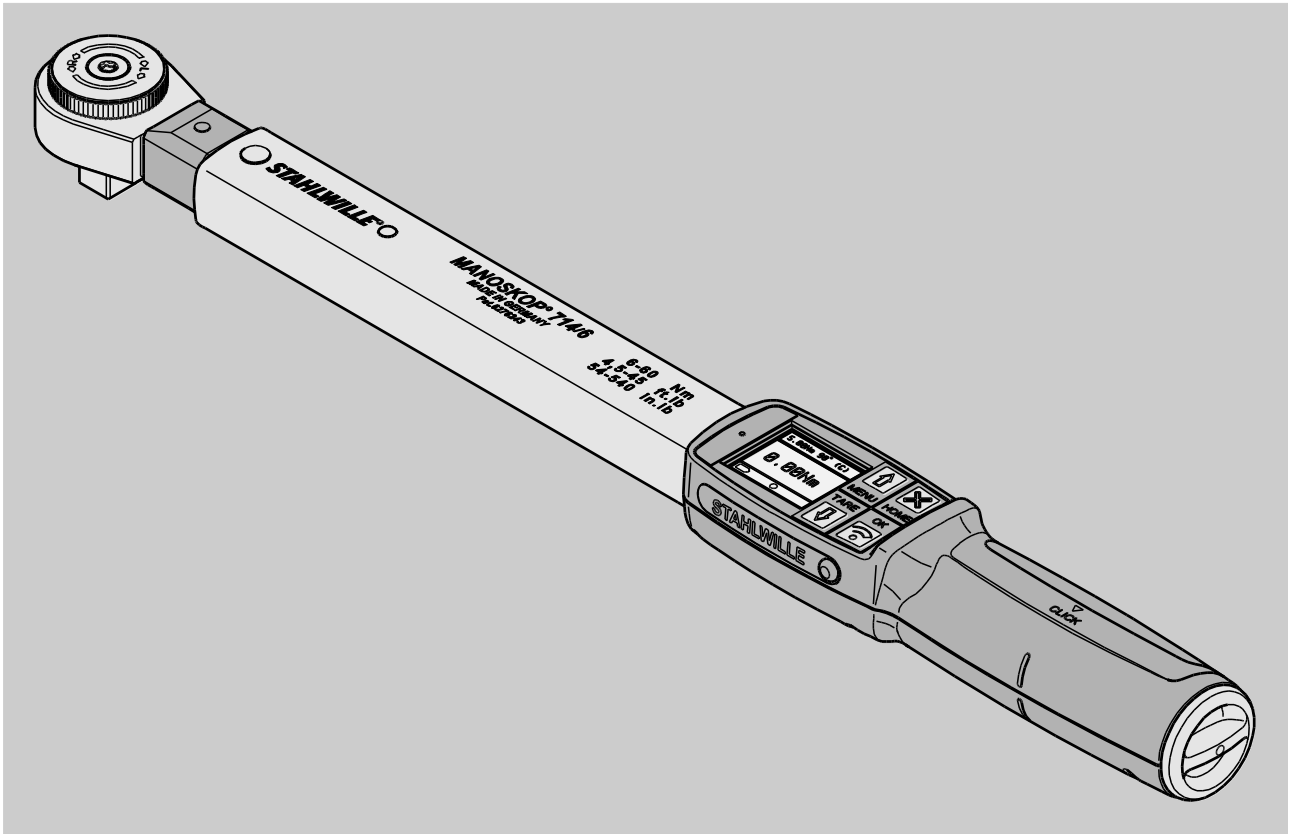
Deutsche Original-Bedienungsanleitung

STAHLWILLE

Elektromechanischer Drehmoment- und Drehwinkelschlüssel

MANOSKOP® 714



Stand 09/2016

Vorwort

Diese Bedienungsanleitung hilft Ihnen beim

- bestimmungsgemäßen,
- sicheren und
- wirtschaftlichen

Gebrauch des elektromechanischen Drehmoment- und Drehwinkelschlüssels MANOSKOP® 714, im Folgenden kurz „DWS“ genannt.

Zielgruppe dieser Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung richtet sich an die Anwender des DWS.

Wir setzen voraus, dass diese Personen über allgemeine technische Kenntnisse verfügen.

Jede Person, die die folgenden Tätigkeiten mit dem DWS vornimmt, muss den vollständigen Inhalt dieser Bedienungsanleitung zur Kenntnis genommen und verstanden haben:

- Einrichten
- Programmieren
- Bedienen
- Warten oder
- Entsorgen

Wenn Sie einzelne Informationen in dieser Bedienungsanleitung nicht verstehen oder Informationen vermissen, informieren Sie sich bei der EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Die vollständige Anschrift finden Sie auf der Rückseite dieser Bedienungsanleitung.

Inhalt

Einführung in die Bedienungsanleitung 6
Verfügbarkeit 6
Ergänzungen 6
Gestaltungsmerkmale 6

Sicherheit 6
Bestimmungsgemäßer Gebrauch 6
Grundlegende Sicherheitshinweise 7
Verletzungsgefahren vermeiden 7
Beschädigungen des DWS vermeiden 7
Fehlfunktionen vermeiden 8
Umweltschäden durch falsches Entsorgen 8
Umgang mit Akkus und Batterien 8
Gestaltungsmerkmale der Gefahrenhinweise 9
Gestaltungsmerkmale von Hinweisen auf Sach- und Umweltschäden 9

Transport, Lieferumfang und Lagerung 9

Beschreibung 10
Geräteeigenschaften 10
Identifikation 11
Genauigkeit 11
Symbole und Kennzeichen 11
Display und Tasten 12
Direkt-, Mess- und Funktionsmodi 14
MANOSKOP®-Direktmodi 14
Funktionsmodi 15
Technische Daten 16

Software SENSOMASTER installieren 19

DWS vorbereiten 21
Voraussetzungen für den Gebrauch 21
Batterien einlegen 21
Einsätze und Steckwerkzeuge auswählen 22
Einsteckwerkzeug montieren und demontieren 23
Einsteckwerkzeug „normal“ eingebaut 24
Einsteckwerkzeug um 180° gedreht eingebaut 24
Stichmaß bestimmen 25
DWS ein- und ausschalten 25
DWS tarieren 26
Tarieren beim Einschalten 26
Manuell tarieren 26

Menü-Übersicht **27**
Menüstruktur im Direktmodus 27
Messmodus Drehmoment 28
Messmodus Drehwinkel 30
Messmodus Drehmoment-Drehwinkel 32
Messmodus Drehwinkel-Drehmoment 34
Menü „Konfiguration & Daten“ 36
Menüpunkt Konfiguration 36
Menüpunkt Daten 36
Menüpunkt Meldungen 36
Menüpunkt Versionsinformation 37

Grundlegendes Bedienen der Menüs **37**
In den Menüs bewegen 37
Werte eingeben 37
Direktmodus aufrufen 37
Vordefinierte Ablaufpläne aufrufen 38
Konfigurationsmenü aufrufen 39

Einstellungen am PC vornehmen **40**
DWS mit dem PC verbinden 40
Werkseinstellungen 41
Menüsprache ändern 41
Zeit für automatisches Ausschalten einstellen 42
Passwortschutz einstellen 42
DWS vom PC trennen 42

Den DWS nutzen **43**
DWS betätigen 43
Arbeiten im Funktionsmodus „Auslösend“ 44
Arbeiten im Funktionsmodus „Track“ 44
Arbeiten im Funktionsmodus „Peak“ 45
Kontrollierte Linksanzüge 45
Einen Ablaufplan abarbeiten 46
Schraubwerte manuell speichern 47
Überschrittenes Drehmoment korrigieren und speichern 47

Praxisbeispiele **48**
Messmodus Drehmoment 48
Messmodus Drehwinkel 50
Messmodus Drehmoment-Drehwinkel 52
Messmodus Drehwinkel-Drehmoment 54

Auf Störungsmeldungen reagieren **56**

Batterien wechseln 57

DWS reinigen 58

Reparatur, Wartung und Kalibrieren 58
DWS reparieren 58
Hinweise für das Kalibrieren 58

Zubehör 59
Einsätze mit Vierkantantrieb 59
Steckwerkzeuge 59
Akku 59
Zur Kalibrierung und Justierung 59
Serviceangebot 59

Entsorgung 59

Einführung in die Bedienungsanleitung

Verfügbarkeit

Ein vollständiges und lesbares Exemplar der Bedienungsanleitung müssen Sie ständig am Einsatzort des DWS aufbewahren.

Wenn diese Bedienungsanleitung verloren geht oder unbrauchbar wird, können Sie bei der EDUARD WILLE GmbH & Co. KG ein neues Exemplar anfordern.

Sie können sich diese Bedienungsanleitung auch auf der Webseite „www.manoskop714.de“ herunterladen.

Ergänzend zur Bedienungsanleitung müssen Sie die allgemeingültigen sowie die örtlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz bereitstellen und beachten.

Ergänzungen

Ergänzen Sie die Bedienungsanleitung am jeweiligen Einsatzort regelmäßig um Anweisungen aufgrund

- gesetzlicher Vorschriften zur Unfallverhütung,
- gesetzlicher Vorschriften zum Umweltschutz und
- berufsgenossenschaftlicher Bestimmungen.

Gestaltungsmerkmale

Verschiedene Elemente der Bedienungsanleitung sind mit festgelegten Gestaltungsmerkmalen versehen. So können Sie leicht feststellen, um welche Art von Text es sich handelt:

normaler Text,

TASTEN am Gerät

- Aufzählungen oder

➢ Handlungsschritte.

ⓘ Hinweise mit diesem Zeichen enthalten Angaben allgemeiner Art und zur wirtschaftlichen Verwendung des DWS.

Sicherheit

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der elektromechanische Drehmoment- und Drehwinkelschlüssel MANOSKOP® 714 (DWS) dient zum Messen von Drehmomenten und Drehwinkeln beim kontrollierten Anziehen und Lösen von Schraubverbindungen im Werkstattbereich. Dazu muss ein passendes Steckwerkzeug mit dem DWS verbunden sein. Ein Referenzarm ist beim Messen von Drehwinkeln nicht erforderlich.

Überschreiten Sie niemals das maximale Grenzdrehmoment von 125 % des Nennwerts.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören außerdem:

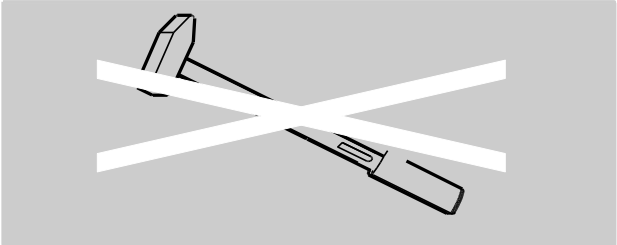
- das Befolgen aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung, insbesondere der Sicherheitshinweise
- das Beachten und Befolgen der jeweiligen Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaft und alle weiteren geltenden Sicherheitsbestimmungen.

Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende

Schäden haftet die
EDUARD WILLE GMBH & CO. KG nicht.

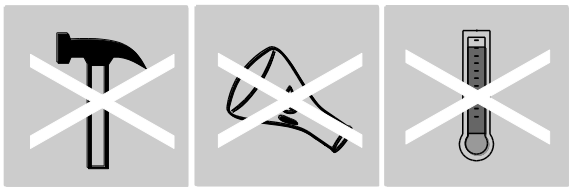
Als nicht bestimmungsgemäß gilt insbesondere

- das unkontrollierte Lösen festsitzender, z. B. festgerosteter Verschraubungen
- das Verwenden als Brechstange
- das Verwenden als Schlagwerkzeug.



Grundlegende Sicherheitshinweise

Der DWS ist ein Präzisionswerkzeug und muss entsprechend pfleglich behandelt werden. Vermeiden Sie mechanische, chemische oder thermische Einwirkungen, die über die Beanspruchungen des bestimmungsgemäßen Gebrauchs hinausgehen.

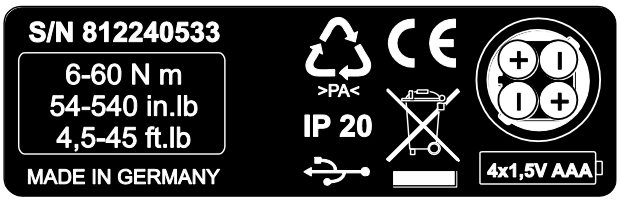


Stellen Sie sicher, dass extreme klimatische Bedingungen, wie Kälte, Hitze und Luftfeuchtigkeit, die Genauigkeit nicht beeinflussen können.

Überlasten Sie den Drehmomentschlüssel nicht. Halten Sie unbedingt die Messbereichsangaben auf dem Typenschild ein. Andernfalls können Sie den DWS beschädigen.

Verletzungsgefahren vermeiden

- Benutzen Sie den DWS nicht als Schlagwerkzeug.
- Kontrollieren Sie vor dem Gebrauch den DWS samt Zubehör auf Beschädigungen. Benutzen Sie niemals einen beschädigten DWS oder beschädigte Zubehörteile.
- Akkus, Batterien und Kleinteile wie z. B. Bits dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen. Kinder könnten sie in den Mund nehmen und verschlucken.
- Überschreiten Sie niemals das maximale Grenzdrehmoment von 125 % des Nennwerts. Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.



Beschädigungen des DWS vermeiden

- Benutzen Sie den DWS nicht als Schlagwerkzeug.
- Kontrollieren Sie vor dem Gebrauch den DWS samt Zubehör auf Beschädigungen. Benutzen Sie niemals einen beschädigten DWS oder beschädigte Zubehörteile.
- Überlasten Sie den DWS nicht. Starke oder dauerhafte Überlastung kann zu Beschädigungen des DWS führen.
- Setzen Sie den DWS keinesfalls Regen, Feuchtigkeit oder sonstigen Flüssigkeiten aus.
- Lassen Sie keine Fremdkörper in das Gehäuse des DWS eindringen. Decken Sie die unbenutzte Buchse für den PC-Anschluss immer ab.
- Benutzen Sie den DWS nicht zum unkontrollierten Lösen festsitzender, zum Beispiel festgerosteter Verschraubungen.
- Überschreiten Sie niemals das maximale Grenzdrehmoment von 125 % des Nennwerts.
- Öffnen Sie niemals das Gehäuse des DWS.
- Stellen Sie sicher, dass alle verwendeten Steckwerkzeuge und Steckverbindungen fest verbunden und richtig eingesteckt sind.
- Auslaufende Batterien und Akkus können Schäden am DWS verursachen. Wenn Sie den DWS längere Zeit nicht benutzen, entnehmen Sie die Batterien.

Fehlfunktionen vermeiden

- Prüfen Sie die Genauigkeit in regelmäßigen Abständen, siehe Seite 58.
- Überlasten Sie den DWS nicht. Starke oder dauerhafte Überlastung kann zu Messfehlern des DWS führen.
- Überschreiten Sie niemals das maximale Grenzdrehmoment von 125 % des Nennwerts.
- Knicken Sie Kabel und Stecker nicht ab und setzen Sie diese niemals übermäßigen Zugkräften oder Temperaturen aus.
- Stellen Sie sicher, dass alle verwendeten Steckwerkzeuge und Steckverbindungen fest verbunden und richtig eingesteckt sind.
- Stellen Sie sicher, dass das richtige Stichmaß eingestellt ist.

Umweltschäden durch falsches Entsorgen

- Entsorgen Sie Reinigungs- und Schmiermittel nach den am Einsatzort geltenden Bestimmungen.
- Entsorgen Sie den DWS nach den am Einsatzort geltenden Bestimmungen

Umgang mit Akkus und Batterien

- Akkus und Batterien können Giftstoffe enthalten, die die Umwelt schädigen.
- Akkus und Batterien dürfen nicht in die Hände von Kindern gelangen. Kinder könnten sie in den Mund nehmen und verschlucken.
- Auslaufende Batterien und Akkus können Schäden am DWS verursachen. Wenn Sie den DWS längere Zeit nicht benutzen, entnehmen Sie die Batterien. Wenn eine Batterie ausgelaufen ist, ziehen Sie Schutzhandschuhe an und reinigen Sie das Batteriefach mit einem trockenen Tuch.
- Tauschen Sie schwächer werdende Akkus und Batterien rechtzeitig aus.
- Tauschen Sie immer alle Akkus und Batterien gleichzeitig aus. Verwenden Sie nur Akkus und Batterien des gleichen Typs.
- Verwenden Sie nur geeignete Ladegeräte zum Aufladen der Akkus.
- Laden Sie keine Batterien auf.
- Entsorgen Sie die Akkus und Batterien unbedingt entsprechend der geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Gestaltungsmerkmale der Gefahrenhinweise

In der Bedienungsanleitung finden Sie folgende Kategorien von Hinweisen:

GEFAHR

Hinweise mit dem Wort GEFAHR warnen vor Gefährdungen, bei denen unmittelbar schwere oder tödliche Verletzungen auftreten.

WARNUNG

Hinweise mit dem Wort WARNUNG warnen vor Gefährdungen, bei denen möglicherweise schwere oder tödliche Verletzungen auftreten.

VORSICHT

Hinweise mit dem Wort VORSICHT warnen vor Gefährdungen, bei denen möglicherweise leichte bis mittlere Verletzungen auftreten.

Gestaltungsmerkmale von Hinweisen auf Sach- und Umweltschäden

ACHTUNG

Hinweise mit dem Wort ACHTUNG warnen vor Gefährdungen, bei denen möglicherweise Sach- oder Umweltschäden auftreten.

Transport, Lieferumfang und Lagerung

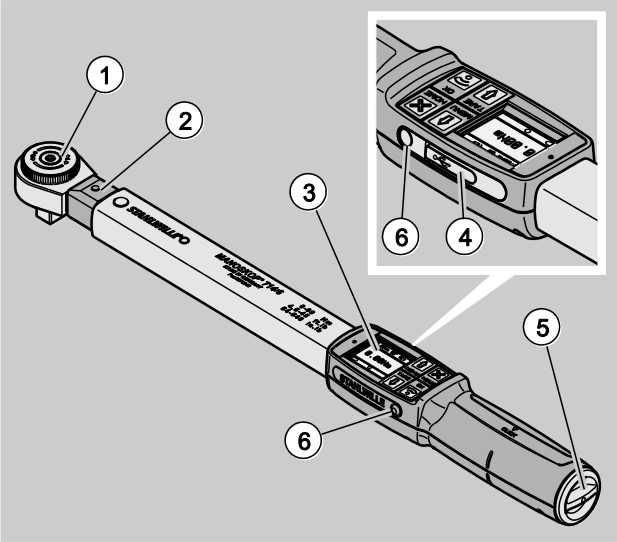
Transportieren Sie den DWS nur in der Original-Verpackung und sichern Sie ihn beim Transport gegen Herunterfallen.

Zum Lieferumfang des DWS gehören:

- ein elektromechanischer Drehmoment- und Drehwinkelschlüssel (DWS)
- ein Kunststoffkoffer (Gr. 1–20) oder ein Stahlblechkasten (Gr. 40)
- vier Micro-Batterien AAA/LR03,1,5 V
- ein Werks-Kalibrierschein
- ein Datenträger mit der Software SENSOMASTER und dieser Bedienungsanleitung
- ein Micro-USB-Kabel
- eine Kurzanleitung

Lagern Sie den DWS bei einer Temperatur von –10 °C bis +60 °C. Die relative Luftfeuchtigkeit darf 20-75 %, nicht kondensierend, betragen.

Beschreibung



Nr.	Erläuterung
1	Einsteckknarre 735 (optional)
2	Werkzeugaufnahme
3	Display und Tasten (siehe Seite 12)
4	Buchse für PC-Anschluss
5	Drehverschluss für das Batteriefach
6	Signalleuchten

Der DWS ist ein einstellbarer, anzeigender und auslösender elektromechanischer Drehmoment- und Drehwinkelschlüssel mit Display. Er entspricht den folgenden ISO-Klassifizierungen:

- anzeigend (peak/track): Typ I, Klasse B, C
- auslösend: Typ II, Klasse A

Geräteeigenschaften

Eigenschaften des DWS:

- elektromechanische Auslösung
- vier Messmodi
  - drehmomentgesteuerter Anzug (Drehmoment)
  - drehwinkelgesteuerter Anzug (Drehwinkel)
  - drehmomentgesteuerter Anzug mit Kontrollgröße Drehwinkel (Drehmoment-Drehwinkel)
  - drehwinkelgesteuerter Anzug mit Kontrollgröße Drehmoment (Drehwinkel-Drehmoment)
- hochauflösendes farbiges Grafik-Display mit zusätzlichen seitlichen Signalleuchten
- frei konfigurierbare Menüstruktur
- optionaler Li-Ionen Akku mit externem Ladegerät
- Software SENSOMASTER zur Konfiguration des DWS und zum Export der Daten inklusive
- drei Funktionsmodi
  - auslösender Betrieb
  - Peak (anzeigender Betrieb mit Spitzenwertanzeige)
  - Track (anzeigender Betrieb mit Momentanwertanzeige)
- USB-Schnittstelle
- Bajonettverschluss für Batteriefach
- QuickRelease Sicherheitsverriegelung – Wechselsystem für Einsteckwerkzeuge
- Referenzarmlose Winkelmessung bis 999°
- Datenspeicherung (≤2500 Schraubvorgänge)
- max. 25 Ablaufpläne mit bis zu 200 Schraubfällen
- einstellbare Schraubfalltoleranzen
- Akustische und optische Bewertung des Schraubfalls
- schnelles und präzises Einstellen der Drehmomentwerte über Tasten
- Werte und Parameter werden elektronisch gespeichert.
- Eine automatische Tastensperre verhindert unbeabsichtigtes Verstellen.

- Überlastungsschutz durch akustisches und optisches Warnsignal sowie Zwangsauslösung (Rechts)
- Automatischer Hinweis auf den nächsten Kalibriertermin, nach Zeit und/oder Belastungsanzahl
- Vollautomatisches Kalibrieren und Justieren mit den folgenden STAHLWILLE Kalibrier- und Justiereinrichtungen:
  - perfectControl® 7794-2 (Drehmoment)
  - perfectControl® 7794-3 (Drehmoment und Drehwinkel)
- Sie können verschiedene Einheiten (N m, ft.lb, in.lb) einstellen.
- Sie können Stichmaßangaben für spezielle Steckwerkzeuge einfach eingeben.
- Nach Entlastung des DWS ist dieser sofort wieder funktionsbereit.
- Es sind Rechts- und Linksanzüge möglich. Für Linksanzüge im Funktionsmodus auslösend muss ggf. das Einsteckwerkzeug um 180° gedreht montiert werden.
- Das Drehmoment und der Drehwinkel werden gleichzeitig auf dem Display angezeigt.
- Die Messung erfolgt unabhängig vom Kraftangriffspunkt bei den Größen 1, 2 und 4.
- Sichere Handhabung durch ergonomisch geformten Handgriff. Die richtige Griffposition ist sicht- und fühlbar.
- Kompensation der Eigenverbiegung bei der Drehwinkelmessung.

Der Drehmomentschlüssel ist in verschiedenen Größen lieferbar (siehe Seite 16).

Identifikation

Der Drehmomentschlüssel ist mit einer Seriennummer gekennzeichnet, die auf dem Typenschild aufgedruckt ist.

Sie können die Seriennummer ebenfalls über den Menüpunkt „Versionsinformation“ im Display anzeigen lassen (siehe Seite 37).

Sie können mit der Software SENSOMASTER eine eigene Identnummer einstellen. Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie der Online-Hilfe der Software SENSOMASTER.

Genauigkeit

Der DWS entspricht der DIN EN ISO 6789 und in Anlehnung der VDI/VDE 2648 Teil 2. Jeder DWS wird mit einem Werks-Kalibrierschein ausgeliefert.

Symbole und Kennzeichen

Auf dem DWS sind folgende Symbole und Kennzeichen angebracht:

CE-Zeichen



Die CE-Kennzeichnung bestätigt die vollständige Einhaltung der „Grundlegenden (Sicherheits-) Anforderungen“, die in EG-Richtlinien festgelegt sind.

Entsorgung



Entsorgen Sie den DWS nicht über den Hausmüll. Entsorgen Sie den DWS über einen zugelassenen Entsorgungs-Fachbetrieb.

Werkstoff des Handgriffs



Dieses Symbol kennzeichnet den Werkstoff des Handgriffs (Polyamid) für die Wiederverwertung.

Batterieanordnung



Dieses Symbol gibt die Anzahl, den Typ, die Polarität und die maximale Spannung der zu verwendenden Akkus oder Batterien an.

USB-Schnittstelle

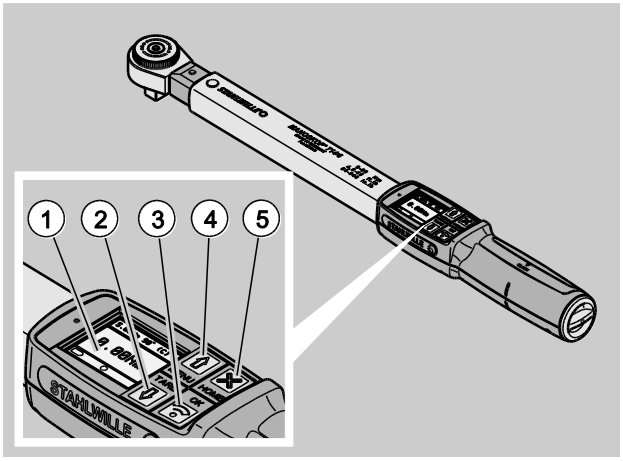


Dieses Symbol kennzeichnet das Vorhandensein einer USB-Schnittstelle.

Schutzart

IP20 Schutzart des DWS nach DIN 60529

Display und Tasten



Nr.	Erläuterung	
1	Display	
2	TARE (Tarieren) Pfeiltaste unten (Auswählen)	
3	OK-Taste (Bestätigen)	
4	MENU (Menü aufrufen) Pfeiltaste oben (Auswählen)	
5	HOME (eine Menüebene zurück) Ausschalten (gedrückt halten bis das Ausschalten erfolgt)	

Mit den vier Tasten am DWS können Sie Funktionen anwählen und Einstellungen vornehmen.

Je nach Betriebszustand des DWS erfüllen die Tasten unterschiedliche Aufgaben.
Die nachfolgenden Tabellen geben Ihnen eine Übersicht:

Der DWS ist ausgeschaltet

Jede Taste einschalten

Der DWS ist eingeschaltet und außerhalb eines Menüs

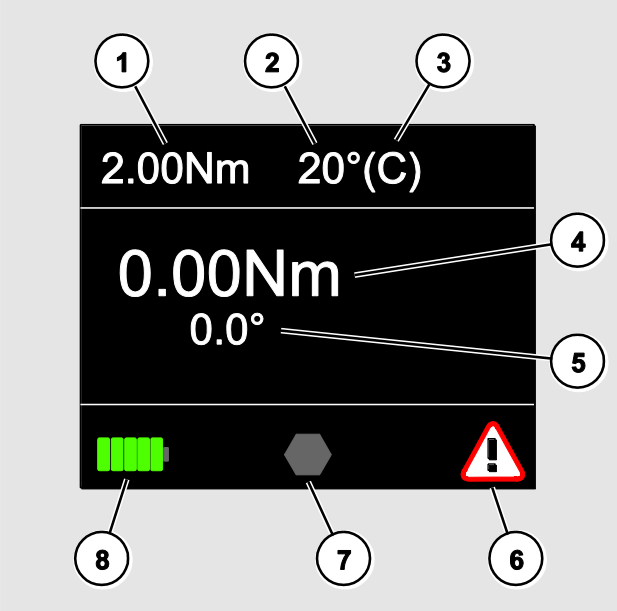
Taste	Funktion
MENU	Hauptmenü aufrufen
HOME	Ausschalten
TARE	Manuell tarieren
OK	Konfigurationsmenü aufrufen, bzw. letzten Drehmoment-Drehwinkelwert abrufen

Der DWS ist eingeschaltet und innerhalb eines Menüs

Taste	Funktion
MENU	Aufwärts bewegen, Werte erhöhen
HOME	Vorgang abbrechen, schrittweise im Menü zurück, ausschalten
TARE	Abwärts bewegen, Werte verringern
OK	Bestätigen

Elemente im Display

Im Display sehen Sie während des Anziehvorgangs das aktuelle Drehmoment bzw. den Drehwinkel. Die Anzeigen sind abhängig vom eingestellten Messmodus. Außerdem werden Ihnen Informationen zu den aktuellen Einstellungen angezeigt.



Nr.	Erläuterung
1	eingestelltes Drehmoment oder Name des Ablaufplans
2	eingestellter Drehwinkel (nicht im Messmodus „Drehmoment“)
3	eingestellter Funktionsmodus auslösend (C) peak (P) track (T)
4	aktuell vorhandenes Drehmoment (im Messmodus „Drehwinkel-Drehmoment“ wird hier der aktuell vorhandene Drehwinkel angezeigt)
5	aktuell vorhandener Drehwinkel (nicht im Messmodus „Drehmoment“ verfügbar) (im Messmodus „Drehwinkel-Drehmoment“ wird hier das aktuell vorhandene Drehmoment angezeigt)
6	Störungs-/Meldungssymbol (Beim Abarbeiten eines Ablaufplans wird hier die Anzahl der bereits erfolgten Verschraubungen und die Gesamtanzahl der auszuführenden Verschraubungen angezeigt z. B. 2/5)
7	Funktionsspezifische Symbole (siehe nachfolgende Tabelle)
8	Batteriezustandsanzeige (nur beim Einschalten oder unzureichendem Batteriezustand sichtbar)

Symbol	Erläuterung
	Batteriezustandsanzeige
	im Uhrzeigersinn
	gegen den Uhrzeigersinn
	Winkelmessung läuft
	Tariervorgang läuft
	Tariervorgang beendet
	Aufwärts bewegen, Werte erhöhen
	Abwärts bewegen, Werte verringern
	Administrator-Passwort erforderlich
	Kein Standard-Stichmaß eingestellt
	Ein Fehler ist aufgetreten

Direkt-, Mess- und Funktionsmodi

MANOSKOP®-Direktmodi

In den Direktmodi legen Sie konkrete Werte für einen Schraubfall fest.

Der DWS beherrscht sowohl den Drehmoment- als auch den Drehwinkelmodus.

Mit den unterschiedlichen Messmodi legen Sie fest mit welchem Anzugverfahren der Schraubfall durchgeführt wird. Der DWS befindet sich nach dem Einschalten immer in einem der vier folgenden Messmodi.

- Drehmoment
- Drehwinkel
- Drehmoment-Drehwinkel
- Drehwinkel-Drehmoment

Drehmoment

In diesem Messmodus wird eine Verschraubung nur nach dem Solldrehmoment realisiert.

Der DWS bewertet das gemessene Drehmoment und reagiert mit entsprechenden Signalen:

- Signalleuchten
- Signalton
- farbige Darstellung des Anzeigewertes
- elektromechanisches Auslösen

Hierfür müssen Sie Vorgabewerte in den DWS eingegeben haben.

Drehwinkel

In diesem Messmodus wird eine Verschraubung nach dem Drehwinkel realisiert. Die Drehwinkelmessung beginnt nach Überschreiten des Fügemoments. Der DWS bewertet den Drehwinkel und reagiert mit entsprechenden Signalen:

- Signalleuchten
- Signalton
- farbige Darstellung des Anzeigewertes
- elektromechanisches Auslösen

Hierfür müssen Sie Vorgabewerte in den DWS eingegeben haben.

Drehmoment-Drehwinkel

In diesem Messmodus werden Drehmoment und Drehwinkel bewertet. Um eine positive Bewertung des Schraubfalls zu erhalten, müssen beide Werte innerhalb des festgelegten Toleranzbereiches liegen. Das Stoppsignal wird bei Erreichen des Solldrehmoments ausgelöst. Die Drehwinkelmessung beginnt nach dem Überschreiten des Fügemoments.

Der DWS reagiert mit entsprechenden Signalen:

- Signalleuchten
- Signalton
- farbige Darstellung des Anzeigewertes
- elektromechanisches Auslösen

Hierfür müssen Sie Vorgabewerte in den DWS eingegeben haben.

Drehwinkel-Drehmoment

In diesem Messmodus werden Drehmoment und Drehwinkel bewertet. Um eine positive Bewertung des Schraubfalls zu erhalten, müssen beide Werte innerhalb des festgelegten Toleranzbereiches liegen. Das Stoppsignal wird bei Erreichen des Sollwinkels ausgelöst. Die Drehwinkelmessung beginnt nach dem Überschreiten des Fügemoments.

Der DWS reagiert mit entsprechenden Signalen:

- Signalleuchten
- Signalton
- farbige Darstellung des Anzeigewertes
- elektromechanisches Auslösen

Hierfür müssen Sie Vorgabewerte in den DWS eingegeben haben.

Funktionsmodi

In jedem der vier Messmodi müssen Sie den gewünschten Funktionsmodus zuordnen.

Folgende Funktionsmodi stehen zur Verfügung:

- auslösend (C)
- peak (P)
- track (T)

Die Abfrage erfolgt jeweils während der Konfiguration eines Schraubfalls.

Auslösend

Bei Erreichen des eingestellten Solldrehmoments bzw. Sollwinkels löst der DWS elektromechanisch aus. Bei aktivierter Speicherung erfolgt das Speichern nach dem Entlasten automatisch.

Peak

Bei einem Schraubvorgang wird das maximale Drehmoment oder der maximale Drehwinkel gemessen und auf dem Display angezeigt. Dies ist der sogenannte Peak.

ⓘ In diesem Funktionsmodus werden nach Abschluss eines Schraubvorgangs die Werte nicht automatisch gespeichert. Sie können die Werte trotzdem speichern. Drücken Sie hierzu nach dem Anzug zweimal OK.

Track

In diesem Funktionsmodus wird das momentan anliegende Drehmoment/Drehwinkel gemessen und im Display angezeigt.

ⓘ In diesem Funktionsmodus werden nach Abschluss eines Schraubvorgangs die Werte nicht automatisch gespeichert. Sie können die Werte trotzdem speichern. Drücken Sie hierzu nach dem Anzug zweimal OK.

Technische Daten

	Gr. 1	Gr. 2	Gr. 4	Gr. 6	Gr. 10
Messbereich [N m] [ft.lb] [in.lb]	 1–10 0,75–7,5 9–90	 2–20 1,5–15 18–180	 4–40 3–30 36–360	 6–60 4,5–45 54–540	 10–100 7,4–75 90–900
Einsteck-vierkant [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Länge [mm]	226	226	252	393	466
Breite [mm]	28	28	28	28	28
Höhe [mm]	23	23	23	23	23
Funktionslänge L_F [mm]	188	188	214	355	428
Standard-Stichmaß S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Gewicht [g]	370	380	420	810	1085

	Gr. 20	Gr. 40	Gr. 65	Gr. 80	Gr. 100
Messbereich [N m] [ft.lb] [in.lb]	 20–200 15–150 180–1800	 40–400 30–300 360–3600	 65–650 48–480 580–5800	 80–800 60–600 720–7200	 100–1000 74–750 900–9000
Einsteck-vierkant [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Länge [mm]	547	687	890	1158	1343
Breite [mm]	28	28	30,6	30,6	30,6
Höhe [mm]	23	23	25,6	25,6	25,6
Funktionslänge L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
Standard-Stichmaß S_F [mm]	25	25	55	55	55
Gewicht [g]	1361	1765	3222	4572	4990

Drehmoment	Gr. 1	Gr. 2	Gr. 4	Gr. 6	Gr. 10	Gr. 20	Gr. 40
Anzeigegenauigkeit	±2 % ±1 digit						
Anzeigeauflösung [N m]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1
Einstellauflösung [N m]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1
Überlastgrenze	125 %						

Drehmoment	Gr. 65	Gr. 80	Gr. 100
Anzeigegenauigkeit	±2 % ±1 digit		
Anzeigeauflösung [N m]	1	1	1
Einstellauflösung [N m]	1	2	2
Überlastgrenze	125 %		

Drehwinkel	Gr. 1	Gr. 2	Gr. 4	Gr. 6	Gr. 10	Gr. 20	Gr. 40
Anzeigegenauigkeit	±1 % ±1 digit						
Anzeigeauflösung	0,1°						
Einstellauflösung	1°						
min. Winkelrate	≤1,2°/s						
max. Winkelrate	≤180°/s						

Drehwinkel	Gr. 65	Gr. 80	Gr. 100
Anzeigegenauigkeit	±2 % ±1 digit		
Anzeigeauflösung	0,1°		
Einstellauflösung	1°		
min. Winkelrate	≤1,2°/s		
max. Winkelrate	≤180°/s		

Toleranzen

einstellbar:

- keine Toleranz
- relative Toleranz
- absolute Toleranz

untere Toleranzgrenze: max. 100 % vom Sollwert, min. jedoch 80 % vom Messbereichsanfangswert

obere Toleranzgrenze: max. 100 % vom Sollwert, max. jedoch 120 % vom Messbereichsendwert

Auslöseverfahren

- auslösend (C)
- peak (P)
- track (T)

Vorwarnung: einstellbar: 50–100 % vom Einstellwert

Display: selbstleuchtendes Farbdisplay

Schnittstelle: Micro USB 2.0, STAHLWILLE Protokoll

Speicher

Sequenzen: 25 Ablaufpläne mit 200 Schraubfällen

Online-Verschraubung: ja, im anzeigenden Modus mit der Software SENSOMASTER

Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur	–10 °C–+60 °C
Betriebstemperatur	–10 °C–+40 °C
Referenztemperatur	+23 °C
relative Luftfeuchte	20–75 %, nicht kondensierend
Schutzklasse	IP20

Spannungsversorgung

Batterietyp	Lieferung mit vier Micro-Batterien AAA/LR03, 1,5 V
Akkutyp	• Micro-NiMH-Akkus AAA/LR03, 1,2 V dürfen verwendet werden • optionaler Li-Ionen-Akku mit Ladegerät (Art.-Nr. 7195-2)

Software SENSOMASTER installieren

Mit der Software SENSOMASTER können Sie beispielsweise Schraubfälle und Ablaufpläne am PC erstellen. Danach können Sie diese Daten in den internen Speicher des MANOSKOPs übertragen und dort abrufen. Weiterhin können Sie das Menü des MANOSKOPs individuell konfigurieren.

Folgende Systemvoraussetzungen müssen für das Installieren gegeben sein:

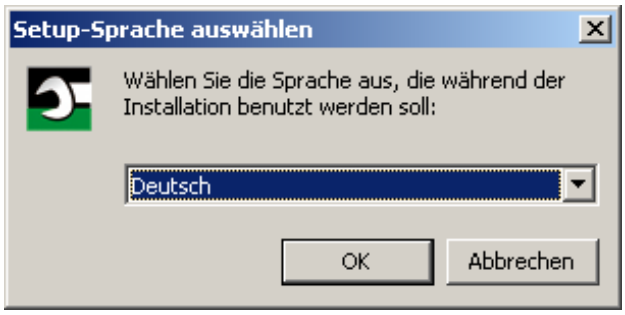
- Standard-PC (Netbook und höher)
- Betriebssystem Microsoft Windows® 7 (32 oder 64-Bit) oder
- Betriebssystem Microsoft Windows® Vista (32 oder 64-Bit)
- ein freier USB-Port

Die Software SENSOMASTER befindet sich auf dem mitgelieferten Datenträger. Um die Software SENSOMASTER zu installieren, gehen Sie wie folgt vor (Administrator-Rechte erforderlich):

➢ Verwenden Sie für das Installieren den mitgelieferten Datenträger.

➢ Sollte der Installationsdialog nicht automatisch starten, öffnen Sie den Windows Explorer und klicken Sie doppelt auf die Datei Sensomaster.exe.

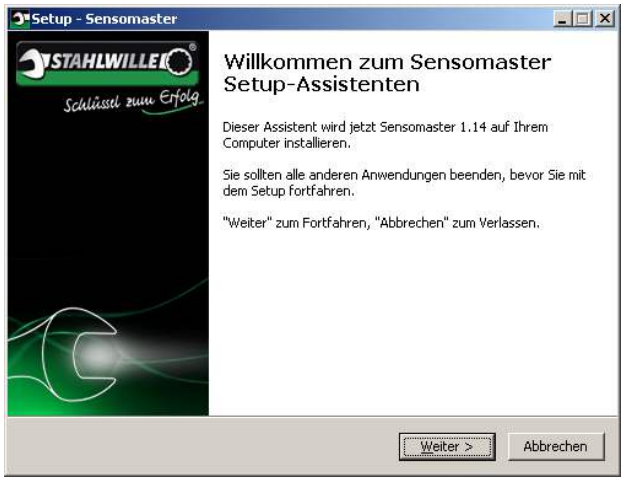
➢ Wählen Sie die gewünschte Sprache für die Installation aus.



➢ Um die Installation abzubrechen, klicken Sie auf „Abbrechen“.

➢ Um die Sprachauswahl zu bestätigen und die Installation fortzusetzen, klicken Sie auf „OK“.

Der SENSOMASTER Setup-Assistent startet.

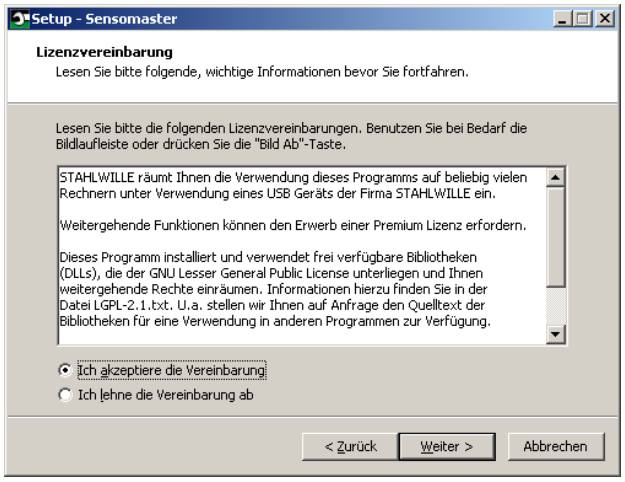


➢Um die Installation abzubrechen, klicken Sie auf „Abbrechen“.

➢Um die Installation fortzusetzen, klicken Sie auf „Weiter“.

Um die Installation fortzusetzen, müssen Sie die Lizenzvereinbarung akzeptieren.

➢Klicken Sie auf das entsprechende Optionsfeld.



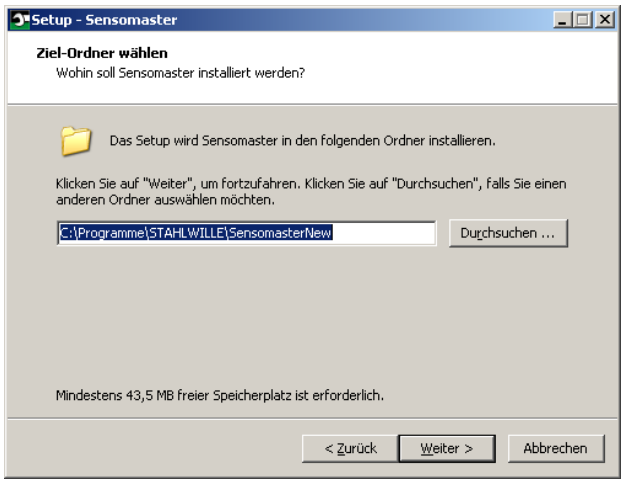
➢Um vorgenommene Einstellungen zu ändern, klicken Sie auf „Zurück“.

➢Um die Installation abzubrechen, klicken Sie auf „Abbrechen“.

➢Um die Installation fortzusetzen, klicken Sie auf „Weiter“.

Es wird Ihnen ein Ziel-Ordner für die Installation vorgeschlagen. Sie können diesen Ziel-Ordner akzeptieren oder einen anderen Ordner wählen.

➢Klicken Sie auf „Durchsuchen“, um einen anderen Ziel-Ordner für die Installation festzulegen.



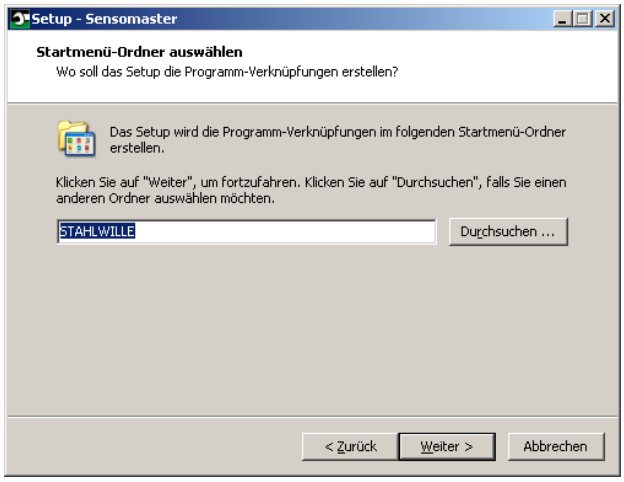
➢Um vorgenommene Einstellungen zu ändern, klicken Sie auf „Zurück“.

➢Um die Installation abzubrechen, klicken Sie auf „Abbrechen“.

➢Um die Installation fortzusetzen, klicken Sie auf „Weiter“.

Es wird Ihnen ein Startmenü-Ordner für die Programm-Verknüpfungen vorgeschlagen. Sie können diesen Startmenü-Ordner akzeptieren oder einen anderen wählen.

➢Klicken Sie auf „Durchsuchen“, um einen anderen Startmenü-Ordner für die Installation festzulegen.



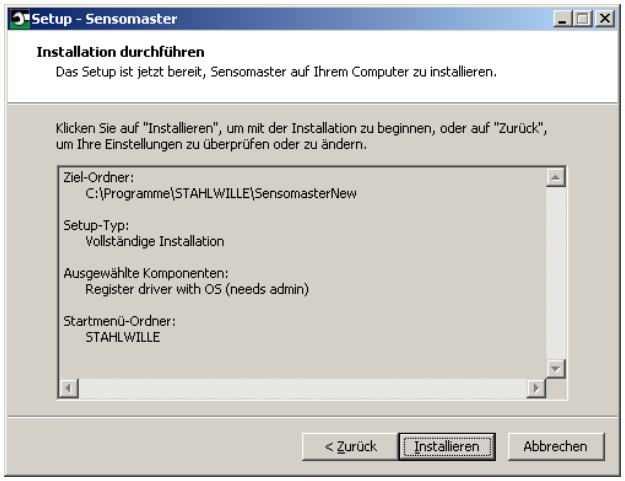
➢Um vorgenommene Einstellungen zu ändern, klicken Sie auf „Zurück“.

➢Um die Installation abzubrechen, klicken Sie auf „Abbrechen“.

➢Um die Installation fortzusetzen, klicken Sie auf „Weiter“.

Es wird Ihnen die Zusammenfassung der vorgenommenen Einstellungen angezeigt.

➢Prüfen Sie, ob die Einstellungen richtig sind.

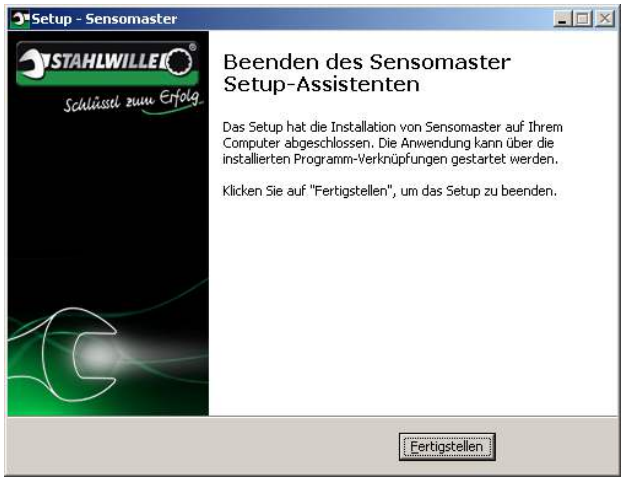


➢Um vorgenommene Einstellungen zu ändern, klicken Sie auf „Zurück“.

➢Um die Installation abzubrechen, klicken Sie auf „Abbrechen“.

➢Um die Installation durchzuführen, klicken Sie auf „Installieren“.

➢Nach der Installation wird Ihnen folgendes Fenster angezeigt.



➢Um die Installation abzuschließen und das Programm zu verwenden, klicken Sie auf „Fertigstellen“.

DWS vorbereiten

Voraussetzungen für den Gebrauch

- Der Anwender muss beim Gebrauch sicher stehen.
- Es muss ausreichend Bewegungsfreiheit für den Anwender vorhanden sein.
- Der Einsatzort muss ausreichend hell sein.
- Die Betriebstemperatur muss –10 °C bis +40 °C betragen.
- Der DWS muss sich vor der Benutzung mindestens eine Stunde den klimatischen Bedingungen während des späteren Gebrauchs anpassen können.
- Der DWS muss vor schädigenden Einflüssen, zum Beispiel durch Verschmutzung oder Feuchtigkeit, geschützt sein.

ⓘ Die Menüsprache ist im Lieferzustand in Deutsch eingestellt.

➢Um die Menüsprache zu ändern, gehen Sie vor, wie ab Seite 41 beschrieben.

Batterien einlegen

Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung des DWS gewährleistet ist. Sie können folgende Batterie- bzw. Akku-Typen einsetzen:

- Micro-Batterien AAA/LR03,1,5 V.
- Micro-NiMH-Akkus AAA/LR03,1,2 V
- optionaler Li-Ionen-Akku mit Ladegerät (Art.-Nr. 7195-2)

VORSICHT

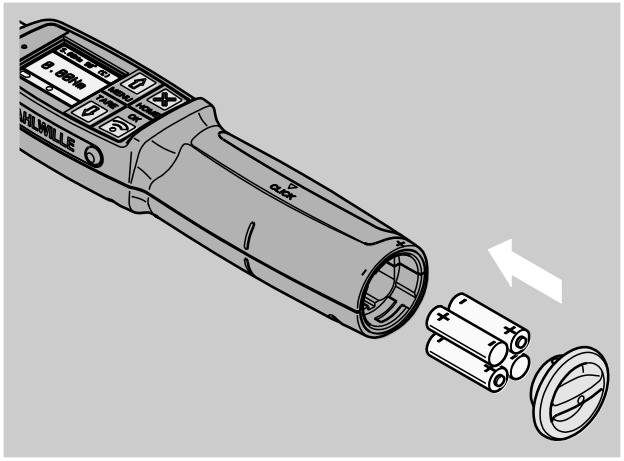
Gefahr durch explodierende Akkus.

➢ Verwenden Sie für das Aufladen der Akku-Typen das jeweils richtige Ladegerät.

➢ Drehen Sie den Deckel bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn.

➢ Nehmen Sie den Deckel ab.

➢ Legen Sie die Akkus oder Batterien unter Beachtung der auf dem Handgriff vorgegebenen Polarität ein.



➢ Setzen Sie die Riegel im Deckel in die Aussparungen des Batteriefachs ein.

➢ Drücken Sie den Deckel leicht an.

➢ Drehen Sie den Deckel bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn.

Einsätze und Steckwerkzeuge auswählen

WARNUNG

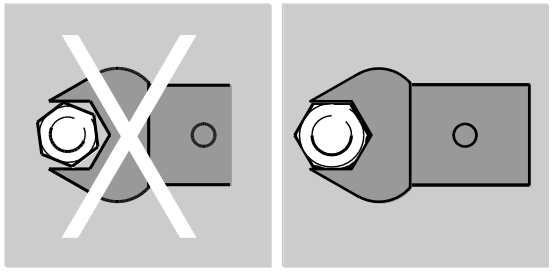
Verletzungsgefahr durch falsch eingestelltes Stichmaß.

➢ Stellen Sie sicher, dass das für das Steckwerkzeug passende Stichmaß am DWS eingestellt ist.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch ungeeignete Einsätze und Steckwerkzeuge.

➢ Verwenden Sie nur Einsätze oder Steckwerkzeuge, die in ihrer Form und Ausführung für den Verwendungszweck geeignet sind.



ⓘ Steckwerkzeuge von STAHLWILLE gewährleisten die richtige Hebellänge, besitzen in allen Verbindungsbereichen die notwendige Passgenauigkeit und haben die erforderliche Materialfestigkeit.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch das Überschreiten der maximalen Belastbarkeit der Einsätze und Steckwerkzeuge.

➢ Stellen Sie sicher, dass Sie die maximale Belastbarkeit der Einsätze und Steckwerkzeuge nicht überschreiten.

Die maximale Belastbarkeit der Einsätze und Steckwerkzeuge kann niedriger sein als das maximal zulässige Drehmoment des DWS.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch falsch montierte Steckwerkzeuge.

➢ Stellen Sie sicher, dass die Steckwerkzeuge durch Einrasten des Haltestifts gegen Abziehen gesichert sind.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch selbst gefertigte Spezialwerkzeuge.

➢ Fertigen Sie Spezialwerkzeuge nur in Absprache mit STAHLWILLE an.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch nicht geeignete Einsteckwerkzeuge.

➢ Verwenden Sie nur die im STAHLWILLE Katalog empfohlenen Einsteckwerkzeuge.

ACHTUNG

Beschädigung der Messelemente des DWS möglich.

➢ Schützen Sie den DWS vor z. B. harten Stößen oder dem Fallen lassen.

Stellen Sie Folgendes sicher, wenn Sie Einsätze mit Antriebsvierkant am DWS verwenden:

- die richtige Form und Größe für das Wechselsystem am DWS
- die richtige Form und Größe der Einsätze für die Verbindung mit der anzuziehenden Verschraubung

Einsteckwerkzeug montieren und demontieren

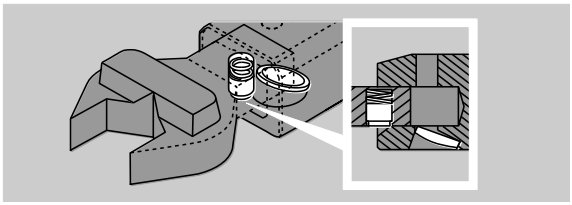
Um Einsteckwerkzeuge zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

➢ Stecken Sie das Einsteckwerkzeug in den Innenvierkant des Schlüsselkopfes.

Dabei wird der federnde Haltestift der QuickRelease-Sicherheitsverriegelung des Einsteckwerkzeugs durch die Einführschräge niedergedrückt.

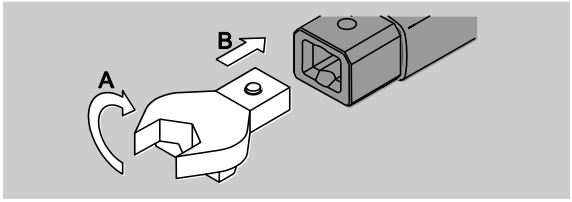
➢ Schieben Sie das Einsteckwerkzeug bis zum Anschlag weiter.

➢ Stellen Sie sicher, dass der Haltestift in die Rastbohrung der QuickRelease-Sicherheitsverriegelung springt.



➢ Prüfen Sie den sicheren Sitz des Einsteckwerkzeugs.

➢ Für kontrollierte auslösende Linksanzüge verbinden Sie das Einsteckwerkzeug um 180° verdreht mit dem DWS.



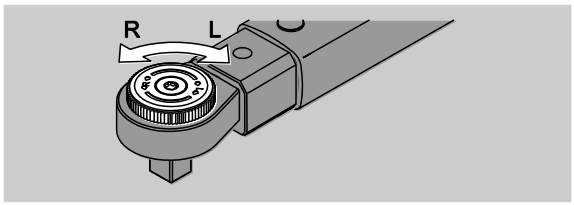
WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigtes Verstellen der Schaltscheibe an der Einsteckknarre.

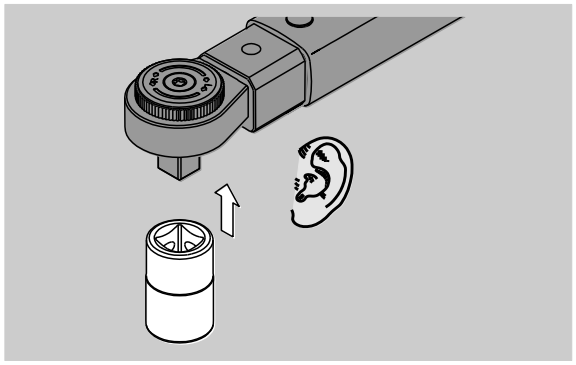
➢ Stellen Sie vor dem Schraubvorgang mit der Schaltscheibe die gewünschte Arbeitsrichtung ein.

➢ Berühren Sie die Schaltscheibe nicht während des Schraubvorgangs.

➢ Falls Sie eine Einsteck-Knarre verwenden, schalten Sie diese durch Verdrehen der Schaltscheibe auf die gewünschte Arbeitsrichtung.



➢ Stecken Sie den passenden Einsatz auf den Antriebsvierkant der Umschaltknarre, bis er hörbar einrastet.

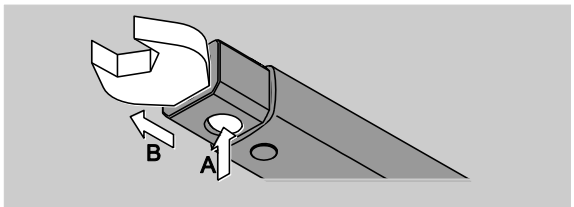


Um Einsteckwerkzeuge zu demontieren, gehen Sie wie folgt vor:

Einsteckwerkzeug „normal“ eingebaut

➢ Drücken Sie den grünen QuickRelease-Schnell-Entriegelungsknopf an der Unterseite des Schlüsselkopfes (A).

➢ Ziehen Sie das Einsteckwerkzeug heraus (B).

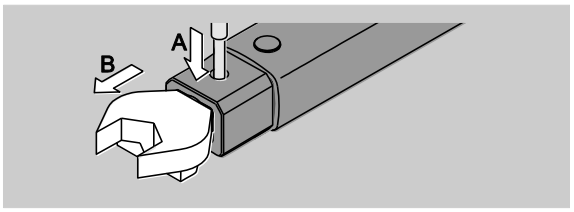


Einsteckwerkzeug um 180° gedreht eingebaut

➢ Stecken Sie einen dünnen Dorn von außen in die Rastbohrung an der Oberseite des Schlüsselkopfs.

➢ Drücken Sie mit dem Dorn den Haltestift nieder (A).

➢ Ziehen Sie das Einsteckwerkzeug heraus (B).



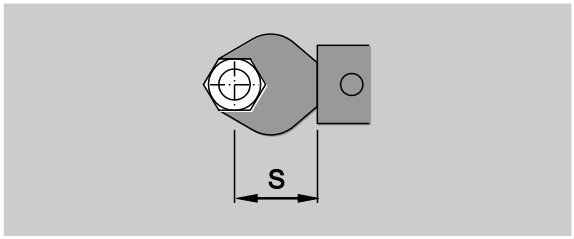
Stichmaß bestimmen

WARNUNG

Gefahr von schweren Verletzungen durch falsches Stichmaß.

- ➢ Überprüfen Sie bei jedem Steckwerkzeug das Stichmaß.
- ➢ Stellen Sie bei Steckwerkzeugen das passende Stichmaß ein.

Ermitteln Sie mit einem Messschieber das Stichmaß S wie in der Zeichnung dargestellt. Bei Kombinationen von Steckwerkzeugen und Adaptern müssen Sie die Summe aller „S“ berücksichtigen.



Weitere Informationen finden Sie im STAHLWILLE Katalog.

ⓘ Die Standard-Stichmaße sind · 9x12: 17,5 mm und · 14x18: 25 mm.
Wenn Sie ein Stichmaß eingeben, das nicht dem Standard-Stichmaß entspricht, wird im Display das Symbol |⟷| angezeigt.

➢ Geben Sie das entsprechende Stichmaß bei der Abfrage des Stichmaßes ein.

Der DWS korrigiert das Drehmoment automatisch entsprechend dem eingestellten Stichmaß.

DWS ein- und ausschalten

➢ Um den DWS einzuschalten, drücken Sie eine beliebige Taste etwa eine Sekunde lang.

Sie hören einen langen Signalton.

ⓘ Die Menüsprache ist im Lieferzustand in Deutsch eingestellt.
➢ Um die Menüsprache zu ändern, gehen Sie vor, wie ab Seite 41 beschrieben.

ⓘ Wenn Sie den DWS nicht benutzen, schaltet er nach einer vorgegebenen Zeit ab. Die Abschaltzeit können Sie mit der Software SENSOMASTER festlegen, siehe Seite 42.

➢ Um den DWS auszuschalten, drücken Sie die Taste HOME länger als eine Sekunde.

Sie hören drei kurze Signaltöne

DWS tarieren

Um eine genaue Messung sicherzustellen, muss der DWS bei jedem Schraubvorgang tariert sein.

> **WARNUNG**
>
> Verletzungsgefahr durch falsche Messwerte durch fehlerhaftes Tarieren.
>
> ➢ Stellen Sie sicher, dass der DWS während des Tariervorgangs nicht bewegt oder belastet wird.

ⓘ Der DWS wird bei jedem Einschalten automatisch tariert.

Tarieren beim Einschalten

➢ Legen Sie den ausgeschalteten DWS auf eine ebene Fläche.

ⓘ Um den DWS mit montiertem Einsteckwerkzeug zu tarieren, lassen Sie dieses z. B. über die Tischkante ragen.

➢ Stellen Sie sicher, dass keine Kräfte auf den DWS einwirken.

➢ Halten Sie den DWS während des gesamten Tariervorgangs ruhig.

➢ Um den DWS einzuschalten, drücken Sie eine beliebige Taste.

Im Display werden das Symbol ⊙ und TARA angezeigt. Der DWS wird innerhalb weniger Sekunden tariert.

Den abgeschlossenen Tariervorgang erkennen Sie an dem Symbol ⬣ (Tariervorgang beendet) auf dem Display.

Manuell tarieren

Das manuelle Tarieren ist erforderlich, wenn Sie beispielsweise nach Schraubvorgängen im Display einen Wert der nicht Null ist angezeigt bekommen.

➢ Legen Sie den eingeschalteten DWS auf eine ebene Fläche.

ⓘ Um den DWS mit montiertem Einsteckwerkzeug zu tarieren, lassen Sie dieses z. B. über die Tischkante ragen.

➢ Stellen Sie sicher, dass keine Kräfte auf den DWS einwirken.

➢ Halten Sie den DWS während des gesamten Tariervorgangs ruhig.

➢ Drücken Sie die TARE-Taste länger als zwei Sekunden.

Im Display werden das Symbol ⊙ und TARA angezeigt. Der DWS wird innerhalb weniger Sekunden tariert.

Den abgeschlossenen Tariervorgang erkennen Sie an dem Symbol ⬣ (Tariervorgang beendet) auf dem Display.

Menü-Übersicht

ⓘ Die Menüsprache ist im Lieferzustand in Deutsch eingestellt.

➢ Um die Menüsprache zu ändern, gehen Sie vor, wie ab Seite 41 beschrieben.

In diesem Kapitel werden alle Menüs des DWS erläutert. Durch individuell vorgenommene Einstellungen des DWS durch den Administrator kann es sein, dass Ihnen nicht alle Menüs oder Menüpunkte angezeigt werden.

Menüstruktur im Direktmodus

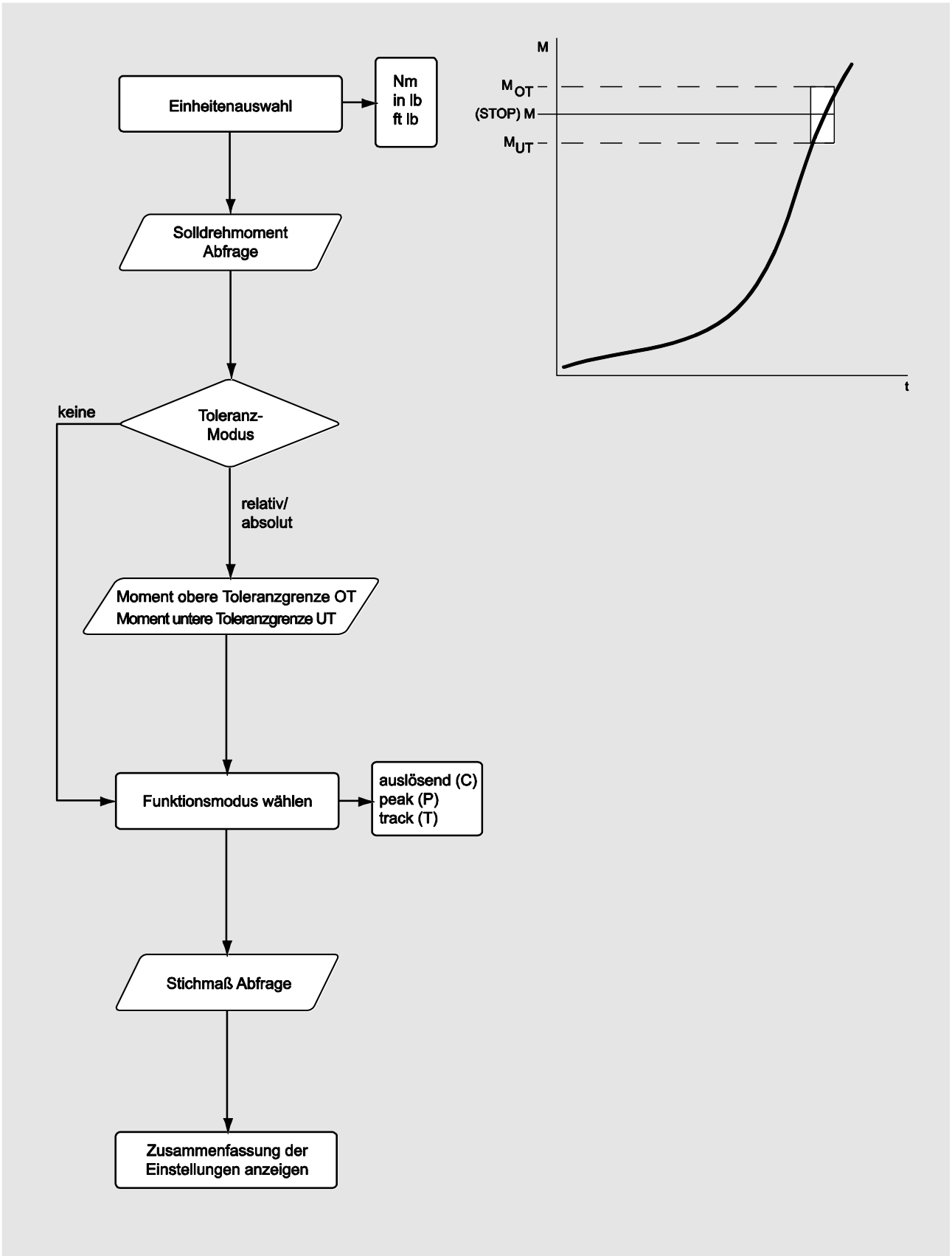
In den Direktmodi legen Sie konkrete Werte für einen Schraubfall fest.

Im Direktmodus können Sie auf folgende Messmodi zugreifen:

- Drehmoment
- Drehwinkel
- Drehmoment-Drehwinkel
- Drehwinkel-Drehmoment.

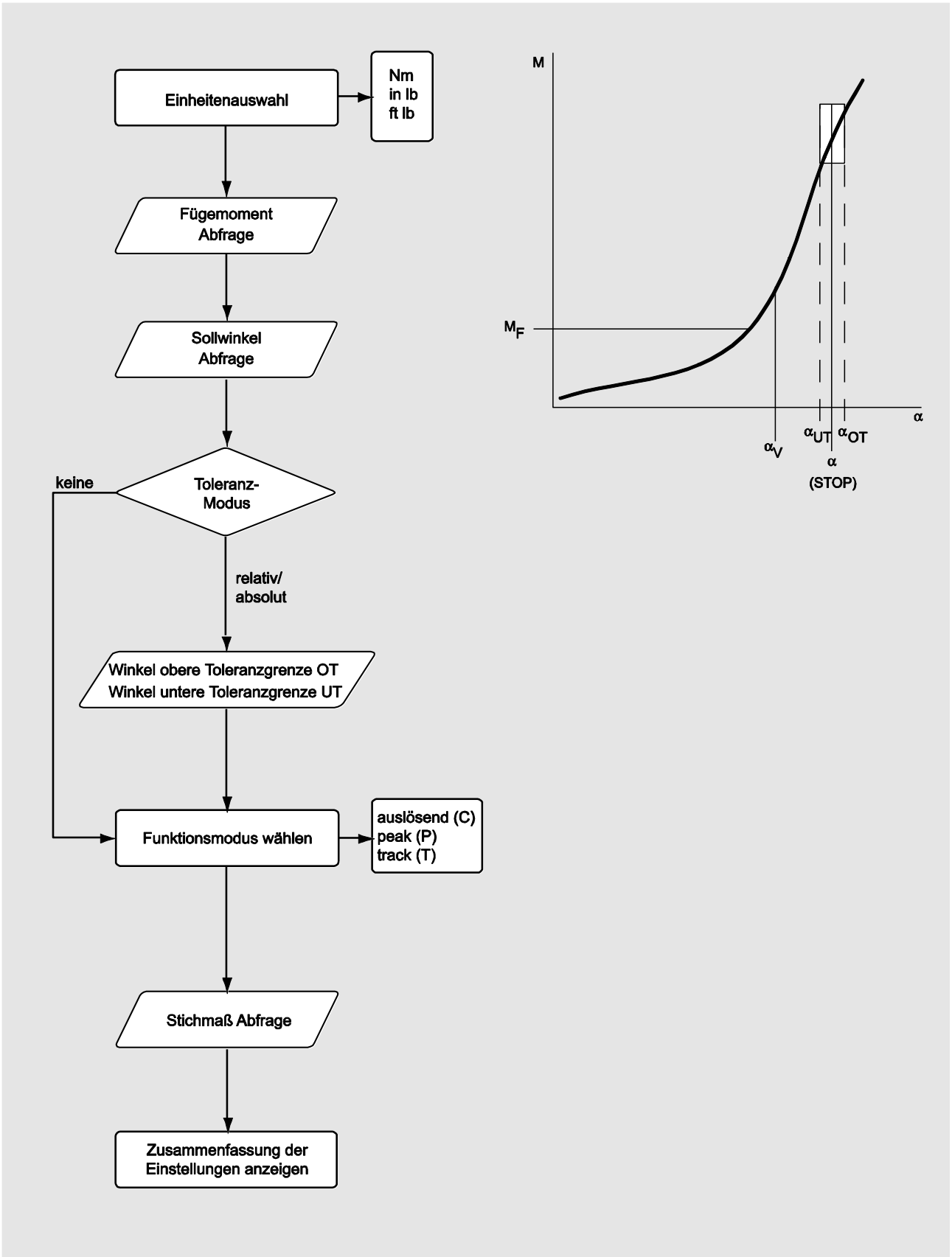
Nachfolgend sind die vorhandenen Direktmodi bildlich dargestellt. In den Tabellen werden die Einträge der Direktmodi erläutert.

Messmodus Drehmoment



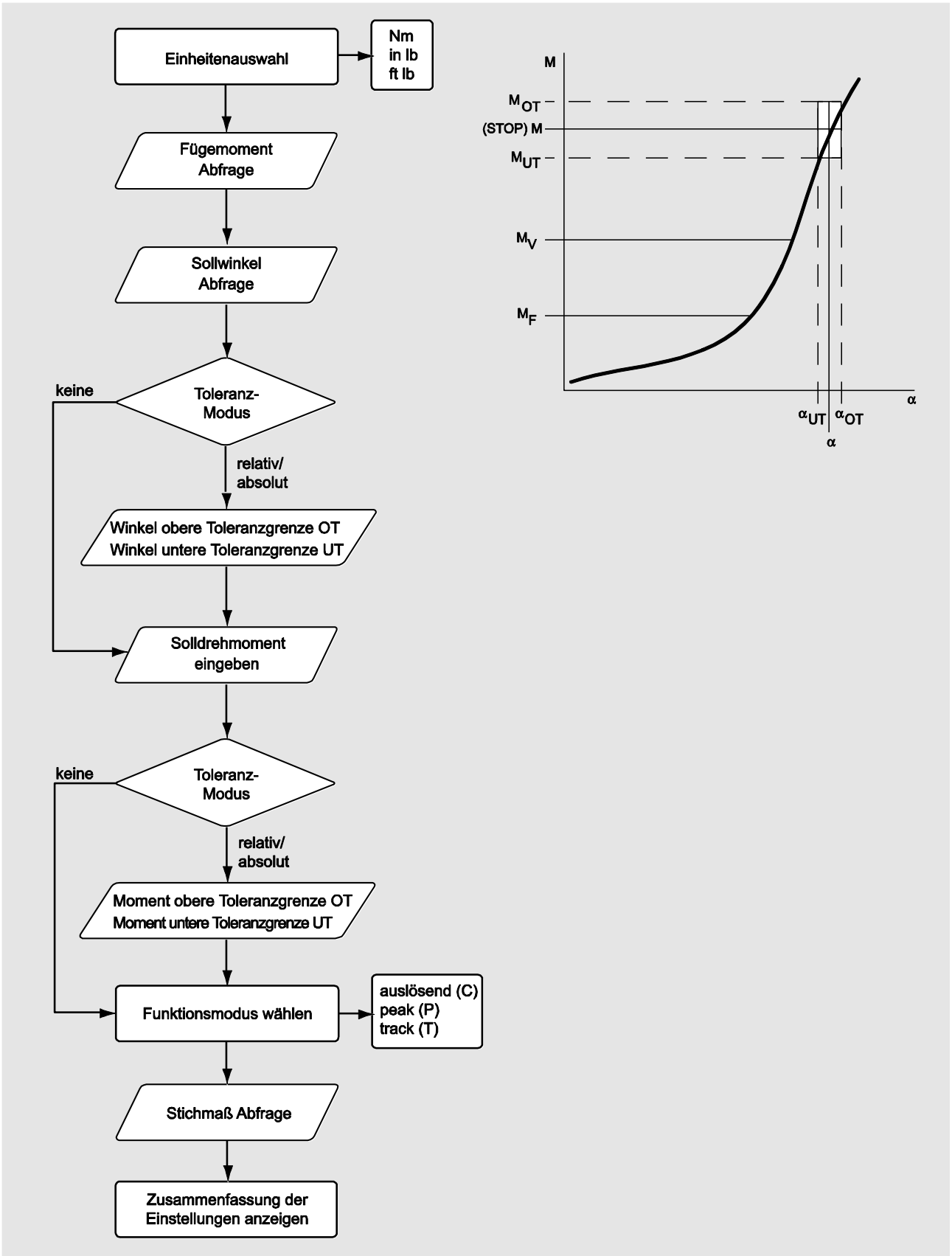
• N m • in lb • ft lb	Hier legen Sie die gewünschte Einheit des Drehmoments fest.
Solldrehmoment	Hier legen Sie den Wert des Solldrehmoments fest.
• keine Toleranzangabe • relative Toleranzangabe • absolute Toleranzangabe	Hier legen Sie fest, ob dem Wert ein Toleranzbereich zugeordnet wird. Sie können die Toleranzen relativ zum Wert in Prozent angeben. Eine absolute Toleranzangabe mit konkreten Werten ist ebenfalls möglich.
• Moment obere Toleranzgrenze OT • Moment untere Toleranzgrenze UT	Hier legen Sie den Toleranzbereich des Drehmomentwerts fest. Wenn Sie keine Toleranzangabe gewählt haben wird Ihnen dieser Menüpunkt nicht angezeigt.
• auslösend (C) • peak (P) • track (T)	Hier wählen Sie den Funktionsmodus. Siehe Seite 15.
Stichmaß	Hier geben Sie das Stichmaß für das montierte Einsteckwerkzeug ein.
Zusammenfassung	Hier wird Ihnen die Zusammenfassung Ihrer vorgenommenen Einstellungen angezeigt. Sie können die Zusammenfassung mit OK bestätigen oder mit dem Schraubvorgang beginnen. Die Zusammenfassung wird automatisch ausgeblendet.

Messmodus Drehwinkel



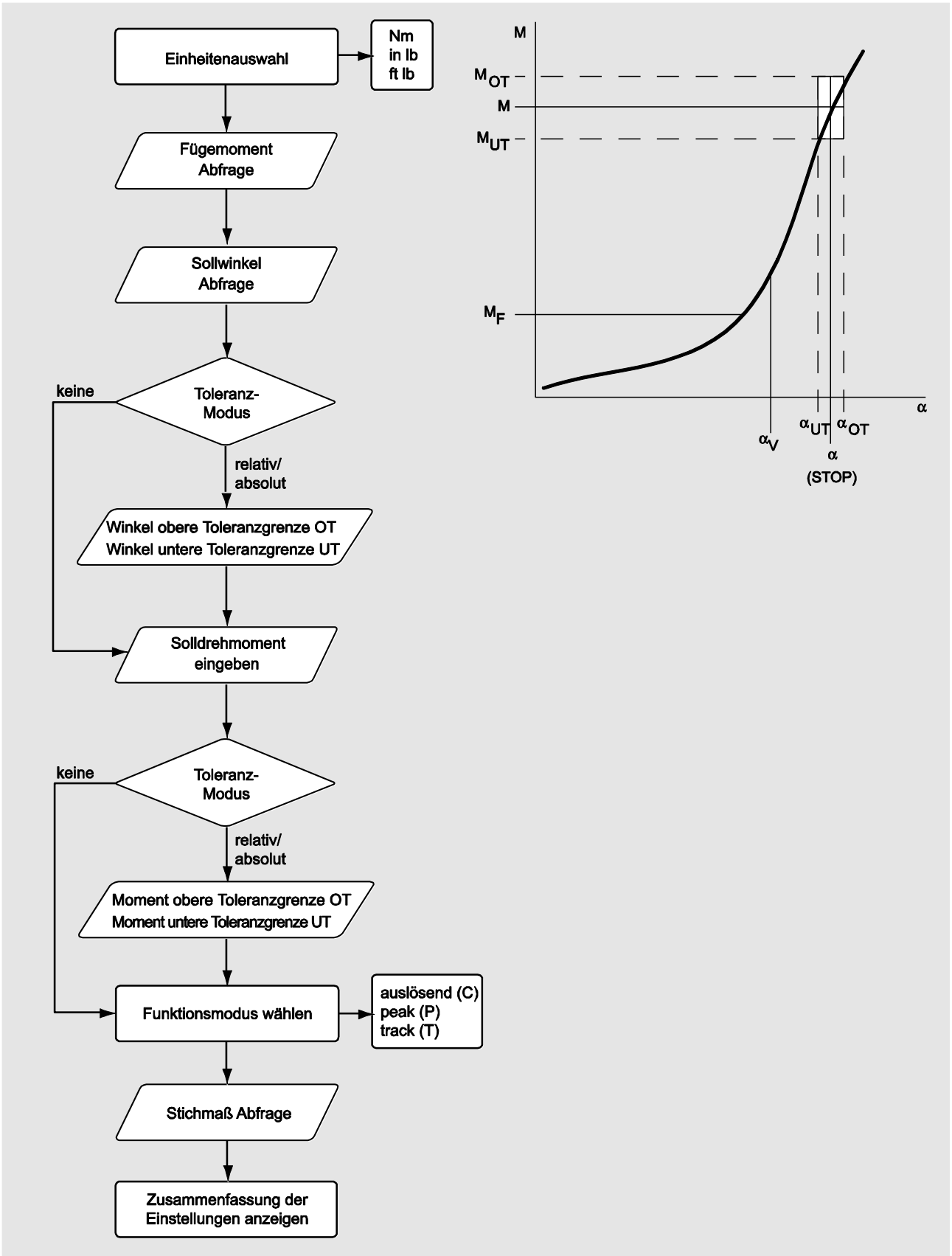
• N m • in lb • ft lb	Hier legen Sie die gewünschte Einheit des Drehmoments fest.
Fügemoment	Hier legen Sie den Wert des Fügemoments fest.
Sollwinkel	Hier legen Sie den Wert des Sollwinkels fest.
• keine Toleranzangabe • relative Toleranzangabe • absolute Toleranzangabe	Hier legen Sie fest, ob dem Wert ein Toleranzbereich zugeordnet wird. Sie können die Toleranzen relativ zum Wert in Prozent angeben. Eine absolute Toleranzangabe mit konkreten Werten ist ebenfalls möglich.
• Winkel obere Toleranzgrenze OT • Winkel untere Toleranzgrenze UT	Hier legen Sie den Toleranzbereich des Drehwinkels fest. Wenn Sie keine Toleranzangabe gewählt haben wird Ihnen dieser Menüpunkt nicht angezeigt.
• auslösend (C) • peak (P) • track (T)	Hier wählen Sie den Funktionsmodus. Siehe Seite 15.
Stichmaß	Hier geben Sie das Stichmaß für das montierte Einsteckwerkzeug ein.
Zusammenfassung	Hier wird Ihnen die Zusammenfassung Ihrer vorgenommenen Einstellungen angezeigt. Sie können die Zusammenfassung mit OK bestätigen oder mit dem Schraubvorgang beginnen. Die Zusammenfassung wird automatisch ausgeblendet.

Messmodus Drehmoment-Drehwinkel



• N m • in lb • ft lb	Hier legen Sie die gewünschte Einheit des Drehmoments fest.
Fügemoment	Hier legen Sie den Wert des Fügemoments fest.
Sollwinkel	Hier legen Sie den Wert des Sollwinkels fest.
• keine Toleranzangabe • relative Toleranzangabe • absolute Toleranzangabe	Hier legen Sie fest, ob dem Wert ein Toleranzbereich zugeordnet wird. Sie können die Toleranzen relativ zum Wert in Prozent angeben. Eine absolute Toleranzangabe mit konkreten Werten ist ebenfalls möglich.
• Winkel obere Toleranzgrenze OT • Winkel untere Toleranzgrenze UT	Hier legen Sie den Toleranzbereich des Drehwinkels fest. Wenn Sie keine Toleranzangabe gewählt haben wird Ihnen dieser Menüpunkt nicht angezeigt.
Solldrehmoment	Hier legen Sie den Wert des Solldrehmoments fest.
• keine Toleranzangabe • relative Toleranzangabe • absolute Toleranzangabe	Hier legen Sie fest, ob dem Wert ein Toleranzbereich zugeordnet wird. Sie können die Toleranzen relativ zum Wert in Prozent angeben. Eine absolute Toleranzangabe mit konkreten Werten ist ebenfalls möglich.
• Moment obere Toleranzgrenze OT • Moment untere Toleranzgrenze UT	Hier legen Sie den Toleranzbereich des Drehmomentwerts fest. Wenn Sie keine Toleranzangabe gewählt haben wird Ihnen dieser Menüpunkt nicht angezeigt.
• auslösend (C) • peak (P) • track (T)	Hier wählen Sie den Funktionsmodus. Siehe Seite 15.
Stichmaß	Hier geben Sie das Stichmaß für das montierte Einsteckwerkzeug ein.
Zusammenfassung	Hier wird Ihnen die Zusammenfassung Ihrer vorgenommenen Einstellungen angezeigt. Sie können die Zusammenfassung mit OK bestätigen oder mit dem Schraubvorgang beginnen. Die Zusammenfassung wird automatisch ausgeblendet.

Messmodus Drehwinkel-Drehmoment



• N m • in lb • ft lb	Hier legen Sie die gewünschte Einheit des Drehmoments fest.
Fügemoment	Hier legen Sie den Wert des Fügemoments fest.
Sollwinkel	Hier legen Sie den Wert des Sollwinkels fest.
• keine Toleranzangabe • relative Toleranzangabe • absolute Toleranzangabe	Hier legen Sie fest, ob dem Wert ein Toleranzbereich zugeordnet wird. Sie können die Toleranzen relativ zum Wert in Prozent angeben. Eine absolute Toleranzangabe mit konkreten Werten ist ebenfalls möglich.
• Winkel obere Toleranzgrenze OT • Winkel untere Toleranzgrenze UT	Hier legen Sie den Toleranzbereich des Drehwinkels fest. Wenn Sie keine Toleranzangabe gewählt haben wird Ihnen dieser Menüpunkt nicht angezeigt.
Solldrehmoment	Hier legen Sie den Wert des Solldrehmoments fest.
• keine Toleranzangabe • relative Toleranzangabe • absolute Toleranzangabe	Hier legen Sie fest, ob dem Wert ein Toleranzbereich zugeordnet wird. Sie können die Toleranzen relativ zum Wert in Prozent angeben. Eine absolute Toleranzangabe mit konkreten Werten ist ebenfalls möglich.
• Moment obere Toleranzgrenze OT • Moment untere Toleranzgrenze UT	Hier legen Sie den Toleranzbereich des Drehmomentwerts fest. Wenn Sie keine Toleranzangabe gewählt haben wird Ihnen dieser Menüpunkt nicht angezeigt.
• auslösend (C) • peak (P) • track (T)	Hier wählen Sie den Funktionsmodus. Siehe Seite 15.
Stichmaß	Hier geben Sie das Stichmaß für das montierte Einsteckwerkzeug ein.
Zusammenfassung	Hier wird Ihnen die Zusammenfassung Ihrer vorgenommenen Einstellungen angezeigt. Sie können die Zusammenfassung mit OK bestätigen oder mit dem Schraubvorgang beginnen. Die Zusammenfassung wird automatisch ausgeblendet.

Menü „Konfiguration & Daten“

Das Menü „Konfiguration & Daten“ beinhaltet folgende Menüpunkte:

- Konfiguration
- Daten
- Meldungen
- Versionsinformation.

Menüpunkt Konfiguration

Vorwarnung	Mit der Eingabe eines Werts legen Sie die Vorwarngrenze fest. Wenn die Vorwarngrenze erreicht wird, leuchten die Signalleuchten gelb und der Wert auf dem Display wird gelb dargestellt.
Speichern ein/aus	Hier legen Sie fest, ob die Schraubvorgangsdaten gespeichert werden sollen oder nicht.
Ser. Kommunikation	Für das Kalibrieren mit einer STAHLWILLE perfectControl® Kalibrier- und Justiereinrichtung muss dieser Menüpunkt eingeschaltet werden. Damit der DWS wieder einwandfrei funktioniert, muss der DWS nach dem Kalibrieren einmal ausgeschaltet werden.
Kalibrierinformation	Hier wird Ihnen der nächste fällige Kalibriertermin angezeigt. Weiterhin werden Ihnen die bis zum aktuellen Zeitpunkt erfolgten Belastungen des DWS angezeigt.
Max. Belastungen	Hier werden Ihnen die maximal aufgebrachten Drehmomente angezeigt.

Menüpunkt Daten

Gespeicherte Schraubdaten	Hier können Sie die gespeicherten Schraubdaten einsehen.

Menüpunkt Meldungen

Vorliegende Meldungen	Hier können Sie vorliegende Meldungen z. B. das Überschreiten des Kalibriertermins einsehen.

Menüpunkt Versionsinformation

Status des DWS	Hier werden Ihnen folgende Informationen gegeben: • Typ/Drehmomentbereich • S/N • Ident. Nr. des DWS • Firmware Version • Bootloader Version • Hardware Version

Grundlegendes Bedienen der Menüs

In den Menüs bewegen

➢ Um einen Menüpunkt auszuwählen, benutzen Sie die beiden Pfeiltasten.

Der Menüpunkt wird markiert.

➢ Um weitere Einstellungen zu einem Menüpunkt vorzunehmen, oder eine Einstellung zu bestätigen, drücken Sie OK.

➢ Um schrittweise im Menü zurück zu gehen oder um Eingaben abzubrechen, drücken Sie HOME.

Werte eingeben

In den Direktmodi werden die notwendigen Angaben für einen Schraubfall abgefragt. Mit den Pfeiltasten können Sie Werte erhöhen oder verringern.

➢ Um den Wert langsam zu erhöhen oder zu verringern, drücken Sie einmal kurz auf die entsprechende Pfeiltaste.

➢ Um den Wert schnell zu erhöhen oder zu verringern, halten Sie die entsprechende Pfeiltaste gedrückt.

➢ Wenn Sie den gewünschten Wert eingestellt haben, drücken Sie OK.

Direktmodus aufrufen

In den Direktmodi legen Sie konkrete Werte für einen Schraubfall fest.

Um einen der Messmodi anzuwählen, gehen Sie wie folgt vor:

➢ Stellen Sie sicher, dass keine Kräfte auf den DWS einwirken.

➢ Schalten Sie den DWS ein.

➢ Drücken Sie die Taste MENU etwa eine Sekunde.

Im Display wird DIREKTMODUS angezeigt.



ⓘ Mit der Software SENSOMASTER definierte und auf den DWS übertragene Ablaufpläne stehen Ihnen in diesem Menü ebenfalls zur Verfügung. (Siehe Seite 38.

➢ Bestätigen Sie mit OK.

Die zur Verfügung stehenden Messmodi werden angezeigt.



➢ Wählen Sie mit den Pfeiltasten den gewünschten Modus.

➢ Bestätigen Sie mit OK.

Sie können nun die Einstellungen für eine vorzunehmende Verschraubung eingeben.

Vordefinierte Ablaufpläne aufrufen

ⓘ Schraubfälle und Ablaufpläne können Sie unabhängig vom DWS mit der Software SENSOMASTER am PC vornehmen. Anschließend können Sie diese Daten auf den DWS übertragen. Informationen hierzu finden Sie in der Onlinehilfe der Software SENSOMASTER.

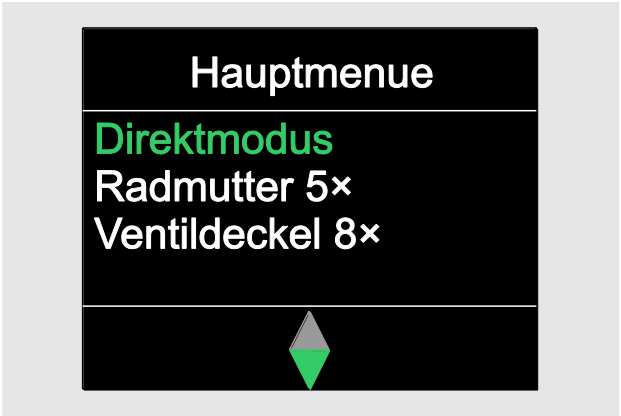
Um einen auf dem DWS vorhandenen Ablaufplan aufzurufen, gehen Sie wie folgt vor:

➢ Stellen Sie sicher, dass keine Kräfte auf den DWS einwirken.

➢ Schalten Sie den DWS ein.

➢ Drücken Sie die Taste MENU etwa eine Sekunde.

Im Display werden DIREKTMODUS und die vorhandenen Ablaufpläne angezeigt.



➢ Wählen Sie mit den Pfeiltasten den gewünschten Ablaufplan oder Einzelschraubfall.

Es wird Ihnen die Zusammenfassung der für diesen Ablaufplan oder Einzelschraubfall hinterlegten Parameter angezeigt. Sie können diese mit OK quittieren.

➢ Bestätigen Sie mit OK.

Sie können nun den Ablaufplan oder Einzelschraubfall durchführen.

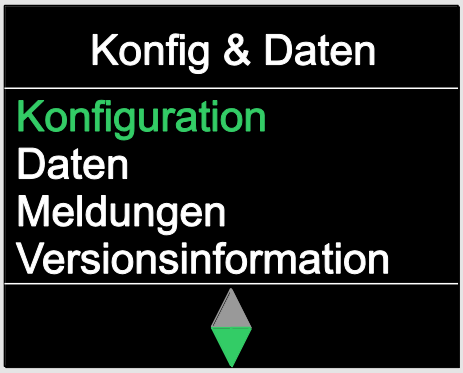
Konfigurationsmenü aufrufen

Im Konfigurationsmenü legen Sie grundlegende Einstellungen des DWS fest, wie z. B. das Speichern der Daten der abgeschlossenen Schraubfälle im DWS.

Um das Konfigurationsmenü anzuwählen, gehen Sie wie folgt vor:

➢Drücken Sie die Taste OK etwa eine Sekunde.

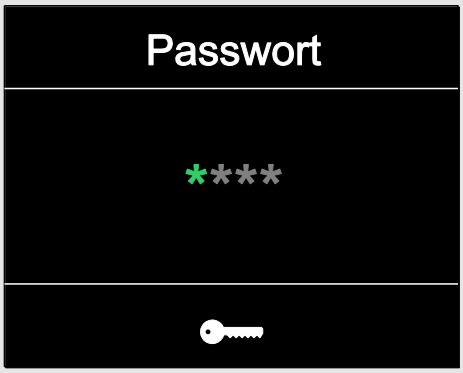
Das Menü KONFIG. & DATEN wird angezeigt



➢Wählen Sie mit den Pfeiltasten KONFIGURATION.

➢Bestätigen Sie mit OK.

Wenn das Konfigurationsmenü durch ein Administrator-Passwort geschützt ist, müssen Sie jetzt das Administrator-Passwort eingeben. Das Administrator-Passwort besteht aus einem vierstelligen Zahlencode.

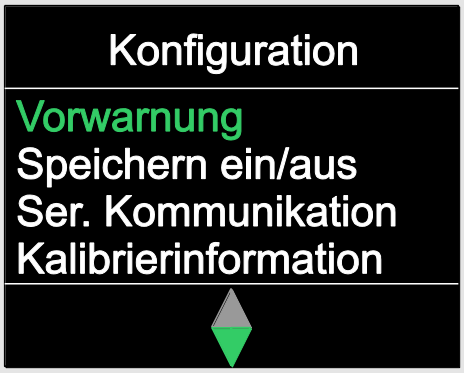


➢Stellen Sie die erste Zahl mit den Pfeiltasten ein.

➢Bestätigen Sie mit OK.

➢Stellen Sie die weiteren Zahlen in gleicher Weise ein.

Nach korrekter Eingabe wird das Menü KONFIGURATION angezeigt



➢Wählen Sie mit den Pfeiltasten den gewünschten Menüpunkt.

➢Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.

ⓘ Die Einstellungen im Konfigurationsmenü können Sie unabhängig vom DWS mit der Software SENSOMASTER am PC vornehmen. Hier können Sie auch ein Administrator-Passwort zum Schutz gegen unbefugten Eingriff in die Konfiguration des DWS vergeben. Informationen hierzu finden Sie in der Onlinehilfe der Software SENSOMASTER.

Einstellungen am PC vornehmen

Wenn Sie den DWS an einen PC anschließen, können Sie mit der Software SENSOMASTER z. B. Daten zwischen dem DWS und dem PC austauschen.

Sie können außerdem verschiedene Einstellungen am PC ändern. Die Einstellungen werden dann auf den DWS übertragen.

ⓘ Informationen zur Bedienung der Software SENSOMASTER entnehmen Sie der zugehörigen Online-Hilfe.

Sie können folgende Einstellungen am PC vornehmen und auf den DWS übertragen:

- Einheiten einstellen
- eine Ident.-Nr. vergeben
- eine Zeit für das automatische Ausschalten des DWS einstellen
- eine Vorwarngrenze einstellen
- ein Kalibrierdatum festlegen
- ein Administrator-Passwort vergeben
- die im internen Speicher des DWS vorhandenen Schraubdaten auf den PC übertragen
- den internen Speicher des DWS löschen
- Ablaufpläne definieren
- Schraubfälle definieren
- eine Menüsprache einstellen
- Menüs konfigurieren

Voraussetzungen für die Verbindung mit einem PC sind:

- eine USB-Schnittstelle,
- Microsoft Windows,
- ein Micro-USB-Kabel und
- die installierte Software SENSOMASTER.

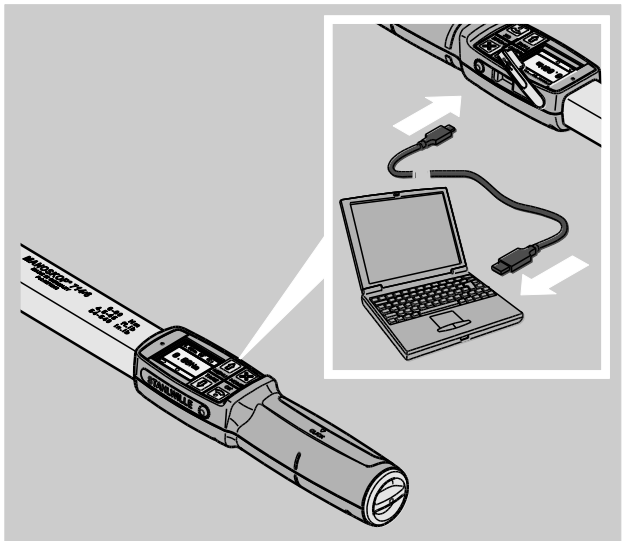
ACHTUNG

Fehlfunktionen möglich.

- ➢ Stecken Sie den Micro-USB-Stecker in einem Zug bis zum Anschlag in die Buchse.
- ➢ Stellen Sie sicher, dass die Steckverbindungen fest sitzen.

DWS mit dem PC verbinden

- ➢ Stellen Sie sicher, dass der DWS **ausgeschaltet** ist.
- ➢ Klappen Sie den Verschluss der Buchse für den PC-Anschluss zur Seite.
- ➢ Stecken Sie den Micro-USB-Stecker in einem Zug und bis zum Anschlag in die Buchse für den PC-Anschluss.
- ➢ Stecken Sie den USB-Stecker in den USB-Anschluss des PCs.



➢ Stellen Sie sicher, dass die Steckverbindungen fest sitzen.

➢ Starten Sie die installierte Software SENSOMASTER auf dem PC.

➢ Schalten Sie den DWS ein.

Die Verbindung zwischen dem DWS und dem PC wird automatisch hergestellt.

ⓘ Informationen zur Bedienung der Software SENSOMASTER entnehmen Sie der zugehörigen Online-Hilfe.

Werkseinstellungen

Der DWS wird mit folgenden Werkseinstellungen ausgeliefert:

- Menüsprache deutsch
- alle Menüs eingeblendet
- Passwortschutz ausgeschaltet
- automatisches Ausschalten nach 15 min
- Vorwarngrenze 80 %
- Standardstichmaß (Modellabhängig)

ⓘ Beim Zurücksetzen in die Werkseinstellungen werden alle, im internen Speicher des DWS vorhandenen, Schraubdaten gelöscht. Sichern Sie ggf. die Schraubdaten vor dem Zurücksetzen.

Um den DWS in die Werkseinstellungen zurück zu setzen, gehen Sie wie folgt vor:

➢ Verbinden Sie den DWS mit dem PC.

➢ Starten Sie die installierte Software SENSOMASTER auf dem PC.

➢ Schalten Sie den DWS ein.

➢ Wählen Sie den Reiter „Einstellungen“.

➢ Wählen Sie den Reiter „Parameter“.

➢ Klicken Sie auf die Schaltfläche „Werkseinstellungen“.

➢ Bestätigen Sie die Abfrage.

Der DWS wird in die Werkseinstellungen zurück gesetzt.

Menüsprache ändern

Sie können folgende Menüsprachen in den internen Speicher des DWS laden:

- deutsch (Werkseinstellung)
- englisch
- italienisch
- spanisch
- französisch
- niederländisch
- dänisch
- norwegisch
- schwedisch
- finnisch
- polnisch

Weitere Sprachen auf Anfrage.

Um die Menüsprache zu ändern, muss die Software SENSOMASTER auf einem PC installiert sein.

ⓘ Es ist immer nur eine Menüsprache im DWS vorhanden. Die über die Software SENSOMASTER installierte Menüsprache ersetzt die im DWS vorhandene Menüsprache.

➢ Verbinden Sie den DWS mit dem PC.

➢ Starten Sie die installierte Software SENSOMASTER auf dem PC.

➢ Schalten Sie den DWS ein.

➢ Wählen Sie den Reiter „Einstellungen“.

➢ Wählen Sie den Reiter „Parameter“.

➢ Wählen Sie die gewünschte Menüsprache im Bereich „Spracheinstellung Drehmomentschlüssel“ aus.

➢ Klicken Sie auf das Symbol „Daten in DWS speichern“.

Die Einstellungen des DWS werden aktualisiert.

Der DWS schaltet sich aus und schaltet sich anschließend automatisch wieder ein.

Zeit für automatisches Ausschalten einstellen

Sie können eine Zeit einstellen, nach der sich der DWS im nicht benutzten Zustand automatisch ausschaltet.

Um diese Zeit einzustellen, muss die Software SENSOMASTER auf einem PC installiert sein.

- Verbinden Sie den DWS mit dem PC.
- Starten Sie die installierte Software SENSOMASTER auf dem PC.
- Schalten Sie den DWS ein.
- Wählen Sie den Reiter „Einstellungen“.
- Wählen Sie den Reiter „Parameter“.
- Geben Sie die gewünschte Zeit für das automatische Ausschalten im Bereich „Auto Abschaltung“ ein.

  ⓘ Wenn Sie 0 Minuten eingeben, ist die „Auto Abschaltung“ deaktiviert. Sie müssen den DWS manuell ausschalten.

- Klicken Sie auf das Symbol „Daten in DWS speichern“.

Die Einstellungen des DWS werden aktualisiert.

Der DWS schaltet sich aus und schaltet sich anschließend automatisch wieder ein.

Passwortschutz einstellen

Sie können den Zugriff auf das Menü Konfiguration durch ein Administrator-Passwort schützen.

Das Administrator-Passwort kann ausschließlich mit der Software SENSOMASTER vergeben oder geändert werden.

Im Auslieferungszustand ist kein Administrator-Passwort eingestellt.

Für das Administrator-Passwort stehen Ihnen maximal vier Stellen zur Verfügung. Sie dürfen nur Zahlen verwenden.

- Verbinden Sie den DWS mit dem PC.
- Starten Sie die installierte Software SENSOMASTER auf dem PC.
- Schalten Sie den DWS ein.
- Wählen Sie den Reiter „Einstellungen“.
- Wählen Sie den Reiter „Parameter“.
- Markieren Sie das Kontrollkästchen „Passwort aktiviert“ im Bereich „Passwortschutz“.
- Stellen Sie vier Zahlen für das Administrator-Passwort ein.
- Klicken Sie auf das Symbol „Daten in DWS speichern“.

Die Einstellungen des DWS werden aktualisiert.

Der DWS schaltet sich aus und schaltet sich anschließend automatisch wieder ein.

DWS vom PC trennen

Um den DWS nach der Datenübertragung vom PC zu trennen, gehen Sie wie folgt vor:

- Ziehen Sie den Micro-USB-Stecker aus der Buchse für den PC-Anschluss des DWS.
- Verschließen Sie die Buchse für den PC-Anschluss mit dem Verschluss.

Den DWS nutzen

- Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen für den Schraubfall vor, wie in den Fließbildern der Praxisbeispiele ab Seite 48 dargestellt.
- Alternativ laden Sie sich mit der Software SENSOMASTER erstellte Ablaufpläne oder Einzelschraubfälle in den Speicher des DWS und rufen diese ab.

Bevor Sie mit dem DWS den Schraubvorgang beginnen, müssen Sie diesen tarieren, wie auf Seite 26 beschrieben.

WARNUNG

Fehlerhafte Messungen durch Bewegen oder Belasten des DWS während des Tariervorgangs.

- Stellen Sie sicher, dass der DWS während des Tarierens nicht bewegt oder belastet wird.

DWS betätigen

WARNUNG

Gefahr von schweren oder tödlichen Verletzungen durch falsche Messwerte.

- Stellen Sie vor dem Gebrauch die korrekte Einstellung des Drehmomentwerts sicher.
- Stellen Sie vor dem Gebrauch den sicheren Sitz des verwendeten Einsatzes und/oder Steckwerkzeugs sicher.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigtes Verstellen der Schaltscheibe an der Einsteckknarre.

- Stellen Sie vor dem Schraubvorgang mit der Schaltscheibe die gewünschte Arbeitsrichtung ein.
- Berühren Sie die Schaltscheibe nicht während des Schraubvorgangs.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Ausrutschen.

- Stellen Sie beim Benutzen des DWS einen ausreichend sicheren Stand sicher.
- Stellen Sie beim Benutzen des DWS eine ausreichende Bewegungsfreiheit sicher.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch falsch montierte Steckwerkzeuge.

- Stellen Sie sicher, dass die Steckwerkzeuge durch Einrasten des Haltestifts gegen Abziehen gesichert sind.

VORSICHT

Verletzungsgefahr durch Überlastung des DWS.

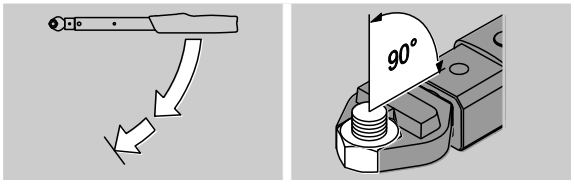
- Beenden Sie den Anziehvorgang, wenn Sie das eingestellte Drehmoment erreicht haben.

ACHTUNG

Beschädigung des DWS bei Überlastung möglich.

- ➢ Stellen Sie sicher, dass Sie den DWS nicht überlasten.
- ➢ Lassen Sie den DWS nicht fallen.
- ➢ Setzen Sie den DWS keinen Stößen aus.

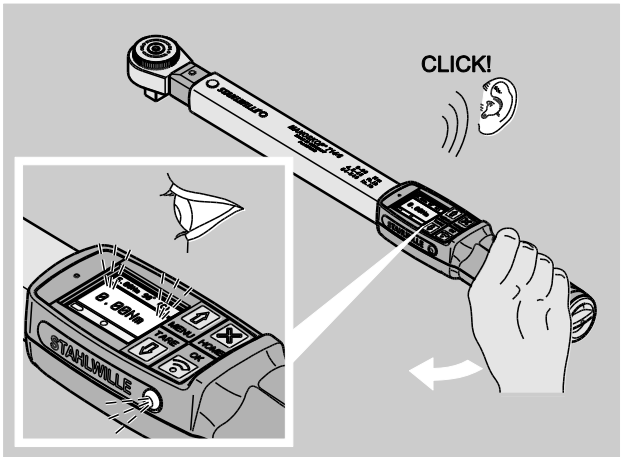
- ➢ Betätigen Sie den DWS nur über den Handgriff.
- ➢ Fassen Sie den Handgriff mittig an.
- ➢ Ziehen Sie tangential zum Schwenkradius und rechtwinklig zur Verschraubungsachse an.



Arbeiten im Funktionsmodus „Auslösend“

- ➢ Ziehen Sie gleichmäßig und in der letzten Phase ohne Unterbrechung an, bis Sie einen deutlichen Ruck spüren und ein Klicken hören.

Das eingestellte Solldrehmoment oder der Sollwinkel ist erreicht.



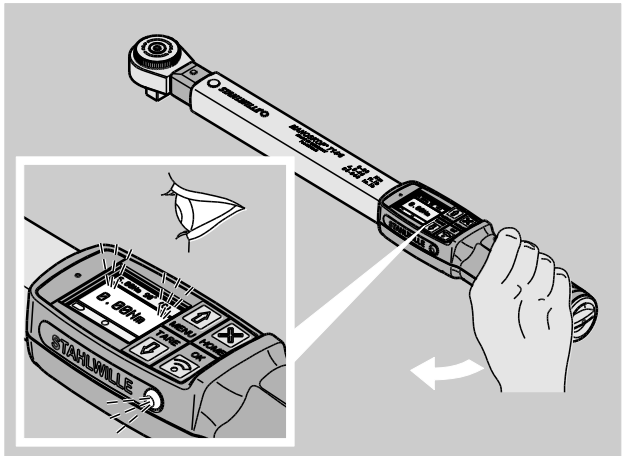
Nach dem Auslösen ist der DWS sofort wieder einsatzbereit.

Während des Schraubvorgangs im Funktionsmodus „Auslösend“ werden Ihnen je nach vorgenommenen Einstellungen folgende Anzeigen und Signale gegeben:

- Der aktuelle Drehmoment- bzw. Drehwinkelwert wird angezeigt.
- Wenn Sie im Menü KONFIGURATION eine Vorwarngrenze eingestellt haben, wird der aktuelle Wert ab Erreichen der Vorwarngrenze gelb dargestellt. Die Signalleuchten leuchten gelb.
- Wenn Sie einen Toleranzbereich eingestellt haben und sich in diesem befinden, wird der aktuelle Wert grün dargestellt. Die Signalleuchten leuchten grün. Sie hören einen kurzen Signalton.
- Wenn Sie den vorher eingestellten Solldrehmoment- bzw. Sollwinkelwert erreicht haben, löst der DWS mit einem fühlbaren Ruck und einem hörbaren Klicken aus.
- Wenn Sie den vorher eingestellten oberen Toleranzbereich des Solldrehmoments bzw. Solldrehwinkels überschreiten, wird der aktuelle Wert rot dargestellt. Die Signalleuchten leuchten rot. Sie hören einen langen Signalton.

Arbeiten im Funktionsmodus „Track“

- ➢ Beobachten Sie während des Anziehens den Drehmoment- bzw. Drehwinkelwert im Display.
- ➢ Ziehen Sie gleichmäßig und in der letzten Phase ohne Unterbrechung an, bis Sie den eingestellten oder gewünschten Solldrehmoment- bzw. Sollwinkelwert sehen.



Während des Schraubvorgangs im Funktionsmodus „Track“ werden Ihnen je nach vorgenommenen Einstellungen folgende Anzeigen und Signale gegeben:

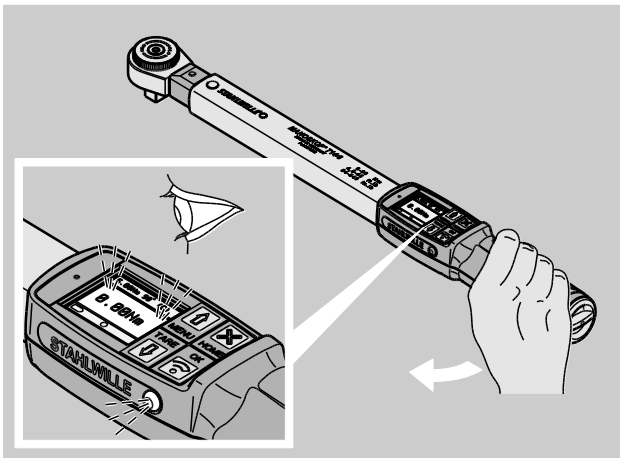
- Der aktuelle Drehmoment- bzw. Drehwinkelwert wird angezeigt.
- Wenn Sie im Menü KONFIGURATION eine Vorwarngrenze eingestellt haben, wird der aktuelle Wert ab Erreichen der Vorwarngrenze gelb dargestellt. Die Signalleuchten leuchten gelb.
- Wenn Sie einen Toleranzbereich eingestellt haben und sich in diesem befinden, wird der aktuelle Wert grün dargestellt. Die Signalleuchten leuchten grün. Sie hören einen kurzen Signalton.
- Wenn Sie den vorher eingestellten oberen Toleranzbereich des Solldrehmoments bzw. Solldrehwinkels überschreiten, wird der aktuelle Wert rot dargestellt. Die Signalleuchten leuchten rot. Sie hören einen langen Signalton.

ⓘ In diesem Funktionsmodus werden nach Abschluss eines Schraubvorgangs die Werte nicht automatisch gespeichert. Sie können die Werte trotzdem speichern. Drücken Sie hierzu nach dem Anzug zweimal OK.

Arbeiten im Funktionsmodus „Peak“

➢ Beobachten Sie während des Anziehens den Drehmoment- bzw. Drehwinkelwert im Display.

➢ Ziehen Sie gleichmäßig und in der letzten Phase ohne Unterbrechung an, bis Sie den eingestellten oder gewünschten Solldrehmoment- bzw. Sollwinkelwert sehen.



Während des Schraubvorgangs im Funktionsmodus „Peak“ werden Ihnen je nach vorgenommenen Einstellungen folgende Anzeigen und Signale gegeben:

- Der aktuelle Drehmoment- bzw. Drehwinkelwert wird angezeigt.
- Wenn Sie im Menü KONFIGURATION eine Vorwarngrenze eingestellt haben, wird der aktuelle Wert ab Erreichen der Vorwarngrenze gelb dargestellt. Die Signalleuchten leuchten gelb.
- Wenn Sie einen Toleranzbereich eingestellt haben und sich in diesem befinden, wird der aktuelle Wert grün dargestellt. Die Signalleuchten leuchten grün. Sie hören einen kurzen Signalton.
- Wenn Sie den vorher eingestellten oberen Toleranzbereich des Solldrehmoments bzw. Solldrehwinkels überschreiten, wird der aktuelle Wert rot dargestellt. Die Signalleuchten leuchten rot. Sie hören einen langen Signalton.
- Der erreichte Spitzenwert wird im Display angezeigt. Um die Anzeige zu quittieren, müssen Sie OK drücken.

ⓘ In diesem Funktionsmodus werden nach Abschluss eines Schraubvorgangs die Werte nicht automatisch gespeichert. Sie können die Werte trotzdem speichern. Drücken Sie hierzu nach dem Anzug zweimal OK.

Kontrollierte Linksanzüge

In den Funktionsmodi „Track“ und „Peak“ können Sie kontrollierte Linksanzüge ohne weitere Einstellungen ausführen.
Sie können auch im Funktionsmodus „Auslösend“ kontrollierte Linksanzüge durchführen. Wenn Sie hierfür eine Einsteckknarre verwenden, montieren Sie diese um 180° gedreht.

Einen Ablaufplan abarbeiten

⚠ WARNUNG

Gefahr von schweren oder tödlichen Verletzungen durch falsche Reihenfolge beim Anziehen der Schrauben.

- ➢ Stellen Sie sicher, dass Sie die vom Ablaufplan vorgegebenen Schrauben jeweils in der richtigen Reihenfolge anziehen.
- ➢ Wenn Sie feststellen, dass Sie die Reihenfolge vertauscht haben, müssen Sie den Schraubvorgang sofort abbrechen.
- ➢ Lösen Sie die Schrauben und verwenden Sie gegebenenfalls neue Schrauben.
- ➢ Wiederholen Sie das Verschrauben.

⚠ VORSICHT

Gefahr von Verletzungen durch Überlasten des DWS.

- ➢ Bei Überlastung blinken zunächst beide Signalleuchten, der DWS löst bei Rechtsanzug aus und das akustische Signal ertönt in Intervallen.
- ➢ Brechen Sie in diesem Fall den Schraubvorgang sofort ab.
- ➢ Verwenden Sie einen DWS der für die Belastung geeignet ist.
- ➢ Kalibrieren Sie den DWS nach jeder Überlastung.

- ➢ Stellen Sie sicher, dass keine Kräfte auf den DWS einwirken.
- ➢ Schalten Sie den DWS ein.
- ➢ Rufen Sie den gewünschten Ablaufplan auf, siehe Seite 38.
- ➢ Führen Sie die entsprechenden Verschraubungen des Ablaufplans durch.
- ➢ Beachten und befolgen Sie die Hinweise, die Ihnen ab Seite 43 gegeben werden.

ⓘ Wenn Sie nach einem Ablaufplan arbeiten, wird nach dem Ende eines Schraubvorgangs der nächste Schraubfall innerhalb des Ablaufplans ausgewählt. Nach dem letzten Schraubfall des Ablaufplans wird automatisch der erste Schraubfall ausgewählt.

Schraubwerte manuell speichern

Sie können in den Funktionsmodi „Track“ und „Peak“ die Schraubwerte nur manuell speichern.

ⓘ Im Menü „Konfiguration“ muss unter Speichern „Ein“ ausgewählt sein, siehe Seite 36.

Um die Schraubwerte manuell zu speichern, gehen Sie wie folgt vor:

➢ Nach dem Anziehvorgang im Funktionsmodus „Track“ oder „Peak“ drücken Sie die OK-Taste.

Das zuletzt aufgebrachte Drehmoment wird im Display angezeigt.

➢ Drücken Sie die OK-Taste erneut, so lange der Drehmomentwert angezeigt wird.

Sie hören einen kurzen Signalton. Der Wert ist gespeichert.

ⓘ Der Drehmomentwert wird auch bei mehrfachem Drücken der OK-Taste nur einmal gespeichert.

Überschrittenes Drehmoment korrigieren und speichern

Wenn Sie eine Verschraubung versehentlich mit einem zu großen Drehmoment angezogen haben, gehen Sie wie folgt vor:

➢ Lösen Sie die Verschraubung.

➢ Drücken Sie nach dem Lösevorgang die OK-Taste.

Das zuletzt aufgebrachte Drehmoment wird im Display angezeigt.

➢ Drücken Sie die OK-Taste erneut.

Es ertönt ein kurzer Signalton. Der Wert ist gespeichert.

⚠ **WARNUNG**

Verletzungsgefahr durch beschädigte Schrauben oder Werkstücke.

➢ Prüfen Sie vor dem erneuten Anziehen der Verschraubung die Schraube und das Werkstück auf Beschädigungen.

➢ Verwenden Sie im Zweifelsfall eine neue Schraube.

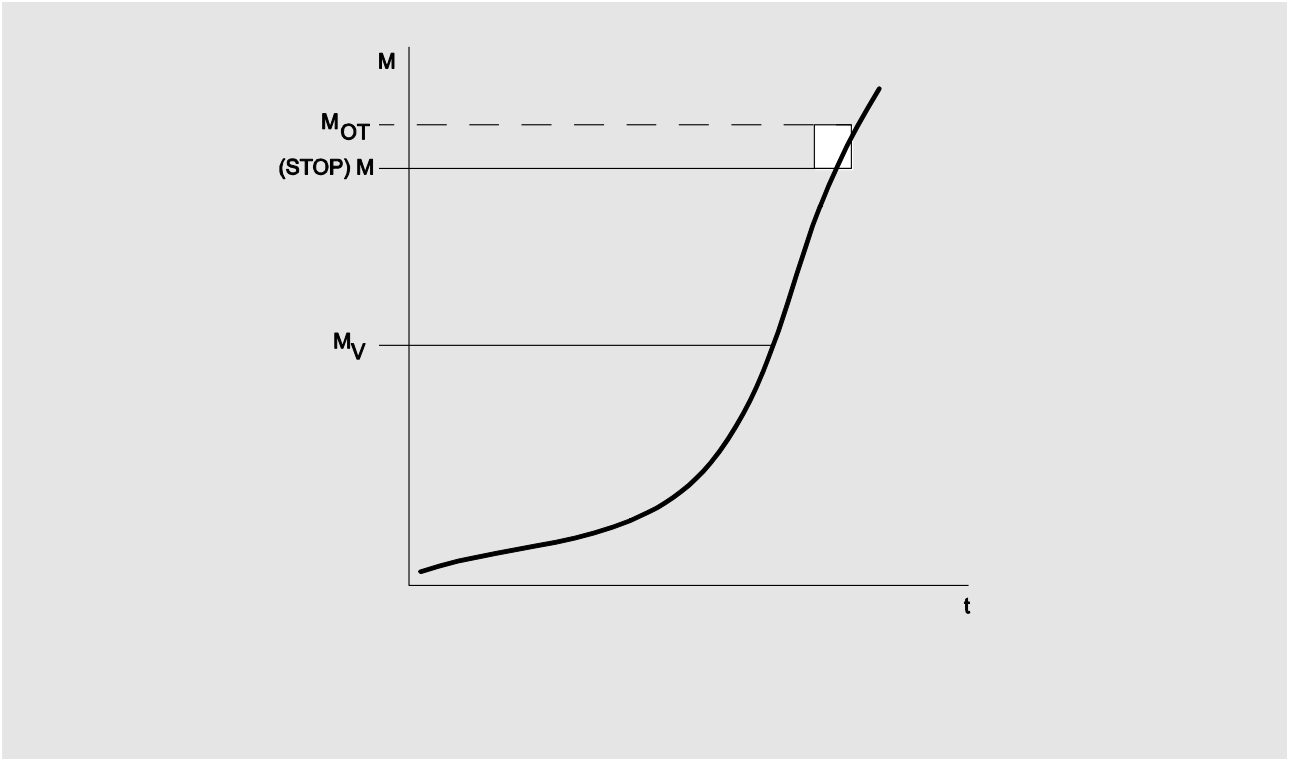
➢ Ziehen Sie die Verschraubung erneut an.

In der Software auf dem PC wird das gespeicherte Lösemoment negativ angezeigt.

Praxisbeispiele

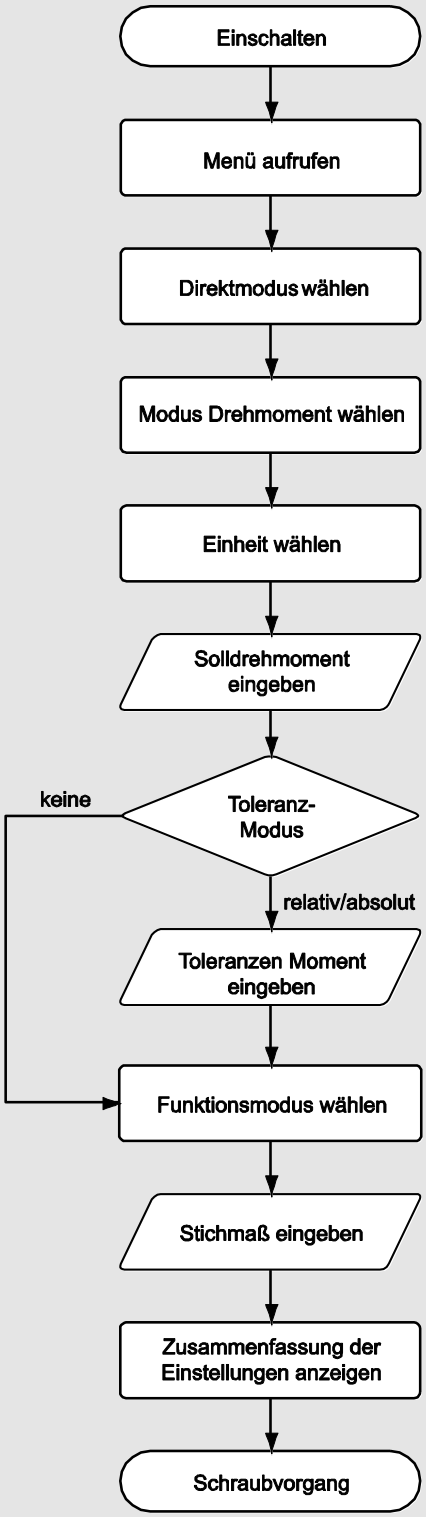
Messmodus Drehmoment

Radschrauben an einem PKW



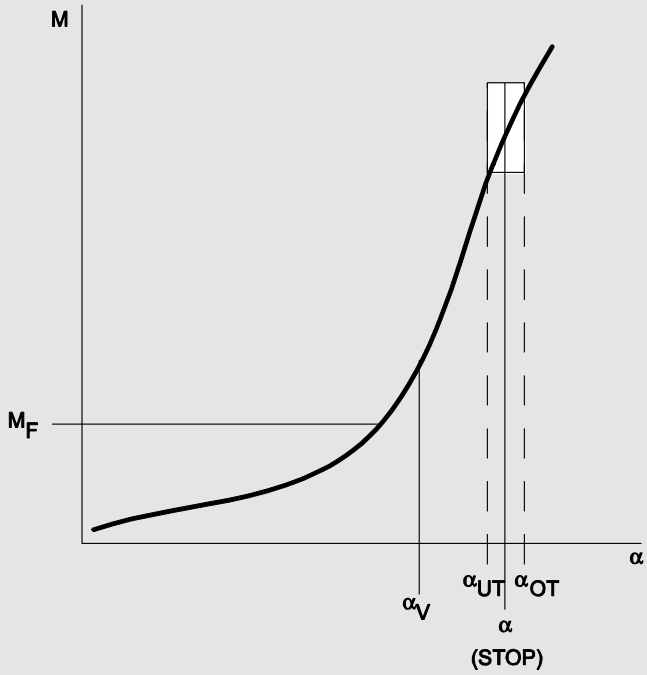
Einheit:	N m
M Solldrehmoment	120 N m
M_{OT} obere Toleranzgrenze des Drehmoments:	+10 %
M_{UT} untere Toleranzgrenze des Drehmoments:	0 %
M_V Vorwarngrenze Drehmoment:	80 %
Funktionsmodus:	auslösend
Stichmaß:	25 mm (Standard bei 14 × 18 mm Einsteckvierkant)

Das nachfolgend dargestellte Fließbild stellt die vorzunehmenden Schritte für die Dateneingabe am DWS dar. Alle Menüeinträge sind eingeblendet.


Einschalten
Menü aufrufen
Direktmodus wählen
Modus Drehmoment wählen
Einheit wählen
Solldrehmoment eingeben
keine
Toleranz-Modus
relativ/absolut
Toleranzen Moment eingeben
Funktionsmodus wählen
Stichmaß eingeben
Zusammenfassung der Einstellungen anzeigen
Schraubvorgang

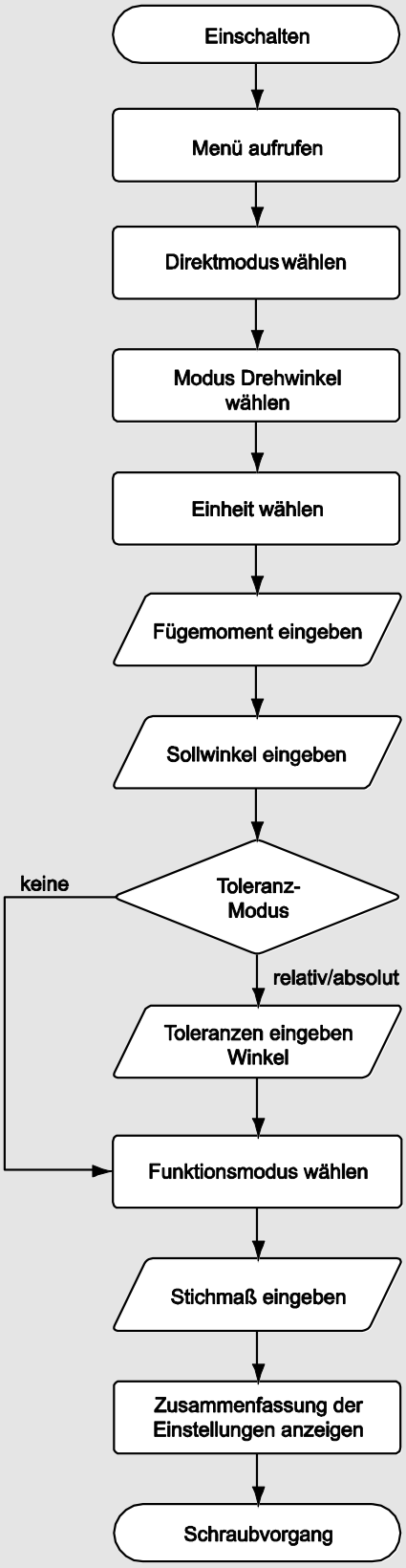
Messmodus Drehwinkel

Steuerdeckel im Bereich des Kettentriebes an einem PKW-Motor



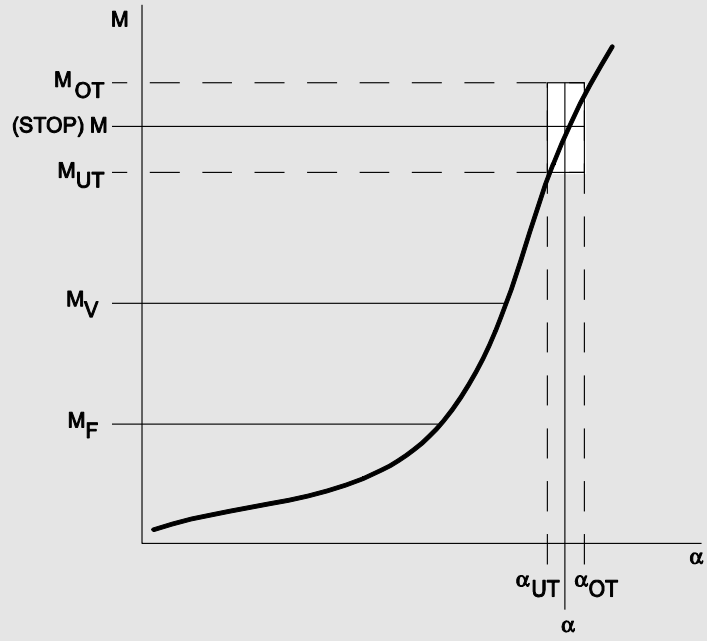
Einheit:	N m
M_F Fügemoment	5 N m
α Solldrehwinkel:	30°
α_{OT} obere Toleranzgrenze des Drehwinkels:	+2 %
α_{UT} untere Toleranzgrenze des Drehwinkels:	–2 %
α_V Vorwarngrenze Drehwinkel:	80 %
Funktionsmodus:	Peak
Stichmaß:	17,5 mm (Standard bei 9 × 12 mm Einsteckvierkant)

Das nachfolgend dargestellte Fließbild stellt die vorzunehmenden Schritte für die Dateneingabe am DWS dar. Alle Menüeinträge sind eingeblendet.


Einschalten
Menü aufrufen
Direktmodus wählen
Modus Drehwinkel wählen
Einheit wählen
Fügemoment eingeben
Sollwinkel eingeben
keine
Toleranz-Modus
relativ/absolut
Toleranzen eingeben Winkel
Funktionsmodus wählen
Stichmaß eingeben
Zusammenfassung der Einstellungen anzeigen
Schraubvorgang

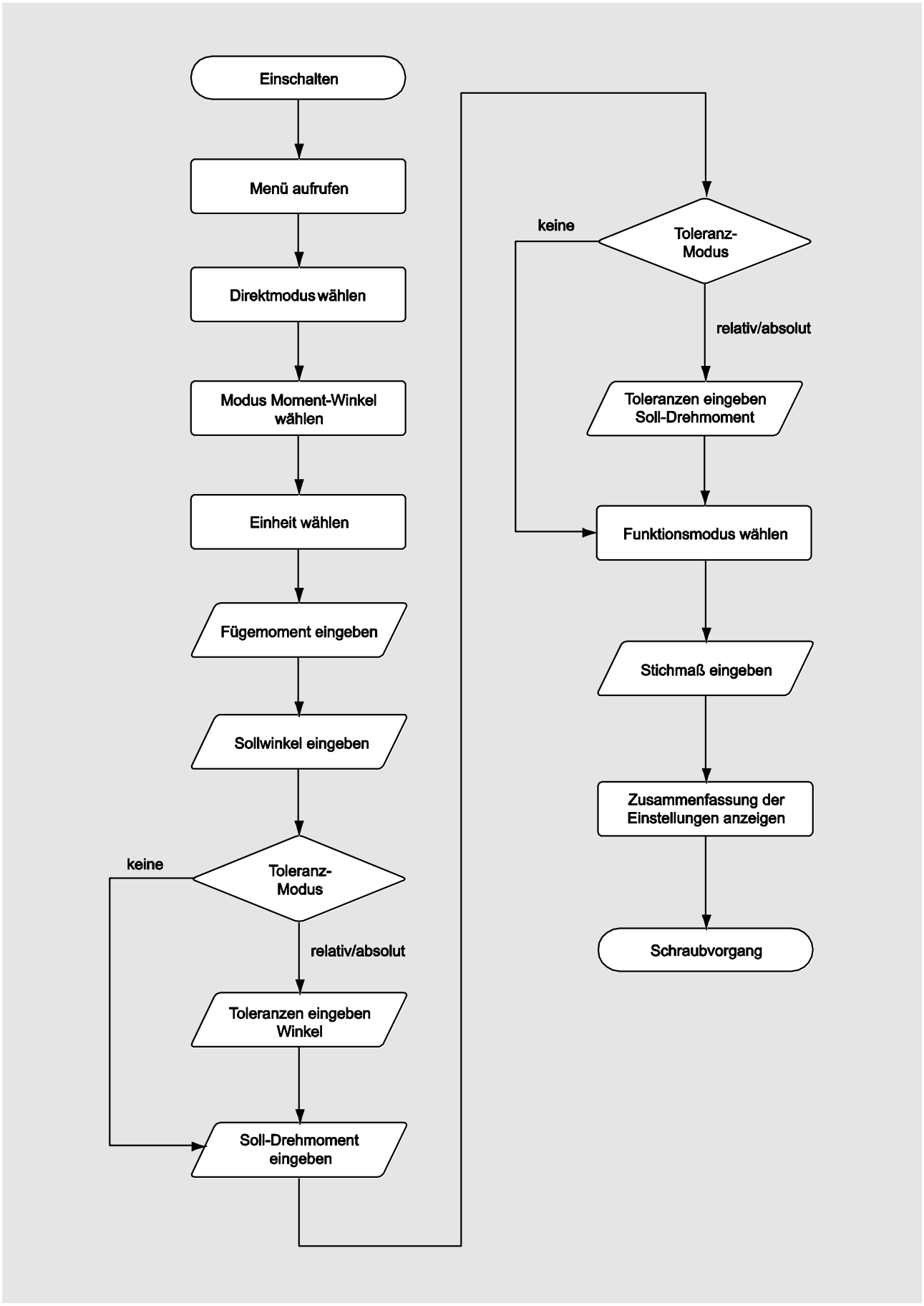
Messmodus Drehmoment-Drehwinkel

Zylinderkopfschrauben an einem Dieselmotor (Nutzfahrzeug)



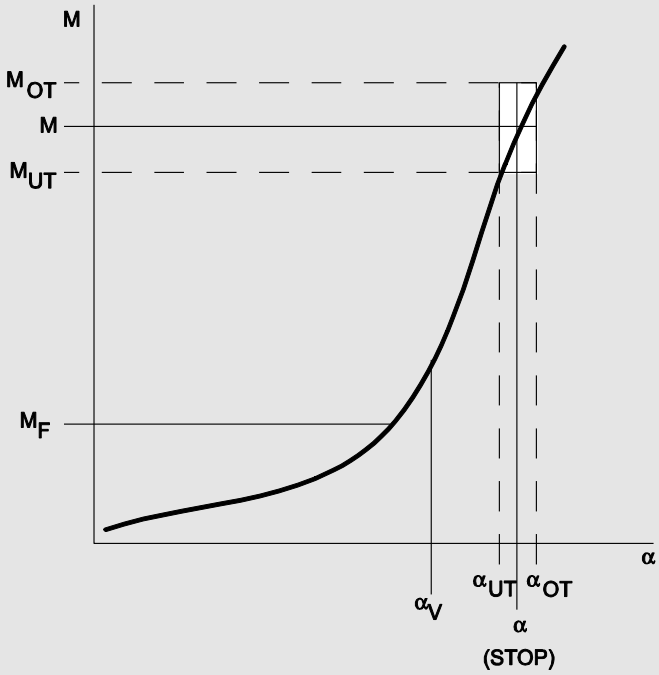
Einheit:	N m
M Solldrehmoment	210 N m
M_{OT} obere Toleranzgrenze des Drehmoments:	+40 %
M_{UT} untere Toleranzgrenze des Drehmoments:	–25 %
M_V Vorwarngrenze Drehmoment:	80 %
M_F Fügemoment	150 N m
α Solldrehwinkel:	90°
$α_{OT}$ obere Toleranzgrenze des Drehwinkels:	+1 %
$α_{UT}$ untere Toleranzgrenze des Drehwinkels:	–1 %
Funktionsmodus:	auslösend
Stichmaß:	25 mm (Standard bei 14 × 18 mm Einsteckvierkant)

Das nachfolgend dargestellte Fließbild stellt die vorzunehmenden Schritte für die Dateneingabe am DWS dar. Alle Menüeinträge sind eingeblendet.


Einschalten
Menü aufrufen
Direktmodus wählen
Modus Moment-Winkel wählen
Einheit wählen
Fügemoment eingeben
Sollwinkel eingeben
Toleranz-Modus
keine
relativ/absolut
Toleranzen eingeben Winkel
Soll-Drehmoment eingeben
Toleranz-Modus
keine
relativ/absolut
Toleranzen eingeben Soll-Drehmoment
Funktionsmodus wählen
Stichmaß eingeben
Zusammenfassung der Einstellungen anzeigen
Schraubvorgang

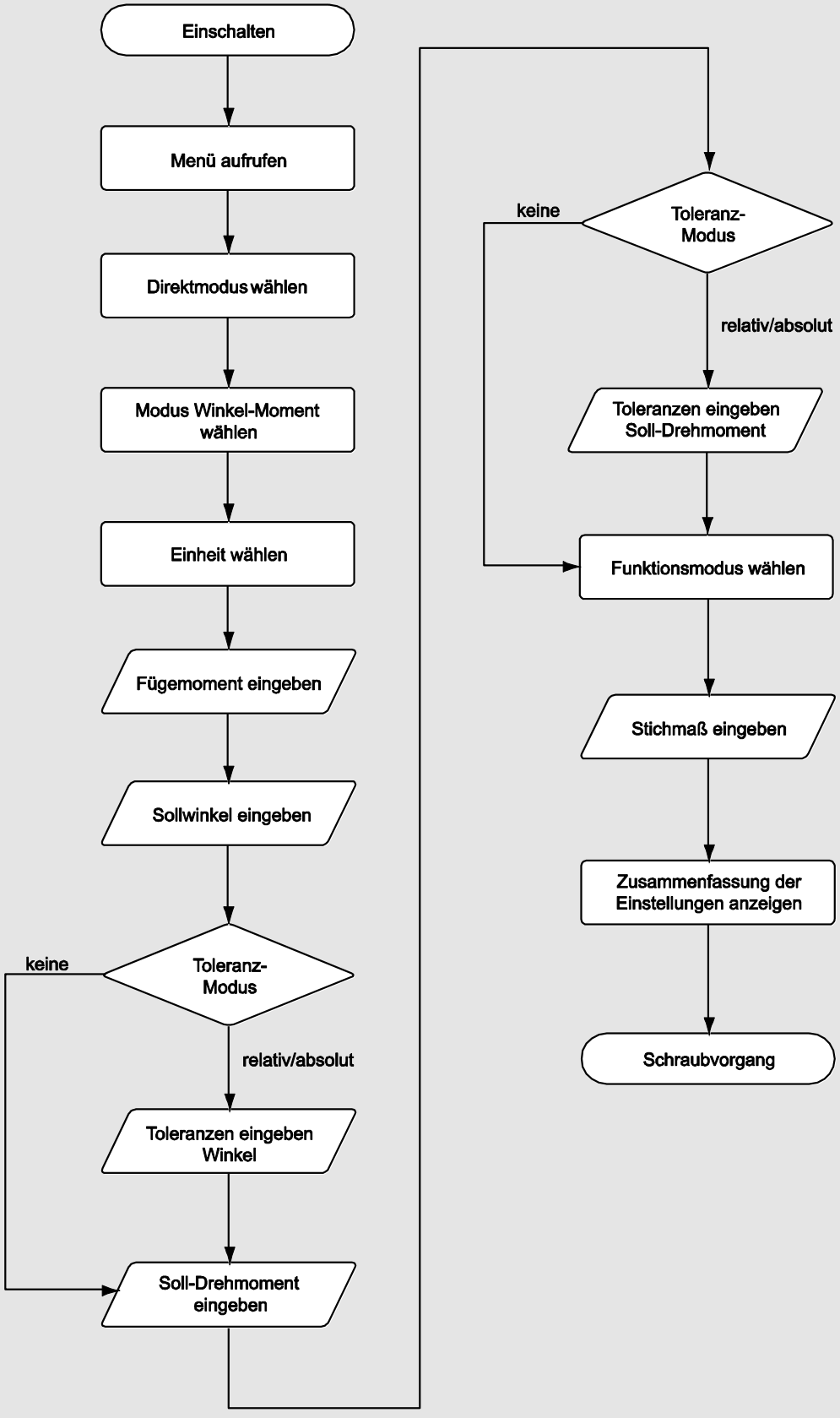
Messmodus Drehwinkel-Drehmoment

Zylinderkopfschrauben an einem Dieselmotor (Landmaschine)



Einheit:	N m
M Solldrehmoment	250 N m
M_{OT} obere Toleranzgrenze des Drehmoments:	+40 %
M_{UT} untere Toleranzgrenze des Drehmoments:	–25 %
M_F Fügemoment	170 N m
α Solldrehwinkel:	90°
$α_{OT}$ obere Toleranzgrenze des Drehwinkels:	+1 %
$α_{UT}$ untere Toleranzgrenze des Drehwinkels:	–1 %
$α_V$ Vorwarngrenze Drehwinkel:	80 %
Funktionsmodus:	auslösend
Stichmaß:	25 mm (Standard bei 14 × 18 mm Einsteckvierkant)

Das nachfolgend dargestellte Fließbild stellt die vorzunehmenden Schritte für die Dateneingabe am DWS dar. Alle Menüeinträge sind eingeblendet.


Einschalten
Menü aufrufen
Direktmodus wählen
Modus Winkel-Moment wählen
Einheit wählen
Fügemoment eingeben
Sollwinkel eingeben
Toleranz-Modus
keine
relativ/absolut
Toleranzen eingeben Winkel
Soll-Drehmoment eingeben
Toleranz-Modus
keine
relativ/absolut
Toleranzen eingeben Soll-Drehmoment
Funktionsmodus wählen
Stichmaß eingeben
Zusammenfassung der Einstellungen anzeigen
Schraubvorgang

Auf Störungsmeldungen reagieren

Merkmal	Ursache	Abhilfe
Der DWS schaltet sich bei Nichtgebrauch automatisch aus.	Es ist eine Zeit für das automatische Ausschalten des DWS bei Nichtgebrauch eingestellt.	Sie können die Funktion ausschalten oder die eingestellte Zeit ändern, siehe Seite 42.
Die Batteriezustandsanzeige leuchtet rot.	Die Batterien/Akkus sind leer.	Tauschen Sie die leeren Batterien/Akkus gegen volle des gleichen Typs aus.
Der DWS löst im Funktionsmodus „Auslösend“ nicht aus.	Die elektromechanische Auslösung ist defekt.	Senden Sie den DWS an den Service.
Die Kommunikation zwischen dem DWS und der Software SENSOMASTER ist gestört.	Der PC kann keine Verbindung mit dem DWS aufbauen.	Prüfen Sie die Stecker der Kabelverbindung auf festen Sitz. Starten Sie die Software SENSOMASTER und den DWS neu. Senden Sie den DWS an den Service.
Displaymeldung: Speicher voll!	Der Speicher für die Schraubdaten ist voll.	Starten Sie die Software SENSOMASTER auf dem PC. Verbinden Sie den DWS mit dem PC. Schalten Sie den DWS ein. Die Daten werden mit der Software SENSOMASTER auf den PC übertragen. Löschen Sie die Daten im DWS.
Displaymeldung: TARA Die Anzeige verlischt nicht spätestens nach 90 s.	Der DWS wird während des Tarierens belastet oder das Messelement wurde durch eine Überlastung beschädigt.	Entlasten Sie den DWS. Die Fehlermeldung verlischt und der DWS tariert sich. Sollte die Fehlermeldung weiter bestehen, senden Sie den DWS an den Service.
Displaymeldung: Überlast	Der DWS wurde überlastet.	Kalibrieren Sie den DWS mit geeigneten Mitteln, siehe Seite 58.
Displaymeldung: Kalibrierung fällig!	Das eingestellte Kalibrierintervall ist abgelaufen.	Kalibrieren Sie den DWS mit geeigneten Mitteln, siehe Seite 58.

Merkmal	Ursache	Abhilfe
Displaymeldung: Batterien wechseln.	Die Batterien sind verbraucht.	Tauschen Sie die leeren Batterien/Akkus gegen volle des gleichen Typs aus.
Displaymeldung: Elektronikfehler E10	Elektronikfehler	Senden Sie den DWS an den Service.
Displaymeldung: Elektronikfehler E11	Elektronikfehler	Senden Sie den DWS an den Service.
Displaymeldung: Elektronikfehler E12	Elektronikfehler	Senden Sie den DWS an den Service.
Displaymeldung: Elektronikfehler E13	Elektronikfehler	Senden Sie den DWS an den Service.
Displaymeldung: Elektronikfehler E14	Elektronikfehler	Senden Sie den DWS an den Service.

Batterien wechseln

Wenn die Segmente des Batteriesymbols gelb leuchten, sind die Batterien oder die Akkus im DWS nicht mehr voll. Sie können jedoch weiter arbeiten.

Wenn die verbleibenden Segmente des Batteriesymbols rot leuchten, sind die Batterien oder die Akkus im DWS fast leer.

ⓘ Wenn Sie die rot leuchtenden Segmente des Batteriesymbols nicht beachten, schaltet sich der DWS nach kurzer Zeit aus.
Im DWS gespeicherte Schraubdaten bleiben bei einem Batteriewechsel erhalten.
Wenn länger als 5 Minuten keine Akkus oder Batterien im DWS sind, müssen Sie nach dem Batteriewechsel die Uhrzeit über die installierte Software mit dem PC synchronisieren.

➢ Legen Sie neue Batterien oder geladene Akkus bereit.

➢ Tauschen Sie die Akkus gegen geladene aus bzw. legen Sie neue Batterien ein, wie auf Seite 21 beschrieben.

DWS reinigen

ACHTUNG

Sachschäden durch falsches Reinigen möglich.

➢ Reinigen Sie den DWS ausschließlich mit einem trockenen, sauberen Tuch.

Reparatur, Wartung und Kalibrieren

Der DWS ist bis auf die regelmäßigen Kalibrierungen wartungsfrei.

Die Innenteile des DWS unterliegen bei Gebrauch einer normalen Abnutzung. Deshalb muss die Genauigkeit der Auslösewerte in regelmäßigen Abständen überprüft werden.

DWS reparieren

Bei Beschädigungen oder Funktionsstörungen des DWS ist eine Reparatur mit anschließender Kalibrierung erforderlich.

Reparaturen dürfen nur von STAHLWILLE durchgeführt werden.

Hinweise für das Kalibrieren

Eine Kalibrierung oder Justierung des DWS darf nur mit einer geeigneten Kalibriervorrichtung durchgeführt werden.

DWS sind Prüfmittel. Das Kalibrierungsintervall hängt unter anderem von folgenden Einsatzfaktoren ab:

- geforderter Genauigkeit
- Häufigkeit der Anwendung
- typischer Belastung während der Anwendung
- Umgebungsbedingungen während des Arbeitsvorganges
- den Lagerungsbedingungen.

Der Zeitraum für die Kalibrierung ergibt sich aus dem in Ihrem Unternehmen festgelegten Verfahren für die Prüfmittelüberwachung (z. B. ISO 9000 ff). Wenn Sie keine Prüfmittelüberwachung in Ihrem Unternehmen durchführen, lassen Sie den DWS nach spätestens 12 Monaten, beginnend ab der ersten Benutzung, oder nach 5.000 Auslösungen kalibrieren bzw. justieren (DIN EN ISO 6789).

Wenn Sie nach dem Einschalten des DWS Folgendes im Display sehen, sollten Sie den DWS kurzfristig nach den Vorgaben der DIN EN ISO 6789 kalibrieren lassen.



➢ Um weiter zu arbeiten, quittieren Sie die Meldung mit OK.

➢ Lassen Sie den DWS kurzfristig nach den Vorgaben der DIN EN ISO 6789 kalibrieren.

Zubehör

Einsätze mit Vierkantantrieb

- für alle gängigen Schraubenkopf-Formen und Größen

Steckwerkzeuge

- QuickRelease-Einsteckknarren
- Einsteckknarren
- Vierkant-Einsteckwerkzeuge
- Maul-Einsteckwerkzeuge
- Ring-Einsteckwerkzeuge
- Open-Ring-Einsteckwerkzeuge
- TORX®-Einsteckwerkzeuge
- Bit-Halter-Einsteckwerkzeuge
- Anschweiß-Einsteckwerkzeuge.

Akku

- Li-Ionen-Akku (Art.-Nr. 7195-2)
- Ladeschale (Art.-Nr. 7160) für Li-Ionen-Akku

Zur Kalibrierung und Justierung

- Kalibrier- und Justiereinrichtung perfectControl®
  - 7794-1 (Drehmoment)
  - 7794-2 (Drehmoment)
  - 7794-3 (Drehmoment und Drehwinkel)
- Kalibriereinrichtung Manutork®
  - 7791
  - 7792

Serviceangebot

- Download aktueller Software und Bedienungsanleitungen unter „www.stahlwille.de“
- Reparaturen
- Prüfung und Nachjustierung (inklusive Genauigkeitsgarantie und neuem Werks-Kalibrierschein).
- DakkS-Kalibrierschein (DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) kann geliefert werden

STAHLWILLE ist akkreditiertes DakkS-Labor für die Messgröße Drehmoment. Die vollständige Anschrift finden Sie auf der letzten Seite der Bedienungsanleitung.

Entsorgung



Entsorgen Sie den DWS über einen zugelassenen Entsorgungs-Fachbetrieb. Beachten und befolgen Sie die dafür geltenden Vorschriften. Im Zweifelsfall setzen Sie sich mit Ihrer Gemeinde- oder Stadtverwaltung in Verbindung.

➢ Geben Sie verbrauchte Batterien und defekte Akkus bei einer Sammelstelle ab.

Der DWS besteht aus Stahl.

Der Handgriff besteht aus

- Polyamid (PA) und
- Polybutylenterephthalat (PBT)

Darüber hinaus enthält der DWS elektronische Bauteile, die Sie gesondert entsorgen müssen.

WEEE-Registrier Nr.: DE 70431151

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment (Elektro- und Elektronik-Altgeräte)

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 – 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 – 42349 Wuppertal

Germany

Tel.: +49 202 4791-0

Fax: +49 202 4791-200

E-Mail: support@stahlwille.de

Internet: www.stahlwille.de

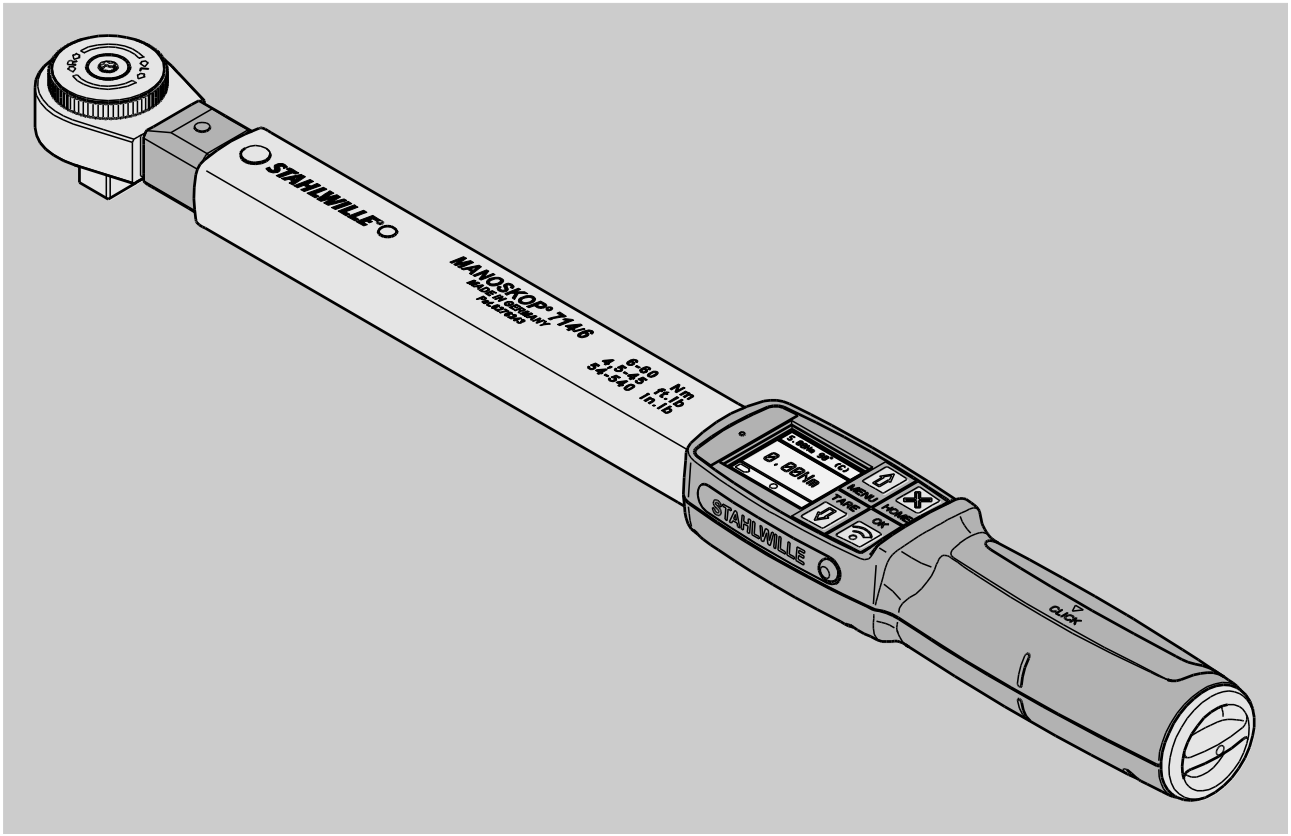
www.manoskop714.de

English version of original German operating instructions

STAHLWILLE

Electromechanical torque and angle wrench

MANOSKOP® 714



Status 09/2016

Preface

These operating instructions help you to make

- proper,
- safe and
- economical

use of the MANOSKOP® 714 electromechanical torque and angle wrench.

Target group of these operating instructions

These operating instructions are aimed at torque and angle wrench users.

We assume that these persons possess general technical knowledge.

Each person who undertakes the following activities with the torque and angle wrench must have read and understood the entire content of these operating instructions:

- Set-up
- Programming
- Operation
- Maintenance or
- Disposal

If you do not understand any of the information in these operating instructions or information is missing, please contact
EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

The full address can be found on the last page of these operating instructions.

Contents

Introduction to the operating instructions **6**
Availability 6
Supplements 6
Structural features 6

Safety **6**
Proper use 6
Basic safety instructions 7
Avoiding risks of injury 7
Avoiding damage to the torque and angle wrench 7
Avoiding malfunctions 8
Environmental pollution due to incorrect disposal 8
Handling rechargeable batteries and batteries 8
Structural features of the danger notices 9
Structural features of notices regarding material and environmental damage 9

Transportation, scope of delivery and storage **9**

Description **10**
Device characteristics 10
Identification 11
Accuracy 11
Symbols and markings 11
Display and buttons 12
Direct input, measuring and function modes 14
MANOSKOP® direct input 14
Function modes 15
Technical data 17

Installing the SENSOMASTER software **21**

Preparing the torque and angle wrench **23**
Prerequisites for use 23
Inserting batteries 23
Selecting inserts and plug-in tools 24
Installing and removing plug-in tools 25
Plug-in tool installed "as standard" 25
Plug-in tool installed rotated by 180° 26
Determining the extension length 26
Switching the torque and angle wrench on and off 26
Taring the torque and angle wrench 26
Taring on switching on 27
Manual taring 27

Menu overview **27**
Menu structure in direct input 27
Torque measuring mode 28
Angle measuring mode 30
Torque-angle measuring mode 32
Angle-torque measuring mode 34
"Configuration & Data" menu 36
Configuration menu item 36
Data menu item 36
Messages menu item 36
Version Info menu item 37

Basic menu operation **37**
Moving in the menus 37
Inputting values 37
Calling up direct input 37
Calling up predefined sequence plans 38
Calling up the configuration menu 39

Undertaking settings on the PC **40**
Connecting the torque and angle wrench to the PC 40
Factory settings 41
Changing the menu language 41
Setting the time for automatic shut-off 42
Setting password protection 42
Disconnecting the torque and angle wrench from the PC 42

Using the torque and angle wrench **43**
Actuating the torque and angle wrench 43
Working in "Click" function mode 44
Working in "Track" function mode 44
Working in "Peak" function mode 45
Controlled left-hand tightening 45
Working through a sequence plan 46
Manually saving bolting values 47
Correcting and saving exceeded torque 47

Practical examples **48**
Torque measuring mode 48
Angle measuring mode 50
Torque-angle measuring mode 52
Angle-torque measuring mode 54

Reacting to malfunction messages **56**

Replacing batteries 57

Cleaning the torque and angle wrench 58

Repair, maintenance and calibration 58

Repairing the torque and angle wrench 58
Notes on calibration 58

Accessories 59

Inserts with square drive 59
Plug-in tools 59
Rechargeable battery 59
Calibration and adjustment 59
Service range 59

Disposal 59

Introduction to the operating instructions

Availability

You must always keep a complete and legible copy of the operating instructions at the location at which the torque and angle wrench is used.

If these operating instructions become lost or unusable, a new copy can be requested from EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

These operating instructions can also be downloaded from the "www.manoskop714.de" website.

The generally applicable and local regulations regarding accident prevention and environmental protection must be made available and observed in addition to these operating instructions.

Supplements

Regularly supplement the operating instructions at the relevant point of use with instructions based on

- Legal regulations concerning accident prevention,
- Legal regulations concerning environmental protection and
- Trade association stipulations.

Structural features

Defined structural features are assigned to the various elements within the operating instructions. You can therefore easily determine the type of text which this involves:

Normal text,

BUTTONS on the device

- Lists or

➢Action steps.

ⓘ Notices with this symbol contain general information and information regarding the economical use of the torque and angle wrench.

Safety

Proper use

The MANOSKOP® 714 electromechanical torque and angle wrench is used for measuring torques and angles during the controlled tightening and release of threaded connections in the workshop area. To do this, an appropriate plug-in tool must be connected to the torque and angle wrench. A reference arm is not required when measuring angles.

Never exceed the maximum limit torque of 125 % of the nominal value.

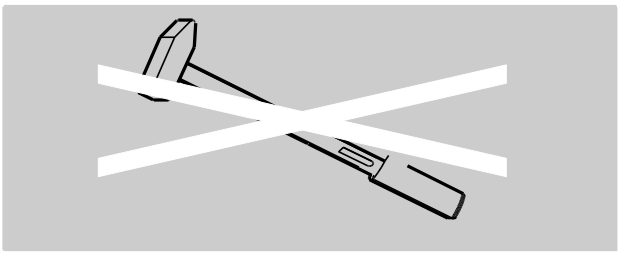
Proper use additionally includes:

- Compliance with all of the notices contained in these operating instructions, particularly the safety instructions
- Observance of and compliance with the relevant accident prevention regulations of the responsible trade association and all other applicable safety regulations .

Any other use is regarded as improper.
EDUARD WILLE GMBH & CO. KG accepts no liability for damage arising as a result of this.

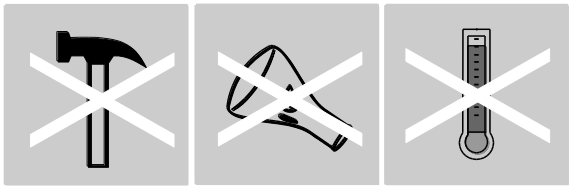
Improper operation particularly includes

- The uncontrolled release of seized, e.g. rusted tight, threaded connections
- Use as a crowbar
- Use as an impact tool.



Basic safety instructions

The torque and angle wrench is a precision tool and must accordingly be handled with care. Avoid mechanical, chemical or thermal influences which exceed the stresses involved in proper use.

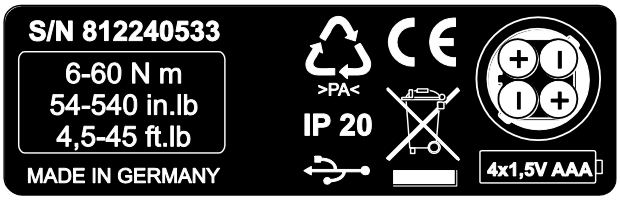


Make sure that extreme climatic conditions such as cold, heat and humidity are unable to influence accuracy.

Do not overload the torque wrench. Adhere to the measuring range data on the model plate under all circumstances. The torque and angle wrench may otherwise be damaged.

Avoiding risks of injury

- Do not use the torque and angle wrench as an impact tool.
- Check the torque and angle wrench and all accessories for damage prior to use. Never use a damaged torque and angle wrench or damaged accessories.
- Rechargeable batteries, batteries and small parts such as e.g. bits must be kept out of the reach of children. Children may put these into their mouths and swallow them.
- Never exceed the maximum limit torque of 125 % of the nominal value. Observe the specifications on the type plate.



Avoiding damage to the torque and angle wrench

- Do not use the torque and angle wrench as an impact tool.
- Check the torque and angle wrench and all accessories for damage prior to use. Never use a damaged torque and angle wrench or damaged accessories.
- Do not overload the torque and angle wrench. Excessive or permanent overloading may lead to damage to the torque and angle wrench.
- Never expose the torque and angle wrench to rain, moisture or other fluids.
- Do not allow any foreign bodies to enter the torque and angle wrench housing. Always cover the PC connection socket when not in use.
- Do not use the torque and angle wrench for the uncontrolled release of threaded connections which are e.g. rusted tight.
- Never exceed the maximum limit torque of 125 % of the nominal value.
- Never open the torque and angle wrench housing.
- Make sure that all plug-in tools and connectors which are used are firmly connected and correctly inserted.
- Leaking batteries and rechargeable batteries may cause damage to the torque and angle wrench. If the torque and angle wrench is not used for a long time, remove the batteries.

Avoiding malfunctions

- Check the device's accuracy at regular intervals, see page 58.
- Do not overload the torque and angle wrench. Excessive or permanent overloading may lead to torque and angle wrench measuring errors.
- Never exceed the maximum limit torque of 125 % of the nominal value.
- Do not kink the cables and connectors, and never expose these to excessive tensile forces or temperatures.
- Make sure that all plug-in tools and connectors which are used are firmly connected and correctly inserted.
- Make sure that the correct extension length is set.

Environmental pollution due to incorrect disposal

- Dispose of cleaning agents and lubricants according to the regulations applicable at the operating location.
- Dispose of the torque and angle wrench according to the regulations applicable at the operating location.

Handling rechargeable batteries and batteries

- Rechargeable batteries and batteries may contain poisonous substances which pollute the environment.
- Rechargeable batteries and batteries must be kept out of the reach of children. Children may put these into their mouths and swallow them.
- Leaking batteries and rechargeable batteries may cause damage to the torque and angle wrench. If the torque and angle wrench is not used for a long time, remove the batteries. If a battery has leaked, put on protective gloves and clean the battery compartment with a dry cloth.
- Replace weakening rechargeable batteries and batteries in good time.
- Always replace all rechargeable batteries and batteries at the same time. Only use rechargeable batteries and batteries of the same type.
- Only use suitable charging facilities to charge the rechargeable batteries.
- Do not charge batteries.
- Always dispose of rechargeable batteries and batteries according to the applicable legal regulations.

Structural features of the danger notices

The following categories of notices are contained in these operating instructions:

DANGER

Notices containing the word DANGER warn of hazards which lead directly to severe or fatal injuries.

WARNING

Notices containing the word WARNING warn of hazards which may possibly lead to severe or fatal injuries.

CAUTION

Notices containing the word CAUTION warn of hazards which may possibly lead to minor to moderate injuries.

Structural features of notices regarding material and environmental damage

ATTENTION

Notices containing the word ATTENTION warn of hazards in which material or environmental damage may possibly occur.

Transportation, scope of delivery and storage

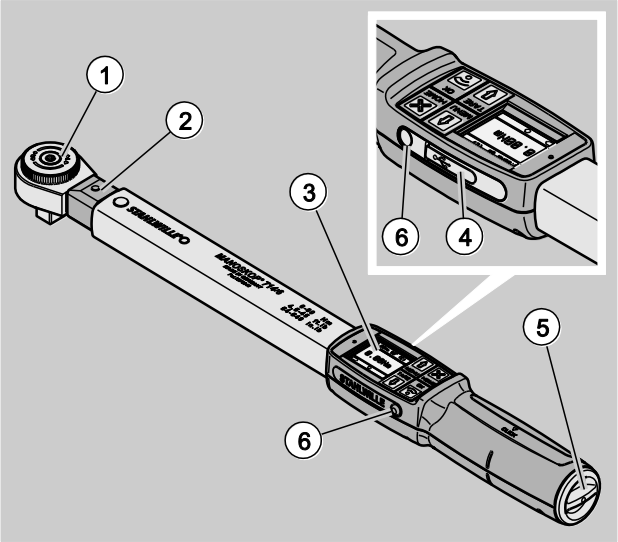
Only transport the torque and angle wrench in the original packaging and secure it against being dropped during transportation.

The torque and angle wrench scope of delivery includes:

- One electromechanical torque and angle wrench (torque and angle wrench)
- One plastic case (size 1–20) or one sheet steel case (size 40)
- Four micro batteries AAA/LR03, 1.5 V
- One factory calibration certificate
- One data medium containing the SENSOMASTER software and these operating instructions
- One micro USB cable
- One quick guide

Store the torque and angle wrench at a temperature of
–10 °C to +60 °C. The relative humidity may be 20-75 %, non-condensing.

Description



No.	Explanation
1	Plug-in ratchet 735 (optional)
2	Tool holder
3	Display and buttons (see page 12)
4	Socket for PC connection
5	Rotary lock for the battery compartment
6	Signal lamps

The torque and angle wrench is an adjustable, displaying and triggering electromechanical torque and angle wrench with display. It corresponds to the following ISO classifications:

- Tracking (peak/track): type I, class B, C
- Clicking: type II, class A

Device characteristics

Characteristics of the torque and angle wrench:

- Electromechanical triggering
- Four measuring modes
  - Torque-controlled tightening (torque)
  - Angle-controlled tightening (angle)
  - Torque-controlled tightening with angle control variable (torque-angle)
  - Angle-controlled tightening with torque control variable (angle-torque)
- High-resolution colour graphical display with additional signal lamps at the side
- Freely configurable menu structure
- Optional li-ion rechargeable battery with external charger
- SENSOMASTER software for configuring the torque and angle wrench and for exporting the data including
- Three function modes
  - Click mode
  - Peak (display mode with peak value display)
  - Track (display mode with momentary value display)
- USB interface
- Bayonet lock for battery compartment
- QuickRelease safety lock – exchange system for plug-in tools
- Reference arm-free angle measurement up to 999°
- Data storage (≤2500 bolting processes)
- Max. 25 sequence plans with up to 200 bolting operations
- Adjustable bolting operation tolerances
- Acoustic and optical evaluation of the bolting operation
- Fast and precise adjustment of the torque values using buttons
- Values and parameters are stored electronically.

- An automatic button lock prevents unintentional adjustment
- Overload protection through acoustic and optical warning signal plus forced triggering (right)
- Automatic indication of the next calibration date according to time and/or number of cycles
- Fully automatic calibration and adjustment with the following STAHLWILLE calibration and adjustment facilities:
  - perfectControl® 7794-2 (torque)
  - perfectControl® 7794-3 (torque and angle)
- Various units (N m, ft.lb, in.lb) may be set
- Extension length data can be easily input for special plug-in tools
- After relieving the torque and angle wrench, it is immediately functional again
- Tightening to the right and left is possible. For tightening to the left in click mode, the plug-in tool may have to be installed rotated by 180°
- The torque and angle are shown simultaneously on the display
- Measurement is carried out irrespective of the force application point in the case of sizes 1, 2 and 4
- Safe handling thanks to an ergonomically shaped handle. The correct gripping position can be seen and felt
- Compensation of inherent bending during angle measurement.

The torque wrench is available in various sizes (see page 17).

Identification

The torque wrench is identified with a serial number which is printed on the model plate.

The serial number may also be shown on the display using the "Version Info" menu item (see page 37).

A separate ID number may be set using the SENSOMASTER software. For further information on this, refer to the SENSOMASTER software online help.

Accuracy

The torque and angle wrench corresponds to DIN EN ISO 6789 and is based on VDI/VDE 2648 Part 2. Each torque and angle wrench is supplied with a factory calibration certificate.

Symbols and markings

The following symbols and markings can be found on the torque and angle wrench:

CE symbol



The CE symbol confirms full adherence to the "Basic (safety) requirements" defined in EU directives.

Disposal



Do not dispose of the torque and angle wrench in household refuse. Dispose of the torque and angle wrench through a certified specialist disposal company.

Handle material



This symbol identifies the material used in the handle (polyamide) for recycling.

Battery arrangement



This symbol specifies the number, the type, the polarity and the maximum voltage of the rechargeable batteries or batteries to be used.

USB interface

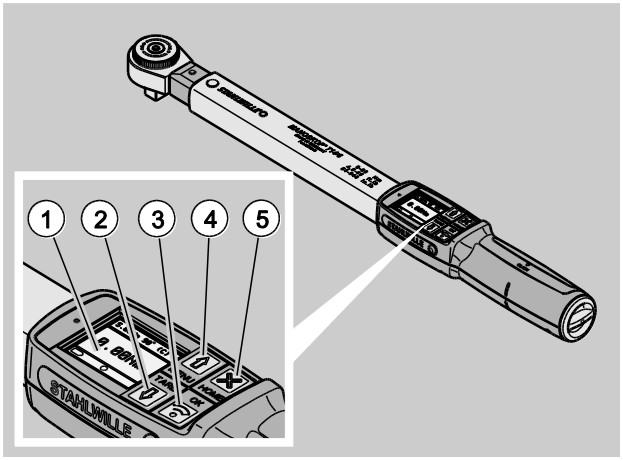


This symbol identifies the presence of a USB interface.

Protection type

IP20 Protection type of the torque and angle wrench according to DIN 60529

Display and buttons



No.	Explanation	
1	Display	
2	TARE (taring) Down arrow button (selection)	
3	OK button (confirmation)	
4	MENU (call up menu) Up arrow button (selection)	
5	HOME (back one menu level) Switch off (keep the button pressed until the device switches off)	

The four buttons on the torque and angle wrench can be used to select functions and undertake settings.

Depending on the operating status of the torque and angle wrench, the buttons perform different tasks.
The following tables provide an overview:

The torque and angle wrench is switched off

Each button Switch on

The torque and angle wrench is switched on and not in a menu

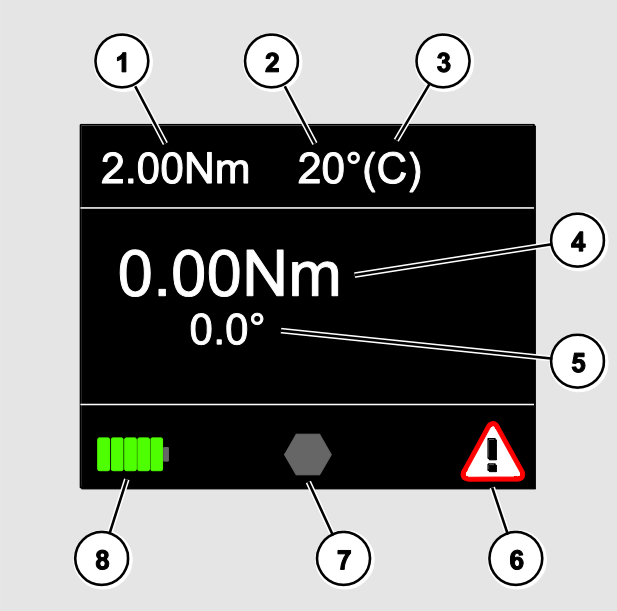
Button	Function
MENU	Call up main menu
HOME	Switch off
TARE	Manual taring
OK	Call up configuration menu or call up the last torque-angle value

The torque and angle wrench is switched on and in a menu

Button	Function
MENU	Move upwards, increase values
HOME	Cancel process, back step by step in the menu, switch off
TARE	Move downwards, reduce values
OK	Confirm

Elements on the display

During the tightening procedure, the current torque or the angle is shown on the display. The displays are dependent on the set measuring mode. Information on the current settings is additionally displayed.



No.	Explanation
1	Set torque or name of the sequence plan
2	Set angle (not in "torque" measuring mode)
3	Set function mode Click (C) Peak (P) Track (T)
4	Currently present torque (in "angle-torque" measuring mode, the currently present angle is displayed here)
5	Currently present angle (not available in "torque" measuring mode) (In "angle-torque" measuring mode, the currently present torque is displayed here)
6	Malfunction/message symbol (When processing a sequence plan, the number of threaded connections already completed and the total number of threaded connections to be carried out are displayed here, e.g. 2/5)
7	Function-specific symbols (see following table)
8	Battery status indicator (only visible on switching on or if the battery status is insufficient)

Symbol	Explanation
	Battery status indicator
	Clockwise
	Counter-clockwise
	Angle measurement running
	Taring process running
	Taring process ended
	Move upwards, increase values
	Move downwards, reduce values
	Administrator password required
	No standard extension length set
	An error has occurred

Direct input, measuring and function modes

MANOSKOP®direct input

Concrete values for a bolting operation are defined in direct input.

The torque and angle wrench offers both torque and angle mode.

The different measuring modes are used to define the tightening process with which the bolting operation is performed. After switching on, the torque and angle wrench is always in one of the four following measuring modes.

- Torque
- Angle
- Torque-angle
- Angle-torque

Torque

In this measuring mode, a threaded connection is only implemented according to the target torque.

The torque and angle wrench evaluates the measured torque and responds with corresponding signals:

- Signal lamps
- Audible signal
- Colour representation of the display value
- Electromechanical triggering

For this to occur, you must have input the specified values into the torque and angle wrench.

Angle

In this measuring mode, bolting is only implemented according to the angle. Angle measurement begins after exceeding the preload. The torque and angle wrench evaluates the angle and responds with corresponding signals:

- Signal lamps
- Audible signal
- Colour representation of the display value
- Electromechanical triggering

For this to occur, you must have input the specified values into the torque and angle wrench.

Torque-angle

In this measuring mode, the torque and angle are evaluated. To obtain a positive bolting operation evaluation, both values must lie within the defined tolerance range. The stop signal is triggered on reaching the target torque. Angle measurement begins after exceeding the preload.

The torque and angle wrench responds with corresponding signals:

- Signal lamps
- Audible signal
- Colour representation of the display value
- Electromechanical triggering

For this to occur, you must have input the specified values into the torque and angle wrench.

Angle-torque

In this measuring mode, the torque and angle are evaluated. To obtain a positive bolting operation evaluation, both values must lie within the defined tolerance range. The stop signal is triggered on reaching the target angle. Angle measurement begins after exceeding the preload.

The torque and angle wrench responds with corresponding signals:

- Signal lamps
- Audible signal
- Colour representation of the display value
- Electromechanical triggering

For this to occur, you must have input the specified values into the torque and angle wrench.

Function modes

The desired function mode must be assigned in each of the four measuring modes.

The following function modes are available:

- Click (C)
- Peak (P)
- Track (T)

This is queried each time whilst a bolting operation is being configured.

Click

The torque and angle wrench triggers electromechanically on reaching the set target torque or target angle. When saving is activated, saving is carried out automatically following relief.

Peak

During a bolting process, the maximum torque or the maximum angle is measured and shown on the display. This is the so-called peak.

ⓘ In this function mode, the values are not saved automatically after a bolting process. You may still save the values. To do this, press OK twice after tightening.

Track

In this function mode, the currently present torque/angle is measured and shown on the display.

ⓘ In this function mode, the values are not saved automatically after a bolting process. You may still save the values. To do this, press OK twice after tightening.

Technical data

	Size 1	Size 2	Size 4	Size 6	Size 10
Measuring range					
[N m] [ft.lb] [in.lb]	1–10 0.75–7.5 9–90	2–20 1.5–15 18–180	4–40 3–30 36–360	6–60 4.5–45 54–540	10–100 7.4–75 90–900
Square insert [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Length [mm]	226	226	252	393	466
Functional length L_F [mm]	188	188	214	355	428
Standard extension S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Width [mm]	28	28	28	28	28
Height [mm]	23	23	23	23	23
Weight [g]	370	380	420	810	1085

	Size 20	Size 40	Size 65	Size 80	Size 100
Measuring range [N m] [ft.lb] [in.lb]	 20–200 15–150 180–1800	 40–400 30–300 360–3600	 65–650 48–480 580–5800	 80–800 60–600 720–7200	 100–1000 74–750 900–9000
Square insert [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Length [mm]	547	687	890	1158	1343
Width [mm]	28	28	30,6	30,6	30,6
Height [mm]	23	23	25,6	25,6	25,6
Functional length L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
Standard extension S_F [mm]	25	25	55	55	55
Weight [g]	1361	1765	3222	4572	4990

Torque	Size 1	Size 2	Size 4	Size 6	Size 10	Size 20	Size 40
Display accuracy	±2 % ±1 digit						
Display resolution [N m]	0.01	0.01	0.01	0.01	0.1	0.1	0.1
Setting resolution [N m]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.5	1
Overload limit	125 %						

Torque	Size 65	Size 80	Size 100
Display accuracy	±2 % ±1 digit		
Display resolution [N m]	1	1	1
Setting resolution [N m]	1	2	2
Overload limit	125 %		

Angle	Size 1	Size 2	Size 4	Size 6	Size 10	Size 20	Size 40
Display accuracy	±1 % ±1 digit						
Display resolution	0.1°						
Setting resolution	1°						
Min. angle rate	≤1.2°/s						
Max. angle rate	≤180°/s						

Angle	Size 65	Size 80	Size 100
Display accuracy	±2 % ±1 digit		
Display resolution	0,1°		
Setting resolution	1°		
Min. angle rate	≤1,2°/s		
Max. angle rate	≤180°/s		

Tolerances

Adjustable:

- No tolerance
- Relative tolerance
- Absolute tolerance

Lower tolerance limit: Max. 100 % of the target, but at least 80 % of the initial measuring range value

Upper tolerance limit: Max. 100 % of the target, but at least 120 % of the initial measuring range value

Triggering processes	• Click (C) • Peak (P) • Track (T)
Alert	Adjustable: 50–100 % of the set value
Display	Self-illuminating colour display
Interface	Micro USB 2.0, STAHLWILLE protocol
Memory	
Sequences	25 sequence plans with 200 bolting operations
Online bolting	Yes, in track mode with the SENSOMASTER software
Environmental conditions	
Storage temperature	–10 °C–+60 °C
Operating temperature	–10 °C–+40 °C
Reference temperature	+23 °C
Relative humidity	20–75 %, non-condensing
Protection class	IP20
Voltage supply	
Battery type	Supplied with four micro batteries AAA/LR03, 1.5 V
Rechargeable battery type	• Micro NiMH rechargeable batteries AAA/LR03, 1.2 V may be used • Optional li-ion rechargeable battery with charger (art. No. 7195-2)

Installing the SENSOMASTER software

The SENSOMASTER software can be used, for example, to create bolting operations and sequence plans on the PC. These data can then be transferred to the MANOSKOP's internal memory and called up there. The MANOSKOP menu may also be individually configured.

The following system prerequisites are required for installation:

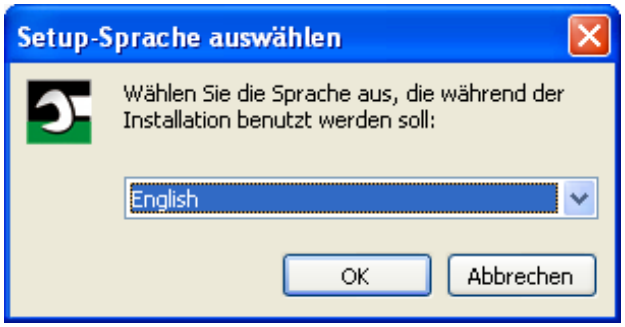
- Standard PC (Netbook or higher)
- Microsoft Windows® 7 operating system (32- or 64-bit) or
- Microsoft Windows® Vista operating system (32- or 64-bit)
- A free USB port

The SENSOMASTER software can be found on the enclosed data medium. Proceed as follows to install the SENSOMASTER software (administrator rights required):

➢Use the enclosed data medium for installation.

➢If the installation dialogue does not start automatically, open the Windows Explorer and double-click onto the Sensomaster.exe file.

➢Select the desired language for installation.



➢Click onto "Cancel" to cancel installation.

➢Click onto "OK" to confirm the language selection and continue installation.

The SENSOMASTER set-up wizard starts.

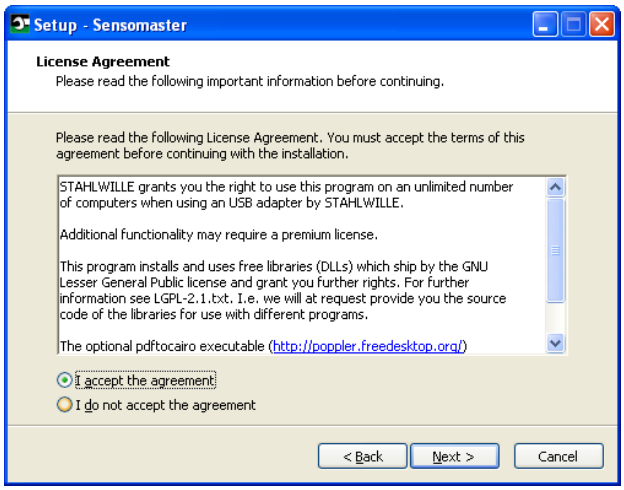


➢Click onto "Cancel" to cancel installation.

➢To continue installation, click onto "Continue".

The licence agreement must be accepted to continue installation.

➢Click onto the corresponding option field.



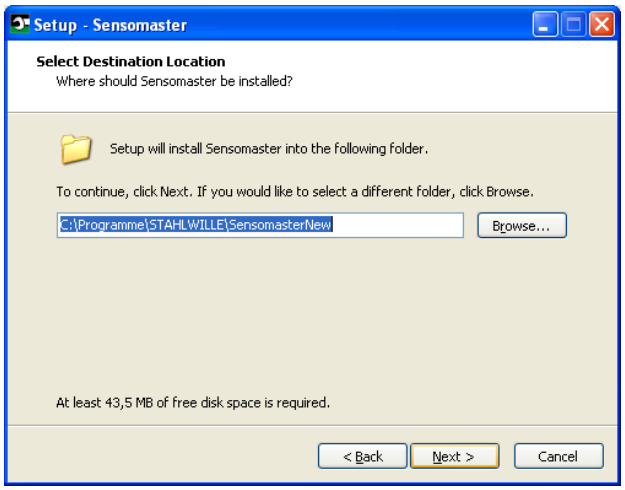
➢To change settings which have been undertaken, click onto "Back".

➢Click onto "Cancel" to cancel installation.

➢To continue installation, click onto "Continue".

A target folder for installation is suggested. You may accept this target folder or select a different folder.

➢Click onto "Browse" to select a different target folder for installation.



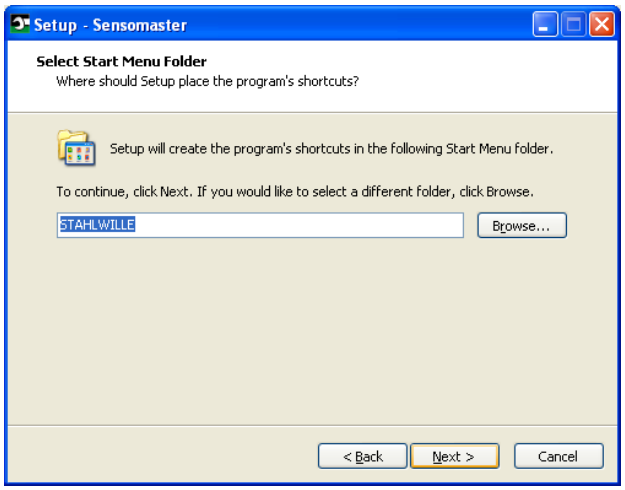
➢To change settings which have been undertaken, click onto "Back".

➢Click onto "Cancel" to cancel installation.

➢To continue installation, click onto "Continue".

A start menu folder for the programme links is suggested. You may accept this start menu folder or select a different folder.

➢Click onto "Browse" to select a different start menu folder for installation.



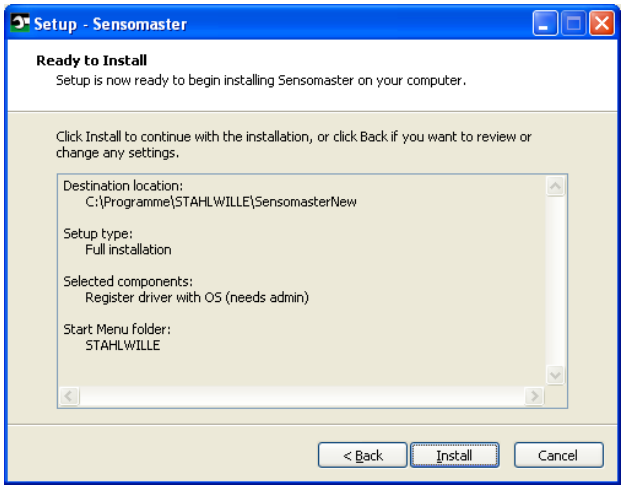
➢To change settings which have been undertaken, click onto "Back".

➢Click onto "Cancel" to cancel installation.

➢To continue installation, click onto "Continue".

A summarisation of the settings which have been made is displayed.

➢Check whether the settings are correct.

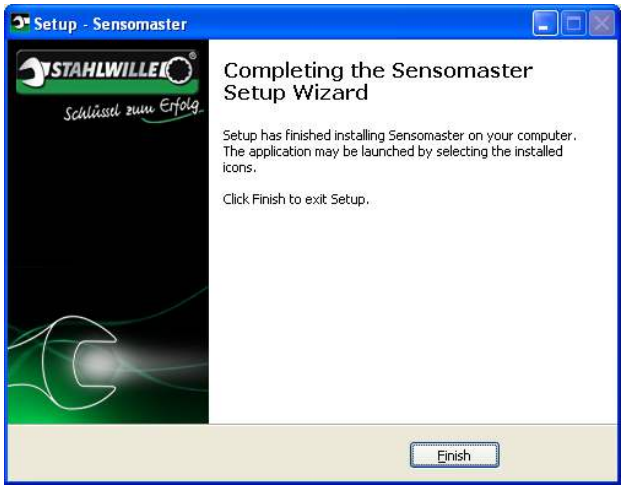


➢To change settings which have been undertaken, click onto "Back".

➢Click onto "Cancel" to cancel installation.

➢To perform installation, click onto "Install".

➢Following installation, the following window is displayed.



➢To complete installation and use the programme, click onto "Complete".

Preparing the torque and angle wrench

Prerequisites for use

- The user must be standing securely during use.
- Sufficient freedom of movement must be available for the user.
- The operating location must be sufficiently bright.
- The operating temperature must be –10 °C to +40 °C.
- Prior to use, the torque and angle wrench must be able to adapt to the climatic conditions during subsequent use for at least one hour.
- The torque and angle wrench must be protected against harmful influences caused e.g. by soiling or moisture.

ⓘ The menu language set on delivery is German.
➢To change the menu language, proceed as described from page 41.

Inserting batteries

Make sure that the current supply for the torque and angle wrench is guaranteed. The following battery or rechargeable battery types may be used:

- Micro batteries AAA/LR03, 1.5 V.
- Micro NiMH rechargeable batteries AAA/LR03, 1.2 V
- Optional li-ion rechargeable battery with charger (art. No. 7195-2)

⚠ **CAUTION**

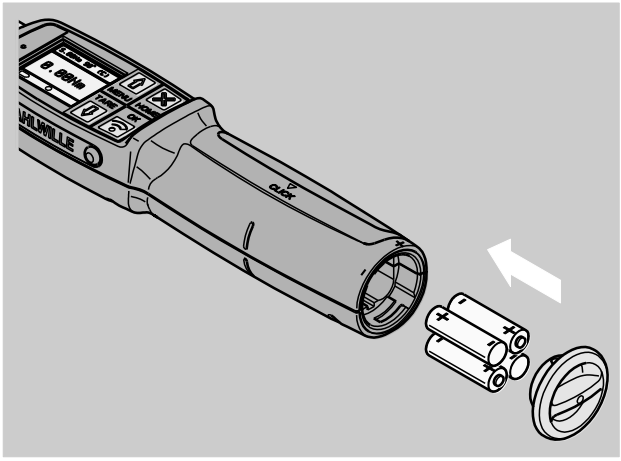
Danger due to exploding rechargeable batteries.

➢Use the correct charger to charge each of the rechargeable battery types.

➢Turn the cover counter-clockwise to stop.

➢Remove the cover.

➢Insert the rechargeable batteries or batteries, observing the polarity specified on the handle.



➢Insert the lock in the cover into the battery compartment recesses.

➢Press the cover on gently.

➢Turn the cover clockwise to stop.

Selecting inserts and plug-in tools

WARNING

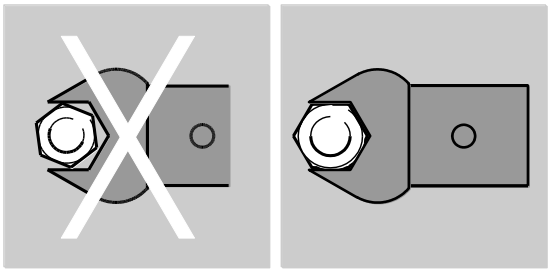
Risk of injury due to an incorrectly set extension length.

➢ Make sure that the extension length appropriate to the plug-in tool is set on the torque and angle wrench.

CAUTION

Risk of injury due to unsuitable inserts and plug-in tools.

➢ Use only inserts or plug-in tools whose form and design are suitable for the intended use.



ⓘ Plug-in tools from STAHLWILLE guarantee the correct lever length, offer the necessary dimensional accuracy in all connection areas and provide the required material strength.

CAUTION

Risk of injury due to exceeding the maximum load-bearing capability of the inserts and plug-in tools.

➢ Make sure that you do not exceed the maximum load-bearing capability of the inserts and plug-in tools.

The maximum load-bearing capability of the inserts and plug-in tools may be lower than the maximum permissible torque of the torque and angle wrench.

CAUTION

Risk of injury due to incorrectly mounted plug-in tools.

➢ Make sure that the plug-in tools are secured against pulling out by engaging the retaining pin.

CAUTION

Risk of injury due to internally manufactured special tools.

➢ Only manufacture special tools in consultation with STAHLWILLE.

CAUTION

Risk of injury due to unsuitable plug-in tools.

➢ Only use the plug-in tools recommended in the STAHLWILLE catalogue.

ATTENTION

Damage to the measuring elements of the torque and angle wrench possible.

➢ Protect the torque and angle wrench e.g. against hard jolts or dropping.

Make sure of the following when using inserts with a square drive on the torque and angle wrench:

- The correct shape and size for the exchange system on the torque and angle wrench
- The correct shape and size of the inserts for connection to the threaded connection to be tightened

Installing and removing plug-in tools

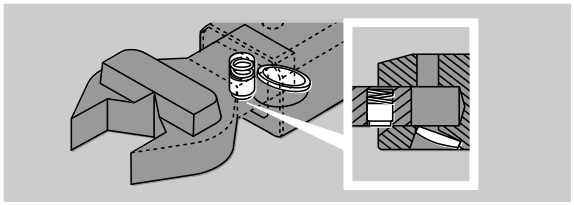
Proceed as follows to install plug-in tools:

➢ Insert the plug-in tool into the recessed square on the wrench head.

The spring-loaded retaining pin on the plug-in tool's QuickRelease safely lock is depressed due to the insertion chamfer.

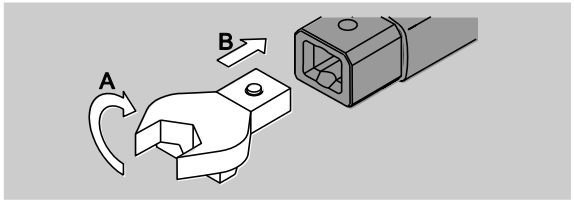
➢ Continue pressing the plug-in tool to stop.

➢ Make sure that the retaining pin engages in the QuickRelease safety lock's detent hole.



➢ Check that the plug-in tool is seated securely.

➢ For controlled, clicking left-hand tightening, connect the plug-in tool to the torque and angle wrench rotated by 180°.



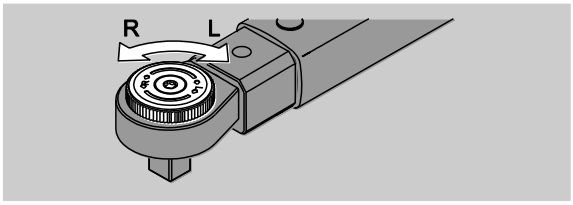
WARNING

Risk of injury due to unintentional adjustment of the switching disk on the plug-in ratchet.

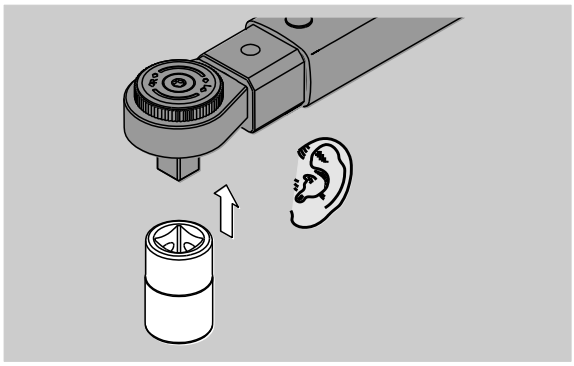
➢ Prior to the bolting process, use the switching disk to set the desired working direction.

➢ Do not touch the switching disk during the bolting process.

➢ When using a plug-in ratchet, switch this by turning the switching disk to the desired working direction.



➢ Plug the appropriate insert onto the square drive of the reversible ratchet until it audibly engages.

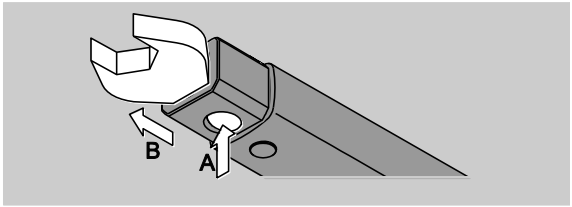


Proceed as follows to remove plug-in tools:

Plug-in tool installed "as standard"

➢ Press the green QuickRelease button on the underside of the wrench head (A).

➢ Pull the plug-in tool out (B).

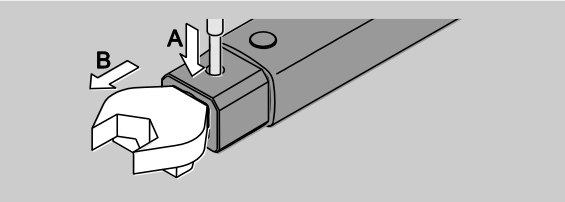


Plug-in tool installed rotated by 180°

➢ Insert a thin drift into the detent hole on the upper side of the wrench head from the outside.

➢ Use the drift to depress the retaining pin (A).

➢ Pull the plug-in tool out (B).



Determining the extension length

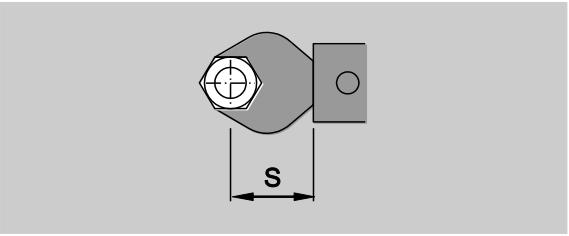
WARNING

Danger of severe injuries due to an incorrect extension length.

➢ Check the extension length in the case of each plug-in tool.

➢ Set the appropriate extension length for plug-in tools.

Use a caliper gauge to determine the extension length S as shown in the drawing. If combinations of plug-in tools and adapter cards are used, the sum of all "S" values must be taken into consideration.



Further information can be found in the STAHLWILLE catalogue.

ⓘ The standard extension lengths are · 9x12: 17.5 mm and · 14x18: 25 mm.
If an extension length which does not correspond to the standard extension length is input, the ⟷ symbol is shown on the display.

➢ Input the corresponding extension length when the extension length is queried.

The torque and angle wrench automatically corrects the torque according to the set extension length.

Switching the torque and angle wrench on and off

➢ To switch the torque and angle wrench on, press any button for approx. one second.

A long audible signal is heard.

ⓘ The menu language set on delivery is German.
➢ To change the menu language, proceed as described from page 41.

ⓘ When the torque and angle wrench is not in use, it switches off after a specified period of time. The shut-off time can be defined using the SENSOMASTER software, see page 42.

➢ To switch the torque and angle wrench off, press the HOME button for more than one second.

Three short audible signals are heard.

Taring the torque and angle wrench

To ensure precise measurement, the torque and angle wrench must be tared in the case of each bolting process.

WARNING

Risk of injury due to incorrect measured values caused by improper taring.

➢ Make sure that the torque and angle wrench is not moved or loaded during the taring process.

ⓘ The torque and angle wrench is automatically tared each time when it is switched on.

Taring on switching on

➢ Place the switched off torque and angle wrench onto a flat surface.

ⓘ To tare the torque and angle wrench with a plug-in tool installed, have this e.g. project over the edge of the bench.

➢ Make sure that no forces are acting on the torque and angle wrench.

➢ Keep the torque and angle wrench steady throughout the entire taring process.

➢ To switch the torque and angle wrench on, press any button.

The ⊙ symbol and TARE are shown on the display. The torque and angle wrench is tared within a few seconds.

The completed taring process can be recognised by the ⬣ symbol (taring process ended) on the display.

Manual taring

Manual taring is necessary if, for example, a value which is not zero is shown on the display after bolting processes.

➢ Place the switched on torque and angle wrench onto a flat surface.

ⓘ To tare the torque and angle wrench with a plug-in tool installed, have this e.g. project over the edge of the bench.

➢ Make sure that no forces are acting on the torque and angle wrench.

➢ Keep the torque and angle wrench steady throughout the entire taring process.

➢ Press the TARE button for longer than two seconds.

The ⊙ symbol and TARE are shown on the display. The torque and angle wrench is tared within a few seconds.

The completed taring process can be recognised by the ⬣ symbol (taring process ended) on the display.

Menu overview

ⓘ The menu language set on delivery is German.
➢ To change the menu language, proceed as described from page 41.

All of the torque and angle wrench menus are explained in this chapter. Due to individual settings undertaken on the torque and angle wrench by the administrator, it may occur that not all menus or menu items are displayed.

Menu structure in direct input

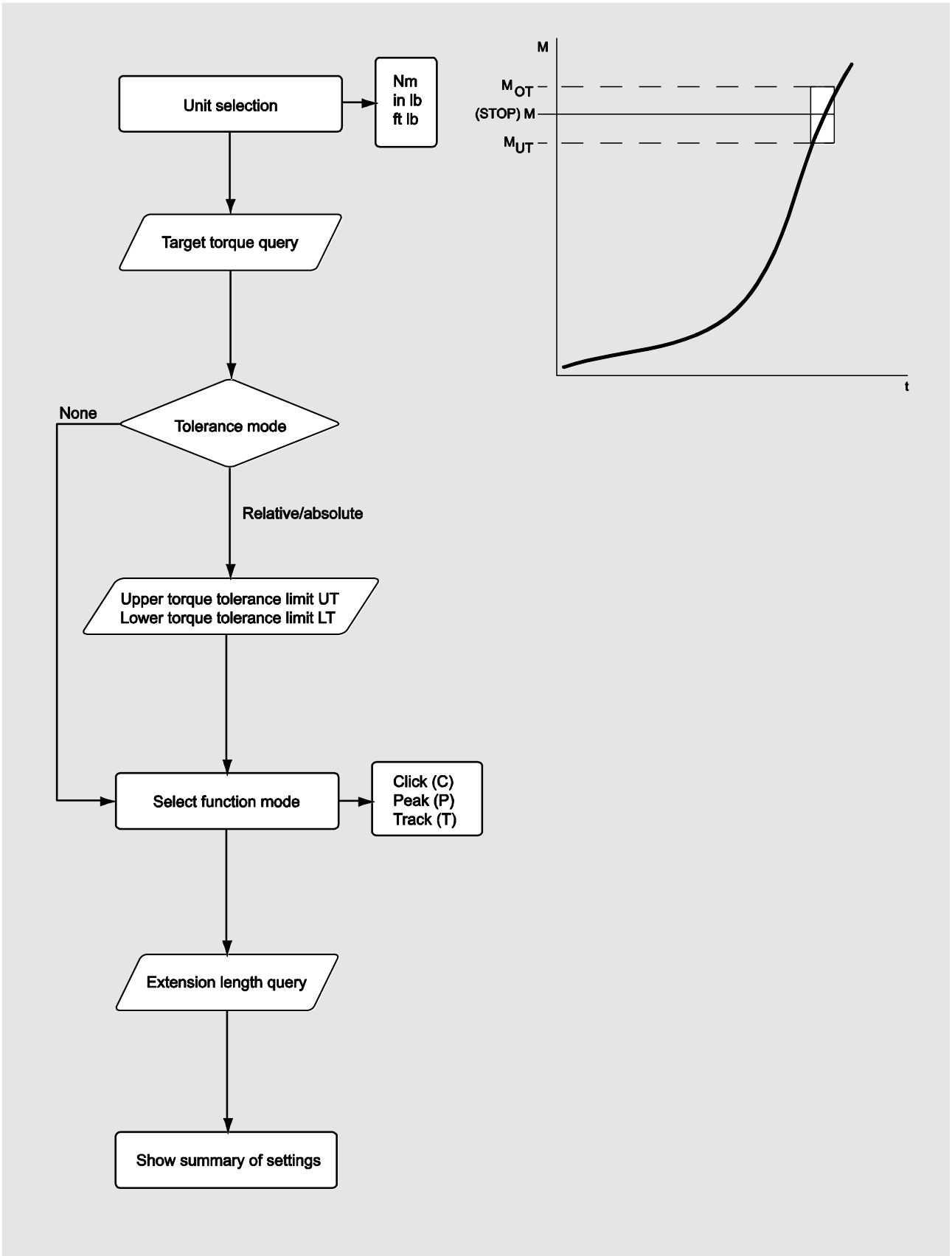
Concrete values for a bolting operation are defined in direct input.

The following measuring modes can be accessed in direct input:

- Torque
- Angle
- Torque-angle
- Angle-torque.

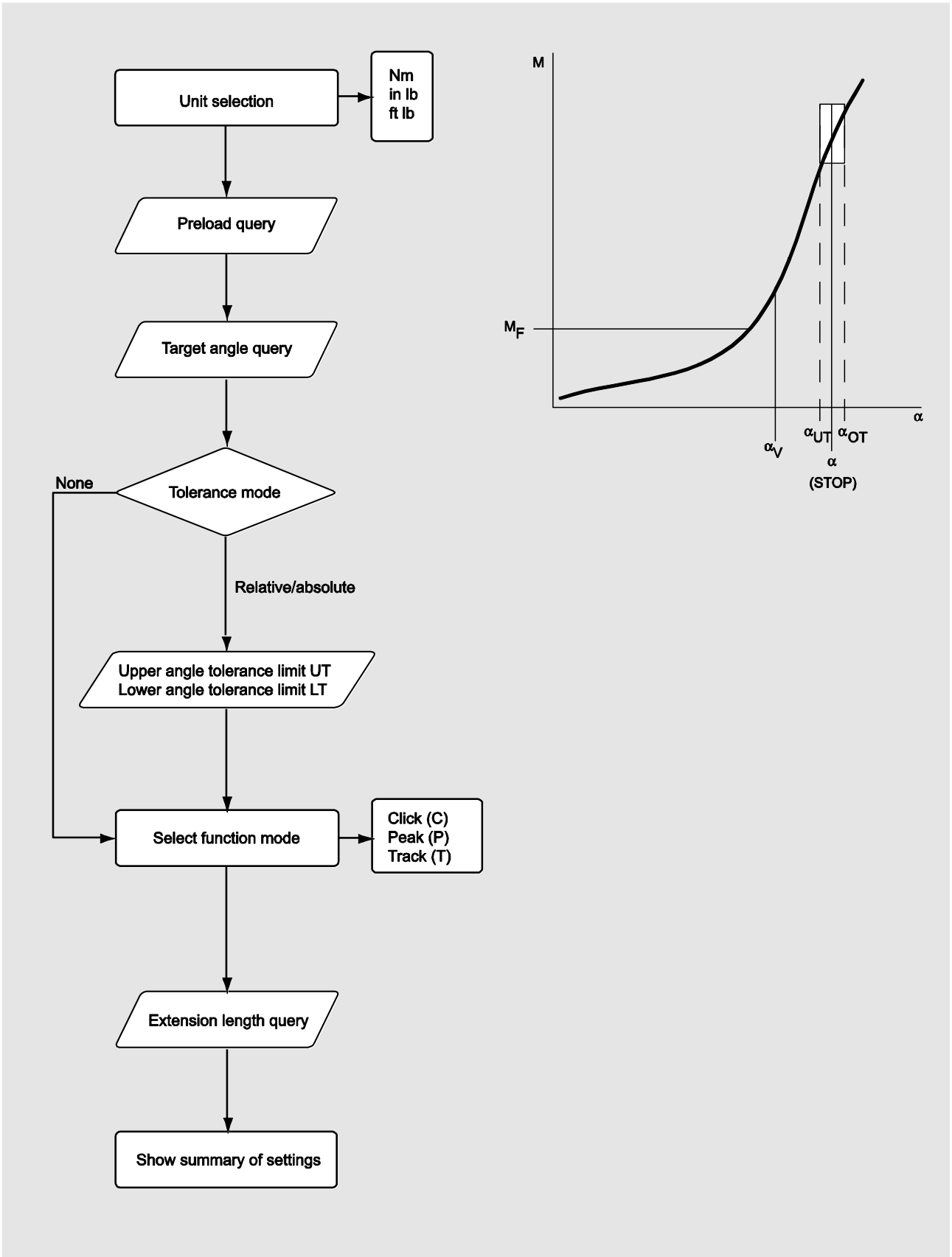
The available direct inputs are shown as sequence plans in the following. The direct input entries are explained in the tables.

Torque measuring mode



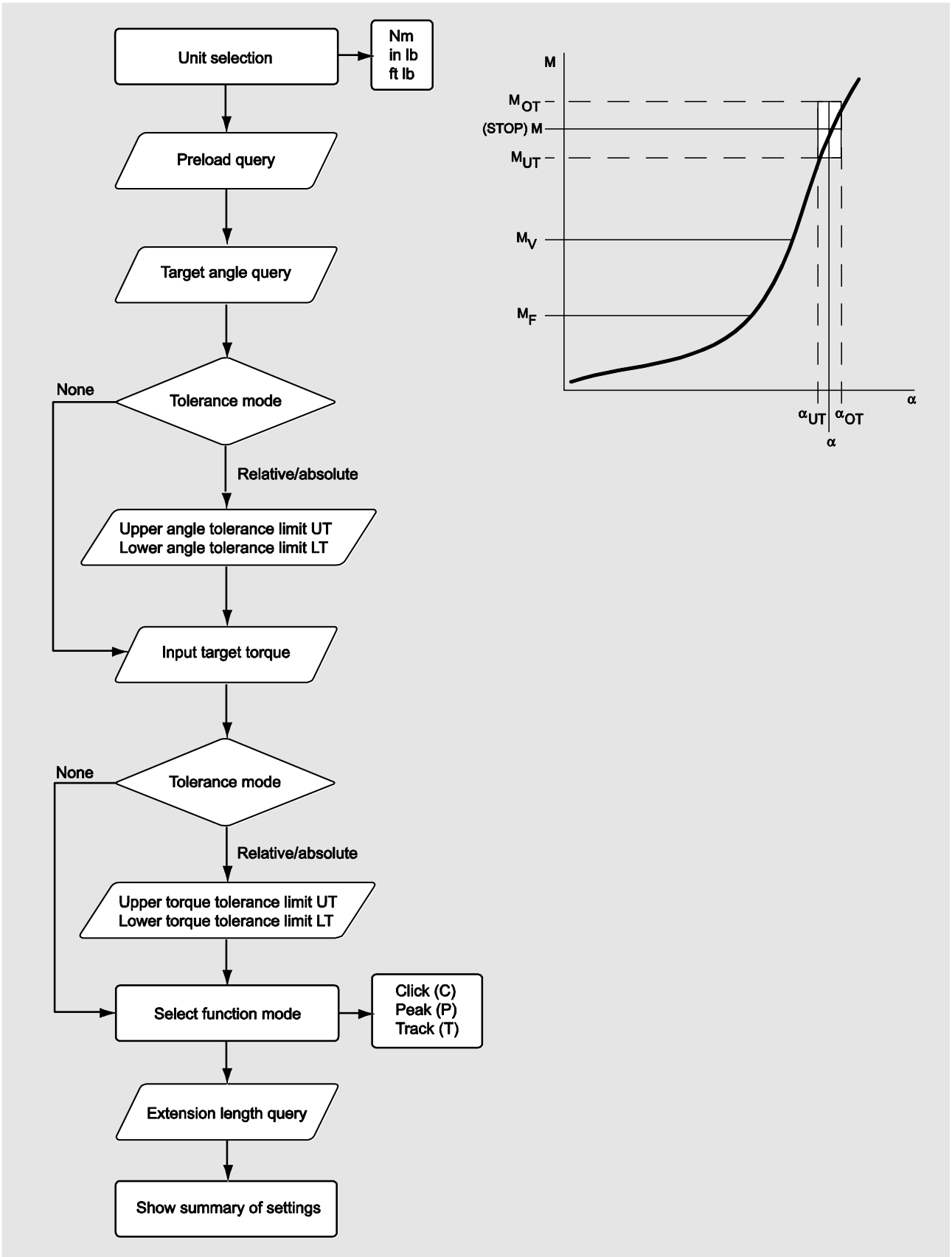
• N m • in lb • ft lb	The desired torque unit is defined here.
Target torque	The target torque value is defined here.
• No tolerance specification • Relative tolerance specification • Absolute tolerance specification	Whether a tolerance range is assigned to the value is defined here. The tolerances may be specified relative to the value as a percentage. An absolute tolerance specification with concrete values is also possible.
• Upper torque tolerance limit UT • Lower torque tolerance limit LT	The torque tolerance range is defined here. If no tolerance specification has been selected, this menu item is not displayed.
• Click (C) • Peak (P) • Track (T)	The function mode is selected here. See page 15.
Extension length	The extension length for the installed plug-in tool is input here.
Summarisation	A summarisation of the settings which have been made is displayed here. The summarisation can be confirmed with OK or the bolting process may be commenced. The summarisation is automatically hidden.

Angle measuring mode



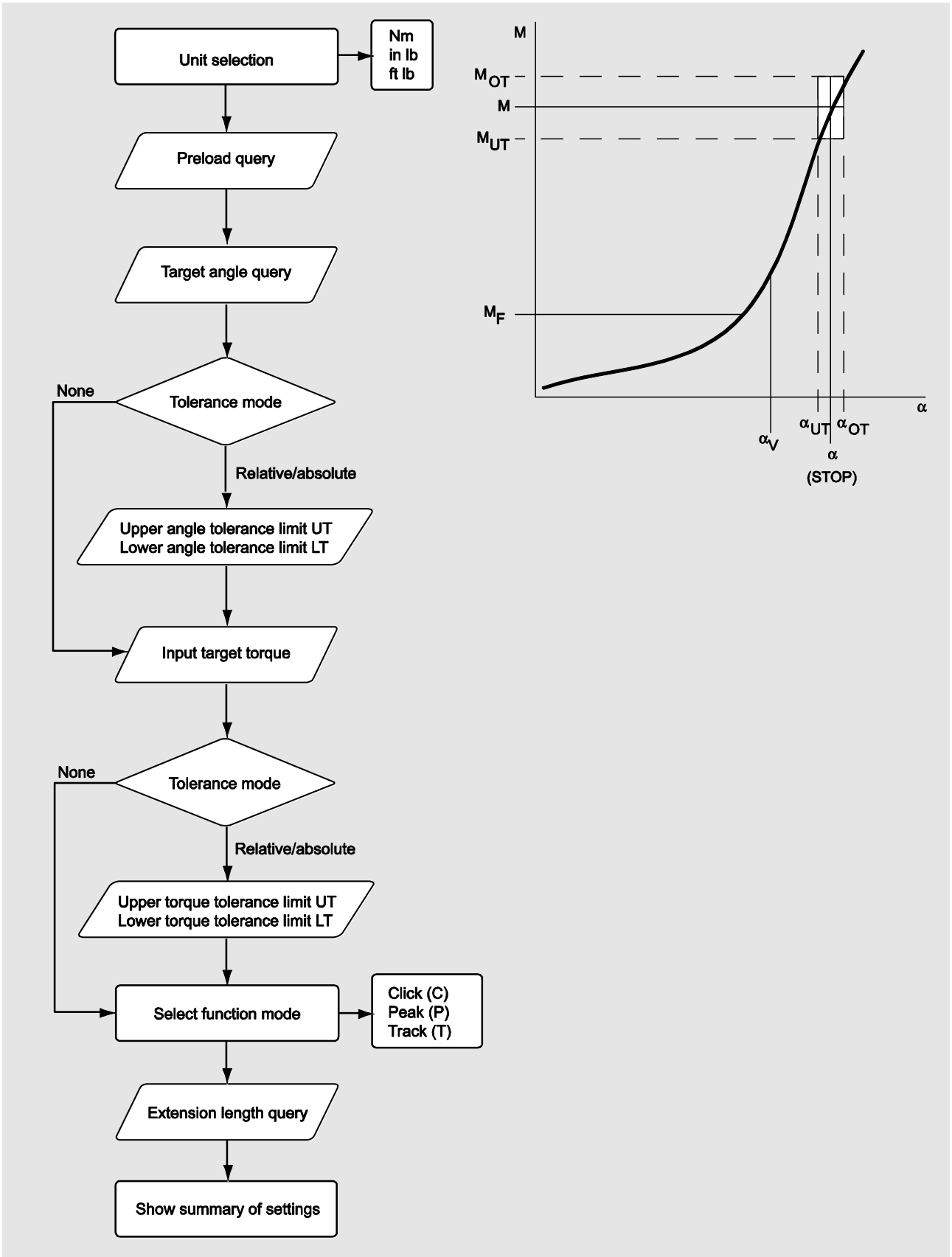
• N m • in lb • ft lb	The desired torque unit is defined here.
Preload	The preload value is defined here.
Target angle	The target angle value is defined here.
• No tolerance specification • Relative tolerance specification • Absolute tolerance specification	Whether a tolerance range is assigned to the value is defined here. The tolerances may be specified relative to the value as a percentage. An absolute tolerance specification with concrete values is also possible.
• Upper angle tolerance limit UT • Lower angle tolerance limit LT	The angle tolerance range is defined here. If no tolerance specification has been selected, this menu item is not displayed.
• Click (C) • Peak (P) • Track (T)	The function mode is selected here. See page 15.
Extension length	The extension length for the installed plug-in tool is input here.
Summarisation	A summarisation of the settings which have been made is displayed here. The summarisation can be confirmed with OK or the bolting process may be commenced. The summarisation is automatically hidden.

Torque-angle measuring mode



• N m • in lb • ft lb	The desired torque unit is defined here.
Preload	The preload value is defined here.
Target angle	The target angle value is defined here.
• No tolerance specification • Relative tolerance specification • Absolute tolerance specification	Whether a tolerance range is assigned to the value is defined here. The tolerances may be specified relative to the value as a percentage. An absolute tolerance specification with concrete values is also possible.
• Upper angle tolerance limit UT • Lower angle tolerance limit LT	The angle tolerance range is defined here. If no tolerance specification has been selected, this menu item is not displayed.
Target torque	The target torque value is defined here.
• No tolerance specification • Relative tolerance specification • Absolute tolerance specification	Whether a tolerance range is assigned to the value is defined here. The tolerances may be specified relative to the value as a percentage. An absolute tolerance specification with concrete values is also possible.
• Upper torque tolerance limit UT • Lower torque tolerance limit LT	The torque tolerance range is defined here. If no tolerance specification has been selected, this menu item is not displayed.
• Click (C) • Peak (P) • Track (T)	The function mode is selected here. See page 15.
Extension length	The extension length for the installed plug-in tool is input here.
Summarisation	A summarisation of the settings which have been made is displayed here. The summarisation can be confirmed with OK or the bolting process may be commenced. The summarisation is automatically hidden.

Angle-torque measuring mode



• N m • in lb • ft lb	The desired torque unit is defined here.
Preload	The preload value is defined here.
Target angle	The target angle value is defined here.
• No tolerance specification • Relative tolerance specification • Absolute tolerance specification	Whether a tolerance range is assigned to the value is defined here. The tolerances may be specified relative to the value as a percentage. An absolute tolerance specification with concrete values is also possible.
• Upper angle tolerance limit UT • Lower angle tolerance limit LT	The angle tolerance range is defined here. If no tolerance specification has been selected, this menu item is not displayed.
Target torque	The target torque value is defined here.
• No tolerance specification • Relative tolerance specification • Absolute tolerance specification	Whether a tolerance range is assigned to the value is defined here. The tolerances may be specified relative to the value as a percentage. An absolute tolerance specification with concrete values is also possible.
• Upper torque tolerance limit UT • Lower torque tolerance limit LT	The torque tolerance range is defined here. If no tolerance specification has been selected, this menu item is not displayed.
• Click (C) • Peak (P) • Track (T)	The function mode is selected here. See page 15.
Extension length	The extension length for the installed plug-in tool is input here.
Summarisation	A summarisation of the settings which have been made is displayed here. The summarisation can be confirmed with OK or the bolting process may be commenced. The summarisation is automatically hidden.

"Configuration & Data" menu

The "Configuration & Data" menu contains the following menu items:

- Configuration
- Data
- Messages
- Version Info.

Configuration menu item

Alert	The alert limit is defined by inputting a value. If the alert limit is reached, the yellow signal lamps light up and the value is shown in yellow on the display.
Save on/off	Whether bolting process data are to be saved or not is defined here.
Ser. Communication	This menu item must be activated for calibration with a STAHLWILLE perfectControl® calibration and adjustment facility. So that the torque and angle wrench functions flawlessly again, the torque and angle wrench must be switched off once after calibration.
Calibration Info	The next due calibration date is displayed here. The torque and angle wrench cycles which have taken place up to the current point in time are also displayed.
Max. Loads	The maximum applied torques are displayed here.

Data menu item

Saved Fastener Data	The saved fastener data can be seen here.

Messages menu item

Existing Messages	Existing messages, e.g. that the calibration date has been exceeded, can be seen here.

Version Info menu item

Torque and Angle Wrench Status	The following information is provided here: • Type/torque range • S/N • ID of the torque and angle wrench • Firmware version • Bootloader version • Hardware version

Basic menu operation

Moving in the menus

➢ Use the two arrow buttons to select a menu item.

The menu item is marked.

➢ To carry out further settings for a menu item or to confirm a setting, press OK.

➢ To move back step by step in the menu or to cancel inputs, press HOME.

Inputting values

The necessary data for a bolting operation are queried in the direct inputs. The arrow buttons can be used to increase or reduce the values.

➢ To increase or reduce the value slowly, briefly press the corresponding arrow button once.

➢ To increase or reduce the value quickly, keep the corresponding arrow button pressed.

➢ Once the desired value has been set, press OK.

Calling up direct input

Concrete values for a bolting operation are defined in direct input.

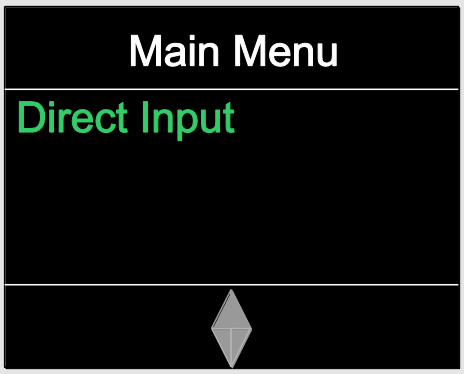
Proceed as follows to select one of the measuring modes:

➢ Make sure that no forces are acting on the torque and angle wrench.

➢ Switch the torque and angle wrench on.

➢ Press the MENU button for approx. one second.

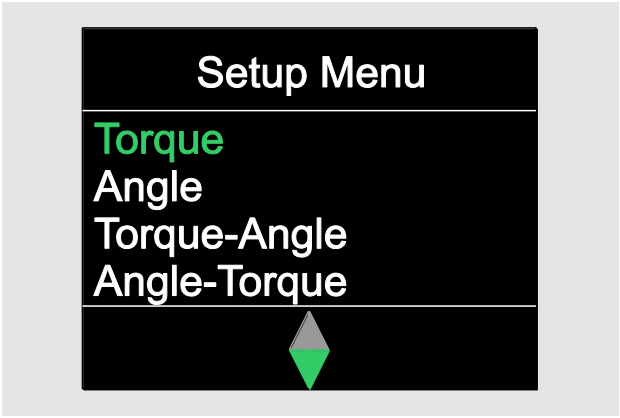
DIRECT INPUT is shown on the display.



ⓘ The sequence plans defined using the SENSOMASTER software and transferred to the torque and angle wrench are also available in this menu. (See page 38).

➢ Confirm with OK.

The available measuring modes are displayed.



➢Use the arrow buttons to select the desired mode.

➢Confirm with OK.

The settings for a threaded connection can now be input.

Calling up predefined sequence plans

ⓘ Bolting operations and sequence plans can be created on the PC independently of the torque and angle wrench using the SENSOMASTER software. These data can then be transferred to the torque and angle wrench. Information on this can be found in the SENSOMASTER software online help.

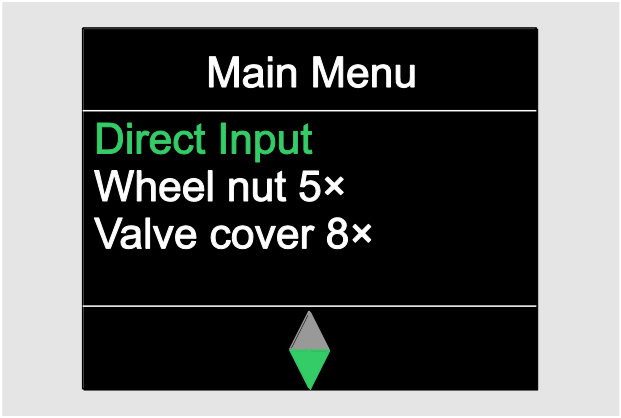
Proceed as follows to call up a sequence plan which is available on the torque and angle wrench:

➢Make sure that no forces are acting on the torque and angle wrench.

➢Switch the torque and angle wrench on.

➢Press the MENU button for approx. one second.

DIRECT INPUT and the sequence plans which are available are shown on the display.



➢Use the arrow buttons to select the desired sequence plan or individual bolting operation.

The summarisation of the parameters stored for this sequence plan or individual bolting operation is displayed. This can be acknowledged with OK.

➢Confirm with OK.

The sequence plan or individual bolting operation can now be executed.

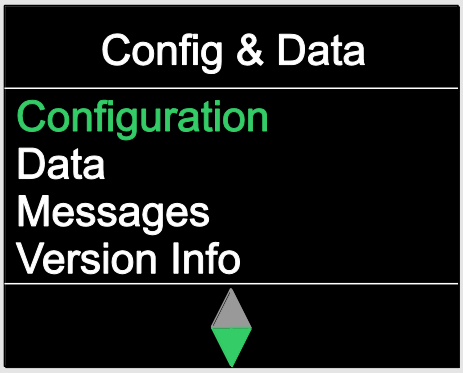
Calling up the configuration menu

The basic settings for the torque and angle wrench, such as e.g. saving the data for the completed bolting operations in the torque and angle wrench, are defined in the configuration menu.

Proceed as follows to select the configuration menu:

➢Press the OK button for approx. one second.

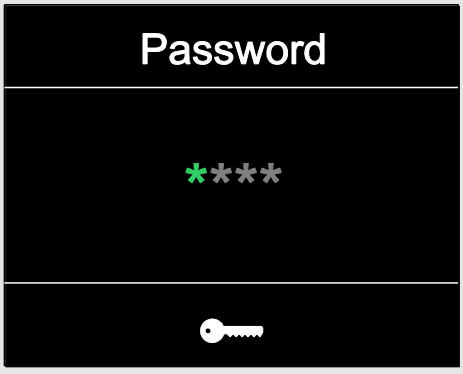
The CONFIG & DATA menu is displayed



➢Use the arrow buttons to select CONFIGURATION.

➢Confirm with OK.

If the configuration menu is protected by an administrator password, the administrator password must now be input. The administrator password consists of a four-digit numerical code.



➢Set the first number using the arrow buttons.

➢Confirm with OK.

➢Set the other numbers in the same manner.

After inputting the correct number, the CONFIGURATION menu is displayed.



➢Use the arrow buttons to select the desired menu item.

➢Carry out the desired settings.

ⓘ The settings in the configuration menu can be carried out on the PC independently of the torque and angle wrench using the SENSOMASTER software. An administrator password may also be assigned here to protect against unauthorised access to the torque and angle wrench configuration. Information on this can be found in the SENSOMASTER software online help.

Undertaking settings on the PC

If the torque and angle wrench is connected to a PC, the SENSOMASTER software can be used e.g. to exchange data between the torque and angle wrench and the PC.

Various settings can also be changed on the PC. The settings are then transferred to the torque and angle wrench.

ⓘ For information on operation of the SENSOMASTER software, refer to the relevant online help.

The following settings can be undertaken on the PC and transferred to the torque and angle wrench:

- Set units
- Assign an ID
- Set a time for the torque and angle wrench to switch off automatically
- Set an alert limit
- Define a calibration date
- Assign an administrator password
- Transfer the fastener data available in the internal torque and angle wrench memory to a PC
- Delete the internal torque and angle wrench memory
- Define sequence plans
- Define bolting operations
- Set a menu language
- Configure menus

Prerequisites for connection to a PC include:

- A USB interface,
- Microsoft Windows,
- A micro USB cable and
- The installed SENSOMASTER software.

ATTENTION

Malfunctions possible.

➢ Insert the micro USB connector to stop into the socket in one movement.

➢ Make sure that the connectors are firmly seated.

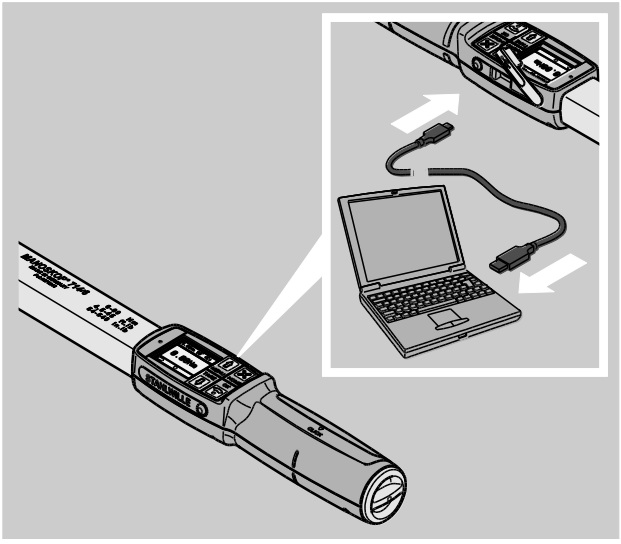
Connecting the torque and angle wrench to the PC

➢ Make sure that the torque and angle wrench is **switched off**.

➢ Fold the PC connection socket cover to the side.

➢ Insert the micro USB connector to stop into the PC connection socket in one movement.

➢ Insert the USB connector into the PC's USB connection.



➢Make sure that the connectors are firmly seated.

➢Start the SENSOMASTER software installed on the PC.

➢Switch the torque and angle wrench on.

The connection between the torque and angle wrench and the PC is established automatically.

ⓘ For information on operation of the SENSOMASTER software, refer to the relevant online help.

Factory settings

The torque and angle wrench is supplied with the following factory settings:

- Menu language German
- All menus shown
- Password protection switched off
- Automatic switching off after 15 min.
- Alert limit 80 %
- Standard extension length (depending on model)

ⓘ On resetting to the factory settings, all of the fastener data contained in the internal torque and angle wrench memory are deleted. Back the fastener data up before resetting if necessary.

Proceed as follows to reset the torque and angle wrench to the factory settings:

➢Connect the torque and angle wrench to the PC.

➢Start the SENSOMASTER software installed on the PC.

➢Switch the torque and angle wrench on.

➢Select the "Settings" tab.

➢Select the "Parameters" tab.

➢Click onto the "Factory settings" button.

➢Confirm the prompt.

The torque and angle wrench is reset to the factory settings.

Changing the menu language

The following menu languages can be loaded in the internal torque and angle wrench memory:

- German (factory setting)
- English
- Italian
- Spanish
- French
- Dutch
- Danish
- Norwegian
- Swedish
- Finnish
- Polish

Further languages on request.

To change the menu language, the SENSOMASTER software must be installed on a PC.

ⓘ Only one menu language is ever available in the torque and angle wrench at any one time. The menu language installed using the SENSOMASTER software replaces the menu language available in the torque and angle wrench.

➢Connect the torque and angle wrench to the PC.

➢Start the SENSOMASTER software installed on the PC.

➢Switch the torque and angle wrench on.

➢Select the "Settings" tab.

➢Select the "Parameters" tab.

➢Select the desired menu language in the "Torque wrench language setting" area.

➢Click onto the "Save data in torque and angle wrench" symbol.

The torque and angle wrench settings are updated.

The torque and angle wrench switches off and then switches on again automatically.

Setting the time for automatic shut-off

A time after which the torque and angle wrench switches off automatically when not in use can be set.

To set this time, the SENSOMASTER software must be installed on a PC.

- ➢ Connect the torque and angle wrench to the PC.
- ➢ Start the SENSOMASTER software installed on the PC.
- ➢ Switch the torque and angle wrench on.
- ➢ Select the "Settings" tab.
- ➢ Select the "Parameters" tab.
- ➢ Enter the desired time for automatic switching off in the "Auto shut-off" area.

ⓘ If 0 minutes is input, "Auto shut-off" is deactivated. The torque and angle wrench has to be switched off manually.

- ➢ Click onto the "Save data in torque and angle wrench" symbol.

The torque and angle wrench settings are updated.

The torque and angle wrench switches off and then switches on again automatically.

Setting password protection

Access to the configuration menu can be protected by means of an administrator password.

The administrator password may only be assigned or changed using the SENSOMASTER software.

No administrator password is set on delivery.

A maximum of four digits are available for the administrator password. Only numbers may be used.

- ➢ Connect the torque and angle wrench to the PC.
- ➢ Start the SENSOMASTER software installed on the PC.
- ➢ Switch the torque and angle wrench on.
- ➢ Select the "Settings" tab.
- ➢ Select the "Parameters" tab.
- ➢ Mark the "Password activated" check box in the "Password protection" area.
- ➢ Set four numbers for the administrator password.
- ➢ Click onto the "Save data in torque and angle wrench" symbol.

The torque and angle wrench settings are updated.

The torque and angle wrench switches off and then switches on again automatically.

Disconnecting the torque and angle wrench from the PC

Proceed as follows to disconnect the torque and angle wrench from the PC after data transfer:

- ➢ Remove the micro USB connector from the torque and angle wrench PC connection socket.
- ➢ Seal the PC connection socket with the cover.

Using the torque and angle wrench

- ➢ Carry out the desired settings for the bolting operation as shown in the flow charts in the practical examples from page 48.
- ➢ Alternatively, load the sequence plans or individual bolting operations created using the SENSOMASTER software into the torque and angle wrench memory and call these up.

Before beginning a bolting process with the torque and angle wrench, the torque and angle wrench has to be tared as described on page 26.

WARNING

Incorrect measurements due to moving or loading the torque and angle wrench during the taring process.

- ➢ Make sure that the torque and angle wrench is not moved or loaded during taring.

Actuating the torque and angle wrench

WARNING

Danger of severe or fatal injuries due to incorrect measured values.

- ➢ Make sure that the torque value is set correctly prior to use.
- ➢ Make sure that the insert and/or plug-in tool which is used is seated securely prior to use.

WARNING

Risk of injury due to unintentional adjustment of the switching disk on the plug-in ratchet.

- ➢ Prior to the bolting process, use the switching disk to set the desired working direction.
- ➢ Do not touch the switching disk during the bolting process.

CAUTION

Risk of injury due to slipping.

- ➢ Make sure you are standing securely whilst using the torque and angle wrench.
- ➢ Ensure adequate freedom of movement when using the torque and angle wrench.

CAUTION

Risk of injury due to incorrectly mounted plug-in tools.

- ➢ Make sure that the plug-in tools are secured against pulling out by engaging the retaining pin.

CAUTION

Risk of injury due to overloading the torque and angle wrench.

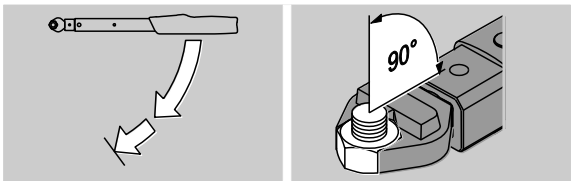
- ➢ End the tightening procedure when the set torque has been reached.

ATTENTION

Damage to the torque and angle wrench possible on overloading.

- ➢ Make sure that the torque and angle wrench is not overloaded.
- ➢ Do not drop the torque and angle wrench.
- ➢ Do not expose the torque and angle wrench to any jolts.

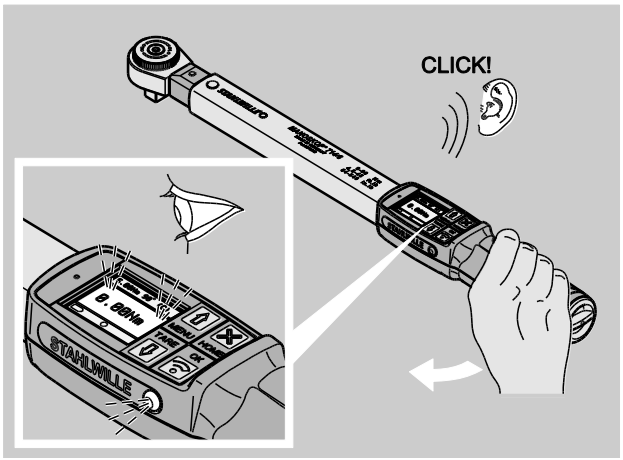
- ➢ Only actuate the torque and angle wrench using the handle.
- ➢ Grip the handle centrally.
- ➢ Tighten tangentially to the swivelling radius and at right angles to the bolting axis.



Working in "Click" function mode

- ➢ Tighten evenly and, in the final phase, without interruption until a clear jolt is felt and a click is heard.

The set target torque or the target angle has been reached.



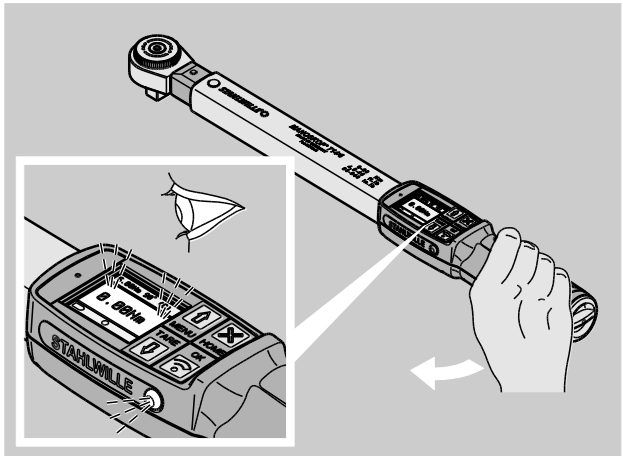
After clicking, the torque and angle wrench is immediately ready for use again.

During the bolting process in "Click" function mode, the following displays and signals are provided depending on the settings which have been undertaken:

- The current torque or angle value is displayed.
- If an alert limit has been set in the CONFIGURATION menu, the current value is shown in yellow as of reaching the alert limit. The signal lamps light up yellow.
- If a tolerance range has been set and this has been reached, the current value is shown in green. The signal lamps light up green. A short audible signal is heard.
- When the previously set target torque or target angle value has been reached, the torque and angle wrench triggers with a perceptible jolt and an audible click.
- If the previously set upper target torque or target angle tolerance range is exceeded, the current value is shown in red. The signal lamps light up red. A long audible signal is heard.

Working in "Track" function mode

- ➢ Monitor the torque or angle value on the display during tightening.
- ➢ Tighten evenly and, in the final phase, without interruption until the set or desired target torque or target angle value can be seen.



During the bolting process in "Track" function mode, the following displays and signals are provided depending on the settings which have been undertaken:

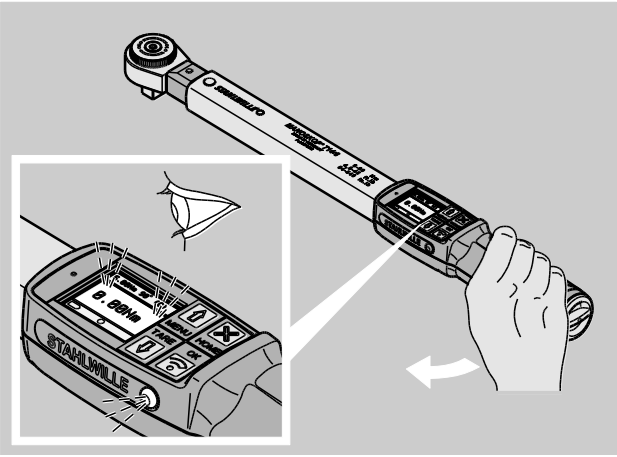
- The current torque or angle value is displayed.
- If an alert limit has been set in the CONFIGURATION menu, the current value is shown in yellow as of reaching the alert limit. The signal lamps light up yellow.
- If a tolerance range has been set and this has been reached, the current value is shown in green. The signal lamps light up green. A short audible signal is heard.
- If the previously set upper target torque or target angle tolerance range is exceeded, the current value is shown in red. The signal lamps light up red. A long audible signal is heard.

ⓘ In this function mode, the values are not saved automatically after a bolting process. You may still save the values. To do this, press OK twice after tightening.

Working in "Peak" function mode

➢ Monitor the torque or angle value on the display during tightening.

➢ Tighten evenly and, in the final phase, without interruption until the set or desired target torque or target angle value can be seen.



During the bolting process in "Peak" function mode, the following displays and signals are provided depending on the settings which have been undertaken:

- The current torque or angle value is displayed.
- If an alert limit has been set in the CONFIGURATION menu, the current value is shown in yellow as of reaching the alert limit. The signal lamps light up yellow.
- If a tolerance range has been set and this has been reached, the current value is shown in green. The signal lamps light up green. A short audible signal is heard.
- If the previously set upper target torque or target angle tolerance range is exceeded, the current value is shown in red. The signal lamps light up red. A long audible signal is heard.
- The peak value which has been reached is shown on the display. OK must be pressed to acknowledge the display.

ⓘ In this function mode, the values are not saved automatically after a bolting process. You may still save the values. To do this, press OK twice after tightening.

Controlled left-hand tightening

Controlled left-hand tightening can be carried out without further settings in the "Track" and "Peak" function modes.
Controlled left-hand tightening can be carried out in "Click" function mode. If a plug-in ratchet is used for this, install it rotated by 180°.

Working through a sequence plan

WARNING

Danger of severe or fatal injuries due to an incorrect sequence when tightening bolts.

- Make sure that the bolts specified by the sequence plan are tightened in the relevant, correct sequence.
- If you discover that you have confused the sequence, the bolting process must be cancelled immediately.
- Loosen the bolts and use new bolts if necessary.
- Repeat bolting.

CAUTION

Danger of injuries due to overloading the torque and angle wrench.

- In the event of overloading, both signal lamps initially flash, the torque and angle wrench triggers during right-hand tightening and the acoustic signal is sounded at intervals.
- In this case, immediately cancel the bolting process.
- Use a torque and angle wrench suitable for the load.
- Calibrate the torque and angle wrench each time after overloading.
- Make sure that no forces are acting on the torque and angle wrench.
- Switch the torque and angle wrench on.
- Call up the desired sequence plan, see page 38.
- Carry out bolting according to the sequence plan.
- Observe and adhere to the instructions provided from page 43.

When working according to a sequence plan, the next bolting operation within the sequence plan is selected at the end of a bolting process. Following the sequence plan's last bolting operation, the first bolting operation is automatically selected.

Manually saving bolting values

The bolting values can only be saved manually in "Track" and "Peak" function modes.

ⓘ "On" must be selected under saving in the "Configuration" menu, see page 36.

Proceed as follows to save the bolting values manually:

➢ After the tightening procedure in "Track" or "Peak" function mode, press the OK button.

The torque last applied is shown on the display.

➢ Press the OK button again as long as the torque value is displayed.

A short audible signal is heard. The value has been saved.

ⓘ The torque value is only saved once even if the OK button is pressed several times.

Correcting and saving exceeded torque

If a threaded connection has unintentionally been tightened with excessive torque, proceed as follows:

➢ Loosen the threaded connection.

➢ Press the OK button after loosening.

The torque last applied is shown on the display.

➢ Press the OK button again.

A short audible signal is heard. The value has been saved.

⚠ **WARNING**

Risk of injury due to damaged bolts or workpieces.

➢ Before tightening the threaded connection again, check the bolt and the workpiece for damage.

➢ If in doubt, use a new bolt.

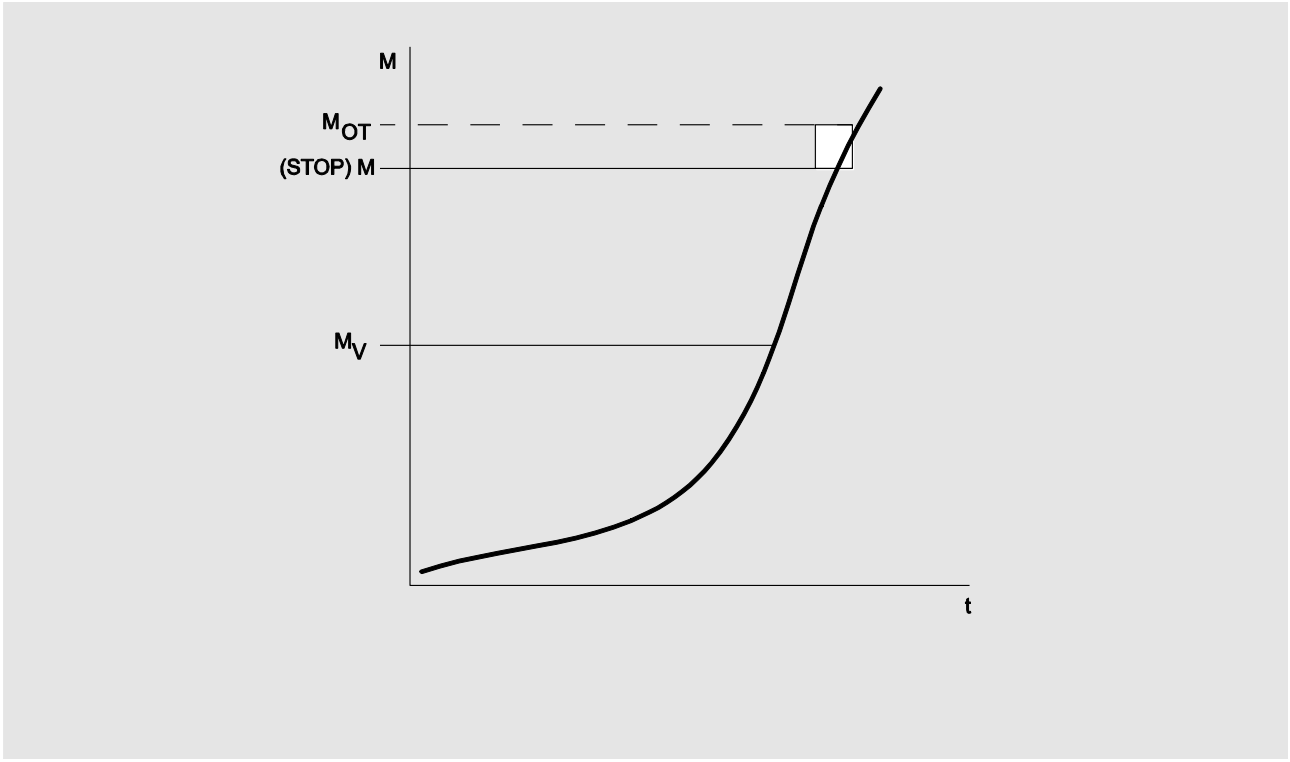
➢ Tighten the threaded connection again.

The release torque stored in the software on the PC is displayed in negative form.

Practical examples

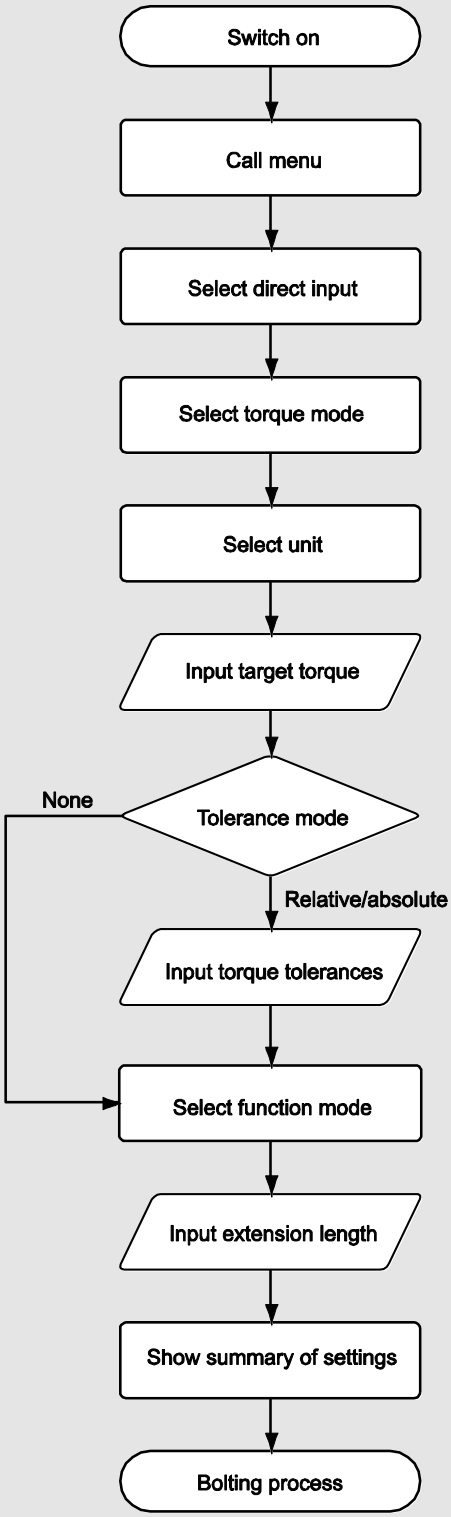
Torque measuring mode

Wheel bolts on a passenger car



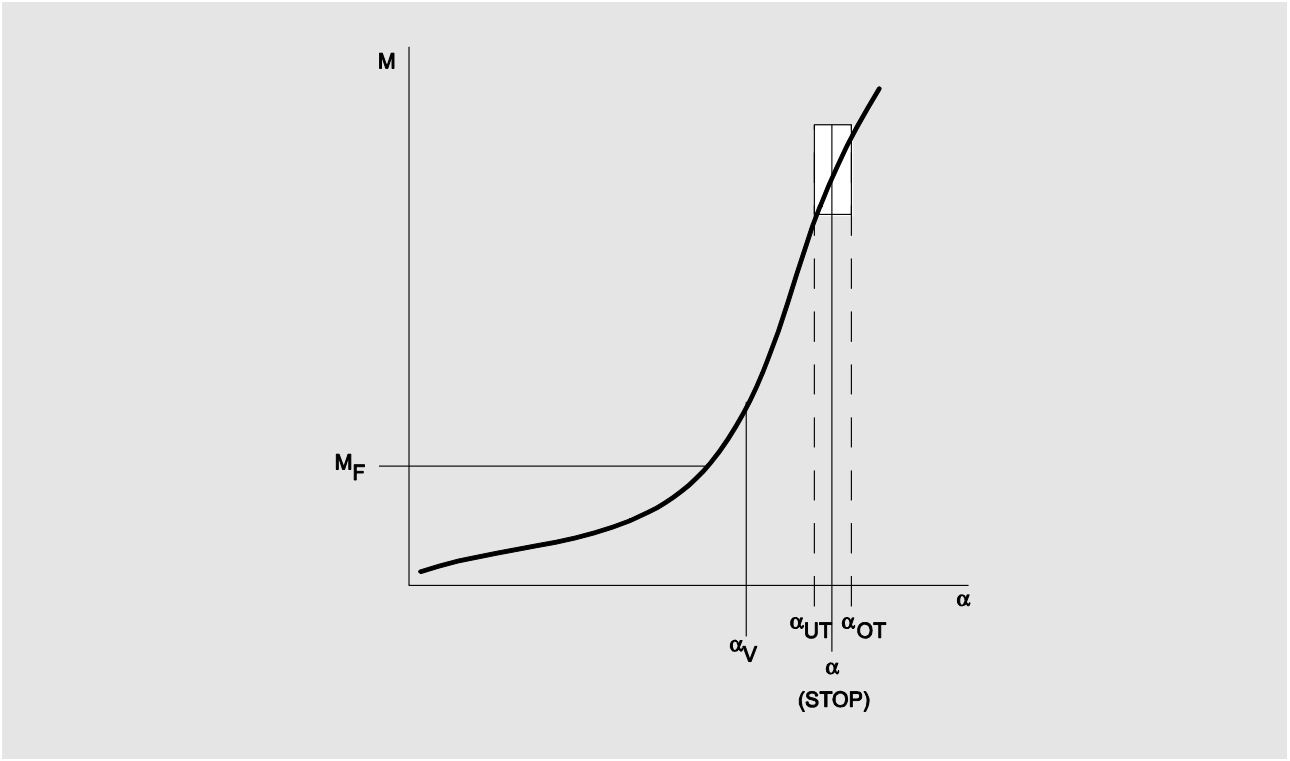
Unit:	N m
M target torque	120 N m
M_{UT} upper torque tolerance limit:	+10 %
M_{LT} lower torque tolerance limit:	0 %
M_A torque alert limit:	80 %
Function mode:	Click
Extension length:	25 mm (standard with 14 × 18 mm square insert)

The flow chart shown in the following represents the steps to be performed for data input on the torque and angle wrench. All menu entries are shown.


Switch on
Call menu
Select direct input
Select torque mode
Select unit
Input target torque
None
Tolerance mode
Relative/absolute
Input torque tolerances
Select function mode
Input extension length
Show summary of settings
Bolting process

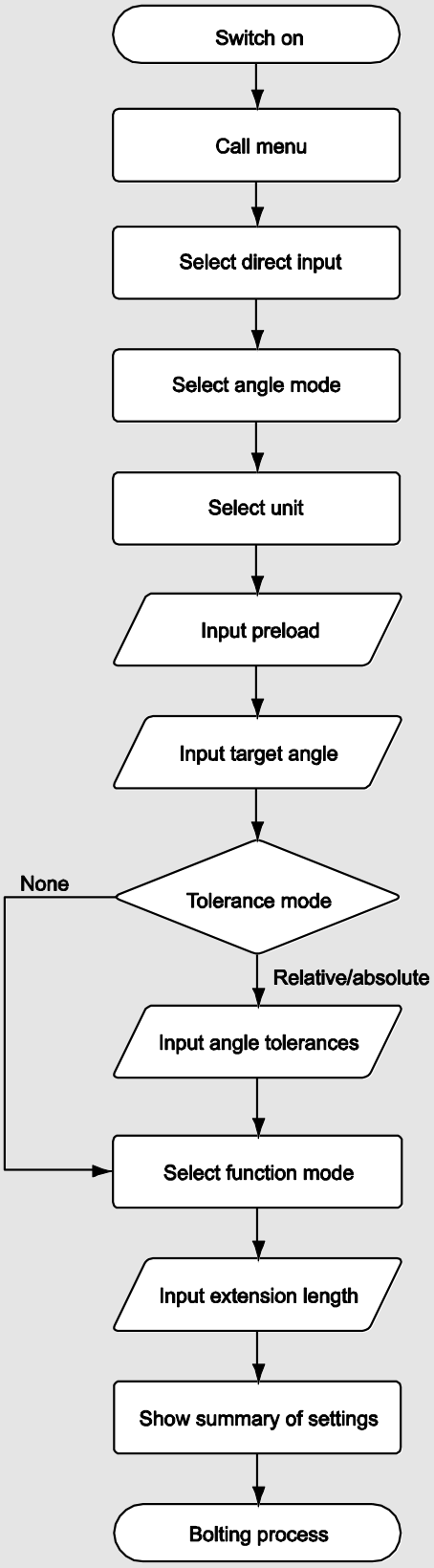
Angle measuring mode

Timing case cover in the area of the chain drive in a passenger car engine



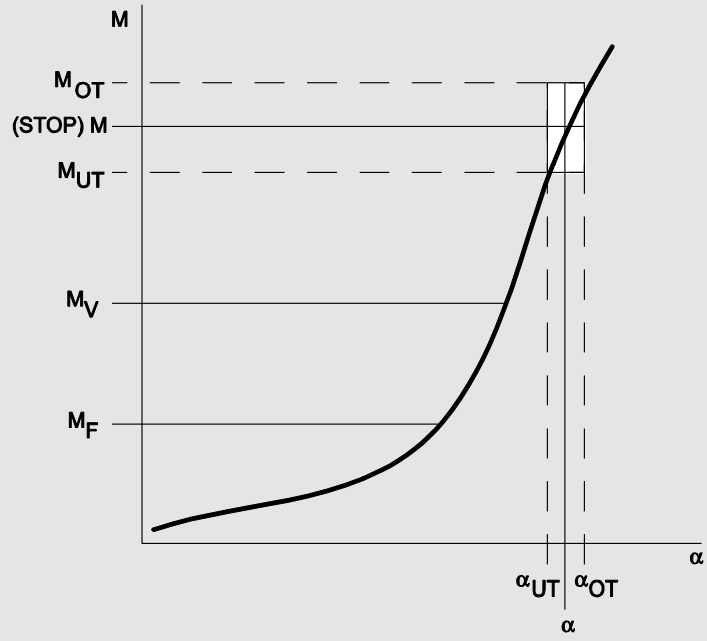
Unit:	N m
M_P preload	5 N m
α target angle:	30°
$α_{UT}$ upper angle tolerance limit:	+2 %
$α_{LT}$ lower angle tolerance limit:	–2 %
$α_A$ angle alert limit:	80 %
Function mode:	Peak
Extension length:	17.5 mm (standard with 9 × 12 mm square insert)

The flow chart shown in the following represents the steps to be performed for data input on the torque and angle wrench. All menu entries are shown.


Switch on
Call menu
Select direct input
Select angle mode
Select unit
Input preload
Input target angle
None
Tolerance mode
Relative/absolute
Input angle tolerances
Select function mode
Input extension length
Show summary of settings
Bolting process

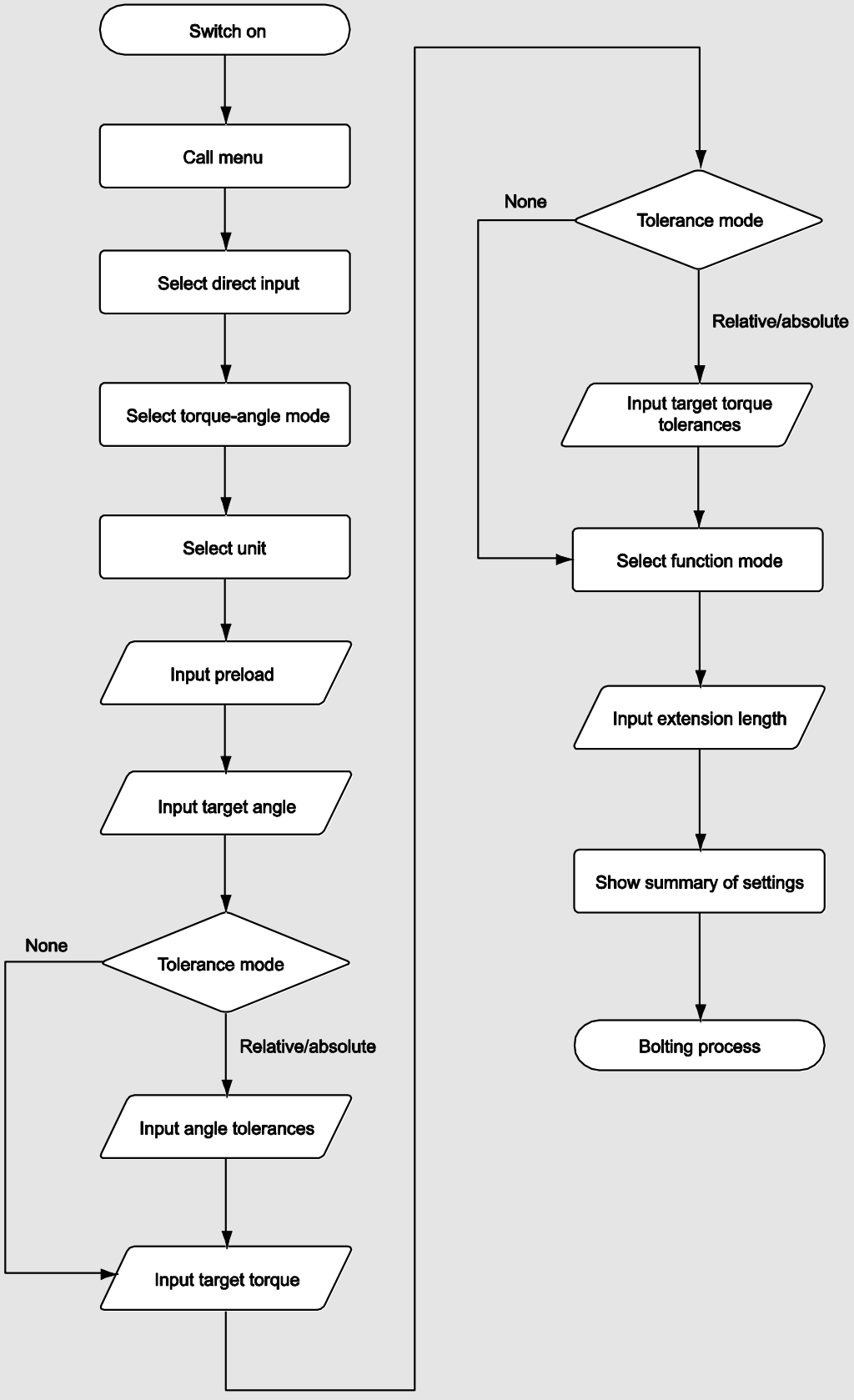
Torque-angle measuring mode

Cylinder head bolts in a diesel engine (commercial vehicle)



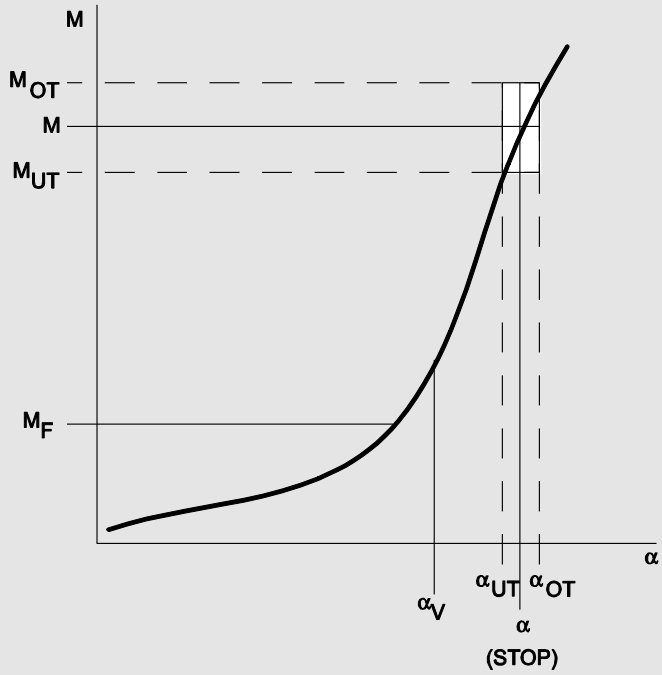
Unit:	N m
M target torque	210 N m
M_{UT} upper torque tolerance limit:	+40 %
M_{LT} lower torque tolerance limit:	–25 %
M_A torque alert limit:	80 %
M_P preload	150 N m
α target angle:	90°
α_{UT} upper angle tolerance limit:	+1 %
α_{LT} lower angle tolerance limit:	–1 %
Function mode:	Click
Extension length:	25 mm (standard with 14 × 18 mm square insert)

The flow chart shown in the following represents the steps to be performed for data input on the torque and angle wrench. All menu entries are shown.


Switch on
Call menu
Select direct input
Select torque-angle mode
Select unit
Input preload
Input target angle
Tolerance mode
None
Relative/absolute
Input angle tolerances
Input target torque
Tolerance mode
None
Relative/absolute
Input target torque tolerances
Select function mode
Input extension length
Show summary of settings
Bolting process

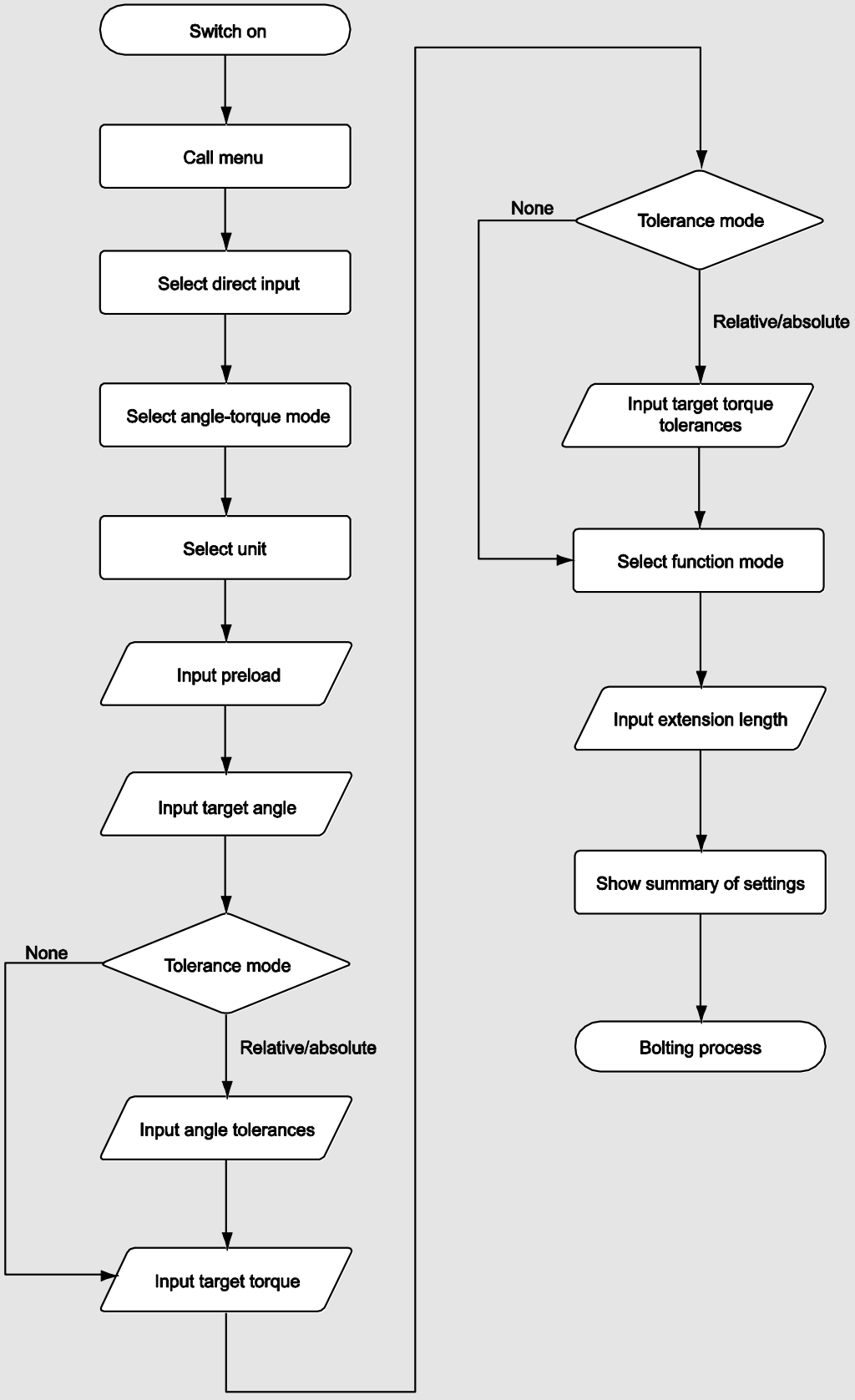
Angle-torque measuring mode

Cylinder head bolts in a diesel engine (agricultural machine)



Unit:	N m
M target torque	250 N m
M_{UT} upper torque tolerance limit:	+40 %
M_{LT} lower torque tolerance limit:	–25 %
M_P preload	170 N m
α target angle:	90°
α_{UT} upper angle tolerance limit:	+1 %
α_{LT} lower angle tolerance limit:	–1 %
α_A angle alert limit:	80 %
Function mode:	Click
Extension length:	25 mm (standard with 14 × 18 mm square insert)

The flow chart shown in the following represents the steps to be performed for data input on the torque and angle wrench. All menu entries are shown.


Switch on
Call menu
Select direct input
Select angle-torque mode
Select unit
Input preload
Input target angle
Tolerance mode
None
Relative/absolute
Input angle tolerances
Input target torque
Tolerance mode
None
Relative/absolute
Input target torque tolerances
Select function mode
Input extension length
Show summary of settings
Bolting process

Reacting to malfunction messages

Characteristic	Cause	Remedy
The torque and angle wrench switches off automatically when not in use.	A time is set for automatic shut-off when the torque and angle wrench is not in use.	The function can be switched off or the set time can be changed, see page 42.
The battery status indicator lights up red.	The batteries/rechargeable batteries are spent.	Exchange the spent batteries/rechargeable batteries for full ones of the same type.
The torque and angle wrench does not trigger in "Click" function mode.	Electromechanical triggering is defective.	Send the torque and angle wrench to the service department.
Communication between the torque and angle wrench and the SENSOMASTER software is disturbed.	The PC cannot establish a connection to the torque and angle wrench.	Check that the cable connector is firmly seated. Restart the SENSOMASTER software and the torque and angle wrench. Send the torque and angle wrench to the service department.
Display message: Memory full!	The fastener data memory is full.	Start the SENSOMASTER software on the PC. Connect the torque and angle wrench to the PC. Switch the torque and angle wrench on. The data are transferred to the PC using the SENSOMASTER software. Delete the data in the torque and angle wrench.
Display message: TARE The display does not disappear after 90 s at the latest.	The torque and angle wrench is being loaded during taring or the measuring element has been damaged due to overloading.	Relieve the torque and angle wrench. The error message disappears and the torque and angle wrench is tared. If the error message remains, send the torque and angle wrench to the service department.

Characteristic	Cause	Remedy
Display message: Overload	The torque and angle wrench has been overloaded.	Calibrate the torque and angle wrench using suitable equipment, see page 58.
Display message: Calibration due!	The set calibration interval has expired.	Calibrate the torque and angle wrench using suitable equipment, see page 58.
Display message: Change batteries.	The batteries are spent.	Exchange the spent batteries/rechargeable batteries for full ones of the same type.
Display message: Electronic fault E10	Electronic fault	Send the torque and angle wrench to the service department.
Display message: Electronic fault E11	Electronic fault	Send the torque and angle wrench to the service department.
Display message: Electronic fault E12	Electronic fault	Send the torque and angle wrench to the service department.
Display message: Electronic fault E13	Electronic fault	Send the torque and angle wrench to the service department.
Display message: Electronic fault E14	Electronic fault	Send the torque and angle wrench to the service department.

Replacing batteries

If the segments of the battery symbol light up yellow, the batteries or the rechargeable batteries in the torque and angle wrench are no longer full. However, you may continue working.

When the remaining segments of the battery symbol light up red, the batteries or the rechargeable batteries in the torque and angle wrench are almost spent.

ⓘ If the red battery symbol segments are ignored, the torque and angle wrench switches off after a short while.
Fastener data stored in the torque and angle wrench are retained in the event of battery replacement.
If no rechargeable batteries or batteries are contained in the torque and angle wrench for longer than 5 minutes, the time has to be synchronised with the PC using the installed software following battery replacement.

➢ Make new batteries or charged rechargeable batteries ready.

➢ Exchange the rechargeable batteries for charged ones or insert new batteries as described on page 23.

Cleaning the torque and angle wrench

ATTENTION

Material damage possible due to incorrect cleaning.

➢ Clean the torque and angle wrench using a dry, clean cloth only.

Repair, maintenance and calibration

Apart from regular calibration, the torque and angle wrench is maintenance-free.

The internal components of the torque and angle wrench are subject to normal wear during use. The accuracy of the triggering values therefore has to be checked at regular intervals.

Repairing the torque and angle wrench

In the event of damage to the torque and angle wrench or malfunctions, repair with subsequent calibration is necessary.

Repairs may only be undertaken by STAHLWILLE.

Notes on calibration

Calibration or adjustment of the torque and angle wrench may only be performed using a suitable calibration device.

Torque and angle wrenches are test equipment. The calibration interval is dependent on the following operating factors, etc.:

- Required accuracy
- Frequency of use
- Typical load during use
- Environmental conditions during the working process
- Storage conditions.

The period of time for calibration arises from the test equipment monitoring procedures defined within your company (e.g. ISO 9000 ff). If test equipment monitoring is not undertaken within your company, have the torque and angle wrench calibrated or adjusted after a maximum of 12 months starting from initial use or after 5000 triggering processes (DIN EN ISO 6789).

If the following is shown on the display after switching on the torque and angle wrench, the torque and angle wrench should be calibrated according to the specifications of DIN EN ISO 6789 as soon as possible.



➢ To continue working, acknowledge the message with OK.

➢ Have the torque and angle wrench calibrated according to the specifications of DIN EN ISO 6789 as soon as possible.

Accessories

Inserts with square drive

- For all conventional bolt head forms and sizes

Plug-in tools

- QuickRelease plug-in ratchets
- Plug-in ratchets
- Square plug-in tools
- Open-ended plug-in tools
- Ring plug-in tools
- Open ring plug-in tools
- TORX® plug-in tools
- Bit holder plug-in tools
- Welded-on plug-in tools.

Rechargeable battery

- Li-ion rechargeable battery (art. No. 7195-2)
- Charging cradle (art. No. 7160) for li-ion rechargeable battery

Calibration and adjustment

- Calibration and adjustment facility perfectControl®
  - 7794-1 (torque)
  - 7794-2 (torque)
  - 7794-3 (torque and angle)
- Calibration facility Manutork®
  - 7791
  - 7792

Service range

- Downloading of current software and operating instructions from "www.stahlwille.de"
- Repairs
- Checking and readjustment (including accuracy guarantee and new factory calibration certificate).
- DakkS calibration certificate (DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) can be supplied

STAHLWILLE is an accredited DakkS laboratory for the measurement variable of torque. The full address can be found on the last page of these operating instructions.

Disposal



Dispose of the torque and angle wrench through a certified specialist disposal company. Observe and comply with the applicable regulations. If in doubt, contact your local or municipal administration.

➢ Dispose of spent batteries and defective rechargeable batteries at a collection point.

The torque and angle wrench is manufactured from steel.
The handle is manufactured from

- polyamide (PA) and
- polybutylene terephthalate (PBT)

The torque and angle wrench also contains electronic components which have to be disposed of separately.

WEEE registration No.: DE 70431151

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 – 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 – 42349 Wuppertal

Germany

Tel.: +49 202 4791-0

Fax: +49 202 4791-200

E-mail: support@stahlwille.de

Internet: www.stahlwille.de

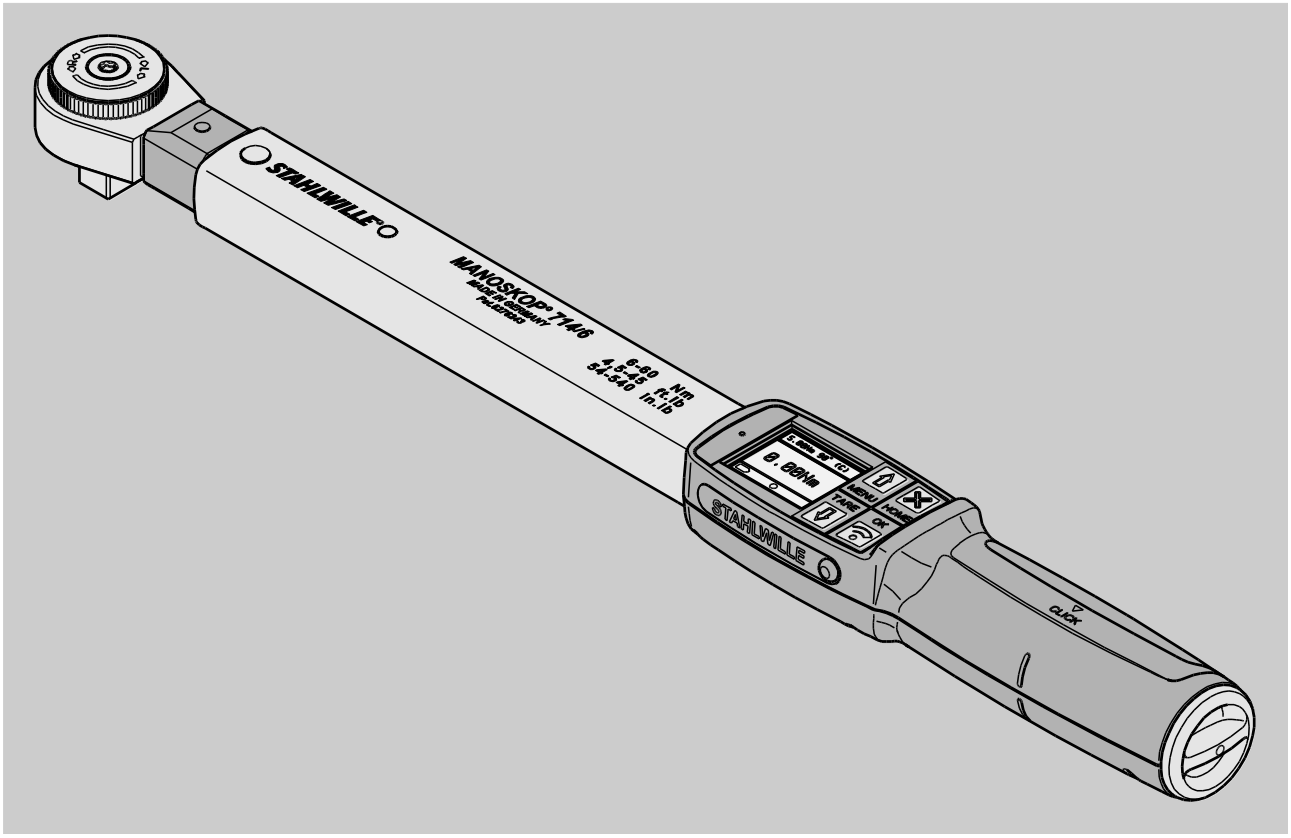
www.manoskop714.de

Notice d'utilisation originale en langue allemande

STAHLWILLE

Clef dynamométrique et de mesure de l’angle de rotation électromécanique

MANOSKOP® 714



Version 09/2016

Avant-propos

Cette notice d'utilisation a pour but de vous aider

- à utiliser correctement,
- en toute sécurité et
- de façon économique

la clé dynamométrique et de mesure de l’angle de rotation électromécanique MANOSKOP® 714, ci-après désignée „clé“.

A qui s'adresse cette notice d'utilisation

La notice d'utilisation s'adresse aux personnes qui utilisent la clé.

Ces personnes sont supposées disposer de connaissances techniques générales.

Toute personne qui effectue les opérations suivantes avec la clé doit avoir lu et compris l’intégralité de cette notice d’utilisation.

- Ajuster
- Programmer
- Utiliser
- Entretenir ou
- Jeter la clé lorsqu'elle est usagée

Si vous ne comprenez pas certaines informations de cette notice d'utilisation ou s'il vous manque des informations, veuillez vous adresser à EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Vous trouverez l’adresse complète au dos de cette notice d'utilisation.

Sommaire

Introduction **6**
Mise à disposition de cette notice d'utilisation 6
Compléments devant être apportés 6
Repères dans le texte 6

Sécurité **6**
Utilisation conforme 6
Consignes de sécurité de base 7
Eviter les risques de blessures 7
Veiller à ne pas abîmer la clef de mesure de l'angle de rotation 7
Eviter les dysfonctionnements 8
Impacts sur l'environnement en cas d'élimination incorrecte des déchets 8
Manipulation des accumulateurs et des piles 8
Repères dans le texte pour les signalements de dangers 9
Repères dans le texte signalant des indications sur des risques de dégâts matériels et de pollution de l'environnement 9

Transport, contenu de la livraison et stockage **9**

Description **10**
Caractéristiques de la clef 10
Identification 11
Précision 11
Symboles et identifications 11
Ecran et touches 12
Modes directs, de mesure et de fonction 14
Modes directs MANOSKOP® 14
Modes de fonction 15
Caractéristiques techniques 17

Installer le logiciel SENSOMASTER **21**

Préparer la clef de mesure de l'angle de rotation **23**
Conditions d'utilisation 23
Mettre les piles 23
Choisir les accessoires et embouts 24
Monter et démonter l'embout 25
Embout „normalement“ monté 26
Embout monté tourné à 180° 26
Déterminer la cote de référence 27
Allumer et éteindre la clef de mesure de l'angle de rotation 27
Etalonner la clef de mesure de l'angle de rotation 28
Etalonner en allumant 28

Etalonner manuellement 28

Vue d'ensemble du menu 28

Structure du menu en mode direct 28
Mode de mesure Couple 30
Mode de mesure Angle de rotation 32
Mode de mesure couple-angle de rotation 34
Mode de mesure angle de rotation-couple 36
Menu „Configuration & Données“ 38
Commande de menu Configuration 38
Commande de menu Données 38
Commande de menu Messages 38
Commande de menu Informations sur la version 39

Utilisation de base des menus 39

Naviguer dans les menus 39
Saisir les valeurs 39
Accéder au mode direct 39
Accéder aux plans de déroulement prédéfinis 40
Accéder au menu de configuration 41

Effectuer les réglages sur le PC 42

Brancher la clef de mesure de l’angle de rotation sur le PC 42
Réglages par défaut 43
Modifier la langue de menu 43
Régler le temps de coupure automatique 44
Régler la protection par mot de passe 44
Débrancher la clef de mesure de l’angle de rotation du PC 44

Utiliser la clef de mesure de l’angle de rotation 45

Manipuler la clef de mesure de l’angle de rotation 45
Travailler en mode de fonction „Avec déclenchement“ 46
Travailler en mode de fonction „Track“ 47
Travailler en mode de fonction „Peak“ 47
Serrages à gauche contrôllés 48
Exécuter un plan de déroulement 48
Mémoriser manuellement les valeurs de vissage 49
Corriger et enregistrer le couple de serrage dépassé 49

Exemples pratiques 50

Mode de mesure Couple 50
Mode de mesure Angle de rotation 52
Mode de mesure couple-angle de rotation 54
Mode de mesure angle de rotation-couple 56

Répondre aux messages d'anomalie **58**
Remplacer les piles 59

Nettoyer la clef de mesure de l’angle de rotation **60**

Réparation, entretien et calibrage **60**
Réparer la clef de mesure de l’angle de rotation 60
Remarques pour le calibrage 60

Accessoires **61**
Embouts avec entraînement carré 61
Embouts 61
Accu 61
Pour calibrer et ajuster 61
Offre de service 61

Elimination de la clé lorsqu’elle est usagée **61**

Introduction

Mise à disposition de cette notice d'utilisation

Vous devez toujours conserver un exemplaire complet et lisible de la notice d'utilisation sur le lieu d'utilisation de la clé.

Si vous perdez cette notice d'utilisation ou si elle est devenue illisible, vous pouvez demander un nouvel exemplaire à EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Vous pouvez également télécharger cette notice d'utilisation sur le site Internet „www.manoskop714.de“.

En complément de la notice d'utilisation, vous devez prendre connaissance des réglementations générales et locales sur la prévention des accidents et sur la protection de l'environnement afin de pouvoir les respecter.

Compléments devant être apportés

Complétez régulièrement la notice d'utilisation sur le lieu d'utilisation en donnant des instructions relevant de

- la législation sur la prévention des accidents,
- la législation sur la protection de l'environnement et
- les réglementations établies par les caisses professionnelles d’assurance accident.

Repères dans le texte

Certains passages de cette notice d'utilisation sont signalés par des repères déterminés. Vous pouvez ainsi facilement reconnaître s’il s’agit :

de texte normal,

de TOUCHES sur la clé

- d'énumérations ou

➢ des étapes d'une opération.

ⓘ Les indications précédées de ce symbole vous donnent des informations d'ordre général et des consignes pour une utilisation économique de la clé.

Sécurité

Utilisation conforme

La clé dynamométrique /de mesure de l’angle de rotation électromécanique MANOSKOP® 714 (DWS) sert à mesurer les couples de serrage et les angles de rotation lors du serrage et desserrage contrôlés des assemblages vissés en atelier. Pour ce faire, un embout d’adaptation doit être raccordé à la clé. Aucune bras de référence n'est nécessaire pour mesurer les angles de rotation.

Ne dépassez jamais le couple de serrage maximal de 125 % de la valeur nominale.

L’utilisation conforme inclut :

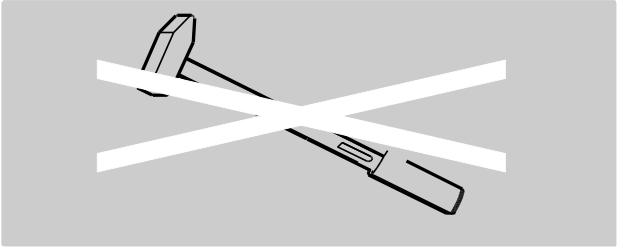
- Le respect de toutes les instructions de la notice d’utilisation, notamment des consignes de sécurité
- Le respect des prescriptions de prévention des accidents applicables de la caisse professionnelle compétente d'assurances sociales contre les accidents professionnels et toutes les autres consignes de sécurité applicables.

Toute autre utilisation est considérée non conforme. La société EDUARD WILLE GMBH & CO. KG ne

pourra nullement être tenue responsable des dommages résultant d'une utilisation non conforme.

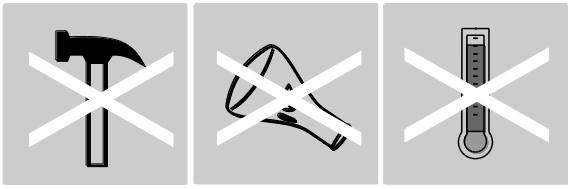
Sont notamment considérés comme non conformes

- le desserrage non contrôlé de vissages bloqués par exemple par la rouille
- l'utilisation comme pied-de-biche
- l'utilisation comme outil de percussion.



Consignes de sécurité de base

La clé est un outil de précision qu'il convient de manipuler avec précaution. Evitez les influences mécaniques, chimiques ou thermiques dépassant les sollicitations d'une utilisation conforme.

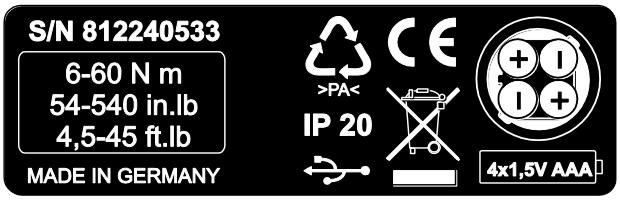


Assurez-vous que les conditions climatiques extrêmes, telles que le froid, la chaleur et l'humidité de l'air, ne risquent pas d'altérer la précision de la clé.

Ne sollicitez pas trop la clé dynamométrique. Respectez impérativement les plages de mesures indiquées sur la plaque signalétique. Sinon la clé risque d'être abîmée.

Eviter les risques de blessures

- N'utilisez pas la clé comme outil de percussion.
- Avant d'utiliser la clé, vérifiez que la clé n'est pas abîmée ni aucun accessoire. N'utilisez jamais la clé si elle est abîmée, ni des accessoires abîmés.
- Tenir les accumulateurs, les piles et les petites pièces hors de portée des enfants. Par exemple, les petits embouts doivent être hors de portée des enfants. Les enfants risquent de les mettre dans leur bouche et de les avaler.
- Ne dépassez jamais le couple de serrage maximal de 125 % de la valeur nominale. Respectez les indications de la plaque signalétique.



Veiller à ne pas abîmer la clef de mesure de l'angle de rotation

- N'utilisez pas la clé comme outil de percussion.
- Avant d'utiliser la clé, vérifiez que la clé n'est pas abîmée ni aucun des accessoires. N'utilisez jamais la clé si elle est abîmée, ni si ses accessoires sont abîmés.
- Ne sollicitez pas trop la clé. Une sollicitation excessive importante ou prolongée peut abîmer la clé.
- N'exposez jamais la clé à la pluie, ni à l'humidité, ni à d'autres liquides.
- Veillez à ce qu'aucun corps étranger n'entre dans le boîtier de la clé. Recouvrez toujours la prise non utilisée pour le branchement sur PC
- N'utilisez pas la clé pour dévisser de façon incontrôlée des assemblages bloqués, par exemple rouillés.
- Ne dépassez jamais le couple de serrage maximal de 125 % de la valeur nominale.
- N'ouvrez jamais le boîtier de la clé.
- Assurez-vous que tous les embouts et les raccordements utilisés sont fermement et correctement branchés.
- Les piles et les accumulateurs qui fuient risquent d'abîmer la clé. Si vous n'utilisez pas la clé pendant une période prolongée, retirez les piles.

Eviter les dysfonctionnements

- Vérifiez régulièrement la précision, voir page 60.
- Ne sollicitez pas trop la clé. Une sollicitation excessive importante ou prolongée peut entraîner des erreurs de mesure de la clé.
- Ne dépassez jamais le couple de serrage maximal de 125 % de la valeur nominale.
- Veillez à ne pas plier le câble et la fiche mâle et ne les exposez jamais à des températures ou des forces de traction excessives.
- Assurez-vous que tous les embouts et les raccordements utilisés sont fermement et correctement branchés.
- Assurez-vous que la cote de référence réglée est correcte.

Impacts sur l'environnement en cas d'élimination incorrecte des déchets

- Eliminez les produits de nettoyage et les lubrifiants conformément aux réglementations applicables sur le lieu d'utilisation.
- Jetez la clé conformément aux réglementations applicables sur le lieu d'utilisation.

Manipulation des accumulateurs et des piles

- Les accumulateurs et les piles peuvent contenir des matières toxiques polluantes pour l’environnement.
- Tenir les accumulateurs et les piles hors de portée des enfants. Les enfants risquent de les mettre dans leur bouche et de les avaler.
- Les piles et les accumulateurs qui fuient risquent d’abîmer la clé. Si vous n’utilisez pas la clé pendant une période prolongée, retirez les piles. Si une pile fuit, mettez des gants de protection et nettoyez le compartiment à piles avec un chiffon sec.
- Changez sans attendre les accumulateurs et les piles qui s’affaiblissent.
- Changez toujours tous les accumulateurs et toutes les piles. Utilisez uniquement des accumulateurs et des piles de même type.
- Veillez impérativement à utiliser un chargeur adapté pour recharger les accumulateurs.
- Ne chargez pas les piles.
- Vous devez impérativement jeter les accumulateurs et les piles usagés conformément à la législation en vigueur.

Repères dans le texte pour les signalements de dangers

Cette notice d'utilisation comporte les types de remarques suivantes :

DANGER

Les indications précédées du mot DANGER vous signalent des dangers provoquant directement des blessures graves, voire mortelles.

AVERTISSEMENT

Les indications précédées du mot AVERTISSEMENT vous signalent des dangers pouvant éventuellement provoquer des blessures graves, voire mortelles.

PRUDENCE

Les indications précédées du mot PRUDENCE vous signalent des dangers pouvant éventuellement provoquer des blessures légères ou moyennement graves.

Repères dans le texte signalant des indications sur des risques de dégâts matériels et de pollution de l'environnement

ATTENTION

Les indications précédées du mot ATTENTION vous signalent des dangers pouvant éventuellement entraîner des dégâts matériels ou des impacts sur l'environnement.

Transport, contenu de la livraison et stockage

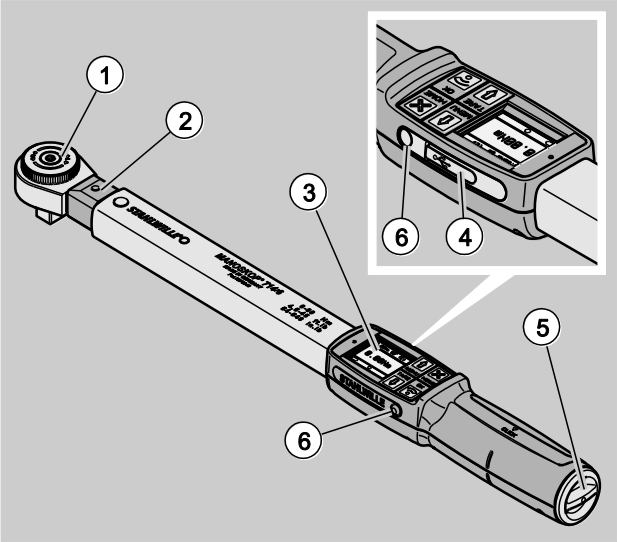
Transportez la clé uniquement dans son emballage d'origine et sécurisez-la pour qu'elle ne tombe pas pendant le transport.

Ce que contient l'emballage :

- une clé dynamométrique et de mesure de l'angle de rotation électromécanique
- un coffre en plastique (dim. 1–20) ou un coffre en tôle d'acier (dim. 40)
- quatre micro-batteries AAA/LR03,1,5 V
- un certificat d'étalonnage usine
- un support de données comportant le logiciel SENSOMASTER et cette notice d'utilisation
- un câble micro-USB
- une brève notice d'utilisation

Rangez la clé à une température de –10 °C à +60 °C. L'humidité relative de l'air peut être de 20-75 %, non condensée.

Description



N°	Explication
1	Cliquet emboîtable 735 (en option)
2	Fixation de l'embout
3	Ecran et touches (voir page 12)
4	Prise pour branchement PC
5	Bouchon vissé pour le compartiment à piles
6	Voyants lumineux

La clé est une clé dynamométrique et de mesure de l’angle de rotation électromécanique réglable, à déclenchement et à affichage avec écran. Elle est conforme aux classifications ISO suivantes :

- à affichage (peak/track) : type I, classe B, C
- avec déclenchement : type II, classe A

Caractéristiques de la clef

Caractéristiques de la clé :

- Déclenchement électromécanique
- Quatre modes de mesure
  - Serrage commandé par le couple (couple de serrage)
  - Serrage commandé par l'angle de rotation (couple de serrage)
  - Serrage commandé par le couple avec dimension de contrôle de l'angle de rotation (couple-angle de rotation)
  - Serrage commandé par l'angle de rotation avec dimension de contrôle couple (angle de rotation-couple)
- Ecran graphique couleur haute résolution avec témoins lumineux supplémentaires sur les côtés
- Structure de menu librement configurable
- Accumulateur Li-Ion en option avec chargeur externe
- Avec logiciel SENSOMASTER pour la configuration de la clé et pour l'export de données
- trois modes de fonctionnement
  - mode déclenchant
  - Peak (mode à affichage avec affichage de la valeur de crête)
  - Track (mode à affichage avec affichage de la valeur instantanée)
- Interface USB
- Fermeture à baïonnette pour le compartiment à piles
- Verrouillage de sécurité QuickRelease – système de changement d'embouts
- Mesure d'angle sans bras de référence jusqu'à 999°
- Sauvegarde des données (≤2500 procédures de vissage)
- max. 25 plans courants avec jusqu'à 200 cas de vissage
- Tolérances de cas de vissage réglables

- Evaluation sonore et visuelle du cas de vissage
- Réglage rapide et précis des valeurs de couples à l'aide des touches
- Les valeurs et les paramètres sont mémorisées électroniquement.
- Un blocage automatique des touches empêche tout déréglage involontaire.
- Protection contre les sollicitations excessives par un signal sonore et visuel ainsi qu'un déclenchement forcé (à droite)
- Indication automatique de la prochaine date d'étalonnage, selon la durée et/ou le nombre de sollicitations
- Ajustage et calibrage entièrement automatiques avec les systèmes d'étalonnage et d'ajustage STAHLWILLE suivants :
  - perfectControl® 7794-2 (couple)
  - perfectControl® 7794-3 (couple et angle de rotation)
- Vous pouvez régler différentes unités (N m, ft.lb, in.lb).
- Vous pouvez facilement indiquer les cotes de référence des embouts spéciaux.
- Après desserrage de la clé, celle-ci est aussitôt de nouveau prête à fonctionner.
- Il est possible de serrer à droite et à gauche. Pour les serrages à gauche en mode de fonctionnement à déclenchement, l'embout doit être éventuellement monté tourné à 180° .
- Le couple et l'angle de rotation sont affichés simultanément sur l'écran.
- La mesure s'effectue indépendamment du point d'application de la force dans les dimensions 1, 2 et 4.
- Manipulation sûre grâce à la poignée ergonomique. La bonne position de la poignée est visible et perceptible au toucher.
- Compensation de la flexion propre lors de la mesure de l'angle de rotation.

La clef dynamométrique existe en différentes dimensions (voir page 17).

Identification

La clef dynamométrique est dotée d'un numéro de série figurant sur la plaque signalétique.

Vous pouvez afficher le numéro de série à l'écran également à l'aide de la commande de menu „Information sur le version“ (voir page 39).

Vous pouvez régler votre propre numéro d'identification avec le logiciel SENSOMASTER. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans l'aide en ligne du logiciel SENSOMASTER.

Précision

La clé est conforme à la norme DIN EN ISO 6789 et aux spécifications VDI/VDE 2648 partie 2. Chaque clé est fournie avec un certificat d'étalonnage par défaut.

Symboles et identifications

La clé comprend les symboles et identifications suivants :

Symboles CE



Le marquage CE valide le respect intégral des „exigences (de sécurité) fondamentales“ qui sont déterminées dans les directives européennes.

Elimination de la clé lorsqu'elle est usagée



Ne pas jeter la clé dans les ordures ménagères. Remettez la clé à une entreprise agréée spécialisée dans l'élimination des déchets.

Matériau de la poignée



Ce symbole caractérise le matériau de la poignée (polyamide) pour le recyclage.

Disposition des piles



Ce symbole indique le nombre, le type, la polarité et la tension maximale des accumulateurs et piles utilisés.

Interface USB

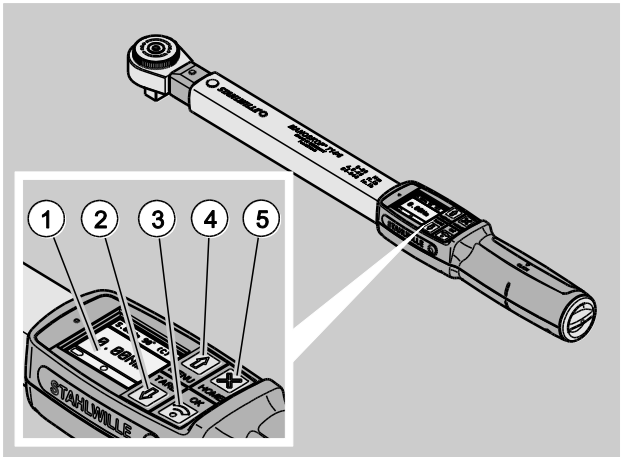


Ce symbole indique la présence d'une interface USB.

Type de protection

IP20 Type de protection de la clé selon la norme DIN 60529

Ecran et touches



N°	Explication	
1	Ecran	
2	TARE (étalonner) Touche fléchée vers le bas (sélectionner)	
3	Touche OK (valider)	
4	MENU (accéder au menu) Touche fléchée vers le haut (sélectionner)	
5	HOME (retour sur un niveau de menu) Eteindre (maintenir enfoncé jusqu'à ce que la clé soit éteinte)	

Les 4 touches sur la clé vous permettent de sélectionner les fonctions et d'effectuer les réglages.

Les touches exécutent des taches différentes selon l'état de fonctionnement de la clé.
Les tableaux ci-dessous vous en donnent un aperçu :

La clé est éteinte

Allumer touche
chaque

La clé est allumée et en dehors d'un menu

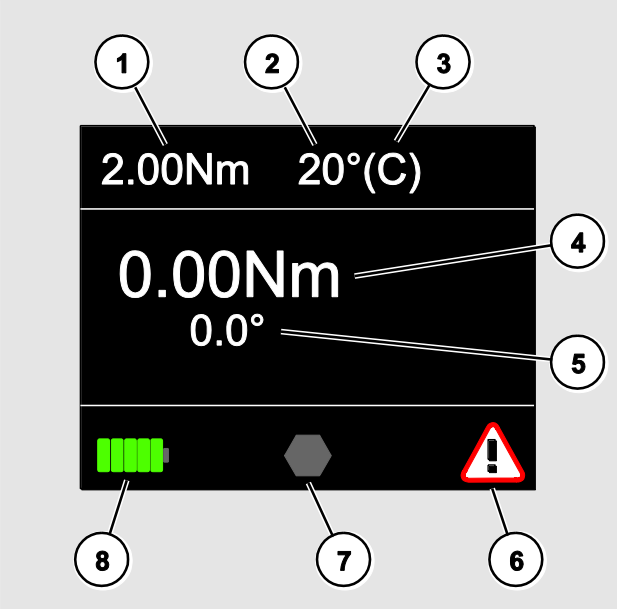
Touche	Fonction
MENU	Accéder au menu principal
HOME	Eteindre
TARE	Etalonner manuellement
OK	Accéder au menu de configuration ou accéder à la dernière valeur de couple - d'angle de rotation

La clé est allumée et au sein d'un menu

Touche	Fonction
MENU	Avancer, Augmenter les valeurs
HOME	Interrompre la procédure, revenir progressivement au menu, éteindre
TARE	Reculer, Réduire les valeurs
OK	Valider

Eléments à l'écran

Vous voyez à l'écran, pendant la procédure de serrage, le couple actuel ou l'angle de rotation. Les affichages dépendent du mode de mesure réglé. En outre, vous voyez s'afficher les informations sur les réglages actuels.



N°	Explication
1	Couple réglé ou Nom du plan courant
2	Angle de rotation réglé (pas dans le mode de mesure „Couple“)
3	Mode de fonctionnement réglé à déclenchement (C) peak (P) track (T)
4	Couple actuel (dans le mode de mesure „Angle de rotation-Couple“, l'angle de rotation actuel est affiché ici)
5	Angle de rotation actuel (pas disponible dans le mode de mesure „Couple“) (dans le mode de mesure „Angle de rotation-Couple“, le couple actuel est affiché ici)
6	Symbole d'anomalie/ de message (Lors de l'exécution d'un plan courant, le nombre des raccords vissés déjà effectués et le nombre total des raccords vissés devant être effectués sont affichés ici, par exemple 2/5)
7	Symboles spécifiques à la fonction (voir le tableau ci-dessous)
8	Affichage de l'état des piles (visible uniquement lorsqu'on allume ou si piles insuffisantes)

Symbole	Explication
	Affichage de l'état des piles
	dans le sens des aiguilles d'une montre
	dans le sens contraire des aiguilles d'une montre
	Mesure d’angle en cours
	Procédure d'étalonnage en cours
	Procédure d'étalonnage terminé
	Avancer, Augmenter les valeurs
	Reculer, Réduire les valeurs
	Mode de passe de l'administrateur nécessaire
	Pas de cote de référence standard réglée
	Une erreur est survenue

Modes directs, de mesure et de fonction

Modes directs MANOSKOP®

Dans les modes directs, vous déterminez des valeurs concrètes pour un cas de vissage.

La clé commande le mode couple et aussi le mode angle de rotation.

Avec les différents modes de mesure, vous déterminez avec quel mode de serrage le cas de vissage est effectué. La clé se trouve après avoir été allumée toujours dans l'un des 4 modes de mesure suivants.

- Couple
- Angle de rotation
- Couple-Angle de rotation
- Angle de rotation-Couple

Couple

Dans ce mode de mesure, un raccord vissé est réalisé uniquement selon le couple théorique.

La clé évalue le couple mesurée et réagit avec les signaux correspondants :

- Voyants lumineux
- Signal sonore
- Représentation en couleurs de la valeur affichée
- Déclenchement électromécanique

Vous devez avoir indiqué pour cela les valeurs prévues dans la clé.

Angle de rotation

Dans ce mode de mesure, un raccord vissé est réalisé selon l'angle de rotation. La mesure de l'angle de rotation débute après dépassement du couple d'assemblage. La clé évalue l'angle de rotation et réagit avec les signaux correspondants :

- Voyants lumineux
- Signal sonore
- Représentation en couleurs de la valeur affichée
- Déclenchement électromécanique

Vous devez avoir indiqué pour cela les valeurs prévues dans la clé.

Couple-Angle de rotation

Dans ce mode de mesure, le couple et l'angle de rotation sont évalués. Pour obtenir une évaluation positive du cas de vissage, les deux valeurs doivent être au sein de la place de tolérance déterminée. Le signal d'arrêt est déclenché lorsque le couple théorique est atteint. La mesure de l'angle de rotation débute après le dépassement du couple d'assemblage.

La clé réagit avec les signaux suivants :

- Voyants lumineux
- Signal sonore
- Représentation en couleurs de la valeur affichée
- Déclenchement électromécanique

Vous devez avoir indiqué pour cela les valeurs prévues dans la clé.

Angle de rotation-Couple

Dans ce mode de mesure, le couple et l'angle de rotation sont évalués. Pour obtenir une évaluation positive du cas de vissage, les deux valeurs doivent être au sein de la place de tolérance déterminée. Le signal d'arrêt est déclenché lorsque l'angle théorique est atteint. La mesure de l'angle de rotation débute après le dépassement du couple d'assemblage.

La clé réagit avec les signaux suivants :

- Voyants lumineux
- Signal sonore
- Représentation en couleurs de la valeur affichée
- Déclenchement électromécanique

Vous devez avoir indiqué pour cela les valeurs prévues dans la clé.

Modes de fonction

Dans chacun des 4 modes de mesure, vous devez attribuer le mode de fonctionnement souhaité.

Modes de fonctionnement disponibles :

- à déclenchement (C)
- peak (P)
- track (T)

La demande s'effectue respectivement pendant la configuration d'un cas de vissage.

A déclenchement

Lorsque le couple de serrage théorique réglé ou l'angle théorique réglé est atteint, la clé se déclenche automatiquement. Lorsque l'enregistrement est activé, l'enregistrement s'effectue après relâchement de la clé.

Peak

Lors d'une procédure de vissage, le couple maximum ou l'angle de rotation maximum est mesuré et affiché à l'écran. C'est ce qu'on appelle le Peak.

Dans ce mode de fonctionnement, les valeurs ne sont pas automatiquement mémorisées à la fin d'une procédure de vissage. Vous pouvez quand même mémoriser les valeurs. Pour cela, après le serrage, appuyez deux fois sur OK.

Track

Dans ce mode de fonctionnement, le couple/l'angle de rotation instantané est mesuré et affiché à l'écran.

Dans ce mode de fonctionnement, les valeurs ne sont pas automatiquement mémorisées à la fin d'une procédure de vissage. Vous pouvez quand même mémoriser les valeurs. Pour cela, après le serrage, appuyez deux fois sur OK.

Caractéristiques techniques

	Dimension 1	Dimension 2	Dimension 4	Dimension 6	Dimension 10
Plage de mesure [N m] [ft.lb] [in.lb]	 1–10 0,75–7,5 9–90	 2–20 1,5–15 18–180	 4–40 3–30 36–360	 6–60 4,5–45 54–540	 10–100 7,4–75 90–900
Carré à insérer [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Longueur [mm]	226	226	252	393	466
Largeur [mm]	28	28	28	28	28
Hauteur [mm]	23	23	23	23	23
Longueur fonctionnelle L_F [mm]	188	188	214	355	428
Cote d’attachement standard S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Poids [g]	370	380	420	810	1085

	Dimension 20	Dimension 40	Dimension 65	Dimension 80	Dimension 100
Plage de mesure [N m] [ft.lb] [in.lb]	 20–200 15–150 180–1800	 40–400 30–300 360–3600	 65–650 48–480 580–5800	 80–800 60–600 720–7200	 100–1000 74–750 900–9000
Carré à insérer [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Longueur [mm]	547	687	890	1158	1343
Largeur [mm]	28	28	30,6	30,6	30,6
Hauteur [mm]	23	23	25,6	25,6	25,6
Longueur fonctionnelle L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
Cote d’attachement standard S_F [mm]	25	25	55	55	55
Poids [g]	1361	1765	3222	4572	4990

Couple	Dimension 1	Dimension 2	Dimension 4	Dimension 6	Dimension 10	Dimension 20	Dimension 40
Précision de l'affichage	±2 % ±1 digit						
Résolution de l'affichage [N m]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1
Résolution de réglage [N m]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1
Limite de surcharge	125 %						

Couple	Dimension 65	Dimension 80	Dimension 100
Précision de l'affichage	±2 % ±1 digit		
Résolution de l'affichage [N m]	1	1	1
Résolution de réglage [N m]	1	2	2
Limite de surcharge	125 %		

Angle de rotation	Dimension 1	Dimension 2	Dimension 4	Dimension 6	Dimension 10	Dimension 20	Dimension 40
Précision de l'affichage	±1 % ±1 digit						
Résolution de l'affichage	0,1°						
Résolution de réglage	1°						
Vitesse angulaire min.	≤1,2°/s						
Vitesse angulaire max.	≤180°/s						

Angle de rotation	Dimension 65	Dimension 80	Dimension 100
Précision de l'affichage	±2 % ±1 digit		
Résolution de l'affichage	0,1°		
Résolution de réglage	1°		
Vitesse angulaire min.	≤1,2°/s		
Vitesse angulaire max.	≤180°/s		

Tolérances	réglable : • pas de tolérance • tolérance relative • tolérance absolue
limite de tolérance inférieure	max. 100 % de la valeur théorique, mais min. 80 % de la valeur initiale de la plage de mesure
limite de tolérance supérieure	max. 100 % de la valeur théorique, mais max. 120 % de la valeur finale de la plage de mesure
Procédure de déclenchement	• à déclenchement (C) • peak (P) • track (T)
Avertissement	réglable : 50–100 % de la valeur réglée
Ecran	Ecran couleur illuminé
Interface	Micro USB 2.0, protocole STAHLWILLE
Mémoire	
Séquences	25 plans courants avec 200 cas de vissage
Vissage on-line	oui, dans le mode d'affichage avec le logiciel SENSOMASTER
Conditions environnantes	
Température de stockage	–10 °C – +60 °C
Température de fonctionnement	–10 °C – +40 °C
Température de référence	+23 °C
humidité relative de l’air	20–75 % non condensée
Classe de protection	IP20
Tension d'alimentation	
Type de piles	Fourniture de 4 micro-piles AAA/LR03, 1,5 V
Type d'accumulateur	• Il faut utiliser des micro accumulateurs NiMH AAA/LR03, 1,2 V • Accumulateur Li-Ion en option avec chargeur (n de réf. 7195-2)

Installer le logiciel SENSOMASTER

Le logiciel SENSOMASTER vous permet par exemple d'établir des cas de vissage et des plans courants sur PC. Vous pouvez ensuite transférer ces données sur la mémoire interne du MANOSKOP et les consulter dans cette mémoire. Vous pouvez en outre configurer le menu du MANOSKOP individuellement.

Configuration requise pour l'installation :

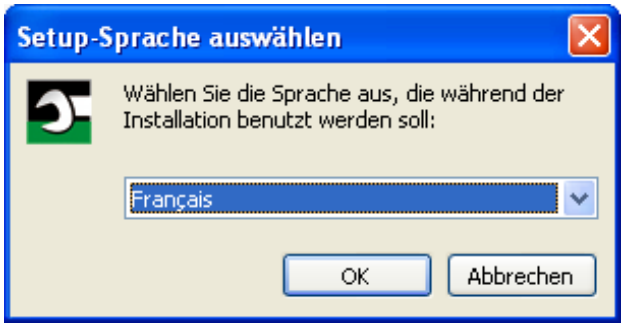
- PC standard (Netbook et supérieur)
- Système d'exploitation Microsoft Windows® 7 (32 ou 64 bits) ou
- Système d'exploitation Microsoft Windows® Vista (32 ou 64 bits)
- une prise USB libre

Le logiciel SENSOMASTER se trouve sur le support de données fourni. Pour installer le logiciel SENSOMASTER, procédez de la manière suivante (droits d'administrateur nécessaires) :

➢Pour l'installation, utilisez le support de données fourni.

➢Si le dialogue d'installation ne démarre pas automatiquement, ouvrez Windows Explorer et cliquez deux fois sur le fichier Sensomaster.exe.

➢Sélectionnez la langue souhaitée pour l'installation.



➢Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Annuler“.

➢Pour confirmer le choix de la langue et poursuivre l'installation, cliquez sur „OK“.

L'assistant du setup SENSOMASTER démarre.

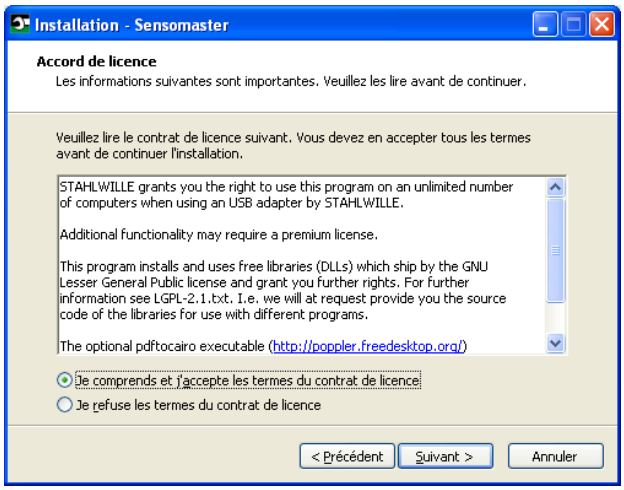


➢Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Annuler“.

➢Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Suivant“.

Pour poursuivre l'installation, vous devez accepter les conditions de la licence.

➢Cliquez sur le champ d'option correspondant.



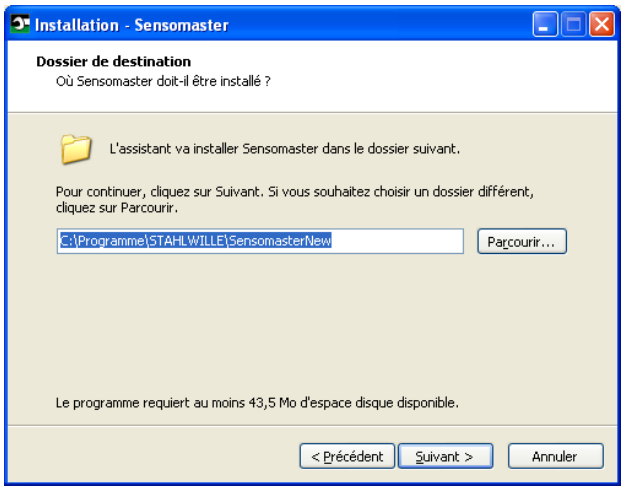
➢Pour modifier les réglages effectués, cliquez sur „Précédent“.

➢Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Annuler“.

➢Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Suivant“.

Un répertoire cible vous est proposé pour l'installation du logiciel. Vous pouvez accepter ce répertoire cible ou choisir un autre répertoire.

➢Cliquez sur „Rechercher“ pour déterminer un autre répertoire cible pour l'installation du logiciel.



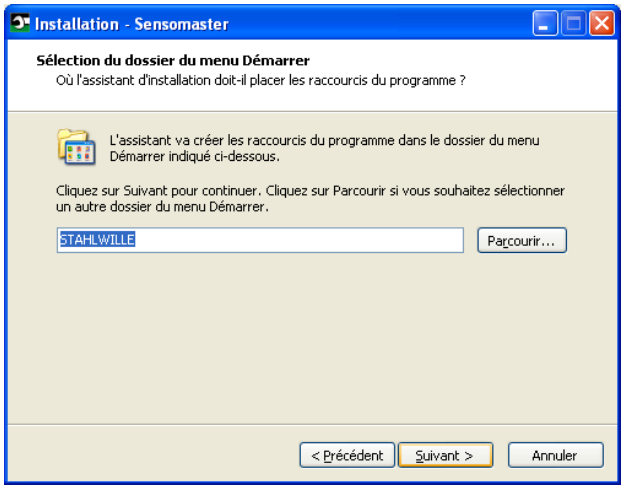
➢Pour modifier les réglages effectués, cliquez sur „Précédent“.

➢Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Annuler“.

➢Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Suivant“.

Un répertoire de menu de démarrage pour les liens du programme vous est proposé. Vous pouvez accepter ce répertoire de menu de démarrage ou choisir un autre répertoire.

➢Cliquez sur „Rechercher“ pour déterminer un autre répertoire de menu de démarrage pour l'installation du logiciel.



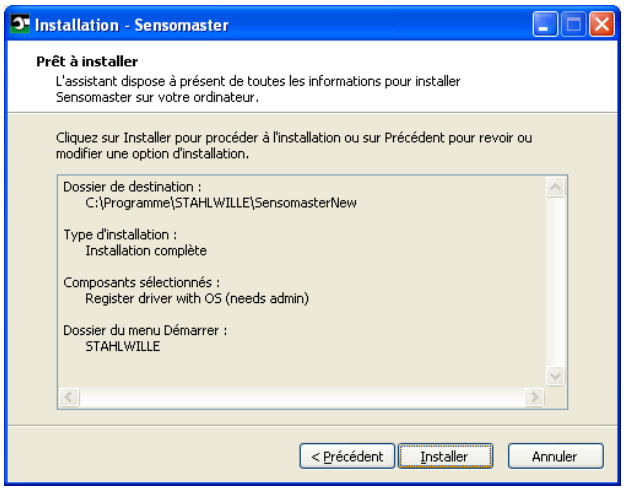
➢Pour modifier les réglages effectués, cliquez sur „Précédent“.

➢Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Annuler“.

➢Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Suivant“.

Un récapitulatif des réglages effectués s'affiche.

➢Vérifiez que les réglages sont corrects.



➢Pour modifier les réglages effectués, cliquez sur „Précédent“.

➢Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Annuler“.

➢Pour effectuer l'installation, cliquez sur „Installer“.

➢Après l'installation, la fenêtre suivante s'affiche.



➢Pour terminer l'installation et utiliser le programme, cliquez sur „Terminer“.

Préparer la clef de mesure de l’angle de rotation

Conditions d'utilisation

- L'utilisateur doit être bien installé pour utiliser la clé.
- L'utilisateur doit avoir une liberté de mouvements suffisante.
- Le lieu d'utilisation doit être suffisamment éclairé.
- La température d'utilisation doit se situer entre – 10 °C et +40 °C.
- Avant utilisation, la clé doit pouvoir s'adapter au moins pendant une heure aux conditions ambiantes pendant l'utilisation ultérieure prévue.
- La clé doit être protégée contre les influences négatives, telles que les impuretés ou l'humidité.

ⓘ La langue du menu est par défaut l'allemand.

➢Pour modifier la langue du menu, procédez conformément à la description à partir de la page 43.

Mettre les piles

Assurez-vous que l’alimentation électrique de la clé est garantie. Vous pouvez utiliser les types de piles ou d'accumulateurs suivants :

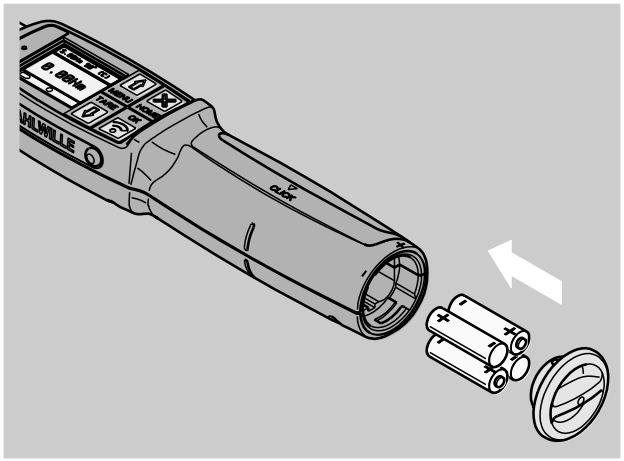
- Micro-piles AAA/LR03,1,5 V.
- Micro accumulateurs NiMH AAA/LR03,1,2 V
- Accumulateur Li-Ion en option avec chargeur (n° de réf. 7195-2)

⚠ **PRUDENCE**

Danger en cas d'explosion des accumulateurs.

➢Utilisez le bon chargeur pour charger les types d'accumulateurs.

- Tournez le couvercle jusqu'à la butée dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Retirez le couvercle.
- Insérez les accumulateurs ou les piles en respectant la polarité indiquée sur la poignée.



- Mettez les verrous du couvercle dans les trous du compartiment à piles.
- Appuyez légèrement sur le couvercle.
- Tournez le couvercle jusqu'à la butée dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

Choisir les accessoires et embouts

AVERTISSEMENT

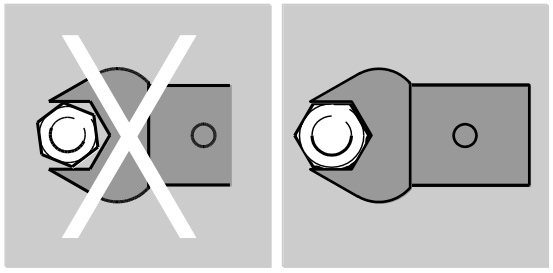
Risque de blessure si la cote de référence réglée n'est pas correcte.

- Assurez-vous que la cote de référence s'adaptant à l'outil est réglée sur la clé.

PRUDENCE

Risque de blessure si les embouts ou les accessoires sont inadaptés.

- Utilisez impérativement des accessoires ou des embouts qui sont, par leur forme et leur type, adaptés au but d’utilisation.



Les embouts de STAHLWILLE garantissent la bonne longueur de levier, disposent de la précision d'adaptation nécessaire dans tous les cas d'assemblages et offrent la solidité de matériau nécessaire.

PRUDENCE

Risque de blessure en cas de dépassement de la résistance maximale des accessoires et des embouts.

- Veillez à ne pas dépasser la résistance maximale des accessoires et des embouts.

La résistance maximale des accessoires et des embouts peut être inférieure au couple de serrage maximal autorisé de la clé.

PRUDENCE

Risque de blessure si les embouts sont mal montés.

- Assurez-vous que les embouts sont sécurisés et ne peuvent pas se retirer, c’est-à-dire que la tige de fixation est bien enclenchée.

PRUDENCE

Risque de blessure si vous utilisez des embouts spéciaux que vous avez fabriqués vous-même.

➢ Vous ne pouvez confectionner des embouts spéciaux qu’avec l’accord de STAHLWILLE.

PRUDENCE

Risque de blessure si les embouts sont inadaptés.

➢ Utilisez uniquement les embouts recommandés dans le catalogue STAHLWILLE.

ATTENTION

Risque de détérioration des éléments de mesure de la clef.

➢ Protégez la clé contre les chocs violents ou les chutes par exemple.

Si vous utilisez des accessoires avec un carré d'entraînement sur la clé, assurez-vous que vous utilisez :

- la bonne forme et la bonne taille de système de changement sur la clé
- la bonne forme et la bonne taille d'accessoires pour l'assemblage avec le raccord vissé devant être serré

Monter et démonter l'embout

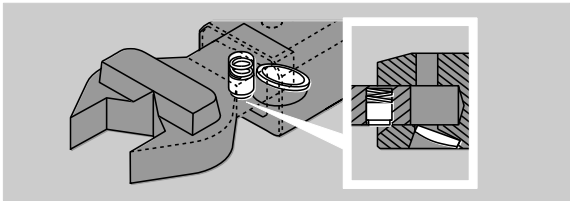
Pour monter des embouts, procédez de la façon suivante :

➢ Branchez l'embout dans le carré intérieur de la tête de la clé.

Ce qui enfonce l'axe de fixation faisant ressort du verrouillage de sécurité QuickRelease de l'embout par les biseaux d'insertion.

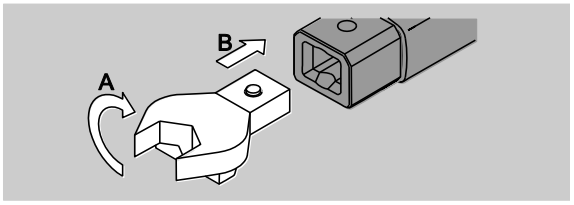
➢ Continuez de pousser l'embout jusqu'à la butée.

➢ Assurez-vous que l'axe de fixation saute dans l'orifice à cran d'arrêt du verrouillage de sécurité QuickRelease.



➢ Vérifiez que l'embout est bien fixé.

➢ Pour les serrages à gauche contrôlés avec déclenchement, assemblez l'embout tourné à 180° sur la clé.



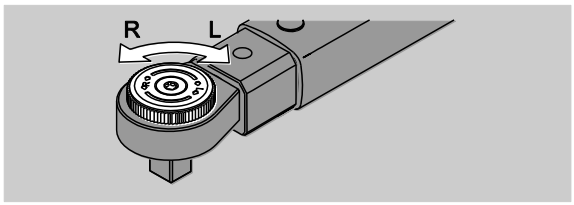
AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas de déréglage involontaire de la rondelle de commande sur le cliquet emboîtable.

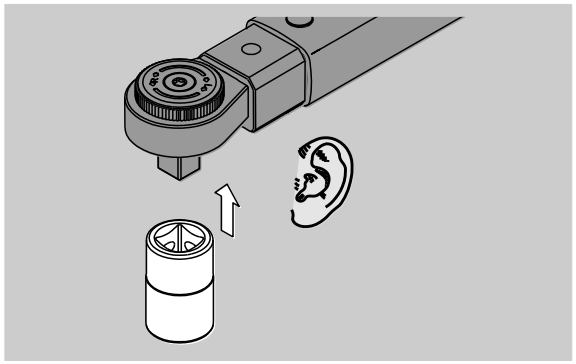
➢ Avant la procédure de vissage, réglez le sens de travail souhaité avec la rondelle de commande.

➢ Ne touchez pas à la rondelle de commande pendant la procédure de vissage.

➢ Si vous utilisez un cliquet emboîtable, mettez-le dans le sens de travail souhaité en tournant la rondelle de commande.



➢ Insérez l'embout qui convient sur le carré d'entraînement du cliquet réversible jusqu'à ce que vous entendiez qu'il s'enclenche.

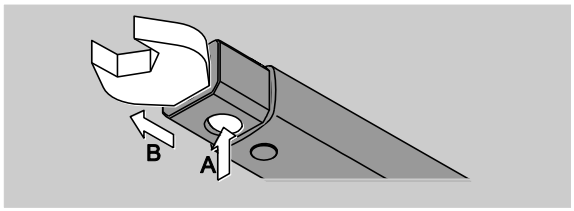


Pour démonter des embouts, procédez de la façon suivante :

Embout „normalement“ monté

➢ Appuyez sur le bouton de déverrouillage rapide QuickRelease vert sur le dessous de la tête de la clé (A).

➢ Retirez l'embout (B).

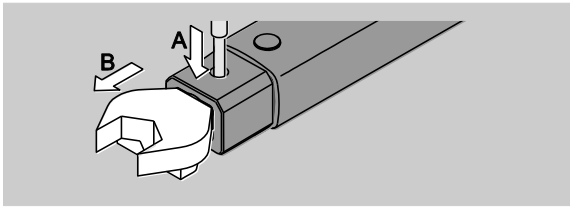


Embout monté tourné à 180°

➢ Insérez une broche fine depuis l'extérieur dans l'orifice à cran d'arrêt sur le dessus de la tête de la clé.

➢ Abaissez l'axe de fixation avec la broche (A).

➢ Retirez l'embout (B).



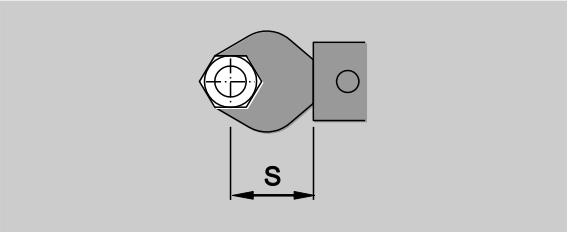
Déterminer la cote de référence

AVERTISSEMENT

Risque de blessures graves si la cote de référence est erronée.

- ➢Vérifiez la cote de référence pour chaque embout.
- ➢Paramétrez la cote de référence qui convient aux différents embouts.

Déterminez à l'aide d'un pied à coulisse la cote de référence S conformément au schéma. Pour combiner des embouts et des adaptateurs, vous devez prendre en compte la somme de tous les „S“.



Vous trouverez de plus amples informations dans le catalogue STAHLWILLE.

ⓘ Les cotes de référence standards sont・ 9x12 : 17,5 mm et・ 14x18 : 25 mm.
Si vous indiquez une cote de référence qui ne correspondant pas à la cote de référence standard, le symbole ⟷ s'affiche à l'écran.

➢Veuillez indiquer la cote de référence correspondante lorsque le système vous la demande.

La clé corrige le couple automatiquement en fonction de la cote de référence réglée.

Allumer et éteindre la clef de mesure de l’angle de rotation

➢Pour allumer la clé, appuyez pendant environ 1 seconde sur n'importe quelle touche.

Vous entendez un signal sonore long.

ⓘ La langue du menu est par défaut l'allemand.
➢Pour modifier la langue du menu, procédez conformément à la description à partir de la page 43.

ⓘ Si vous n'utilisez pas la clé, elle s'éteint au bout d'un laps de temps prédéfini. Vous pouvez déterminer le délai de coupure avec le logiciel SENSOMASTER, voir page 44.

➢Pour éteindre la clé, appuyez pendant plus de 1 seconde sur la touche HOME.

Vous entendez trois brefs signaux sonores.

Etalonner la clef de mesure de l’angle de rotation

Pour garantir une mesure précise, la clé doit être étalonnée avant chaque procédure de vissage.

> **AVERTISSEMENT**
>
> Risque de blessure en cas de valeurs de mesure erronées dues à un mauvais étalonnage.
>
> ➢ Assurez-vous que la clé n’est pas déplacée ni sollicitée pendant l’étalonnage.

ⓘ La clé est automatiquement étalonnée à chaque fois qu'on l'allume.

Etalonner en allumant

➢ Posez la clé éteinte sur une surface plane.

ⓘ Pour étalonner la clé avec un embout monté, laissez dépasser cet embout par exemple sur le bord d'une table.

➢ Assurez-vous qu'aucune force ne s'exerce sur la clé.

➢ Maintenez la clé sans bouger pendant toute la procédure d'étalonnage.

➢ Pour allumer la clé, appuyez sur n'importe quelle touche.

Le symbole et le mot TARE s'affichent à l'écran. La clé est étalonnée en quelques secondes.

Vous pouvez voir si l'étalonnage est terminé lorsque le symbole (étalonnage terminé) apparaît à l'écran.

Etalonner manuellement

L'étalonnage manuel est nécessaire si vous voyez par exemple, après des procédures de vissages, l'écran afficher une valeur qui n'est pas nulle.

➢ Posez la clé allumée sur une surface plane.

ⓘ Pour étalonner la clé avec un embout monté, laissez dépasser cet embout par exemple sur le bord d'une table.

➢ Assurez-vous qu'aucune force ne s'exerce sur la clé.

➢ Maintenez la clé sans bouger pendant toute la procédure d'étalonnage.

➢ Appuyez sur la touche TARE pendant plus de 2 secondes.

Le symbole et le mot TARE s'affichent à l'écran. La clé est étalonnée en quelques secondes.

Vous pouvez voir si l'étalonnage est terminé lorsque le symbole (étalonnage terminé) apparaît à l'écran.

Vue d'ensemble du menu

ⓘ La langue du menu est par défaut l'allemand.
➢ Pour modifier la langue du menu, procédez conformément à la description à partir de la page 43.

Ce chapitre explique tous les menues de la clé. Du fait de réglages de la clé effectués individuellement par l'administrateur, il se peut que les menus ou les commandes de menus ne s'affichent pas tous/toutes.

Structure du menu en mode direct

Dans les modes directs, vous déterminez des valeurs concrètes pour un cas de vissage.

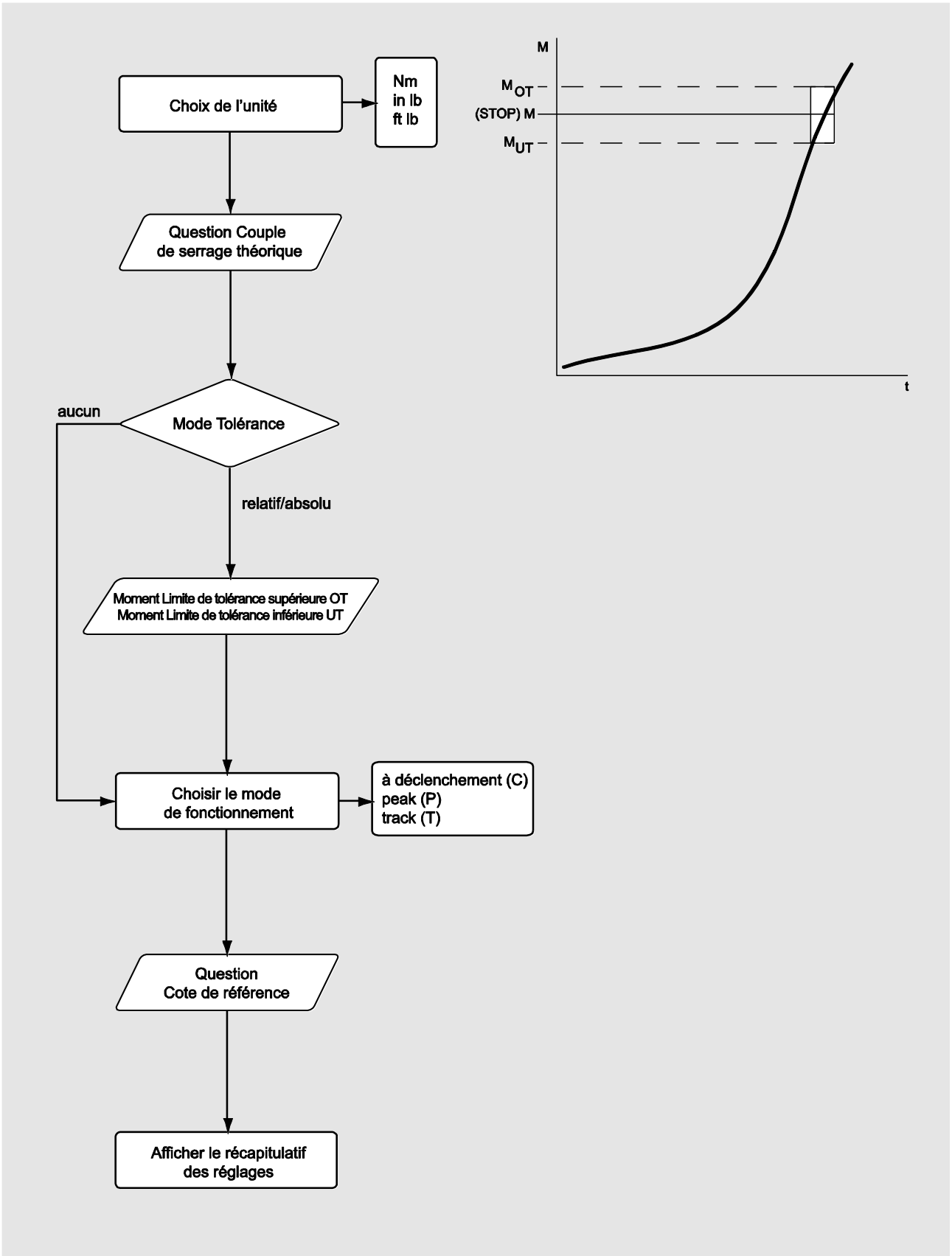
Dans le mode direct, vous pouvez accéder aux modes de mesure suivants :

- Couple

- Angle de rotation
- Couple-Angle de rotation
- Angle de rotation-Couple.

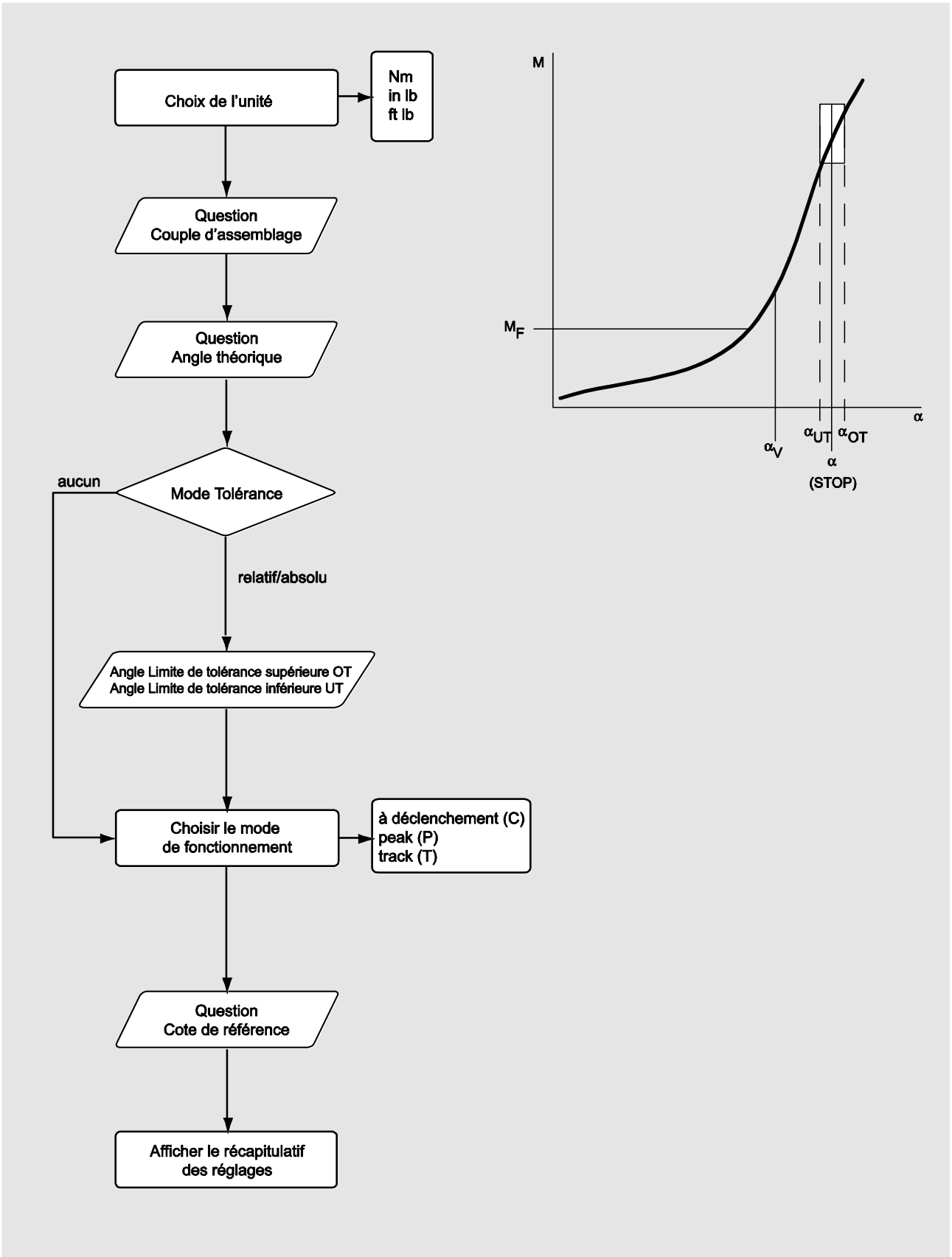
Voici ci-après une présentation schématique des modes directs existants. Les tableaux expliquent les entrées des modes directs.

Mode de mesure Couple



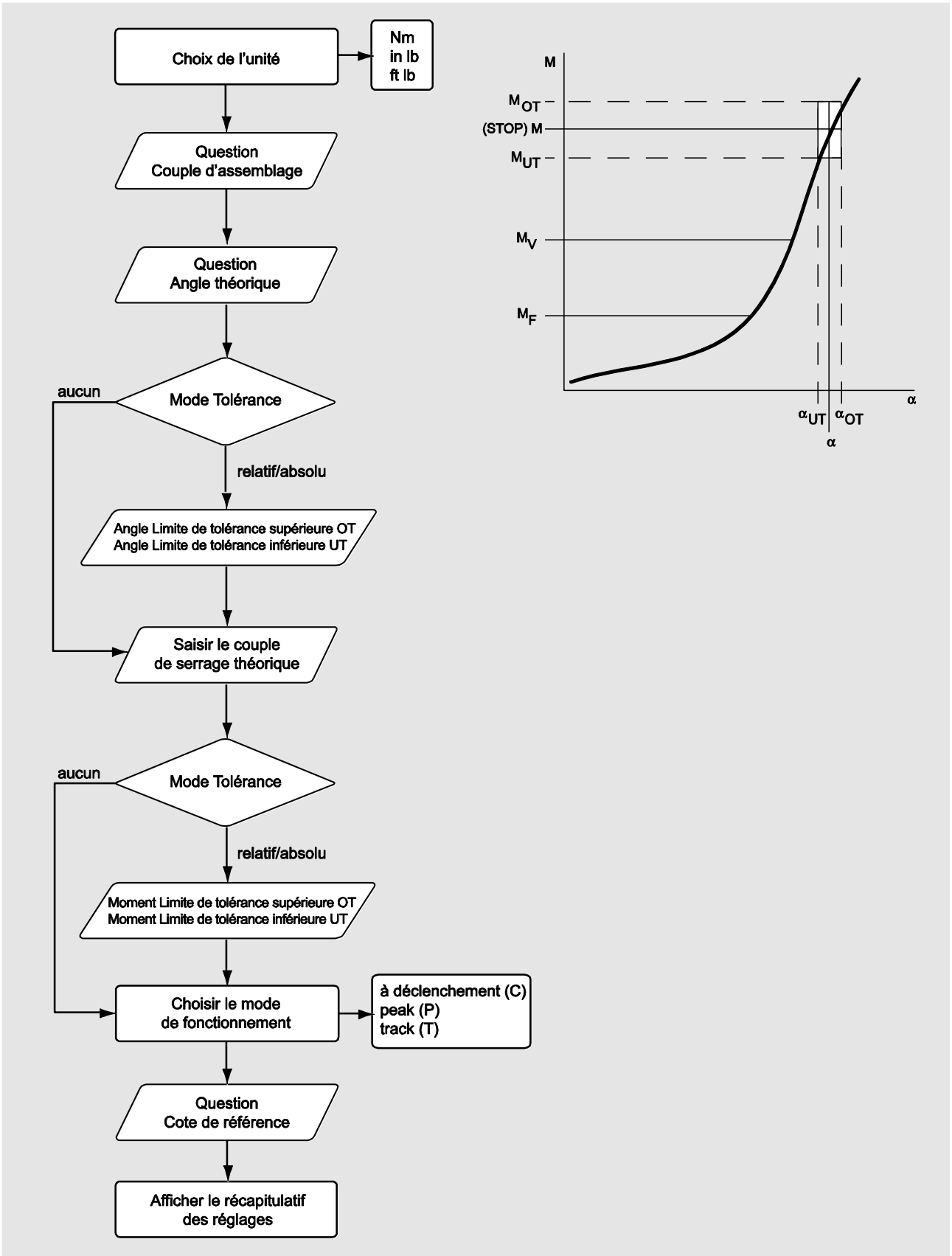
• N m • en lb • ft lb	Vous indiquez ici l'unité souhaitée pour le couple de serrage.
Couple de serrage théorique	Vous déterminez ici le couple de serrage théorique.
• pas d'indication de tolérance • indication de tolérance relative • indication de tolérance absolue	Vous déterminez ici si une amplitude de tolérance est attribuée à la valeur. Vous pouvez indiquer les tolérances relativement à la valeur en pourcentage. Une indication de tolérance absolue avec des valeurs concrètes est également possible.
• Moment Limite de tolérance supérieure OT • Moment Limite de tolérance inférieure UT	Vous déterminez ici l'amplitude de tolérance du couple de serrage. Si vous n'avez choisi aucune indication de tolérance, cette commande de menu ne s'affiche pas.
• à déclenchement (C) • peak (P) • track (T)	Vous choisissez ici le mode de fonctionnement. Voir page 15.
Cote de référence	Vous indiquez ici la cote de référence pour l'embout monté.
Récapitulatif	Le récapitulatif des réglages que vous avez effectués s'affiche. Vous pouvez valider le récapitulatif avec OK ou commencer la procédure de vissage. Le récapitulatif disparaît automatiquement.

Mode de mesure Angle de rotation



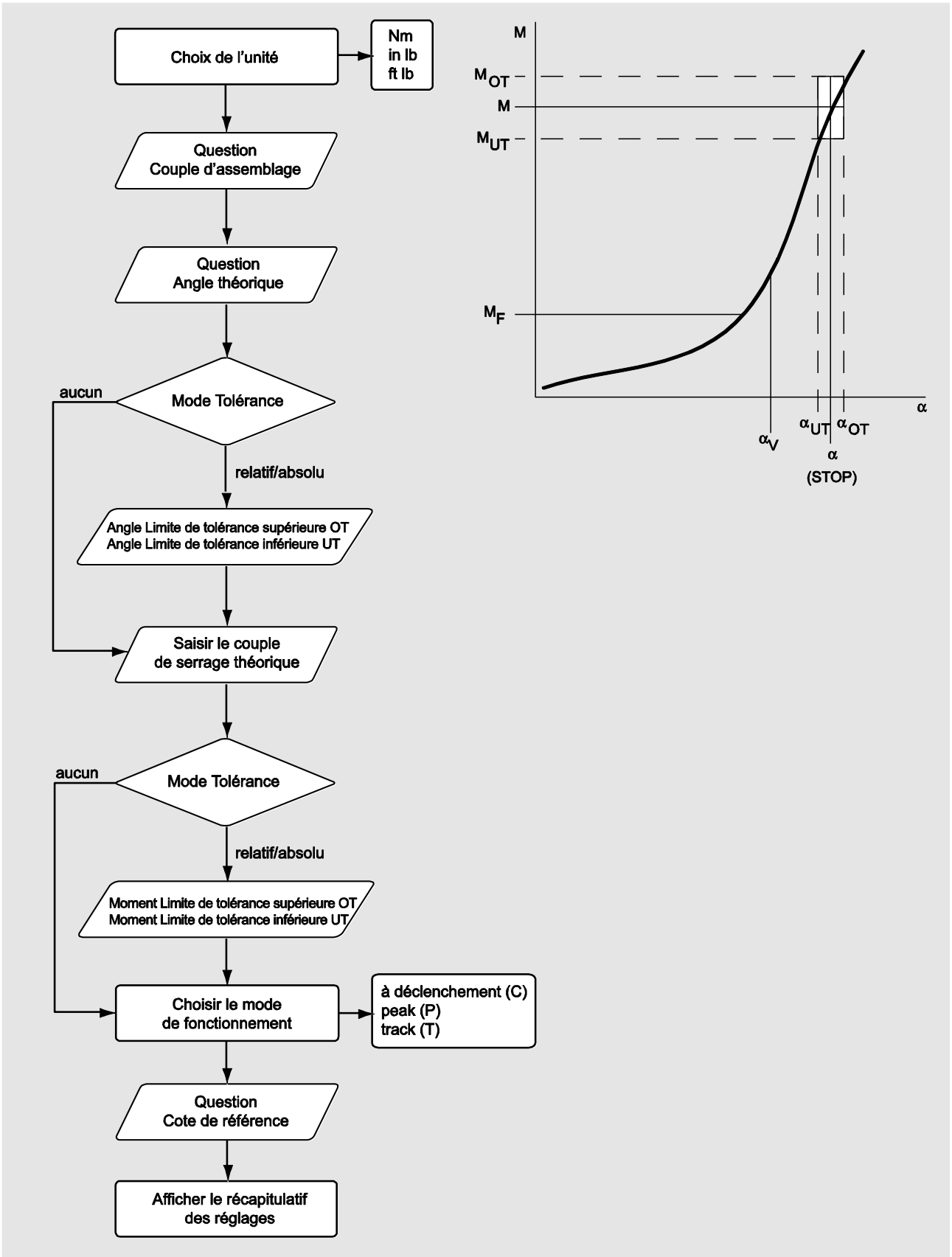
• N m • en lb • ft lb	Vous indiquez ici l'unité souhaitée pour le couple de serrage.
Couple d'assemblage	Vous déterminez ici le couple d'assemblage.
Angle théorique	Vous déterminez ici l'angle théorique.
• pas d'indication de tolérance • indication de tolérance relative • indication de tolérance absolue	Vous déterminez ici si une amplitude de tolérance est attribuée à la valeur. Vous pouvez indiquer les tolérances relativement à la valeur en pourcentage. Une indication de tolérance absolue avec des valeurs concrètes est également possible.
• Angle Limite de tolérance supérieure OT • Angle Limite de tolérance inférieure UT	Vous déterminez ici l'amplitude de tolérance de l'angle de rotation. Si vous n'avez choisi aucune indication de tolérance, cette commande de menu ne s'affiche pas.
• à déclenchement (C) • peak (P) • track (T)	Vous choisissez ici le mode de fonctionnement. Voir page 15.
Cote de référence	Vous indiquez ici la cote de référence pour l'embout monté.
Récapitulatif	Le récapitulatif des réglages que vous avez effectués s'affiche. Vous pouvez valider le récapitulatif avec OK ou commencer la procédure de vissage. Le récapitulatif disparaît automatiquement.

Mode de mesure couple-angle de rotation



• N m • en lb • ft lb	Vous indiquez ici l'unité souhaitée pour le couple de serrage.
Couple d'assemblage	Vous déterminez ici le couple d'assemblage.
Angle théorique	Vous déterminez ici l'angle théorique.
• pas d'indication de tolérance • indication de tolérance relative • indication de tolérance absolue	Vous déterminez ici si une amplitude de tolérance est attribuée à la valeur. Vous pouvez indiquer les tolérances relativement à la valeur en pourcentage. Une indication de tolérance absolue avec des valeurs concrètes est également possible.
• Angle Limite de tolérance supérieure OT • Angle Limite de tolérance inférieure UT	Vous déterminez ici l'amplitude de tolérance de l'angle de rotation. Si vous n'avez choisi aucune indication de tolérance, cette commande de menu ne s'affiche pas.
Couple de serrage théorique	Vous déterminez ici le couple de serrage théorique.
• pas d'indication de tolérance • indication de tolérance relative • indication de tolérance absolue	Vous déterminez ici si une amplitude de tolérance est attribuée à la valeur. Vous pouvez indiquer les tolérances relativement à la valeur en pourcentage. Une indication de tolérance absolue avec des valeurs concrètes est également possible.
• Moment Limite de tolérance supérieure OT • Moment Limite de tolérance inférieure UT	Vous déterminez ici l'amplitude de tolérance du couple de serrage. Si vous n'avez choisi aucune indication de tolérance, cette commande de menu ne s'affiche pas.
• à déclenchement (C) • peak (P) • track (T)	Vous choisissez ici le mode de fonctionnement. Voir page 15.
Cote de référence	Vous indiquez ici la cote de référence pour l'embout monté.
Récapitulatif	Le récapitulatif des réglages que vous avez effectués s'affiche. Vous pouvez valider le récapitulatif avec OK ou commencer la procédure de vissage. Le récapitulatif disparaît automatiquement.

Mode de mesure angle de rotation-couple



• N m • en lb • ft lb	Vous indiquez ici l'unité souhaitée pour le couple de serrage.
Couple d'assemblage	Vous déterminez ici le couple d'assemblage.
Angle théorique	Vous déterminez ici l'angle théorique.
• pas d'indication de tolérance • indication de tolérance relative • indication de tolérance absolue	Vous déterminez ici si une amplitude de tolérance est attribuée à la valeur. Vous pouvez indiquer les tolérances relativement à la valeur en pourcentage. Une indication de tolérance absolue avec des valeurs concrètes est également possible.
• Angle Limite de tolérance supérieure OT • Angle Limite de tolérance inférieure UT	Vous déterminez ici l'amplitude de tolérance de l'angle de rotation. Si vous n'avez choisi aucune indication de tolérance, cette commande de menu ne s'affiche pas.
Couple de serrage théorique	Vous déterminez ici le couple de serrage théorique.
• pas d'indication de tolérance • indication de tolérance relative • indication de tolérance absolue	Vous déterminez ici si une amplitude de tolérance est attribuée à la valeur. Vous pouvez indiquer les tolérances relativement à la valeur en pourcentage. Une indication de tolérance absolue avec des valeurs concrètes est également possible.
• Moment Limite de tolérance supérieure OT • Moment Limite de tolérance inférieure UT	Vous déterminez ici l'amplitude de tolérance du couple de serrage. Si vous n'avez choisi aucune indication de tolérance, cette commande de menu ne s'affiche pas.
• à déclenchement (C) • peak (P) • track (T)	Vous choisissez ici le mode de fonctionnement. Voir page 15.
Cote de référence	Vous indiquez ici la cote de référence pour l'embout monté.
Récapitulatif	Le récapitulatif des réglages que vous avez effectués s'affiche. Vous pouvez valider le récapitulatif avec OK ou commencer la procédure de vissage. Le récapitulatif disparaît automatiquement.

Menu „Configuration & Données“

Le menu „Configuration & Données“ comporte les commandes de menu suivantes :

- Configuration
- Données
- Messages
- Information sur la version.

Commande de menu Configuration

Avertissement	En indiquant une valeur, vous déterminez la limite d'avertissement. Lorsque la limite d'avertissement est atteinte, les témoins lumineux s'allument en jaune et la valeur sur l'écran est en jaune.
Mémoriser Marche/Arrêt	Vous déterminez ici si les données de la procédure de vissage doivent être mémorisées ou non.
. Communication ser.	Pour étalonner avec un système d'étalonnage & d’ajustage STAHLWILLE perfectControl®, cette commande de menu doit être activée. Pour que la clé fonctionne de nouveau sans problème, la clé doit être éteinte une fois après l'étalonnage.
Information sur l'étalonnage	La date du prochain étalonnage nécessaire s'affiche ici. S'affichent également les sollicitations de la clé effectuées jusqu'à la date actuelle.
Sollicitations max.	Les couples de serrage maximum appliqués s'affichent ici.

Commande de menu Données

Données de vissage mémorisées	Vous pouvez consulter ici les données de vissage mémorisées.

Commande de menu Messages

Messages actuels	Vous pouvez consulter ici les messages actuels, par exemple le dépassement de la date d'étalonnage.

Commande de menu Informations sur la version

Etat de la clé	Voici les informations qui vous sont données : • Type/plage de couple de serrage • S/N • Nr. d'ident. de la clé • Version du firmware • Version du chargeur d'amorçage (Bootloader) • Version du hardware

Utilisation de base des menus

Naviguer dans les menus

➢ Pour sélectionner une commande de menu, utilisez les deux touches fléchées.

La commande de menu est mise en évidence.

➢ Pour effectuer d'autres réglages relatifs à une commande de menu ou valider un réglage, appuyez sur OK.

➢ Pour revenir progressivement dans le menu ou interrompre les saisies, appuyez sur HOME.

Saisir les valeurs

Dans les modes directs, le système demande les indications nécessaires pour un cas de vissage. Les touches fléchées vous permettent d'augmenter ou de diminuer les valeurs.

➢ Pour augmenter ou diminuer lentement la valeur, appuyez une fois brièvement sur la touche fléchée qui convient.

➢ Pour augmenter ou diminuer rapidement la valeur, maintenez enfoncée la touche fléchée qui convient.

➢ Lorsque vous avez réglé la valeur souhaitée, appuyez sur OK.

Accéder au mode direct

Dans les modes directs, vous déterminez des valeurs concrètes pour un cas de vissage.

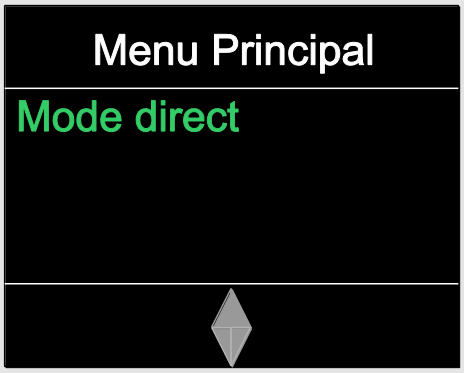
Pour sélectionner un des modes de mesure, procédez de la façon suivante :

➢ Assurez-vous qu'aucune force ne s'exerce sur la clé.

➢ Allumez la clé.

➢ Appuyez sur la touche MENU pendant environ une seconde.

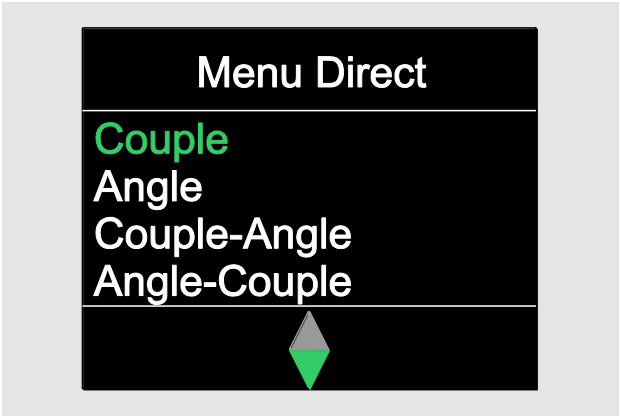
L'écran affiche MODE DIRECT.



ⓘ Les plans courants définis avec le logiciel SENSOMASTER et transmis sur la clé sont également à votre disposition dans ce menu. (Voir page 40.

➢ Validez avec OK.

Les modes de mesure disponibles s'affichent.



➢Sélectionnez avec les touches fléchées le mode que vous souhaitez.

➢Validez avec OK.

Vous pouvez indiquer ensuite les réglages d'un raccord vissé devant être effectué.

Accéder aux plans de déroulement prédéfinis

ⓘ Vous pouvez effectuer les cas de vissage et les plans courants indépendamment de la clé avec le logiciel SENSOMASTER sur le PC. Vous pouvez ensuite transférer ces données sur la clé. Vous trouverez des informations à ce sujet dans l'aide en ligne du logiciel SENSOMASTER.

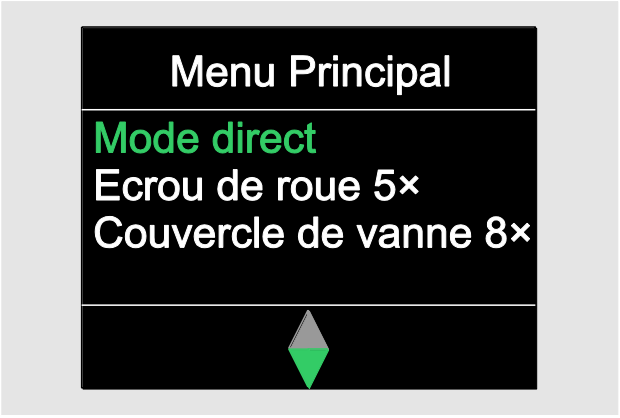
Pour accéder à un plan courant présent sur la clé, procédez de la façon suivante :

➢Assurez-vous qu'aucune force ne s'exerce sur la clé.

➢Allumez la clé.

➢Appuyez sur la touche MENU pendant environ une seconde.

Les plans courants existants et MODE DIRECT s'affichent à l'écran.



➢Sélectionnez avec les touches fléchées le cas de vissage isolé ou le plan courant que vous souhaitez.

Le récapitulatif des paramètres mémorisés pour ce plan courant ou ce cas de vissage isolé s'affiche. Vous pouvez l'acquitter avec OK.

➢Validez avec OK.

Vous pouvez ensuite exécuter le plan courant ou cas de vissage isolé.

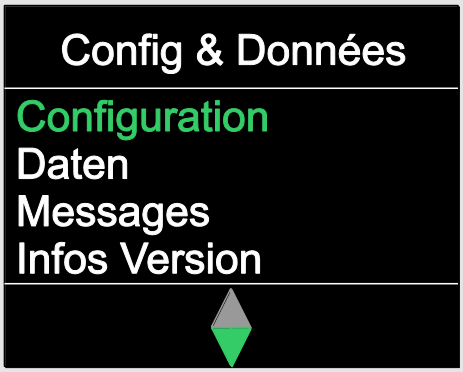
Accéder au menu de configuration

Dans le menu configuration, vous déterminez les réglages de base de la clé, par exemple l'enregistrement des données des cas de vissages terminés dans la clé.

Pour sélectionner le menu Configuration, procédez de la façon suivante :

➢ Appuyez sur la touche OK pendant environ une seconde.

Le menu CONFIG. & DONNEES s'affiche



➢ Sélectionnez avec les touches fléchées CONFIGURATION.

➢ Validez avec OK.

Si le menu Configuration est protégé par un mot de passe administrateur, vous devez indiquer maintenant le mot de passe administrateur. Le mot de passe administrateur est un code à 4 chiffres.

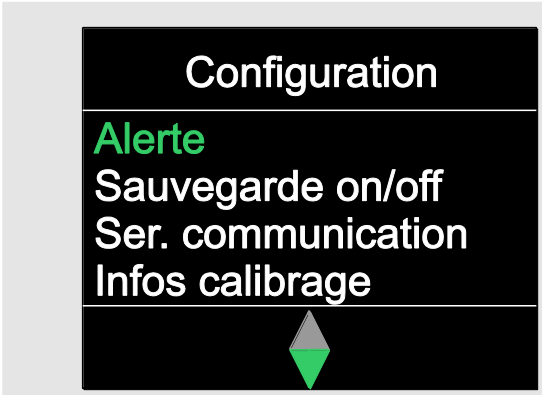


➢ Paramétrez le premier chiffre avec les touches fléchées.

➢ Validez avec OK.

➢ Paramétrez les autres chiffres de la même façon.

Après saisie correcte, le menu CONFIGURATION s'affiche



➢ Sélectionnez avec les touches fléchées la commande de menu que vous souhaitez.

➢ Effectuez les réglages souhaités.

ⓘ Vous pouvez effectuer les réglages dans le menu Configuration indépendamment de la clé avec le logiciel SENSOMASTER sur le PC. Vous pouvez également attribuer ici un mot de passe administrateur pour protéger la clé contre toute intervention indésirable dans sa configuration. Vous trouverez des informations à ce sujet dans l'aide en ligne du logiciel SENSOMASTER.

Effectuer les réglages sur le PC

Si vous branchez la clé sur un PC, vous pouvez échanger par exemple des données entre la clé et le PC à l'aide du logiciel SENSOMASTER.

Vous pouvez en outre modifier différents réglages sur le PC. Les réglages sont ensuite transférés sur la clé.

ⓘ Vous trouverez des informations sur l'utilisation du logiciel SENSOMASTER dans l'aide en ligne correspondante.

Vous pouvez effectuer les réglages suivants sur le PC et les transférer sur la clé :

- paramétrer les unités
- attribuer un n° d'ident.
- paramétrer une durée pour la coupure automatique de la clé
- paramétrer une limite d'avertissement
- déterminer une date d'étalonnage
- attribuer un mode de passe administrateur
- transférer sur le PC les données de vissage présentes dans la mémoire interne de la clé
- effacer la mémoire interne de la clé
- établir des plans courants
- établir des cas de vissage
- paramétrer une langue de menu
- configurer les menus

Configuration requise pour le branchement sur un PC :

- une interface USB,
- Microsoft Windows,
- un câble micro-USB et
- le logiciel installé SENSOMASTER.

ATTENTION

Risque de dysfonctionnements.

➢ Branchez la prise micro-USB d'un coup jusqu'à la butée dans la prise.

➢ Assurez-vous que les prises sont bien insérées.

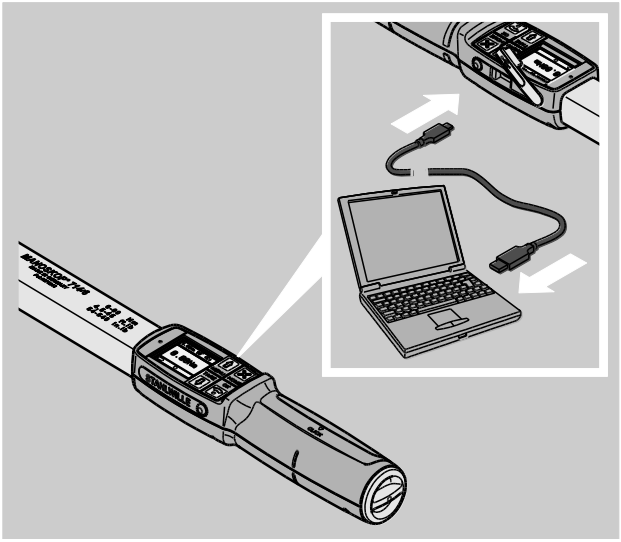
Brancher la clef de mesure de l'angle de rotation sur le PC

➢ Assurez-vous que la clé est éteinte .

➢ Rabattez la fermeture de la prise sur le côté pour le branchement sur PC.

➢ Branchez la prise micro-USB d'un coup et jusqu'à la butée dans la prise pour le branchement sur PC.

➢ Branchez la prise mâle USB dans la prise femelle USB du PC.



➢ Assurez-vous que les prises sont correctement bien insérées.

➢ Démarrez le logiciel installé SENSOMASTER sur le PC.

➢ Allumez la clé.

La connexion entre la clé et le PC est automatiquement établie.

Vous trouverez des informations sur l'utilisation du logiciel SENSOMASTER dans l'aide en ligne correspondante.

Réglages par défaut

La clé est fournie avec les réglages par défaut suivants :

- langue de menu allemand
- tous les menus affichés
- protection par mot de passe désactivée
- coupure automatique au bout de 15 minutes
- limite d'avertissement 80 %
- cote de référence standard (en fonction)

Lorsqu'on rétablit les réglages par défaut, toutes les données de vissage présentes dans la mémoire interne de la clé sont effacées. Sauvegardez éventuellement les données de vissage avec de rétablir les paramètres par défaut.

Pour rétablir les paramètres par défaut de la clé, procédez de la façon suivante :

➢ Brancher la clé sur le PC.

➢ Démarrez le logiciel installé SENSOMASTER sur le PC.

➢ Allumez la clé.

➢ Sélectionnez l'onglet „réglages“.

➢ Sélectionnez l'onglet „Paramètres“.

➢ Cliquez sur le bouton „réglages par défaut“.

➢ Validez la question.

La clé est réinitialisée avec les réglages par défaut.

Modifier la langue de menu

Vous pouvez télécharger les langues de menus suivantes dans la mémoire interne de la clé :

- allemand (paramétré par défaut)
- anglais
- italien
- espagnol
- français
- flamand
- danois
- norvégien
- suédois
- finlandais
- polonais

Autres langues sur demande.

Pour modifier la langue de menu, le logiciel SENSOMASTER doit être installé sur un PC.

Il n'y a toujours qu'une seule langue de menu sur la clé. La langue de menu installée avec le logiciel SENSOMASTER remplace la langue de menu qui est sur la clé.

➢ Brancher la clé sur le PC.

➢ Démarrez le logiciel installé SENSOMASTER sur le PC.

➢ Allumez la clé.

➢ Sélectionnez l'onglet „réglages“.

➢ Sélectionnez l'onglet „Paramètres“.

➢ Sélectionnez la langue de menu souhaitée dans la catégorie „réglage de la langue Clé dynamométrique“ .

➢ Cliquez sur le symbole „Mémoriser les données sur la clé“.

Les réglages de la clé sont actualisés.

La clé s'éteint puis se rallume automatiquement.

Régler le temps de coupure automatique

Vous pouvez régler une durée au bout de laquelle la clé s'éteint automatiquement si elle n'est pas utilisée.

Pour régler cette durée, le logiciel SENSOMASTER doit être installé sur un PC.

- Brancher la clé sur le PC.
- Démarrez le logiciel installé SENSOMASTER sur le PC.
- Allumez la clé.
- Sélectionnez l'onglet „réglages“.
- Sélectionnez l'onglet „Paramètres“.
- Indiquez la durée souhaitée pour la coupure automatique dans la rubrique „Coupure auto“.

  ⓘ Si vous indiquez 0 minute, la „Coupure auto“ est désactivée. Vous devez éteindre la clé manuellement.

- Cliquez sur le symbole „Mémoriser les données sur la clé“.

Les réglages de la clé sont actualisés.

La clé s'éteint puis se rallume automatiquement.

Régler la protection par mot de passe

Vous pouvez protéger l'accès au menu Configuration avec un mot de passe administrateur.

Le mot de passe administrateur ne peut être attribué ou modifié qu'avec le logiciel SENSOMASTER.

A la livraison, aucun mot de passe administrateur n'est paramétré.

Pour le mot de passe administrateur doit comporter 4 caractères maximum. Vous ne devez utiliser que des chiffres.

- Brancher la clé sur le PC.
- Démarrez le logiciel installé SENSOMASTER sur le PC.
- Allumez la clé.
- Sélectionnez l'onglet „réglages“.
- Sélectionnez l'onglet „Paramètres“.
- Cochez la case de contrôle „Mot de passe activé“ dans la partie „Protection par mot de passe“.
- Paramétrez 4 chiffres pour le mot de passe administrateur.
- Cliquez sur le symbole „Mémoriser les données sur la clé“.

Les réglages de la clé sont actualisés.

La clé s'éteint puis se rallume automatiquement.

Débrancher la clef de mesure de l’angle de rotation du PC

Pour débrancher la clé du PC après transfert des données, procédez de la façon suivante :

- Débranchez la prise micro-USB de la prise femelle servant au branchement de la clé sur PC.
- Fermez la prise pour le branchement sur PC avec le cache.

Utiliser la clef de mesure de l’angle de rotation

- Effectuez les réglages souhaités pour le cas de vissage conformément aux indications des schémas des exemples pratiques à partir de la page 50.
- Vous pouvez aussi télécharger des plans courants ou des cas de vissage établis avec le logiciel SENSOMASTER dans la mémoire de la clé et les consulter.

Avant de commencer la procédure de vissage avec la clé, vous devez étalonner la clé conformément aux indications de la page 28.

AVERTISSEMENT

Mesures erronées si la clé est déplacée ou sollicitée pendant l'étalonnage.

- Assurez-vous que la clé n’est pas déplacée ni sollicitée pendant l’étalonnage.

Manipuler la clef de mesure de l’angle de rotation

AVERTISSEMENT

Risque de blessures graves, voire mortelles, en cas de mesures erronées.

- Avant utilisation, assurez-vous que le réglage du couple de serrage est correct.
- Avant utilisation, assurez-vous que l’accessoire et/ou l’embout utilisé est bien fixé.

AVERTISSEMENT

Risque de blessure en cas de déréglage involontaire de la rondelle de commande sur le cliquet emboîtable.

- Avant la procédure de vissage, réglez le sens de travail souhaité avec la rondelle de commande.
- Ne touchez pas à la rondelle de commande pendant la procédure de vissage.

PRUDENCE

Risque de blessure par dérapage.

- Veillez à être bien en appui lorsque vous utilisez la clé.
- Veillez à avoir suffisamment de liberté de mouvements lorsque vous utilisez la clé.

PRUDENCE

Risque de blessure si les embouts sont mal montés.

- Assurez-vous que les embouts sont sécurisés et ne peuvent pas se retirer, c’est-à-dire que la tige de fixation est bien enclenchée.

PRUDENCE

Risque de blessure en cas de sollicitation excessive de la clé.

- Arrêtez la procédure de serrage lorsque vous avez atteint le couple de serrage réglé.

ATTENTION

La clé risque d’être abîmée en cas de sollicitation excessive.

➢Veillez à ne pas trop solliciter la clé.

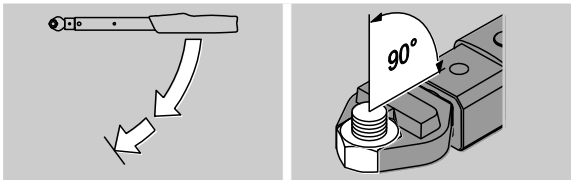
➢Ne faites pas tomber la clé.

➢N’exposez pas la clé à des chocs.

➢Ne manipulez la clé qu'avec la poignée.

➢Prenez la poignée par son milieu.

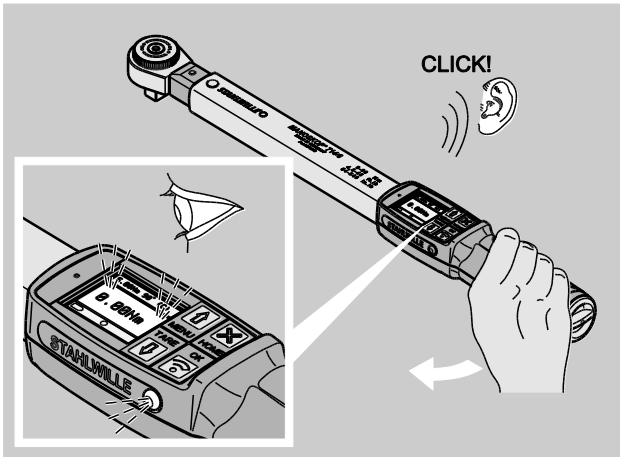
➢Serrez selon une tangente par rapport au rayon de pivotement et à angle droit par rapport à l'axe du raccord vissé.



Travailler en mode de fonction „Avec déclenchement“

➢Serrez régulièrement et, dans la dernière phase, sans interruption jusqu'à ce que vous sentiez une secousse et que vous entendiez un clic.

La couple de serrage théorique réglé ou l'angle théorique est atteint.



Après déclenchement, la clé est de nouveau aussitôt prête à fonctionner.

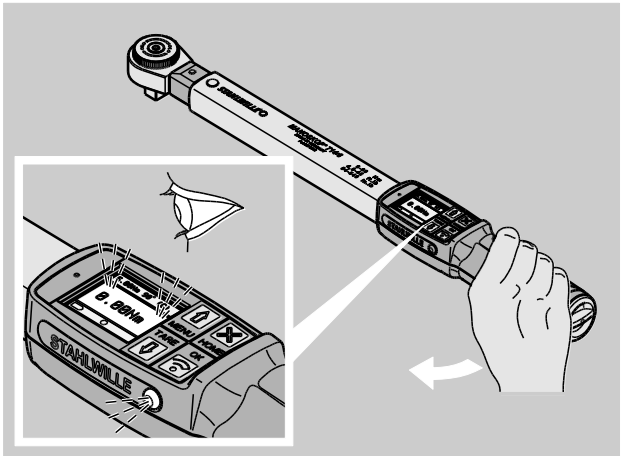
Voici les affichages et signaux qui apparaissent pendant la procédure de vissage dans le mode de fonctionnement „A déclenchement“ selon les réglages effectués :

- Le couple de serrage ou angle de rotation actuel s’affiche.
- Si vous avez réglé une limite d'avertissement dans le menu CONFIGURATION, la valeur actuelle est présentée en jaune à partir du moment où la limite d'avertissement est atteinte. Les témoins lumineux sont allumés en jaune.
- Si vous avez réglé une amplitude de tolérance et que vous vous trouvez dans cette plage, la valeur actuelle est présentée en vert. Les témoins lumineux sont allumés en vert. Vous entendez un bref signal sonore.
- Si vous avez atteint le couple de serrage théorique ou l'angle de rotation théorique préalablement réglé, la clé se déclenche avec une secousse perceptible ou un clic audible.
- Si vous dépassez l'amplitude de tolérance supérieure préalablement réglée du couple de serrage théorique ou de l'angle de rotation théorique, la valeur actuelle est présentée en rouge. Les témoins lumineux sont allumés en rouge. Vous entendez un signal sonore long.

Travailler en mode de fonction „Track“

➢ Observez pendant le serrage le couple de serrage ou l'angle de rotation à l’écran.

➢ Serrez régulièrement et, dans la dernière phase, sans interruption jusqu'à ce que vous puissiez voir le couple de serrage théorique ou de l'angle de rotation théorique réglé ou souhaité.



Voici les affichages et signaux qui apparaissent selon les réglages effectués pendant la procédure de vissage en mode „Track“ :

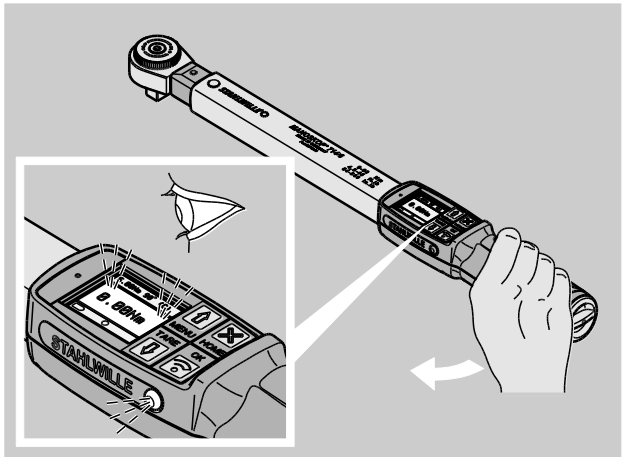
- Le couple de serrage ou angle de rotation actuel s’affiche.
- Si vous avez réglé une limite d'avertissement dans le menu CONFIGURATION, la valeur actuelle est présentée en jaune à partir du moment où la limite d'avertissement est atteinte. Les témoins lumineux sont allumés en jaune.
- Si vous avez réglé une amplitude de tolérance et que vous vous trouvez dans cette plage, la valeur actuelle est présentée en vert. Les témoins lumineux sont allumés en vert. Vous entendez un bref signal sonore.
- Si vous dépassez l'amplitude de tolérance supérieure préalablement réglée du couple de serrage théorique ou de l'angle de rotation théorique, la valeur actuelle est présentée en rouge. Les témoins lumineux sont allumés en rouge. Vous entendez un signal sonore long.

ⓘ Dans ce mode de fonctionnement, les valeurs ne sont pas automatiquement mémorisées à la fin d'une procédure de vissage. Vous pouvez quand même mémoriser les valeurs. Pour cela, après le serrage, appuyez deux fois sur OK.

Travailler en mode de fonction „Peak“

➢ Observez pendant le serrage le couple de serrage ou l'angle de rotation à l’écran.

➢ Serrez régulièrement et, dans la dernière phase, sans interruption jusqu'à ce que vous puissiez voir le couple de serrage théorique ou de l'angle de rotation théorique réglé ou souhaité.



Voici les affichages et signaux qui apparaissent selon les réglages effectués pendant la procédure de vissage en mode „Peak“ :

- Le couple de serrage ou angle de rotation actuel s’affiche.
- Si vous avez réglé une limite d'avertissement dans le menu CONFIGURATION, la valeur actuelle est présentée en jaune à partir du moment où la limite d'avertissement est atteinte. Les témoins lumineux sont allumés en jaune.
- Si vous avez réglé une amplitude de tolérance et que vous vous trouvez dans cette plage, la valeur actuelle est présentée en vert. Les témoins lumineux sont allumés en vert. Vous entendez un bref signal sonore.
- Si vous dépassez l'amplitude de tolérance supérieure préalablement réglée du couple de serrage théorique ou de l'angle de rotation théorique, la valeur actuelle est présentée en

rouge. Les témoins lumineux sont allumés en rouge. Vous entendez un signal sonore long.

- La valeur de crête atteinte s’affiche à l'écran. Pour acquitter l'affichage, vous devez cliquer sur OK.

ⓘ Dans ce mode de fonctionnement, les valeurs ne sont pas automatiquement mémorisées à la fin d'une procédure de vissage. Vous pouvez quand même mémoriser les valeurs. Pour cela, après le serrage, appuyez deux fois sur OK.

Serrages à gauche contrôllés

Dans les modes „Track“ et „Peak“, vous pouvez effectuer des serrages à gauche contrôlés sans autres réglages.
Vous pouvez effectuer des serrages à gauche contrôlés également en mode „A déclenchement“. Si, pour ce faire, vous utilisez un cliquet emboîtable, montez-le tourné à 180°.

Exécuter un plan de déroulement

⚠ **AVERTISSEMENT**

Risque de blessures graves, voire mortelles, si les vis ne sont pas serrées dans le bon ordre.

- ➢ Assurez-vous que vous vissez les vis prévues par le plan d’exécution dans le bon ordre.
- ➢ Si vous constatez que vous ne les avez pas vissées dans le bon ordre, vous devez stopper la procédure de vissage.
- ➢ Dévissez les vis et utilisez éventuellement de nouvelles vis.
- ➢ Répétez le vissage.

⚠ **PRUDENCE**

Risque de blessures en cas de sollicitation excessive de la clé.

- ➢ En cas de sollicitation excessive, les deux témoins lumineux commencent par clignoter, la clé se déclenche lors du serrage à droite et le signal sonore retentit par intervalles.
- ➢ Interrompez immédiatement la procédure de vissage.
- ➢ Utilisez une clé qui est adaptée à la tâche souhaitée.
- ➢ Etalonnez la clé après toute sollicitation excessive.

- ➢ Assurez-vous qu'aucune force ne s'exerce sur la clé.
- ➢ Allumez la clé.
- ➢ Consultez le plan courant souhaité, voir page 40.
- ➢ Effectuez les vissages correspondants du plan courant.
- ➢ Respectez les consignes qui sont indiquées à partir de la page 45.

ⓘ Si vous travaillez selon un plan courant, à la fin d'une procédure de vissage, le cas de vissage suivant est sélectionné au sein du plan courant. Après le dernier cas de vissage du plan courant, le premier cas de vissage est automatiquement sélectionné.

Mémoriser manuellement les valeurs de vissage

Dans les modes „Track“ et „Peak“, vous ne pouvez mémoriser les valeurs de vissages que manuellement.

ⓘ Dans le menu „Configuration“, il faut sélectionner „On“ sous Enregistrer, voir page 38.

Pour enregistrer manuellement les valeurs de vissage, procédez de la façon suivante :

➢ Après la procédure de serrage en mode „Track“ ou „Peak“, appuyez sur la touche OK.

Le couple appliqué en dernier s’affiche à l'écran.

➢ Appuyez de nouveau sur la touche OK tant que le couple de serrage est affiché.

Vous entendez un bref signal sonore. La valeur est mémorisée.

ⓘ Le couple de serrage n'est mémorisé qu'une seule fois même si vous appuyez plusieurs fois sur la touche OK.

Corriger et enregistrer le couple de serrage dépassé

Si, par mégarde, vous avez serré un raccord vissé avec un couple trop important, procédez de la façon suivante :

➢ Dévissez le raccord vissé.

➢ Après la procédure de dévissage, appuyez sur la touche OK.

Le couple appliqué en dernier s’affiche à l'écran.

➢ Appuyez de nouveau sur la touche OK.

Vous entendez un bref signal sonore. La valeur est mémorisée.

⚠ **AVERTISSEMENT**

Risque de blessure si les vis ou les pièces d'usinage sont abîmées.

➢ Avant de serrer de nouveau le raccord vissé, vérifiez que la vis et la pièce d'usinage ne sont pas abîmées.

➢ En cas de doute, utilisez une nouvelle vis.

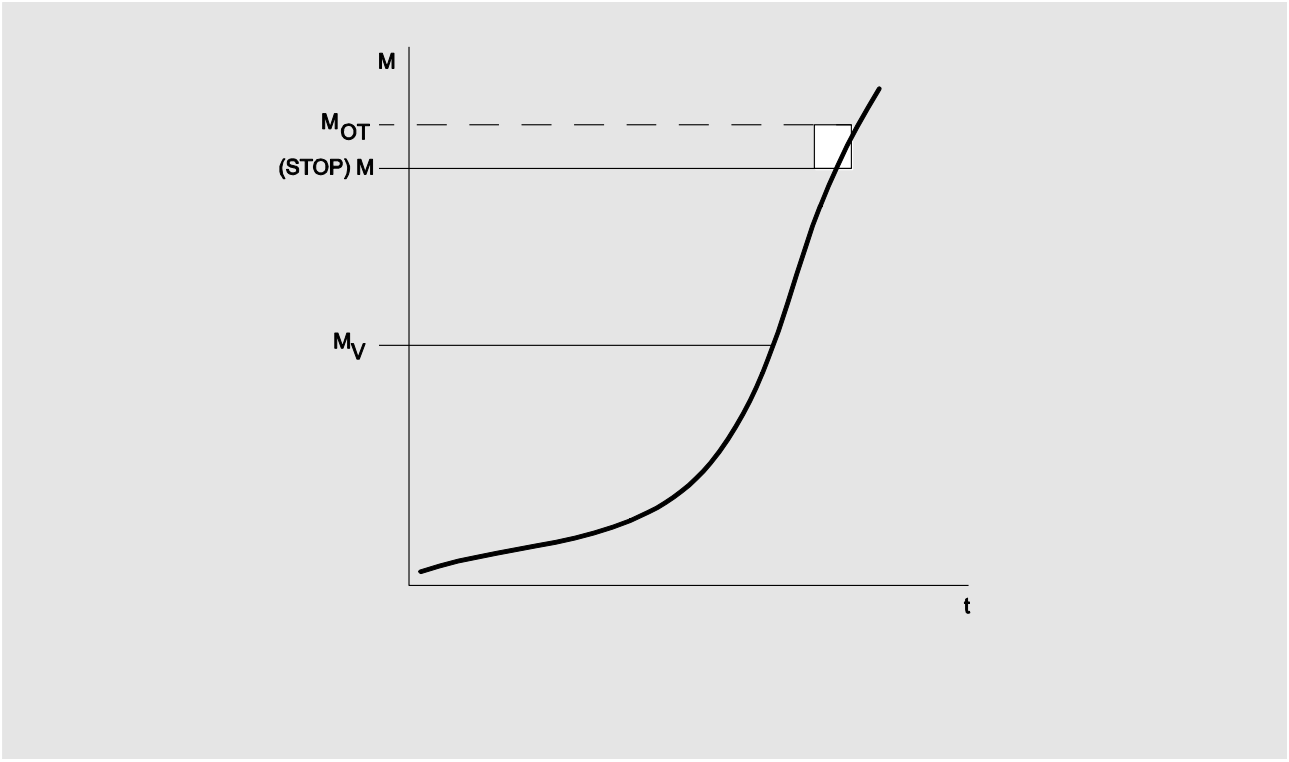
➢ Vissez de nouveau le raccord vissé.

Le couple de dévissage mémorisé s'affiche en négatif dans le logiciel sur le PC.

Exemples pratiques

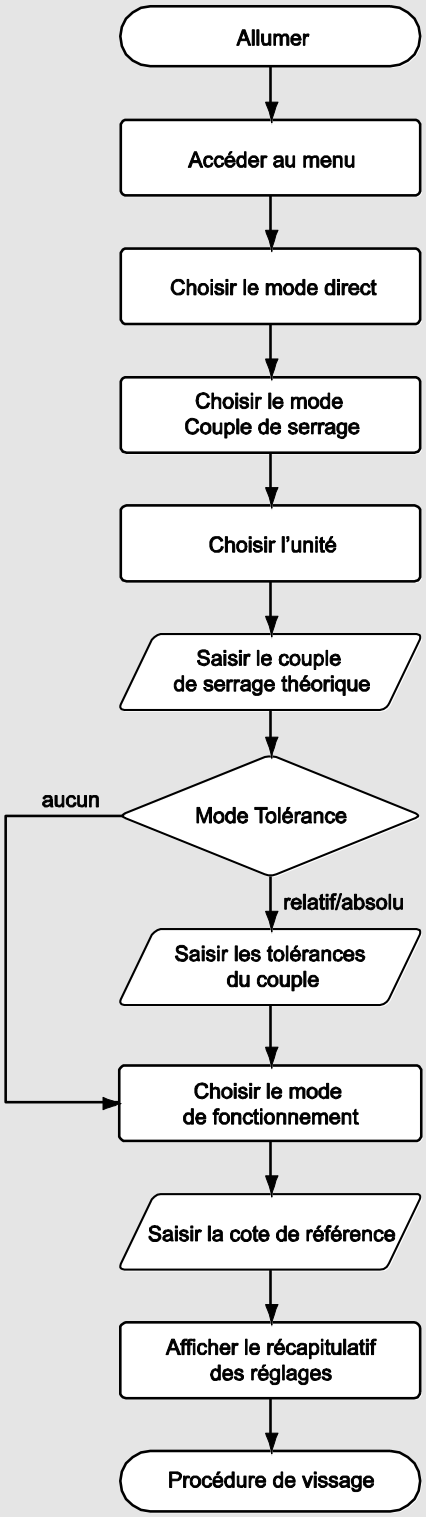
Mode de mesure Couple

Vis de roue d'une automobile



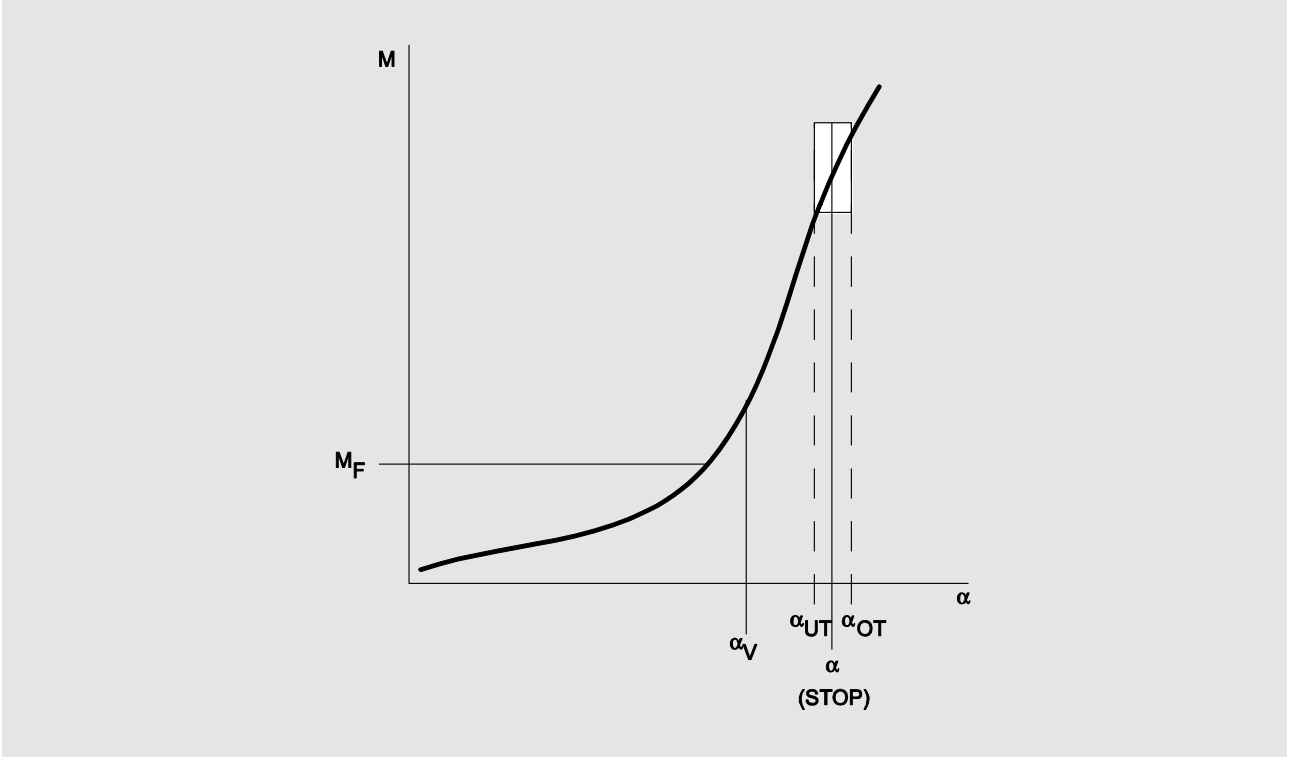
Unité :	N m
M couple de serrage théorique	120 N m
M_{OT} Limite de tolérance supérieure du couple de serrage :	+10 %
M_{UT} Limite de tolérance inférieure du couple de serrage :	0 %
M_V Limite d'avertissement du couple de serrage :	80 %
Mode de fonctionnement :	à déclenchement
cote de référence :	25 mm (standard avec un carré mâle de 14 × 18 mm)

Le schéma ci-dessous représente les étapes devant être effectuées pour saisir les données sur la clé. Toutes les entrées de menu sont affichées.


Allumer
Accéder au menu
Choisir le mode direct
Choisir le mode
Couple de serrage
Choisir l'unité
Saisir le couple
de serrage théorique
aucun
Mode Tolérance
relatif/absolu
Saisir les tolérances
du couple
Choisir le mode
de fonctionnement
Saisir la cote de référence
Afficher le récapitulatif
des réglages
Procédure de vissage

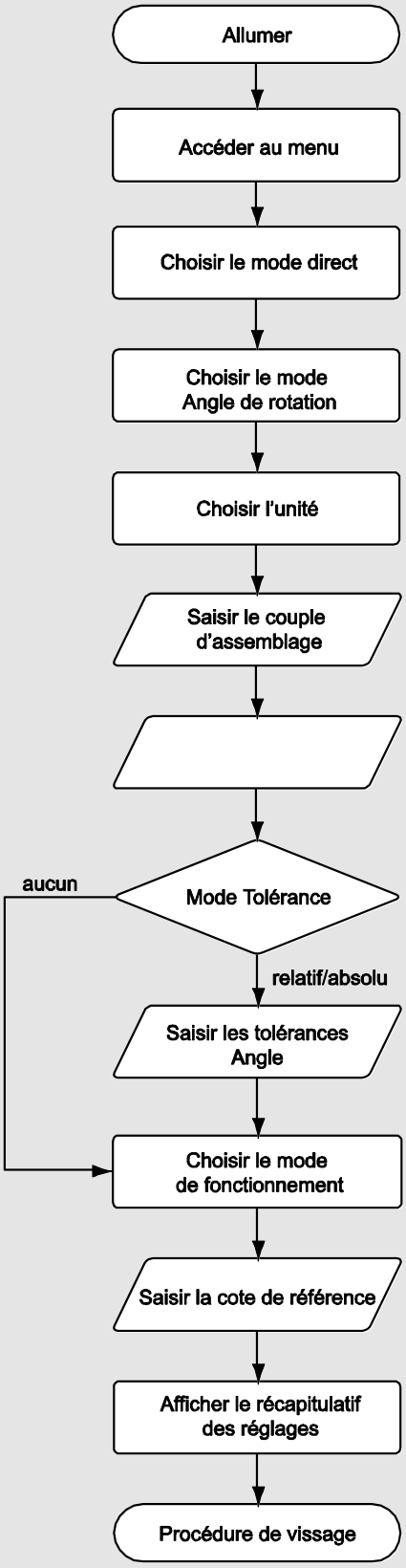
Mode de mesure Angle de rotation

Couvercle de commande au niveau d'un entraînement à chaîne sur un moteur d'automobile



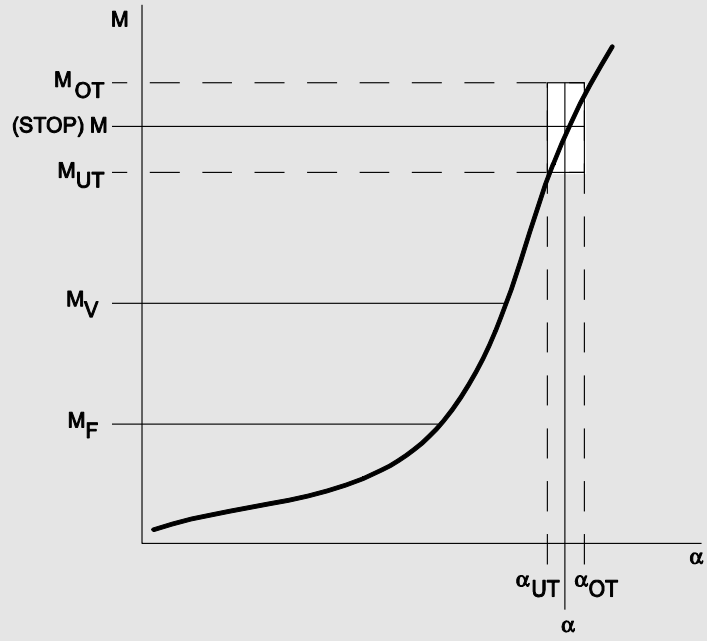
Unité :	N m
M_F Couple d'assemblage	5 N m
α angle de rotation théorique :	30°
$α_{OT}$ Limite de tolérance supérieure de l'angle de rotation :	+2 %
$α_{UT}$ Limite de tolérance inférieure de l'angle de rotation :	–2 %
$α_V$ Limite d'avertissement de l'angle de rotation :	80 %
Mode de fonctionnement :	Peak
cote de référence :	17,5 mm (standard avec un carré mâle de 9 × 12 mm)

Le schéma ci-dessous représente les étapes devant être effectuées pour saisir les données sur la clé. Toutes les entrées de menu sont affichées.


Allumer
Accéder au menu
Choisir le mode direct
Choisir le mode
Angle de rotation
Choisir l'unité
Saisir le couple
d'assemblage
aucun
Mode Tolérance
relatif/absolu
Saisir les tolérances
Angle
Choisir le mode
de fonctionnement
Saisir la cote de référence
Afficher le récapitulatif
des réglages
Procédure de vissage

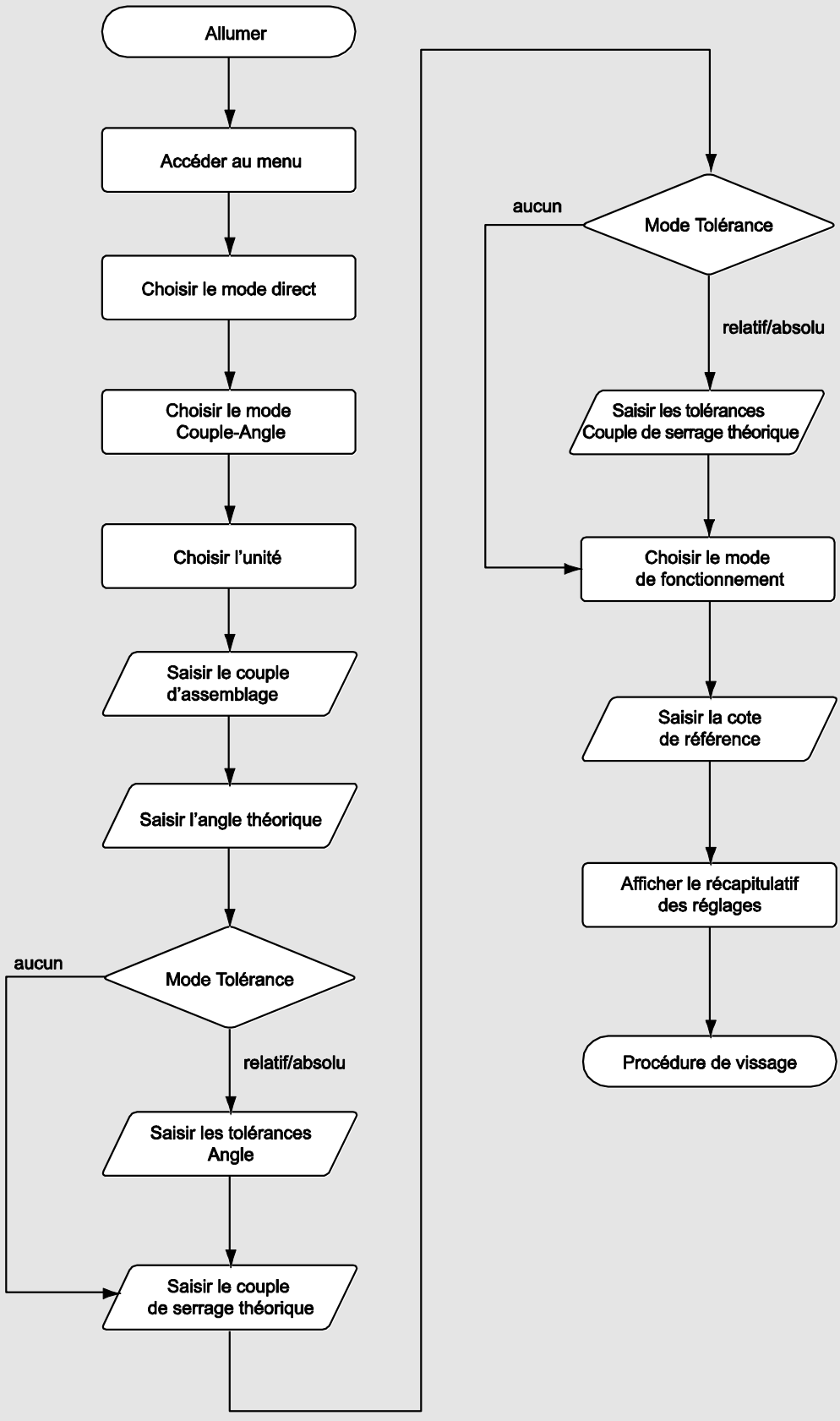
Mode de mesure couple-angle de rotation

Vis à tête cylindrique sur un moteur diesel (véhicule utilitaire)



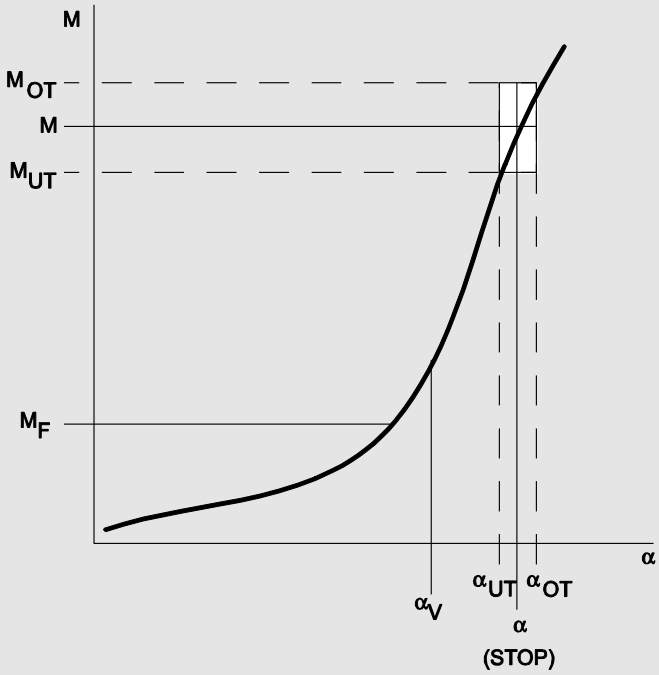
Unité :	N m
M couple de serrage théorique	210 N m
M_{OT} Limite de tolérance supérieure du couple de serrage :	+40 %
M_{UT} Limite de tolérance inférieure du couple de serrage :	–25 %
M_V Limite d'avertissement du couple de serrage :	80 %
M_F Couple d'assemblage	150 N m
α Angle de rotation théorique :	90°
α_{OT} Limite de tolérance supérieure de l'angle de rotation :	+1 %
α_{UT} Limite de tolérance inférieure de l'angle de rotation :	–1 %
Mode de fonctionnement :	à déclenchement
cote de référence :	25 mm (standard avec un carré mâle de 14 × 18 mm)

Le schéma ci-dessous représente les étapes devant être effectuées pour saisir les données sur la clé. Toutes les entrées de menu sont affichées.


Allumer
Accéder au menu
Choisir le mode direct
Choisir le mode Couple-Angle
Choisir l'unité
Saisir le couple d'assemblage
Saisir l'angle théorique
Mode Tolérance
aucun
relatif/absolu
Saisir les tolérances Angle
Saisir le couple de serrage théorique
Mode Tolérance
aucun
relatif/absolu
Saisir les tolérances Couple de serrage théorique
Choisir le mode de fonctionnement
Saisir la cote de référence
Afficher le récapitulatif des réglages
Procédure de vissage

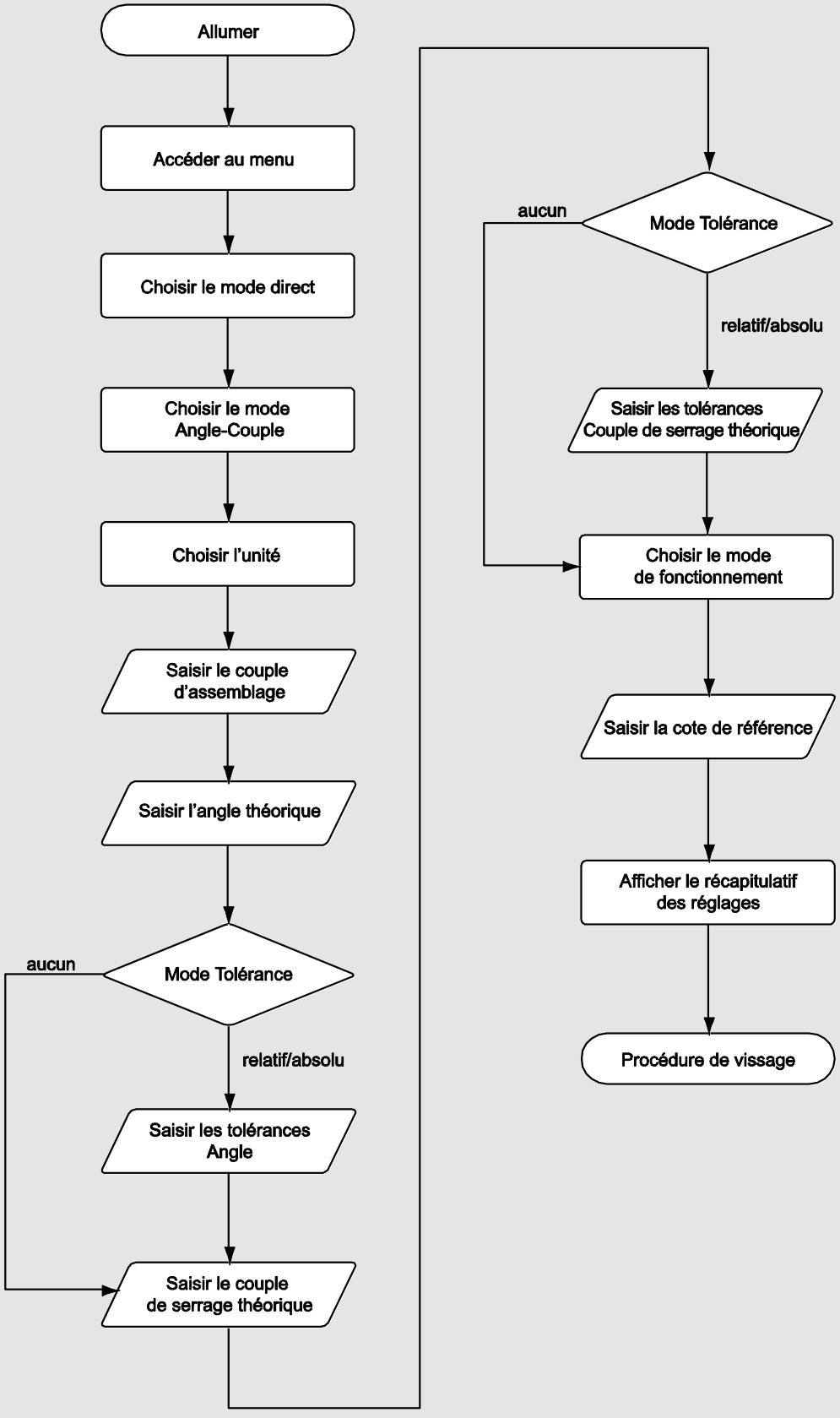
Mode de mesure angle de rotation-couple

Vis à tête cylindrique sur un moteur diesel (machine agricole)



Unité :	N m
M couple de serrage théorique	250 N m
M_{OT} Limite de tolérance supérieure du couple de serrage :	+40 %
M_{UT} Limite de tolérance inférieure du couple de serrage :	–25 %
M_F Couple d'assemblage	170 N m
α Angle de rotation théorique :	90°
$α_{OT}$ Limite de tolérance supérieure de l'angle de rotation :	+1 %
$α_{UT}$ Limite de tolérance inférieure de l'angle de rotation :	–1 %
$α_V$ Limite d'avertissement de l'angle de rotation :	80 %
Mode de fonctionnement :	à déclenchement
cote de référence :	25 mm (standard avec un carré mâle de 14 × 18 mm)

Le schéma ci-dessous représente les étapes devant être effectuées pour saisir les données sur la clé. Toutes les entrées de menu sont affichées.


Allumer
Accéder au menu
Choisir le mode direct
Choisir le mode Angle-Couple
Choisir l'unité
Saisir le couple d'assemblage
Saisir l'angle théorique
Mode Tolérance
aucun
relatif/absolu
Saisir les tolérances Angle
Saisir le couple de serrage théorique
Mode Tolérance
aucun
relatif/absolu
Saisir les tolérances Couple de serrage théorique
Choisir le mode de fonctionnement
Saisir la cote de référence
Afficher le récapitulatif des réglages
Procédure de vissage

Répondre aux messages d'anomalie

Descriptif	Cause	Solution
La clé s'éteint automatiquement si elle n'est pas utilisée.	Il s'agit d'une durée réglée au bout de laquelle la clé se coupe automatiquement si elle n'est pas utilisée.	Vous pouvez désactiver la fonction ou modifier la durée réglée, voir page 44.
L'affichage de l'état des piles est allumé en rouge.	Les piles/accumulateurs sont vides.	Remplacez les piles/accumulateurs vides par des pleines/pleins de même type.
La clé ne se déclenche pas en mode „A déclenchement“.	Le déclenchement électromécanique est défectueux.	Envoyez la clé au service après-vente.
La communication entre la clé et le logiciel SENSOMASTER est perturbée.	Le PC ne peut pas établir de connexion avec la clé.	Vérifiez que les prises du branchement par câble sont bien insérées. Démarrez de nouveau le logiciel SENSOMASTER et la clé. Envoyez la clé au service après-vente.
Message à l'écran : Mémoire pleine !	La mémoire pour les données de vissage est pleine.	Démarrez le logiciel SENSOMASTER sur le PC. Branchez la clé sur le PC. Allumez la clé. Les données sont transférées sur le PC avec le logiciel SENSOMASTER. Supprimez les données de la clé.
Message à l'écran : TARE L'affichage disparaît au plus tard au bout de 90 s.	La clé est sollicitée pendant l'étalonnage ou l'élément de mesure a été abîmé par une sollicitation excessive.	Délestez la clé. Le message d'erreur disparaît et la clé s'étalonne. Si le message d'erreur persiste, envoyez la clé au service après-vente.
Message à l'écran : Sollicitation excessive	La clé a subi une sollicitation excessive.	Étalonnez la clé avec des moyens adaptés, voir page 60.
Message à l'écran : Besoin d'étalonnage !	La date d'étalonnage réglée est arrivée à échéance.	Étalonnez la clé avec des moyens adaptés, voir page 60.

Descriptif	Cause	Solution
Message à l'écran : Remplacer les piles.	Les piles sont vides.	Remplacez les piles/accumulateurs vides par des pleines/pleins de même type.
Message à l'écran : Erreur électronique E10	Erreur électronique	Envoyez la clé au service après-vente.
Message à l'écran : Erreur électronique E11	Erreur électronique	Envoyez la clé au service après-vente.
Message à l'écran : Erreur électronique E12	Erreur électronique	Envoyez la clé au service après-vente.
Message à l'écran : Erreur électronique E13	Erreur électronique	Envoyez la clé au service après-vente.
Message à l'écran : Erreur électronique E14	Erreur électronique	Envoyez la clé au service après-vente.

Remplacer les piles

Si les segments du symbole de la pile sont allumés en jaune, les piles ou les accumulateurs de la clé ne sont plus pleines/pleins. Vous pouvez toutefois continuer à travailler.

Si les segments restants du symbole de la pile sont allumés en rouge, les piles ou les accumulateurs de la clé ne sont presque vides.

ⓘ Si vous ignorez les segments allumés en rouge du symbole de la pile, la clé s'éteint peu de temps après.
Les données de vissage mémorisées sur la clé sont conservées lorsque vous changez les piles.
S'il n'y a pas d'accumulateurs ni de piles dans la clé pendant plus de 5 minutes, vous devez, après avoir changé les piles, synchroniser l'heure avec le PC à l'aide du logiciel installé.

➢ Préparez de nouvelles piles ou des accumulateurs chargés.

➢ Remplacez les accumulateurs vides par des accumulateurs pleins ou mettez des piles neuves conformément à l'explication de la page 23.

Nettoyer la clef de mesure de l’angle de rotation

ATTENTION

Risque de dégâts matériels en cas de mauvais nettoyage.

➢ Nettoyez la clé exclusivement avec un chiffon sec et propre.

Réparation, entretien et calibrage

La clé ne demande pas d'entretien sinon les étalonnages réguliers.

Les pièces internes de la clé subissent une usure normale à l'utilisation. C'est pourquoi, il faut vérifier régulièrement la précision des valeurs de déclenchement.

Réparer la clef de mesure de l’angle de rotation

Si la clé est abîmée ou si elle présente des dysfonctionnements, il faut la réparer puis l'étalonner.

Les réparations ne doivent être effectuées que par STAHLWILLE.

Remarques pour le calibrage

L'étalonnage ou l'ajustage de la clé ne doit être effectué qu'avec un système d'étalonnage adapté.

Les clés sont des outils de contrôle. La fréquence d'étalonnage dépend entre autres des facteurs d'utilisation suivants :

- précision nécessaire
- fréquence d'utilisation
- sollicitation typique pendant l'utilisation
- conditions environnementales pendant la procédure de travail
- conditions de rangement.

La fréquence d'étalonnage résulte des méthodes établies dans votre entreprise pour le suivi des instruments de contrôle (par exemple ISO 9000 et suivants). Si vous n'effectuez pas de vérifications de vos instruments de contrôle dans votre entreprise, faites étalonner ou ajuster la clé au plus tard 12 mois à compter de la premier utilisation ou au bout de 5000 déclenchements
(DIN EN ISO 6789).

Si, après avoir allumé la clé, l'écran affiche ce qui suit, vous devez étalonner la clé dans de brefs délais selon les spécifications de la norme DIN EN ISO 6789.



➢ Pour continuer de travailler, acquitter le message avec OK.

➢ Faites étalonner la clé dans de brefs délais selon les spécifications de la norme DIN EN ISO 6789.

Accessoires

Embouts avec entraînement carré

- pour toutes les formes et tailles de têtes de vis courantes

Embouts

- Cliquets emboîtables QuickRelease
- Cliquets emboîtables
- Carrés mâles
- Embouts à fourche
- Embouts cannelés
- Embouts à tuyauter Open-Ring
- Embouts TORX®
- Embouts porte-outils pour embouts-tournevis « Bits »
- Embouts à souder.

Accu

- Accumulateur Li-Ion (n° de réf. 7195-2)
- Socle chargeur (n° de réf. 7160) pour accumulateur Li-Ion

Pour calibrer et ajuster

- Système d'étalonnage et d’ajustage perfectControl®
  - 7794-1 (couple de serrage)
  - 7794-2 (couple de serrage)
  - 7794-3 (couple de serrage et angle de rotation)
- Système d'étalonnage Manutork®
  - 7791
  - 7792

Offre de service

- Télécharger le logiciel actuel et les notices d'utilisation sur le site Internet „www.stahlwille.de“
- Réparations
- Contrôle et réajustage (avec garantie de précision et nouveau certificat d'étalonnage usine).
- Un certificat d'étalonnage DakkS (DakkS : Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) peut être fourni

STAHLWILLE est un laboratoire DakkS agréé pour la mesure du couple de serrage. Vous trouverez l’adresse complète au dos de la notice d'utilisation.

Elimination de la clé lorsqu’elle est usagée



Remettez la clé à une entreprise agréée spécialisée dans l'élimination des déchets. Veuillez respecter les prescriptions applicables. En cas de doute, renseignez-vous auprès de votre mairie.

➢ Déposez les piles usagées et les accumulateurs défectueux dans un point de collecte prévu à cet effet.

La clé est en acier.

La poignée est en

- polyamide (PA) et
- polybutylène téréphtalate (PBT)

En outre, la clé comporte des composants électroniques qui doivent être jetés séparément.

N° d’enregistrement WEEE : DE 70431151

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment (vieux appareils électriques et électroniques)

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 – 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 – 42349 Wuppertal

Germany

Tél. : +49 202 4791-0

Fax : +49 202 4791-200

Email : support@stahlwille.de

Internet : www.stahlwille.de

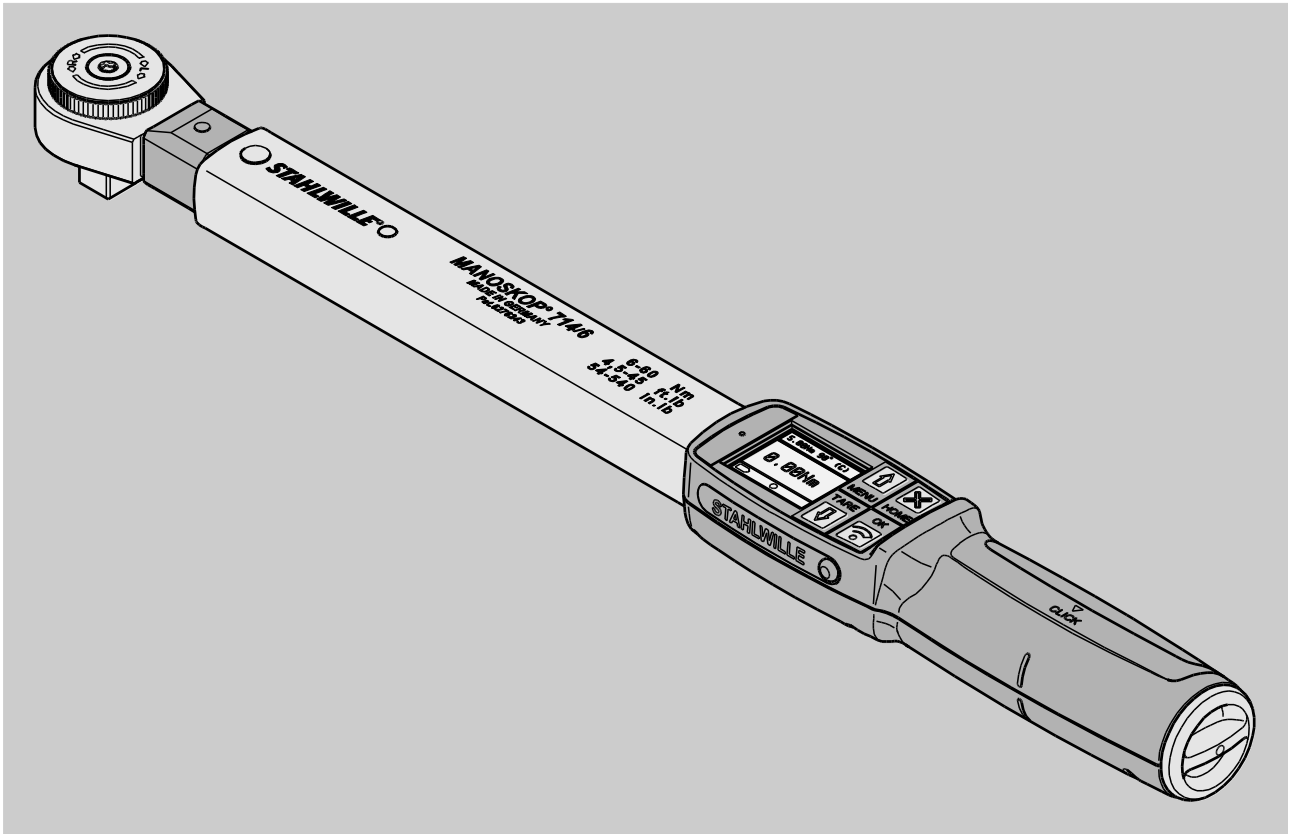
www.manoskop714.de

Traducción al español del manual de instrucciones original en alemán.

STAHLWILLE

Llave dinamométrica y goniométrica electromecánica

MANOSKOP® 714



Fecha 09/2016

Introducción

Estas instrucciones le ayudan a utilizar la llave

- de forma correcta,
- segura y
- rentable.

La llave dinamométrica electromecánica de medición del ángulo y del par de apriete MANOSKOP® 714 será denominada en lo que sigue de forma abreviada "llave".

Grupo de destinatarios de estas instrucciones

El manual de instrucciones está dirigido a los usuarios de la llave.

Presuponemos que estas personas cuentan con los conocimientos técnicos generales requeridos.

Toda persona que realice alguna de las siguientes tareas con la llave tiene que haber leído y comprendido previamente el contenido íntegro de estas instrucciones:

- preparación
- programación
- manejo
- mantenimiento
- eliminación

Por favor, si no entiende alguna de estas instrucciones o le parece que falta algún dato, notifíquelo a EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

La dirección de contacto completa figura en la contraportada de este manual.

Índice

Introducción a este manual de instrucciones 6
Disponibilidad 6
Complementos 6
Categorías de textos 6

Seguridad 6
Uso previsto 6
Indicaciones básicas de seguridad 7
Evitar riesgos de lesión 7
Evitar daños en la llave 7
Evitar errores de funcionamiento 8
Daños medioambientales debido a eliminación incorrecta 8
Manipulación de baterías y pilas 8
Tipos de señales de peligro 9
Características de las indicaciones sobre daños materiales y ecológicos 9

Transporte, entrega y almacenamiento 9

Descripción 10
Propiedades del equipo 10
Identificación 11
Precisión 11
Símbolos y marcas 11
Pantalla y teclas 12
Modos directo, de medición y funciones 14
Modos directos MANOSKOP® 14
Modos de funcionamiento 15
Datos técnicos 17

Instalación del software SENSOMASTER 21

Preparación de la llave dinamométrica y goniométrica 23
Requisitos para el uso 23
Colocación de las pilas 23
Selección de accesorios y herramientas adaptables 23
Montaje y desmontaje de las herramientas adaptables 25
Montaje "normal" de la herramienta adaptable 25
Montaje de la herramienta adaptable "girada" 180° 26
Definir medida de calibre 26
Modo de encender y apagar la llave 26
Taraje de la llave 27
Taraje al encender 27
Taraje manual 27

Cuadro general del menú **27**
Estructura del menú en el modo directo 27
Modo de medición de par 28
Modo de medición de ángulo 30
Modo de medición par-ángulo 32
Modo de medición ángulo-par 34
Menú "Configuración & Datos" 36
Menú Configuración 36
Menú Datos 36
Menú Mensajes 36
Menú Datos de versión 37

Fundamentos sobre el manejo de los menús **37**
Movimiento por los menús 37
Introducción de valores 37
Activar modo directo 37
Abrir planes de secuencias predefinidos 38
Abrir menú de configuración 39

Realizar ajustes en el PC **40**
Conectar la llave a un PC 40
Configuración de fábrica 41
Modificar idioma del menú 41
Ajustar tiempo de parada automática 42
Configurar protección por contraseña 42
Desconectar la llave del PC 42

Utilizar la llave **43**
Accionar la llave 43
Trabajar en el modo "De salto" 44
Trabajar en el modo "Track" 44
Trabajar en el modo "Peak" 45
Aprietes controlados a la izquierda 46
Ejecutar una secuencia 46
Guardar valores de apriete manualmente 47
Corregir y guardar par excesivo 47

Ejemplos prácticos **48**
Modo de medición de par 48
Modo de medición de ángulo 50
Modo de medición par-ángulo 52
Modo de medición ángulo-par 54

Reacción a los mensajes de fallo **56**

Cambio de pilas 57

Limpiar la llave 58

Reparación, mantenimiento y calibración 58

Reparación de la llave 58
Notas sobre la calibración 58

Accesorios 59

Accesorios con tracción cuadrada 59
Herramientas adaptables 59
Batería 59
Sobre la calibración y el ajuste 59
Oferta de servicios 59

Eliminación 59

Introducción a este manual de instrucciones

Disponibilidad

Es obligatorio disponer en todo momento de un ejemplar de estas instrucciones, íntegro y legible, en el lugar de uso de la llave.

Si pierde este manual de instrucciones o se queda inservible puede solicitar un nuevo ejemplar a EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

También se puede descargar estas instrucciones en la página web: "www.manoskop714.de".

Complementariamente a estas instrucciones es obligatorio disponer y cumplir las regulaciones generales y locales sobre prevención de accidentes y protección medioambiental.

Complementos

Complete estas instrucciones en el lugar de uso con instrucciones periódicas sobre:

- la normativa legal relativa a la prevención de accidentes
- la normativa legal relativa a la protección medioambiental
- las disposiciones de la mutua profesional

Categorías de textos

Algunos elementos de estas instrucciones presentan unas características específicas para facilitar su diferenciación. De este modo el lector puede identificar fácilmente el tipo de texto de que se trata:

texto normal,

TECLAS del aparato

- enumeraciones o

➢pasos de una operación

ⓘ La información marcada con este símbolo contiene datos de tipo general y para rentabilizar el uso de la llave.

Seguridad

Uso previsto

La llave dinamométrica electromecánica de medición del ángulo y del par de apriete MANOSKOP® 714 sirve para medir pares y ángulos de aprietes al apretar y soltar de forma controlada uniones roscadas en talleres. Para ello es necesario acoplar a la llave una herramienta adaptable. Para medir ángulos de aprietes no es necesario un brazo de referencia.

No exceda nunca el par límite máximo de 125 % del valor nominal.

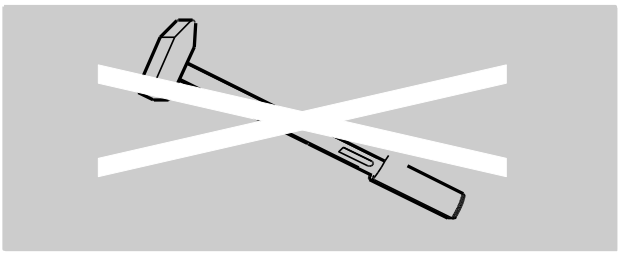
Se entiende también por uso correcto:

- seguir todas las indicaciones de este manual, en particular las indicaciones sobre seguridad;
- observar y cumplir la normativa de prevención de accidentes respectiva de la mutua profesional correspondiente y todas las demás disposiciones de seguridad vigentes.

Cualquier otro uso es considerado como incorrecto. EDUARD WILLE GMBH & CO. KG no asume ninguna responsabilidad por los daños resultantes de ello.

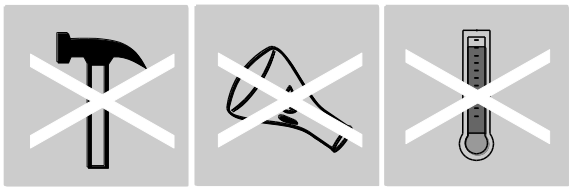
Como uso incorrecto se considera en particular:

- soltar de forma incontrolada p. ej. uniones roscadas atascadas u oxidadas
- utilizar la llave como palanca
- utilizar la llave para golpear



Indicaciones básicas de seguridad

La llave dinamométrica y goniométrica es una herramienta de precisión y en consecuencia debe ser tratada con el debido cuidado. Evite los efectos mecánicos, químicos o térmicos que excedan del uso correcto especificado.

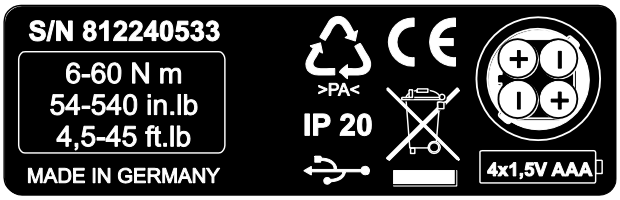


Asegúrese de que ninguna condición climática extrema como frío, calor o humedad del aire pueda mermar la precisión.

No sobrecargue la llave dinamométrica. Respete siempre el rango de medición indicado en la placa de características. De lo contrario se puede dañar la llave.

Evitar riesgos de lesión

- No utilice la llave como herramienta para golpear.
- Antes de usarla, revise los posibles daños en la llave y en todos los accesorios. No utilice nunca una llave dañada ni accesorios deteriorados.
- La baterías, pilas y piezas pequeñas, como puntas no pueden estar nunca al alcance de los niños, pues podrían introducirlas en la boca y tragarlas.
- No exceda nunca el par de apriete límite máximo en más del 125 % del valor nominal. Respete los datos indicados en la placa de características.



Evitar daños en la llave

- No utilice la llave como herramienta para golpear.
- Antes de usarla, revise los posibles daños en la llave y en todos los accesorios. No utilice nunca una llave dañada ni accesorios deteriorados.
- No sobrecargue la llave. Una sobrecarga fuerte o permanente puede provocar daños en la llave.
- No exponga la llave nunca a la lluvia, la humedad u otros líquidos.
- Evite la penetración de cuerpos extraños en la carcasa de la llave. Cubra siempre la entrada para la conexión con el PC cuando no sea utilizada.
- No utilice la llave para soltar uniones atascadas de forma incontrolada, p. ej. roscas oxidadas.
- No exceda nunca el par de apriete límite máximo en más del 125 % del valor nominal.
- No abra nunca la carcasa de la llave.
- Asegúrese de que todas las herramientas y uniones adaptables utilizadas estén correctamente colocadas y fijadas.
- El derrame de las pilas y baterías puede provocar daños en la llave. Extraiga las pilas si no va a utilizar la llave durante un tiempo prolongado.

Evitar errores de funcionamiento

- Compruebe la precisión a intervalos regulares, véase la página 58.
- No sobrecargue la llave. Una sobrecarga fuerte o permanente puede provocar fallos de medición de la llave.
- No exceda nunca el par de apriete límite máximo en más del 125 % del valor nominal.
- No doble nunca el cable ni el enchufe y no exponga nunca esos componentes a fuerzas de tracción o temperaturas excesivas.
- Asegúrese de que todas las herramientas y uniones adaptables utilizadas estén correctamente colocadas y fijadas.
- Asegúrese de que esté ajustada la medida de calibre correcta.

Daños medioambientales debido a eliminación incorrecta

- Elimine los productos de limpieza y lubricación de acuerdo con las disposiciones vigentes en el lugar de aplicación.
- Elimine la llave siguiendo las disposiciones vigentes en el lugar de uso.

Manipulación de baterías y pilas

- Las baterías y pilas pueden contener sustancias tóxicas que contaminen el medio ambiente.
- Las baterías y pilas no pueden estar al alcance de los niños, pues podrían introducirlas en la boca y tragarlas.
- El derrame de las pilas y baterías puede provocar daños en la llave. Extraiga las pilas si no va a utilizar la llave durante un tiempo prolongado. Cuando se derrame una batería, colóquese los guantes de seguridad y limpie el compartimento de la batería con un paño seco.
- Cambie las baterías y las pilas con carga baja a su debido tiempo.
- Cambie siempre todas las baterías y pilas a la vez. Utilice únicamente baterías y pilas del mismo tipo.
- Utilice únicamente cargadores apropiados para las baterías a cargar.
- No recargue las pilas.
- Elimine las pilas y baterías siempre siguiendo las disposiciones legales vigentes.

Tipos de señales de peligro

En este manual puede encontrarse con las siguientes categorías de indicaciones:

> ⚠ **PELIGRO**
>
> Las indicaciones precedidas de la palabra PELIGRO advierten de riesgos que conllevan lesiones graves o mortales directas.

> ⚠ **AVISO**
>
> Las indicaciones precedidas de la palabra AVISO advierten de riesgos que conllevan posibles lesiones graves o mortales.

> ⚠ **CUIDADO**
>
> Las indicaciones precedidas de la palabra CUIDADO advierten de riesgos que conllevan posibles lesiones de carácter leve o medio.

Características de las indicaciones sobre daños materiales y ecológicos

> ***ATENCIÓN***
>
> Las indicaciones precedidas de la palabra ATENCIÓN advierten de riesgos que implican posibles daños materiales o medioambientales.

Transporte, entrega y almacenamiento

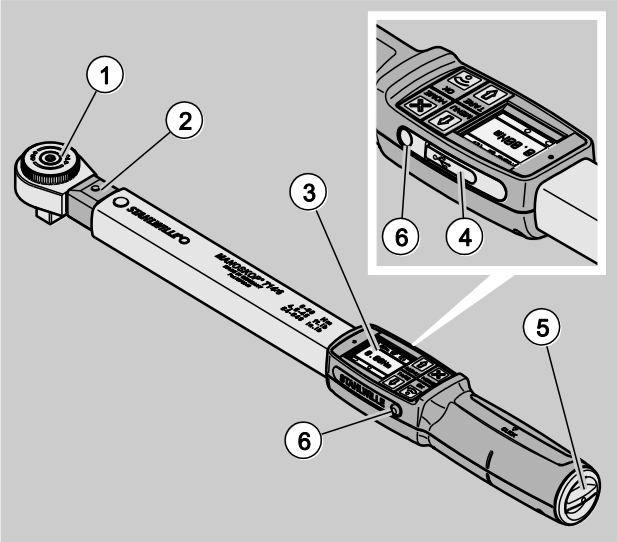
Transporte la llave siempre en el embalaje original y asegúrela contra la caída durante el transporte.

Elementos incluidos en el equipo:

- llave dinamométrica electromecánica de medición del ángulo y del par de apriete
- maletín de plástico (tamaño 1–20) o una caja de chapa de acero (tamaño 40)
- cuatro micro pilas AAA/LR03,1,5 V
- certificado de calibración de fábrica
- soporte de datos con el software SENSOMASTER y el manual de instrucciones
- cable micro USB
- instrucciones abreviadas

Guarde la llave a una temperatura de –10 °C a +60 °C. La humedad relativa del aire puede situarse entre 20 y 75 %, no condensante.

Descripción



N°	Descripción
1	Carraca adaptable 735 (opcional)
2	Alojamiento de herramientas
3	Pantalla y teclas (véase la página 12)
4	Entrada para conectar al PC
5	Cierre giratorio para el compartimento de las pilas
6	Luces de señal

Se trata de una llave dinamométrica y goniométrica electromecánica regulable, con modo de disparo e indicación, con pantalla. La llave cumple las clasificaciones ISO siguientes:

- indicación (peak/track): tipo I, clase B, C
- de disparo: tipo II, clase A

Propiedades del equipo

Propiedades de la llave

- Resolución electromecánica
- Cuatro modos de medición
  - apriete dinamométrico (par)
  - apriete goniométrico (ángulo de apriete)
  - apriete dinamométrico con magnitud de control ángulo de giro (par-ángulo de apriete)
  - apriete goniométrico con magnitud de control par (ángulo de apriete-par)
- Pantalla gráfica en color, de alta resolución, con luces de señal auxiliares en el lateral
- Estructura de menús de libre configuración
- Batería opcional de iones de litio con cargador externo
- Software SENSOMASTER para la configuración de la llave, con exportación de datos incluida
- Tres modos de funcionamiento
  - modo de disparo
  - peak (indicación de los valores máximos)
  - track (indicación de los valores medidos)
- Puerto USB
- Cierre por bayoneta del compartimento de pilas
- Cierre de seguridad QuickRelease - sistema para cambiar la herramienta adaptable
- Medición de ángulo sin brazo de referencia hasta 999°
- Memoria de datos (≤2500 aprietes)
- Máx. 25 series programadas con hasta 200 aprietes
- Tolerancias regulables para cada apriete
- Evaluación acústica y óptica del apriete
- Ajuste rápido y preciso de los valores del par a través de las teclas
- Almacenamiento electrónico de valores y parámetros
- Bloqueo automático de las teclas para impedir un desajuste involuntario

- Protección contra sobrecarga mediante señal de advertencia acústica y visual, así como disparo forzado (derecha)
- Aviso automático de la siguiente calibración, según tiempo y/o número de cargas
- Calibración y ajuste totalmente automáticos con los dispositivos de calibración y ajuste siguientes de STAHLWILLE:
  - perfectControl® 7794-2 (par)
  - perfectControl® 7794-3 (par y ángulo de apriete)
- Posibilidad de ajuste de diferentes unidades (N m, ft.lb, in.lb)
- Fácil introducción de los datos de la medida del útil para herramientas adaptables especiales
- Operatividad inmediata tras descargar la llave
- Posibilidad de apriete hacia la izquierda y hacia la derecha. Para el apriete hacia la izquierda en el modo de disparo puede ser necesario montar la herramienta adaptable girada 180°.
- Indicación simultánea del par y el ángulo de giro en la pantalla
- Medición independiente del punto de aplicación de la fuerza en los tamaños 1, 2 y 4
- Manejo seguro gracias al mango ergonómico. La correcta posición de la mano se ve y se siente.
- Compensación de la deformación propia en la medición del ángulo de giro.

La llave dinamométrica está disponible en diferentes tamaños (véase la página 17).

Identificación

La llave dinamométrica está marcada con un número de serie impreso en la placa de características.

También se puede consultar el número de serie en la pantalla entrando en el punto del menú "Datos versión" (véase la página 37).

Con el software SENSOMASTER se puede ajustar un número de identificación propio. Encontrará más información al respecto en la ayuda online del software SENSOMASTER.

Precisión

La llave cumple la norma DIN EN ISO 6789 y se basa en la VDI/VDE 2648 parte 2. Todas las llaves se entregan con el correspondiente certificado de calibración de fábrica.

Símbolos y marcas

En la llave se encuentran los siguientes símbolos y marcas:

Distintivo CE



Este distintivo confirma el total cumplimiento de los "requerimientos (de seguridad) básicos" estipulados por las directivas europeas.

Eliminación



No elimine la llave desechándola en la basura doméstica. Entregue la llave a una compañía de eliminación de residuos homologada.

Material del mango



Este símbolo indica el material del mango (poliamida) para el reciclaje.

Disposición de las pilas



Este símbolo indica el número, el tipo, la polaridad y la tensión máxima de las baterías o pilas a utilizar.

Puerto USB

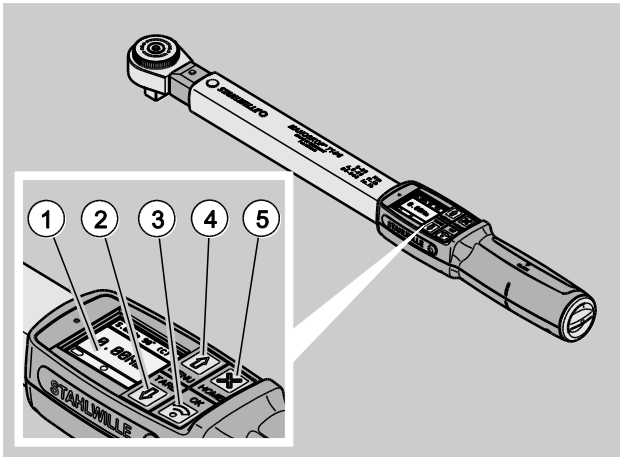


Este símbolo marca la existencia de un puerto USB.

Tipo de protección

IP20 Tipo de protección de la llave según la norma DIN 60529

Pantalla y teclas



N°	Descripción	
1	Pantalla	
2	TARE (taraje) Flecha hacia abajo (seleccionar)	
3	Tecla OK (confirmación)	
4	MENU (abrir menú) Flecha hacia arriba (seleccionar)	
5	HOME (un nivel de menú anterior) Apagar (mantener presionado hasta que se apague)	

Con las cuatro teclas de la llave se puede seleccionar las funciones y efectuar ajustes.

Las teclas pueden tener diferentes funciones según el modo de funcionamiento de la llave.
Las tablas siguientes muestran un resumen de ellas.

La llave está apagada.

cualquier tecla	encienda la llave

La llave está encendida y fuera de un menú

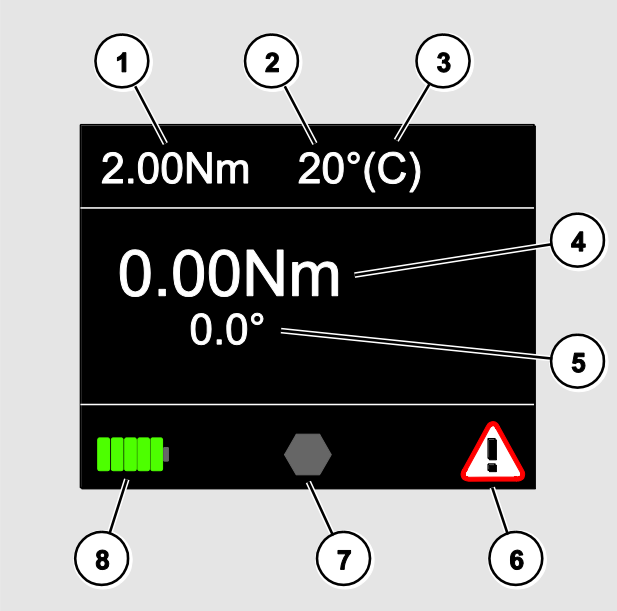
Tecla	Función
MENU	Abrir el menú principal
HOME	Apagar
TARE	Taraje manual
OK	Abrir el menú de configuración o activar el último valor de par o de ángulo de apriete

La llave está encendida y dentro de un menú

Tecla	Función
MENU	Mover hacia arriba, aumentar valores
HOME	Cancelar proceso, retroceso paso a paso en el menú, apagar
TARE	Mover hacia abajo, reducir valores
OK	Confirmar

Elementos de la pantalla

En la pantalla se indica el par y el ángulo de apriete actuales durante el proceso de apriete. Las indicaciones dependen del modo de medición ajustado. Muestra además los datos sobre la configuración actual.



N	Descripción
1	Par ajustado o nombre de la serie de apriete
2	Ángulo de apriete ajustado (no en el modo "par")
3	Modo de funcionamiento ajustado de disparo (C) peak (P) track (T)
4	Par actual (en el modo "ángulo de apriete-par" se indica aquí el ángulo de apriete actual)
5	Ángulo de apriete actual (no disponible en el modo de medición "par") (en el modo "ángulo de apriete-par" se indica aquí el par actual)
6	Símbolo de fallo o mensaje (Durante el procesamiento de una serie de apriete se indica aquí el número de aprietes ya realizados y la cantidad total a ejecutar, p. ej. 2/5)
7	Símbolos específicos de una función (véase tabla siguiente)
8	Indicación del estado de la pila (solo visible al encender la llave o cuando la pila está baja)

Símbolo	Descripción
	Indicación del estado de la pila
	En sentido de las agujas del reloj
	En sentido contrario a las agujas del reloj
	Medición de ángulo en curso
	Proceso de taraje en curso
	Proceso de taraje finalizado
	Mover hacia arriba, aumentar valores
	Mover hacia abajo, reducir valores
	Se requiere contraseña de administrador
	No hay medida de calibre estándar
	Se ha producido un fallo

Modos directo, de medición y funciones

Modos directos MANOSKOP®

En los modos directos se especifican los valores concretos para un apriete.

La llave puede trabajar tanto el modo dinamométrico como el modo goniométrico.

Con los diferentes modos de medición se determina el proceso de apriete con el que debe ejecutarse el apriete. Al encender, la llave se encuentra siempre en uno de los cuatro modos de medición siguientes:

- par
- ángulo de apriete
- par-ángulo de apriete
- ángulo de apriete-par

Par

En este modo de medición se realiza un apriete únicamente según el par nominal.

La llave evalúa el par medido y reacciona con las señales correspondientes:

- luces de señal
- señal acústica
- indicación del valor en color
- disparo electromecánico

Para ello es necesario haber introducido en la llave los valores deseados.

Ángulo de apriete

En este modo de medición se realiza un apriete únicamente según el ángulo de apriete. La medición del ángulo comienza una vez alcanzado par de unión. La llave evalúa el ángulo de apriete y reacciona con las señales correspondientes:

- luces de señal
- señal acústica
- indicación del valor en color
- disparo electromecánico

Para ello es necesario haber introducido en la llave los valores deseados.

Par-ángulo de apriete

En este modo de medición se evalúa el par y el ángulo de apriete. Para obtener una evaluación positiva del apriete es necesario que ambos valores se sitúen dentro del rango de tolerancia fijado. La señal de stop se activa cuando se alcanza el par nominal. La medición del ángulo de apriete comienza una vez alcanzado el par de unión.

La llave reacciona con las señales correspondientes:

- luces de señal
- señal acústica
- indicación del valor en color
- disparo electromecánico

Para ello es necesario haber introducido en la llave los valores deseados.

Ángulo de apriete-par

En este modo de medición se evalúa el par y el ángulo de apriete. Para obtener una evaluación positiva del apriete es necesario que ambos valores se sitúen dentro del rango de tolerancia fijado. La señal de stop se activa cuando se alcanza el ángulo nominal. La medición del ángulo de giro comienza una vez alcanzado el par de unión.

La llave reacciona con las señales correspondientes:

- luces de señal
- señal acústica
- indicación del valor en color
- disparo electromecánico

Para ello es necesario haber introducido en la llave los valores deseados.

Modos de funcionamiento

En cada uno de los cuatro modos de medición es necesario asignar el modo de funcionamiento deseado.

Modos de funcionamiento disponibles:

- de disparo (C)
- peak (P)
- track (T)

La consulta se efectúa siempre durante la configuración de un apriete.

De disparo

El mecanismo electromecánico de la llave dispara cuando se alcanza el par nominal o el ángulo nominal seleccionado. Si está activado el almacenamiento se guardan los datos automáticamente tras la descarga.

Peak

Mide el par máximo o el ángulo de apriete máximo durante un proceso de apriete y lo muestra en la pantalla. Ese valor es el denominado "peak".

En este modo de funcionamiento no se guardan los datos automáticamente al finalizar el proceso de apriete. Pero el usuario puede guardar los valores si lo desea. Pulse para ello dos veces OK tras el apriete.

Track

En este modo de funcionamiento se mide el par o el ángulo de apriete actual y se muestra el valor en la pantalla.

En este modo de funcionamiento no se guardan los datos automáticamente al finalizar el proceso de apriete. Pero el usuario puede guardar los valores si lo desea. Pulse para ello dos veces OK tras el apriete.

Datos técnicos

	Tamaño 1	Tamaño 2	Tamaño 4	Tamaño 6	Tamaño 10
Rango de medición [N m] [ft.lb] [in.lb]	 1–10 0,75–7,5 9–90	 2–20 1,5–15 18–180	 4–40 3–30 36–360	 6–60 4,5–45 54–540	 10–100 7,4–75 90–900
Cuadradillo-adaptable [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Longitud [mm]	226	226	252	393	466
Anchura [mm]	28	28	28	28	28
Altura [mm]	23	23	23	23	23
Longitud de funcionamiento L_F [mm]	188	188	214	355	428
Cota estándar S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Peso [g]	370	380	420	810	1085

	Tamaño 20	Tamaño 40	Tamaño 65	Tamaño 80	Tamaño 100
Rango de medición [N m] [ft.lb] [in.lb]	 20–200 15–150 180–1800	 40–400 30–300 360–3600	 65–650 48–480 580–5800	 80–800 60–600 720–7200	 100–1000 74–750 900–9000
Cuadradillo-adaptable [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Longitud [mm]	547	687	890	1158	1343
Anchura [mm]	28	28	30,6	30,6	30,6
Altura [mm]	23	23	25,6	25,6	25,6
Longitud de funcionamiento L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
Cota estándar S_F [mm]	25	25	55	55	55
Peso [g]	1361	1765	3222	4572	4990

Par	Tamaño 1	Tamaño 2	Tamaño 4	Tamaño 6	Tamaño 10	Tamaño 20	Tamaño 40
Precisión de indicación	±2 % ±1 dígito						
Resolución de indicación [N m]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1
Resolución de ajuste [N m]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1
Límite de sobrecarga	125 %						

Par	Tamaño 65	Tamaño 80	Tamaño 100
Precisión de indicación	±2 % ±1 digit		
Resolución de indicación [N m]	1	1	1
Resolución de ajuste [N m]	1	2	2
Límite de sobrecarga	125 %		

Ángulo de apriete	Tamaño 1	Tamaño 2	Tamaño 4	Tamaño 6	Tamaño 10	Tamaño 20	Tamaño 40
Precisión de indicación	±1 % ±1 dígito						
Resolución de indicación	0,1°						
Resolución de ajuste	1°						
Coeficiente angular mín.	≤1,2°/s						
Coeficiente angular máx.	≤180°/s						

Ángulo de apriete	Tamaño 65	Tamaño 80	Tamaño 100
Precisión de indicación	±2 % ±1 digit		
Resolución de indicación	0,1°		
Resolución de ajuste	1°		
Coeficiente angular mín.	≤1,2°/s		
Coeficiente angular máx.	≤180°/s		

Tolerancias	opciones: • sin tolerancia • tolerancia relativa • tolerancia absoluta
Límite de tolerancia inf.	máx. 100 % del valor nominal, pero mín. 80 % del primer valor del rango de medición
Límite de tolerancia sup.	máx. 100 % del valor nominal, pero máx. 120 % del último valor del rango de medición
Modo de disparo	• de disparo (C) • peak (P) • track (T)
Advertencia previa	opciones: 50–100 % del valor ajustado
Pantalla	en color con iluminación propia
Interfaz	micro USB 2.0, protocolo STAHLWILLE
Memoria	
Series de aprietes	25 series de aprietes con 200 aprietes
Aprietes online	sí, en el modo de indicación con el software SENSOMASTER
Condiciones ambientales	
Temperatura de almacén	–10 °C–+60 °C
Temperatura de servicio	–10 °C–+40 °C
Temperatura de referencia	+23 °C
Humedad relativa del aire	20–75 %, no condensante
Clase de protección	IP20
Alimentación de tensión	
Tipo de pila	suministro con cuatro micro pilas AAA/LR03, 1,5 V
Tipo de pila	• está permitido el uso de pilas micro-NiMH AAA/LR03, 1,2 V • opcional: batería de iones de litio con cargador (referencia 7195-2)

Instalación del software SENSOMASTER

El software SENSOMASTER permite, por ejemplo, preparar los aprietes y las series de aprietes en el PC. Luego se puede transferir esos datos a la memoria interna de MANOSKOP y abrirlos allí. También se puede configurar de forma individual el menú del MANOSKOP.

Requisitos del sistema necesarios para la instalación:

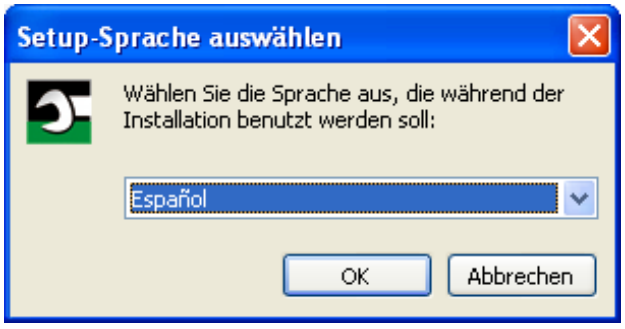
- PC estándar (Netbook o superior)
- sistema operativo Microsoft Windows® 7 (32 o 64 Bit) o bien
- sistema operativo Microsoft Windows® Vista (32 o 64 Bit)
- un puerto USB libre

El software SENSOMASTER se encuentra en el soporte de datos adjunto. Para instalar el software SENSOMASTER proceda como se indica a continuación (se requieren derechos de administrador):

➢Utilice el soporte de datos adjunto para realizar la instalación.

➢Si el diálogo de instalación no se inicia automáticamente, abra Windows Explorer y haga un clic doble sobre el archivo Sensomaster.exe.

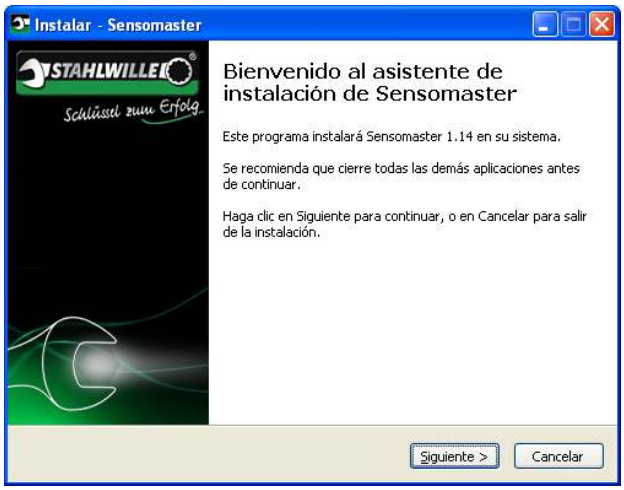
➢Seleccione el idioma deseado para la instalación.



➢Para cancelar la instalación pulse "Cancelar".

➢Para confirmar la selección del idioma y continuar la instalación pulse "OK".

Ahora se inicia el asistente de instalación del SENSOMASTER.

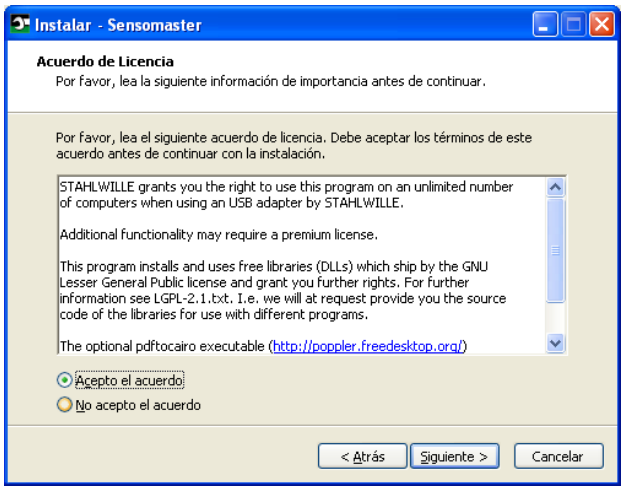


➢Para cancelar la instalación pulse "Cancelar".

➢Para continuar la instalación pulse "Siguiente".

Para continuar la instalación tiene que aceptar el acuerdo sobre la licencia.

➢Pulse en el campo de opciones correspondiente.



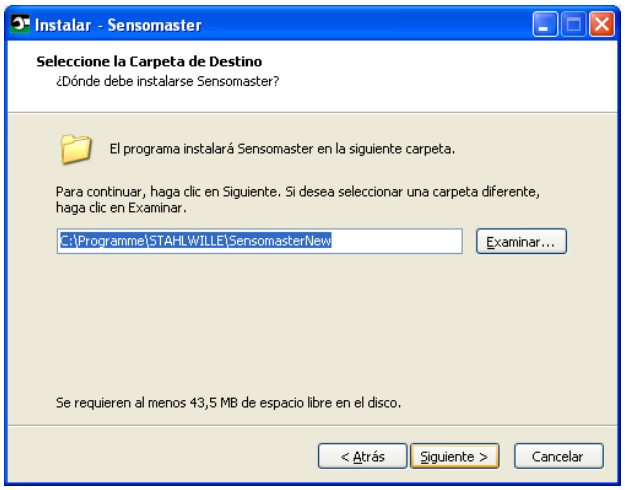
➢Para modificar los ajustes preestablecidos pulse "Volver".

➢Para cancelar la instalación pulse "Cancelar".

➢Para continuar la instalación pulse "Siguiente".

Se le propone ahora una carpeta de destino para la instalación. Usted puede aceptar esa carpeta o bien seleccionar otra.

➢Puse "Buscar" para especificar otra carpeta de destino para la instalación.



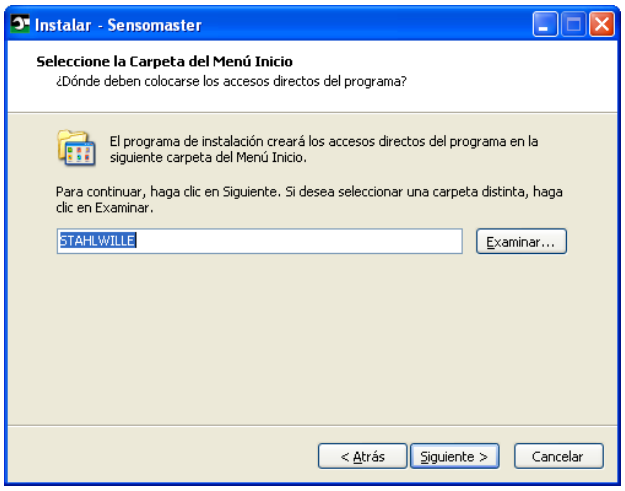
➢Para modificar los ajustes preestablecidos pulse "Volver".

➢Para cancelar la instalación pulse "Cancelar".

➢Para continuar la instalación pulse "Siguiente".

Se le propone ahora una carpeta para el enlace del programa en el menú de inicio. Usted puede aceptar esa carpeta para el menú de inicio o bien seleccionar otra.

➢Puse "Buscar" para especificar otra carpeta de menú de inicio para la instalación.



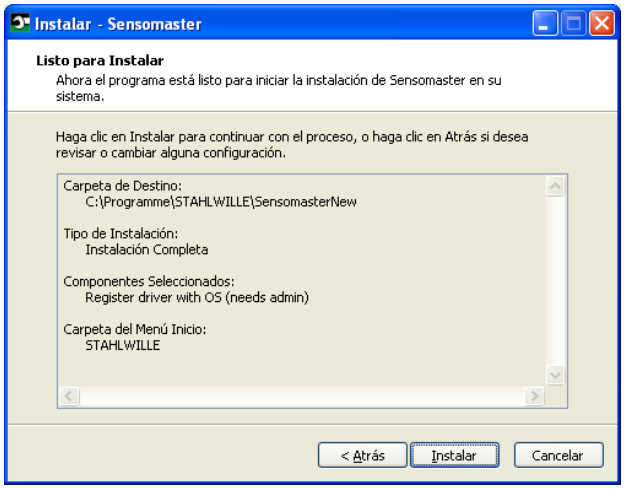
➢Para modificar los ajustes preestablecidos pulse "Volver".

➢Para cancelar la instalación pulse "Cancelar".

➢Para continuar la instalación pulse "Siguiente".

Seguidamente se visualiza un resumen de la configuración realizada.

➢Verifique si los ajustes son correctos.



➢Para modificar los ajustes preestablecidos pulse "Volver".

➢Para cancelar la instalación pulse "Cancelar".

➢Para ejecutar la instalación pulse "Instalar".

➢Tras la instalación se abre la ventana siguiente.



➢Para cerrar la instalación y utilizar el programa pulse "Terminar".

Preparación de la llave dinamométrica y goniométrica

Requisitos para el uso

- El usuario tiene que estar en una posición segura cuando utilice la llave.
- El usuario debe disponer de suficiente libertad de movimiento.
- El lugar de aplicación tiene que tener suficiente luz.
- La temperatura de servicio debe situarse entre –10 °C y +40 °C.
- La llave tiene que poder adaptarse a las condiciones climáticas, predominantes durante el uso posterior, al menos una hora antes del uso.
- La llave tiene que estar protegida contra efectos dañinos como la suciedad o la humedad.

ⓘ El idioma ajustado de fábrica para los menús es alemán.

➢Para modificar el idioma de los menús proceda como se indica en la página 41.

Colocación de las pilas

Asegúrese de disponer de alimentación de corriente para la llave. Tipos de pilas o baterías admisibles:

- micro pilas AAA/LR03,1,5 V
- micro baterías NiMH AAA/LR03,1,2 V
- opcional: batería de iones de litio con cargador (referencia 7195-2)

⚠ **PRECAUCIÓN**

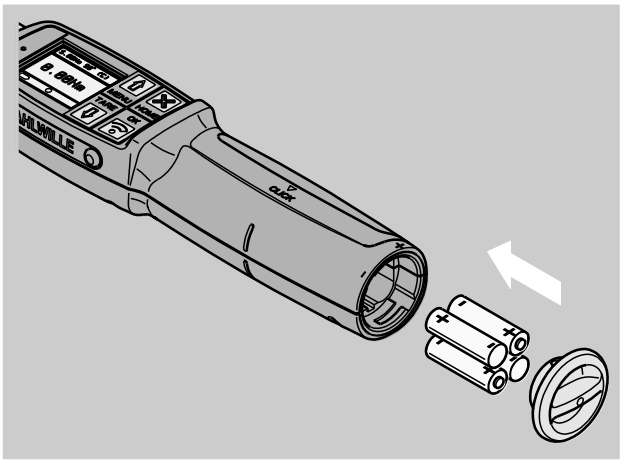
Peligro por la explosión de baterías.

➢Utilice siempre el cargador correcto para cada tipo de batería.

➢Gire la tapa en sentido contrario a las agujas del reloj hasta el tope.

➢Retire la tapa.

➢Coloque las baterías o las pilas teniendo en cuenta la polaridad indicada en el mango.



➢Introduzca los pasadores de la tapa en las escotaduras del compartimento de las pilas.

➢Presione la tapa suavemente.

➢Gire la tapa en sentido de las agujas del reloj hasta el tope.

Selección de accesorios y herramientas adaptables

⚠ **ADVERTENCIA**

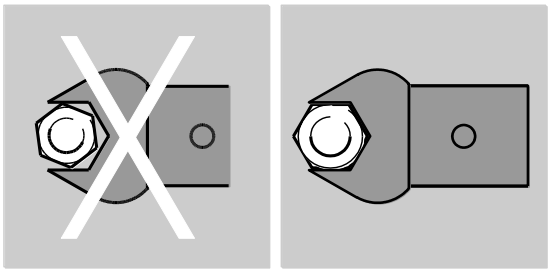
Peligro de lesión por un ajuste incorrecto de la medida de calibre.

➢Compruebe que la llave esté ajustada con la medida de calibre adecuada para la herramienta adaptable.

PRECAUCIÓN

Peligro de lesión por el uso de piezas y herramientas adaptables inapropiadas.

➢ Utilice únicamente piezas o herramientas adaptables de la forma y tipo adecuados para cada uso específico.



ⓘ Las herramientas adaptables de STAHLWILLE garantizan la correcta longitud de palanca, poseen la exactitud de ajuste necesaria para todos los puntos de unión y cuentan con la resistencia del material requerida.

PRECAUCIÓN

Peligro de lesión por exceder la capacidad de carga máxima de los accesorios y herramientas adaptables.

➢ Compruebe que no se exceda la capacidad de carga máxima de los accesorios y herramientas adaptables.

La capacidad de carga máxima de los accesorios y herramientas adaptables puede ser inferior al par máximo admisible de la llave.

PRECAUCIÓN

Peligro de lesión por el incorrecto montaje de las herramientas adaptables.

➢ Asegúrese de que las herramientas están bien fijadas, con la espiga de fijación encajada, para que no pueda salirse.

PRECAUCIÓN

Peligro de lesión por el uso de herramientas especiales de fabricación propia.

➢ Fabrique las herramientas especiales solo previa consulta con STAHLWILLE.

PRECAUCIÓN

Peligro de lesión por el uso de herramientas adaptables no adecuadas.

➢ Utilice únicamente las herramientas adaptables recomendadas en el catálogo de STAHLWILLE.

ATENCIÓN

Riesgo de daños en los elementos de medición de la llave dinamométrica.

➢ Proteja la llave p. ej. contra los golpes fuertes o la caída.

Antes de utilizar las piezas de cuadradillo con la llave,, compruebe:

- si la forma y el tamaño son correctos para el sistema de cambio en la llave
- si la forma y el tamaño de las piezas es correcto para la unión con los aprietes a realizar

Montaje y desmontaje de las herramientas adaptables

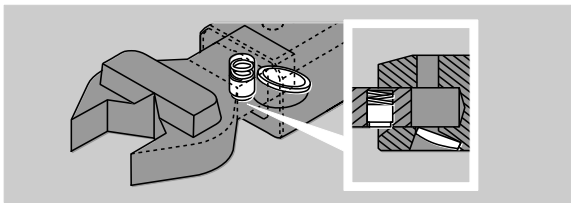
Para montar las herramientas adaptables proceda del siguiente modo:

➢ Inserte la herramienta adaptable en el cuadradillo interior de la cabeza de la llave.

Al hacerlo, la inclinación de la entrada presiona el perno de fijación elástico del bloqueo de seguridad QuickRelease de la herramienta.

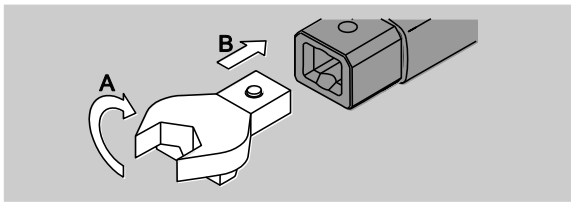
➢ Introduzca la herramienta adaptable hasta el tope.

➢ Compruebe si el perno de fijación se ha encajado en el orificio de retención del bloqueo de seguridad QuickRelease.



➢ Compruebe la correcta fijación de la herramienta adaptable.

➢ Para realizar aprietes controlados a la izquierda en el modo de disparo inserte la herramienta en la llave girada 180°.



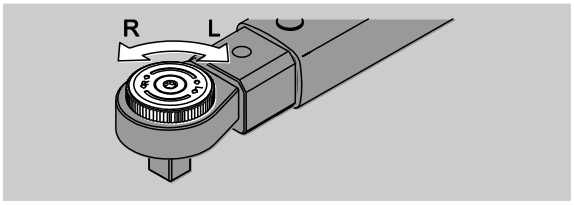
⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesión por desajuste no intencionado del selector en la carraca adaptable.

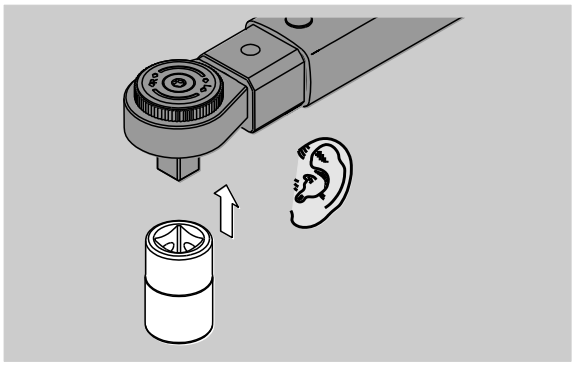
➢ Antes de proceder al apriete, ajuste el sentido de trabajo deseado con el selector.

➢ No toque el selector durante el proceso de apriete.

➢ Si utiliza una carraca adaptable, cambie ésta al sentido de trabajo deseado girando el selector.



➢ Inserte la pieza requerida en el cuadradillo de la carraca hasta que quede encajada de forma audible.

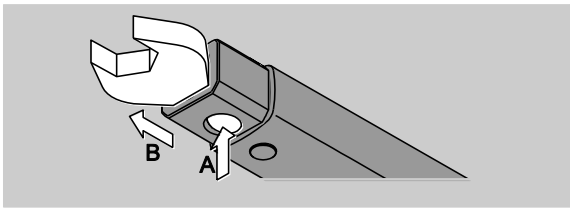


Para desmontar las herramientas adaptables proceda del siguiente modo:

Montaje "normal" de la herramienta adaptable

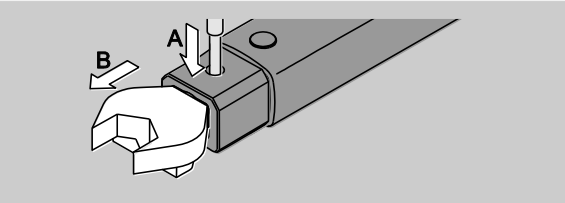
➢ Pulse el botón verde de desbloqueo rápido del QuickRelease situado en la parte inferior del botón rápido (A).

➢ Extraiga la herramienta adaptable (B).



Montaje de la herramienta adaptable "girada" 180°

- Inserte un vástago delgado desde afuera en el orificio de enganche ubicado en la parte superior del cabezal de la llave.
- Empuje el vástago hacia abajo con el perno de fijación (A).
- Extraiga la herramienta adaptable (B).



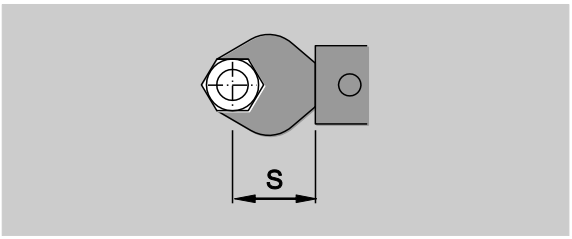
Definir medida de calibre

ADVERTENCIA

Peligro de lesiones graves por una medida de calibre incorrecta.

- Compruebe la medida del calibre para cada herramienta adaptable.
- Ajuste el calibre adecuado para las herramientas adaptables.

Calcule la medida de calibre S con un pie de rey como se muestra en la figura. En combinaciones con herramientas adaptables y adaptadores tiene que tener en cuenta la suma de todas las "S".



Encontrará más información en el catálogo STAHLWILLE.

Las medidas de calibre estándar son · 9x12: 17,5 mm y · 14x18: 25 mm.
Si el usuario introduce una medida de calibre que no se corresponde con el calibre estándar aparece el símbolo ⟷ en la pantalla.

- Introduzca la medida de calibre correspondiente cuando se abra el diálogo correspondiente.

La llave corrige el par automáticamente según la medida de calibre ajustada.

Modo de encender y apagar la llave

- Para encender la llave pulse un botón cualquiera durante un segundo.

A continuación suena una señal acústica prolongada.

El idioma ajustado de fábrica para los menús es alemán.
- Para modificar el idioma de los menús proceda como se indica en la página 41.

Si no se utiliza la llave, ésta se apaga al cabo de un tiempo predeterminado. El usuario puede fijar ese tiempo con el software SENSOMASTER, véase la página 42.

- Para apagar la llave pulse la tecla HOME durante más de un segundo.

A continuación suenan tres señales acústicas cortas.

Taraje de la llave

Para asegurar la exactitud de las mediciones es necesario tarar la llave para cada proceso de apriete.

> **ADVERTENCIA**
>
> Peligro de lesión por error en los datos de medición debido a un taraje deficiente.
>
> ➢ Asegúrese de que la llave no se mueva ni esté sometida a cargas durante el proceso de taraje.

ⓘ La llave ejecuta un taraje automático cada vez que es encendida.

Taraje al encender

➢ Deposite la llave apagada sobre una superficie plana.

ⓘ Para tarar la llave con una herramienta adaptable montada deje que ésta sobresalga p. ej. del borde de la mesa.

➢ Asegúrese de que ninguna fuerza afecte a la llave.

➢ Mantenga inmóvil la llave durante todo el proceso de taraje.

➢ Para encender la llave pulse un botón cualquiera.

En la pantalla se visualiza el símbolo y TARA. El taraje de la llave tarda algunos segundos.

El final del proceso de taraje se indica en la pantalla con el símbolo (taraje finalizado).

Taraje manual

El taraje manual es necesario cuando, tras los procesos de apriete, en la pantalla se indica un valor que no es cero.

➢ Deposite la llave encendida sobre una superficie plana.

ⓘ Para tarar la llave con una herramienta adaptable montada deje que ésta sobresalga p. ej. del borde de la mesa.

➢ Asegúrese de que ninguna fuerza afecte a la llave.

➢ Mantenga inmóvil la llave durante todo el proceso de taraje.

➢ Pulse la tecla TARA durante más de dos segundos.

En la pantalla se visualiza el símbolo y TARA. El taraje de la llave tarda algunos segundos.

El final del proceso de taraje se indica en la pantalla con el símbolo (taraje finalizado).

Cuadro general del menú

ⓘ El idioma ajustado de fábrica para los menús es alemán.

➢ Para modificar el idioma de los menús proceda como se indica en la página 41.

En este capítulo se explican todos los menús de la llave. Si el administrador ha realizado una configuración individual de la llave puede ocurrir que no se muestren todos los menús o puntos.

Estructura del menú en el modo directo

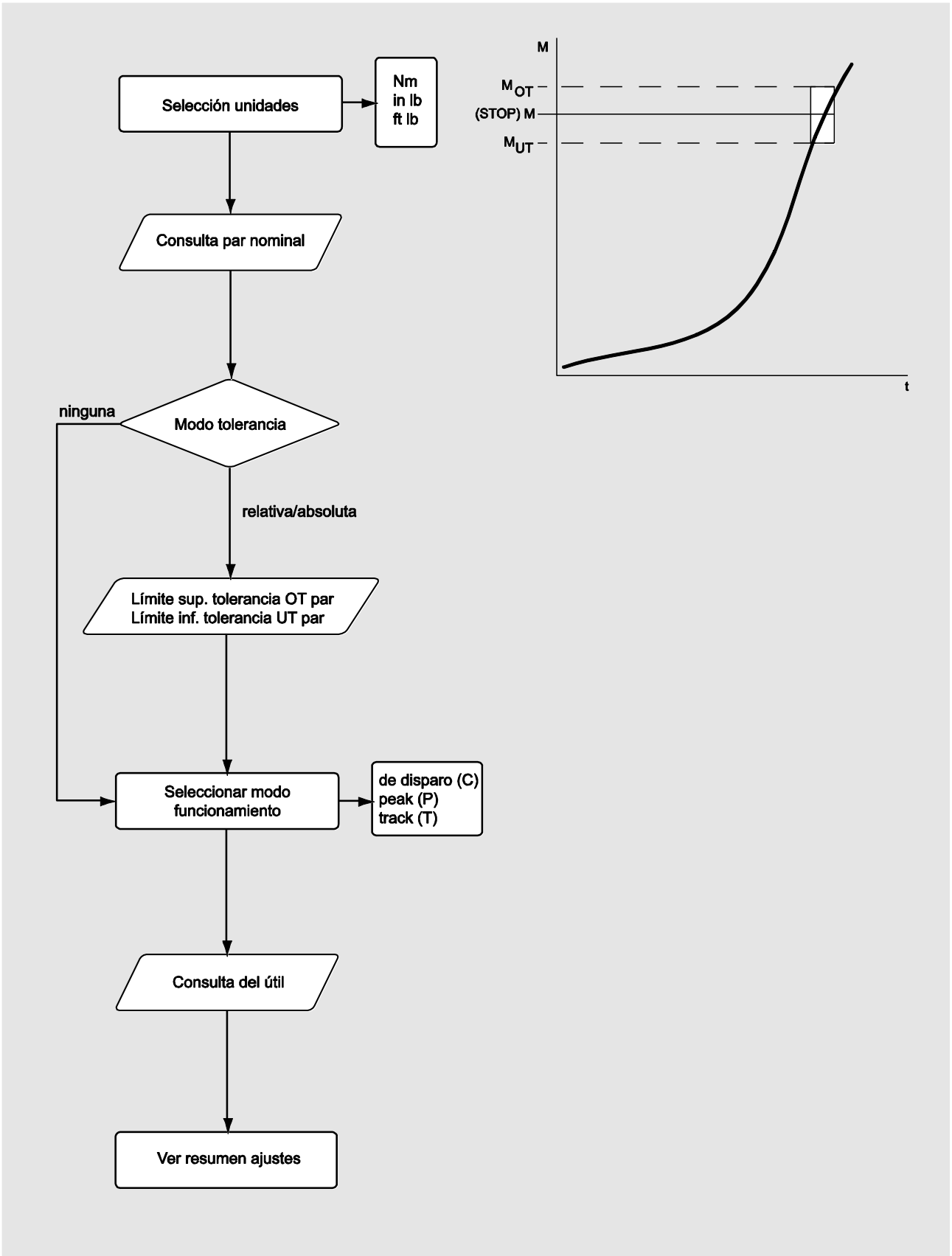
En los modos directos se especifican los valores concretos para un apriete.

En el modo directo se puede acceder a los modos de medición siguientes:

- par
- ángulo de apriete
- par-ángulo de apriete
- ángulo de apriete-par

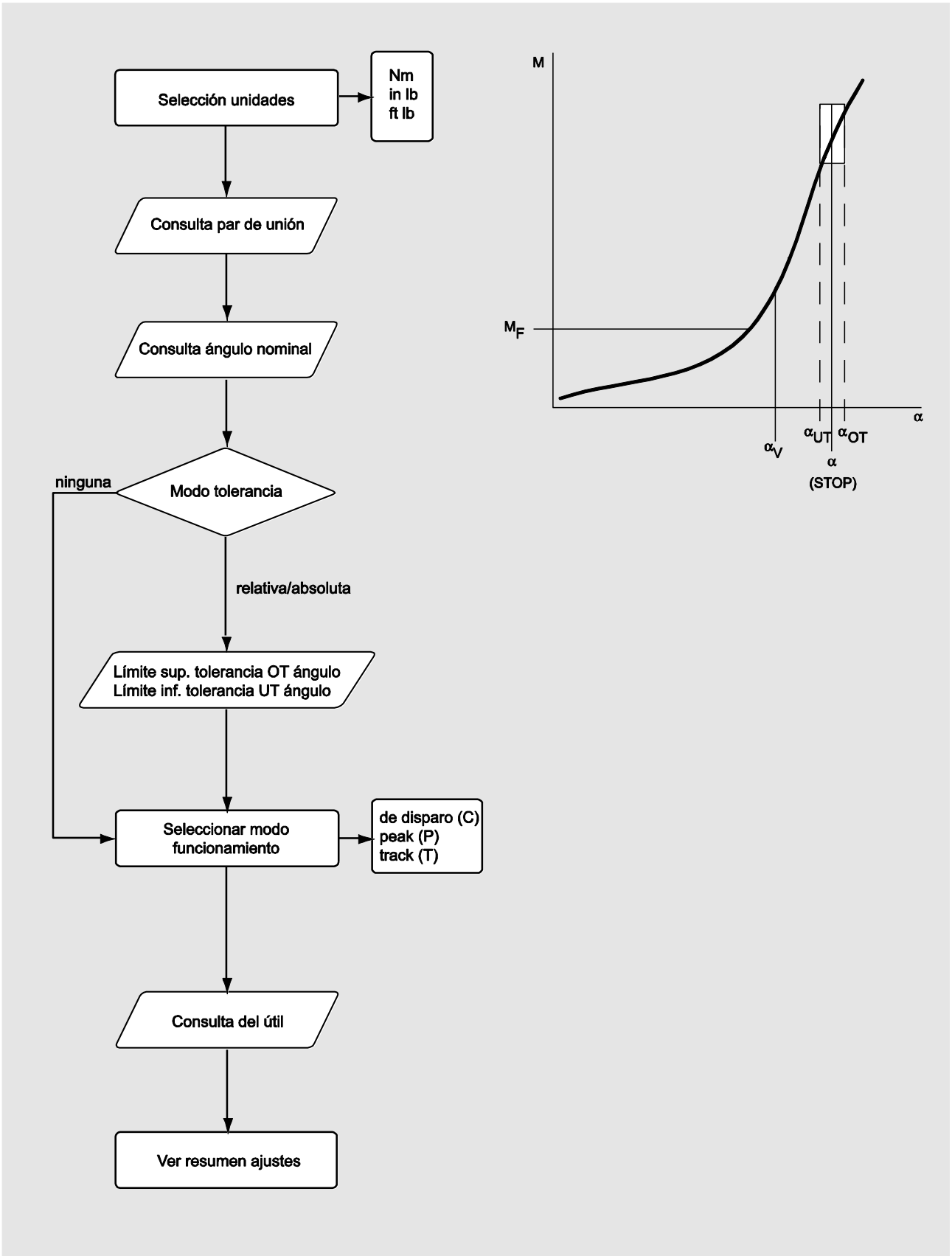
A continuación se presentan los modos directos disponibles. En las tablas se explican las entradas de los modos directos.

Modo de medición de par



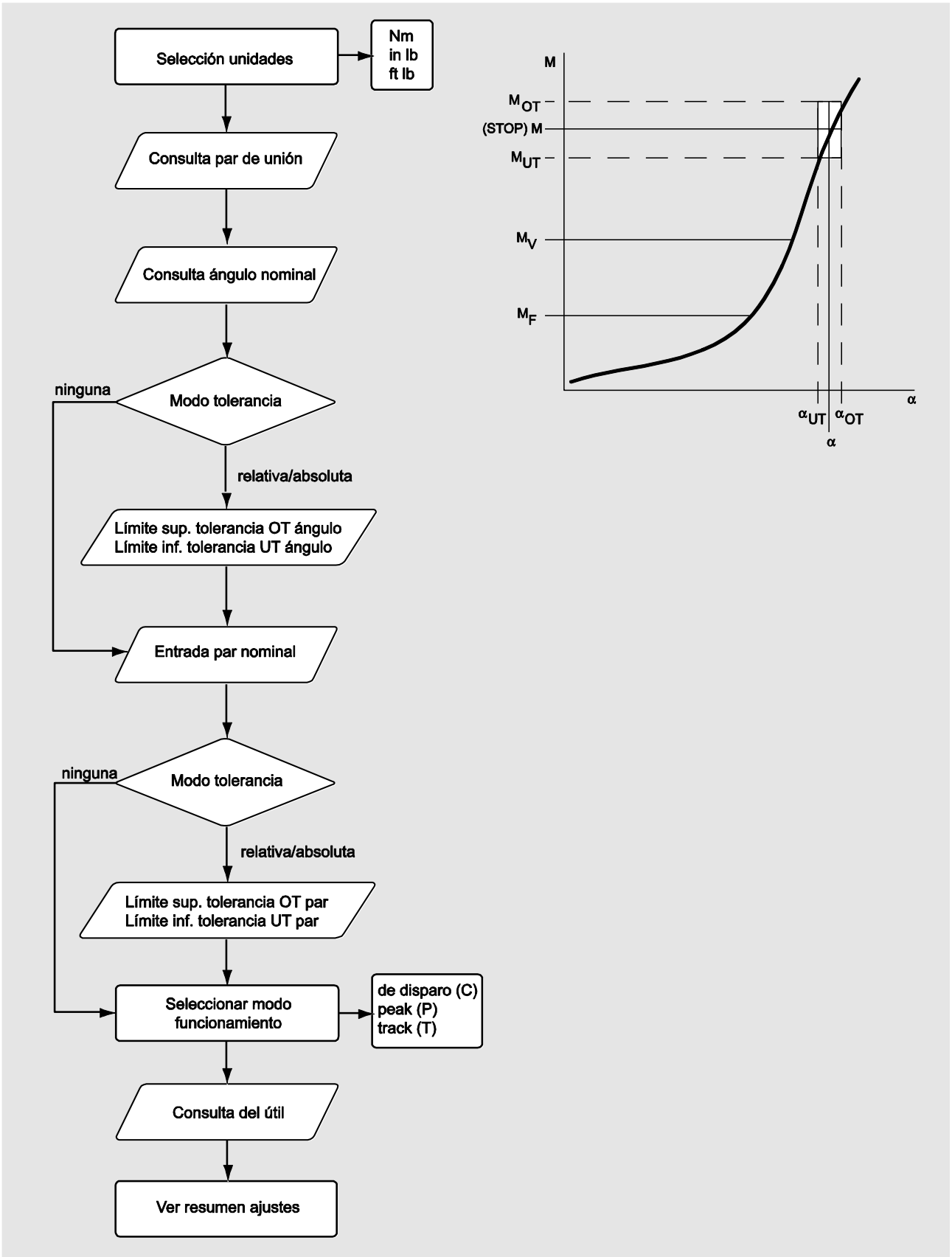
• N m • en lb • ft lb	Seleccione aquí la unidad de par deseada.
Par nominal	Seleccione aquí el valor nominal para el par.
• Sin tolerancia • Tolerancia relativa • Tolerancia absoluta	Seleccione aquí si se asigna un rango de tolerancia al valor. El usuario puede indicar las tolerancias en porcentajes en relación al valor. También es posible especificar una tolerancia absoluta con valores concretos.
• Límite tolerancia superior OT par • Límite tolerancia inferior UT par	Seleccione aquí el rango de tolerancia del par. Si no ha seleccionado ninguna tolerancia no se muestra este punto del menú.
• De disparo (C) • Peak (P) • Track (T)	Seleccione aquí el modo de funcionamiento. Véase la página 15.
Medida del útil	Aquí se indica la medida de calibre para la herramienta adaptable montada.
Resumen	Aquí se muestra un resumen de la configuración realizada. El usuario puede confirmar el resumen con OK o bien comenzar el proceso de apriete. El resumen se oculta automáticamente.

Modo de medición de ángulo



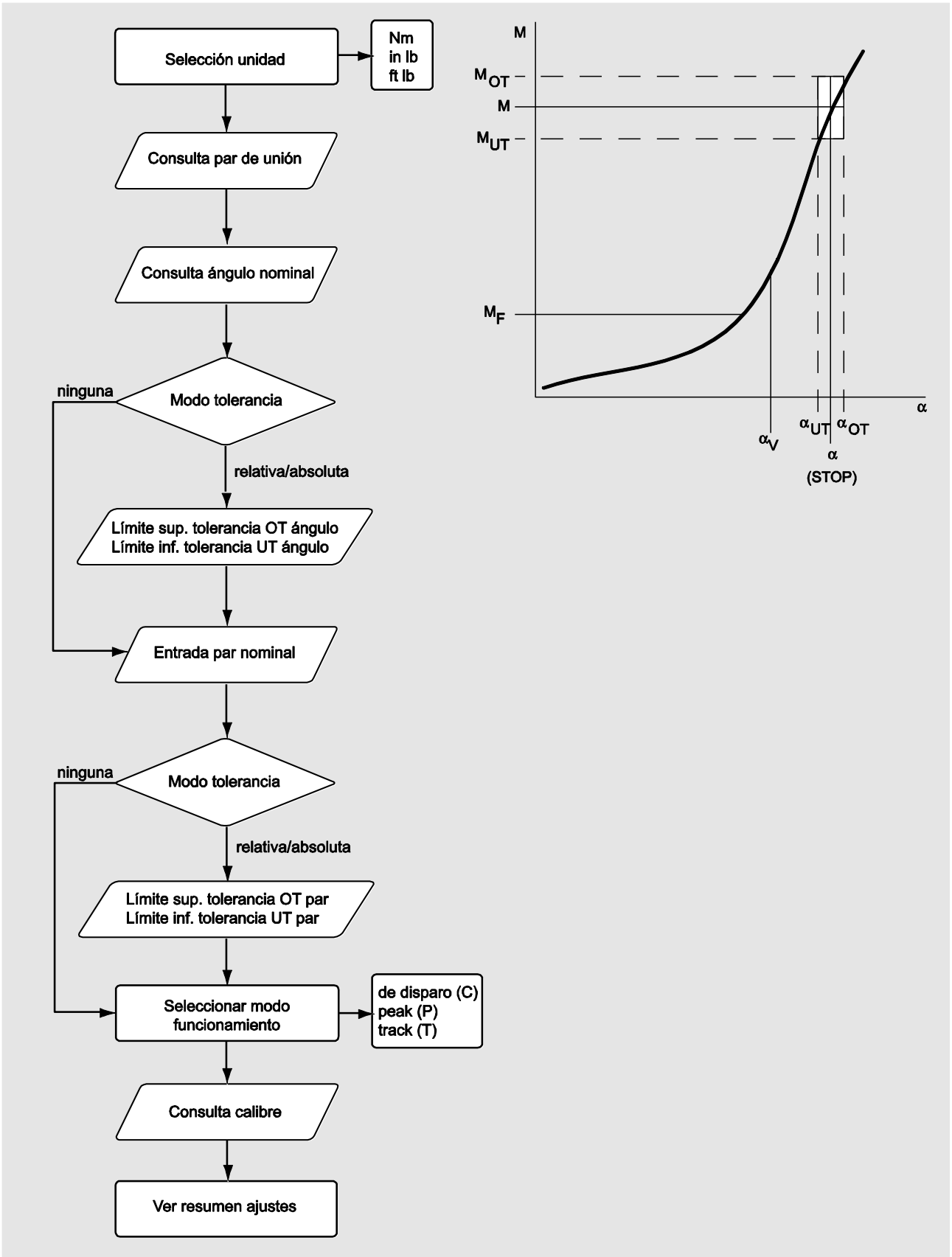
• N m • en lb • ft lb	Seleccione aquí la unidad de par deseada.
Par de unión	Seleccione aquí el valor para el par de unión.
Ángulo nominal	Seleccione aquí el valor nominal para el ángulo.
• Sin tolerancia • Tolerancia relativa • Tolerancia absoluta	Seleccione aquí si se asigna un rango de tolerancia al valor. El usuario puede indicar las tolerancias en porcentajes en relación al valor. También es posible especificar una tolerancia absoluta con valores concretos.
• Límite tolerancia superior OT ángulo • Límite tolerancia inferior UT ángulo	Aquí se especifica el rango de tolerancia del ángulo de giro. Si no ha seleccionado ninguna tolerancia no se muestra este punto del menú.
• De disparo (C) • Peak (P) • Track (T)	Seleccione aquí el modo de funcionamiento. Véase la página 15.
Medida del útil	Aquí se indica la medida de calibre para la herramienta adaptable montada.
Resumen	Aquí se muestra un resumen de la configuración realizada. El usuario puede confirmar el resumen con OK o bien comenzar el proceso de apriete. El resumen se oculta automáticamente.

Modo de medición par-ángulo



• N m • en lb • ft lb	Seleccione aquí la unidad de par deseada.
Par de unión	Seleccione aquí el valor para el par de unión.
Ángulo nominal	Seleccione aquí el valor nominal para el ángulo.
• Sin tolerancia • Tolerancia relativa • Tolerancia absoluta	Seleccione aquí si se asigna un rango de tolerancia al valor. El usuario puede indicar las tolerancias en porcentajes en relación al valor. También es posible especificar una tolerancia absoluta con valores concretos.
• Límite tolerancia superior OT ángulo • Límite tolerancia inferior UT ángulo	Aquí se especifica el rango de tolerancia del ángulo de giro. Si no ha seleccionado ninguna tolerancia no se muestra este punto del menú.
Par nominal	Seleccione aquí el valor nominal para el par.
• Sin tolerancia • Tolerancia relativa • Tolerancia absoluta	Seleccione aquí si se asigna un rango de tolerancia al valor. El usuario puede indicar las tolerancias en porcentajes en relación al valor. También es posible especificar una tolerancia absoluta con valores concretos.
• Límite tolerancia superior OT par • Límite tolerancia inferior UT par	Seleccione aquí el rango de tolerancia del par. Si no ha seleccionado ninguna tolerancia no se muestra este punto del menú.
• De disparo (C) • Peak (P) • Track (T)	Seleccione aquí el modo de funcionamiento. Véase la página 15.
Medida del útil	Aquí se indica la medida de calibre para la herramienta adaptable montada.
Resumen	Aquí se muestra un resumen de la configuración realizada. El usuario puede confirmar el resumen con OK o bien comenzar el proceso de apriete. El resumen se oculta automáticamente.

Modo de medición ángulo-par



• N m • en lb • ft lb	Seleccione aquí la unidad de par deseada.
Par de unión	Seleccione aquí el valor para el par de unión.
Ángulo nominal	Seleccione aquí el valor nominal para el ángulo.
• Sin tolerancia • Tolerancia relativa • Tolerancia absoluta	Seleccione aquí si se asigna un rango de tolerancia al valor. El usuario puede indicar las tolerancias en porcentajes en relación al valor. También es posible especificar una tolerancia absoluta con valores concretos.
• Límite tolerancia superior OT ángulo • Límite tolerancia inferior UT ángulo	Aquí se especifica el rango de tolerancia del ángulo de giro. Si no ha seleccionado ninguna tolerancia no se muestra este punto del menú.
Par nominal	Seleccione aquí el valor nominal para el par.
• Sin tolerancia • Tolerancia relativa • Tolerancia absoluta	Seleccione aquí si se asigna un rango de tolerancia al valor. El usuario puede indicar las tolerancias en porcentajes en relación al valor. También es posible especificar una tolerancia absoluta con valores concretos.
• Límite tolerancia superior OT par • Límite tolerancia inferior UT par	Seleccione aquí el rango de tolerancia del par. Si no ha seleccionado ninguna tolerancia no se muestra este punto del menú.
• De disparo (C) • Peak (P) • Track (T)	Seleccione aquí el modo de funcionamiento. Véase la página 15.
Medida del útil	Aquí se indica la medida de calibre para la herramienta adaptable montada.
Resumen	Aquí se muestra un resumen de la configuración realizada. El usuario puede confirmar el resumen con OK o bien comenzar el proceso de apriete. El resumen se oculta automáticamente.

Menú "Configuración & Datos"

El menú "Configuración & Datos" incluye los siguientes puntos:

- configuración
- datos
- mensajes
- datos de la versión

Menú Configuración

Preaviso	Con este valor se selecciona el límite para el preaviso. Cuando se alcanza ese límite se encienden las luces en color amarillo y se representa el valor en la pantalla.
Guardar si/no	Aquí se seleccionasi se deben guardar o no los datos del proceso de apriete.
Comunicación serial	Para calibrar con un dispositivo de calibración y ajuste STAHLWILLE perfectControl® tiene que estar activado este punto del menú. Para que la llave funcione de nuevo perfectamente es necesario apagarla después de la calibración.
Info de calibración	Aquí se muestra la siguiente fecha de calibración. Se muestra también las cargas de la llave ejecutadas hasta ese momento.
Cargas máx.	Aquí se indica los pares máximos aplicados.

Menú Datos

Datos de aprietes almacenados	Aquí se puede ver los datos de aprietes almacenados.

Menú Mensajes

Mensajes existentes	Aquí se puede consultar los mensajes existentes, p. ej. el incumplimiento del plazo de calibración.

Menú Datos de versión

Estado de la llave	Aquí se muestran los datos siguientes: • tipo y rango de par • n° de serie • n° ident. de la llave • versión del firmware • versión del bootloader • versión del hardware

Fundamentos sobre el manejo de los menús

Movimiento por los menús

➢ Para seleccionar un punto del menú utilice las dos flechas.

El punto del menú aparece marcado.

➢ Para realizar otros ajustes en un punto del menú o para confirmar un ajuste, pulse OK.

➢ Para retroceder paso a paso en el menú o para cancelar una entrada, pulse HOME.

Introducción de valores

En los modos directos se preguntan los datos necesarios para un apriete. Con las flechas se puede aumentar o reducir los valores.

➢ Para aumentar o reducir el valor lentamente pulse brevemente la flecha correspondiente.

➢ Para aumentar o reducir el valor rápidamente mantenga pulsada la flecha correspondiente.

➢ Una vez ajustado el valor deseado pulse OK.

Activar modo directo

En los modos directos se especifican los valores concretos para un apriete.

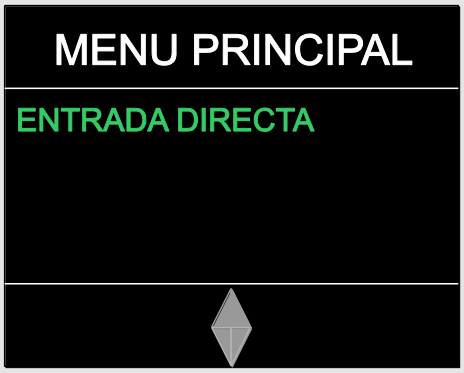
Para seleccionar el modo de medición proceda del siguiente modo:

➢ Asegúrese de que ninguna fuerza afecte a la llave.

➢ Encienda la llave.

➢ Pulse la tecla MENU durante aproximadamente un segundo.

En la pantalla se visualiza MODO DIRECTO.



ⓘ En este menú se encuentran también las series de aprietes definidas con el software SENSOMASTER y transferidas a la llave. (Véase la página 38).

➢ Confirme pulsando OK.

Se muestran los modos de medición disponibles.



➢Seleccione el modo deseado con las flechas.

➢Confirme pulsando OK.

Ahora ya puede realizar los ajustes para el apriete a realizar.

Abrir planes de secuencias predefinidos

ⓘ También se puede preparar los aprietes y las series de aprietes en el PC con ayuda del software SENSOMASTER independientemente de la llave. Y luego transmitir esos datos a la llave. Encontrará más información al respecto en la ayuda online del software SENSOMASTER.

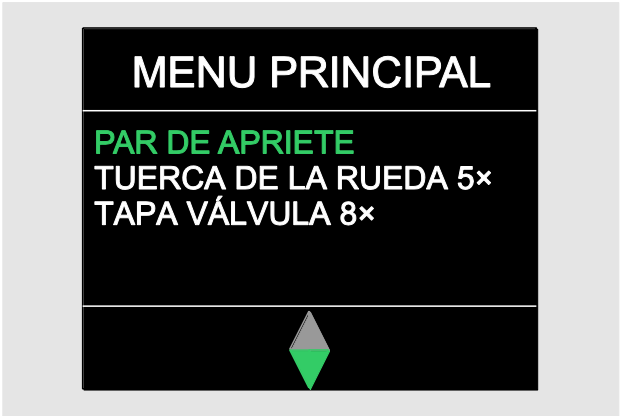
Para activar una serie de apriete disponible en la llave proceda como se indica a continuación:

➢Asegúrese de que ninguna fuerza afecte a la llave.

➢Encienda la llave.

➢Pulse la tecla MENU durante aproximadamente un segundo.

En la pantalla se abre el MODO DIRECTO y las series de aprietes disponibles.



➢Seleccione la serie de apriete o el apriete deseado con las flechas.

A continuación se muestra el resumen de los parámetros configurados para esa serie de apriete o ese apriete. Pulse OK para confirmarlos.

➢Confirme pulsando OK.

A continuación ya se puede ejecutar la serie de apriete o el apriete.

Abrir menú de configuración

En el menú Configuración figuran los ajustes básicos de la llave como p. ej. el almacenamiento de los datos de los aprietes terminados en la llave.

Para acceder al menú Configuración proceda como sigue:

➢ Pulse la tecla OK durante aproximadamente un segundo.

Se visualiza el menú CONFIG. & DATOS.



➢ Seleccione CONFIGURACIÓN con las flechas.

➢ Confirme pulsando OK.

Si el menú Configuración está protegido por una contraseña de administrador tendrá que introducir ahora la contraseña. La contraseña de administrador está formada por un código numérico de cuatro dígitos.



➢ Ajuste el primer número con las flechas.

➢ Confirme pulsando OK.

➢ Ajuste el resto de los números del mismo modo.

Tras la entrada correcta se abre el menú CONFIGURACIÓN.



➢ Seleccione el punto del menú deseado con las flechas.

➢ Realice los ajustes deseados.

ⓘ También se puede realizar los ajustes en el menú de configuración en el PC con ayuda del software SENSOMASTER independientemente de la llave. Aquí se puede crear también una contraseña de administrador como protección contra el acceso no autorizado a la configuración de la llave. Encontrará más información al respecto en la ayuda online del software SENSOMASTER.

Realizar ajustes en el PC

Conectando la llave a un PC se puede efectuar un intercambio p. ej. de datos entre la llave y el PC con el software SENSOMASTER.

También es posible modificar diferentes ajustes en el PC. Los ajustes son transmitidos luego a la llave.

ⓘ La información sobre el manejo del software SENSOMASTER está disponible en la ayuda online respectiva.

Ajustes que pueden realizarse en el PC y luego ser transferidos a la llave:

- ajustar las unidades
- asignar un número de identificación
- ajustar el tiempo para el apagado automático de la llave
- ajustar el límite para la advertencia previa
- especificar la fecha de calibración
- crear una contraseña de administrador
- transferir al PC los datos de aprietes disponibles en la memoria interna de la llave
- borrar la memoria interna de la llave
- definir series de aprietes
- definir aprietes
- especificar el idioma de los menús
- configurar los menús

Requisitos para conectar con un PC:

- puerto USB
- Microsoft Windows
- cable micro USB
- software SENSOMASTER instalado

ATENCIÓN

Posibilidad de error.

➢ Introduzca la clavija micro-USB hasta el tope en la ranura en un solo movimiento.

➢ Asegúrese de que las uniones adaptables están bien fijadas.

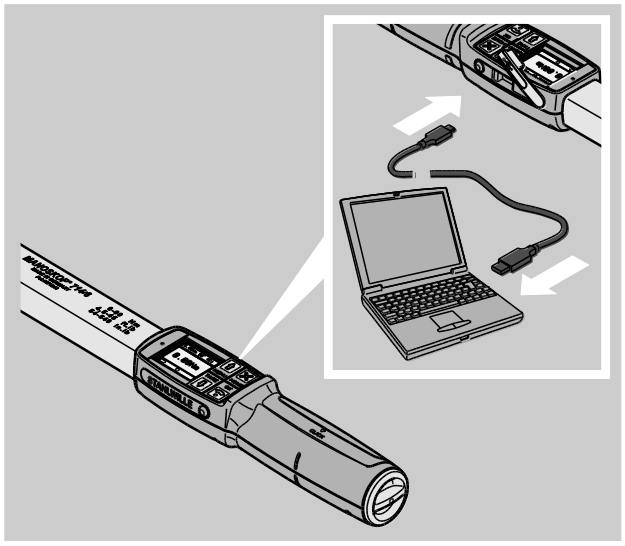
Conectar la llave a un PC

➢ Asegúrese de que la llave esté **apagada**.

➢ Abra la tapa que cubre la entrada para conectar con el PC.

➢ Introduzca la clavija micro-USB hasta el tope en la ranura para la conexión del PC en un solo movimiento.

➢ Introduzca la clavija USB en la ranura USB del PC.



➢ Asegúrese de que las uniones adaptables están bien fijadas.

➢ Inicie el software SENSOMASTER instalado en el PC.

➢ Encienda la llave.

La conexión entre la llave y el PC se establece automáticamente.

La información sobre el manejo del software SENSOMASTER está disponible en la ayuda online respectiva.

Configuración de fábrica

Configuración de fábrica de la llave:

- idioma de los menús: alemán
- todos los menús visibles
- protección por contraseña desactivada
- apagado automático a los 15 min
- límite de preaviso 80 %
- medida de calibre estándar (según modelos)

Cuando se ejecuta un restablecimiento de la configuración de fábrica se borran todos los datos de los aprietes guardados en la memoria interna de la llave. Guarde los datos de los aprietes, si es preciso, antes de restablecer la configuración de fábrica.

Para restablecer la configuración de fábrica de la llave proceda como sigue:

➢ Conecte la llave al PC.

➢ Inicie el software SENSOMASTER instalado en el PC.

➢ Encienda la llave.

➢ Seleccione la opción "Configuración".

➢ Seleccione la opción "Parámetros".

➢ Pulse el botón "Configuración de fábrica".

➢ Confirme la pregunta.

A continuación se restablece la configuración de fábrica de la llave.

Modificar idioma del menú

Idiomas para los menús que pueden ser cargados en la memoria interna de la llave:

- alemán (configuración de fábrica)
- inglés
- italiano
- español
- francés
- holandés
- danés
- noruego
- sueco
- finlandés
- polaco

Otros idiomas mediante solicitud.

Para cambiar el idioma de los menús es necesario tener instalado el software SENSOMASTER en un PC.

En la llave se dispone siempre solo de un idioma. El idioma instalado a través del software SENSOMASTER sustituye al idioma existente en la llave.

➢ Conecte la llave al PC.

➢ Inicie el software SENSOMASTER instalado en el PC.

➢ Encienda la llave.

➢ Seleccione la opción "Configuración".

➢ Seleccione la opción "Parámetros".

➢ Seleccione el idioma deseado para los menús en la opción "Configuración idioma llave dinamométrica".

➢ Pulse sobre el símbolo "Guardar datos en llave".

A continuación se actualiza la configuración de la llave.

La llave se apaga y se enciende de nuevo automáticamente.

Ajustar tiempo de parada automática

El usuario puede especificar el tiempo tras el cual debe apagarse la llave automáticamente en caso de inactividad.

Para configurar el tiempo es necesario tener instalado el software SENSOMASTER en un PC.

- Conecte la llave al PC.
- Inicie el software SENSOMASTER instalado en el PC.
- Encienda la llave.
- Seleccione la opción "Configuración".
- Seleccione la opción "Parámetros".
- Introduzca el tiempo deseado para el apagado automático en la opción "Apagado auto".

  El valor 0 minutos desactiva la función "Apagado auto". En ese caso hay que apagar la llave manualmente.

- Pulse sobre el símbolo "Guardar datos en llave".

A continuación se actualiza la configuración de la llave.

La llave se apaga y se enciende de nuevo automáticamente.

Configurar protección por contraseña

El usuario puede proteger el acceso al menú Configuración mediante una contraseña de administrador.

La contraseña de administrador puede ser creada o modificada únicamente con el software SENSOMASTER.

De fábrica la llave está configurada sin contraseña.

Para la contraseña de administrador se dispone de un máximo de cuatro dígitos. Solo pueden emplearse números.

- Conecte la llave al PC.
- Inicie el software SENSOMASTER instalado en el PC.
- Encienda la llave.
- Seleccione la opción "Configuración".
- Seleccione la opción "Parámetros".
- Marque el recuadro "Activar contraseña" en la opción "Protección contraseña".
- Especifique cuatro números para la contraseña de administrador.
- Pulse sobre el símbolo "Guardar datos en llave".

A continuación se actualiza la configuración de la llave.

La llave se apaga y se enciende de nuevo automáticamente.

Desconectar la llave del PC

Para separar la llave del PC tras la transferencia de los datos proceda como sigue:

- Extraiga la clavija micro-USB de la ranura de la llave para la conexión con el PC.
- Cierre la ranura de conexión con el PC con la tapa.

Utilizar la llave

- Realice los ajustes deseados para el apriete a ejecutar como se muestra en los esquemas de los ejemplos prácticos a partir de la página 48.
- También se puede cargar las series de aprietes o los aprietes individualmente creados con el software SENSOMASTER en la memoria de la llave y abrirlos.

Antes de empezar un proceso de apriete con la llave es obligatorio ejecutar el taraje como se ha indicado en la página 27.

ADVERTENCIA

Errores en las mediciones por movimiento o carga de la llave durante el proceso de taraje.

- Asegúrese de que la llave no se mueva ni esté sujeta a cargas durante el taraje.

Accionar la llave

ADVERTENCIA

Peligro de lesiones graves o mortales debido a errores en los valores de medición.

- Asegúrese de que el ajuste del par es correcto antes de usar la llave.
- Asegúrese de que la pieza y/o la herramienta adaptable esté bien colocada antes de usar la llave.

ADVERTENCIA

Peligro de lesión por desajuste no intencionado del selector en la carraca adaptable.

- Antes de proceder al apriete, ajuste el sentido de trabajo deseado con el selector.
- No toque el selector durante el proceso de apriete.

PRECAUCIÓN

Peligro de lesión por deslizamiento.

- Es indispensable estar en una posición suficientemente segura al utilizar la llave.
- Es indispensable disponer de suficiente libertad de movimiento al utilizar la llave.

PRECAUCIÓN

Peligro de lesión por el incorrecto montaje de las herramientas adaptables.

- Asegúrese de que las herramientas están bien fijadas, con la espiga de fijación encajada, para que no pueda salirse.

PRECAUCIÓN

Peligro de lesión por sobrecarga de la llave.

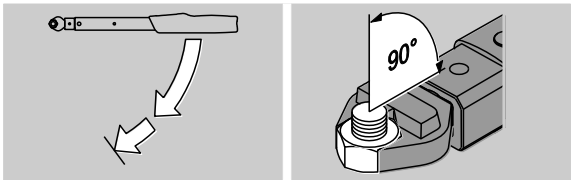
- Termine el proceso de apriete cuando se alcance el par ajustado.

ATENCIÓN

Posibilidad de daños en la llave por sobrecarga.

- ➢ Asegúrese de no sobregargar la llave.
- ➢ No deje caer la llave.
- ➢ No exponga la llave a golpes.

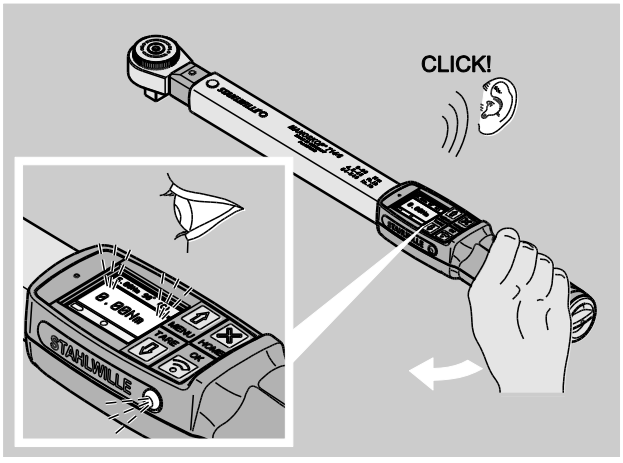
- ➢ Accione la llave únicamente desde el mango.
- ➢ Agarre el mango por el centro.
- ➢ Apriete en posición tangencial respecto al radio de giro y en posición perpendicular respecto al eje de la unión roscada.



Trabajar en el modo "De salto"

- ➢ Realice el apriete uniformemente y sin interrupción en la última fase hasta que se note un claro tirón y se escuche un clic.

El par nominal o el ángulo nominal ajustado ha sido alcanzado.



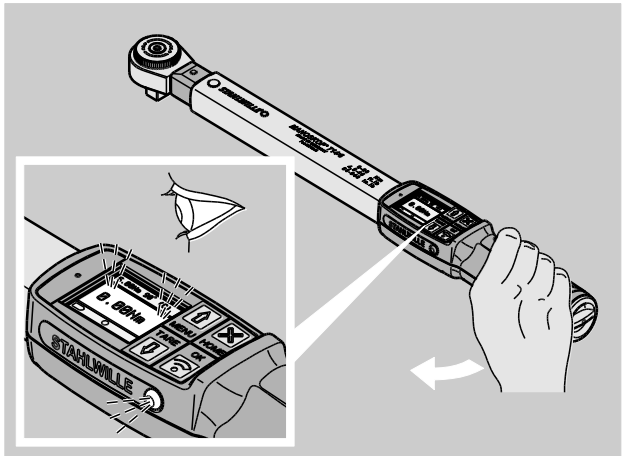
Tras el disparo la llave está de nuevo operativa inmediatamente.

Indicaciones y señales posibles durante el proceso de apriete en el modo "De disparo" según los ajustes realizados:

- Se indica el par o el ángulo de giro actual.
- Si se ha ajustado un límite para la advertencia previa en el menú CONFIGURACIÓN, al alcanzarse ese límite se muestra el valor actual en color amarillo. Las luces de señal se encienden en color amarillo.
- Si se ha especificado un rango de tolerancias y se encuentra dentro de éste, el valor actual aparece en color verde. Las luces de señal se encienden en color verde. A continuación suena una señal acústica corta.
- Cuando se alcanza el par o el ángulo de giro nominales ajustados, la llave dispara con un tirón perceptible y un clic audible.
- Si se sobrepasa el rango de tolerancia superior ajustado previamente para el par nominal o el ángulo de apriete nominal, el valor actual aparece en color rojo. Las luces de señal se encienden en color rojo. A continuación suena una señal acústica prolongada.

Trabajar en el modo "Track"

- ➢ Durante el proceso, observe el valor del par o del ángulo de apriete en la pantalla.
- ➢ Realice el apriete uniformemente y sin interrupción en la última fase hasta que vea el valor del par o del ángulo de apriete ajustado o deseado.



Indicaciones visibles y señales posibles durante el proceso de apriete en el modo "Track", según los ajustes realizados:

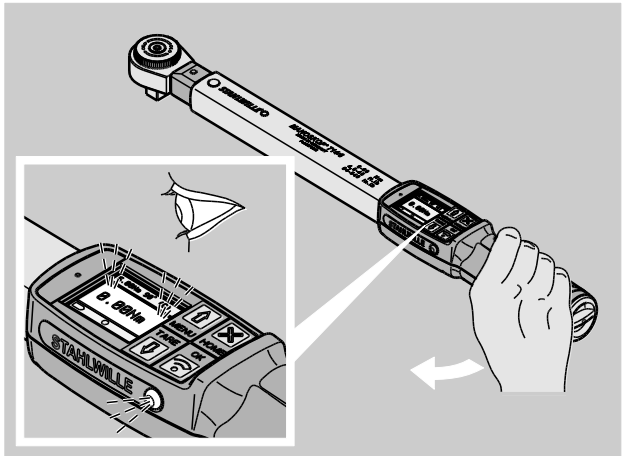
- Se indica el par o el ángulo de apriete actual.
- Si se ha ajustado un límite para la advertencia previa en el menú CONFIGURACIÓN, al alcanzarse ese límite se muestra el valor actual en color amarillo. Las luces de señal se encienden en color amarillo.
- Si se ha especificado un rango de tolerancias y se encuentra dentro de éste, el valor actual aparece en color verde. Las luces de señal se encienden en color verde. A continuación suena una señal acústica corta.
- Si se sobrepasa el rango de tolerancia superior ajustado previamente para el par nominal o el ángulo de apriete nominal, el valor actual aparece en color rojo. Las luces de señal se encienden en color rojo. A continuación suena una señal acústica prolongada.

ⓘ En este modo de funcionamiento no se guardan los datos automáticamente al finalizar el proceso de apriete. Pero el usuario puede guardar los valores si lo desea. Pulse para ello dos veces OK tras el apriete.

Trabajar en el modo "Peak"

➢ Durante el proceso, observe el valor del par o del ángulo de apriete en la pantalla.

➢ Realice el apriete uniformemente y sin interrupción en la última fase hasta que vea el valor del par o del ángulo de apriete ajustado o deseado.



Indicaciones visibles y señales posibles durante el proceso de apriete en el modo "Peak", según los ajustes realizados:

- Se indica el par o el ángulo de apriete actual.
- Si se ha ajustado un límite para la advertencia previa en el menú CONFIGURACIÓN, al alcanzarse ese límite se muestra el valor actual en color amarillo. Las luces de señal se encienden en color amarillo.
- Si se ha especificado un rango de tolerancias y se encuentra dentro de éste, el valor actual aparece en color verde. Las luces de señal se encienden en color verde. A continuación suena una señal acústica corta.
- Si se sobrepasa el rango de tolerancia superior ajustado previamente para el par nominal o el ángulo de apriete nominal, el valor actual aparece en color rojo. Las luces de señal se encienden en color rojo. A continuación suena una señal acústica prolongada.
- El valor máximo alcanzado aparece indicado en la pantalla. Para confirmar la indicación tiene que pulsar OK.

ⓘ En este modo de funcionamiento no se guardan los datos automáticamente al finalizar el proceso de apriete. Pero el usuario puede guardar los valores si lo desea. Pulse para ello dos veces OK tras el apriete.

Aprietes controlados a la izquierda

En los modos de funcionamiento "Track" y "Peak" se puede ejecutar aprietes controlados a la izquierda sin otros ajustes.
También es posible realizar aprietes controlados a la izquierda en el modo "De disparo". Si se utiliza para ello una carraca adaptable, monte ésta girada 180°.

Ejecutar una secuencia

⚠ **ADVERTENCIA**

Peligro de lesiones graves o mortales por apretar los tornillos en un orden incorrecto.

- ➢ Asegúrese de apretar los tornillos comprendidos en el proceso a ejecutar en el orden correcto.
- ➢ Si se da cuenta de que ha invertido el orden deberá interrumpir de inmediato el proceso de apriete.
- ➢ Afloje los tornillos y utilice si es preciso tornillos nuevos.
- ➢ Repita el proceso de apriete.

⚠ **PRECAUCIÓN**

Peligro de lesiones por sobrecarga de la llave.

- ➢ En caso de sobrecarga, en primer lugar parpadean las dos luces de señal, dispara la llave a derechas y se oye una señal acústica a intervalos.
- ➢ En ese caso interrumpa el proceso de apriete de inmediato.
- ➢ Utilice una llave adecuada para la carga.
- ➢ Calibre la llave después de cada sobrecarga.

- ➢ Asegúrese de que ninguna fuerza afecte a la llave.
- ➢ Encienda la llave.
- ➢ Active la serie de apriete deseada, véase la página 38.
- ➢ Ejecute los aprietes respectivos según la serie de apriete.
- ➢ Observe y siga las indicaciones contenidas a partir de la página 43.

ⓘ Si trabaja según una serie de apriete, al terminar un apriete se selecciona el siguiente dentro de la serie de apriete. Tras el último apriete de la serie de apriete se selecciona automáticamente de nuevo el primero.

Guardar valores de apriete manualmente

Los valores de apriete solo pueden ser guardados manualmente en los modos "Track" y "Peak".

ⓘ En el menú "Configuración" tiene que estar activada la opción de guardar "On", véase la página 36.

Para guardar los valores de apriete manualmente proceda como sigue:

➢ Tras el proceso de apriete en el modo "Track" o "Peak" pulse la tecla OK.

En la pantalla se muestra el último par aplicado.

➢ Pulse de nuevo la tecla OK mientras esté en pantalla el valor del par.

A continuación suena una señal acústica corta. Ahora el valor está guardado.

ⓘ El valor del par se guarda una sola vez aunque se pulse varias veces la tecla OK.

Corregir y guardar par excesivo

Si ha apretado una unión roscada con un par demasiado elevado por descuido, proceda como sigue:

➢ Afloje la unión roscada.

➢ Pulse la tecla OK después de aflojar.

En la pantalla se muestra el último par aplicado.

➢ Pulse de nuevo la tecla OK.

Suena una señal acústica corta. Ahora el valor está guardado.

⚠ **ADVERTENCIA**

Peligro de lesión por tornillos o piezas dañadas.

➢ Revise si el tornillo o la pieza presentan daños antes de apretar de nuevo la unión roscada.

➢ En caso de duda utilice siempre un tornillo nuevo.

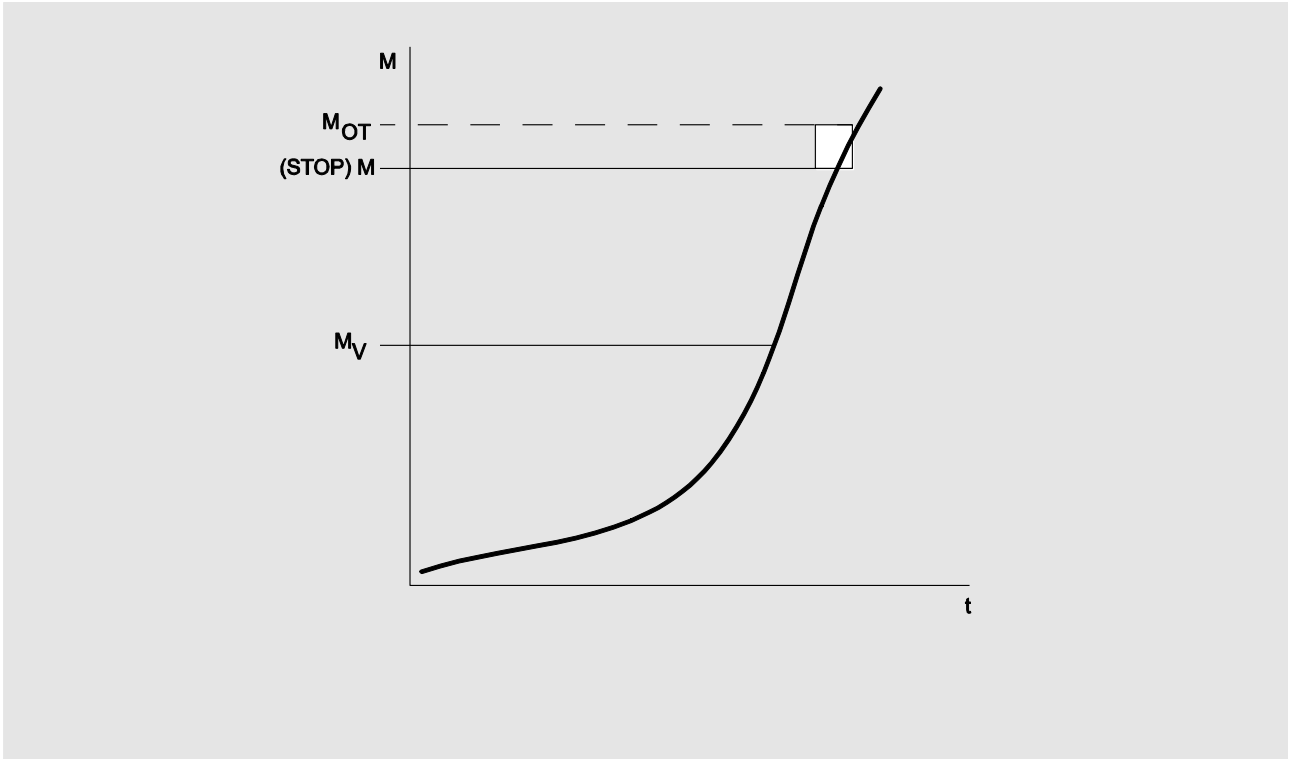
➢ Apriete la unión roscada de nuevo.

En el programa del PC se muestra el par aplicado para aflojar guardado como un valor negativo.

Ejemplos prácticos

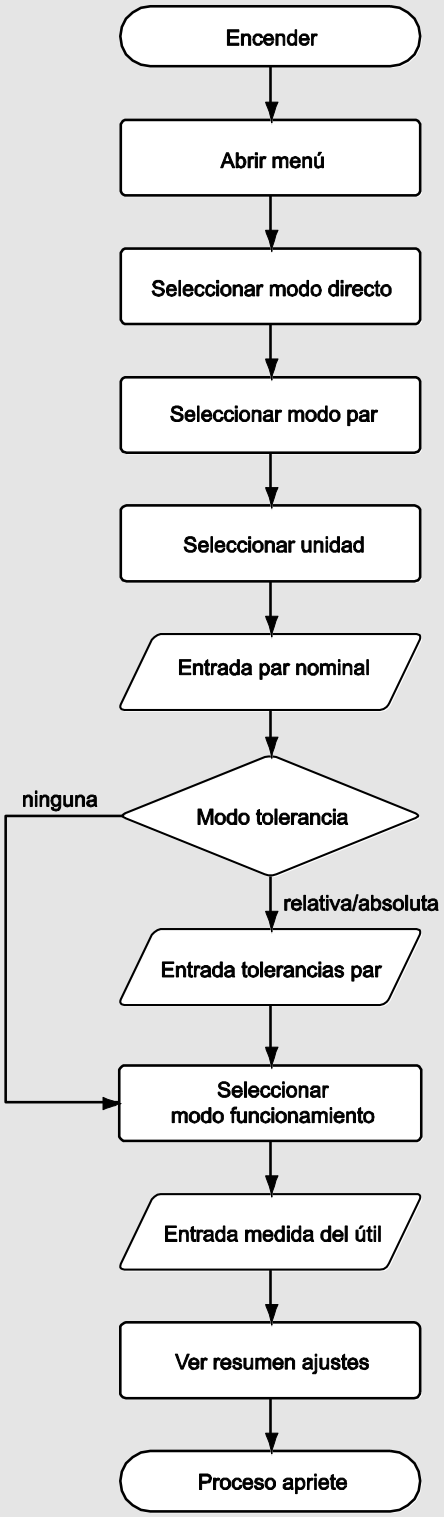
Modo de medición de par

Tornillos de las ruedas de un coche



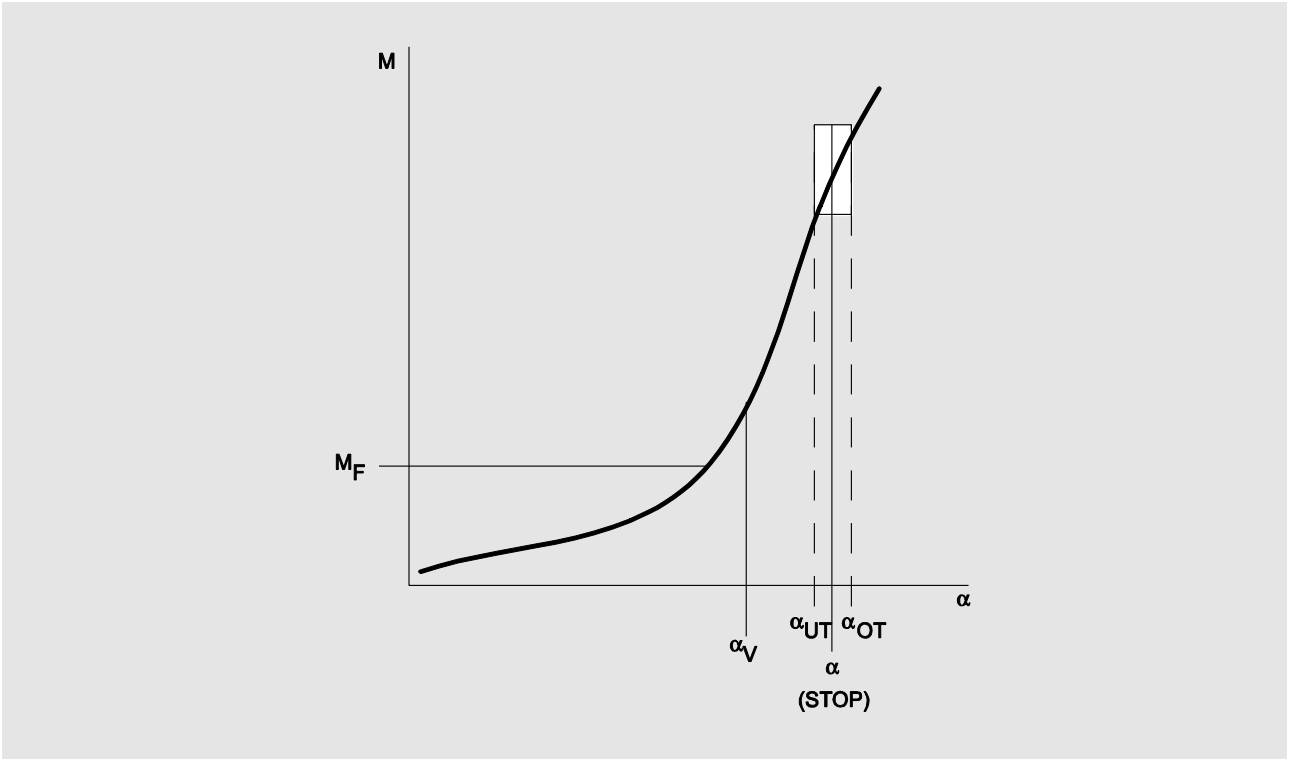
Unidad:	N m
M par nominal:	120 N m
M_{OT} límite superior de tolerancia del par:	+10 %
M_{UT} límite inferior de tolerancia del par:	0 %
M_V límite advertencia previa par:	80 %
Modo de funcionamiento:	de disparo
Medida del útil:	25 mm (estándar para 14 × 18 mm con cuadradillo)

El esquema presentado a continuación muestra los pasos a seguir para introducir datos en la llave. Todas las entradas del menú están visibles.


Encender
Abrir menú
Seleccionar modo directo
Seleccionar modo par
Seleccionar unidad
Entrada par nominal
ninguna
Modo tolerancia
relativa/absoluta
Entrada tolerancias par
Seleccionar
modo funcionamiento
Entrada medida del útil
Ver resumen ajustes
Proceso apriete

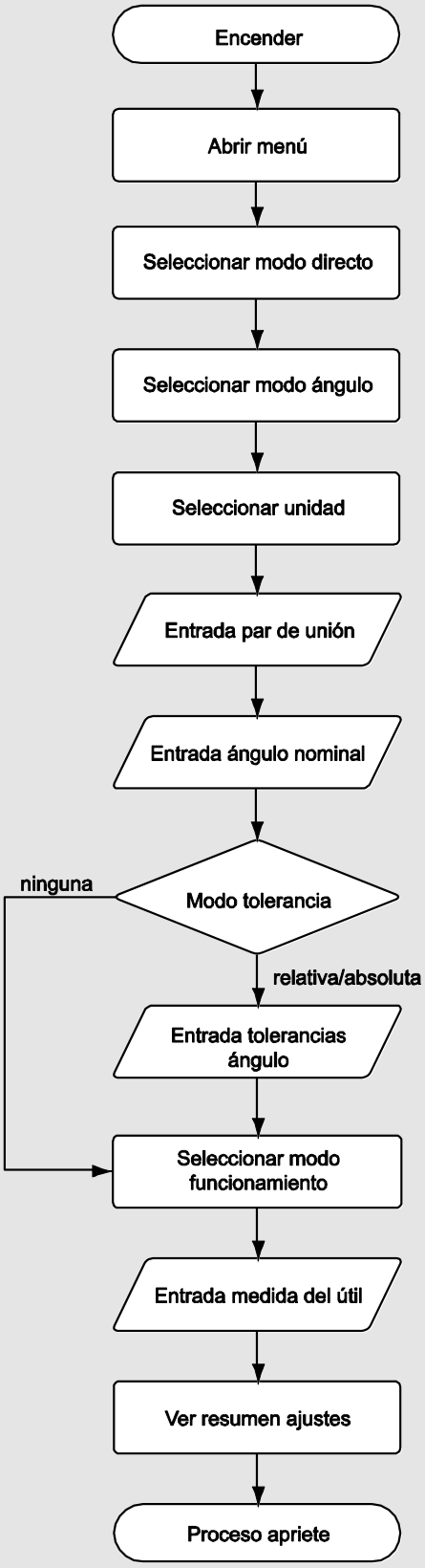
Modo de medición de ángulo

Tapa de control en la sección de la transmisión en un motor de coche



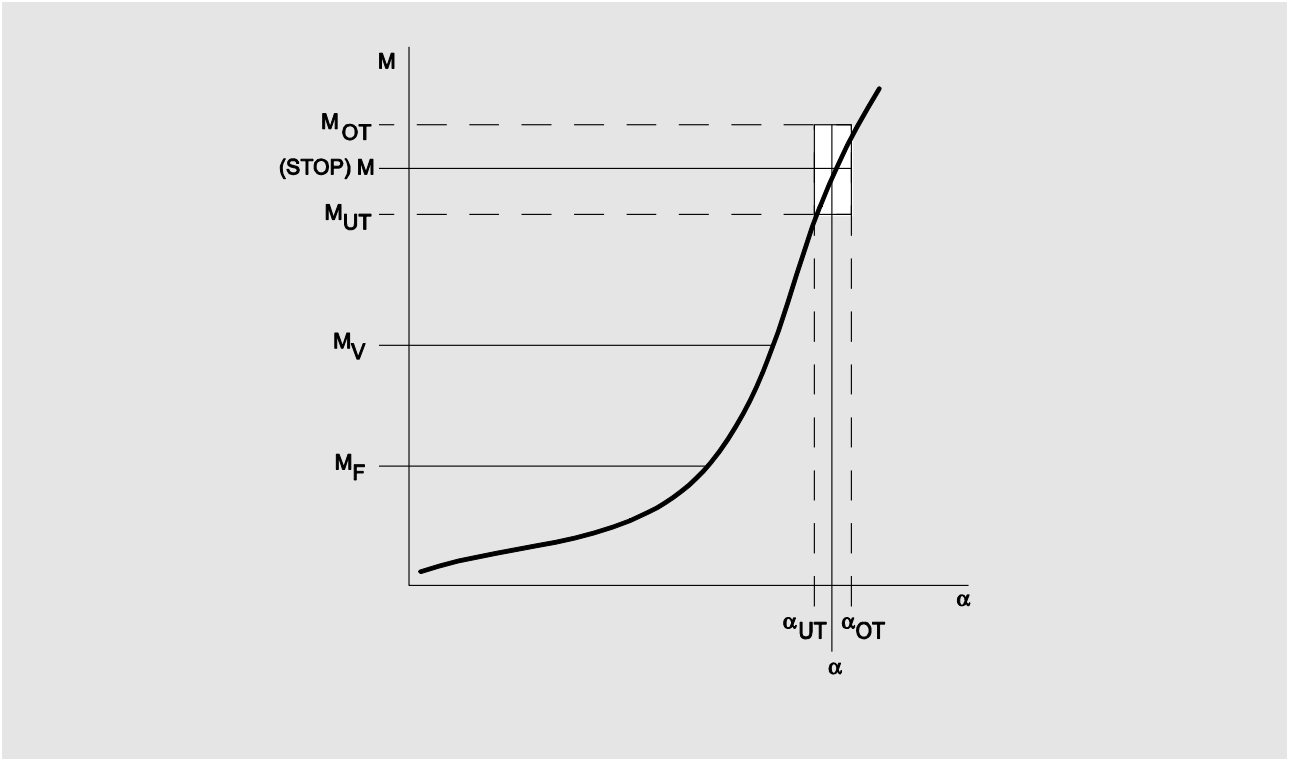
Unidad:	N m
M_F par de unión:	5 N m
α ángulo de apriete nominal:	30°
α_{OT} límite superior de tolerancia del ángulo de apriete:	+2 %
α_{UT} límite inferior de tolerancia del ángulo de apriete:	–2 %
α_V límite advertencia previa ángulo de apriete:	80 %
Modo de funcionamiento:	peak
Medida del útil:	17,5 mm (estándar para 9 × 12 mm con cuadradillo)

El esquema presentado a continuación muestra los pasos a seguir para introducir datos en la llave. Todas las entradas del menú están visibles.


Encender
Abrir menú
Seleccionar modo directo
Seleccionar modo ángulo
Seleccionar unidad
Entrada par de unión
Entrada ángulo nominal
ninguna
Modo tolerancia
relativa/absoluta
Entrada tolerancias ángulo
Seleccionar modo funcionamiento
Entrada medida del útil
Ver resumen ajustes
Proceso apriete

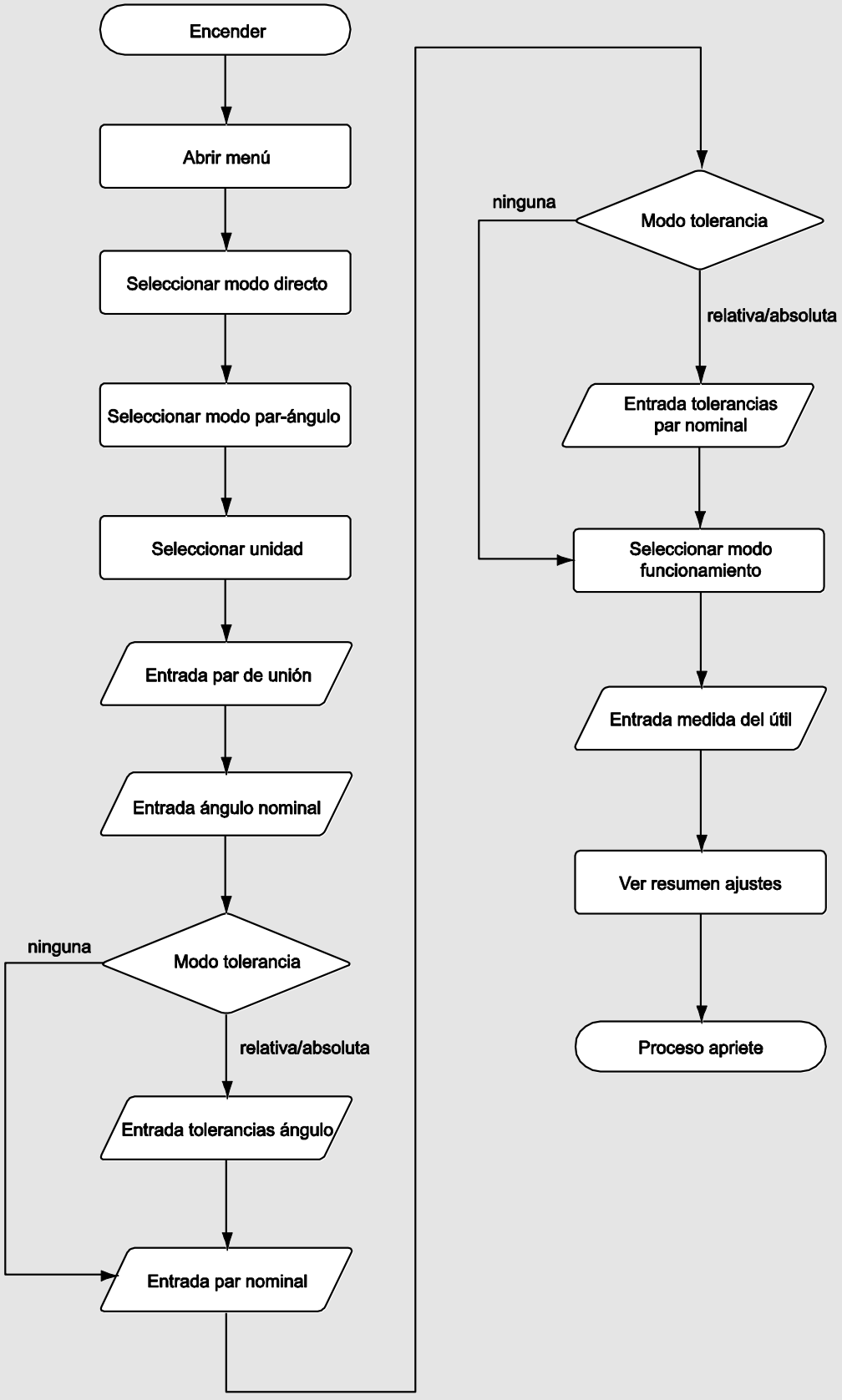
Modo de medición par-ángulo

Tornillos de cabeza cilíndrica en un motor diesel (vehículo industrial)



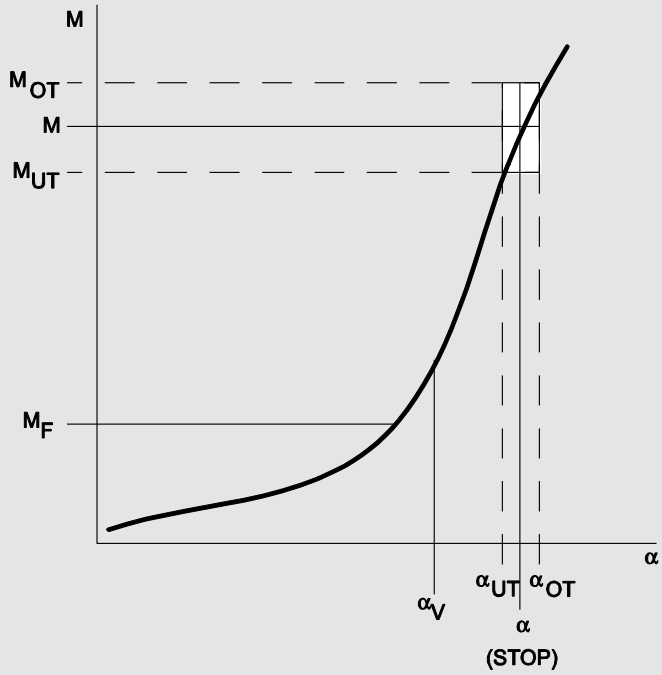
Unidad:	N m
M par nominal:	210 N m
M_{OT} límite superior de tolerancia del par:	+40 %
M_{UT} límite inferior de tolerancia del par:	–25 %
M_V límite advertencia previa par:	80 %
M_F par de unión:	150 N m
α ángulo de apriete nominal:	90°
α_{OT} límite superior de tolerancia del ángulo de apriete:	+1 %
α_{UT} límite inferior de tolerancia del ángulo de apriete:	–1 %
Modo de funcionamiento:	de disparo
Medida del calibre:	25 mm (estándar para 14 × 18 mm con cuadradillo)

El esquema presentado a continuación muestra los pasos a seguir para introducir datos en la llave. Todas las entradas del menú están visibles.


Encender
Abrir menú
Seleccionar modo directo
Seleccionar modo par-ángulo
Seleccionar unidad
Entrada par de unión
Entrada ángulo nominal
Modo tolerancia
ninguna
relativa/absoluta
Entrada tolerancias ángulo
Entrada par nominal
Modo tolerancia
ninguna
relativa/absoluta
Entrada tolerancias par nominal
Seleccionar modo funcionamiento
Entrada medida del útil
Ver resumen ajustes
Proceso apriete

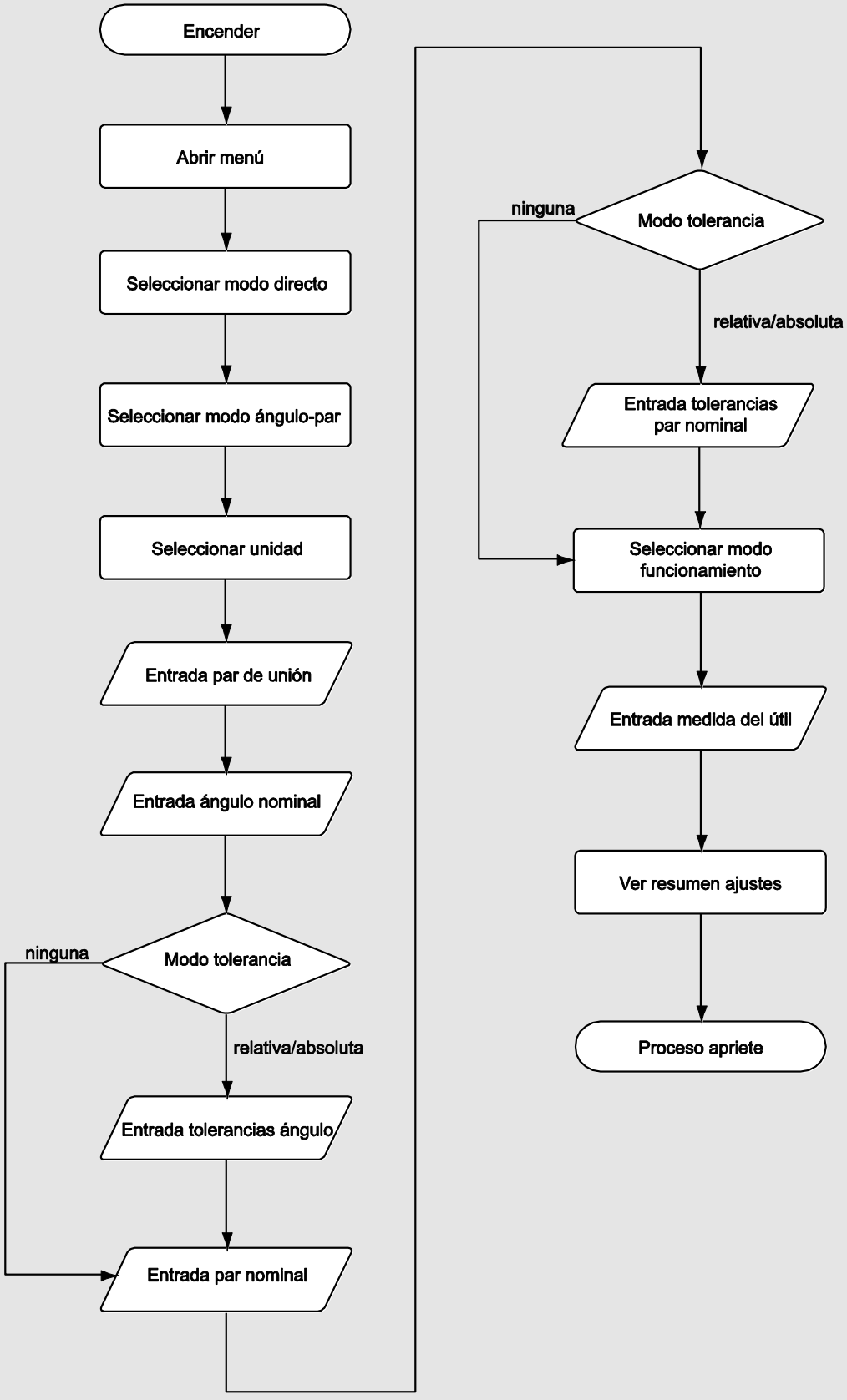
Modo de medición ángulo-par

Tornillos de cabeza cilíndrica en un motor diesel (maquinaria agrícola)



Unidad:	N m
M par nominal:	250 N m
M_{OT} límite superior de tolerancia del par:	+40 %
M_{UT} límite inferior de tolerancia del par:	–25 %
M_F par de unión:	170 N m
α ángulo de apriete nominal:	90°
α_{OT} límite superior de tolerancia del ángulo de apriete:	+1 %
α_{UT} límite inferior de tolerancia del ángulo de apriete:	–1 %
α_V límite advertencia previa ángulo:	80 %
Modo de funcionamiento:	de disparo
Medida del útil::	25 mm (estándar para 14 × 18 mm con cuadradillo)

El esquema presentado a continuación muestra los pasos a seguir para introducir datos en la llave. Todas las entradas del menú están visibles.


Encender
Abrir menú
Seleccionar modo directo
Seleccionar modo ángulo-par
Seleccionar unidad
Entrada par de unión
Entrada ángulo nominal
Modo tolerancia
ninguna
relativa/absoluta
Entrada tolerancias ángulo
Entrada par nominal
Modo tolerancia
ninguna
relativa/absoluta
Entrada tolerancias par nominal
Seleccionar modo funcionamiento
Entrada medida del útil
Ver resumen ajustes
Proceso apriete

Reacción a los mensajes de fallo

Error	Causa	Reparación
La llave se apaga automáticamente cuando no es utilizada.	Se ha configurado un tiempo para el apagado automático de la llave en caso de inactividad.	Se puede desactivar esa función o bien modificar el tiempo configurado, véase la página 42.
El indicador del estado de la batería se enciende con luz roja.	Las pilas o baterías están vacías.	Cambie las pilas o baterías vacías por otras llenas del mismo tipo.
La llave no dispara en el modo "De disparo".	El disparo electromecánico está defectuoso.	Envíe la llave al servicio técnico.
Falla la comunicación entre la llave y el software SENSOMASTER.	El PC no puede establecer la comunicación con la llave.	Compruebe si está bien enchufado el cable. Reinicie el software SENSOMASTER y la llave. Envíe la llave al servicio técnico.
Mensaje en la pantalla: ¡Memoria llena!	La memoria para los datos de apriete está llena.	Inicie el software SENSOMASTER en el PC. Conecte la llave al PC. Encienda la llave. Los datos serán transmitidos al PC con el software SENSOMASTER. Borre los datos en la llave.
Mensaje en la pantalla: TARA No se borra incluso transcurridos 90 s.	La llave está sometida a carga durante el taraje o el elemento de medición ha resultado dañado por una sobrecarga.	Descargue la llave. El mensaje se borra y la llave ejecuta el taraje. Si el mensaje no se borra, por favor, envíe la llave al servicio técnico.
Mensaje en la pantalla: Sobrecarga	La llave ha sido sometida a sobrecarga.	Calibre la llave con medios apropiados, véase la página 58.
Mensaje en la pantalla: ¡Plazo de calibración finalizado!	El intervalo de calibración ajustado ha finalizado.	Calibre la llave con medios apropiados, véase la página 58.
Mensaje en la pantalla: Cambiar pilas.	Las pilas están gastadas.	Cambie las pilas o baterías vacías por otras llenas del mismo tipo.
Mensaje en la pantalla: Fallo electrónico E10	Fallo electrónico	Envíe la llave al servicio técnico.

Error	Causa	Reparación
Mensaje en la pantalla: Fallo electrónico E11	Fallo electrónico	Envíe la llave al servicio técnico.
Mensaje en la pantalla: Fallo electrónico E12	Fallo electrónico	Envíe la llave al servicio técnico.
Mensaje en la pantalla: Fallo electrónico E13	Fallo electrónico	Envíe la llave al servicio técnico.
Mensaje en la pantalla: Fallo electrónico E14	Fallo electrónico	Envíe la llave al servicio técnico.

Cambio de pilas

Cuando los segmentos del símbolo de batería se encienden en color amarillo indican que las pilas o las baterías de la llave no están llenas. Pero aún pueden continuar trabajando.

Cuando los segmentos restantes del símbolo de batería se encienden en color rojo indican que las pilas o las baterías de la llave están casi vacías.

ⓘ Si el usuario ignora la luz roja del símbolo de la batería la llave se apaga al poco tiempo.
Los datos de apriete guardados en la llave se mantienen cuando se cambia las pilas.
Si la llave permanece sin pilas o baterías durante más de 5 minutos, el usuario tendrá que sincronizar de nuevo la hora con el software instalado en el PC después de cambiar la pila.

➢ Tenga preparadas pilas nuevas o baterías cargadas.

➢ Cambie las baterías por otras cargadas o las pilas por otras nuevas como se indica en la página 23.

Limpiar la llave

ATENCIÓN

Posibilidad de causar daños materiales por una limpieza incorrecta.

➢ Limpie la llave únicamente con un paño seco.

Reparación, mantenimiento y calibración

La llave no necesita más mantenimiento que la calibración periódica.

Las piezas internas de la llave están sujetas a un desgaste normal por el uso. Por esa razón es necesario comprobar la precisión de los valores de disparo periódicamente.

Reparación de la llave

En caso de daños o fallos de funcionamiento de la llave se requiere una reparación con la consiguiente calibración.

Las reparaciones solo pueden ser efectuadas por STAHLWILLE.

Notas sobre la calibración

Una calibración o ajuste de la llave solo puede ser ejecutada con un dispositivo de calibración adecuado.

Las llaves son medios de comprobación. La periodicidad de la calibración depende, entre otros, de los factores de aplicación siguientes:

- precisión requerida
- frecuencia de aplicación
- carga típica durante la aplicación
- condiciones ambientales durante el proceso de trabajo
- condiciones de conservación

El lapso de tiempo para la calibración depende del método especificado en su empresa para el control de los medios de comprobación (p. ej. ISO 9000 y siguientes). Si en su empresa no está previsto ningún control de los medios de comprobación, encargue la calibración o ajuste de la llave a los 12 meses, comenzando a partir del primer uso, o bien tras 5.000 disparos (DIN EN ISO 6789).

Si al encender la llave ven en su pantalla el mensaje siguiente debería encargar la calibración de la llave lo antes posible según el procedimiento estipulado por la norma DIN EN ISO 6789.



➢ Para continuar trabajando confirme el mensaje con OK.

➢ Encargue la calibración de la llave en un plazo breve según el procedimiento estipulado por la norma DIN EN ISO 6789.

Accesorios

Accesorios con tracción cuadrada

- Para todas las formas y tamaños de tornillos habituales.

Herramientas adaptables

- Carraca adaptable QuickRelease
- Carracas adaptables
- Herramientas adaptables con cuadradillo
- Herramientas adaptables con enganche de boca
- Herramientas adaptables con enganche anular
- Herramientas adaptables con enganche anular Open
- Herramientas adaptables TORX®
- Herramientas adaptables con soporte para puntas
- Herramientas adaptables de soldadura

Batería

- Batería de iones de litio (referencia 7195-2)
- Cargador (referencia 7160) para batería de iones de litio

Sobre la calibración y el ajuste

- Dispositivo de calibración y ajuste perfectControl®
  - 7794-1 (par)
  - 7794-2 (par)
  - 7794-3 (par y ángulo de apriete)
- Dispositivo de calibración Manutork®
  - 7791
  - 7792

Oferta de servicios

- Descarga del software y los manuales de instrucciones actuales en "www.stahlwille.de".
- Reparaciones
- Control y reajuste (incluida garantía de precisión y nuevo certificado de calibración de fábrica).
- Certificado de calibración DakkS (DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) puede ser suministrado.

STAHLWILLE es un laboratorio DakkS acreditado para la magnitud de par de apriete. La dirección de contacto completa figura en la última página de este manual.

Eliminación



Entregue la llave a una compañía de eliminación de residuos homologada. Observe y respete las normas vigentes al respecto. En caso de duda consulte con el ayuntamiento de su ciudad o municipio.

➢ Lleve las pilas gastadas y las baterías defectuosas a un lugar de recogida.

La llave es de acero.
El mango es de

- poliamida (PA) y
- polibutileno tereftalato (PBT)

La llave incluye además componentes electrónicos que deben ser eliminados por separado.

N° de registro RAEE: DE 70431151

RAEE = Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (siglas en inglés WEEE=Waste Electrical and Electronic Equipment)

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 – 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 – 42349 Wuppertal

Germany

Tel.: +49 202 4791-0

Fax: +49 202 4791-200

E-Mail: support@stahlwille.de

Internet: www.stahlwille.de

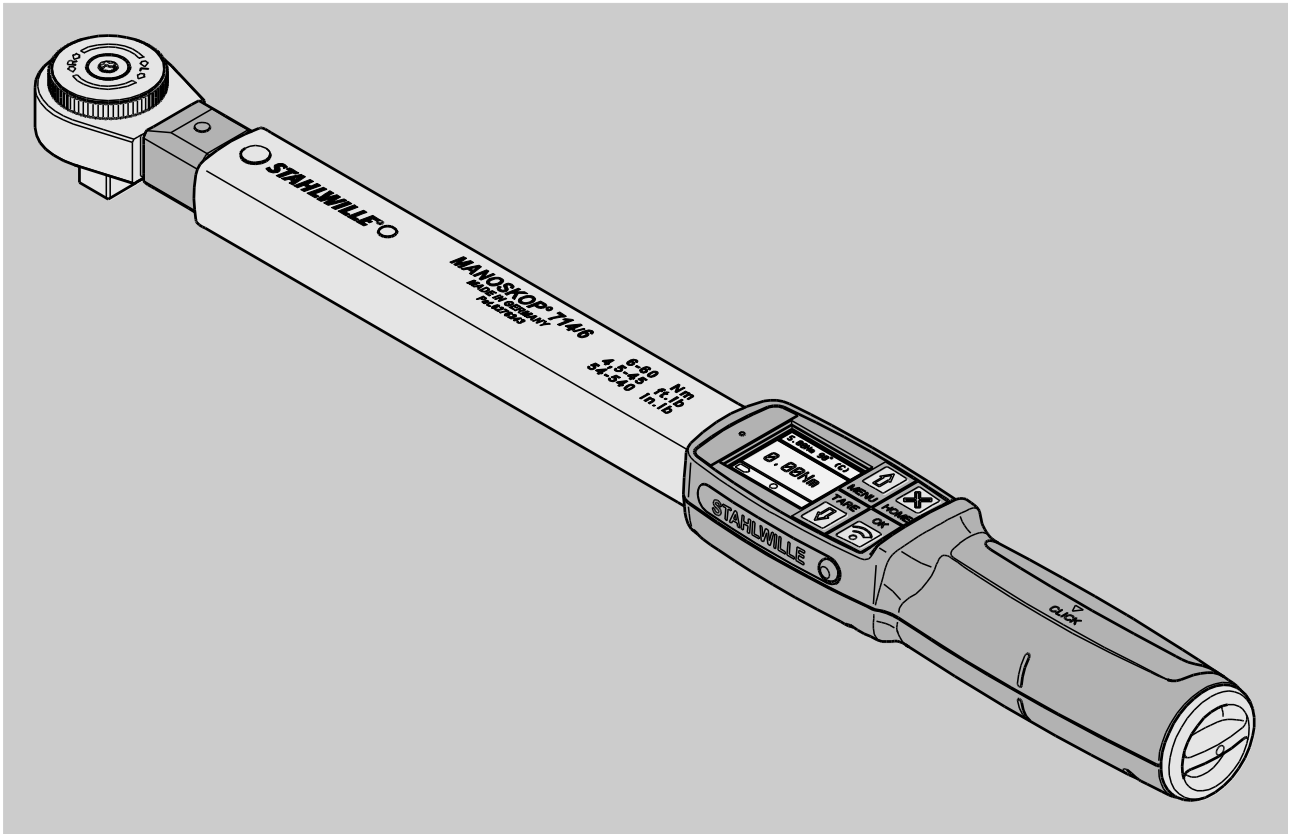
www.manoskop714.de

Traduzione italiana dell’originale manuale per l’uso tedesco

STAHLWILLE

Chiave dinamometrica e torsiometrica elettromeccanica

MANOSKOP® 714



Edizione 09/2016

Premessa

Questo manuale per l'uso vi aiuterà nell’uso

- prescritto,
- sicuro e
- economico

Utilizzo della chiave dinamometrica e torsiometrica elettromeccanica MANOSKOP® 714, di seguito in breve „CT“.

Gruppo target di questo manuale per l'uso

Il manuale per l'uso si rivolge agli utenti della CT.

Premettiamo che tali persone dispongano di conoscenze tecniche generali.

Ogni persona che esegua le operazioni con la chiave CT deve avere preso atto del e/o compreso il contenuto completo di queste istruzioni per l'uso:

- Impostazione
- Programmare
- Uso
- Manutenzione oppure
- Smaltimento

Nel caso che non abbiate capito singole informazioni di questo manuale per l'uso o se mancassero informazioni, non esitate ad informarvi presso la EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

L'indirizzo completo lo troverete sul retro del manuale per l'uso.

Sommario

Introduzione nel manuale per l'uso **6**
Accessibilità 6
Aggiunte 6
Note redazionali 6

Sicurezza **6**
L'uso appropriato 6
Istruzioni di sicurezza fondamentali 7
Evitare i pericoli di lesioni 7
Evitare danneggiamenti della CT 7
Evitare dei difetti 8
Danni all'ambiente a causa di smaltimento errato 8
Uso degli accumulatori e delle batterie 8
Note redazionali dei segnali di pericolo 9
Note redazionali riguardanti le indicazioni per la prevenzione di danni a beni o all'ambiente 9

Trasporto, oggetto della fornitura e stoccaggio **9**

Descrizione **10**
Caratteristiche dell'apparecchio 10
Identificazione 11
precisione 11
Simboli e segni distintivi 11
Display e tasti 12
Metodi diretti, di misurazione e di funzionamento 14
MANOSKOP® modi diretti 14
Modi di funzionamento 15
Dati operativi 17

Installare il software SENSOMASTER **21**

Preparare la CT **23**
Premesse per l'uso 23
Inserire le batterie 23
Scegliere gli innesti e gli utensili ad innesto 23
Montare e smontare l'utensile ad innesto 25
Accessorio ad innesto inserito "normalmente" 25
Accessorio inseribile montato ruotato a 180° 26
Determinare il valore di tensione 26
Accendere e spegnere la CT 26
Tarare la CT 27
Tarare durante l'accensione 27
Tarare manualmente 27

Visione d'insieme del menu **27**
Struttura del menu nel modo diretto 27
Metodo di misurazione della coppia 28
Metodo di misurazione dell'angolo di serraggio 30
Metodo di misurazione della coppia e dell'angolo di serraggio 32
Metodo di misurazione dell'angolo di serraggio e della coppia 34
Menu "Configurazione & Dati" 36
Voce del menu configurazione 36
Voce del menu dati 36
Voce del menu messaggi 36
Voce del menu informazioni sulla versione 37

Informazioni di base sull’uso dei menu **37**
Navigare nei menu 37
Impostare i valori 37
Richiamare il modo diretto 37
Richiamare i piani di flusso predefiniti 38
Richiamare il menu di configurazione 39

Eseguire le impostazioni sul PC **40**
Collegare la CT con il PC 40
Impostazioni di fabbrica 41
Modificare la lingua del menu 41
Impostare il tempo per lo spegnimento automatico 42
Impostare la protezione della password 42
Scollegare la CT dal PC 42

Utilizzare la CT **43**
Confermare la CT 43
Lavorare nel modo di funzionamento "A scatto" 44
Lavorare nel modo di funzionamento "Track" 44
Lavorare nel modo di funzionamento "Peak" 45
Serraggi a sinistra controllati 45
Elaborare un piano di flusso 46
Salvare manualmente i valori di avvitamento 47
Correggere e salvare il momento torcente superato 47

Esempi pratici **48**
Metodo di misurazione della coppia 48
Metodo di misurazione dell'angolo di serraggio 50
Metodo di misurazione della coppia e dell'angolo di serraggio 52
Metodo di misurazione dell'angolo di serraggio e della coppia 54

Reagire su avvisi di malfunzionamento **56**

Cambiare le batterie 57

Pulire la CT 58

Riparazione, manutenzione e calibratura 58

Riparare la CT 58
Avvisi per la calibratura....58

Accessori 59

Chiavi con attacco tubolare quadro 59
Utensili ad innesto 59
Batteria 59
Per la calibratura e la taratura 59
Offerta di servizio....59

Smaltimento 59

Introduzione nel manuale per l'uso

Accessibilità

Dovete sempre avere a disposizione un esemplare completo e leggibile del manuale per l’uso al sito d’impiego della CT.

Nel caso che queste istruzioni per l'uso vadano perse o diventino inutilizzabili, potete richiedere un nuovo esemplare presso la
EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Il manuale è anche scaricabile dal sito „www.manoskop714.de“.

Oltre al manuale per l’uso dovete mettere a disposizione e fare rispettare le norme antinfortunistiche e per la tutela dell’ambiente in vigore e vincolanti nel paese di utilizzo.

Aggiunte

Aggiornate il manuale per l'uso periodicamente al sito d’impiego mediante delle prescrizioni a causa

- delle norme antinfortunistiche,
- delle norme per la tutela dell'ambiente e
- delle norme per la sicurezza sul posto di lavoro.

Note redazionali

Diversi elementi del manuale sono provvisti di note redazionali standardizzate. Così potete accertare facilmente se si tratta di

di un testo normale,

TASTI sull'apparecchio

- elenchi o

➢azioni da eseguire.

ⓘ Indicazioni con questo segno contengono dati generali e per un uso economico della CT.

Sicurezza

L'uso appropriato

La chiave dinamometrica e torsiometrica elettromeccanica MANOSKOP® 714 (CT) è stata concepita per la misurazione di momenti torcenti e angoli di serraggio durante il serraggio e l'allentamento controllato di collegamenti a vite nel settore d'officina. A ciò deve essere collegato un adatto utensile ad innesto con la CT. Un indice di riferimento non è necessario misurando gli angoli di serraggio.

Non eccedete mai un limite di serraggio pari al 125 % del valore nominale.

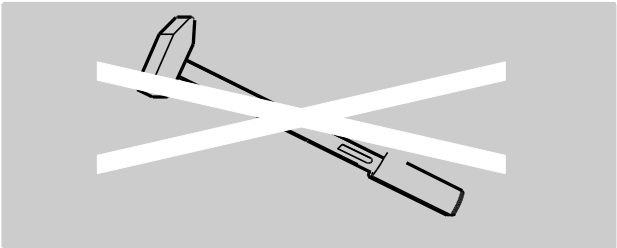
L’uso conforme allo scopo comprende anche:

- l'osservazione di tutte le prescrizioni del manuale per l'uso, particolarmente delle istruzioni di sicurezza
- l'osservazione e il rispetto delle istruzioni delle norme antinfortunistiche delle relative associazioni e tutte le altre istruzioni di sicurezza vigenti.

Ogni altro uso non è appropriato. La EDUARD WILLE GMBH & CO. KG non si assume la responsabilità per i danni talmente causati.

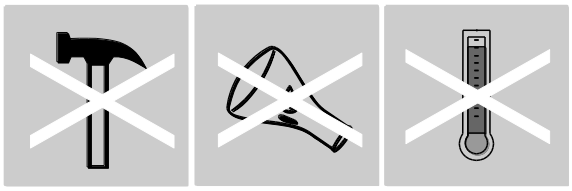
L’uso inappropriato è soprattutto

- l'allentamento incontrollato di avvitature bloccate, p. e. a causa di arrugginimento.
- l’uso come palanchino
- l’uso come utensile per martellare.



Istruzioni di sicurezza fondamentali

La CT è un dispositivo di precisione e deve quindi essere trattato con la dovuta cura. Evitate azioni meccaniche, chimiche o termiche, che superino le sollecitazioni dell'impiego prescritto.

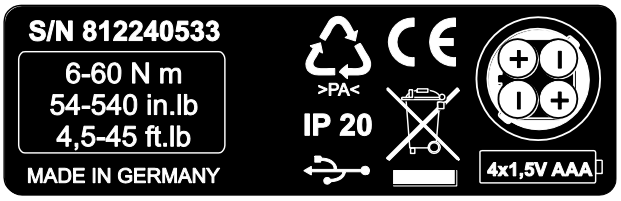


Considerate che estreme condizioni climatiche come freddo, calore e umidità possono influenzare la precisione.

Non sovraccaricate la chiave dinamometrica. Seguite assolutamente le indicazioni come da targhetta identificativa. Altrimenti potete danneggiare la CT.

Evitare i pericoli di lesioni

- Non usate la CT come utensile per martellare.
- Controllate prima dell'uso che la CT e tutti gli accessori non siano danneggiati. Non utilizzate mai una CT danneggiata oppure accessori danneggiati.
- Accumulatori, batterie e elementi piccoli p. e. bits non devono mai essere accessibili a bambini. I bambini potrebbero metterli in bocca e ingoiarli.
- Non eccedete mai un limite di serraggio pari al 125 % del valore nominale. Seguite le indicazioni come da targhetta identificativa.



Evitare danneggiamenti della CT

- Non usate la CT come utensile per martellare.
- Controllate prima dell'uso che la CT e tutti gli accessori non siano danneggiati. Non utilizzate mai una CT danneggiata oppure accessori danneggiati.
- Non sovraccaricate la CT. Un forte sovraccarico oppure di lunga durata può causare un danneggiamento della CT.
- Non esponete mai la CT a pioggia, umidità oppure altri liquidi.
- Non lasciate mai entrare dei corpi estranei o dei liquidi nel corpo della CT. Coprite sempre la presa non usata per il collegamento al PC.
- Non utilizzate la CT per l'allentamento di avvitature bloccate, p.e. a causa di arrugginimento.
- Non eccedete mai un limite di serraggio pari al 125 % del valore nominale.
- Non aprite mai il corpo della CT.
- Assicuratevi che tutti gli utensili ad innesto e tutte le connessioni ad innesto siano collegati bene e inseriti correttamente.
- La fuoriuscita dell'elettrolito da batterie e accumulatori può provocare danni alla CT. Se non usate la CT per un lungo tempo, togliete le batterie.

Evitare dei difetti

- Controllate la precisione regolarmente, vedi 58.
- Non sovraccaricate la CT. Un forte sovraccarico oppure di lunga durata può causare errori di misurazione della CT.
- Non eccedete mai un limite di serraggio pari al 125 % del valore nominale.
- Non piegate mai i cavi e le spine e non sottoponeteli mai a forze di trazione o temperature eccessive.
- Assicuratevi che tutti gli utensili ad innesto e tutte le connessioni ad innesto siano collegati bene e inseriti correttamente.
- Assicuratevi che il valore di tensione sia impostato correttamente.

Danni all’ambiente a causa di smaltimento errato

- Smaltite i detergenti e lubrificanti secondo le norme di legge vigenti al sito d’impiego.
- Smaltite la CT secondo le norme di legge vigenti al sito d’impiego.

Uso degli accumulatori e delle batterie

- Accumulatori e batterie contengono sostanze tossiche, che danneggiano l'ambiente.
- Accumulatori e batterie non devono mai essere accessibili a bambini. I bambini potrebbero metterli in bocca e ingoiarli.
- La fuoriuscita dell'elettrolito da batterie e accumulatori può provocare danni alla CT. Se non usate la CT per un lungo tempo, togliete le batterie. Se una pila ha una perdita, indossate guanti di protezione e pulite il contenitore delle batterie con un panno asciutto.
- Sostituite tempestivamente gli accumulatori e le batterie poco carichi.
- Sostituite tempestivamente gli accumulatori e le batterie poco carichi. Utilizzate soltanto accumulatori e batterie dello stesso tipo.
- Utilizzate solo caricabatterie adatti per il caricamento degli accumulatori.
- Non ricaricate le batterie.
- Smaltite gli accumulatori e le batterie sempre secondo le norme di legge.

Note redazionali dei segnali di pericolo

Nel manuale per l'uso troverete i seguenti tipi d'indicazione:

PERICOLO

Indicazioni con la parola PERICOLO avvertono di immediati pericoli di possibili lesioni gravi o letali.

AVVISO

Indicazioni con la parola PERICOLO avvertono del pericolo di possibili lesioni gravi o letali.

PRUDENZA

Indicazioni con la parola PRUDENZA avvertono di pericoli di possibili lesioni leggeri o medio gravi.

Note redazionali riguardanti le indicazioni per la prevenzione di danni a beni o all'ambiente

ATTENZIONE

Indicazioni con la parola ATTENZIONE avvertono del pericolo di possibili danni alle cose od all'ambiente.

Trasporto, oggetto della fornitura e stoccaggio

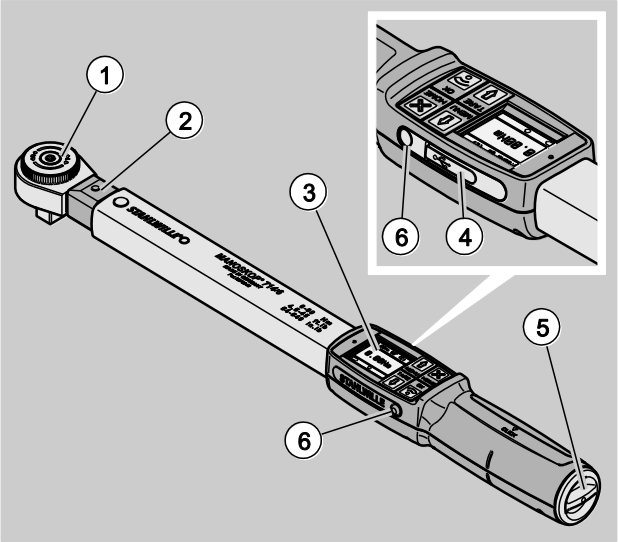
Trasportate la CT solamente nella sua valigia originale e assicuratela contro la caduta durante il trasporto.

Fanno parte della fornitura della CT:

- una chiave dinamometrica e torsiometrica elettromeccanica (CT)
- una valigia di plastica (mis. 1–20) oppure un contenitore in lamiera d'acciaio (mis. 40)
- quattro batterie mignon AAA/LR03,1,5 V
- un certificato di calibratura della fabbrica
- un supporto dati con il software SENSOMASTER e con questo manuale per l'uso
- un cavo micro USB
- una guida rapida

Stoccate la CT soltanto con una temperatura tra –10 °C fino a +60 °C. L'umidità relativa deve essere 20-75 %, non condensante.

Descrizione



N°	Spiegazione
1	Cricco ad attacco maschio 735 (opzionale)
2	Sede utensili
3	Display e tasti (vedi pagina 12)
4	Presa per il collegamento al PC
5	Chiusura a vite per il vano batterie
6	Spie di segnalazione

La CT è una chiave dinamometrica e torsiometrica elettromeccanica impostabile, visualizzante ed a scatto con display. Corrisponde alle seguenti classificazioni ISO:

- visualizzante (peak/track): Tipo I, classe B, C
- a scatto: Tipo II, classe A

Caratteristiche dell'apparecchio

Caratteristiche della CT:

- Scatto elettromeccanico
- Quattro metodi di misurazione
  - Serraggio controllato mediante il momento torcente (momento torcente)
  - Serraggio controllato mediante l'angolo di serraggio (angolo di serraggio)
  - Serraggio controllato mediante il momento torcente come valore di controllo (momento torcente-angolo di serraggio)
  - Serraggio controllato mediante l'angolo di serraggio come valore di controllo (angolo di serraggio-momento torcente)
- Display grafico a colori ad alta risoluzione con spie di segnalazione laterali supplementari
- Struttura del menu configurabile liberamente
- Batteria litio-ione con caricabatterie esterno
- Il software SENSOMASTER per la configurazione della CT e per l'export dei dati incluso
- Tre metodi di funzionamento
  - impiego a scatto
  - peak (impiego con visualizzazione del valore di picco)
  - track (impiego con visualizzazione del valore istantaneo)
- Interfaccia USB
- Chiusura a baionetta per il vano batterie
- Chiusura di sicurezza QuickRelease - sistema di cambio per utensili ad innesto
- Rilevamento angolare senza indice di riferimento fino a 999°
- Memorizzazione dei dati (≤2500 processi d’avvitamento)
- Max. 25 piani di flusso fino a 200 processi d’avvitamento
- Tolleranze dei casi d'avvitamento impostabili
- Valutazione acustica e ottica del caso d'avvitamento

- Impostazione veloce e precisa dei valori di serraggio tramite i tasti
- Memorizzazione automatica dei valori e dei parametri
- Un bloccaggio dei tasti automatico evita una regolazione involontaria.
- Protezione contro sovraccarichi tramite un segnale acustico e ottico nonché tramite uno scatto forzato (destra)
- Avviso automatico sulla prossima data di calibratura prevista cronologicamente e/o al numero di carichi
- Calibratura e taratura automatiche con i seguenti dispositivi di taratura e calibratura STAHLWILLE:
  - perfectControl® 7794-2 (momento torcente)
  - perfectControl® 7794-3 (momento torcente e angolo di serraggio)
- È possibile impostare unità diverse (N m, ft.lb, in.lb).
- Potete facilmente inserire le lunghezze di leva per gli utensili ad innesto particolari.
- Al termine dello scarico della CT sarà di nuovo in funzione.
- Sono possibili i serraggi a destra ed a sinistra. Per i serraggi a sinistra nel modo di funzionamento a scatto l'utensile ad innesto deve essere girato di 180°.
- Il momento torcente e l'angolo di serraggio verranno indicati contemporaneamente sul display.
- La misurazione avviene indipendentemente dal punto d'applicazione forza nelle entità 1, 2 e 4.
- Impiego sicuro a causa dell'impugnatura ergonomica formata. La corretta posizione d’impugnatura è indicata in modo ottico e di contatto.
- Compensazione della flessione propria dell’attrezzo durante la misurazione dell'angolo di serraggio

La chiave dinamometrica è disponibile in diverse dimensioni (vedi pagina 17).

Identificazione

La chiave dinamometrica è contrassegnata con un numero di serie che è stampato sulla targhetta identificativa.

Potete anche farvi indicare il numero di serie sul display mediante la voce del menu "Informazione sulla versione" (vedi pagina 37).

Con il software SENSOMASTER potete impostare un proprio numero identificatore. Le informazioni più precise a riguardo le troverete nell'aiuto online del software SENSOMASTER.

precisione

La CT corrisponde alla norma DIN EN ISO 6789 e in concomitanza alla VDI/VDE 2648 parte n° 2. Ogni CT sarà consegnata con un certificato di calibratura di fabbrica.

Simboli e segni distintivi

Sulla CT sono applicati i seguenti simboli e marcature:

marcatura CE



La marcatura CE conferma l’adempimento in maniera completa delle „prescrizioni (di sicurezza) di base“ che sono prescritte nelle direttive della UE.

Smaltimento



Non smaltite la CT con i rifiuti domestici. Rottamate la CT presso una ditta autorizzata specializzata per lo smaltimento.

Materiale dell'impugnatura.



Questo simbolo contrassegna il materiale dell'impugnatura (poliammide) per il riciclaggio.

Collocazione delle batterie



Questo simbolo indica il numero, il tipo, la polarità e la tensione massima degli accumulatori e delle batterie da usare.

Interfaccia USB

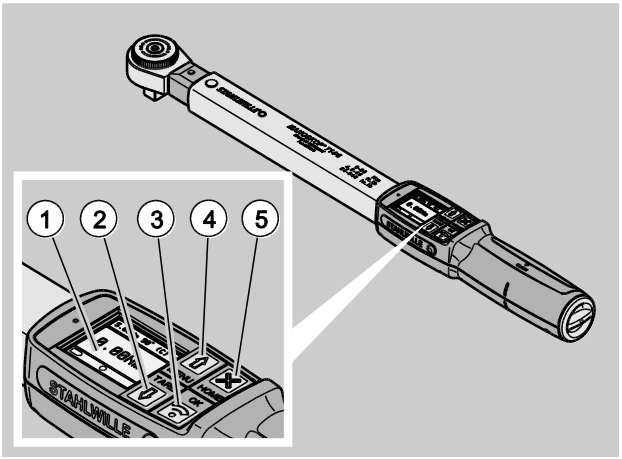


Questo simbolo contrassegna la presenza di un'interfaccia USB.

Tipo di protezione

IP20 Tipo di protezione della CT secondo DIN 60529

Display e tasti



N°	Spiegazione	
1	Display	
2	TARE (tarare) Tasto freccia in giù (scegliere)	
3	Pulsante OK (confermare)	
4	menu (richiamare il menu) Tasto freccia insù (scegliere)	
5	HOME (ritorno al livello precedente del menu) Spegnere (tenere premuto fino allo spegnimento)	

Con i quattro pulsanti della CT potete scegliere le funzioni e eseguire le impostazioni.

I tasti rispettano diversi compiti a seconda dello stato di funzionamento della CT.
La tabelle seguente vi darà una prospettiva:

La CT è spenta

Ogni pulsante	accendere

La CT è accesa e al di fuori del menu

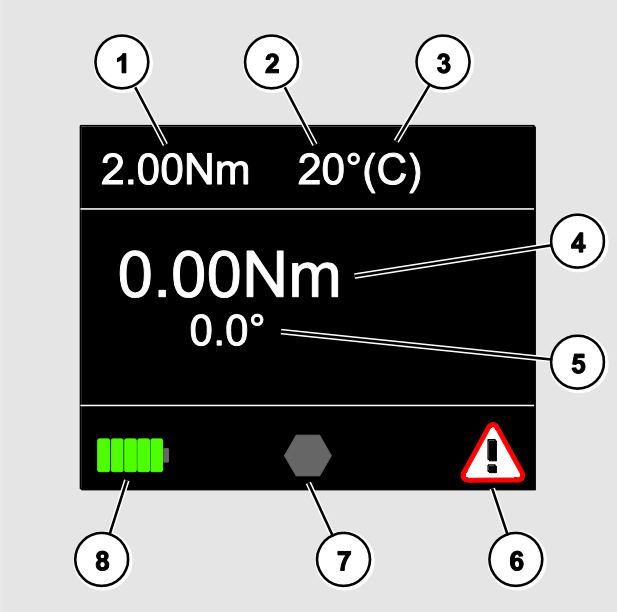
Tasto	Funzione
MENU	Richiamare il menu principale
HOME	Spegnere
TARE	Tarare manualmente
OK	Richiamare il menu di configurazione ossia richiamare l'ultimo valore della coppia-angolo di serraggio

La CT è accesa e all'interno del menu

Tasto	Funzione
MENU	Muovere all'insù, aumentare i valori
HOME	Interrompere il processo, ritornare nel menu passo a passo, spegnere
TARE	Muovere all'ingiù, diminuire i valori
OK	Confermare

Elementi nel display

Sul display appare durante il serraggio il momento torcente attuale ossia l'angolo di serraggio. Le visualizzazioni dipendono dal metodo di misurazione impostato. Inoltre saranno visualizzate le informazioni sulle impostazioni attuali.



N°	Spiegazione
1	momento torcente impostato oppure nome del piano di flusso
2	angolo di serraggio impostato (non nel metodo di misurazione "Momento torcente")
3	metodo di funzionamento impostato a scatto (C) peak (P) track (T)
4	momento torcente attualmente esistente (nel metodo di misurazione "Momento torcente-Angolo di serraggio" verrà visualizzato il momento torcente attuale)
5	angolo di serraggio attualmente esistente (nel metodo di misurazione "Momento torcente" non disponibile) (nel metodo di misurazione "Angolo di serraggio-Momento torcente" verrà visualizzato il momento torcente attuale)
6	Simbolo di guasto/avviso (Elaborando un piano di flusso sarà indicato il numero delle avvitature già eseguite e il numero totale delle avvitature da eseguire p. e. 2/5)
7	Simboli in base alla funzione (vedi tabella seguente)
8	Indicazione dello stato batterie (soltanto visibile durante l'accensione oppure con livello batterie insufficiente)

Simbolo	Spiegazione
	Indicazione dello stato batterie
	in senso orario
	in senso antiorario
	Rilevamento angolare attivo
	Taratura attiva
	Taratura terminata
	Muovere all'insù, aumentare i valori
	Muovere all'ingiù, diminuire i valori
	Password del amministratore necessaria
	Nessun valore di tensione standard impostato
	Si è verificato un errore

Metodi diretti, di misurazione e di funzionamento

MANOSKOP® modi diretti

Nei metodi diretti determinate i valori concreti per un caso d’avvitamento.

La CT ha la padronanza sia del modo operativo della coppia che di quello dell’angolo di serraggio.

Con i diversi metodi di misurazione determinate con quale processo di serraggio sarà eseguito il caso d'avvitamento La CT si dispone dopo l’accensione in uno dei quattro seguenti metodi di misurazione.

- Momento torcente
- Angolo di serraggio
- Momento torcente-Angolo di serraggio
- Angolo di serraggio-Momento torcente

Momento torcente

In questo metodo di misurazione sarà attuato un serraggio solo col metodo della coppia nominale

La CT valuta il momento torcente rilevato e reagisce coi segnali appropriati:

- Spie di segnalazione
- Segnale acustico
- Visualizzazione a colore del valore indicato
- Scatto elettromeccanico

In questo caso dovete inserire i valori previsti nella CT.

Angolo di serraggio

In questo metodo di misurazione verrà attuato un serraggio solo dopo l'angolo di serraggio. La misurazione dell'angolo di serraggio avviene soltanto dopo il superamento della coppia di precarico. La CT valuta l'angolo di serraggio rilevato e reagisce coi segnali appropriati:

- Spie di segnalazione
- Segnale acustico
- Visualizzazione a colore del valore indicato
- Scatto elettromeccanico

In questo caso dovete inserire i valori previsti nella CT.

Momento torcente-Angolo di serraggio

La valutazione della coppia e dell'angolo di serraggio avvengano in tale metodo di misurazione. Per ricevere una valutazione positiva del caso d'avvitamento, entrambi i valori devono essere entro la tolleranza determinata. Il segnale di stop scatta raggiungendo il momento torcente nominale. La misurazione dell'angolo di serraggio inizia dopo il superamento della coppia di precarico.

La CT reagisce con i relativi segnali:

- Spie di segnalazione
- Segnale acustico
- Visualizzazione a colore del valore indicato
- Scatto elettromeccanico

In questo caso dovete inserire i valori previsti nella CT.

Angolo di serraggio-Momento torcente

La valutazione della coppia e dell'angolo di serraggio avvengano in tale metodo di misurazione. Per ricevere una valutazione positiva del caso d'avvitamento, entrambi i valori devono essere entro la tolleranza determinata. Il segnale di stop scatta raggiungendo l'angolo nominale. La misurazione dell'angolo di serraggio inizia dopo il superamento della coppia di precarico.

La CT reagisce con i relativi segnali:

- Spie di segnalazione
- Segnale acustico
- Visualizzazione a colore del valore indicato
- Scatto elettromeccanico

In questo caso dovete inserire i valori previsti nella CT.

Modi di funzionamento

In ognuno dei quattro metodi di misurazione dovete assegnare il metodo di funzionamento desiderato.

I seguenti metodi di funzionamento sono a disposizione:

- a scatto (C)
- peak (P)
- track (T)

La verifica avviene durante la configurazione di un caso d'avvitamento.

A scatto

Raggiungendo il momento torcente nominale, ossia l'angolo di serraggio nominale scatta il meccanismo elettromeccanico della CT. Con la memorizzazione attivata essa avviene automaticamente dopo aver tolto il carico.

Peak

Durante l'avvitamento verranno misurati il momento torcente max. e l'angolo di serraggio max. e saranno visualizzati sul display. Questo è il cosiddetto peak.

In tale metodo di funzionamento non verranno memorizzati i valori automaticamente al termine di un caso d'avvitamento. Tuttavia potete salvare i valori. A questo proposito premete dopo il serraggio due volte OK.

Track

In questo metodo di funzionamento verrà rilevato il momento torcente/l'angolo di serraggio momentaneamente agente e sarà visualizzato sul display.

In tale metodo di funzionamento non verranno memorizzati i valori automaticamente al termine di un caso d'avvitamento. Tuttavia potete salvare i valori. A questo proposito premete dopo il serraggio due volte OK.

Dati operativi

	Mis. 1	Mis. 2	Mis. 4	Mis. 6	Mis. 10
Campo di misurazione [N m] [ft.lb] [in.lb]	 1–10 0,75–7,5 9–90	 2–20 1,5–15 18–180	 4–40 3–30 36–360	 6–60 4,5–45 54–540	 10–100 7,4–75 90–900
Chiave a femmina quadra ad innesto [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Lunghezza [mm]	226	226	252	393	466
Larghezza [mm]	28	28	28	28	28
Altezza [mm]	23	23	23	23	23
Lunghezza funzionale L_F [mm]	188	188	214	355	428
Micrometro standard S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Peso [g]	370	380	420	810	1085

	Mis. 20	Mis. 40	Mis. 65	Mis. 80	Mis. 100
Campo di misurazione [N m] [ft.lb] [in.lb]	 20–200 15–150 180–1800	 40–400 30–300 360–3600	 65–650 48–480 580–5800	 80–800 60–600 720–7200	 100–1000 74–750 900–9000
Chiave a femmina quadra ad innesto [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Lunghezza [mm]	547	687	890	1158	1343
Larghezza [mm]	28	28	30,6	30,6	30,6
Altezza [mm]	23	23	25,6	25,6	25,6
Lunghezza funzionale L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
Micrometro standard S_F [mm]	25	25	55	55	55
Peso [g]	1361	1765	3222	4572	4990

Momento torcente	Mis. 1	Mis. 2	Mis. 4	Mis. 6	Mis. 10	Mis. 20	Mis. 40
Esattezza di lettura	±2 % ±1 digit						
Risoluzione della visualizzazione [N m]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1
Risoluzione dell'impostazione [N m]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1
Limite di sovraccarico	125 %						

Momento torcente	Mis. 65	Mis. 80	Mis. 100
Esattezza di lettura	±2 % ±1 digit		
Risoluzione della visualizzazione [N m]	1	1	1
Risoluzione dell'impostazione [N m]	1	2	2
Limite di sovraccarico	125 %		

Angolo di serraggio	Mis. 1	Mis. 2	Mis. 4	Mis. 6	Mis. 10	Mis. 20	Mis. 40
Esattezza di lettura	±1 % ±1 digit						
Risoluzione	0,1°						
Risoluzione dell'impostazione	1°						
incremento angolare min.	≤1,2°/s						
incremento angolare max.	≤180°/s						

Angolo di serraggio	Mis. 65	Mis. 80	Mis. 100
Esattezza di lettura	±2 % ±1 digit		
Risoluzione	0,1°		
Risoluzione dell'impostazione	1°		
incremento angolare min.	≤1,2°/s		
incremento angolare max.	≤180°/s		

Tolleranze	impostabile: • nessuna tolleranza • tolleranza relativa • tolleranza assoluta
limite di tolleranza inferiore	max. 100 % dal valore nominale però min. 80 % dal valore iniziale del campo di misura
limite di tolleranza superiore	max. 100 % dal valore nominale però max. 120 % dal valore finale del campo di misura
Metodo di scatto	• a scatto (C) • peak (P) • track (T)
Preallarme	impostabile: 50–100 % dal valore d'impostazione
Display	display a colori autoilluminante
Interfaccia	Micro USB 2.0, STAHLWILLE protocollo
Memoria	
Sequenze	25 piani di flusso fino a 200 processi d’avvitamento
Avvitamento online	sì, nel modo visualizzante con il software SENSOMASTER
Condizioni ambientali	
Temperatura di stoccaggio	–10 °C – +60 °C
Temperatura d’esercizio	–10 °C – +40 °C
Temperatura di riferimento	+23 °C
Umidità relativa	20–75 %, non condensante
Classe di protezione	IP20
Alimentazione di tensione	
Tipo di pila	fornitura con quattro batterie mignon AAA/LR03, 1,5 V
Tipo di batteria	• l'utilizzo di batterie Micro-NiMH AAA/LR03, 1,2 V è ammesso • accumulatore agli ioni di litio con caricabatterie (Art.-Nr. 7195-2)

Installare il software SENSOMASTER

Con il software SENSOMASTER potete creare i casi d'avvitamento ed i piani di flusso al PC. Dopo potete trasferire i dati nella memoria interna del MANOSKOP e richiamarli da là. Inoltre potete configurare il menu del MANOSKOP individualmente.

Per l'installazione sono da rispettare le seguenti premesse del sistema:

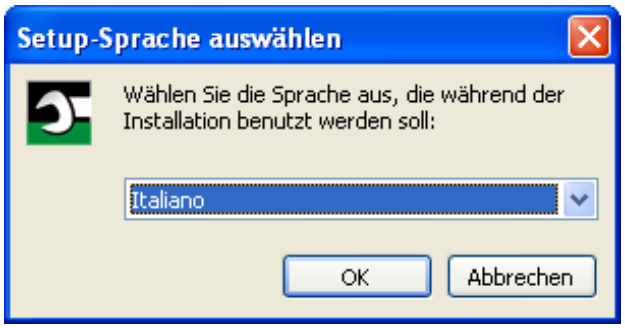
- PC standard (Netbook o superiore)
- Sistema operante Microsoft Windows® 7 (32 oppure 64-Bit) oppure
- sistema operante Microsoft Windows® Vista (32 oppure 64-Bit)
- una porta USB libera

Il software SENSOMASTER si trova sul supporto dati in dotazione. Per installare il software SENSOMASTER procedete come segue (diritti di amministratore necessari):

➢Per l'installazione utilizzate il supporto dato in dotazione.

➢Nel caso che il dialogo non parta automaticamente aprite il Windows Explorer e fate un doppio clic sul file Sensomaster.exe.

➢Scegliete la lingua desiderata per l'installazione.



➢Per interrompere l'installazione premete "Annulla".

➢Per confermare la scelta della lingua e per proseguire l'installazione cliccate su "OK".

Parte il Setup assistent SENSOMASTER.

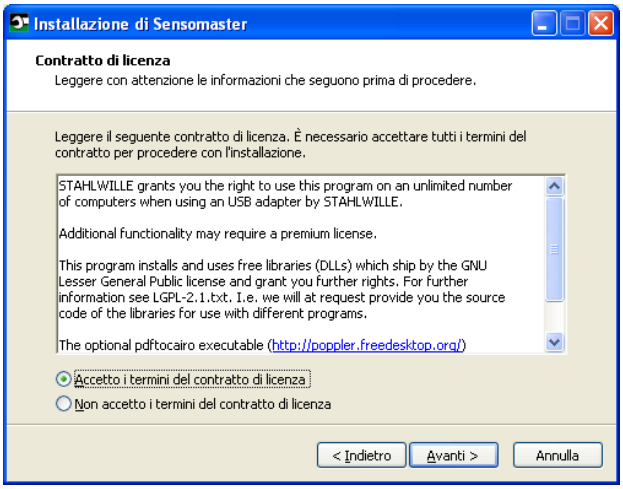


➢Per interrompere l'installazione premete "Annulla".

➢Per proseguire l'installazione premete "Avanti".

Per proseguire l'installazione dovete accettare il contratto di licenza.

➢Cliccate sul relativo campo di opzione.



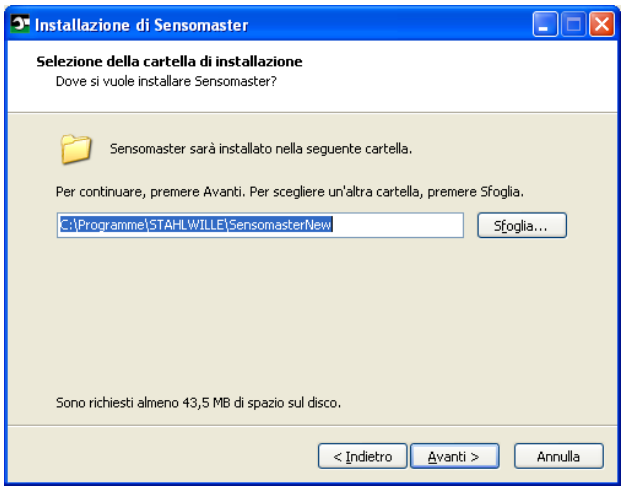
➢Per modificare l'impostazione eseguita cliccate su "Indietro".

➢Per interrompere l'installazione premete "Annulla".

➢Per proseguire l'installazione premete "Avanti".

Vi verrà proposto una cartella di destinazione per l'installazione. Potete accettare questa cartella target oppure scegliere un'altra cartella.

➢Cliccate su “Sfogliare” per determinare un'altra cartella di destinazione per l'installazione.



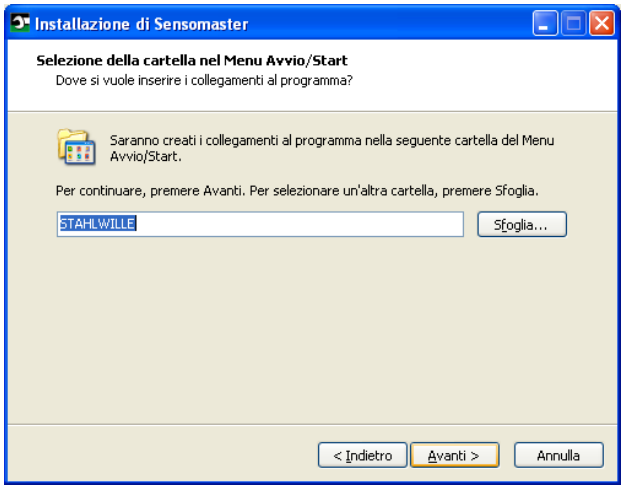
➢Per modificare l'impostazione eseguita cliccate su "Indietro".

➢Per interrompere l’installazione premete "Annulla".

➢Per proseguire l’installazione premete "Avanti".

Vi verrà proposta una cartella del menu principale per il collegamento dei programmi. Potete accettare questa cartella del menu principale oppure scegliere un'altra cartella.

➢Cliccate su “Sfogliare” per determinare un'altra cartella del menu principale per l'installazione.



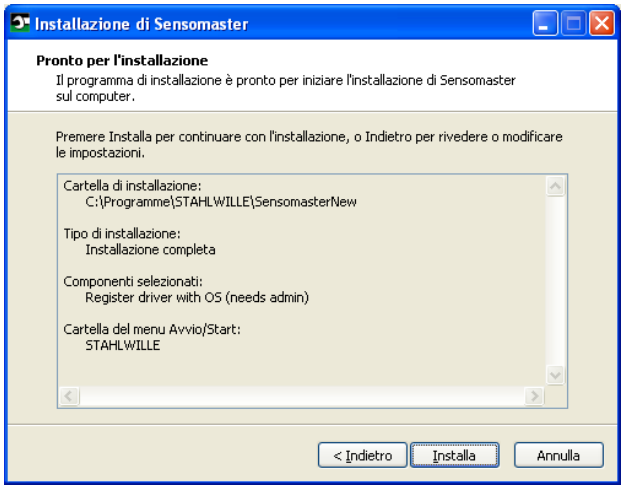
➢Per modificare l'impostazione eseguita cliccate su "Indietro".

➢Per interrompere l’installazione premete "Annulla".

➢Per proseguire l’installazione premete "Avanti".

Vi sarà visualizzata un riepilogo delle impostazioni eseguite.

➢Controllate se le impostazioni siano corrette.



➢Per modificare l'impostazione eseguita cliccate su "Indietro".

➢Per interrompere l’installazione premete "Annulla".

➢Per eseguire l’installazione premete "Installazione".

➢Dopo l'installazione vi sarà visualizzata la videata seguente.



➢Per terminare l'installazione e per utilizzare il programma cliccate su "Fine".

Preparare la CT

Premesse per l'uso

- L'utente deve trovarsi durante l'uso in una posizione stabile.
- Ci deve essere abbastanza libertà di movimento per l'utente.
- Il luogo d'impiego deve essere illuminato sufficientemente.
- La temperatura d'impiego deve essere di –10 °C fino a +40 °C.
- La CT deve avere la possibilità di adattarsi, prima di essere impiegata, perlomeno un'ora alle condizioni climatiche vigenti durante l'impiego successivo.
- La CT deve essere protetta contro influssi danneggianti, come p.e. inquinamento o umidità.

ⓘ Allo stato di fornitura la lingua del menu è impostata in tedesco.

➢Per modificare la lingua del menu procedete come descritto da pp. 41.

Inserire le batterie

Assicuratevi che l'alimentazione elettrica della CT sia garantita. Potete inserire i seguenti tipi di accumulatori o batterie:

- batterie mignon AAA/LR03,1,5 V.
- batterie Micro-NiMH AAA/LR03,1,2 V
- accumulatore agli ioni di litio con caricabatterie (Art.-Nr. 7195-2)

⚠ **PRUDENZA**

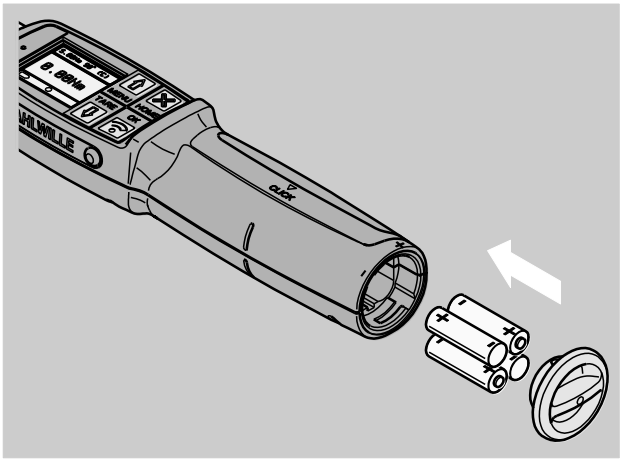
Pericolo a causa di esplosioni delle batterie

➢Per la ricarica delle batterie utilizzate il caricabatterie adatto.

➢Girate il coperchio fino a fine corsa in senso antiorario.

➢Togliete il coperchio.

➢Inserite gli accumulatori oppure le batterie nel vano facendo attenzione alla polarità contrassegnata sull'impugnatura.



➢Inserite i chiavistelli nelle cavità nel coperchio del vano batterie.

➢Premete leggermente il coperchio.

➢Girate il coperchio fino a fine corsa in senso orario.

Scegliere gli innesti e gli utensili ad innesto

⚠ **AVVISO**

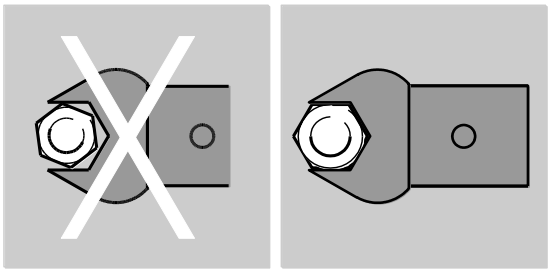
Pericolo di lesioni a causa di un valore di tensione impostato errato.

➢Assicuratevi che il valore di tensione per l'utensile ad innesto sia impostato correttamente sulla CT.

PRUDENZA

Pericolo di lesioni a causa di bussole e utensili ad innesto non adatti.

➢ Usate solamente bussole oppure utensili ad innesto che siano adatti in base alla loro forma e dimensionamento allo scopo d'impiego.



Gli utensili ad innesto della STAHLWILLE assicurano il valore di tensione corretto, possiedono il combaciamento necessario e dispongono della resistenza dei materiali richiesta.

PRUDENZA

Pericolo di lesioni eccedendo il carico massimo degli innesti e degli utensili ad innesto utilizzati.

➢ Assicuratevi che il carico massimo delle bussole e degli utensili ad innesto utilizzati non sia superato.

Il carico massimo delle bussole e degli utensili ad innesto utilizzati può essere minore della coppia massima permessa della CT.

PRUDENZA

Pericolo di lesioni tramite utensili ad innesto montati impropriamente.

➢ Nell'uso di utensili ad innesto fate attenzione, che siano assicurati contro il distacco mediante bloccaggio del perno di fissaggio.

PRUDENZA

Pericolo di lesioni tramite utensili speciali fabbricati autonomamente.

➢ Fabbricate degli utensili speciali soltanto dopo l'autorizzazione della STAHLWILLE.

PRUDENZA

Pericolo di lesioni tramite utensili ad innesto non adatti.

➢ Utilizzate solamente gli utensili ad innesto consigliati nel catalogo STAHLWILLE.

ATTENZIONE

Possibile danneggiamento degli elementi di misurazione della CT.

➢ Proteggete la CT contro p. e. colpi forti o cadute.

Assicurate quanto segue se utilizzate degli innesti con un attacco quadro alla CT:

- la forma e la dimensione giusta per il sistema di cambio alla CT
- la forma e la dimensione giusta degli innesti per il collegamento con l'avvitamento da serrare

Montare e smontare l'utensile ad innesto

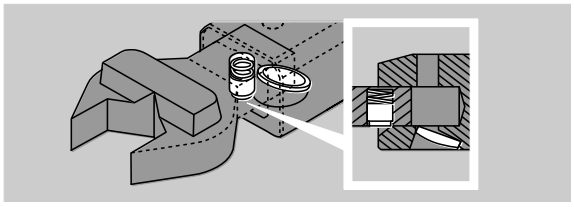
Per montare gli utensili ad innesto, procedete come segue:

➢ Inserite l’utensile ad innesto nell’inserto quadrangolare della testa della chiave.

Così verrà fissato, mediante l’inclinazione dell’invito di montaggio, il perno di fissaggio a molla della chiusura di sicurezza QuickRelease dell’accessorio ad innesto.

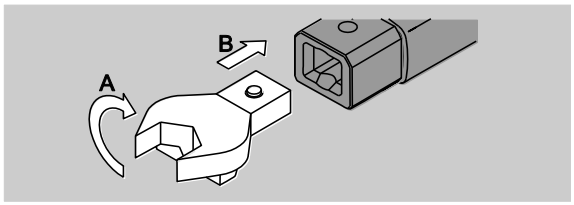
➢ Spingere l’utensile ad attacco maschio fino a fine corsa.

➢ Assicurarsi che il perno di fissaggio scatti nel foro d’arresto della chiusura di sicurezza QuickRelease.



➢ Controllate l’avvenuto fissaggio dell’utensile ad innesto.

➢ Per serraggi a sinistra controllati collegate l'utensile ad innesto con la CT girandolo di 180°.



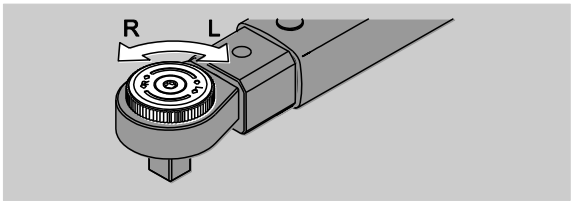
AVVISO

Pericolo di lesioni a causa di una regolazione involontaria della ghiera al cricchetto ad innesto.

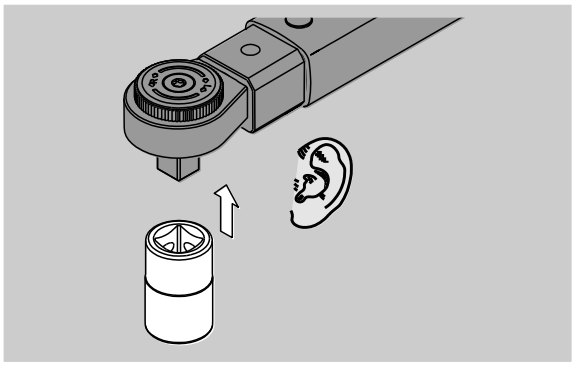
➢ Impostate prima del caso d'avvitamento con la ghiera la direzione di lavoro desiderata.

➢ Non toccate la ghiera durante il caso d'avvitamento.

➢ Nel caso usiate un cricchetto ad innesto, attivate la direzione di lavoro desiderata mediante l’impostazione della ghiera



➢ Inserite l'innesto adatto sull'attacco quadro della chiave a cricco reversibile finché s'innesta udibilmente.

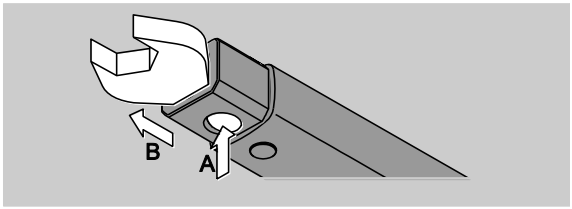


Per smontare gli utensili ad innesto, procedete come segue:

Accessorio ad innesto inserito “normalmente”

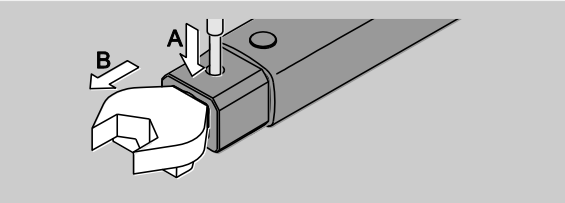
➢ Premete il tasto dello sbloccaggio rapido QuickRelease verde sul lato inferiore della testa della chiave (A).

➢ Estraete l'utensile ad innesto (B).



Accessorio inseribile montato ruotato a 180°

- Inserite dall'esterno un punteruolo sottile nel foro d'arresto sul lato superiore della testa della chiave.
- Premete col punteruolo il perno di fissaggio (A) in giù.
- Estraete l'utensile ad innesto (B).



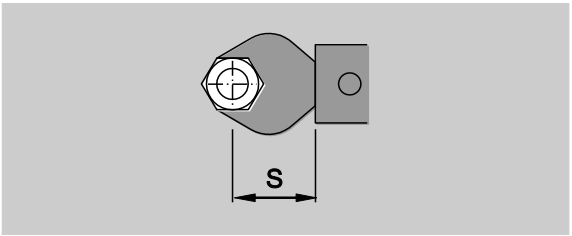
Determinare il valore di tensione

AVVISO

Pericolo di danni gravi o letali a causa del valore di tensione errato.

- Controllate per ogni utensile ad innesto il valore di tensione.
- Regolate l'adatto valore di tensione per utensili ad innesto.

Individuate con un calibro a corsoio il valore di tensione S, come rappresentata nel disegno. Nel caso di combinazioni di utensili ad innesto e adattatori dovete considerare la somma di tutte le "S".



Ulteriori informazioni le troverete nel catalogo STAHLWILLE.

Le lunghezze leva standard sono 9x12: 17,5 17,5 mm e 14x18: 25 mm
Se volete impostare un valore di tensione che non corrisponda ad una valore di tensione standard, verrà visualizzato questo simbolo ⟷ sul display.

- Inserite il relativo valore di tensione durante la sua verifica del valore di tensione.

La CT corregge il momento torcente automaticamente in base al valore di tensione impostato.

Accendere e spegnere la CT

- Per accendere la CT premete per un secondo qualunque tasto.

Sentirete un lungo segnale acustico.

Allo stato di fornitura la lingua del menu è impostata in tedesco.
- Per modificare la lingua del menu procedete come descritto da pp. 41.

Se la CT non viene usata, si spegne dopo un lasso di tempo prestabilito. Il tempo fino allo spegnimento lo potete impostare con il software SENSOMASTER, vedi pagina 42.

- Per spegnere la CT premete il tasto HOME per almeno un secondo.

Sentite tre brevi segnali acustici.

Tarare la CT

Per assicurare una misurazione esatta, la CT deve essere tarata per ogni avvitamento.

> **AVVISO**
>
> Pericolo di lesioni a causa di valori di misurazione errati dovuti ad una taratura erronea.
>
> ➢ Assicuratevi che la CT non sia mossa oppure caricata durante il processo di taratura.

ⓘ La CT verrà tarata automaticamente durante l'accensione.

Tarare durante l'accensione

➢ Appoggiate la CT spenta su una superficie piana.

ⓘ Per tarare la CT con un utensile ad innesto montato, esso deve sporgere al di fuori dello spigolo del tavolo/banco.

➢ Assicuratevi che non ci siano forze che influiscano sulla CT.

➢ Tenete la CT ferma durante tutto il processo di taratura.

➢ Per accendere la CT premete un tasto qualunque.

Sul display saranno visualizzati il simbolo e TARA. La CT verrà tarata entro pochi secondi.

Il termine della taratura lo riconoscerete dal simbolo (Taratura terminata) sul display.

Tarare manualmente

La taratura manuale è necessaria se, p.e. dopo gli avvitamenti vi sarà visualizzato sul display un valore che non è zero.

➢ Appoggiate la CT accesa su una superficie piana.

ⓘ Per tarare la CT con un utensile ad innesto montato, esso deve sporgere al di fuori dello spigolo del tavolo/banco.

➢ Assicuratevi che non ci siano forze che influiscano sulla CT.

➢ Tenete la CT ferma durante tutto il processo di taratura.

➢ Premete il tasto TARE per almeno 2 secondi.

Sul display saranno visualizzati il simbolo e TARA. La CT verrà tarata entro pochi secondi.

Il termine della taratura lo riconoscerete dal simbolo (Taratura terminata) sul display.

Visione d'insieme del menu

ⓘ Allo stato di fornitura la lingua del menu è impostata in tedesco.

➢ Per modificare la lingua del menu procedete come descritto da pp. 41.

In questo paragrafo si spiegano tutti i menu della CT. A causa di impostazioni individuali della CT da parte dell'admin è possibile che non tutti i menù o le sue voci vengano visualizzati.

Struttura del menu nel modo diretto

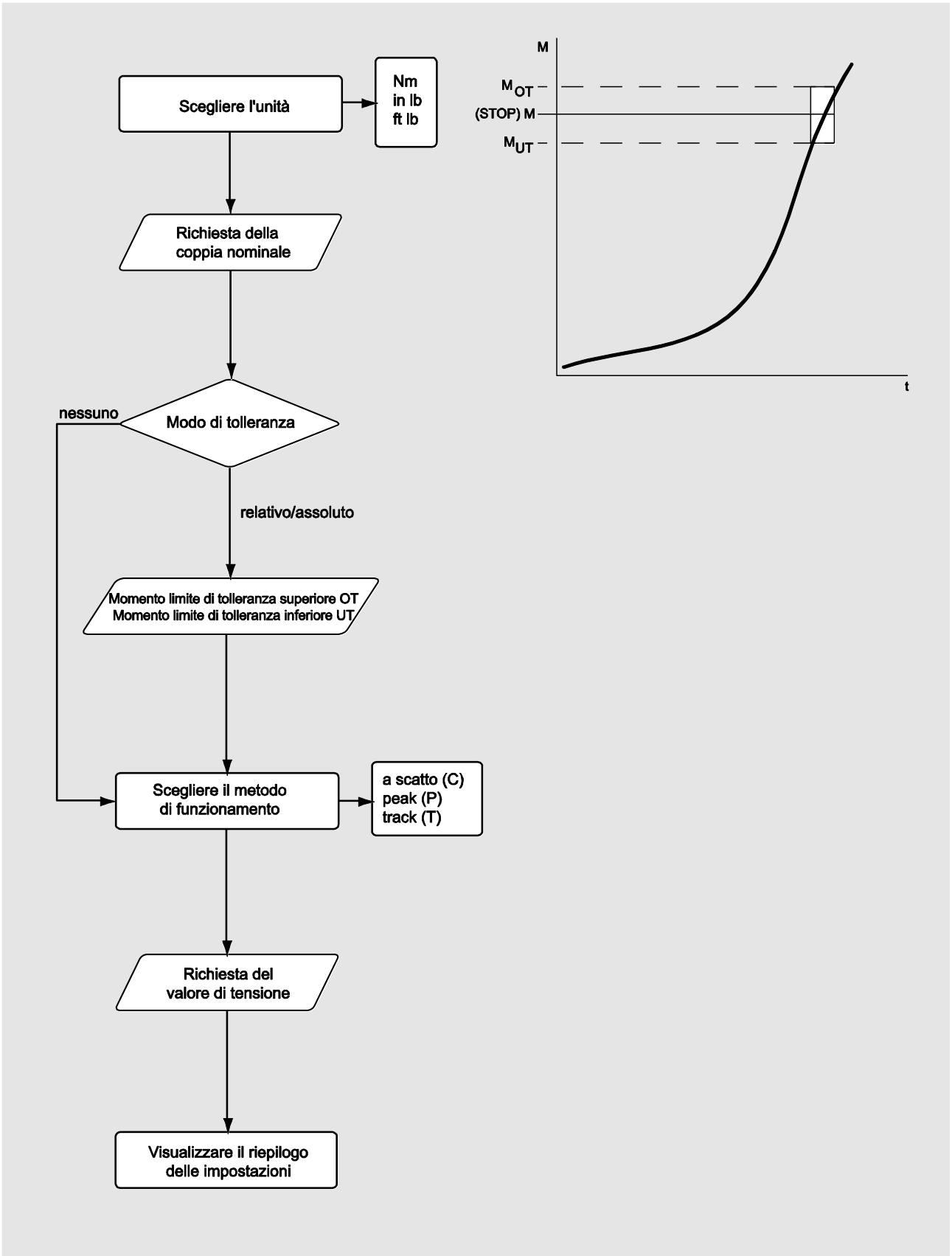
Nei metodi diretti determinate i valori concreti per un caso d'avvitamento.

Nel modo diretto potete accedere ai seguenti metodi di misurazione:

- Momento torcente
- Angolo di serraggio
- Momento torcente-Angolo di serraggio
- Angolo di serraggio-Momento torcente.

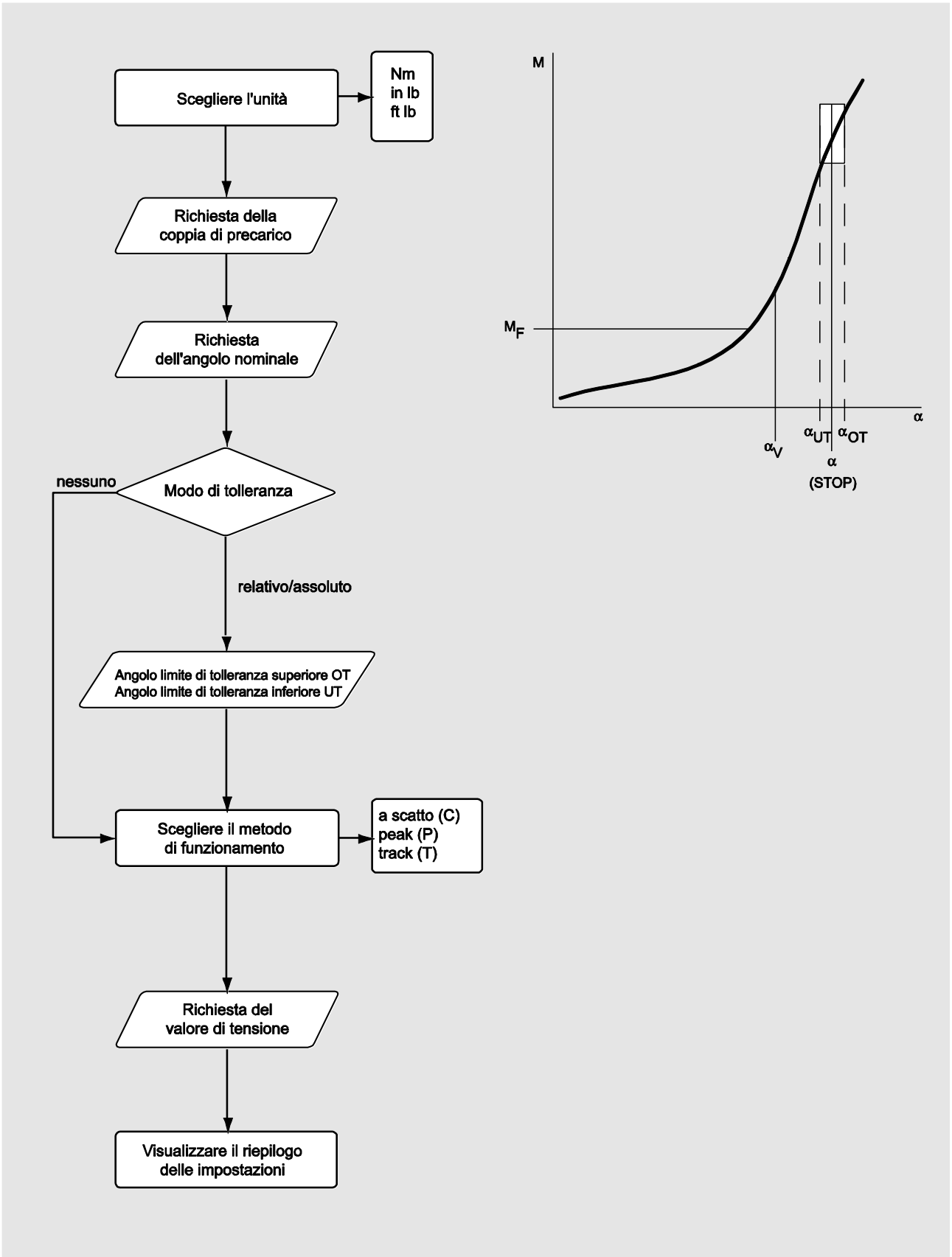
Di seguito vengono visualizzati i modi diretti in maniera figurativa. Nelle tabelle si spiegano tutte le impostazioni dei modi diretti.

Metodo di misurazione della coppia



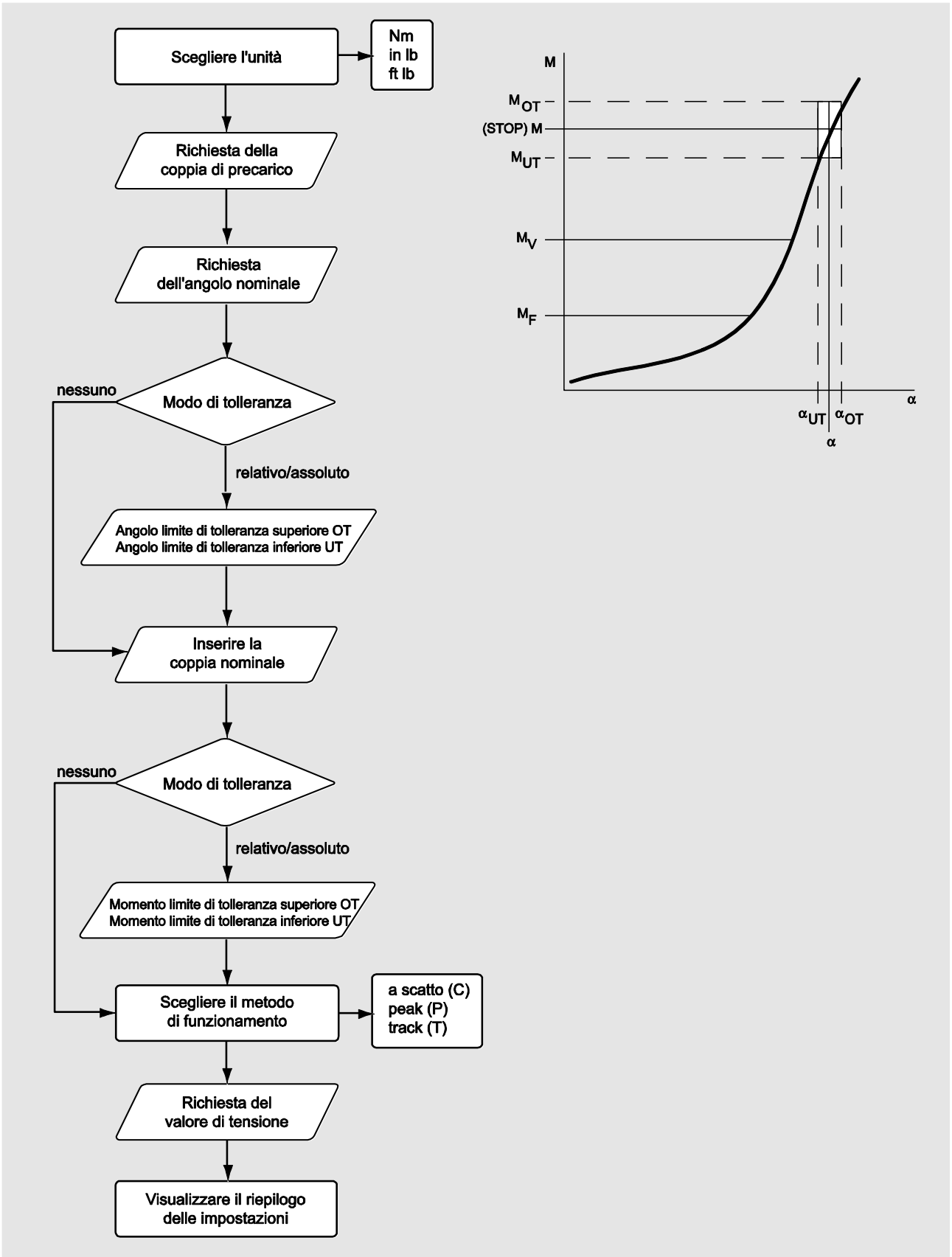
• N m • in lb • ft lb	Determinate qui l'unità desiderata della coppia.
Momento torcente nominale	Determinate qui il valore desiderato della coppia nominale.
• nessuna tolleranza • tolleranza relativa • tolleranza assoluta	Qui impostate, se al valore viene assegnato un campo di tolleranza. Potete indicare le tolleranze relativamente al valore in percento. Anche una tolleranza assoluta con valori concreti è possibile.
• Momento limite di tolleranza superiore OT (TS) • Momento limite di tolleranza inferiore UT (TI)	Determinate qui la tolleranza desiderata del valore della coppia. Se non avete scelto una tolleranza non vi verrà visualizzata questa voce del menu.
• a scatto (C) • peak (P) • track (T)	Qui scegliete il metodo di funzionamento. Vedi pagina 15.
Valore di tensione	Qui inserite il valore di tensione per l'utensile ad innesto montato.
Riepilogo	Vi sarà visualizzato un riepilogo delle impostazioni eseguite. Potete confermare il riepilogo con OK oppure iniziare l'avvitamento. Il riepilogo scompare automaticamente.

Metodo di misurazione dell'angolo di serraggio



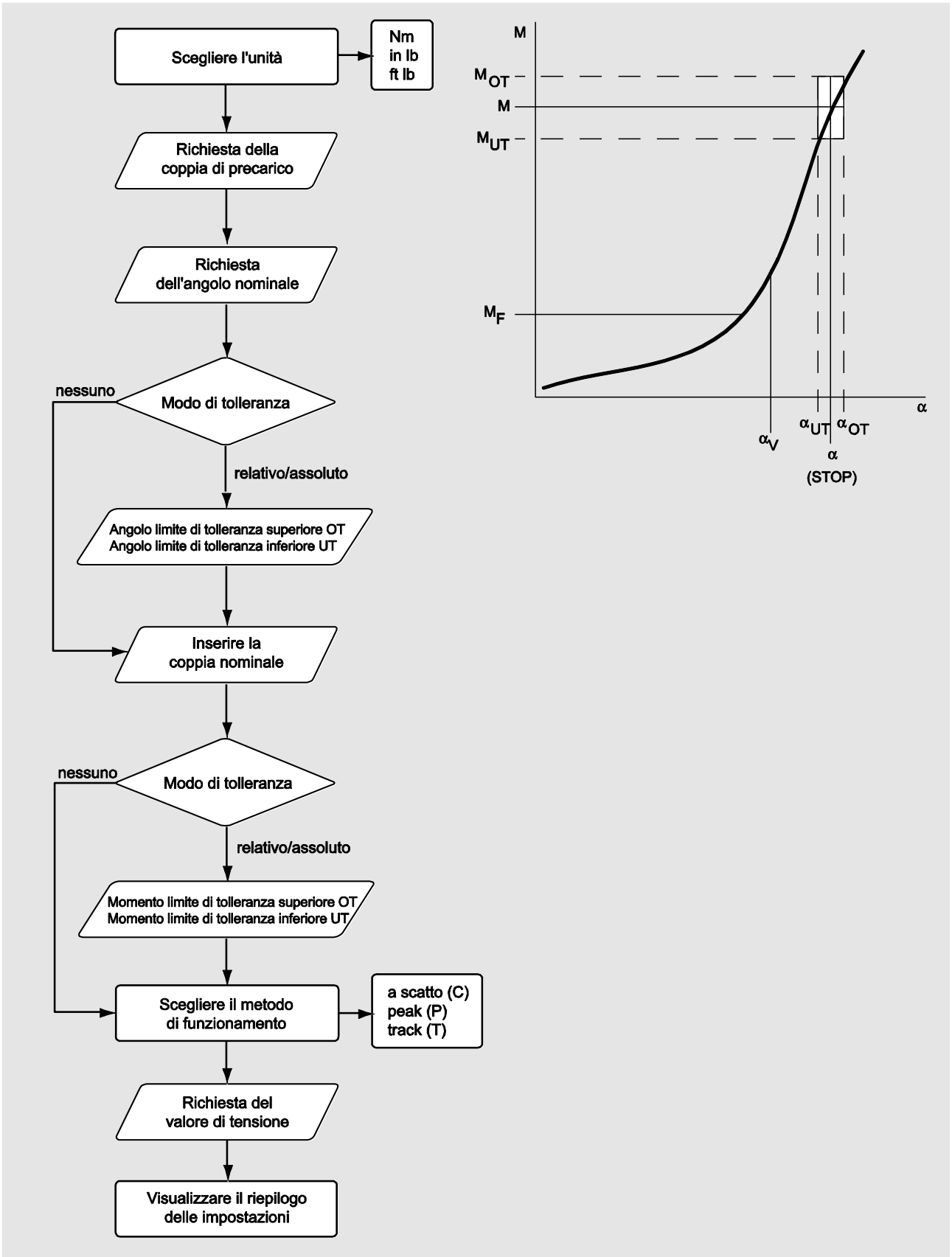
• N m • in lb • ft lb	Determinate qui l'unità desiderata della coppia.
Coppia di precarico	Determinate qui il valore della coppia di precarico.
Momento torcente nominale	Determinate qui il valore dell'angolo di serraggio nominale.
• nessuna tolleranza • tolleranza relativa • tolleranza assoluta	Qui impostate, se al valore viene assegnato un campo di tolleranza. Potete indicare le tolleranze relativamente al valore in percento. Anche una tolleranza assoluta con valori concreti è possibile.
• Angolo limite di tolleranza superiore OT (TS) • Angolo limite di tolleranza inferiore UT (TI)	Determinate qui la tolleranza desiderata dell'angolo di serraggio. Se non avete scelto una tolleranza non vi verrà visualizzata questa voce del menu.
• a scatto (C) • peak (P) • track (T)	Qui scegliete il metodo di funzionamento. Vedi pagina 15.
Valore di tensione	Qui inserite il valore di tensione per l'utensile ad innesto montato.
Riepilogo	Vi sarà visualizzato un riepilogo delle impostazioni eseguite. Potete confermare il riepilogo con OK oppure iniziare l'avvitamento. Il riepilogo scompare automaticamente.

Metodo di misurazione della coppia e dell'angolo di serraggio



• N m • in lb • ft lb	Determinate qui l'unità desiderata della coppia.
Coppia di precarico	Determinate qui il valore della coppia di precarico.
Momento torcente nominale	Determinate qui il valore dell'angolo di serraggio nominale.
• nessuna tolleranza • tolleranza relativa • tolleranza assoluta	Qui impostate, se al valore viene assegnato un campo di tolleranza. Potete indicare le tolleranze relativamente al valore in percento. Anche una tolleranza assoluta con valori concreti è possibile.
• Angolo limite di tolleranza superiore OT (TS) • Angolo limite di tolleranza inferiore UT (TI)	Determinate qui la tolleranza desiderata dell'angolo di serraggio. Se non avete scelto una tolleranza non vi verrà visualizzata questa voce del menu.
Momento torcente nominale	Determinate qui il valore desiderato della coppia nominale.
• nessuna tolleranza • tolleranza relativa • tolleranza assoluta	Qui impostate, se al valore viene assegnato un campo di tolleranza. Potete indicare le tolleranze relativamente al valore in percento. Anche una tolleranza assoluta con valori concreti è possibile.
• Momento limite di tolleranza superiore OT (TS) • Momento limite di tolleranza inferiore UT (TI)	Determinate qui la tolleranza desiderata del valore della coppia. Se non avete scelto una tolleranza non vi verrà visualizzata questa voce del menu.
• a scatto (C) • peak (P) • track (T)	Qui scegliete il metodo di funzionamento. Vedi pagina 15.
Valore di tensione	Qui inserite il valore di tensione per l'utensile ad innesto montato.
Riepilogo	Vi sarà visualizzato un riepilogo delle impostazioni eseguite. Potete confermare il riepilogo con OK oppure iniziare l'avvitamento. Il riepilogo scompare automaticamente.

Metodo di misurazione dell'angolo di serraggio e della coppia



• N m • in lb • ft lb	Determinate qui l'unità desiderata della coppia.
Coppia di precarico	Determinate qui il valore della coppia di precarico.
Momento torcente nominale	Determinate qui il valore dell'angolo di serraggio nominale.
• nessuna tolleranza • tolleranza relativa • tolleranza assoluta	Qui impostate, se al valore viene assegnato un campo di tolleranza. Potete indicare le tolleranze relativamente al valore in percento. Anche una tolleranza assoluta con valori concreti è possibile.
• Angolo limite di tolleranza superiore OT (TS) • Angolo limite di tolleranza inferiore UT (TI)	Determinate qui la tolleranza desiderata dell'angolo di serraggio. Se non avete scelto una tolleranza non vi verrà visualizzata questa voce del menu.
Momento torcente nominale	Determinate qui il valore desiderato della coppia nominale.
• nessuna tolleranza • tolleranza relativa • tolleranza assoluta	Qui impostate, se al valore viene assegnato un campo di tolleranza. Potete indicare le tolleranze relativamente al valore in percento. Anche una tolleranza assoluta con valori concreti è possibile.
• Momento limite di tolleranza superiore OT (TS) • Momento limite di tolleranza inferiore UT (TI)	Determinate qui la tolleranza desiderata del valore della coppia. Se non avete scelto una tolleranza non vi verrà visualizzata questa voce del menu.
• a scatto (C) • peak (P) • track (T)	Qui scegliete il metodo di funzionamento. Vedi pagina 15.
Valore di tensione	Qui inserite il valore di tensione per l'utensile ad innesto montato.
Riepilogo	Vi sarà visualizzato un riepilogo delle impostazioni eseguite. Potete confermare il riepilogo con OK oppure iniziare l'avvitamento. Il riepilogo scompare automaticamente.

Menu "Configurazione & Dati"

Il menu "Configurazione & Dati" comprende le seguenti voci del menu:

- Configurazione
- Dati
- Avvisi
- Informazioni sulla versione

Voce del menu configurazione

Preallarme	Con l'impostazione del valore determinate il limite di preallarme Raggiungendo il limite di preallarme le spie di segnalazione s'illuminano in giallo e il valore sarà visualizzato in giallo sul display.
Memorizzare on/off	Determinate qui se i dati dell'avvitamento devono essere salvati o no.
Ser. Comunicazione	Per la calibratura di un dispositivo di calibratura e taratura STAHLWILLE perfectControl® è necessario attivare tale voce del menu. Affinché la CT funzioni perfettamente bisogna spegnerla una volta dopo la calibratura.
Informazioni sulla calibratura	Qui vi verrà visualizzata la prossima data di calibratura prevista. Inoltre vi verranno visualizzati i carichi avvenuti della CT fino al momento attuale.
Carichi max.	Qui vi verranno visualizzati i momenti torcenti max. applicati.

Voce del menu dati

Dati d'avvitamento memorizzati	Qui potete consultare i dati d'avvitamento salvati.

Voce del menu messaggi

Messaggi presenti	Qui potete consultare i messaggi presenti p. e. l'oltrepassare della data di calibratura prevista.

Voce del menu informazioni sulla versione

Stato della CT	Qui vi verranno date le informazioni seguenti: • Tipo/gamma della coppia • S/N • n° di identificazione della CT • Versione firmware • Versione bootloader • Versione hardware

Informazioni di base sull’uso dei menu

Navigare nei menu

➢ Per scegliere una voce del menu utilizzate i due pulsanti freccia.

La voce del menu verrà contrassegnata.

➢ Per eseguire ulteriori impostazioni di una voce del menu oppure per confermare un'impostazione, premete OK.

➢ Per ritornare nel menu passo a passo oppure per interrompere le impostazioni, premete HOME.

Impostare i valori

Nei metodi diretti vengono richiesti i dati necessari per un caso d’avvitamento. Con i tasti freccia potete aumentare oppure diminuire i valori.

➢ Per aumentare o diminuire il valore lentamente premete una volta il relativo tasto freccia (breve).

➢ Per aumentare o diminuire il valore velocemente premete a lungo il relativo tasto freccia.

➢ Dopo aver impostato il valore desiderato, premete OK.

Richiamare il modo diretto

Nei metodi diretti determinate i valori concreti per un caso d’avvitamento.

Per richiamare uno dei modi di misurazione procedete come segue:

➢ Assicuratevi che non ci siano forze che influiscano sulla CT.

➢ Accendete la CT.

➢ Premete il pulsante MENU per un secondo.

Verrà visualizzato il MODO DIRETTO sul display.



ⓘ In tale menu avete anche a disposizione i piani di flusso definiti con il software SENSOMASTER e trasferiti sulla CT. (Vedi pagina 38).

➢ Confermate con OK.

Saranno visualizzati i metodi di misurazione a disposizione.



➢Scegliete con i tasti freccia il modo desiderato.

➢Confermate con OK.

Adesso potete inserire le impostazioni per un avvitamento da eseguire.

Richiamare i piani di flusso predefiniti

I casi d'avvitamento e i piani di flusso li potete eseguire indipendentemente dalla CT con il software SENSOMASTER sul PC. Di seguito potete trasferire i dati sulla CT. Le informazioni a riguardo le troverete nell'aiuto online del software SENSOMASTER.

Per richiamare un piano di flusso presente sulla CT procedete come segue:

➢Assicuratevi che non ci siano forze che influiscano sulla CT.

➢Accendete la CT.

➢Premete il pulsante MENU per un secondo.

Sul display verranno visualizzati il MODO DIRETTO e i piani di flusso presenti.



➢Scegliete con i tasti freccia il piano di flusso desiderato oppure il caso d'avvitamento singolo.

Vi sarà visualizzato un riepilogo dei parametri depositati per tale piano di flusso oppure il caso d'avvitamento singolo. Potete confermarli con OK.

➢Confermate con OK.

Adesso è possibile eseguire il piano di flusso oppure il caso d'avvitamento singolo.

Richiamare il menu di configurazione

Nel menu di configurazione determinate le impostazioni essenziali della CT, come p. e. la memorizzazione dei dati dei casi d'avvitamento terminati.

Per richiamare il menu di configurazione procedete come segue:

➢Premete il pulsante OK per un secondo.

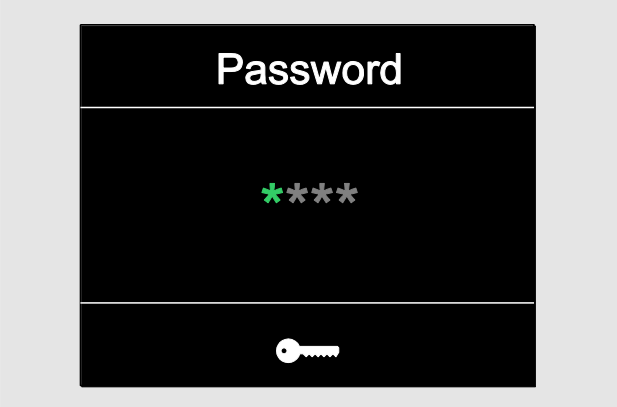
Appare il menu CONFIG. & DATI.



➢Scegliete con i tasti freccia CONFIGURAZIONE.

➢Confermate con OK.

Se il menu di configurazione è protetto da una password d'amministratore dovete inserirla adesso. La password d'amministratore consiste di un codice cifrato a quattro cifre.



➢Impostate la prima cifra con i tasti freccia.

➢Confermate con OK.

➢Impostate le altre cifre nello stesso modo.

Dopo l'impostazione corretta verrà visualizzato il menu CONFIGURAZIONE



➢Scegliete con i tasti freccia la voce del menu desiderata.

➢Eseguite le impostazioni desiderate.

ⓘ Le impostazioni nel menu di configurazione le potete eseguire indipendentemente dalla CT con il software SENSOMASTER sul PC. Qui è pure possibile assegnare una password d'amministratore come protezione contro l'accesso non autorizzato alla configurazione della CT. Le informazioni a riguardo le troverete nell'aiuto online del software SENSOMASTER.

Eseguire le impostazioni sul PC

Se collegate la CT con un PC potete p. e. scambiare dei dati tra la CT e il PC tramite il software SENSOMASTER.

Inoltre è possibile modificare diverse impostazioni sul PC. Di seguito le impostazioni verranno trasferite sulla CT.

ⓘ Le informazioni a riguardo dell'utilizzo del software SENSOMASTER le troverete nel relativo aiuto online.

Le impostazioni seguenti le potete eseguire sul PC e trasferire sulla CT.

- Impostazione delle unità
- Assegnare un numero d'identificazione
- Impostare il tempo per lo spegnimento automatico della CT
- Impostare il limite di preallarme
- Determinare una data per la calibratura
- Assegnare una password d'amministratore
- Trasferire i dati d'avvitamento presenti nella memoria della CT sul PC
- Cancellare la memoria interna della CT
- Definire i piani di flusso
- Definire i casi d'avvitamento
- Impostare la lingua del menu
- Configurare i menu

Una premessa per il collegamento al PC è:

- un'interfaccia USB,
- Microsoft Windows,
- un cavo micro USB e
- il software SENSOMASTER installato.

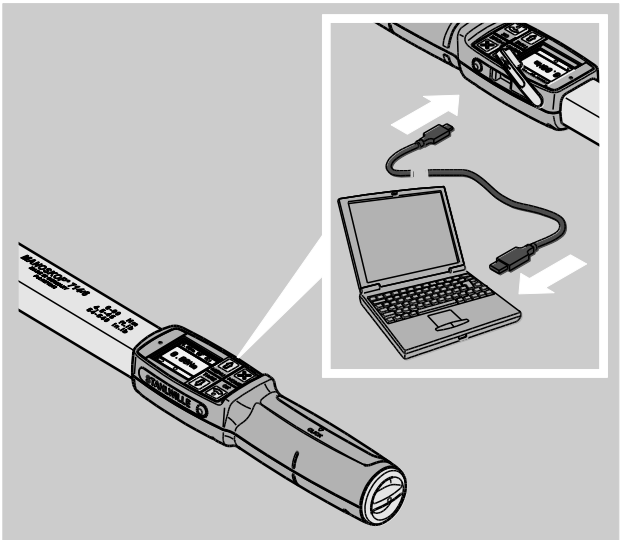
ATTENZIONE

Possibili malfunzionamenti.

- ➢ Inserite la spina micro USB senza interruzioni fino a fine corsa nella presa.
- ➢ Assicuratevi che le connessioni ad innesto siano collegate bene.

Collegare la CT con il PC

- ➢ Assicuratevi che la CT sia **spenta**.
- ➢ Scostate il coperchio della presa per il collegamento al PC.
- ➢ Inserite la spina micro USB senza interruzioni fino a fine corsa nella presa.
- ➢ Inserite la spina USB nella presa USB del PC.



➢ Assicuratevi che le connessioni ad innesto siano collegate bene.

➢ Avviate il software SENSOMASTER installato sul PC.

➢ Accendete la CT.

Il collegamento tra la CT e il PC avviene automaticamente.

ⓘ Le informazioni a riguardo dell'utilizzo del software SENSOMASTER le troverete nel relativo aiuto online.

Impostazioni di fabbrica

Ogni CT sarà consegnata con le seguenti impostazioni di fabbrica:

- Lingua del menu tedesco
- Tutti i menu visualizzati
- Protezione della password spenta
- Spegnimento automatico dopo 15 min
- Limite di preallarme 80 %
- Valore di tensione standard (esempio di modello)

ⓘ Ripristinando le impostazioni di fabbrica tutti i dati d'avvitamento presenti nella memoria interna della CT verranno cancellati. Eventualmente assicurate i dati d'avvitamento contro un ripristino.

Per ripristinare la CT nelle impostazioni di fabbrica, procedete come segue:

➢ Collegate la CT al PC.

➢ Avviate il software SENSOMASTER installato sul PC.

➢ Accendete la CT.

➢ Scegliete la voce dell’elenco “Impostazioni”.

➢ Scegliete la voce dell’elenco “Parametri”.

➢ Cliccate sul pulsante "Impostazioni di fabbrica".

➢ Confermate la scelta.

Ripristino della CT con le impostazioni di fabbrica.

Modificare la lingua del menu

Potete caricare le seguenti lingue del menu nella memoria interna della CT:

- Tedesco (impostazione di fabbrica)
- inglese
- Italiano
- spagnolo
- francese
- olandese
- danese
- norvegese
- svedese
- finlandese
- polacco

Lingue ulteriori su richiesta.

Per modificare la lingua del menu deve essere installato il software SENSOMASTER sul PC.

ⓘ Sempre una lingua sola è presente nella CT. La lingua del menu installata tramite il software SENSOMASTER sostituisce la lingua del menu nella CT.

➢ Collegate la CT al PC.

➢ Avviate il software SENSOMASTER installato sul PC.

➢ Accendete la CT.

➢ Scegliete la voce dell’elenco “Impostazioni”.

➢ Scegliete la voce dell’elenco “Parametri”.

➢ Scegliete la lingua desiderata nel campo "Impostazione della lingua chiave dinamometrica".

➢ Cliccate sull'icona "Salvare i dati nella CT".

Le impostazioni della CT saranno attualizzate.

La CT si spegne e di seguito si riaccende automaticamente.

Impostare il tempo per lo spegnimento automatico

Potete impostare un lasso di tempo dopodiché la CT nello stato non utilizzato si spegne automaticamente.

Per impostare tale lasso di tempo deve essere installato il software SENSOMASTER sul PC.

- ➢ Collegate la CT al PC.
- ➢ Avviate il software SENSOMASTER installato sul PC.
- ➢ Accendete la CT.
- ➢ Scegliete la voce dell'elenco "Impostazioni".
- ➢ Scegliete la voce dell'elenco "Parametri".
- ➢ Inserite il tempo desiderato per lo spegnimento automatico nel campo "Spegnimento automatico".

ⓘ Se inserite 0 minuti lo "Spegnimento automatico" è disattivato. Dovete spegnere manualmente la CT.

- ➢ Cliccate sull'icona "Salvare i dati nella CT".

Le impostazioni della CT saranno attualizzate.

La CT si spegne e di seguito si riaccende automaticamente.

Impostare la protezione della password

Potete proteggere l'accesso al menu Configurazione tramite una password d'amministratore.

Soltanto con un software SENSOMASTER è possibile assegnare o modificare la password d'amministratore.

Nella configurazione di fornitura non è attivata nessuna password d'amministratore.

Per l'inserimento della password d'amministratore avete al massimo 4 caratteri a disposizione. Potete usare soltanto cifre.

- ➢ Collegate la CT al PC.
- ➢ Avviate il software SENSOMASTER installato sul PC.
- ➢ Accendete la CT.
- ➢ Scegliete la voce dell'elenco "Impostazioni".
- ➢ Scegliete la voce dell'elenco "Parametri".
- ➢ Contrassegnate la casella "Password attivata" nel campo "Protezione della password".
- ➢ Inserite 4 cifre per la password d'amministratore.
- ➢ Cliccate sull'icona "Salvare i dati nella CT".

Le impostazioni della CT saranno attualizzate.

La CT si spegne e di seguito si riaccende automaticamente.

Scollegare la CT dal PC

Per scollegare la CT dopo il trasferimento dei dati dal PC, procedete come segue:

- ➢ Estraete la spina micro USB dalla presa per il collegamento della CT al PC.
- ➢ Chiudete la presa per il collegamento al PC con il coperchio.

Utilizzare la CT

- Eseguite le impostazioni desiderate per il caso d'avvitamento, come nei diagrammi degli esempi pratici, pp. 48.
- Come alternativa scaricate i piani di flusso oppure i casi d'avvitamento singoli creati con il software SENSOMASTER nella memoria della CT e richiamateli.

Prima di iniziare un avvitamento con la CT dovete tararla secondo la descrizione a pagina 27.

AVVISO

Misurazioni errate a causa di movimenti o un caricare della CT durante la taratura.

- Assicuratevi che la CT non sia mossa oppure caricata durante il processo di taratura.

Confermare la CT

AVVISO

Pericolo di danni gravi o letali a causa di utilizzo di valori di misurazione errati.

- Assicuratevi prima dell’uso della impostazione corretta del valore della coppia.
- Verificate prima dell’uso dell’inserimento corretto della bussola e/o dell’utensile ad innesto.

AVVISO

Pericolo di lesioni a causa di una regolazione involontaria della ghiera al cricchetto ad innesto.

- Impostate prima del caso d'avvitamento con la ghiera la direzione di lavoro desiderata.
- Non toccate la ghiera durante il caso d'avvitamento.

PRUDENZA

Pericoli di lesioni a causa di scivolate.

- Assicuratevi di avere una posizione di lavoro sicura utilizzando la CT.
- Assicuratevi di avere abbastanza libertà di movimento utilizzando la CT.

PRUDENZA

Pericolo di lesioni tramite utensili ad innesto montati impropriamente.

- Nell'uso di utensili ad innesto fate attenzione, che siano assicurati contro il distacco mediante bloccaggio del perno di fissaggio.

PRUDENZA

Pericolo di lesioni a causa di sovraccarico della CT.

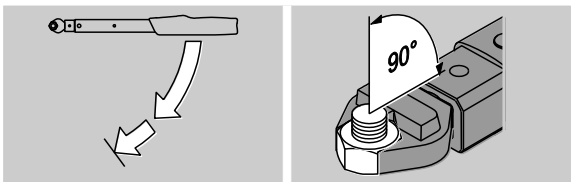
- Terminate il serraggio quando avete raggiunto il momento torcente impostato.

ATTENZIONE

Possibile danneggiamento della CT nel caso di un sovraccarico.

- ➢ Assicuratevi che non sovraccaricate la CT.
- ➢ Non fate cadere la CT.
- ➢ Non esponete la CT a urti.

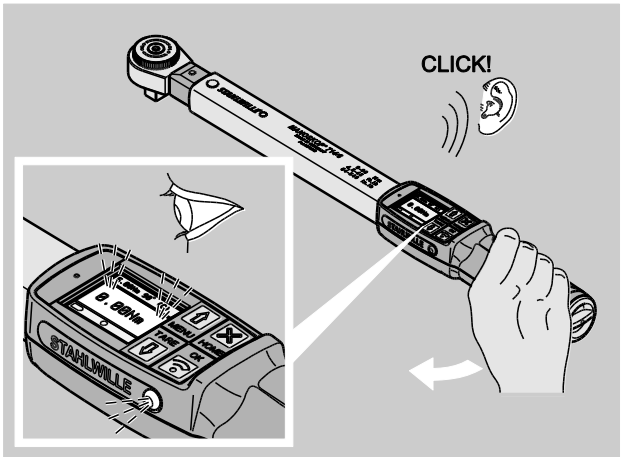
- ➢ Utilizzare la CT solo afferrandola per l'apposita impugnatura.
- ➢ Afferrate l'impugnatura al centro.
- ➢ Esercitate una trazione tangenzialmente al raggio di curvatura e ad angolo retto rispetto all'asse d'avvitamento.



Lavorare nel modo di funzionamento "A scatto"

- ➢ Avvitate uniformemente e nell'ultima fase senza interruzioni finché sentirete chiaramente uno strappo e un clic.

Il momento torcente nominale oppure l'angolo di serraggio impostato è raggiunto.



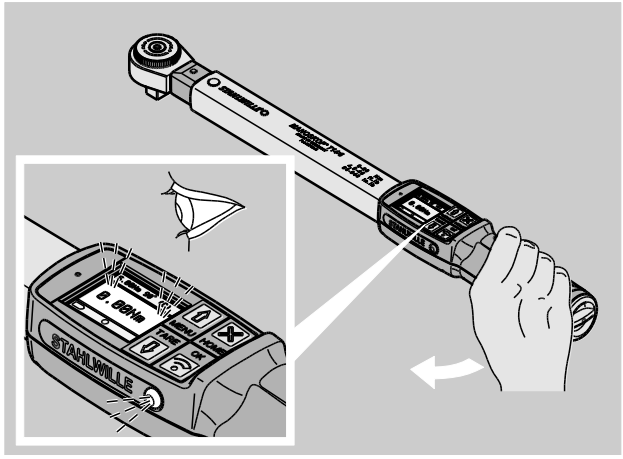
Dopo lo scatto la CT sarà di nuovo in funzione.

Durante l'avvitamento nel metodo di funzione "A scatto" a seconda dell'impostazione effettuata vi saranno dati i seguenti avvisi e segnali:

- Il valore attuale della coppia o il valore dell'angolo di serraggio verrà indicato.
- Se avete impostato il limite di preallarme nel menu CONFIGURAZIONE il valore attuale dal raggiungimento del limite di preallarme verrà visualizzato in giallo. Le spie di segnalazione s'illuminano in giallo.
- Se avete impostato una tolleranza e vi trovate in tale range il valore attuale verrà visualizzato in verde. Le spie di segnalazione s'illuminano in verde. Sentirete un breve segnale acustico.
- Se avete raggiunto il momento torcente ossia l'angolo di serraggio preimpostato la CT scatta con uno strappo sensibile e con un clic.
- Se eccedete il momento torcente o l'angolo di serraggio preimpostato il valore attuale verrà visualizzato in rosso. Le spie di segnalazione s'illuminano in rosso. Sentirete un lungo segnale acustico.

Lavorare nel modo di funzionamento "Track"

- ➢ Osservate durante il serraggio il valore della coppia o dell'angolo di serraggio sul display.
- ➢ Avvitate uniformemente e nell'ultima fase senza interruzioni finché vedete il valore della coppia o dell'angolo di serraggio impostato o desiderato.



Durante l'avvitamento nel metodo di funzione "Track" a seconda dell'impostazione effettuata vi saranno dati i seguenti avvisi e segnali:

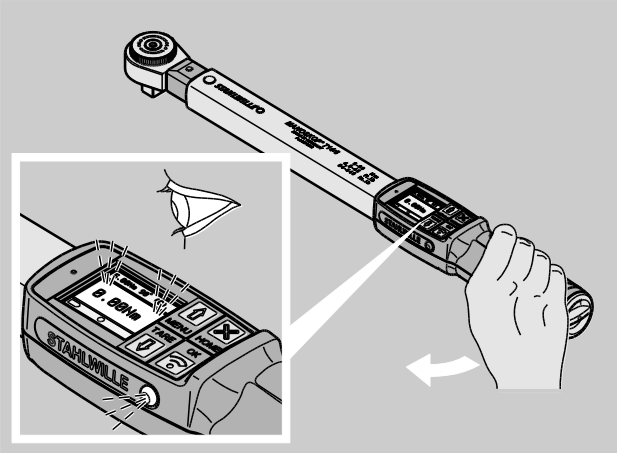
- Il valore attuale della coppia o il valore dell'angolo di serraggio verrà indicato.
- Se avete impostato il limite di preallarme nel menu CONFIGURAZIONE il valore attuale dal raggiungimento del limite di preallarme verrà visualizzato in giallo. Le spie di segnalazione s'illuminano in giallo.
- Se avete impostato una tolleranza e vi trovate in tale range il valore attuale verrà visualizzato in verde. Le spie di segnalazione s'illuminano in verde. Sentirete un breve segnale acustico.
- Se eccedete il momento torcente o l'angolo di serraggio preimpostato il valore attuale verrà visualizzato in rosso. Le spie di segnalazione s'illuminano in rosso. Sentirete un lungo segnale acustico.

ⓘ In tale metodo di funzionamento non verranno memorizzati i valori automaticamente al termine di un caso d'avvitamento. Tuttavia potete salvare i valori. A questo proposito premete dopo il serraggio due volte OK.

Lavorare nel modo di funzionamento "Peak"

➢ Osservate durante il serraggio il valore della coppia o dell'angolo di serraggio sul display.

➢ Avvitate uniformemente e nell'ultima fase senza interruzioni finché vedete il valore della coppia o dell'angolo di serraggio impostato o desiderato.



Durante l'avvitamento nel metodi di funzione "Peak" a seconda dell'impostazione effettuata vi saranno dati i seguenti avvisi e segnali:

- Il valore attuale della coppia o il valore dell'angolo di serraggio verrà indicato.
- Se avete impostato il limite di preallarme nel menu CONFIGURAZIONE il valore attuale dal raggiungimento del limite di preallarme verrà visualizzato in giallo. Le spie di segnalazione s'illuminano in giallo.
- Se avete impostato una tolleranza e vi trovate in tale range il valore attuale verrà visualizzato in verde. Le spie di segnalazione s'illuminano in verde. Sentirete un breve segnale acustico.
- Se eccedete il momento torcente o l'angolo di serraggio preimpostato il valore attuale verrà visualizzato in rosso. Le spie di segnalazione s'illuminano in rosso. Sentirete un lungo segnale acustico.
- Il valore peak raggiunto verrà visualizzato sul display. Per confermare la visualizzazione premete il pulsante OK.

ⓘ In tale metodo di funzionamento non verranno memorizzati i valori automaticamente al termine di un caso d'avvitamento. Tuttavia potete salvare i valori. A questo proposito premete dopo il serraggio due volte OK.

Serraggi a sinistra controllati

Nei metodi di funzionamento "Track" e "Peak" potete eseguire i serraggi a sinistra controllati senza ulteriori impostazioni.
È pure possibile eseguire i serraggi a sinistra controllati nel metodo di funzionamento "A scatto". Se utilizzate a tale scopo un cricco ad attacco maschio montatelo girato di 180°.

Elaborare un piano di flusso

⚠ AVVISO

Pericolo di danni gravi o letali a causa dell’avvitamento delle viti nella sequenza errata.

- ➢ Prestate attenzione di avvitare le viti nella sequenza come prescritto dal piano di flusso.
- ➢ Se doveste accorgervi d’aver confuso la sequenza, interrompete immediatamente l’avvitamento.
- ➢ Allentate le viti e se necessario sostituitele.
- ➢ Ripetete l'avvitamento.

⚠ PRUDENZA

Pericolo di lesioni a causa di un sovraccarico della CT.

- ➢ In caso di sovraccarico lampeggiano entrambi le spie di segnalazione, la CT scatta nel caso di serraggi destrorsi e suona un segnale acustico intervallato.
- ➢ In tal caso interrompete immediatamente l'avvitamento.
- ➢ Utilizzate una CT adatta per tale carico.
- ➢ Calibrate la CT dopo ogni sovraccarico.

- ➢ Assicuratevi che non ci siano forze che influiscano sulla CT.
- ➢ Accendete la CT.
- ➢ Richiamate il piano di flusso desiderato, vedi pagina 38.
- ➢ Eseguite i relativi avvitamenti del piano di flusso.
- ➢ Osservate e rispettate le istruzioni a partire di pagina 43.

ⓘ Se lavorate secondo un piano di flusso, verrà scelto, dopo la fine dell'avvitamento, il prossimo caso d'avvitamento nell'arco del piano di flusso. Dopo l'ultimo caso d'avvitamento del piano di flusso verrà automaticamente scelto il primo caso d'avvitamento.

Salvare manualmente i valori di avvitamento

Nei metodi di funzionamento "Track" e "Peak" potete salvare i valori d'avvitamento solo in manuale.

ⓘ Nel menu "Configurazione" deve essere scelto "On" sotto la voce Memorizzare, vedi pagina 36.

Per salvare i valori d'avvitamento manualmente, procedete come segue:

➢ Dopo il serraggio nel metodo di funzionamento "Track" o "Peak" premete il pulsante OK.

L'ultimo momento torcente applicato verrà visualizzato sul display.

➢ Premete il pulsante OK ripetutamente finché il valore della coppia verrà indicato.

Sentirete un breve segnale acustico. Il valore è memorizzato.

ⓘ Anche premendo più volte il pulsante OK il valore della coppia verrà salvato solo una volta.

Correggere e salvare il momento torcente superato

Se avete serrato involontariamente un avvitamento con un momento torcente troppo grande, procedete come segue:

➢ Mollate l'avvitamento.

➢ Premete dopo l'allentamento il pulsante OK.

L'ultimo momento torcente applicato verrà visualizzato sul display.

➢ Premete il pulsante OK di nuovo.

In più suona un segnale acustico. Il valore è memorizzato.

⚠ **AVVISO**

Pericoli di lesioni causati da viti e pezzi danneggiati.

➢ Prima di un nuovo serraggio dell'avvitamento controllate se la vite e il pezzo siano privi di danni.

➢ In caso di dubbi utilizzate una vite nuova.

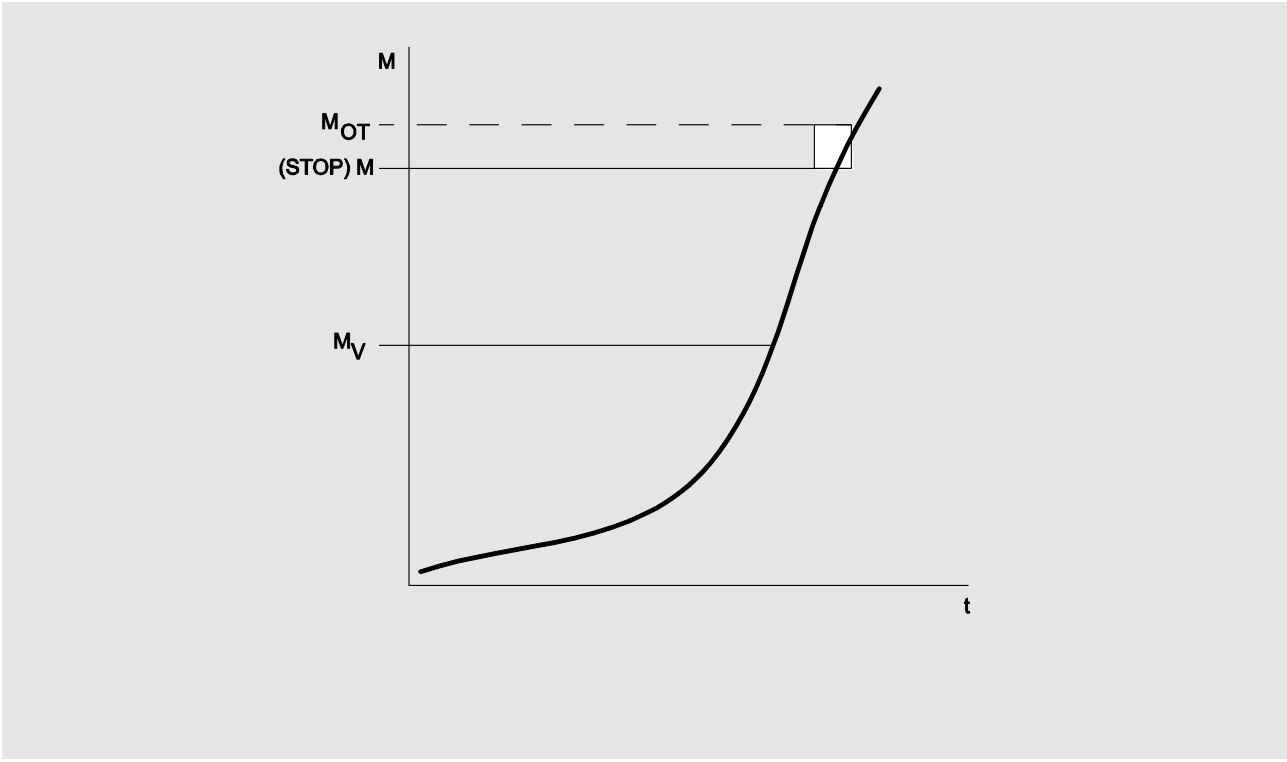
➢ Serrate gli avvitamenti di nuovo.

Nel software del PC il momento d'allentamento memorizzato sarà visualizzato con valore negativo.

Esempi pratici

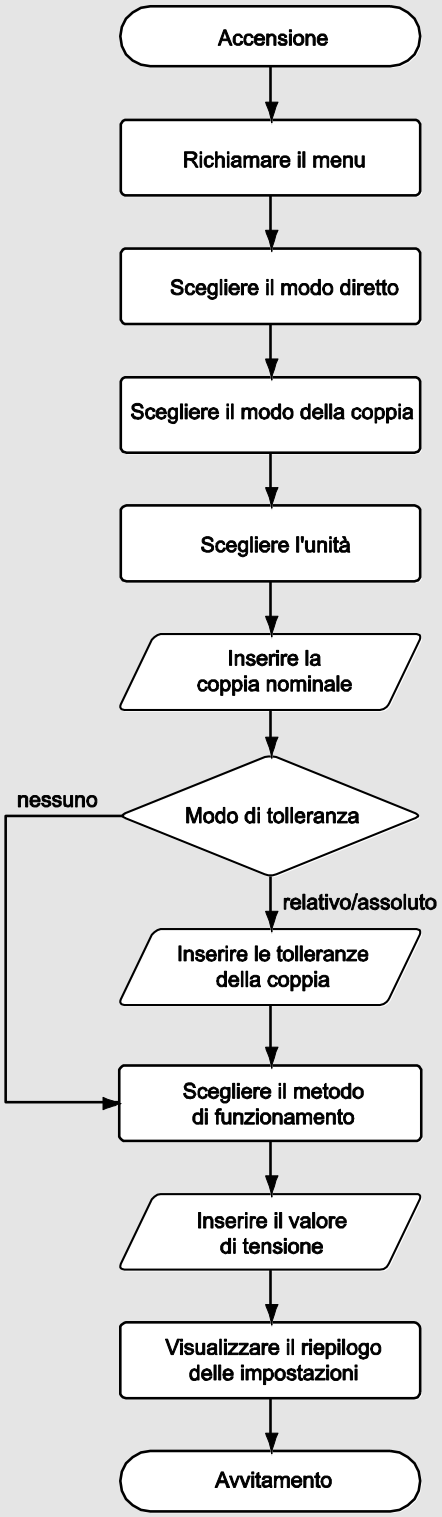
Metodo di misurazione della coppia

Vite della ruota di una macchina



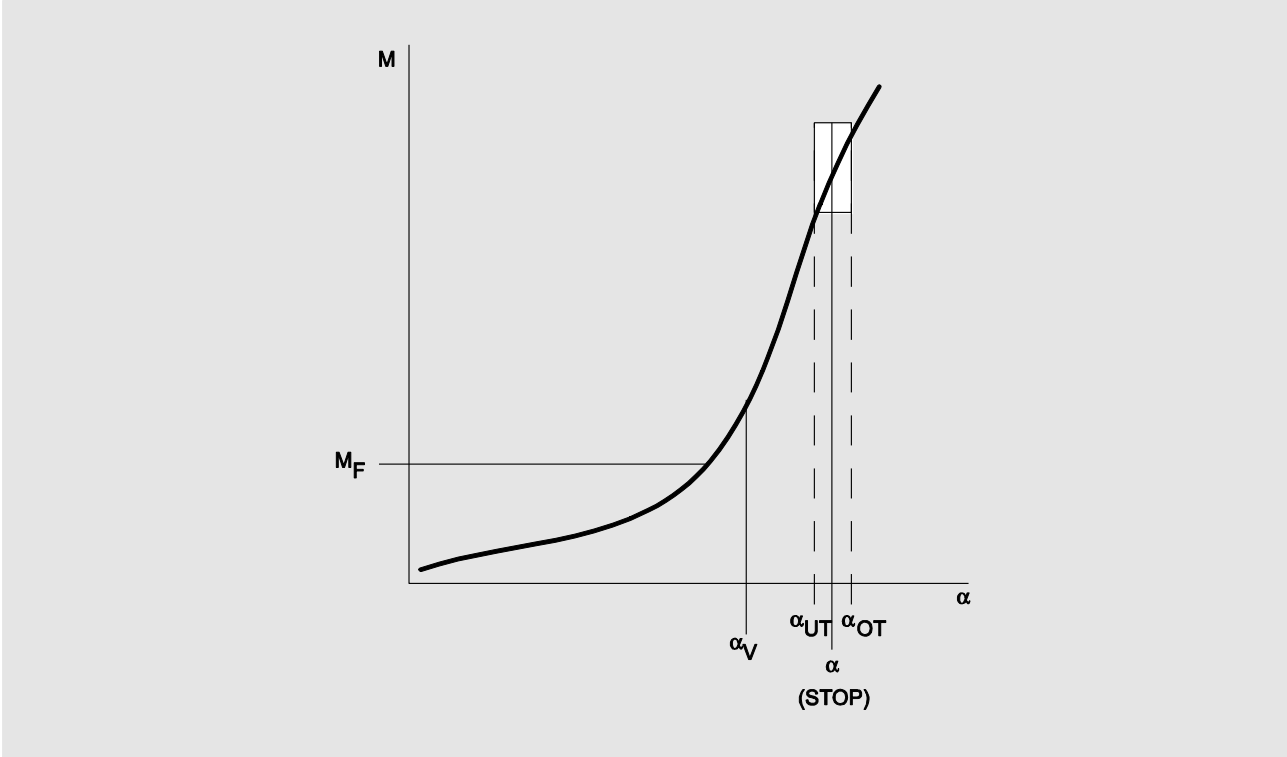
Unità:	N m
M momento torcente nominale	120 N m
M_{OT} (TS) tolleranza superiore della coppia:	+10 %
M_{UT} (TI) tolleranza inferiore della coppia:	0 %
M_V limite di preallarme momento torcente	80 %
Metodo di funzionamento:	a scatto:
Valore di tensione:	25 mm (standard con 14 × 18 mm chiave a femmina quadra ad innesto)

Il seguente diagramma mostra i passi da eseguire per l'inserimento dei dati alla CT. Tutte le impostazioni di menu visualizzati.


Accensione
Richiamare il menu
Scegliere il modo diretto
Scegliere il modo della coppia
Scegliere l'unità
Inserire la coppia nominale
Modo di tolleranza
nessuno
relativo/assoluto
Inserire le tolleranze della coppia
Scegliere il metodo di funzionamento
Inserire il valore di tensione
Visualizzare il riepilogo delle impostazioni
Avvitamento

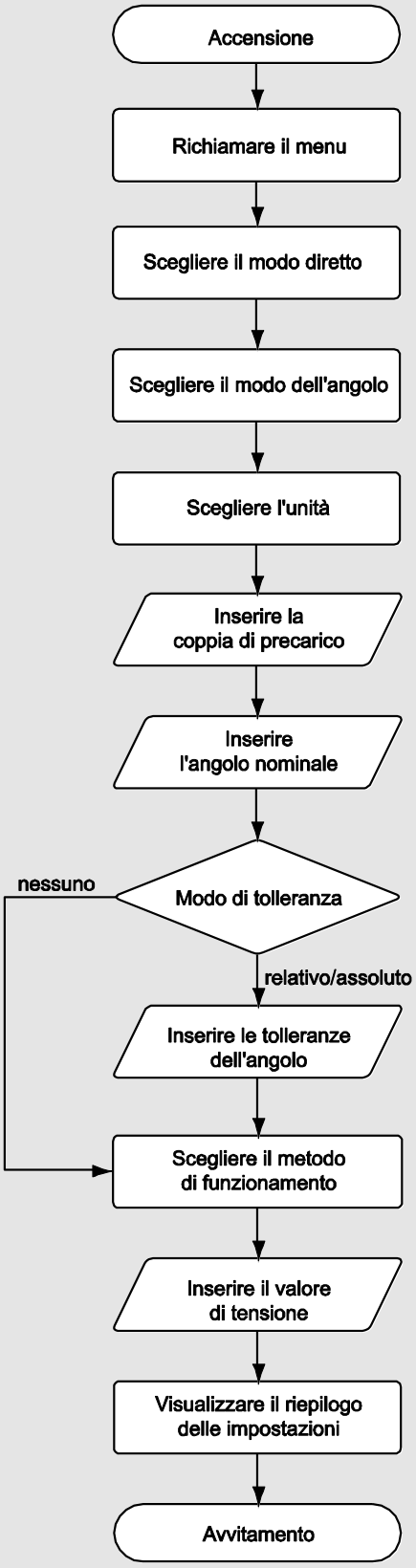
Metodo di misurazione dell'angolo di serraggio

Testa di comando nell'ambito della trasmissione a catena in un motore di una macchina.



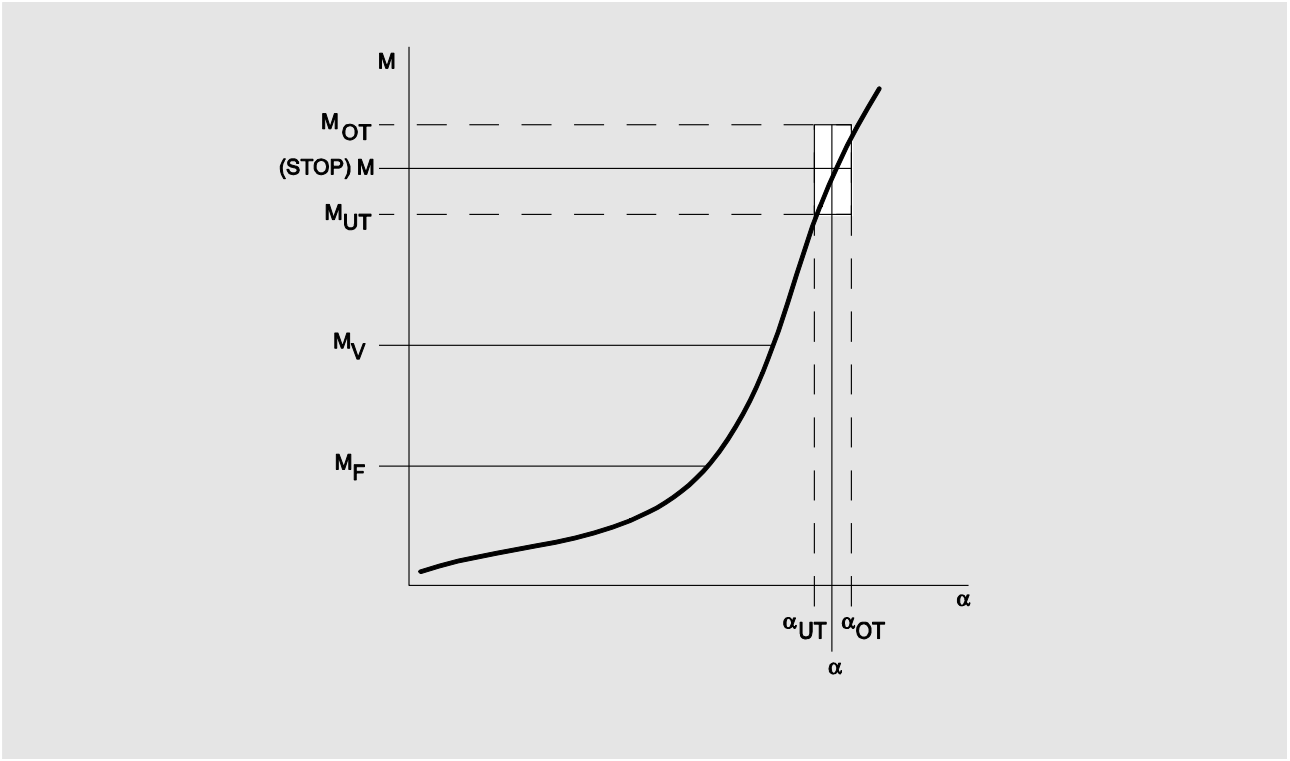
Unità:	N m
M_F coppia di precarico	5 N m
α angolo di serraggio nominale:	30°
α_{OT} (TS) tolleranza superiore dell'angolo di serraggio:	+2 %
α_{UT} (TI) tolleranza inferiore dell'angolo di serraggio:	–2 %
α_V limite di preallarme angolo di serraggio	80 %
Metodo di funzionamento:	Peak
Valore di tensione:	17,5 mm (standard con 9 × 12 mm chiave a femmina quadra ad innesto)

Il seguente diagramma mostra i passi da eseguire per l'inserimento dei dati alla CT. Tutte le impostazioni di menu visualizzati.


Accensione
Richiamare il menu
Scegliere il modo diretto
Scegliere il modo dell'angolo
Scegliere l'unità
Inserire la coppia di precarico
Inserire l'angolo nominale
Modo di tolleranza
nessuno
relativo/assoluto
Inserire le tolleranze dell'angolo
Scegliere il metodo di funzionamento
Inserire il valore di tensione
Visualizzare il riepilogo delle impostazioni
Avvitamento

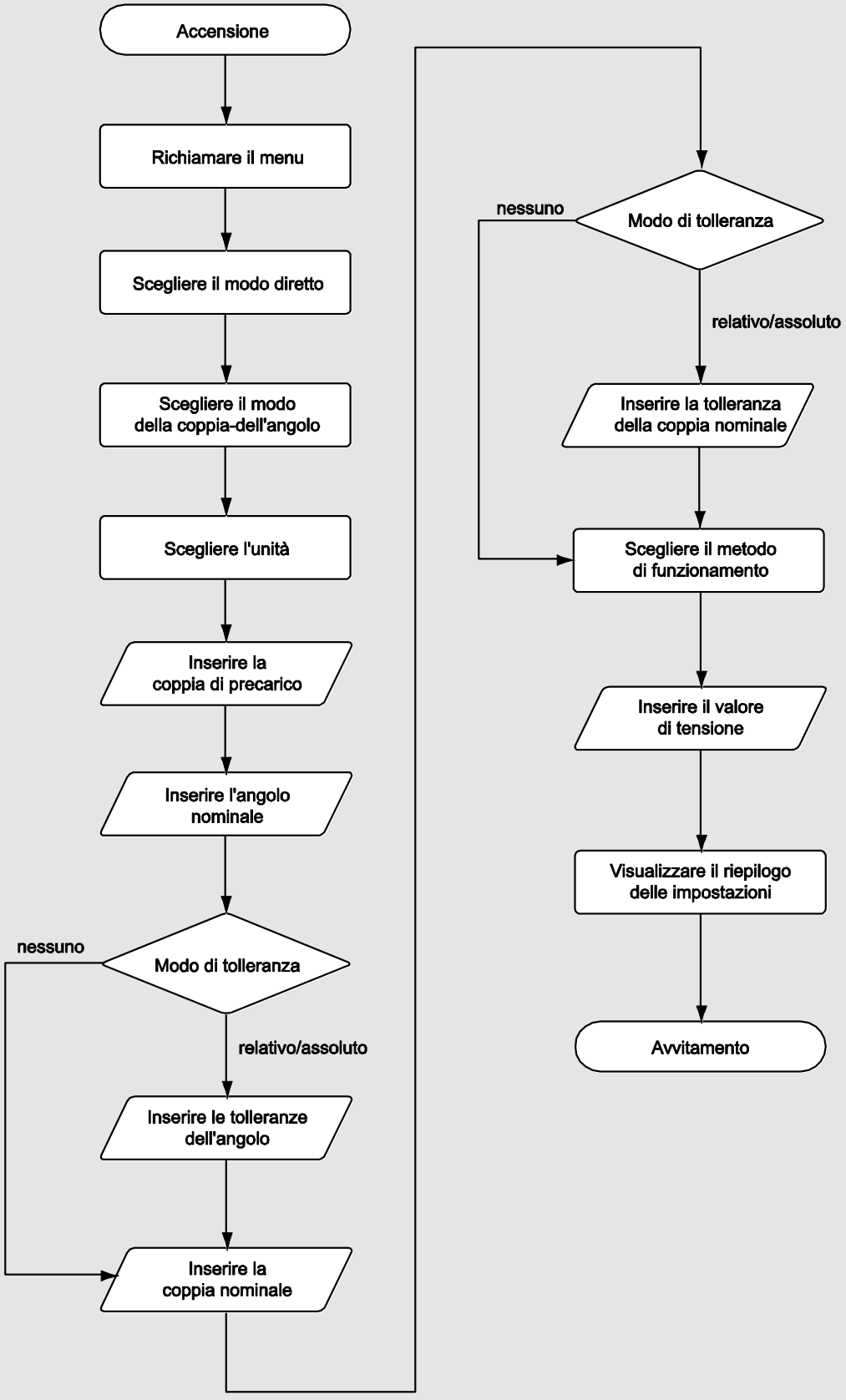
Metodo di misurazione della coppia e dell'angolo di serraggio

Vite a testa cilindrica di motore diesel (veicolo commerciale)



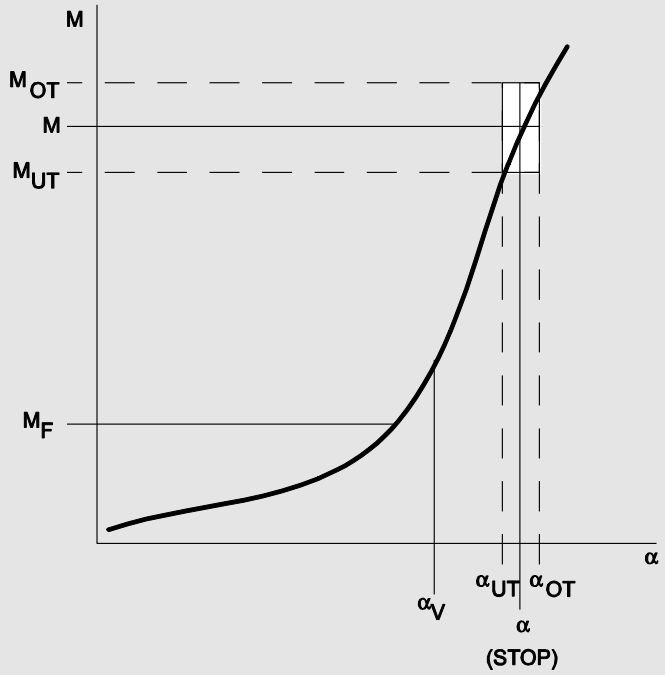
Unità:	N m
M momento torcente nominale	210 N m
M_{OT} (TS) tolleranza superiore della coppia:	+40 %
M_{UT} (TI) tolleranza inferiore della coppia:	–25 %
M_V limite di preallarme momento torcente	80 %
M_F coppia di precarico	150 N m
α angolo di serraggio nominale:	90°
$α_{OT}$ (TS) tolleranza superiore dell'angolo di serraggio:	+1 %
$α_{UT}$ (TI) tolleranza inferiore dell'angolo di serraggio:	–1 %
Metodo di funzionamento:	a scatto:
Valore di tensione:	25 mm (standard con 14 × 18 mm chiave a femmina quadra ad innesto)

Il seguente diagramma mostra i passi da eseguire per l'inserimento dei dati alla CT. Tutte le impostazioni di menu visualizzati.


Accensione
Richiamare il menu
Scegliere il modo diretto
Scegliere il modo della coppia-dell'angolo
Scegliere l'unità
Inserire la coppia di precarico
Inserire l'angolo nominale
Modo di tolleranza
nessuno
relativo/assoluto
Inserire le tolleranze dell'angolo
Inserire la coppia nominale
Modo di tolleranza
nessuno
relativo/assoluto
Inserire la tolleranza della coppia nominale
Scegliere il metodo di funzionamento
Inserire il valore di tensione
Visualizzare il riepilogo delle impostazioni
Avvitamento

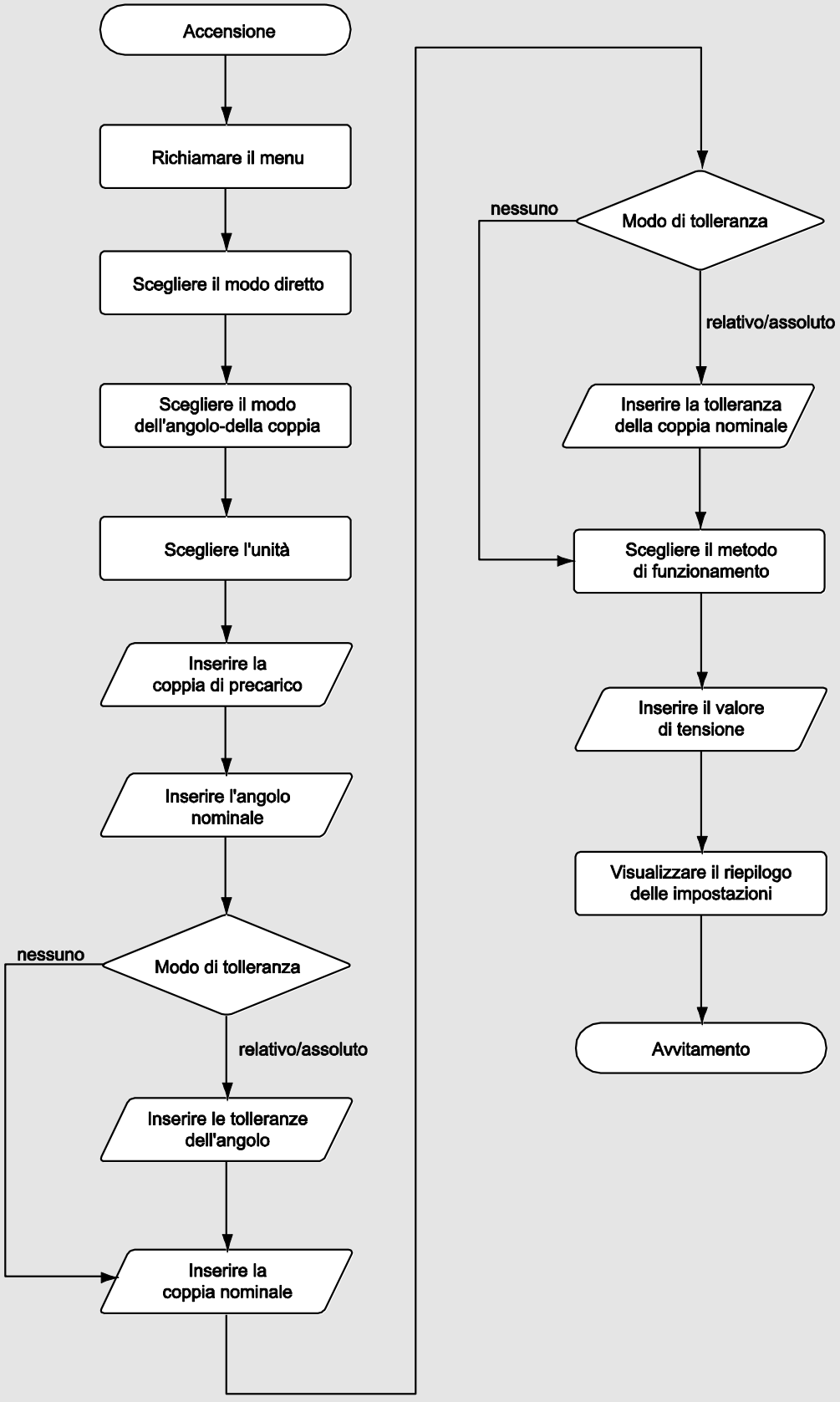
Metodo di misurazione dell'angolo di serraggio e della coppia

Viti a testa cilindrica di motore diesel (macchina agricola)



Unità:	N m
M momento torcente nominale	250 N m
M_{OT} (TS) tolleranza superiore della coppia:	+40 %
M_{UT} (TI) tolleranza inferiore della coppia:	–25 %
M_F coppia di precarico	170 N m
α angolo di serraggio nominale:	90°
α_{OT} (TS) tolleranza superiore dell'angolo di serraggio:	+1 %
α_{UT} (TI) tolleranza inferiore dell'angolo di serraggio:	–1 %
α_V limite di preallarme angolo di serraggio	80 %
Metodo di funzionamento:	a scatto:
Valore di tensione:	25 mm (standard con 14 × 18 mm chiave a femmina quadra ad innesto)

Il seguente diagramma mostra i passi da eseguire per l'inserimento dei dati alla CT. Tutte le impostazioni di menu visualizzati.


Accensione
Richiamare il menu
Scegliere il modo diretto
Scegliere il modo dell'angolo-della coppia
Scegliere l'unità
Inserire la coppia di precarico
Inserire l'angolo nominale
Modo di tolleranza
nessuno
relativo/assoluto
Inserire le tolleranze dell'angolo
Inserire la coppia nominale
Modo di tolleranza
nessuno
relativo/assoluto
Inserire la tolleranza della coppia nominale
Scegliere il metodo di funzionamento
Inserire il valore di tensione
Visualizzare il riepilogo delle impostazioni
Avvitamento

Reagire su avvisi di malfunzionamento

Caratteristiche	Causa	Rimedio
La CT si spegne automaticamente in caso di mancato utilizzo	È impostato un tempo per lo spegnimento automatico della CT in caso di mancato utilizzo.	Potete spegnere la funzione oppure modificare il tempo impostato, vedi pagina 42.
L'indicazione dello stato batterie s'illumina in rosso.	Batterie/accumulatori scarichi.	Sostituite le batterie/gli accumulatori scaricati con delle nuove dello stesso tipo.
La CT non scatta nel metodo di funzionamento "A scatto".	Lo scatto elettromeccanico è difettoso.	Inviate la CT all'assistenza.
La comunicazione tra la CT e il software SENSOMASTER è disturbata.	Il PC non è in grado di generare un collegamento con la CT.	Verificate che le prese degli allacciamenti del cavo siano ben fissate. Riavviate il software SENSOMASTER e la CT. Inviate la CT all'assistenza.
Avviso del display: Memoria piena!	La memoria per i dati d'avvitamento è piena.	Avviate il software SENSOMASTER sul PC. Collegate la CT al PC. Accendete la CT. I dati verranno trasferiti tramite il software SENSOMASTER sul PC. Cancellate i dati nella CT.
Avviso del display: TARA Il messaggio non sparisce dopo 90 s.	La CT è stata sovraccaricata durante la taratura oppure l'elemento di misura è stato danneggiato a causa di un sovraccarico.	Scaricate la CT. L'allarme si spegne e la CT si tara. Nel caso che l'allarme persista inviate la CT all'assistenza.
Avviso del display: Sovraccarico	La CT è stata sovraccaricata.	Calibrate la CT con mezzi idonei, vedi pagina 58.
Avviso del display: Calibratura scadente!	L'intervallo di calibratura è scaduto.	Calibrate la CT con mezzi idonei, vedi pagina 58.
Avviso del display: Cambiare le batterie.	Le batterie sono scariche.	Sostituite le batterie/gli accumulatori scaricati con delle nuove dello stesso tipo.
Avviso del display: Errore dell'elettronica E10	Errore dell'elettronica	Inviate la CT all'assistenza.

Caratteristiche	Causa	Rimedio
Avviso del display: Errore dell'elettronica E11	Errore dell'elettronica	Inviate la CT all'assistenza.
Avviso del display: Errore dell'elettronica E12	Errore dell'elettronica	Inviate la CT all'assistenza.
Avviso del display: Errore dell'elettronica E13	Errore dell'elettronica	Inviate la CT all'assistenza.
Avviso del display: Errore dell'elettronica E14	Errore dell'elettronica	Inviate la CT all'assistenza.

Cambiare le batterie

Quando i segmenti dell'icona batteria s'illuminano in giallo, le batterie o le batterie nella CT sono poco cariche. Però potete procedere con il lavoro.

Quando i segmenti dell'icona batteria s'illuminano in rosso, le batterie o le batterie nella CT sono quasi scariche.

ⓘ Se non osservate il segnale d'avviso, dell'icona batteria la CT si spegnerà dopo un breve periodo.
I dati d'avvitamento memorizzati nella CT rimangono anche sostituendo le batterie/gli accumulatori.
Nel caso di mancanza di accumulatori o batterie per 5 minuti min. nella CT dovete sincronizzare l'ora tramite il software installato sul PC.

➢ Preparate gli accumulatori o le batterie nuovi.

➢ Sostituite gli accumulatori con nuovi ossia inserite le nuove batterie come descritto a pagina 23.

Pulire la CT

ATTENZIONE

Possibili danni materiali a causa di pulizia errata.

➢ Pulite la CT esclusivamente con un panno asciutto e pulito.

Riparazione, manutenzione e calibratura

A parte la calibrazione periodica la CT non abbisogna di manutenzione.

Le parti interne della CT durante l'impiego sono soggette l'usura normale. Perciò bisogna controllare regolarmente la precisione dei valori di scatto.

Riparare la CT

Nel caso di danneggiamenti od anomalie di funzionamento della CT, diventa necessario una riparazione con successiva calibratura.

Le riparazioni possono solamente eseguite dalla STAHLWILLE.

Avvisi per la calibratura

Una calibratura o taratura della CT possono essere eseguite solamente con un dispositivo di calibratura adatto.

Le CT sono strumenti di misura. L'intervallo della calibratura dipende tra altri dai seguenti fattori d'impiego:

- precisione richiesta
- frequenza d'impiego
- carichi tipici durante l'utilizzo
- condizioni d'ambiente durante l'operazione
- le condizioni di stoccaggio.

La scadenza della calibratura dipende dalle procedure installate nella vostra ditta per la verifica dei mezzi di misura (p. e. ISO 9000 ss.). Se nella vostra ditta non eseguite una verifica dei mezzi di misura, fate calibrare o aggiustare la CT al più tardi dopo 12 mesi a partire dal primo uso o dopo 5.000 scatti eseguiti (DIN EN ISO 6789).

Se vedete quanto segue sul display, dopo l'accensione della CT, dovete calibrarla secondo le prescrizioni DIN EN ISO 6789.



➢ Per continuare il lavoro confermate l'avviso con OK.

➢ Calibrate la CT a breve termine secondo le prescrizioni DIN EN ISO 6789.

Accessori

Chiavi con attacco tubolare quadro

- per tutte le forme e dimensioni comuni di teste di viti

Utensili ad innesto

- Cricchi ad attacco maschio QuickRelease
- Cricchi ad attacco maschio
- Utensili a femmina quadra ad innesto
- Utensili ad innesto maschio con testa a forchetta
- Utensili ad innesto maschio con testa ad anello
- Utensili ad innesto maschio con testa ad anello aperto
- TORX® utensili ad innesto maschio
- Utensili ad innesto maschio con testa ad anello aperto
- Utensili ad innesto maschio saldato

Batteria

- Batteria agli ioni di litio (Code 7195-2)
- Caricabatterie per la batteria agli ioni di litio (Code 7160-2)

Per la calibratura e la taratura

- Dispositivo di taratura e calibratura perfectControl®
  - 7794-1 (momento torcente)
  - 7794-2 (momento torcente)
  - 7794-3 (momento torcente e angolo di serraggio)
- Dispositivo di calibratura Manutork®
  - 7791
  - 7792

Offerta di servizio

- Download del software attuale e delle istruzioni per l'uso presso "www.stahlwille.de"
- Riparazioni
- Controllo e taratura nuova (incl. garanzia di precisione e nuovo certificato di calibratura di fabbrica).
- Il certificato di calibratura DakkS (DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) può essere fornito

STAHLWILLE è un laboratorio DakkS accreditato per la grandezza misurabile momento torcente. L'indirizzo completo lo troverete sull’ultima pagina del manuale.

Smaltimento



Rottamate la CT presso una ditta autorizzata specializzata per lo smaltimento. Vi preghiamo di osservare le normative vigenti. In caso di dubbi contattate la vostra sede comunale o cittadina.

➢ Riportate le batterie o accumulatori difettosi od usati presso un centro di raccolta adibito.

La CT è di acciaio.
La impugnatura è di

- poliammide (PA) e
- polybutylenterephthalat (PBT)

A parte ciò, la CT contiene elementi elettronici, i quali li dovete smaltire separatamente.

Numero di registrazione WEEE: DE 70431151

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment (rifiuti elettrici ed elettronici)

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 – 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 – 42349 Wuppertal

Germany

Tel.: +49 202 4791-0

Fax: +49 202 4791-200

E-mail: info@stahlwille.de

Sito web: www.stahlwille.de

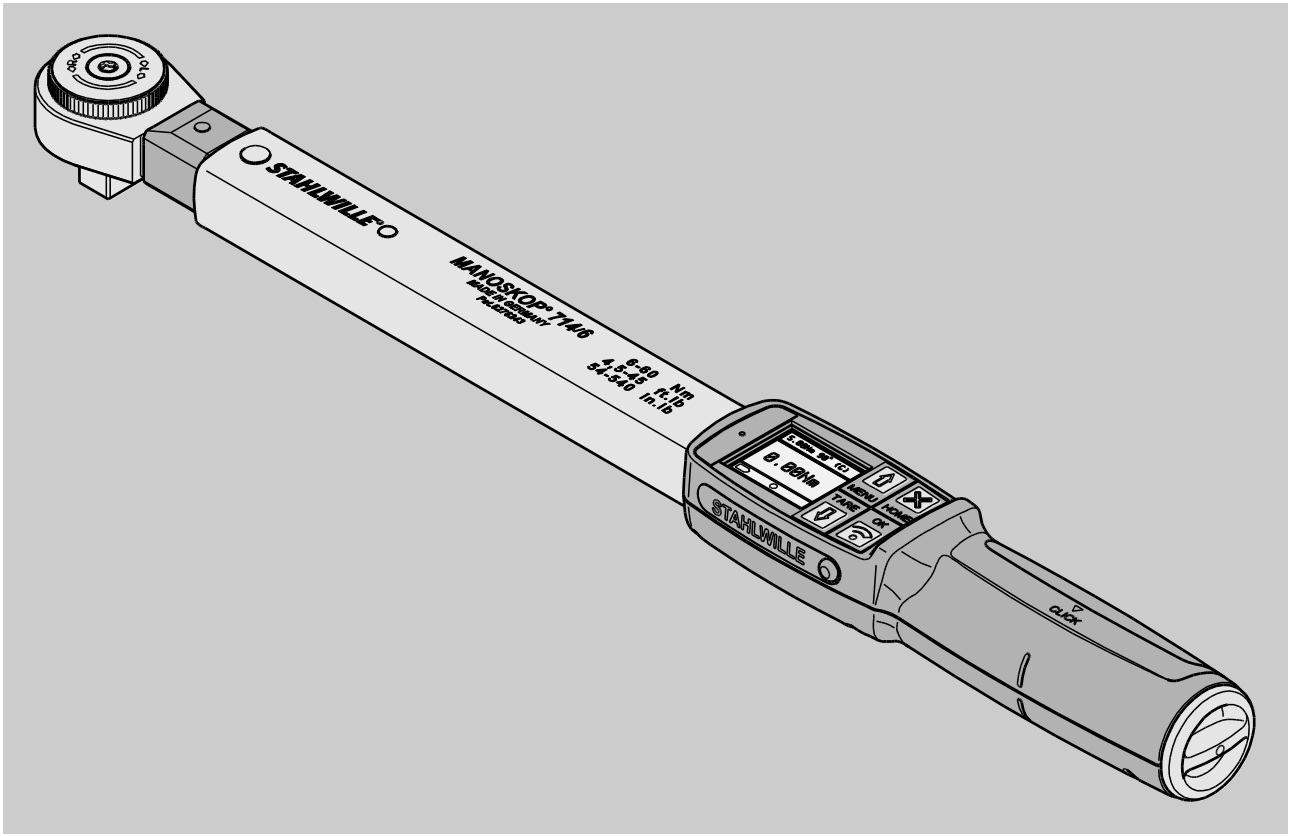
www.manoskop714.de

Norsk oversettelse av den tyske originale bruksanvisningen

STAHLWILLE

Elektromekanisk momentnøkkel med vinkelkontroll

MANOSKOP® 714



Oppdatert 09/2016

Forord

Denne bruksanvisningen

- hjelper deg
- til å bruke
- den elektromekaniske

momentnøkkelen MANOSKOP® 714 med vinkelkontroll, heretter kalt "momentnøkkelen".

Målgruppen for denne bruksanvisningen

Bruksanvisningen retter seg mot dem som bruker momentnøkkelen.

Vi forutsetter at disse personene har en grunnleggende teknisk kompetanse.

Enhver person som bruker momentnøkkelen til følgende arbeidsoppgaver må ha lest og forstått alt som står i denne bruksanvisningen:

- Klargjøring
- programmering
- betjening
- vedlikehold og
- bortskaffing

Ta kontakt med EDUARD WILLE GmbH & Co. KG dersom du savner spesiell informasjon eller dersom det er noe i denne bruksanvisningen du ikke forstår.

Adressen finner du på baksiden av denne bruksanvisningen.

Innhold

Innføring i bruksanvisningen **6**
Tilgjengelighet 6
Tillegg 6
Egenskaper 6

Sikkerhet **6**
Korrekt bruk 6
Grunnleggende sikkerhetsanvisninger 7
Unngå farer som kan føre til personskader 7
Unngå at momentnøkkelen skades 7
Unngå funksjonsfeil 8
Miljøskader grunnet feil kassering 8
Håndtering av oppladbare og vanlige batterier 8
Farehenvisningenes utformning 9
Utformning av henvisninger til miljøskader og materielle skader 9

Transport, leveringsomfang og lagring **9**

Beskrivelse **10**
Verktøyets egenskaper 10
Identifikasjon 11
Nøyaktighet 11
Symboler og kjennetegn 11
Skjerm og taster 12
Direkte-, måle- og funksjonsmoduser 14
MANOSKOP®-direktemoduser 14
Funksjonsmoduser 15
Tekniske spesifikasjoner 17

Installer programvaren SENSOMASTER **20**

Forberedelse av momentnøkkelen **22**
Forutsetninger for bruk 22
Sett inn batterier 22
Valg av piper og innsatsverktøy 23
Montering og demontering av innsatsverktøy 24
«Vanlig» montering av innsatsverktøy 25
Innsatsverktøy vridd 180° 25
Velg stikkmål 25
Slå momentnøkkelen av og på 25
Tarering av momentnøkkelen 26
Tarering av momentnøkkelen når den slås på 26
Manuell tarering 26

Oversikt over menyene 27
Menyens struktur i direktemodus 27
Målemodus dreiemoment 28
Målemodus dreievinkel 30
Målemodus dreiemoment-dreievinkel 32
Målemodus dreievinkel-dreiemoment 34
Meny «Konfigurasjon og data» 36
Menypunkt Konfigurasjon 36
Menypunkt Data 36
Menypunkt Beskjeder 36
Menypunkt Versjonsinformasjon 37

Grunnleggende betjening av menyene 37
Navigere i menyene 37
Inntasting av verdier 37
Åpne direktemodus 37
Åpne predefinerte fremdriftsplaner 38
Åpne konfigurasjonsmenyen 39

Forandre innstillinger ved hjelp av PC 40
Koble momentnøkkelen til en PC 40
Fabrikkinnstillinger 41
Velg menyspråk 41
Still inn tid for automatisk utkobling 42
Still inn passordbeskyttelse 42
Koble momentnøkkelen fra PC-en 42

Bruk av momentnøkkelen 43
Betjening av momentnøkkelen 43
Bruk av momentnøkkelen i funksjonsmodus «Utløsende» 44
Bruk av momentnøkkelen i funksjonsmodus «Track» 45
Bruk av momentnøkkelen i funksjonsmodus «Peak» 45
Kontrollert tiltrekking mot venstre 46
Bruk av fremdriftsplan 46
Lagre skruverdier manuelt 47
Korrigering og lagring av overskredet dreiemoment 47

Praktiske eksempler 48
Målemodus dreiemoment 48
Målemodus dreievinkel 50
Målemodus dreiemoment-dreievinkel 52
Målemodus dreievinkel-dreiemoment 54

Reaksjon ved feilmeldinger 56

Skift batterier 57

Rengjøring av momentnøkkelen 58

Reparasjon, vedlikehold og kalibrering 58

Reparasjon av momentnøkkelen 58
Informasjon angående kalibreringen 58

Tilbehør 59

Piper med firkantfeste 59
Innsatsverktøy 59
Oppladbart batteri 59
Til kalibrering og justering 59
Servicetilbud 59

Kassering 59

Innføring i bruksanvisningen

Tilgjengelighet

Det skal alltid oppbevares et fullstendig og lesbart eksemplar av denne bruksanvisningen der hvor momentnøkkelen brukes.

Dersom denne bruksanvisningen mistes eller blir ødelagt, kan det bestilles et nytt eksemplar hos EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Du kan også laste ned denne bruksanvisningen på internettsiden "www.manoskop714.de".

I tillegg til bruksanvisningen må informasjon om generelle og lokale lover og gjeldende forskrifter for forebygging av ulykker samt for miljøvern anskaffes og overholdes.

Tillegg

Bruksanvisningen skal utvides regelmessig der den brukes med informasjon angående

- lovmessige forskrifter om ulykkesforebygging,
- lovmessige forskrifter om miljøvern og
- forsikringstekniske bestemmelser.

Egenskaper

Forskjellige deler av bruksanvisningen er markert med spesielle kjennetegn/symboler. På den måten er det lett å se hva slags informasjon det handler om:

vanlig tekst,

taster på verktøyet

- opplisting eller

➢trinn i en fremgangsmåte.

ⓘ Anvisninger med dette symbolet inneholder generell informasjon og informasjon som hjelper deg å bruke momentnøkkelen på en effektiv måte.

Sikkerhet

Korrekt bruk

Den elektromekaniske momentnøkkelen MANOSKOP®714 med vinkelkontroll brukes til å måle dreiemomenter og dreievinkler ved kontrollert tiltrekking og løsning av skrueforbindelser i verksteder. For å gjøre dette må det monteres et passende innsatsverktøy i momentnøkkelen. Det er ikke nødvendig å bruke en referansearm når det måles dreievinkler.

Overstig aldri det maksimale grensedreiemomentet på 125 % av den nominelle verdien.

Følgende punkter er i tillegg viktige for en formålsmessig bruk:

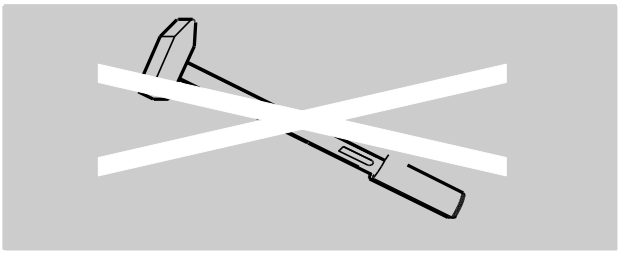
- All informasjon i bruksanvisningen skal overholdes, spesielt sikkerhetsanvisningene
- De ulykkesforebyggende forskriftene som er fastsatte av de ansvarlige myndighetene og alle andre sikkerhetsbestemmelser skal følges og tas hensyn til.

Enhver bruk som går ut av dette gjelder som ikke formålsmessig. EDUARD WILLE GMBH & CO. KG

er ikke ansvarlig for skader som oppstår som følge av ikke formålsmessig bruk.

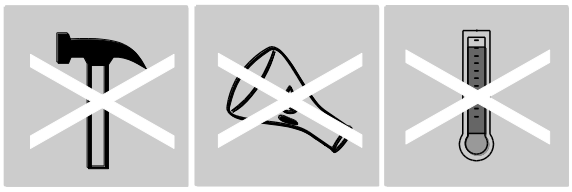
Følgende bruksområder gjelder definitivt ikke som formålsmessig bruk:

- Ukontrollert løsning av skrueforbindelser som sitter fast eller har rustet fast
- Bruk av momentnøkkelen som brekkjern
- Bruk av momentnøkkelen som hammer



Grunnleggende sikkerhetsanvisninger

Momentnøkkelen er et presisjonsverktøy og må derfor behandles og pleies deretter. Unngå mekanisk, kjemisk og termisk påvirkning som går utover det momentnøkkelen utsettes for under formålsmessig bruk.

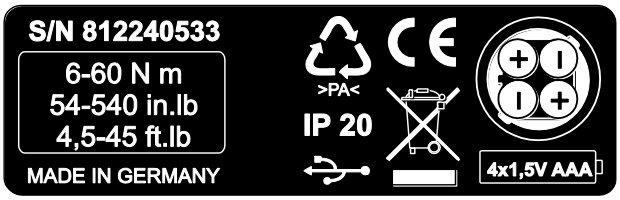


Sørg for at ekstreme klimaforhold som kulde, varme og luftfuktighet ikke skal kunne påvirke verktøyets nøyaktighet.

Ikke overbelast momentnøkkelen. Informasjonen på typeskiltet om måleområder må overholdes. Dersom dette ikke gjøres kan momentnøkkelen ta skade av det.

Unngå farer som kan føre til personskader

- Ikke bruk momentnøkkelen som hammer.
- Før bruk skal momentnøkkelen og tilbehøret kontrolleres. Bruk aldri en momentnøkkel eller tilbehør som er skadet.
- Oppladbare batterier, batterier og små deler som f. eks. bits må ikke oppbevares slik at det er tilgjengelig for barn. Barn kan putte slike deler i munnen og svelge dem.
- Overstig aldri det maksimale grensedreiemomentet på 125 % av den nominelle verdien. Ta hensyn til informasjonen på typeskiltet.



Unngå at momentnøkkelen skades

- Ikke bruk momentnøkkelen som hammer.
- Før bruk skal momentnøkkelen og tilbehøret kontrolleres. Bruk aldri en momentnøkkel eller tilbehør som er skadet.
- Ikke overbelast momentnøkkelen. Stor og varig overbelastning kan skade momentnøkkelen.
- Momentnøkkelen må aldri bli utsatt for regn, fuktighet eller andre væsker.
- Sørg for at ingen fremmedlegemer kan trenge inn i momentnøkkelens indre. Kontakten som brukes til tilkobling med PC skal alltid dekkes til når den ikke brukes.
- Ikke bruk momentnøkkelen til ukontrollert løsning av skrueforbindelser som sitter fast eller har rustet fast.
- Overstig aldri det maksimale grensedreiemomentet på 125 % av den nominelle verdien.
- Åpne aldri momentnøkkelen.
- Kontroller at alle innsatsverktøyene og stikkforbindelsene har blitt montert riktig og sitter ordentlig.
- Batterier og oppladbare batterier som går tomme for strøm kan skade momentnøkkelen. Ta ut batteriene dersom du ikke bruker momentnøkkelen over lengre tid.

Unngå funksjonsfeil

- Kontroller momentnøkkelens nøyaktighet med jevne mellomrom, se side 58.
- Ikke overbelast momentnøkkelen. Stor og varig overbelastning kan føre til at momentnøkkelen måler feil.
- Overstig aldri det maksimale grensedreiemomentet på 125 % av den nominelle verdien.
- Ikke bøy kabler eller kontakter og ikke utsett disse for for sterk trekkraft eller for høye temperaturer.
- Kontroller at alle innsatsverktøyene og stikkforbindelsene har blitt montert riktig og sitter ordentlig.
- Kontroller at det korrekte stjkkmålet er innstilt.

Miljøskader grunnet feil kassering

- Rengjørings- og smøremidler skal bortskaffes i henhold til de bestemmelsene som gjelder der momentnøkkelen brukes.
- Momentnøkkelen skal bortskaffes i henhold til de bestemmelsene som gjelder der momentnøkkelen brukes.

Håndtering av oppladbare og vanlige batterier

- Batterier og oppladbare batterier kan inneholde giftige stoffer som kan skade miljøet.
- Batterier og oppladbare batterier må ikke oppbevares slike at barn kan få tak i dem. Barn kan putte slike deler i munnen og svelge dem.
- Batterier og oppladbare batterier som går tomme for strøm kan skade momentnøkkelen. Ta ut batteriene dersom du ikke bruker momentnøkkelen over lengre tid. Hvis det har gått hull på et batteri, skal batterirommet tørkes. Bruk hansker og en tørr klut til dette.
- Bytt ut batterier og oppladbare batterier som går tomme for strøm i tide.
- Alle batterier og oppladbare batterier skal alltid byttes ut samtidig. Bruk kun batterier og oppladbare batterier av samme type.
- Bruk kun ladeapparater som egner seg til å lade opp disse batteriene.
- Ikke lad opp de vanlige batteriene.
- Det er meget viktig at batteriene og de oppladbare batteriene blir bortskaffet i henhold til de gjeldene lovmessige bestemmelsene.

Farehenvisningenes utformning

I bruksanvisningen finner du følgende kategorier for anvisninger:

FARE

Anvisninger merket med ordet FARE varsler om mulige faresituasjoner som uten ytterligere varsel kan medføre livstruende eller dødelige personskader.

ADVARSEL

Anvisninger merket med ordet ADVARSEL varsler om risikable situasjoner som muligens kan føre til alvorlige skader på personer.

FORSIKTIG

Anvisninger merket med ordet FORSIKTIG varsler om situasjoner som muligens kan føre til lette eller middels alvorlige skader på personer.

Utformning av henvisninger til miljøskader og materielle skader

MERK

Anvisninger merket med ordet MERK varsler om situasjoner som muligens kan føre til skader på gjenstander eller miljø.

Transport, leveringsomfang og lagring

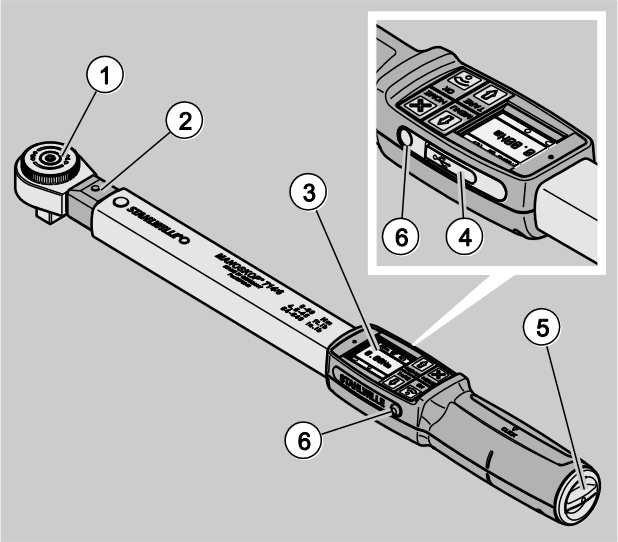
Momentnøkkelen skal kun transporteres i den originale forpakningen. Under transporten skal den sikres slik at den ikke kan falle ned.

Leveransens innhold når momentnøkkelen leveres:

- En elektromekanisk momentnøkkel med vinkelkontroll
- En plastkoffert (str. 1–20) eller en stålboks (str. 40)
- Fire batterier av typen AAA/LR03,1,5 V
- Et kalibreringsbevis fra fabrikken
- En CD som inneholder programvaren SENSOMASTER og denne bruksanvisningen.
- En USB-kabel
- En kortversjon av bruksanvisningen

Lagringstemperaturen for momentnøkkelen skal være på mellom
–10 °C og +60 °C. Den relative luftfuktigheten skal være på 20-75 %, ikke kondenserende.

Beskrivelse



Nr.	Forklaring
1	Skralleadapter 735 (ekstrautstyr)
2	Verktøyfeste
3	Skjerm og taster (se side 12)
4	Kontakt for PC-tilkobling
5	Skrulokk for batterirommet
6	Signallamper

Dette verktøyet er en justerbar og utløsende elektromekanisk momentnøkkel med visning, vinkelkontroll og display. Den tilsvarer følgende ISO-klassifiseringer:

- Visning (peak/track): Type I, klasse B, C
- Utløsende: Type II, klasse A

Verktøyets egenskaper

Momentnøkkelens egenskaper:

- Elektromekanisk utløsning
- Fire målemodi
  - Dreiemomentstyrt tiltrekking (dreiemoment)
  - Dreievinkelstyrt tiltrekking (dreievinkel)
  - Dreiemomentstyrt tiltrekking med dreievinkel som kontrollstørrelse (dreiemoment - dreievinkel)
  - Dreievinkelstyrt tiltrekking med dreiemoment som kontrollstørrelse (dreievinkel - dreiemoment)
- Fargeskjerm med høy oppløsning og ekstra signallamper på siden
- Menystruktur som kan konfigureres fritt
- Li-ionbatteri med eksternt ladeapparat (begge deler er ekstrautstyr)
- Programvaren SENSOMASTER som brukes til å konfigurere momentnøkkelen og til å eksportere data er inkludert
- Tre funksjonsmodi
  - Utløsende drift
  - Peak (visningsdrift med visning av de høyeste verdiene)
  - Track (visningsdrift med visning av de aktuelle verdiene)
- USB-grensesnitt
- Bajonettlås for batterirommet
- QuickRelease-sikkerhetslås – System for utskifting av innsatsverktøy
- Vinkelmåling opp til 999 uten referansearm°
- Lagring av data (≤2500 skruprosesser)
- Maks 25 fremdriftsplaner med opp til 200 skruprosesser
- Justerbare toleranseverdier for ulike skrutilfeller
- Optisk og akustisk vurdering av skrutilfellet
- Rask og nøyaktig justering av dreiemomentverdien ved hjelp av tastene
- Verdier og parametre lagres elektronisk.

- En automatisk tastelås forhindrer utilsiktede justeringer.
- Overbelastningsvern ved hjelp av akustiske og optiske advarsler og tvangsutløser (høyre)
- Automatisk informasjon om neste kalibreringstidspunkt avhengig av tid og/eller antall belastninger.
- Fullautomatisk kalibrering og justering med følgende kalibrerings- og justeringsinnretninger fra STAHLWILLE:
  - perfectControl® 7794-2 (dreiemoment)
  - perfectControl® 7794-3 (dreiemoment og dreievinkel)
- Du kan velge mellom ulike enheter (N m, ft.lb, in.lb).
- Stikkmålverdier for spesielle innsatsverktøy kan tastes inn.
- Momentnøkkelen er driftsklar med en gang etter at den har blitt brukt.
- Det er mulig å trekke mot både høyre og venstre. Hvis du er i funksjonsmodusen "Utløsende" må innsatsverktøyet evt. snus 180° dersom det skal trekkes mot venstre.
- Dreiemoment og dreievinkel vises samtidig på skjermen.
- For størrelsene 1, 2 og 4 foregår målingen uavhengig av kraftens angrepspunkt.
- Sikker håndtering takket være det ergonomisk formede grepet. Man både ser og føler hvordan momentnøkkelen skal holdes på riktig måte.
- Kompensasjon for indre avbøyning ved måling av dreievinkel.

Momentnøkkelen leveres i ulike størrelser (se side 17).

Identifikasjon

Momentnøkkelen er markert med et serienummer som du finner på typeskiltet.

Du finner også serienummeret dersom du velger menypunktet "versjonsinformasjon" i menyen (se side 37).

Ved hjelp av programvaren SENSOMASTER kan du stille inn et eget identifikasjonsnummer. Ytterligere informasjon om dette finner du i den nettbaserte hjelpen til programvaren SENSOMASTER.

Nøyaktighet

Momentnøkkelen tilsvarer DIN EN ISO 6789 og er i samsvar med VDI/VDE 2648 del 2. Alle momentnøklene leveres med kalibreringsbevis fra fabrikken.

Symboler og kjennetegn

På momentnøkkelen finner du følgende symboler og kjennetegn:

CE-symbol



CE-symbolet er et bevis på at de "grunnleggende (sikkerhets-) kravene" som er fastlagt i EU-direktivene overholdes.

Avfallsbehandling



Ikke kast momentnøkkelen i vanlig søppel. Momentnøkkelen skal bortskaffes ved hjelp av en godkjent fagbedrift for bortskaffing.

Grepets materiale



Dette symbolet kjennetegner grepets materiale (polyamid). Denne informasjonen er relevant med tanke på resirkulering.

Slik skal batteriene settes inn



Dette symbolet viser følgende informasjon om de oppladbare eller vanlige batteriene: antall, type, polaritet og maksimal spenning.

USB-grensesnitt

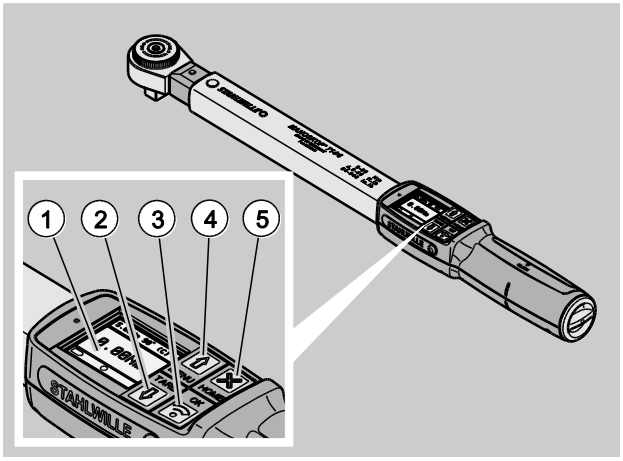


Dette symbolet viser at det finnes et USB-grensesnitt.

Beskyttelsesgrad (IP)

IP20 Momentnøkkelens beskyttelsesgrad i henhold til DIN 60529

Skjerm og taster



Nr.	Forklaring	
1	Display	
2	TARE (tarering) Pil ned (for å velge)	
3	OK-tast (for å bekrefte)	
4	MENU (åpne menyen) Pil opp (for å velge)	
5	HOME (ett nivå tilbake i menyen) Utkobling (holdes inne til verktøyet har skrudd seg av)	

Ved hjelp av de fire tastene på momentnøkkelen, kan du velge de forskjellige funksjonene og forandre på innstillingene.

Tastene har forskjellige oppgaver avhengig av momentnøkkelens driftstilstand.
Tabellene nedenfor gir deg en oversikt:

Momentnøkkelen er skrudd av

Alle taster Verktøyet skrus på

Momentnøkkelen er skrudd på og ingen meny er åpen

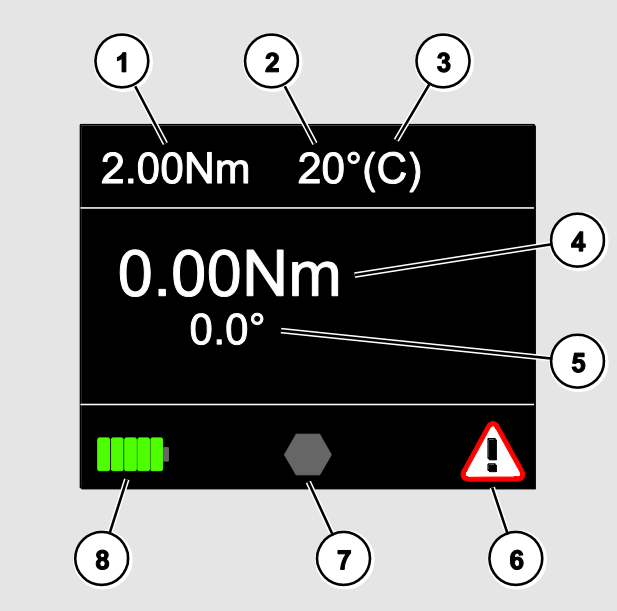
Tast	Funksjon
MENU	Åpne hovedmenyen
HOME	Skru av
TARE	Manuell tarering
OK	Åpne konfigurasjonsmenyen eller åpne sist brukte verdi for dreiemoment - dreievinkel.

Momentnøkkelen er skrudd på og en meny er åpnet

Tast	Funksjon
MENU	Beveg oppover, øk verdiene
HOME	Avbryt prosessen, gå ett og ett skritt bakover i menyen, skru av
TARE	Beveg nedover, senk verdiene
OK	Bekreft

Elementer på skjermen

Under tiltrekkingsprosessen ser du det aktuelle dreiemomentet eller den aktuelle dreievinkelen på skjermen. Hva som vises er avhengig av hvilket målemodus som er valgt. I tillegg vises informasjon om de valgte innstillingene.



Nr.	Forklaring
1	Valgt dreiemoment eller navn på fremdriftsplan
2	Valgt dreievinkel (ikke i målemodusen "Dreiemoment")
3	Valgt funksjonsmodus utløsende (C) peak (P) track (T)
4	Aktuelt dreiemoment (i målemodusen "Dreievinkel - dreiemoment" vises her den aktuelle dreievinkelen)
5	Aktuell dreievinkel (ikke tilgjengelig i målemodusen "Dreiemoment") (i målemodusen "Dreievinkel - dreiemoment" vises her aktuelt dreiemoment)
6	Symbol for feil og beskjeder (Når du jobber deg gjennom en fremdriftsplan ser du her hvor mange skrueforbindelser du er ferdig med og hvor mange som skal utføres totalt. Dette vises på følgende måte: 2/5)
7	Funksjonsspesifikke symboler (se tabellen nedenfor)
8	Visning av batterikapasiteten (vises kun når momentnøkkelen skrus på og når batteriet er svakt)

Symbol	Forklaring
	Visning av batterikapasiteten
	I urviserens retning
	Mot urviserens retning
	Vinkelmåling pågår
	Tarering pågår
	Tarering fullført
	Beveg oppover, øk verdiene
	Beveg nedover, senk verdiene
	Administratorpassord kreves
	Det har ikke blitt stilt inn noe standardstikkmål
	Det har oppstått en feil

Direkte-, måle- og funksjonsmoduser

MANOSKOP®-direktemoduser

I direktemodiene velger du konkrete verdier for et skrutilfelle.

Momentnøkkelen behersker både dreiemoment- og dreievinkelmodus.

Ved hjelp av de forskjellige målemodiene velger du hvilken tiltrekningsprosess som skal brukes for skrutilfellet. Momentnøkkelen befinner seg alltid i en av de følgende målemodiene etter at du har skrudd den på:

- Dreiemoment
- Dreievinkel
- Dreiemoment - dreievinkel
- Dreievinkel - dreiemoment

Dreiemoment

I denne målemodusen blir skrueforbindelsen kun gjennomført i forhold til det nominelle dreiemomentet.

Momentnøkkelen vurderer det målte dreiemomentet og reagerer med følgende signaler:

- Signallamper
- Akustisk signal
- Visningsverdien skifter farge
- Elektromekanisk utløsning

For at dette skal fungere må det ha blitt tastet inn standardverdier på momentnøkkelen.

Dreievinkel

I denne målemodusen blir skrueforbindelsen gjennomført i forhold til dreievinkelen. Dreievinkelmålingen setter i gang etter at sammenføyningsmomentet har blitt nådd Momentnøkkelen vurderer den målte dreievinkelen og reagerer med følgende signaler:

- Signallamper
- Akustisk signal
- Visningsverdien skifter farge
- Elektromekanisk utløsning

For at dette skal fungere må det ha blitt tastet inn standardverdier på momentnøkkelen.

Dreiemoment - dreievinkel

I denne målemodusen blir dreiemoment og dreievinkel vurdert. For at skrutilfellet skal oppnå en positiv vurdering må begge verdiene ligge innenfor de fastlagte toleranseområdene. Stoppsignalet vises når det nominelle dreiemomentet er oppnådd. Dreievinkelmålingen setter i gang etter at sammenføyningsmomentet har blitt nådd.

Momentnøkkelen reagerer med tilsvarende signaler:

- Signallamper
- Akustisk signal
- Visningsverdien skifter farge
- Elektromekanisk utløsning

For at dette skal fungere må det ha blitt tastet inn standardverdier på momentnøkkelen.

Dreievinkel - dreiemoment

I denne målemodusen blir dreiemoment og dreievinkel vurdert. For at skrutilfellet skal oppnå en positiv vurdering må begge verdiene ligge innenfor de fastlagte toleranseområdene. Stoppsignalet vises når den nominelle dreievinkelen er oppnådd. Dreievinkelmålingen setter i gang etter at sammenføyningsmomentet har blitt nådd.

Momentnøkkelen reagerer med tilsvarende signaler:

- Signallamper
- Akustisk signal
- Visningsverdien skifter farge
- Elektromekanisk utløsning

For at dette skal fungere må det ha blitt tastet inn standardverdier på momentnøkkelen.

Funksjonsmoduser

I hver av de fire målemodiene må velge ønsket funksjonsmodus.

Følgende funksjonsmodi står til rådighet:

- Utløsende (C)
- Peak (P)
- Track (T)

Dette stilles inn i forbindelse med konfigurasjonen av hvert enkelt skrutilfelle.

Utløsende

Når det nominelle dreiemomentet eller den nominelle dreievinkelen som har blitt stilt inn oppnås, slipper momentnøkkelen taket elektromekanisk. Dersom lagringen er aktivert, blir verdiene automatisk lagret når momentnøkkelen slipper taket.

Peak

Under skrutilfellet blir det maksimale dreiemomentet eller den maksimale dreievinkelen målt og vist på skjermen. Denne verdien kalles for peak.

I denne funksjonsmodusen blir verdiene ikke lagret automatisk etter at en skruprosess er gjennomført. Du kan allikevel lagre verdiene. Trykk to ganger på OK etter at du har trukket til for å gjøre dette.

Track

I denne funksjonsmodusen blir det aktuelle dreiemomentet eller den aktuelle dreievinkelen målt og vist på skjermen.

I denne funksjonsmodusen blir verdiene ikke lagret automatisk etter at en skruprosess er gjennomført. Du kan allikevel lagre verdiene. Trykk to ganger på OK etter at du har trukket til for å gjøre dette.

Tekniske spesifikasjoner

	Str. 1	Str. 2	Str. 4	Str. 6	Str. 10
Måleområde [N m] [ft.lb] [in.lb]	 1–10 0,75–7,5 9–90	 2-20 1,5-15 18-180	 4-40 3-30 36-360	 6-60 4,5-45 54-540	 10-100 7,4-75 90-900
Tilkoblingsfirkant [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Lengde [mm]	226	226	252	393	466
Bredde [mm]	28	28	28	28	28
Høyde [mm]	23	23	23	23	23
Funksjonslengde L_F [mm]	188	188	214	355	428
Standard stikkmål S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Vekt [g]	370	380	420	810	1085

	Str. 20	Str. 40	Str. 65	Str. 80	Str. 100
Måleområde [N m] [ft.lb] [in.lb]	 20-200 15-150 180-1800	 40-400 30-300 360-3600	 65–650 48–480 580–5800	 80–800 60–600 720–7200	 100–1000 74–750 900–9000
Tilkoblingsfirkant [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Lengde [mm]	547	687	890	1158	1343
Bredde [mm]	28	28	30,6	30,6	30,6
Høyde [mm]	23	23	25,6	25,6	25,6
Funksjonslengde L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
Standard stikkmål S_F [mm]	25	25	55	55	55
Vekt [g]	1361	1765	3222	4572	4990

Dreiemoment	Str. 1	Str. 2	Str. 4	Str. 6	Str. 10	Str. 20	Str. 40
Visningsnøyaktighet	±2 % ±1 digit						
Visningsoppløsning [N m]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1
Innstillingsoppløsning [N m]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1
Overbelastningsgrense	125 %						

Dreiemoment	Str. 65	Str. 80	Str. 100
Visningsnøyaktighet	±2 % ±1 digit		
Visningsoppløsning [N m]	1	1	1
Innstillingsoppløsning [N m]	1	2	2
Overbelastningsgrense	125 %		

Dreievinkel	Str. 1	Str. 2	Str. 4	Str. 6	Str. 10	Str. 20	Str. 40
Visningsnøyaktighet	±1 % ±1 digit						
Visningsoppløsning	0,1°						
Innstillingsoppløsning	1°						
Min. vinkelrate	≤1,2°/s						
Maks. vinkelrate	≤180°/s						

Dreievinkel	Str. 65	Str. 80	Str. 100
Visningsnøyaktighet	±2 % ±1 digit		
Visningsoppløsning	0,1°		
Innstillingsoppløsning	1°		
Min. vinkelrate	≤1,2°/s		
Maks. vinkelrate	≤180°/s		

Toleranser

Justerbar:

- Ingen toleranse
- Relativ toleranse
- Absolutt toleranse

Nedre toleransegrense: Maks. 100 % av nominell verdi, men minst 80 % av begynnelsesverdien for måleområdet

Øvre toleransegrense: Maks. 100 % av nominell verdi, men ikke mer enn 120 % av sluttverdien for måleområdet

Utløsende prosess

- Utløsende (C)
- Peak (P)
- Track (T)

Forvarsel: Justerbar: 50–100 % vom innstillingsverdien

Display: Selvlysende fargeskjerm

Grensesnitt: Micro USB 2.0, STAHLWILLE-protokoll

Minne

Sekvenser: 25 fremdriftsplaner med 200 skruprosesser

Online-skrueforbindelse: Ja, i den viste modusen med programvaren SENSOMASTER

Betingelser til omgivelsene	
Lagringstemperatur	–10 °C–+60 °C
Driftstemperatur	–10 °C–+40 °C
Referansetemperatur	+23 °C
Relativ luftfuktighet	20–75 %, ikke kondenserende
Beskyttelsesgrad	IP20
Strømforsyning	
Batteritype	Leveres med fire batterier av typen AAA/LR03, 1,5 V
Batteritype (oppladbare batterier)	• NimH-batterier av typen AAA/LR03, 1,2 V kan benyttes • Li-ionbatteri med ladeapparat (ekstrautstyr, art.-nr. 7195-2)

Installer programvaren SENSOMASTER

Med programvaren SENSOMASTER kan du opprette skrutilfeller og fremdriftsplaner på datamaskinen. Deretter kan du overføre dette til MANOSKOP-momentnøkkelens interne minne og åpne det direkte der senere. I tillegg kan du konfigurere menyen til MANOSKOP-momentnøkkelen individuelt.

Følgende forutsetninger må oppfylles for at programvaren skal kunne installeres:

- Vanlig datamaskin (netbook eller bedre)
- Operativsystemet Microsoft Windows® 7 (32 eller 64-Bit) eller
- operativsystemet Microsoft Windows® Vista (32 eller 64-Bit)
- En ledig USB-kontakt

Programvaren SENSOMASTER befinner seg på CDen fulgte med produktet. Gjør følgende for å installere SENSOMASTER (administratorrettigheter kreves):

➢ Bruk den medleverte CDen.

➢ Dersom installasjonsbildet ikke vises automatisk, kan du åpne Windows Explorer og dobbeltklikke på filen Sensomaster.exe.

➢ Velg ønsket språk for installasjonen.



➢ Klikk på "Avbryt" dersom du ønsker å avbryte installasjonen.

➢ Klikk på "OK" for å bekrefte språkvalget og for å fortsette installasjonen.

Deretter startes setup-assistenten til SENSOMASTER.



- Klikk på "Avbryt" dersom du ønsker å avbryte installasjonen.
- Klikk på "Neste" dersom du ønsker å fortsette installasjonen.

Du må akseptere lisensbetingelsene for å kunne fortsette installasjonen.

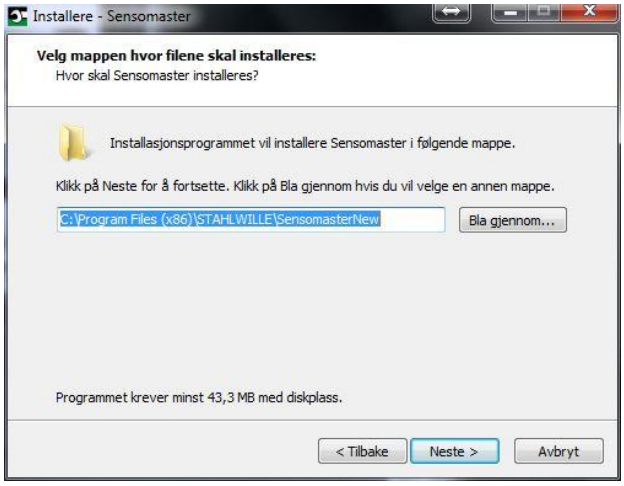
- Gjør dette ved å klikke på den tilsvarende avkrysningsboksen.



- Klikk på "Tilbake" dersom du ønsker å forandre på noen av innstillingene du har foretatt.
- Klikk på "Avbryt" dersom du ønsker å avbryte installasjonen.
- Klikk på "Neste" dersom du ønsker å fortsette installasjonen.

Det blir automatisk foreslått i hvilken mappe programvaren skal installeres. Du kan velge å akseptere dette forslaget, eller du kan velge en annen mappe.

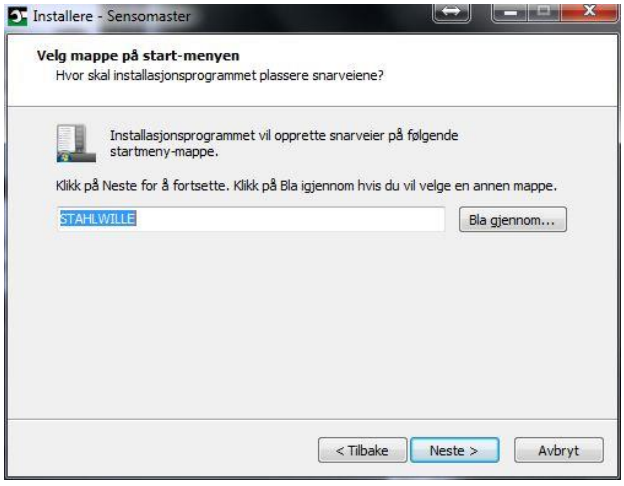
- Klikk på "Bla gjennom" dersom du vil velge en annen mappe for installasjonen.



- Klikk på "Tilbake" dersom du ønsker å forandre på noen av innstillingene du har foretatt.
- Klikk på "Avbryt" dersom du ønsker å avbryte installasjonen.
- Klikk på "Neste" dersom du ønsker å fortsette installasjonen.

Det blir foreslått en startmenymappe der programsnarveier opprettes. Du kan velge å akseptere dette forslaget, eller du kan velge en annen mappe.

- Klikk på "Søk gjennom" dersom du vil velge en annen startmenymappe for installasjonen.



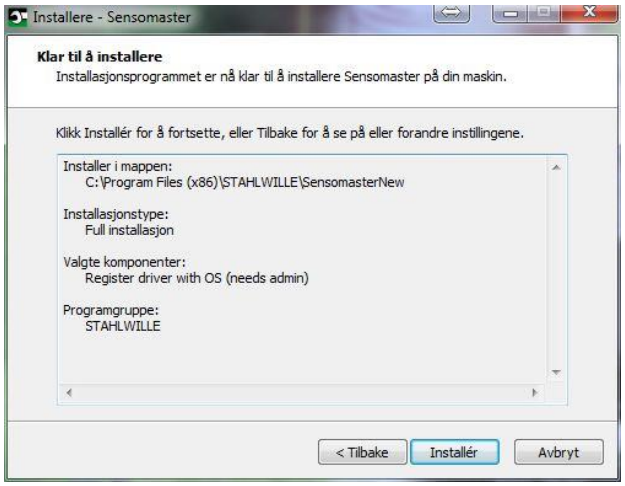
➢Klikk på "Tilbake" dersom du ønsker å forandre på noen av innstillingene du har foretatt.

➢Klikk på "Avbryt" dersom du ønsker å avbryte installasjonen.

➢Klikk på "Neste" dersom du ønsker å fortsette installasjonen.

Du får nå se en oversikt over de innstillingene du har foretatt.

➢Kontroller om innstillingene er riktige.



➢Klikk på "Tilbake" dersom du ønsker å forandre på noen av innstillingene du har foretatt.

➢Klikk på "Avbryt" dersom du ønsker å avbryte installasjonen.

➢Klikk på "Installer" for å fullføre installasjonen.

➢Etter installasjonen vises følgende vindu.



➢Klikk på "Ferdig" for å fullføre installasjonen.

Forberedelse av momentnøkkelen

Forutsetninger for bruk

- Brukeren må stå trygt under bruken.
- Brukeren må ha tilstrekkelig med plass til å bevege seg.
- Det må være lyst nok der momentnøkkelen brukes.
- Driftstemperaturen må være på mellom –10 °C og +40 °C.
- Momentnøkkelen trenger minst én time på å tilpasse seg de klimatiske forholdene på det stedet den skal brukes.
- Momentnøkkelen må beskyttes mot skadelige påvirkning som f.eks. smuss og fuktighet.

ⓘ Menyspråket er på tysk når produktet leveres.
➢Menyspråket kan forandres ved å følge instruksene på side 41.

Sett inn batterier

Kontroller at momentnøkkelens strømforsyning er i orden. Du kan bruke følgende vanlige eller oppladbare batterier:

- Vanlige batterier av typen AAA/LR03,1,5 V.
- Oppladbare batterier av typen NiMH AAA/LR03,1,2 V
- Li-ionbatteri med ladeapparat (ekstrautstyr, art.-nr. 7195-2)

⚠ **FORSIKTIG**

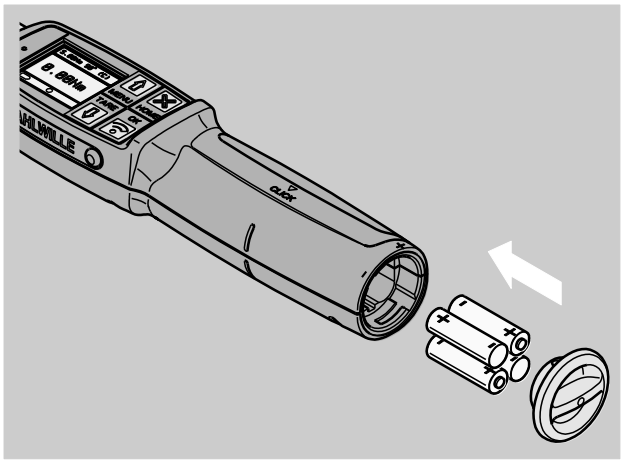
Det kan oppstå fare på grunn av batterier som eksploderer.

➢Bruk riktig ladeapparat når du lader batteriene.

➢Skru lokket helt opp mot urviserens retning.

➢Ta av lokket.

➢Sett inn batteriene. Ta hensyn til polaritetsmerkingen på grepet.



➢Før lokkets pinne inn i det tiltenkte hullet i batterirommet.

➢Trykk lokket forsiktig på.

➢Skru lokket helt igjen i urviserens retning.

Valg av piper og innsatsverktøy

ADVARSEL

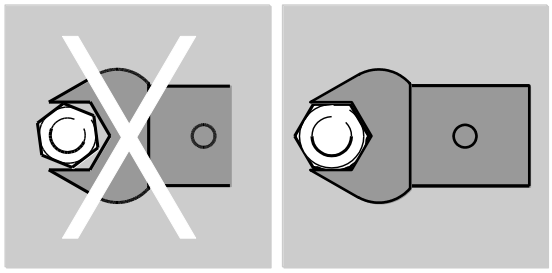
Fare for forveksling på grunn av feil innstilt stikkmål.

➢Kontroller at du har stilt inn riktig stikkmål for det innsatsverktøyet du bruker på momentnøkkelen.

FORSIKTIG

Fare for personskade på grunn av uegnede piper og innsatsverktøy.

➢Bruk kun piper og innsatsverktøy som er laget på en slik måte at de egner seg til bruksformålet.



Innsatsverktøyene fra STAHLWILLE har garantert riktig armlengde, de passer perfekt i alle forbindelsesledd og har den materialstyrken som kreves.

FORSIKTIG

Fare for personskade dersom piper og innsatsverktøy belastes mer enn de tåler.

➢Sørg for at piper og innsatsverktøy aldri belastes mer enn de tåler.

Det er mulig at pipene og innsatsverktøyene tåler mindre enn det maksimalt tillatte dreiemomentet for momentnøkkelen.

FORSIKTIG

Fare for personskade på grunn av innsatsverktøy som er montert feil.

➢Sørg for at innsatsvertøyenes holdepinne går i lås, slik at de er sikret mot å skli ut.

FORSIKTIG

Fare for personskade dersom det brukes selvlaget spesialverktøy.

➢Ikke lag eget spesialverktøy uten å ta kontakt med STAHLWILLE først.

FORSIKTIG

Fare for personskade som følge av ikke egnede innsatsverktøy.

➢ Bruk kun de innsatsverktøyene som anbefales i STAHLWILLE-katalogen.

OBS

Momentnøkkelens måleelementer kan skades.

➢ Pass på at momentnøkkelen ikke utsettes for f. eks. harde støt/slag og at den ikke faller ned på bakken.

Pass på følgende når du bruker piper med firkantfeste på momentnøkkelen:

- At de har riktig form og størrelse i forhold til momentnøkkelens utskiftingssystem.
- At de har riktig form og størrelse i forhold til den skrueforbindelsen som skal trekkes til.

Montering og demontering av innsatsverktøy

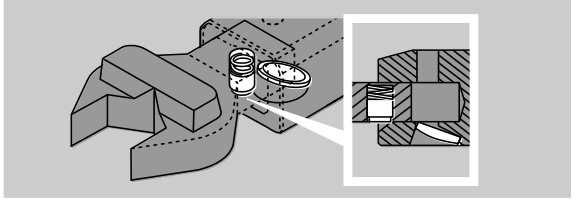
Monter innsatsverktøy på følgende måte:

➢ Stikk innsatsverktøyet inn i nøkkelens festeanordning.

Når dette gjøres trykkes den fjærbelastede holdepinnen til innsatsverktøyets QuickRelease-sikkerhetlås ned.

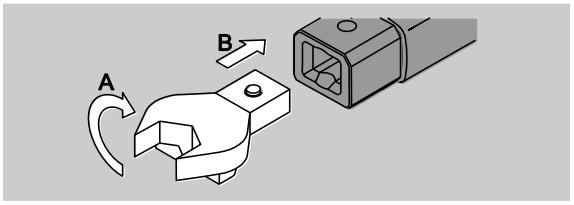
➢ Skyv innsatsverktøyet helt inn.

➢ Sørg for at holdepinnen spretter inn i QuickRelease-sikkerhetslåsens boring.



➢ Kontroller om innsatsverktøyet sitter godt

➢ For å utføre kontrollert utløsende tiltrekking mot venstre, må innsatsverktøyet snus 180° i forhold til momentnøkkelen.



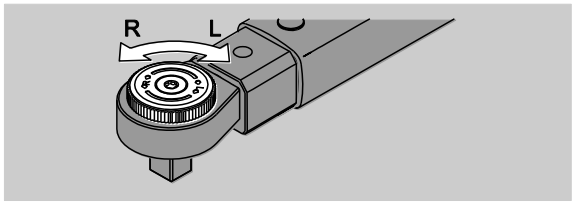
ADVARSEL

Fare for personskade dersom posisjonen til skralleadapterens retningsbryter forandres uten at man er klar over det.

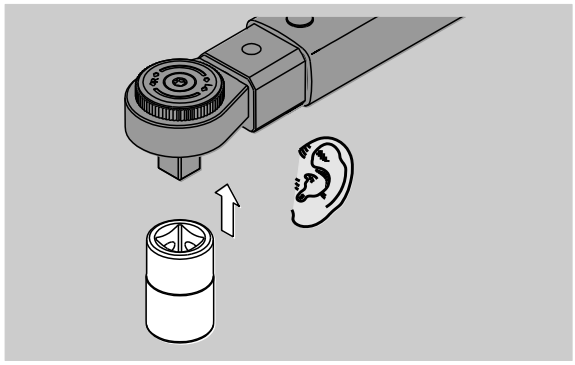
➢ Still inn ønsket skruretning ved hjelp av retningsbryteren før du begynner å skru.

➢ Ikke berør retningsbryteren under skruprosessen.

➢ Dersom du bruker en skralleadapter, må du velge ønsket skruretning ved å vri på retningsbryteren.



➢ Press den passende pipen på skrallehodets firkantfeste til du hører at den låses fast.

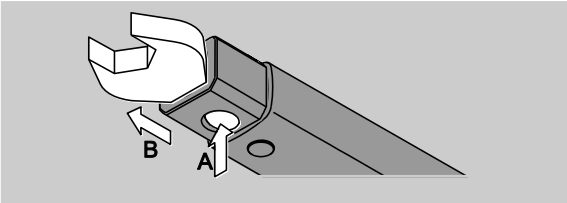


Demonter innsatsverktøy på følgende måte:

«Vanlig» montering av innsatsverktøy

➢ Trykk på den grønne QuickRelease-knappen på undersiden av nøkkelhodet (A).

➢ Dra ut innsatsverktøyet (B).

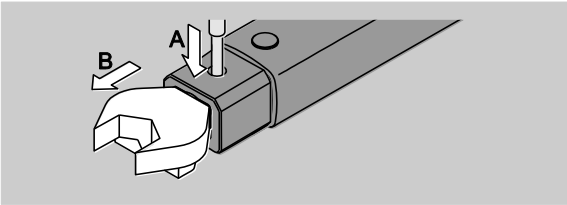


Innsatsverktøy vridd 180°

➢ Stikk en tynn dor fra utsiden inn i boringen på oversiden av nøkkelhodet.

➢ Trykk holdepinnen ned ved hjelp av doren (A).

➢ Dra ut innsatsverktøyet (B).



Velg stikkmål

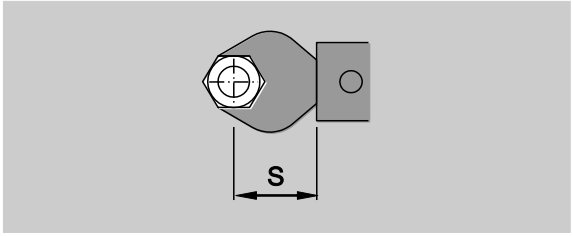
ADVARSEL

Fare for alvorlige personskader ved bruk av feil stikkmål.

➢ Kontroller stikkmålet på hvert eneste verktøy.

➢ Still inn det passende stikkmålet når du bruker innsatsverktøy.

Finn ut stikkmålet "S" ved hjelp av en skyvelære som vist på tegningen. Dersom du bruker en kombinasjon av innsatsverktøy og adaptere må du ta hensyn til summen av alle stikkmålene (S).



Ytterligere informasjon finner du i STAHLWILLE-katalogen.

ⓘ Standardstikkmålene er på 9x12: 17,5 mm og
· 14x18: 25 mm.
Dersom du taster inn et stikkmål som ikke tilsvarer standardstikkmålet, vises dette symbolet |⟷| på skjermen.

➢ Tast inn korrekt stikkmål når du får spørsmål om hvilket stikkmåls om skal brukes.

Momentnøkkelen korrigerer dreiemomentet automatisk i forhold til det stikkmålet som er stilt inn.

Slå momentnøkkelen av og på

➢ Trykk en hvilken som helst tast i ett sekund for å skru på momentnøkkelen.

Du får deretter høre en lang pipelyd.

ⓘ Menyspråket er på tysk når produktet leveres.
➢ Menyspråket kan forandres ved å følge instruksene på side 41.

ⓘ Når du ikke bruker momentnøkkelen lenger, skrur den seg automatisk av etter det tidsrommet som er innstilt. Dette tidsrommet kan du stille inn med programvaren SENSOMASTER. Mer informasjon finner du på side 42.

➢ Du skrur av momentnøkkelen ved å trykke HOME-tasten i mer enn ett sekund.

Deretter hører du tre korte pipelyder.

Tarering av momentnøkkelen

Momentnøkkelen må være tarert hver gang den brukes for at du kan være sikker på at målingene som utføres er nøyaktige.

ADVARSEL

Fare for personskade dersom måleverdiene er ukorrekte som følge av feilaktig tarering.

- Sørg for at momentnøkkelen ikke beveges eller belastes under tareringsprosessen.

Momentnøkkelen blir automatisk tarert hver gang den skrus på.

Tarering av momentnøkkelen når den slås på

- Skru av momentnøkkelen og legg den på en rett og flat overflate.

Dersom tareringen gjennomføres med montert innsatsverktøy, skal momentnøkkelen legges slik at dette f.eks. stikker utenfor bordkanten.

- Sørg for at ingen krefter påvirker momentnøkkelen.
- Pass på at momentnøkkelen ikke beveges under hele tareringsprosessen.
- Trykk en hvilken som helst tast for å skru på momentnøkkelen.

På skjermen vises symbolet og TARA. Momentnøkkelen blir nå tarert i løpet av få sekunder.

Når du ser symbolet (tareringsprosess fullført) på skjermen, vet du at tareringsprosessen er ferdig.

Manuell tarering

Manuell tarering er nødvendig hvis f.eks. tallet på skjermen ikke er null etter en skruprosess.

- Skru på momentnøkkelen og legg den på en rett og flat overflate.

Dersom tareringen gjennomføres med montert innsatsverktøy, skal momentnøkkelen legges slik at dette f.eks. stikker utenfor bordkanten.

- Sørg for at ingen krefter påvirker momentnøkkelen.
- Pass på at momentnøkkelen ikke beveges under hele tareringsprosessen.
- Trykk på TARE-tasten lenger enn to sekunder.

På skjermen vises symbolet og TARA. Momentnøkkelen blir nå tarert i løpet av få sekunder.

Når du ser symbolet (tareringsprosess fullført) på skjermen, vet du at tareringsprosessen er ferdig.

Oversikt over menyene

Menyspråket er på tysk når produktet leveres.
➢ Menyspråket kan forandres ved å følge instruksene på side 41.

I dette kapittelet finner du informasjon om alle menyene til momentnøkkelen. Det er mulig at administratoren har sørget for at ikke alle menyene eller menypunktene er tilgjengelige for vanlige brukere.

Menyens struktur i direktemodus

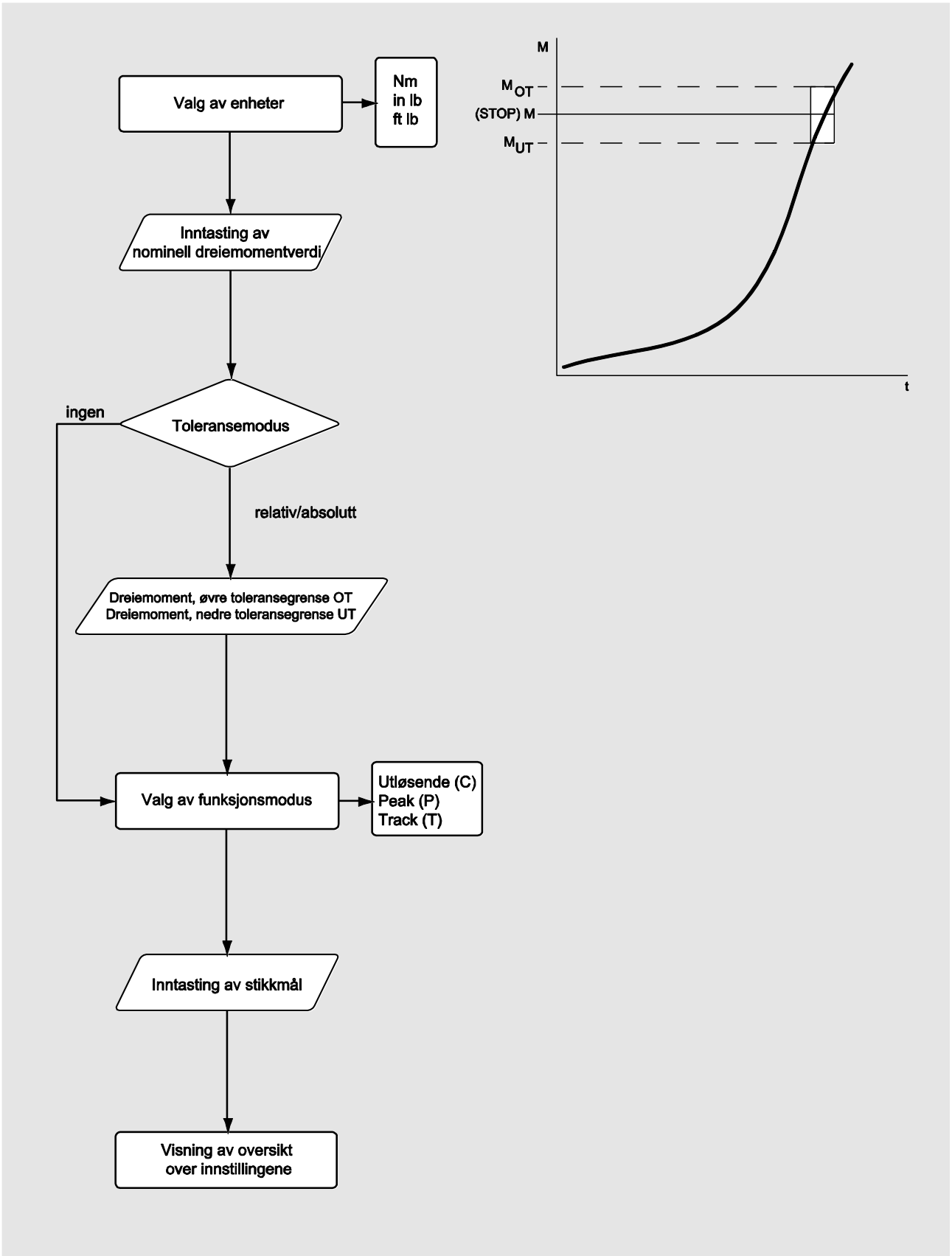
I direktemodiene velger du konkrete verdier for et skrutilfelle.

I direktemodus kan du bruke følgende målemodi:

- Dreiemoment
- Dreievinkel
- Dreiemoment - dreievinkel
- Dreievinkel - dreiemoment.

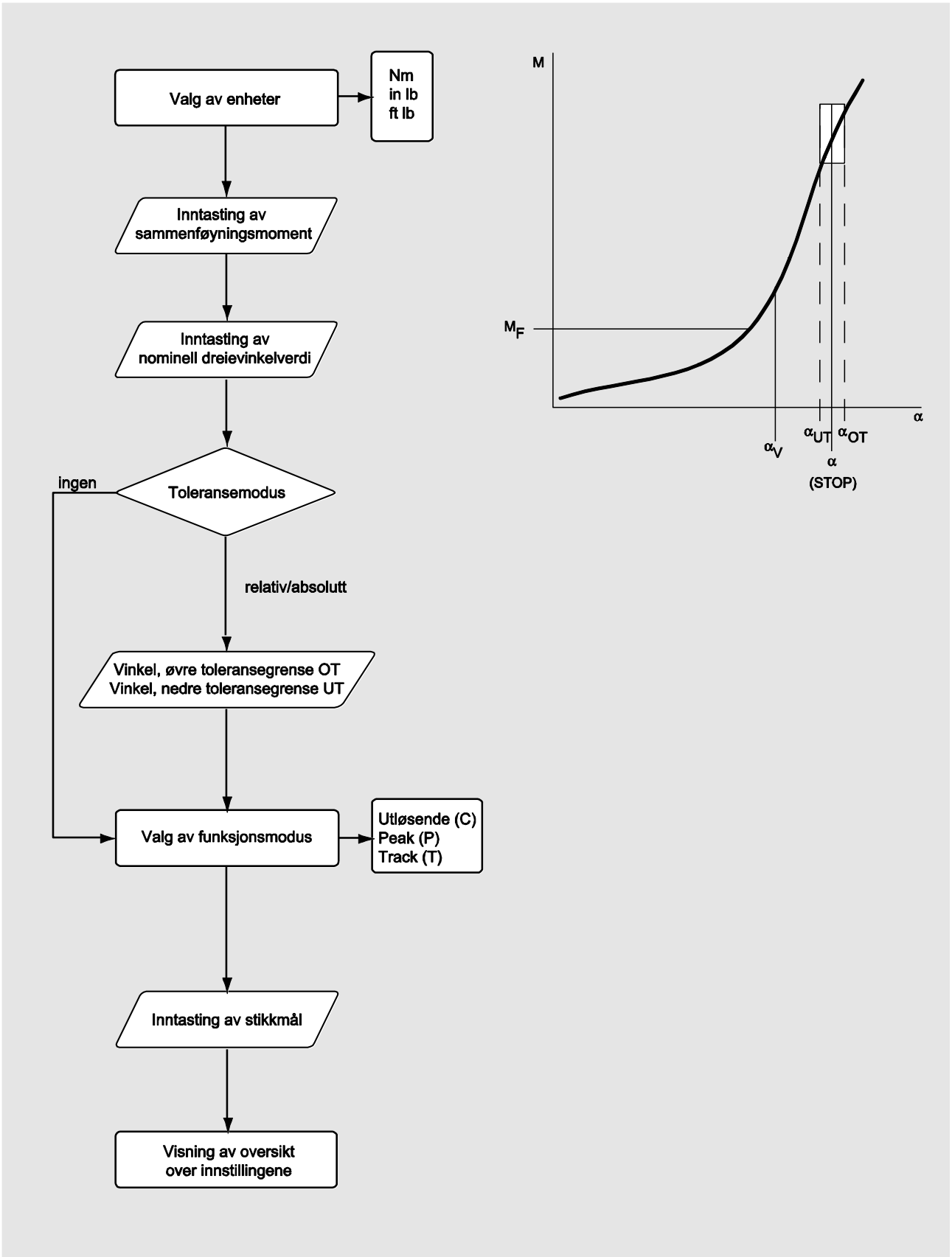
Nedenfor finner du bilder som forklarer de ulike direktemodiene. I tabellene finner du mer informasjon om de ulike verdiene i direktemodiene.

Målemodus dreiemoment



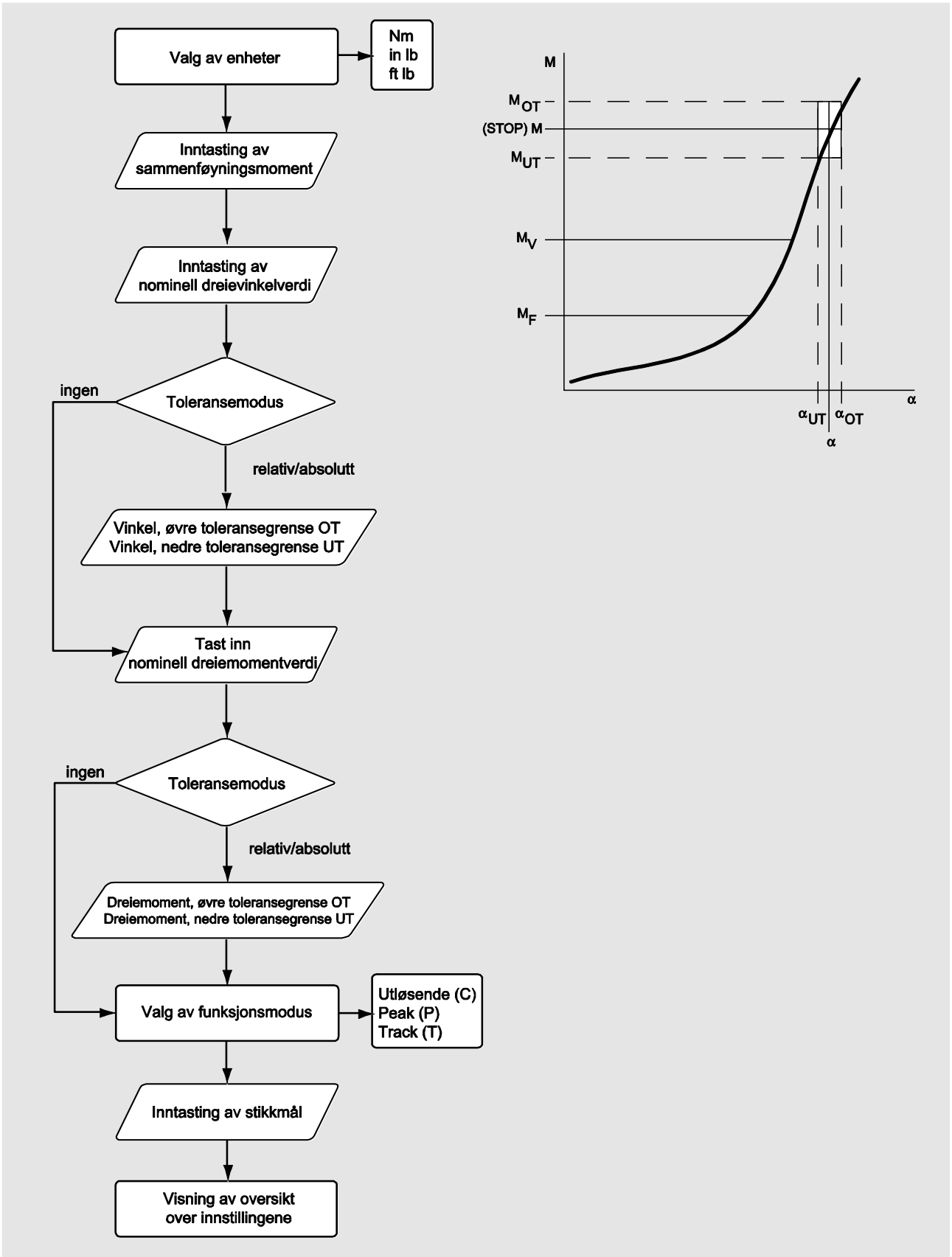
• N m • in lb • ft lb	Her velger du enheten for dreiemomentet.
Nominelt dreiemoment	Her taster du inn det nominelle dreiemomentet.
• Ingen toleranseverdi • Relativ toleranseverdi • Absolutt toleranseverdi	Her velger du om det skal brukes et toleranseområde for dreiemomentet. Du kan angi en relativ toleranseverdi i prosent. Det er også mulig å angi en absolutt toleranseverdi.
• Dreiemoment, øvre toleransegrense OT • Dreiemoment, nedre toleransegrense UT	Her taster du inn dreiemomentets toleranseverdi. Dette menypunktet vises ikke dersom du ikke har valgt å bruke en toleranseverdi.
• Utløsende (C) • Peak (P) • Track (T)	Her velger du en funksjonsmodus. Se side 15.
Stikkmål	Her taster du inn stikkmålet for det innsatsverktøyet som er montert.
Sammendrag	Du får nå se en oversikt over de innstillingene du har foretatt. Du kan enten bekrefte ved å klikke OK eller bare begynne med skruprosessen. Oversikten forsvinner automatisk.

Målemodus dreievinkel



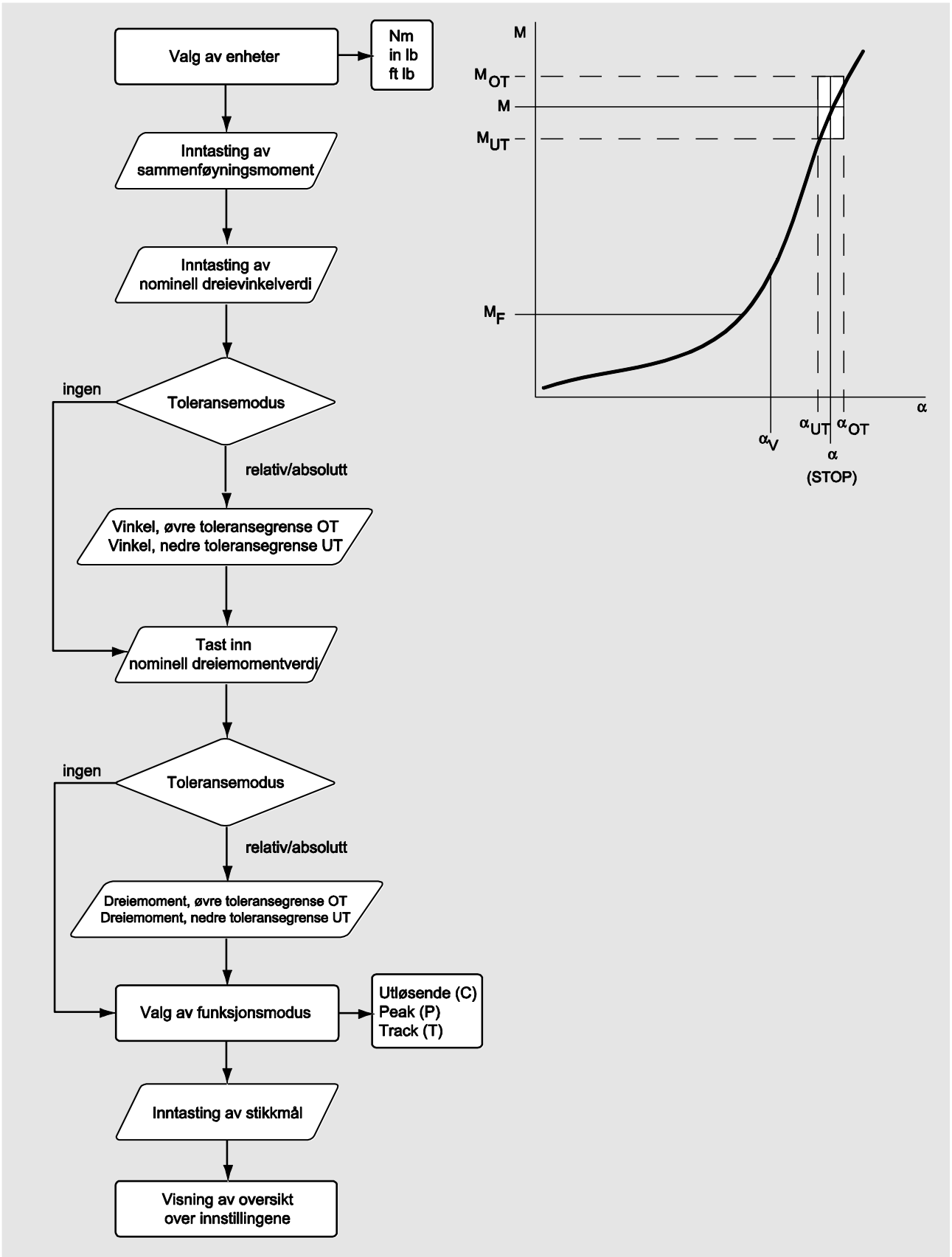
• N m • in lb • ft lb	Her velger du enheten for dreiemomentet.
Sammenføyningsmoment	Her taster du inn verdien for sammenføyningsmomentet.
Nominell vinkelverdi	Her taster du inn den nominelle vinkelverdien.
• Ingen toleranseverdi • Relativ toleranseverdi • Absolutt toleranseverdi	Her velger du om det skal brukes et toleranseområde for dreiemomentet. Du kan angi en relativ toleranseverdi i prosent. Det er også mulig å angi en absolutt toleranseverdi.
• Vinkel, øvre toleransegrense OT • Vinkel, nedre toleransegrense UT	Her taster du inn dreievinkelens toleranseverdi. Dette menypunktet vises ikke dersom du ikke har valgt å bruke en toleranseverdi.
• Utløsende (C) • Peak (P) • Track (T)	Her velger du en funksjonsmodus. Se side 15.
Stikkmål	Her taster du inn stikkmålet for det innsatsverktøyet som er montert.
Sammendrag	Du får nå se en oversikt over de innstillingene du har foretatt. Du kan enten bekrefte ved å klikke OK eller bare begynne med skruprosessen. Oversikten forsvinner automatisk.

Målemodus dreiemoment-dreievinkel



• N m • in lb • ft lb	Her velger du enheten for dreiemomentet.
Sammenføyningsmoment	Her taster du inn verdien for sammenføyningsmomentet.
Nominell vinkelverdi	Her taster du inn den nominelle vinkelverdien.
• Ingen toleranseverdi • Relativ toleranseverdi • Absolutt toleranseverdi	Her velger du om det skal brukes et toleranseområde for dreiemomentet. Du kan angi en relativ toleranseverdi i prosent. Det er også mulig å angi en absolutt toleranseverdi.
• Vinkel, øvre toleransegrense OT • Vinkel, nedre toleransegrense UT	Her taster du inn dreievinkelens toleranseverdi. Dette menypunktet vises ikke dersom du ikke har valgt å bruke en toleranseverdi.
Nominelt dreiemoment	Her taster du inn det nominelle dreiemomentet.
• Ingen toleranseverdi • Relativ toleranseverdi • Absolutt toleranseverdi	Her velger du om det skal brukes et toleranseområde for dreiemomentet. Du kan angi en relativ toleranseverdi i prosent. Det er også mulig å angi en absolutt toleranseverdi.
• Dreiemoment, øvre toleransegrense OT • Dreiemoment, nedre toleransegrense UT	Her taster du inn dreiemomentets toleranseverdi. Dette menypunktet vises ikke dersom du ikke har valgt å bruke en toleranseverdi.
• Utløsende (C) • Peak (P) • Track (T)	Her velger du en funksjonsmodus. Se side 15.
Stikkmål	Her taster du inn stikkmålet for det innsatsverktøyet som er montert.
Sammendrag	Du får nå se en oversikt over de innstillingene du har foretatt. Du kan enten bekrefte ved å klikke OK eller bare begynne med skruprosessen. Oversikten forsvinner automatisk.

Målemodus dreievinkel-dreiemoment



• N m • in lb • ft lb	Her velger du enheten for dreiemomentet.
Sammenføyningsmoment	Her taster du inn verdien for sammenføyningsmomentet.
Nominell vinkelverdi	Her taster du inn den nominelle vinkelverdien.
• Ingen toleranseverdi • Relativ toleranseverdi • Absolutt toleranseverdi	Her velger du om det skal brukes et toleranseområde for dreiemomentet. Du kan angi en relativ toleranseverdi i prosent. Det er også mulig å angi en absolutt toleranseverdi.
• Vinkel, øvre toleransegrense OT • Vinkel, nedre toleransegrense UT	Her taster du inn dreievinkelens toleranseverdi. Dette menypunktet vises ikke dersom du ikke har valgt å bruke en toleranseverdi.
Nominelt dreiemoment	Her taster du inn det nominelle dreiemomentet.
• Ingen toleranseverdi • Relativ toleranseverdi • Absolutt toleranseverdi	Her velger du om det skal brukes et toleranseområde for dreiemomentet. Du kan angi en relativ toleranseverdi i prosent. Det er også mulig å angi en absolutt toleranseverdi.
• Dreiemoment, øvre toleransegrense OT • Dreiemoment, nedre toleransegrense UT	Her taster du inn dreiemomentets toleranseverdi. Dette menypunktet vises ikke dersom du ikke har valgt å bruke en toleranseverdi.
• Utløsende (C) • Peak (P) • Track (T)	Her velger du en funksjonsmodus. Se side 15.
Stikkmål	Her taster du inn stikkmålet for det innsatsverktøyet som er montert.
Sammendrag	Du får nå se en oversikt over de innstillingene du har foretatt. Du kan enten bekrefte ved å klikke OK eller bare begynne med skruprosessen. Oversikten forsvinner automatisk.

Meny «Konfigurasjon og data»

Menyen "Konfigurasjon & informasjon" inneholder følgende menypunkter:

- Konfigurasjon
- Informasjon
- Meldinger
- Versjonsinformasjon

Menypunkt Konfigurasjon

Forvarsel	Ved å taste inn en verdi her, fastsetter du en grense for forvarselfunksjonen. Når forvarselsgrensen nås, lyser signallampen gult og verdien på skjermen vises også i gult.
Lagring av/på	Her velger du om informasjon om skruprosessene som gjennomføres skal lagres eller ikke.
Ser. kommunikasjon	For å kunne kalibrere momentnøkkelen med en kalibrerings- og justeringsinnretning av typen STAHLWILLE perfectControl®, må dette menypunktet være aktivert. For at momentnøkkelen skal fungere som normalt igjen, må den skrus av en gang etter dette.
Kalibreringsinformasjon	Her finner du informasjon om når momentnøkkelen må kalibreres neste gang. I tillegg får du se hvor mange ganger momentnøkkelen har blitt belastet fram til nåværende tidspunkt.
Høyeste belastninger	Her ser du en oversikt over de høyeste dreiemomentene som har blitt oppnådd.

Menypunkt Data

Lagret skruinformasjon	Her kan du se på den lagrede skruinformasjonen.

Menypunkt Beskjeder

Aktuelle meldinger	Her kan du se aktuelle meldinger som f. eks. om kalibreringsdatoen er overskredet.

Menypunkt Versjonsinformasjon

Momentnøkkelens status	Her finner du følgende informasjon: • Type/dreiemomentområde • S/N • Momentnøkkelens ID-nummer • Firmware-versjon • Bootloader-versjon • Hardware-versjon

Grunnleggende betjening av menyene

Navigere i menyene

➢ Bruk piltastene for å velge et menypunkt.

Menypunktet blir markert.

➢ Trykk på OK for å forandre ytterligere innstillinger i et menypunkt eller for å bekrefte en innstilling.

➢ Trykk på HOME for å gå ett og ett skritt bakover i menyen eller for å avbryte en inntasting.

Inntasting av verdier

I direktemodiene taster du inn de nødvendige verdiene for et skrutilfelle. Piltastene brukes til å øke eller redusere verdiene.

➢ Trykk fort på en av piltastene for å øke eller redusere verdien sakte.

➢ Hold en av piltastene inne for å øke eller redusere verdien raskt.

➢ Trykk på OK når du har stilt inn den ønskede verdien.

Åpne direktemodus

I direktemodiene velger du konkrete verdier for et skrutilfelle.

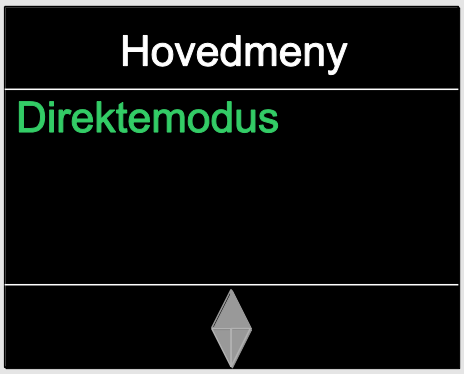
Gjør følgende for å velge en av målemodiene:

➢ Sørg for at ingen krefter påvirker momentnøkkelen.

➢ Skru på momentnøkkelen.

➢ Trykk tasten MENU i ca. ett sekund.

På skjermen vises DIREKTEMODUS.



ⓘ I denne menyen finner du også fremdriftsplaner som har blitt overført ved hjelp av programvaren SENSOMASTER. (Se side 38.)

➢ Bekreft med OK.

De målemodiene som er tilgjengelige vises.



➢Velg ønsket modus ved hjelp av piltastene.

➢Bekreft med OK.

Nå kan du taste inn innstillingene for den ønskede skruprosessen.

Åpne predefinerte fremdriftsplaner

ⓘ Du kan opprette skrutilfeller og fremdriftsplaner med programvaren SENSOMASTER på en datamaskin, uavhengig av momentnøkkelen. Deretter kan du overføre disse til momentnøkkelen. Ytterligere informasjon om dette finner du i den nettbaserte hjelpen til programvaren SENSOMASTER.

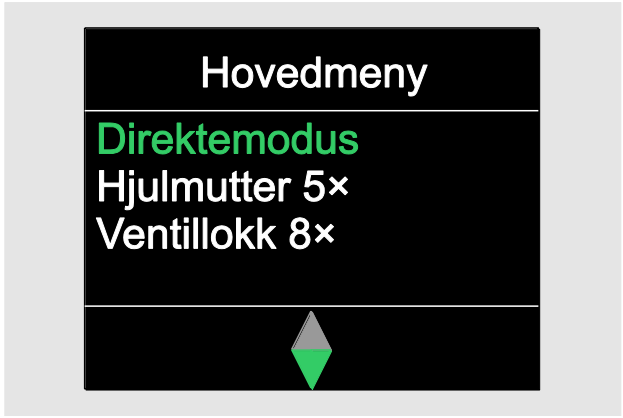
Gjør følgende for å åpne en fremdriftsplan som er lagret i momentnøkkelens minne:

➢Sørg for at ingen krefter påvirker momentnøkkelen.

➢Skru på momentnøkkelen.

➢Trykk tasten MENU i ca. ett sekund.

På skjermen vises DIREKTEMODUS og en liste over de fremdriftsplanene som finnes.



➢Velg ønsket fremdriftsplan eller skrutilfelle ved hjelp av piltastene.

Du får deretter en oversikt over de lagrede parametrene for den valgte framdriftsplanen eller det valgte skrutilfellet. Denne informasjonen kan kvitteres bort ved å trykke på OK.

➢Bekreft med OK.

Nå kan du gjennomføre fremdriftsplanen eller et enkelt skrutilfelle.

Åpne konfigurasjonsmenyen

I konfigurasjonsmenyen tilpasser du momentnøkkelens grunnleggende innstillinger, som f. eks. om informasjon om utførte skrutilfeller skal lagres i momentnøkkelens minne.

Gjør følgende for å åpne konfigurasjonsmenyen:

➢Trykk tasten OK i ca. ett sekund.

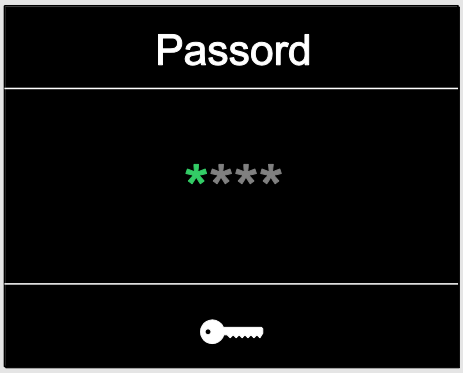
Menyen KONFIG. & INFO vises



➢Velg KONFIGURASJON ved hjelp av piltastene.

➢Bekreft med OK.

Dersom konfigurasjonsmenyen er beskyttet med et administratorpassord, må dette tastes inn nå. Administratorpassordet er en firesifret tallkode.



➢Still inn det første tallet med piltastene.

➢Bekreft med OK.

➢Still inn resten av tallene på samme måte.

Etter korrekt inntasting vises menyen KONFIGURASJON.



➢Velg ønsket menypunkt ved hjelp av piltastene.

➢Tilpass de innstillingene du ønsker.

ⓘ Du kan tilpasse innstillingene i konfigurasjonsmenyen med programvaren SENSOMASTER på en datamaskin, uavhengig av momentnøkkelen. Her kan du også opprette et administratorpassord slik at uvedkomne ikke får tilgang til momentnøkkelens konfigurasjonsmeny. Ytterligere informasjon om dette finner du i den nettbaserte hjelpen til programvaren SENSOMASTER.

Forandre innstillinger ved hjelp av PC

Dersom du kobler momentnøkkelen til en datamaskin, kan du blant annet overføre data mellom momentnøkkelen og datamaskinen ved hjelp av programvaren SENSOMASTER.

Du kan i tillegg tilpasse ulike innstillinger på datamaskinen. Disse innstillingene overføres da til momentnøkkelen.

ⓘ Informasjon om hvordan programvaren SENSOMASTER brukes, finner du i den tilhørende nettbaserte hjelpen.

Følgende innstillinger kan tilpasses på datamaskinen for så og overføres til momentnøkkelen:

- Valg av enheter
- Opprette et ID-nummer
- Stille inn tid for automatisk utkobling av momentnøkkelen
- Stille inn en forvarselsgrense
- Stille inn en kalibreringsdato
- Opprette administratorpassord
- Overføring av skruinformasjonen som er lagret i momentnøkkelens interne minne til datamaskinen
- Slette momentnøkkelens interne minne
- Definere fremdriftsplaner
- Definere skrutilfeller
- Valg av menyspråk
- Konfigurering av menyer

Forutsetninger for tilkobling til PC:

- En USB-kontakt,
- Microsoft Windows,
- en mikro-USB-kabel og
- en installasjon av programvaren SENSOMASTER.

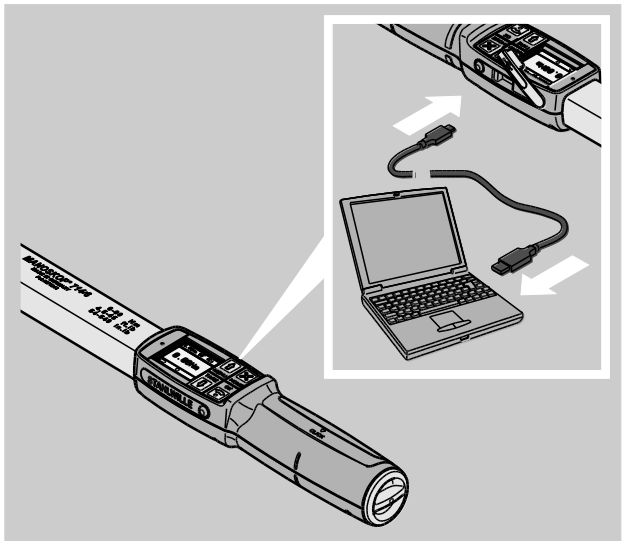
OBS

Funksjonsfeil mulig.

- ➢ Stikk mikro-USB-kabelen helt inn og i én enkelt bevegelse.
- ➢ Kontroller at kabelen sitter ordentlig.

Koble momentnøkkelen til en PC

- ➢ Kontroller at momentnøkkelen er **skrudd av**.
- ➢ Vipp lokket som sitter foran USB-kontakten til side.
- ➢ Stikk mikro-USB-kabelen helt inn i USB-kontakten med én enkelt bevegelse.
- ➢ Stikk USB-kabelen i datamaskinens USB-kontakt.



➢Kontroller at kabelen sitter ordentlig.

➢Start den installerte programvaren SENSOMASTER på datamaskinen.

➢Skru på momentnøkkelen.

Forbindelsen mellom momentnøkkelen og datamaskinen opprettes automatisk.

ⓘ Informasjon om hvordan programvaren SENSOMASTER brukes, finner du i den tilhørende nettbaserte hjelpen.

Fabrikkinnstillinger

Momentnøkkelen leveres med følgende fabrikkinnstillinger:

- Menyspråket er tysk
- Alle menyene er tilgjengelige
- Passordbeskyttelsen er skrudd av
- Automatisk utkobling etter 15 min
- Forvarselsgrense på 80 %
- Standardstikkmål (modellavhengig)

ⓘ Når fabrikkinnstillingene gjenopprettes, slettes all skruinformasjon som er lagret i momentnøkkelens interne minne. Lagre skruinformasjonen ved behov før fabrikkinnstillingene gjenopprettes.

Gjør følgende for å gjenopprette fabrikkinnstillingene:

➢Koble momentnøkkelen til datamaskinen.

➢Start den installerte programvaren SENSOMASTER på datamaskinen.

➢Skru på momentnøkkelen.

➢Klikk på fanen med beskrivelsen "Innstillinger".

➢Klikk på fanen med beskrivelsen "Parametre".

➢Klikk på "Fabrikkinnstillinger".

➢Bekreft valget.

Momentnøkkelens fabrikkinnstillinger blir nå gjenopprettet.

Velg menyspråk

Følgende menyspråk kan overføres til momentnøkkelens interne minne:

- tysk (fabrikkinnstilling)
- engelsk
- italiensk
- spansk
- fransk
- nederlandsk
- dansk
- norsk
- svensk
- finsk
- polsk

Ytterligere språk på forespørsel

For å forandre menyspråket, må programvaren SENSOMASTER være installert på en datamaskin.

ⓘ Det kan kun være lagret ett menyspråk i momentnøkkelens minne. Menyspråket som installeres ved hjelp av programvaren SENSOMASTER erstatter det menyspråket som allerede fantes i momentnøkkelens minne.

➢Koble momentnøkkelen til datamaskinen.

➢Start den installerte programvaren SENSOMASTER på datamaskinen.

➢Skru på momentnøkkelen.

➢Klikk på fanen med beskrivelsen "Innstillinger".

➢Klikk på fanen med beskrivelsen "Parametre".

➢Velg ønsket menyspråk under "Språkinnstilling for momentnøkkelen".

➢Klikk på symbolet "Lagre data i momentnøkkelens minne".

Momentnøkkelens innstillinger oppdateres.

Momentnøkkelen skrur seg av og deretter automatisk på igjen.

Still inn tid for automatisk utkobling

Du kan stille inn en tid for den automatiske utkoblingen av momentnøkkelen når den ikke brukes.

For å stille inn dette tidsrommet, må programvaren SENSOMASTER være installert på en datamaskin.

- ➢ Koble momentnøkkelen til datamaskinen.
- ➢ Start den installerte programvaren SENSOMASTER på datamaskinen.
- ➢ Skru på momentnøkkelen.
- ➢ Klikk på fanen med beskrivelsen "Innstillinger".
- ➢ Klikk på fanen med beskrivelsen "Parametre".
- ➢ Tast inn det ønskede tidsrommet for den automatiske utkoblingen under "Automatisk utkobling".

ⓘ Hvis du taster inn 0 minutter er den automatiske utkoblingen deaktivert. Da må du skru av momentnøkkelen manuelt.

- ➢ Klikk på symbolet "Lagre data i momentnøkkelens minne".

Momentnøkkelens innstillinger oppdateres.

Momentnøkkelen skrur seg av og deretter automatisk på igjen.

Still inn passordbeskyttelse

Du kan sperre tilgangen til konfigurasjonsmenyen ved hjelp av et administratorpassord.

Administratorpassordet kan kun opprettes og forandres ved hjelp av programvaren SENSOMASTER.

Når verktøyet leveres er det ikke stilt inn noe administratorpassord.

Administratorpassordet kan bestå av maks fire sifre. Det er kun mulig å bruke tall.

- ➢ Koble momentnøkkelen til datamaskinen.
- ➢ Start den installerte programvaren SENSOMASTER på datamaskinen.
- ➢ Skru på momentnøkkelen.
- ➢ Klikk på fanen med beskrivelsen "Innstillinger".
- ➢ Klikk på fanen med beskrivelsen "Parametre".
- ➢ Aktiver avkrysningsboksen "Passord aktivert" under "Passordbeskyttelse".
- ➢ Velg de fire tallene til administratorpassordet.
- ➢ Klikk på symbolet "Lagre data i momentnøkkelens minne".

Momentnøkkelens innstillinger oppdateres.

Momentnøkkelen skrur seg av og deretter automatisk på igjen.

Koble momentnøkkelen fra PC-en

Gjør følgende for å koble momentnøkkelen fra datamaskinen etter at overføringen er fullført:

- ➢ Dra USB-kabelen ut av momentnøkkelens USB-kontakt.
- ➢ Lukk lokket til USB-kontakten.

Bruk av momentnøkkelen

- Velg de ønskede innstillingene for skrutilfellet slik dette vises i flytskjemaenes eksempler på side 48.
- Du kan også velge å overføre fremdriftsplaner eller skrutilfeller som er opprettet med programvaren SENSOMASTER til momentnøkkelens interne minne.

Momentnøkkelen må tareres før skruprosessen startes. Informasjon om hvordan det gjøres finner du på side 26.

ADVARSEL

Feilaktige målinger som følge av at momentnøkkelen ble beveget eller belastet under tareringsprosessen.

- Sørg for at momentnøkkelen ikke beveges eller belastes under tareringsprosessen.

Betjening av momentnøkkelen

ADVARSEL

Fare for alvorlige og dødelige personskader ved bruk av feil måleverdier.

- Sørg for at riktig dreiemoment er stilt inn før momentnøkkelen tas i bruk.
- Kontroller at pipen og/eller innsatsverktøyet som brukes sitter ordentlig før momentnøkkelen tas i bruk.

ADVARSEL

Fare for personskade dersom posisjonen til skralleadapterens retningsbryter forandres uten at man er klar over det.

- Still inn ønsket skruretning ved hjelp av retningsbryteren før du begynner å skru.
- Ikke berør retningsbryteren under skruprosessen.

FORSIKTIG

Fare for personskader som følge av at brukeren sklir.

- Sørg for at du står stødig nok når du bruker momentnøkkelen.
- Sørg for at du har nok bevegelsesfrihet når du bruker momentnøkkelen.

FORSIKTIG

Fare for personskade på grunn av innsatsverktøy som er montert feil.

- Sørg for at innsatsvertøyenes holdepinne går i lås, slik at de er sikret mot å skli ut.

FORSIKTIG

Fare for personskader som følge av at momentnøkkelen overbelastes.

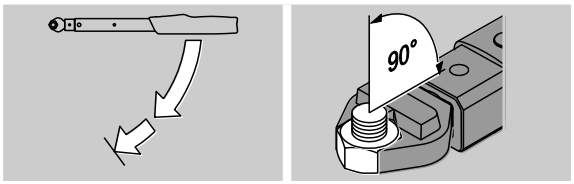
- Avslutt tiltrekkingen når du når det dreiemomentet som er innstilt.

OBS

Ved overbelastning er det mulig å skade momentnøkkelen.

- ➢ Sørg for at momentnøkkelen ikke overbelastes.
- ➢ Ikke mist momentnøkkelen ned på bakken.
- ➢ Sørg for at momentnøkkelen ikke utsettes for støt eller slag.

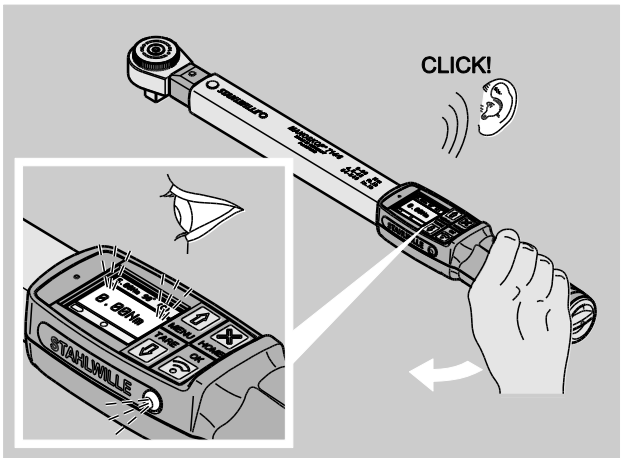
- ➢ Momentnøkkelen skal kun skrus med ved at den holdes i grepet.
- ➢ Hold midt på grepet.
- ➢ Trekk til tangentialt i forhold til svingradiusen og rettvinklet i forhold til skrueforbindelsens akse.



Bruk av momentnøkkelen i funksjonsmodus «Utløsende»

- ➢ Trekk til med jevn kraft. I den siste fasen av tiltrekkingen må du ikke stoppe opp før du kjenner et tydelig rykk og hører en klikkelyd.

Den nominelle dreiemomentverdien eller den nominelle dreievinkelverdien er nådd.



Etter utløsningen er momentnøkkelen klar til bruk igjen med en gang.

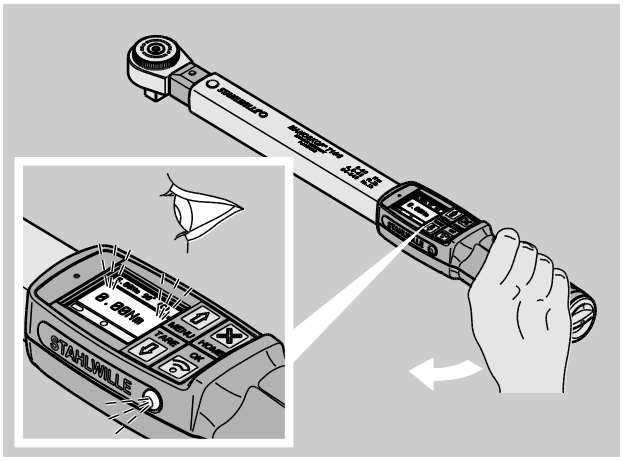
Dersom du er i funksjonsmodusen "Utløsende" under skruprosessen, vil du se følgende signaler og forandringer på skjermen, avhengig av hvilke innstillinger som er valgt:

- Den aktuelle dreiemoment- eller dreievinkelverdien vises.
- Dersom du har valgt en forvarselsgrense i menyen KONFIGURASJON, vises tallene som viser den aktuelle verdien i gul farge når denne grensen nås. Signallampene lyser gult.
- Dersom du har stilt inn en toleranseverdi og du befinner deg innenfor denne, vises tallene til den aktuelle verdien i grønn farge. Signallampene lyser grønt. Du får høre en kort pipelyd.
- Når den dreiemoment- eller dreievinkelverdien som er stilt inn nås, hører du en klikkelyd og kjenner et merkbart rykk i momentnøkkelen.
- Dersom du overskrider den øvre toleranseverdien for den nominelle verdien til dreiemomentet eller dreievinkelen, vises den aktuelle verdien i rød farge. Signallampene lyser rødt. Du får deretter høre en lang pipelyd.

Bruk av momentnøkkelen i funksjonsmodus «Track»

➢ Hold øye med dreiemoment- eller dreievinkelverdien på skjermen under skruprosessen.

➢ Trekk til med jevn kraft. I den siste fasen av tiltrekkingen må du ikke stoppe opp før du ser at den innstilte dreiemoment- eller dreievinkelverdien som er oppnådd.



Dersom du er i funksjonsmodusen "Track" under skruprosessen, vil du se følgende signaler og forandringer på skjermen, avhengig av hvilke innstillinger som er valgt:

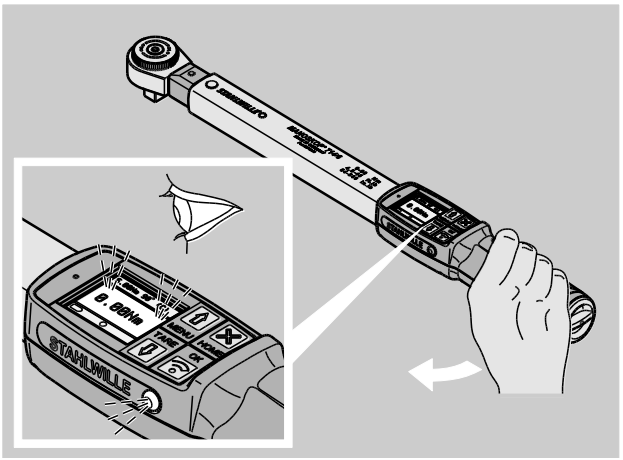
- Den aktuelle dreiemoment- eller dreievinkelverdien vises.
- Dersom du har valgt en forvarselsgrense i menyen KONFIGURASJON, vises tallene som viser den aktuelle verdien i gul farge når denne grensen nås. Signallampene lyser gult.
- Dersom du har stilt inn en toleranseverdi og du befinner deg innenfor denne, vises tallene til den aktuelle verdien i grønn farge. Signallampene lyser grønt. Du får høre en kort pipelyd.
- Dersom du overskrider den øvre toleranseverdien for den nominelle verdien til dreiemomentet eller dreievinkelen, vises den aktuelle verdien i rød farge. Signallampene lyser rødt. Du får deretter høre en lang pipelyd.

ⓘ I denne funksjonsmodusen blir verdiene ikke lagret automatisk etter at en skruprosess er gjennomført. Du kan allikevel lagre verdiene. Trykk to ganger på OK etter at du har trukket til for å gjøre dette.

Bruk av momentnøkkelen i funksjonsmodus «Peak»

➢ Hold øye med dreiemoment- eller dreievinkelverdien på skjermen under skruprosessen.

➢ Trekk til med jevn kraft. I den siste fasen av tiltrekkingen må du ikke stoppe opp før du ser at den innstilte dreiemoment- eller dreievinkelverdien som er oppnådd.



Dersom du er i funksjonsmodusen "Peak" under skruprosessen, vil du se følgende signaler og forandringer på skjermen, avhengig av hvilke innstillinger som er valgt:

- Den aktuelle dreiemoment- eller dreievinkelverdien vises.
- Dersom du har valgt en forvarselsgrense i menyen KONFIGURASJON, vises tallene som viser den aktuelle verdien i gul farge når denne grensen nås. Signallampene lyser gult.
- Dersom du har stilt inn en toleranseverdi og du befinner deg innenfor denne, vises tallene til den aktuelle verdien i grønn farge. Signallampene lyser grønt. Du får høre en kort pipelyd.
- Dersom du overskrider den øvre toleranseverdien for den nominelle verdien til dreiemomentet eller dreievinkelen, vises den aktuelle verdien i rød

farge. Signallampene lyser rødt. Du får deretter høre en lang pipelyd.

- Den høyeste verdien som ble nådd vises på skjermen. Trykk på OK for å kvittere bort visningen.

ⓘ I denne funksjonsmodusen blir verdiene ikke lagret automatisk etter at en skruprosess er gjennomført. Du kan allikevel lagre verdiene. Trykk to ganger på OK etter at du har trukket til for å gjøre dette.

Kontrollert tiltrekking mot venstre

I funksjonsmodiene "Track" og "Peak" kan du utføre kontrollerte tiltrekkinger mot venstre uten å måtte forandre på noen ting.
Også i funksjonsmodusen "Utløsende" kan du utføre kontrollerte tiltrekkinger mot venstre. Dersom du bruker en skralleadapter når du gjør dette, må denne snus 180°.

Bruk av fremdriftsplan

⚠ ADVARSEL

Fare for alvorlige eller dødelige personskader dersom tiltrekkingen eller skruprosessene utføres i feil rekkefølge.

- ➢ Kontroller at du trekker til de skruene som nevnes i fremdriftsplanen i riktig rekkefølge.
- ➢ Dersom du finner ut at du har byttet om på rekkefølgen, må du avbryte skruprosessen umiddelbart.
- ➢ Løsne skruene og bruk evt. nye.
- ➢ Utfør skruprosessen på nytt.

⚠ FORSIKTIG

Fare for personskader som følge av at momentnøkkelen overbelastes.

- ➢ Ved overbelastning lyser først begge signallampene, momentnøkkelen utløses dersom tiltrekkingen skjer mot høyre og det akustiske signalet piper flere ganger kort etter hverandre.
- ➢ I dette tilfellet skal skruprosessen avbrytes umiddelbart.
- ➢ Bruk en momentnøkkel som egner seg for belastningen.
- ➢ Kalibrer momentnøkkelen etter hver belastning.

- ➢ Sørg for at ingen krefter påvirker momentnøkkelen.
- ➢ Skru på momentnøkkelen.
- ➢ Åpne ønsket fremdriftsplan. Se side 38.
- ➢ Gjennomfør de skruprosessene som er listet opp i fremdriftsplanen.
- ➢ Ta hensyn til og følg de anvisningene som du finner fra og med side 43.

ⓘ Hvis du følger en fremdriftsplan, blir det neste skrutilfellet i fremdriftsplanen automatisk valgt når du er ferdig med en skruprosess. Etter det siste skrutilfellet i en fremdriftsplan blir automatisk det første skrutilfellet valgt.

Lagre skruverdier manuelt

I funksjonsmodusene "Track" og "Peak" kan du bare lagre skruverdiene manuelt.

ⓘ I menyen "Konfigurasjon" må du ha valgt feltet "På" under "Lagring". Se side 36.

Gjør følgende for å lagre skruverdiene manuelt:

➢ Etter skruprosessen i funksjonsmodusen "Track" eller "Peak" trykker du på OK-tasten.

Det dreiemomentet som sist ble oppnådd vises på skjermen.

➢ Trykk OK-tasten en gang til og hold den inne så lenge som dreiemomentverdien vises.

Du får høre en kort pipelyd. Verdien er lagret.

ⓘ Selv om du trykker flere ganger på OK-tasten, blir dreiemomentverdien kun lagret én gang.

Korrigering og lagring av overskredet dreiemoment

Hvis du har trukket til en skrue med for høyt dreiemoment, skal følgende gjøres:

➢ Løsne skruforbindelsen.

➢ Trykk på OK-tasten etter at du har løsnet skruen.

Det dreiemomentet som sist ble oppnådd vises på skjermen.

➢ Trykk på OK-tasten en gang til.

Du får høre en kort pipelyd. Verdien er lagret.

⚠ **ADVARSEL**

Fare for personskade som følge av skadede skruer eller emner.

➢ Kontroller om skruen eller emnet har blitt skadet før du gjennomfører skruprosessen en gang til.

➢ Bruk en ny skrue dersom du er i tvil.

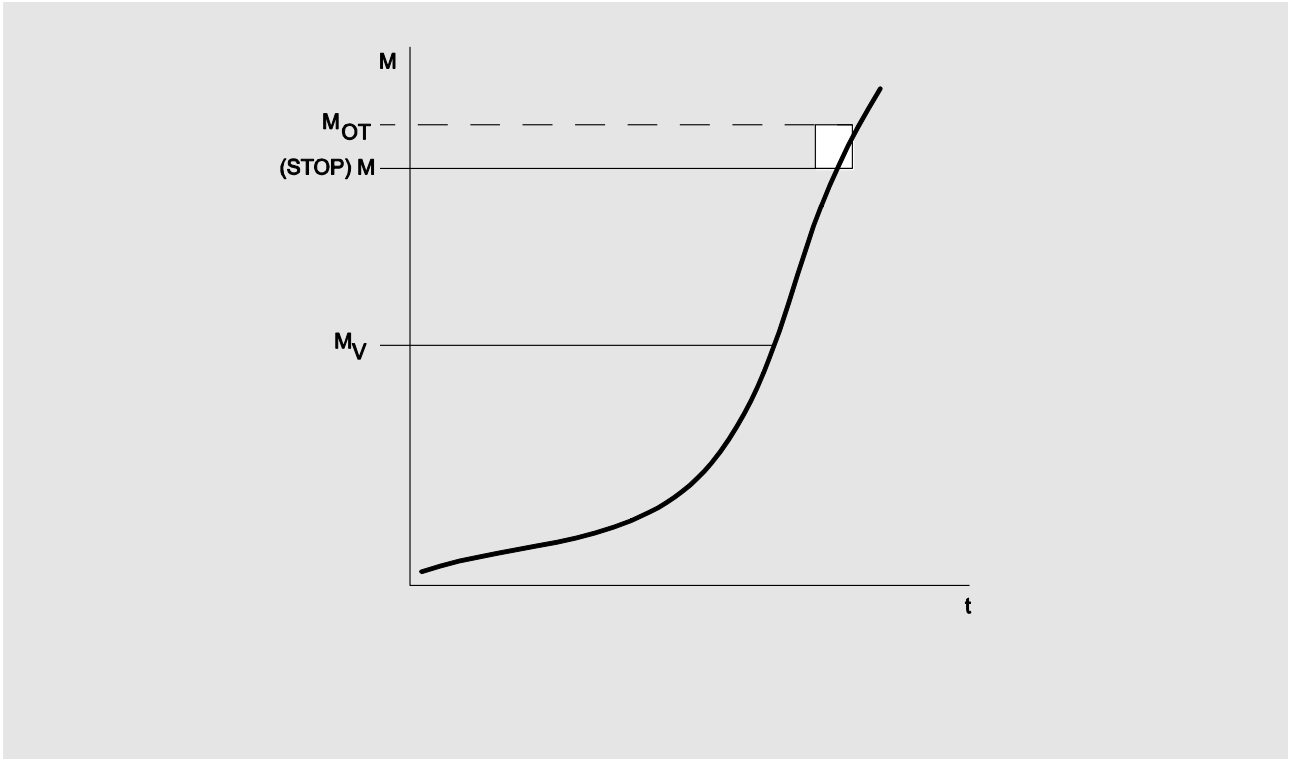
➢ Trekk til skruforbindelsen igjen.

I programvaren på datamaskinen blir det lagrede løsnemomentet vist som et negativt tall.

Praktiske eksempler

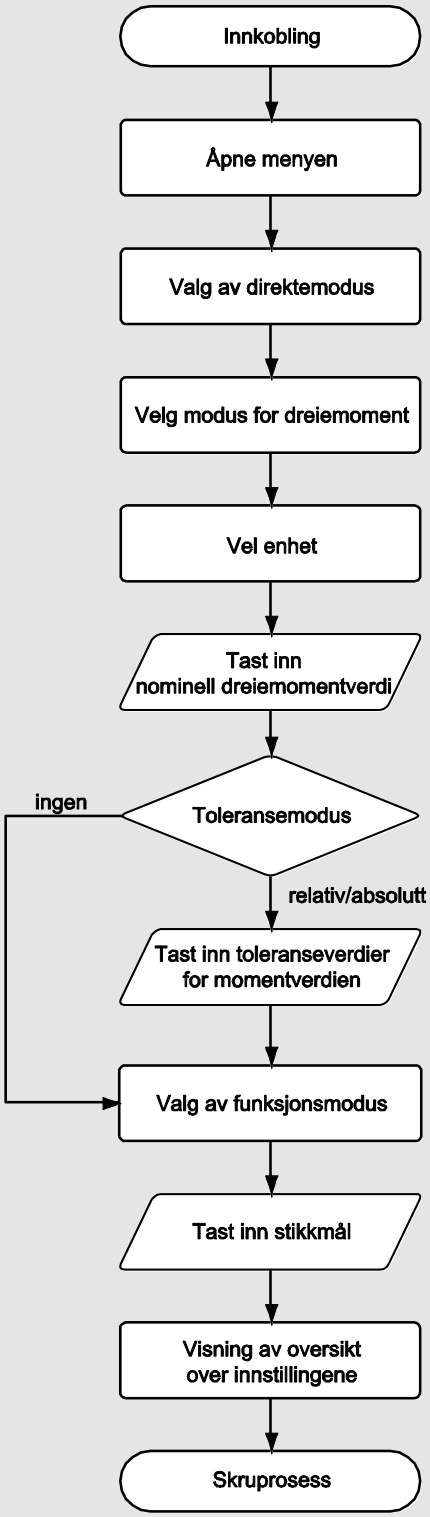
Målemodus dreiemoment

Hjulbolter til en personbil



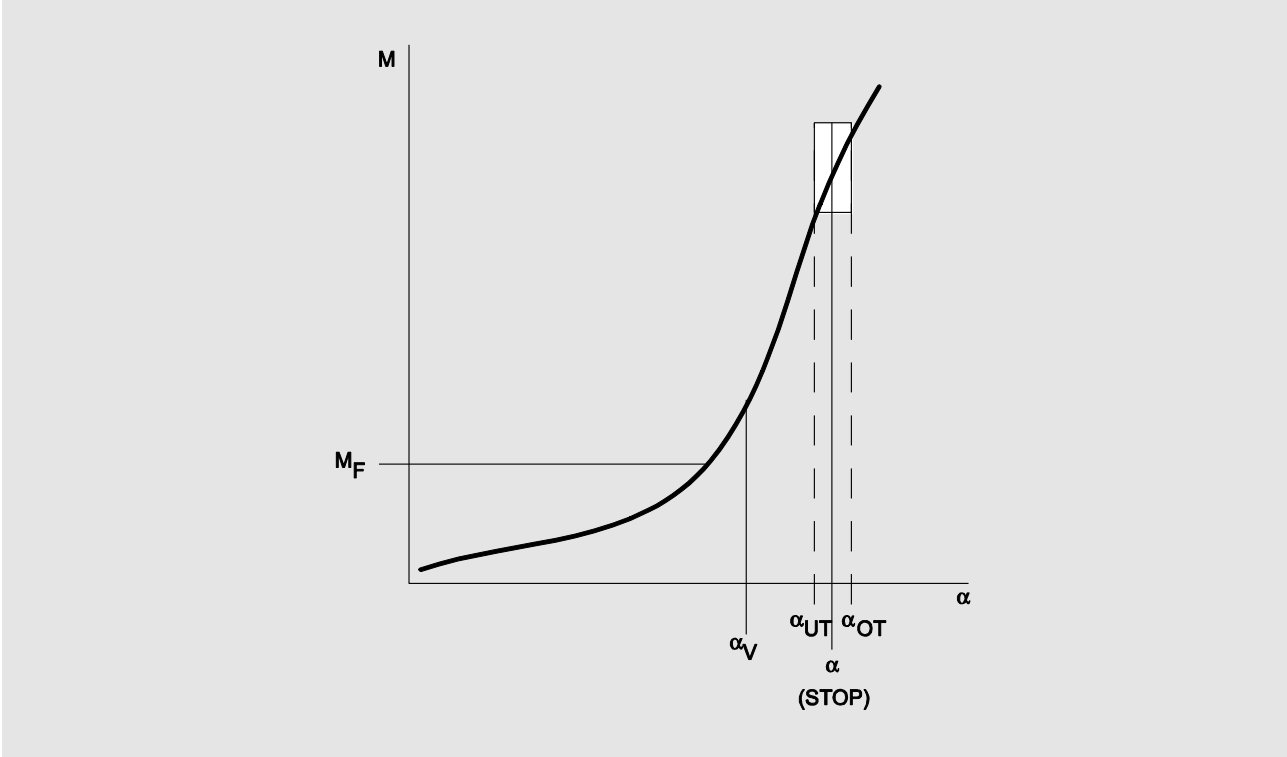
Enhet:	N m
M nominell dreiemoment	120 N m
M_{OT} dreiemomentets øvre toleransegrense:	+10 %
M_{UT} dreiemomentets nedre toleransegrense:	0 %
M_V dreiemomentents forvarselsgrense:	80 %
Funksjonsmodus:	Utløsende
Stikkmål:	25 mm (standard ved bruk av 14 × 18 mm tilkoblingsfirkant)

Flytskjemaet nedenfor viser de trinnene som må utføres for å taste inn informasjon på momentnøkkelen. Alle menypunktene er synlige.


Innkobling
Åpne menyen
Valg av direktemodus
Velg modus for dreiemoment
Vel enhet
Tast inn
nominell dreiemomentverdi
ingen
Toleransemodus
relativ/absolutt
Tast inn toleranseverdier
for momentverdien
Valg av funksjonsmodus
Tast inn stikkmål
Visning av oversikt
over innstillingene
Skruprosess

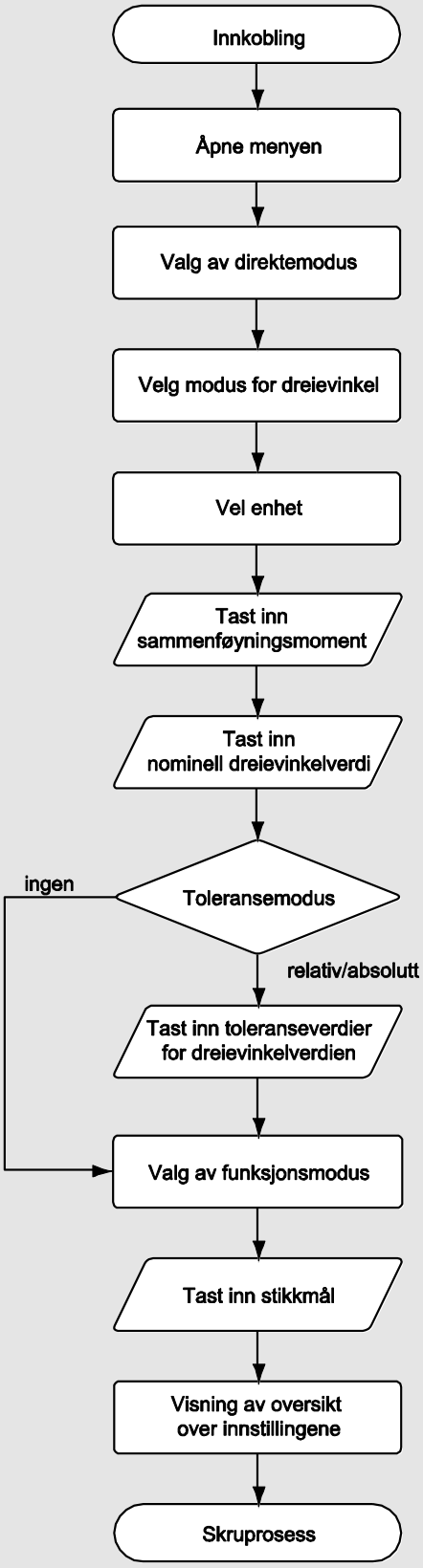
Målemodus dreievinkel

Styringslokket i nærheten av personbilmotorers kjededrift.



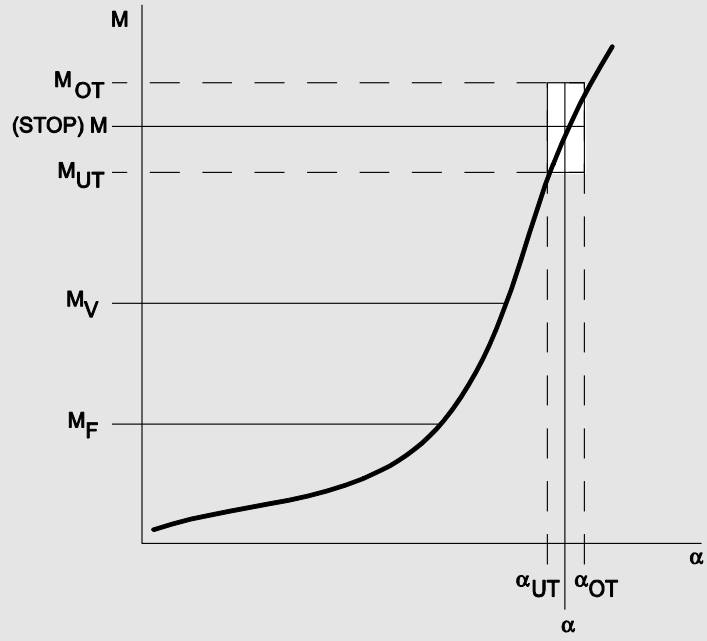
Enhet:	N m
M_F sammenføyningsmoment	5 N m
α Nominell dreievinkel:	30°
α_{OT} dreievinkelens øvre toleransegrense:	+2 %
α_{UT} dreievinkelens nedre toleransegrense:	–2 %
α_V dreievinkelens forvarselsgrense:	80 %
Funksjonsmodus:	Peak
Stikkmål:	17,5 mm (standard ved bruk av 9 × 12 mm tilkoblingsfirkant)

Flytskjemaet nedenfor viser de trinnene som må utføres for å taste inn informasjon på momentnøkkelen. Alle menypunktene er synlige.


Innkobling
Åpne menyen
Valg av direktemodus
Velg modus for dreievinkel
Vel enhet
Tast inn sammenføyningsmoment
Tast inn nominell dreievinkelverdi
ingen
Toleransemodus
relativ/absolutt
Tast inn toleranseverdier for dreievinkelverdien
Valg av funksjonsmodus
Tast inn stikkmål
Visning av oversikt over innstillingene
Skruprosess

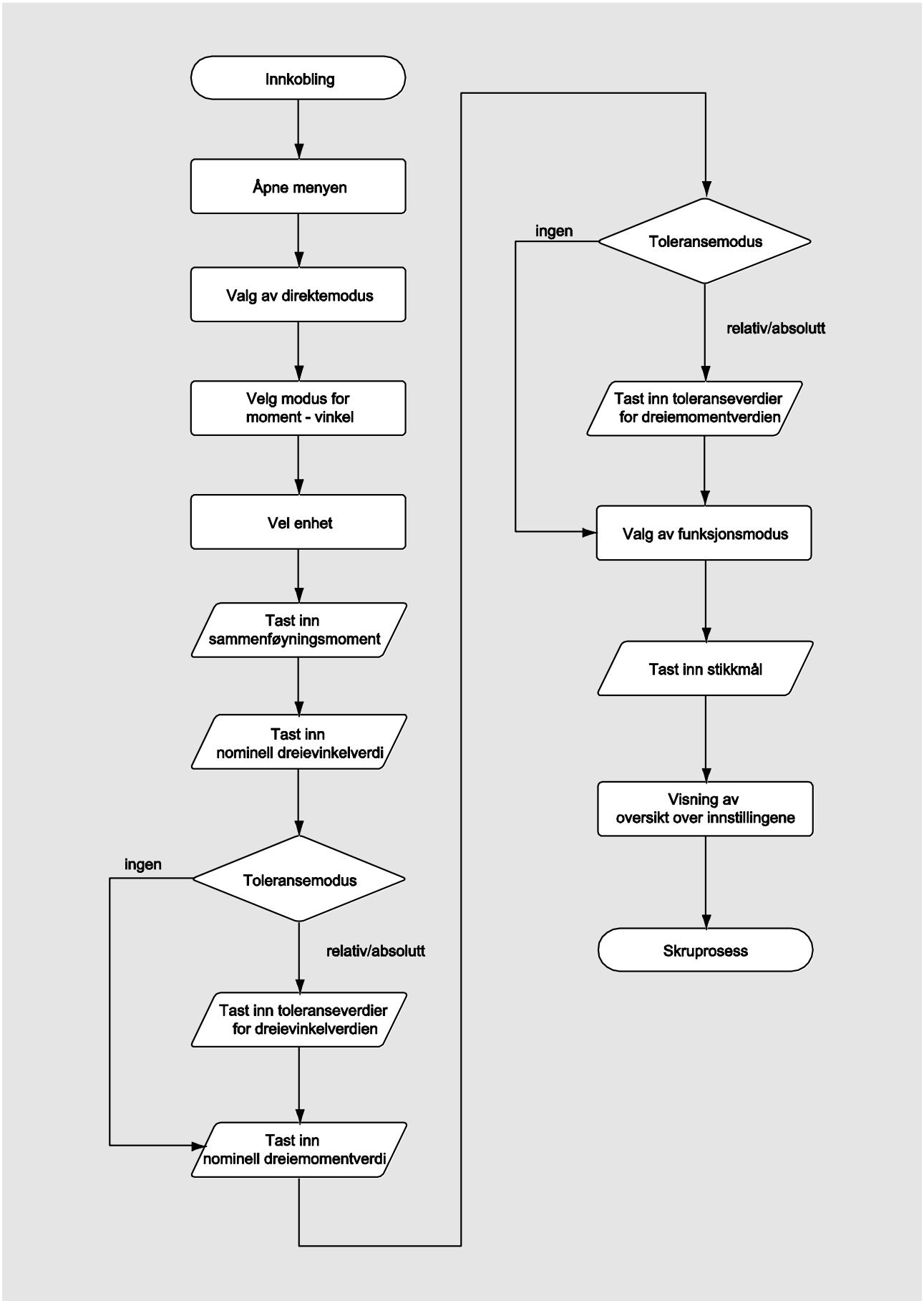
Målemodus dreiemoment-dreievinkel

Topplokkbolter til dieselmotorer (nyttekjøretøyer)



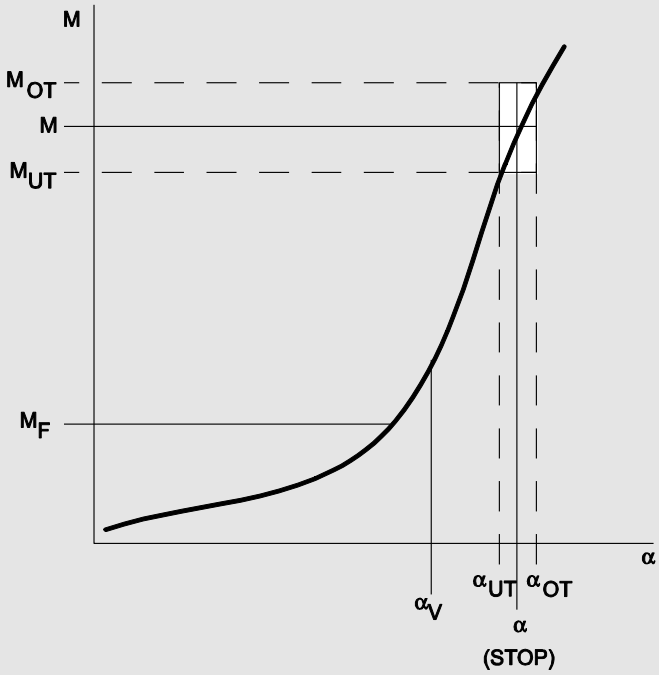
Enhet:	N m
M nominell dreiemoment	210 N m
M_{OT} dreiemomentets øvre toleransegrense:	+40 %
M_{UT} dreiemomentets nedre toleransegrense:	-25 %
M_V dreiemomentents forvarselsgrense:	80 %
M_F sammenføyningsmoment	150 N m
α Nominell dreievinkel:	90°
$α_{OT}$ dreievinkelens øvre toleransegrense:	+1 %
$α_{UT}$ dreievinkelens nedre toleransegrense:	-1 %
Funksjonsmodus:	Utløsende
Stikkmål:	25 mm (standard ved bruk av 14 × 18 mm tilkoblingsfirkant)

Flytskjemaet nedenfor viser de trinnene som må utføres for å taste inn informasjon på momentnøkkelen. Alle menypunktene er synlige.


Innkobling
Åpne menyen
Valg av direktemodus
Velg modus for moment - vinkel
Vel enhet
Tast inn sammenføyningsmoment
Tast inn nominell dreievinkelverdi
ingen
Toleransemodus
relativ/absolutt
Tast inn toleranseverdier for dreievinkelverdien
Tast inn nominell dreiemomentverdi
ingen
Toleransemodus
relativ/absolutt
Tast inn toleranseverdier for dreiemomentverdien
Valg av funksjonsmodus
Tast inn stikkmål
Visning av oversikt over innstillingene
Skruprosess

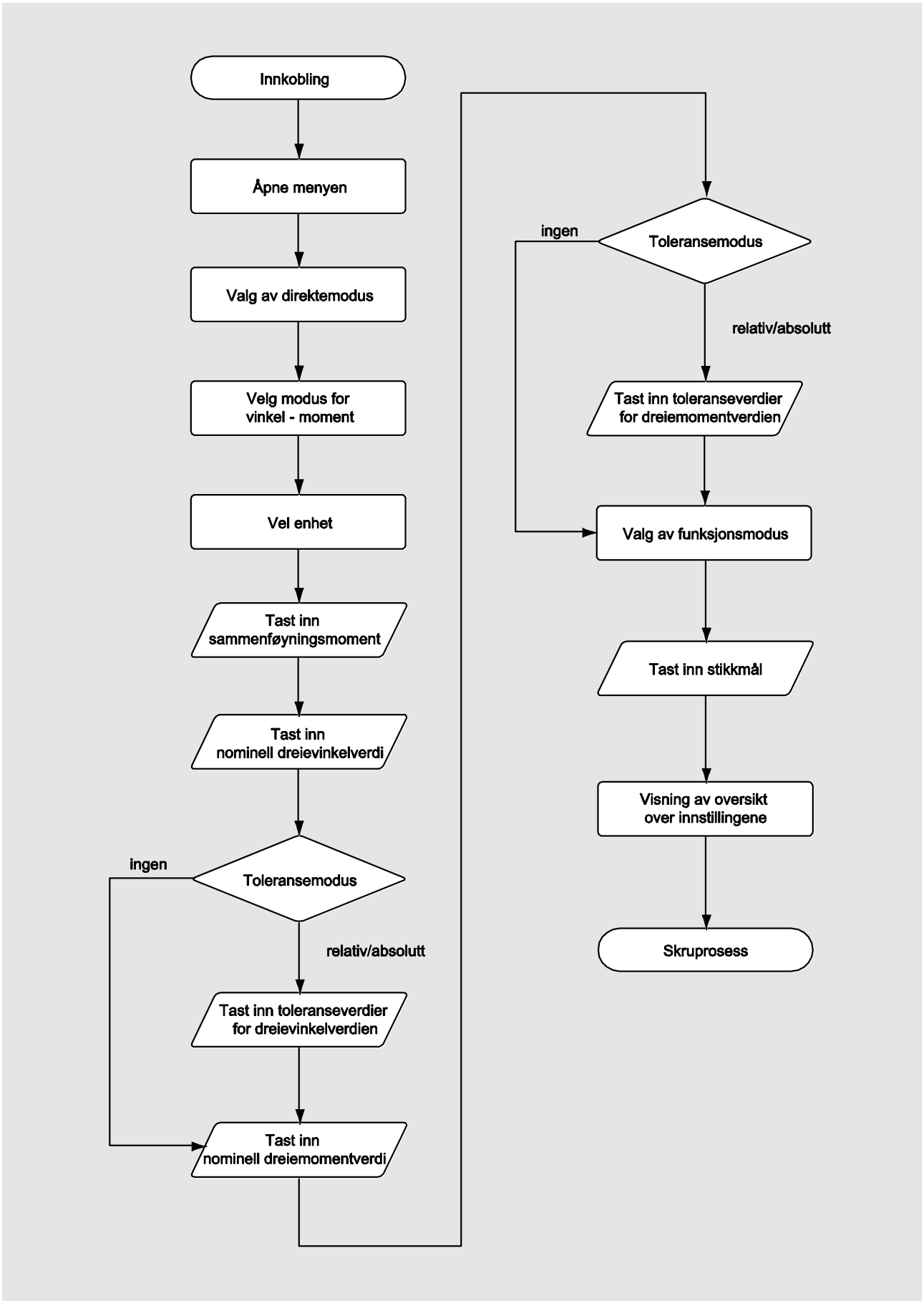
Målemodus dreievinkel-dreiemoment

Topplokkbolter til dieselmotorer (landbruksmaskin)



Enhet:	N m
M nominell dreiemoment	250 N m
M_{OT} dreiemomentets øvre toleransegrense:	+40 %
M_{UT} dreiemomentets nedre toleransegrense:	-25 %
M_F sammenføyningsmoment	170 N m
α Nominell dreievinkel:	90°
α_{OT} dreievinkelens øvre toleransegrense:	+1 %
α_{UT} dreievinkelens nedre toleransegrense:	-1 %
α_V dreievinkelens forvarselsgrense:	80 %
Funksjonsmodus:	Utløsende
Stikkmål:	25 mm (standard ved bruk av 14 × 18 mm tilkoblingsfirkant)

Flytskjemaet nedenfor viser de trinnene som må utføres for å taste inn informasjon på momentnøkkelen. Alle menypunktene er synlige.


Innkobling
Åpne menyen
Valg av direktemodus
Velg modus for vinkel - moment
Vel enhet
Tast inn sammenføyningsmoment
Tast inn nominell dreievinkelverdi
Toleransemodus
ingen
relativ/absolutt
Tast inn toleranseverdier for dreievinkelverdien
Tast inn nominell dreiemomentverdi
Toleransemodus
ingen
relativ/absolutt
Tast inn toleranseverdier for dreiemomentverdien
Valg av funksjonsmodus
Tast inn stikkmål
Visning av oversikt over innstillingene
Skruprosess

Reaksjon ved feilmeldinger

Kjennetegn	Årsak	Utbedring
Momentnøkkelen slår seg automatisk av når den ikke brukes.	Det er stilt inn en tid for automatisk utkobling av momentnøkkelen	Du kan skru av denne funksjonene eller forandre den innstilte tiden. Mer informasjon finner du på side 42.
Batterilampen lyser rødt.	De vanlige/oppladbare batteriene er tomme.	Bytt ut de vanlige/oppladbare batteriene med nye batterier av samme type.
Momentnøkkelens utløsningsfunksjon fungerer ikke i modusen "Utløsende".	Den elektromekaniske utløsningen er defekt.	Send momentnøkkelen på service.
Kommunikasjonen melleom momentnøkkelen og programvaren SENSOMASTER fungerer ikke som den skal.	Det kan ikke opprettes en forbindelse mellom datamaskinen og momentnøkkelen.	Kontroller om kabelens kontakter sitter ordentlig. Start programvaren SENSOMASTER og momentnøkkelen på nytt. Send momentnøkkelen på service.
Melding på skjermen: Minnet er fullt!	Minnet for skruinformasjon er fullt.	Start programvaren SENSOMASTER på datamaskinen. Koble momentnøkkelen sammen med datamaskinen. Skru på momentnøkkelen. Informasjonen overføres til datamaskinen ved hjelp av programvaren SENSOMASTER. Slett informasjonen i momentnøkkelens minne.
Melding på skjermen: TARA Meldingen forsvinner ikke. Senest etter 90 s.	Enten belastes momentnøkkelen under tareringsprosessen eller så er måleelementet ødelagt pga. overbelastning.	Slutt med belastningen av momentnøkkelen. Feilmeldingen forsvinner og momentnøkkelern tareres. Dersom feilmeldingen ikke forsvinner, må momentnøkkelen sendes på service.
Melding på skjermen Overbelastning	Momentnøkkelen blir overbelastet.	Kalibrer momentnøkkelen med egnede midler. Mer informasjon finner du på side 58.

Kjennetegn	Årsak	Utbedring
Melding på skjermen: Momentnøkkelen må kalibreres!	Det innstilte tidsintervallet for kalibreringen er utgått.	Kalibrer momentnøkkelen med egnede midler. Mer informasjon finner du på side 58.
Melding på skjermen: Skift batterier.	Batteriene er tomme.	Bytt ut de vanlige/oppladbare batteriene med nye batterier av samme type.
Melding på skjermen: Elektronisk feil E10	Elektronisk feil	Send momentnøkkelen på service.
Melding på skjermen: Elektronisk feil E11	Elektronisk feil	Send momentnøkkelen på service.
Melding på skjermen: Elektronisk feil E12	Elektronisk feil	Send momentnøkkelen på service.
Melding på skjermen: Elektronisk feil E13	Elektronisk feil	Send momentnøkkelen på service.
Melding på skjermen: Elektronisk feil E14	Elektronisk feil	Send momentnøkkelen på service.

Skift batterier

Dersom batterisymbolets segmenter lyser gult, betyr dette at de vanlige/oppladbare batteriene i momentnøkkelen ikke lenger er fulle. Du kan allikevel fortsette å arbeide.

Dersom batterisymbolets gjenværende segmenter lyser rødt, betyr dette at de vanlige/oppladbare batteriene i momentnøkkelen nesten er tomme.

ⓘ Dersom du ikke tar hensyn til at batterisymbolets segmenter lyser rødt, tar det ikke lang tid før momentnøkkelen skrur seg av. Den skruinformasjonen som er lagret i momentnøkkelens minne vil fortsatt være der etter at du har skiftet batterier.
Dersom momentnøkkelen er uten vanlige/oppladbare batterier i lenger enn 5 minutter, må klokkeslettet synkroniseres ved hjelp av den installerte programvaren på datamaskinen.

➢ Legg nye vanlige/oppladbare batterier klart.

➢ Bytt ut de oppladbare batteriene med fulladede batterier, eller sett inn nye batterier som beskrevet på side 22.

Rengjøring av momentnøkkelen

OBS

Det kan oppstå materielle skader som følge av feil rengjøring.

➢ Momentnøkkelen skal kun rengjøres med en tørr og ren klut.

Reparasjon, vedlikehold og kalibrering

Momentnøkkelen er vedlikeholdsfri, med unntak av den regelmessige kalibreringen.

Momentnøkkelens indre deler blir utsatt for vanlig slitasje under bruk. Derfor må utløsningsverdienes nøyaktighet kontrolleres med jevne mellomrom.

Reparasjon av momentnøkkelen

Dersom momentnøkkelen er skadet eller ikke fungerer som den skal, må den først reparares og deretter kalibreres.

Reparasjoner skal kun utføres av STAHLWILLE.

Informasjon angående kalibreringen

Momentnøkkelen skal kun kalibreres og justeres med en egnet kalibreringsinnretning.

Momentnøkler er måleinstrumenter. Kalibreringsintervallet er blant annet avhengig av følgende faktorer:

- Hvor nøyaktig den trenger å være
- Hvor ofte den brukes
- Hvor mye den vanligvis belastes.
- Omgivelsesbetingelsene under bruk.
- Lagringsbetingelsene.

Hvor ofte momentnøkkelen skal kalibreres er avhengig av hvordan prosessen for måleinstrumentovervåking i ditt firma ser ut (f. eks. ISO 9000 ff). Dersom bedriften din ikke utfører måleinstrumentovervåking, skal momentnøkkelen kalibreres/justeres senest 12 måneder etter førstegangsbruk eller etter 5000 utløsninger (DIN EN ISO 6789).

Dersom du får følgende beskjed på momentnøkkelens skjerm etter at den skrus på, bør du sørge for at momentnøkkelen blir kalibrert så fort som mulig i henhold til DIN EN ISO 6789.



➢ Kvitter bort meldingen med OK for å fortsette å arbeide.

➢ Sørg for at momentnøkkelen blir kalibrert så fort som mulig i henhold til DIN EN ISO 6789.

Tilbehør

Piper med firkantfeste

- For alle vanlige skruehoder (former og størrelser)

Innsatsverktøy

- QuickRelease-skralleadaptere
- Skralleadaptere
- Innsatsverktøy med firkantfeste
- Innsatsverktøy med fastnøkkel
- Innsatsverktøy med ringnøkkel
- Innsatsverktøy med åpen ringnøkkel
- Innsatsverktøy med TORX®-pipe
- Innsatsverktøy med bitholder
- Innsatsverktøy for fastsveising

Oppladbart batteri

- Li-ion-batteri (art.nr. 7195-2)
- Lader (art.nr. 7160) for Li-ion-batteri

Til kalibrering og justering

- Kalibrerings- og justeringsinnretningen perfectControl®
  - 7794-1 (dreiemoment)
  - 7794-2 (dreiemoment)
  - 7794-3 (dreiemoment og dreievinkel)
- Kalibreringsinnretningen Manutork®
  - 7791
  - 7792

Servicetilbud

- På internettsiden "www.stahlwille.de" kan du laste ned de siste versjonene av programvare og bruksanvisninger.
- Reparasjoner
- Kontroll og etterjustering (inkludert nøyaktighetsgaranti og nytt kalibreringsbevis fra fabrikken).
- DakkS-kalibreringsbevis (DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) kan leveres

STAHLWILLE er akkreditert DakkS-laboratorium for målestørrelsen dreiemoment. Hele adressen finner du på siste side i denne bruksanvisningen.

Kassering



Momentnøkkelen skal bortskaffes ved hjelp av en godkjent fagbedrift for bortskaffing. Ta hensyn til og følg de forskriftene som gjelder for bortskaffing. Ta kontakt med de lokale myndighetene dersom du er i tvil.

➢ Lever brukte batterier og defekte oppladbare batterier et sted der disse bortskaffes på korrekt måte.

Momentnøkkelen består av stål.

Grepet består av

- polyamid (PA) og
- polybutentereftalat (PBT)

I tillegg inneholder momentnøkkelen elektroniske komponenter som må bortskaffes separat.

WEEE-registriernr: DE 70431151

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment (gamle elektriske og elektroniske apparater)

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 – 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 – 42349 Wuppertal

Germany

Tlf: +49 202 4791-0

Faks: +49 202 4791-200

E-post: support@stahlwille.de

Internett: www.stahlwille.de

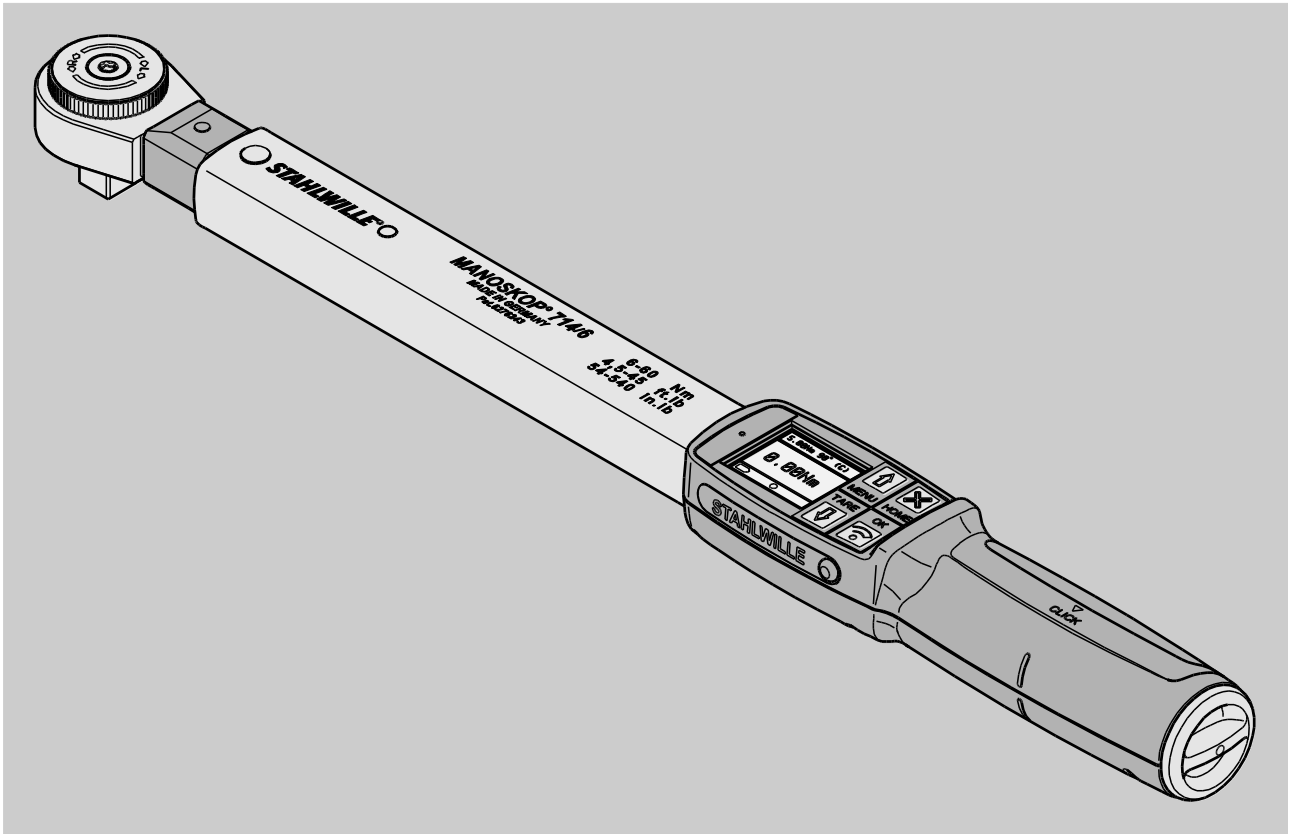
www.manoskop714.de

Dansk oversættelse af den tyske originale brugsanvisning

STAHLWILLE

Elektromekanisk moment- og vinkelnøgle

MANOSKOP® 714



Status 09/2016

Forord

Denne brugsvejledning hjælper dig med en

- korrekt,
- sikker og
- økonomisk

brug af den elektromekaniske moment- og vinkelnøgle MANOSKOP® 714, i det følgende kaldt „MVN“.

Målgruppe for denne brugsvejledning

Brugsvejledningen er beregnet for brugerne af MVN.

Vi går ud fra, at disse personer allerede har generelle tekniske kundskaber.

Enhver person som gennemfører følgende opgaver med MVN, skal have læst og forstået brugsvejledningens indhold:

- Klargøring
- Programmering
- Betjening
- Vedligeholdelse eller
- bortskaffelse

Hvis du ikke forstår enkelte informationer i denne brugsvejledning eller mangler informationer, kontakt venligst EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Den fuldstændige adresse finder du på bagsiden af denne brugsvejledning.

Indhold

Introduktion til brugsvejledningen 6
Anvendelighed 6
Suppleringer 6
Udformningskendetegn 6

Sikkerhed 6
Korrekt brug 6
Grundlæggende sikkerhedshenvisninger 7
Undgåelse af fare for kvæstelser 7
Undgåelse af beskadigelser af MVN 7
Undgåelse af fejlfunktioner 8
Miljøskader på grund af forkert bortskaffelse 8
Håndtering af akkuer og batterier 8
Farehenvisningernes udformning 9
Udformning af henvisninger til materielle skader og miljøskader 9

Transport, leverance og opbevaring 9

Beskrivelse 10
Apparatets egenskaber 10
Identifikation 11
Præcision 11
Symboler og kendetegn 11
Display og taster 12
Direkte-, måle- og funktionsmodi 14
MANOSKOP®-direktemodi 14
Funktionsmodi 15
Tekniske data 17

Installation af softwaren SENSOMASTER 21

Forberedelse af MVN 23
Forudsætninger for brug 23
Isætning af batterier 23
Valg af indsatser og indstiksværktøjer 23
Montering og afmontering af indstiksværktøjer 25
Indstiksværktøj monteret „normalt“ 25
Indstiksværktøj monteret drejet 180° 26
Fastlæggelse af stikmål 26
Til- og frakobling af MVN 26
Tarering af MVN 26
Tarering ved tilkobling 27
Manuel tarering 27

Menuoversigt **27**
Menustruktur i direktemodus 27
Målemodus drejningsmoment 28
Målemodus drejevinkel 30
Målemodus drejningsmoment-drejevinkel 32
Målemodus drejevinkel-drejningsmoment 34
Menu "Konfiguration & data" 36
Menupunkt "Konfiguration" 36
Menupunkt "Data" 36
Menupunkt "Meldinger" 36
Menupunkt "Versionsinformation" 37

Grundlæggende betjening af menuerne **37**
Navigation i menuerne 37
Indtastning af værdier 37
Hentning af direktemodus 37
Hentning af foruddefinerede processkemaer 38
Hentning af konfigurationsmenu 39

Indstillinger på PC'en **40**
Forbindelse af MVN med PC'en 40
Fabriksindstillinger 41
Ændring af menusprog 41
Indstilling af tid til automatisk frakobling 42
Indstilling af passwordbeskyttelse 42
Afbrydelse af MVN fra PC'en 42

Brug af MVN **43**
Betjening af MVN 43
Arbejde i funktionsmodus "Klikkende" 44
Arbejde i funktionsmodus "Track" 44
Arbejde i funktionsmodus "Peak" 45
Kontrollerede venstretilspændinger 45
Afvikling af et processkema 46
Manuel lagring af skrueværdier 47
Korrektion og lagring af overskredet drejningsmoment 47

Eksempler i praksis **48**
Målemodus drejningsmoment 48
Målemodus drejevinkel 50
Målemodus drejningsmoment-drejevinkel 52
Målemodus drejevinkel-drejningsmoment 54

Reaktion ved fejlmeldinger **56**

Udskiftning af batterier 57

Rengøring af MVN 58

Reparation, vedligeholdelse og kalibrering 58

Reparation af MVN 58
Henvisninger til kalibreringen 58

Tilbehør 59

Indsatser med firkantdrev 59
Indstiksværktøjer 59
Akku 59
Til kalibrering og justering 59
Servicetilbud 59

Bortskaffelse 59

Introduktion til brugsvejledningen

Anvendelighed

En fuldstændig og læselig udgave af brugsvejledningen skal altid opbevares sammen med MVN.

Hvis du taber brugsvejledningen eller den ikke længere kan bruges, kan du bestille en ny udgave hos EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Du kan også downloade brugsvejledningen på websiden „www.manoskop714.de“ .

Supplerende til brugsvejledningen skal de generelt gældende og lokale regler til forebyggelse af ulykker og beskyttelse af miljøet stilles til disposition og overholdes.

Suppleringer

Suppler brugsvejledningen på brugsstedet regelmæssigt med anvisninger pga.

- AT-forskrifter til forebyggelse af ulykker,
- gældende forskrifter til miljøbeskyttelse og
- arbejdstilsynets bestemmelser.

Udformningskendetegn

Forskellige elementer af brugsvejledningen er forsynet med fastlagte designegenskaber/symboler. På den måde kan du hurtigt se, hvad teksten henviser til.

normal tekst,

TASTER på apparatet

- optællinger eller

➢handlingstrin.

ⓘ Henvisninger med dette symbol indeholder generelle oplysninger og oplysninger til økonomisk brug af MVN.

Sikkerhed

Korrekt brug

Den elektromekaniske moment- og vinkelnøgle MANOSKOP® 714 (DWS) er beregnet til måling af drejningsmomenter og drejevinkler ved kontrolleret tilspænding og løsning af skrueforbindelser i værkstedet. Hertil skal et passende indstikningsværktøj være forbundet med MVN. Ved måling af drejevinkler er en referencearm ikke nødvendig.

Overskrid aldrig det maksimale grænse-drejningsmoment på 125 % af den nominelle værdi.

Korrekt brug omfatter også:

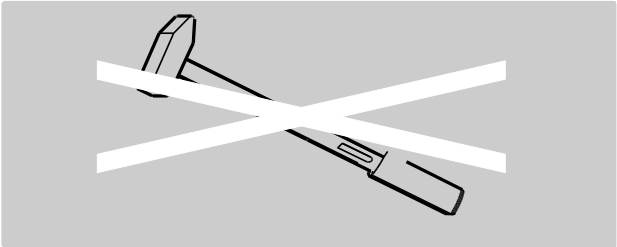
- følge alle henvisninger i brugsvejledningen, især sikkerhedshenvisningerne.
- iagttage og overholde AT-tilsynets pågældende forskrifter til forebyggelse af ulykker og alle andre, gældende sikkerhedsbestemmelser.

Hver anden brug gælder som ukorrekt brug. For deraf resulterende skader hæfter EDUARD WILLE GMBH & CO. KG ikke.

Som ukorrekt brug gælder især

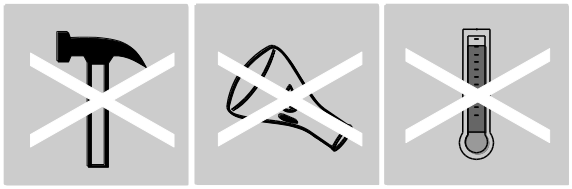
- ukontrolleret løsning af fastsiddende, f. eks. fast rustede forskruninger

- brug som brækjern
- brug som slagværktøj.



Grundlæggende sikkerhedshenvisninger

MVN er et præcisionsværktøj og skal tilsvarende håndteres varsomt. Undgå mekaniske, kemiske eller termiske påvirkninger, som går ud over den hensigtsmæssige brug.

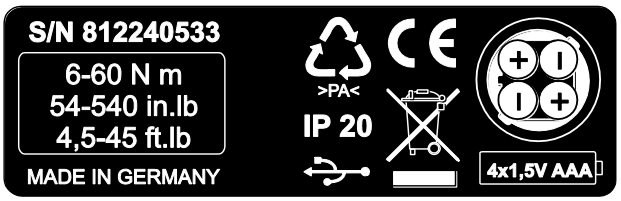


Sørg for, at ekstreme klimatiske betingelser, som kulde, varme og luftfugtighed ikke påvirker præcisionen.

Momentnøglen må ikke overbelastes. Det er tvingende nødvendigt, at du overholder måleområdets oplysninger på typeskiltet. Ellers kan MVN beskadiges.

Undgåelse af fare for kvæstelser

- Brug MVN ikke som slagværktøj.
- Kontroller MVN og tilbehøret før hver brug for beskadigelser. Brug aldrig en beskadiget MVN eller beskadiget tilbehør.
- Akkuer, batterier og smådele som f. eks. bits må ikke nå i hænderne af børn. Børn kan tage dem i munden og sluge dem.
- Overskrid aldrig det maksimale grænse-drejningsmoment på 125 % af den nominelle værdi. Bemærk venligst oplysningerne på typeskiltet.



Undgåelse af beskadigelser af MVN

- Brug MVN ikke som slagværktøj.
- Kontroller MVN og tilbehøret før hver brug for beskadigelser. Brug aldrig en beskadiget MVN eller beskadiget tilbehør.
- Momentnøglen må ikke overbelastes. Stærke eller permanente belastninger kan fører til beskadigelse af MVN:
- Udsæt MVN aldrig for regn, fugtighed eller andre væsker.
- Sørg for, at fremmedlegemer ikke kan trænge ind i MVN's hus. Afdæk altid den ledige bøsning til PC-tilslutningen.
- Brug MVN ikke til ukontrolleret løsning af fastsiddende, f.eks. fast rustede forskruninger.
- Overskrid aldrig det maksimale grænse-drejningsmoment på 125 % af den nominelle værdi.
- Åbn aldrig MVN's hus.
- Sørg for, at alle indstikningsværktøjer og stikforbindelser sidder fast og isat korrekt.
- Udløbende batterier og akkuer kan forårsage skader på MVN. Fjern batterierne, hvis du ikke bruger MVN over en længere tidsperiode.

Undgåelse af fejlfunktioner

- Kontroller præcisionen i regelmæssige intervaller, se side 58.
- Momentnøglen må ikke overbelastes. Stærke eller permanente overbelastninger kan før til målefejl af din MVN.
- Overskrid aldrig det maksimale grænse-drejningsmoment på 125 % af den nominelle værdi.
- Knæk aldrig kabler og stik og udsæt dem aldrig for overmodig store trækkræfter eller temperaturer.
- Sørg for, at alle indstikningsværktøjer og stikforbindelser sidder fast og isat korrekt.
- Sørg for, at den korrekte størrelse er indstillet.

Miljøskader på grund af forkert bortskaffelse

- Bortskaf rense- og smøremidler iht. de gældende, lokale bestemmelser.
- Bortskaf MVN iht. de gældende, lokale bestemmelser.

Håndtering af akkuer og batterier

- Akkuer og batterier kan indeholde giftige stoffer som kan beskadige miljøet.
- Akkuer og batterier må ikke nå i hænderne af børn. Børn kan tage dem i munden og sluge dem.
- Udløbende batterier og akkuer kan forårsage skader på MVN. Fjern batterierne, hvis du ikke bruger MVN over en længere tidsperiode. Hvis et batteri løber ud, brug beskyttelseshandsker og rens batterirummet med en tør klud.
- Udskift svage akkuer og batterier i tide.
- Udskift svage akkuer og batterier altid samtidigt. Brug kun akkuer og batterier af samme type.
- Brug kun egnede opladningsaggregater til opladning af akkuer.
- Oplad ikke batterier.
- Akkuer og batterier skal altid bortskaffes iht. de gældende love og bestemmelser.

Farehenvisningernes udformning

Følgende henvisningskategorier finder du i brugsvejledningen:

FARE

Henvisninger med ordet FARE advarer om farer der umiddelbart fører til svære eller dødelige skader.

ADVARSEL

Henvisninger med ordet ADVARSEL advarer om farer der kan føre til svære eller dødelige skader.

FORSIGTIG

Henvisninger med ordet FORSIGTIG advarer om farer der kan føre til lette eller mellemsvære skader.

Udformning af henvisninger til materielle skader og miljøskader

PAS PÅ

Henvisninger med ordet PAS PÅ advarer om farer, der kan føre til materiale- eller miljøskader.

Transport, leverance og opbevaring

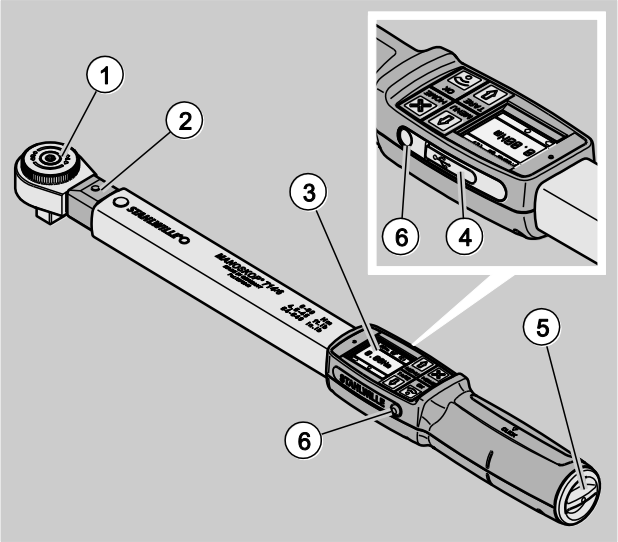
Transporter din MVN kun i den originale emballage og sørg for at den ikke kan falde ned under transporten.

Leverancen af MVN omfatter:

- en elektromekanisk moment- og vinkelnøgle (MVN)
- en kuffert af kunststof (størrelse 1–20) eller en stålpladekasse (størrelse 40)
- fire micro-batterier AAA/LR03,1,5 V
- et værks-kalibreringscertifikat
- en databærer med softwaren SENSOMASTER og dens brugsvejledning
- et micro-USB-kabel
- en kortvejledning

Opbevar MVN ved en temperatur på –10 °C til +60 °C. Den relative luftfugtighed må være 20-75 %, ikke kondenserende.

Beskrivelse



Nr.	Forklaring
1	Indstikningsskralde 735 (option)
2	Værktøjsholder
3	Display og taster (se side 12)
4	Bøsning for PC-tilslutning
5	Drejelås for batterirummet
6	Signallys

MVN er en indstillelig, visende og klikkende elektromekanisk moment- og vinkelnøgle med display. Den svarer til følgende ISO-klassificeringer:

- visende (peak/track): type I, klasse B, C
- klikkende: type II, klasse A

Apparatets egenskaber

MVN's egenskaber:

- Elektromekanisk aktivering
- Fire måle-modi
  - momentsyret tilspænding (drejningsmoment)
  - vinkelmomentstyret tilspænding (drejevinkel)
  - drejningsmomentstyret tilspænding med kontrolstørrelse drejevinkel (drejningsmoment-drejevinkel)
  - drejevinkelstyret tilspænding med kontrolstørrelse drejningsmoment (drejevinkel-drejningsmoment)
- Kulørt grafik-display med høj opløsning og yderligere signallys på siden
- Fri konfigurerbar menustruktur
- Som option en li-ion akkumulator med eksternt opladeaggregat
- Software SENSOMASTER til konfiguration af MVN og eksport af data inklusive
- Tre funktionsmodi
  - klikkende drift
  - peak (drift med visning af maksimalværdierne)
  - track (drift med visning af momentværdierne)
- USB-interface
- Bajonetlås for batterirummet
- QuickRelease sikkerhedslås – udskiftningssystem for indstikningsværktøj
- Vinkelmåling uden referencearm op til 999°
- Datalagring (≤2500 forskruninger)
- Max. 25 processkemaer med op til 200 skrueprocesser
- Indstillelige tolerancer til skrueprocesser
- Akustisk og optisk bedømmelse af skrueprocessen
- Hurtig og præcis indstilling af momentværdierne via taster
- Værdier og parametre gemmes elektronisk.
- En automatisk tastspærre forhindrer en utilsigtet omstilling.

- Beskyttelse mod overbelastning vha. akustiske og optiske advarselssignaler som også en tvangsaktivering (til højre)
- Automatisk henvisning til den næste kalibrering iht. tid og/eller belastningsantal
- Fuldautomatisk kalibrering og justering med følgende STAHLWILLE kalibrerings- og justeringsanordninger:
  - perfectControl® 7794-2 (drejningsmoment)
  - perfectControl® 7794-3 (drejningsmoment og drejevinkel)
- Du kan indstille forskellige enheder (N m, ft.lb, in.lb).
- Du kan hurtigt og nemt indtaste størrelser for specielle indstikningsværktøjer.
- Efter aflastning af MVN er den straks klar til brug igen.
- Højre- og venstre-tilspændinger er mulig. For venstre-tilspændinger i funktionsmodus "Klikkende" skal indstikningsværktøjet evt. monteres med en drejning på 180°.
- Drejningsmomentet og drejevinklen vises samtidigt på displayet.
- Målingen foretages ved størrelserne 1, 2 og 4 uafhængigt af kraftangrebspunktet.
- Sikker håndtering pga. et ergonomisk formet håndtag. Den korrekte placering for hænderne er synligt og kan føles.
- Kompensation for egen bøjning ved drejevinkelmålingen.

Momentnøglen kan leveres i forskellige størrelser (se side 17).

Identifikation

Momentnøglen er mærket med et serienummer, som er printet på typeskiltet.

Du kan også vise serienummeret på displayet via menupunkt "Versionsinformation“ (se side 37).

Ved hjælp af softwaren SENSOMASTER kan du også indstille et eget id-nummer. Yderligere informationer finder du i SENSOMASTER-softwarens online-hjælp.

Præcision

MVN svarer til DIN EN ISO 6789 og VDI/VDE 2648 del 2. Hver MVN leveres med et værks-kalibreringscertifikat.

Symboler og kendetegn

Følgende symboler og mærkninger er anbragt på MVN:

CE-mærkning



CE-mærkningen bekræfter overholdelsen af de „Grundlæggende (sikkerheds-) krav iht. EF-direktiverne.

Bortskaffelse



MVN må ikke bortskaffes med husaffaldet. Bortskaf MVN et godkendt sted/specialvirksomhed.

Håndtagets materialer



Dette symbol henviser til de materialer af håndtaget (polyamid) som kan afleveres til genbrug.

Batteriernes placering



Dette symbol angiver antal, type, polaritet og den maksimale spænding af akkumulatorer eller batterier som skal anvendes.

USB-interface

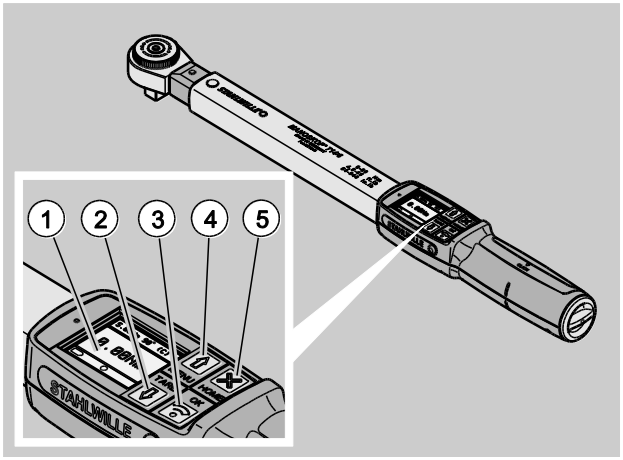


Dette symbol viser, at der eksisterer et USB-interface.

IP-kode

IP20 Beskyttelsesgrad af MVN iht. DIN 60529

Display og taster



Nr.	Forklaring	
1	Display	
2	TARE (tarering) Piltast ned (udvalg)	
3	OK-tast (bekræft)	
4	MENU (hente menuen) Piltast op (udvalg)	
5	HOME (et menu-niveau tilbage) Slukning (tryk og hold indtil apparatet slukkes)	

Med de fire taster på MVN kan du udvælge funktioner og foretage indstillinger.

Afhængig af MVN's driftstilstand opfylder tasterne forskellige opgaver.
De efterfølgende tabeller indeholder en oversigt:

MVN er slukket

Hver tast tænding

MVN er tændt og udenfor en menu

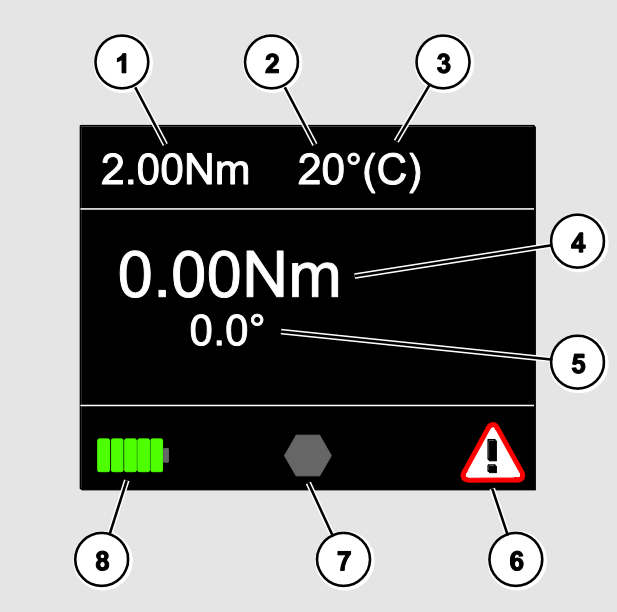
Tast	Funktion
MENU	Hente hovedmenuen
HOME	Slukning
TARE	Manuel tarering
OK	Hente konfigurationsmenuen, hhv, hente værdien til sidste drejningsmoment/drejevinkel

MVN er tændt og indenfor en menu

Tast	Funktion
MENU	Opad-bevægelse, værdien øges
HOME	Afbryde processen, trinvis tilbage i menuen, slukke
TARE	Opad-bevægelse, værdierne reduceres
OK	Bekræfte

Elementer på displayet

Under tilspændingen ser du på displayet det aktuelle drejningsmoment, hhv. drejevinklen. Visningerne er afhængige af den indstillede måle-modus. Desuden vises informationer til de aktuelle indstillinger.



Nr.	Forklaring
1	Indstillet drejningsmoment eller processkemaets navn
2	Indstillet drejevinkel (ikke i måle-modus "Drejningsmoment“)
3	Indstillet funktionsmodus klikkende (C) peak (P) track (T)
4	Aktuelt eksisterende drejningsmoment (i måle-modus "Drejevinkel-drejningsmoment" vises her den aktuelle drejevinkel)
5	Aktuel eksisterende drejevinkel (står ikke til rådighed i måle-modus "Drejningsmoment“) (i måle-modus "Drejevinkel-drejningsmoment" vises her det aktuelle drejningsmoment)
6	Fejl-/meldingssymboler (Ved bearbejdning af processkemaet vises her antallet af allerede gennemførte forskruninger og det samlede antal forskruninger, f. eks. 2/5)
7	Funktionsspecifikke symboler (se efterfølgende tabel)
8	Batteri-statusindikator (vises kun ved tænding eller ved utilstrækkelig batteristatus)

Symbol	Forklaring
	Batteri-statusindikator
	med uret
	mod uret
	Vinkelmåling kører
	Tarering kører
	Tarering afsluttet
	Opad-bevægelse, værdierne øges
	Nedad-bevægelse, værdierne reduceres
	Administrator-password nødvendigt
	Ingen standard-størrelse indstillet
	En fejl foreligger

Direkte-, måle- og funktionsmodi

MANOSKOP®-direktemodi

I direkte-modus fastlægger du konkrete værdier til forskruningen.

MVN behersker drejningsmoment-modus som også drejevinkel-modus.

Med de forskellige måle-modi med hvilken tilspændingsmetode du ønsker at gennemføre forskruningen. Efter tænding er MVN altid i en af de følgende fire måle-modi.

- Drejningsmoment
- Drejevinkel
- Drejningsmoment-drejevinkel
- Drejevinkel-drejningsmoment

Drejningsmoment

I denne måle-modus gennemføres en forskruning kun iht. det nominelle drejningsmoment.

MVN vurderer det målte drejningsmoment og reagerer med tilsvarende signaler:

- Signallys
- Signallyd
- kulørt visning af måleværdierne
- elektromekanisk klik

Hertil skal du indtaste standardværdien i MVN.

Drejevinkel

I denne måle-modus gennemføres en forskruning iht. drejevinklen. Drejevinkelmålingen starter efter samlingsmomentet overskrides. MVN vurderer drejevinklen og reagerer med tilsvarende signaler:

- Signallys
- Signallyd
- kulørt visning af måleværdierne
- elektromekanisk klik

Hertil skal du indtaste standardværdien i MVN.

Drejningsmoment-drejevinkel

I denne måle-modus vurderes drejningsmomenter og drejevinkler. For at opnå en positiv vurdering af forskruningen, skal begge værdier ligge indenfor det fastlagte toleranceområde. Stopsignalet aktiveres hvis det nominelle drejningsmoment nås. Drejevinkelmålingen starter efter samlingsmomentet overskrides.

MVN reagerer med tilsvarende signaler:

- Signallys
- Signallyd
- kulørt visning af måleværdierne
- elektromekanisk klik

Hertil skal du indtaste standardværdien i MVN.

Drejevinkel-drejningsmoment

I denne måle-modus vurderes drejningsmomenter og drejevinkler. For at opnå en positiv vurdering af forskruningen, skal begge værdier ligge indenfor det fastlagte toleranceområde. Stopsignalet aktiveres hvis den nominelle vinkel nås. Drejevinkelmålingen starter efter samlingsmomentet overskrides.

MVN reagerer med tilsvarende signaler:

- Signallys
- Signallyd
- kulørt visning af måleværdierne
- elektromekanisk klik

Hertil skal du indtaste standardværdien i MVN.

Funktionsmodi

I hver af de fire måle-modi skal du tilknytte den ønskede funktionsmodus.

Følgende funktionsmodi står til rådighed:

- klikkende (C)
- peak (P)
- track (T)

Forespørgslen finder altid sted under forskruningens konfiguration.

Klikkende

Hvis det indstillede, nominelle drejningsmoment hhv. den nominelle vinkel nås, udløses/aktiveres MVN elektromekanisk. Hvis lagringen er aktiveret, gennemføres lagringen automatisk efter aflastningen.

Peak

Ved forskruningen måles det maksimale drejningsmoment eller den maksimale vinkel og vises på displayet. Det er det såkaldte "Peak".

I denne funktionsmodus gemmes/lagres værdierne ikke automatisk efter afslutning af forskruningen. Du kan alligevel gemme værdierne. Tryk hertil to gange OK efter tilspændingen.

Track

I denne funktionsmodus måles det aktuelle drejningsmoment/den aktuelle drejevinkel og vises på displayet.

I denne funktionsmodus gemmes/lagres værdierne ikke automatisk efter afslutning af forskruningen. Du kan alligevel gemme værdierne. Tryk hertil to gange OK efter tilspændingen.

Tekniske data

	Størrelse 1	Størrelse 2	Størrelse 4	Størrelse 6	Størrelse 10
Måleområde [N m] [ft.lb] [in.lb]	 1–10 0,75–7,5 9–90	 2–20 1,5–15 18–180	 4–40 3–30 36–360	 6–60 4,5–45 54–540	 10–100 7,4–75 90–900
Indstiknings-firkant [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Længde [mm]	226	226	252	393	466
Bredde [mm]	28	28	28	28	28
Højde [mm]	23	23	23	23	23
Funktionslængde L_F [mm]	188	188	214	355	428
Standard-Stikmål S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Vægt [g]	370	380	420	810	1085

	Størrelse 20	Størrelse 40	Størrelse 65	Størrelse 80	Størrelse 100
Måleområde [N m] [ft.lb] [in.lb]	 20–200 15–150 180–1800	 40–400 30–300 360–3600	 65–650 48–480 580–5800	 80–800 60–600 720–7200	 100–1000 74–750 900–9000
Indstiknings-firkant [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Længde [mm]	547	687	890	1158	1343
Bredde [mm]	28	28	30,6	30,6	30,6
Højde [mm]	23	23	25,6	25,6	25,6
Funktionslængde L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
Standard-Stikmål S_F [mm]	25	25	55	55	55
Vægt [g]	1361	1765	3222	4572	4990

Drejningsmoment	Størrelse 1	Størrelse 2	Størrelse 4	Størrelse 6	Størrelse 10	Størrelse 20	Størrelse 40
Aflæsenøjagtighed	±2 % ±1 digit						
Displayets opløsning [N m]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1
Indstillingsopløsning [N m]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1
Overbelastningsgrænse	125 %						

Drejningsmoment	Størrelse 65	Størrelse 80	Størrelse 100
Aflæsenøjagtighed	±2 % ±1 digit		
Displayets opløsning [N m]	1	1	1
Indstillingsopløsning [N m]	1	2	2
Overbelastningsgrænse	125 %		

Drejevinkel	Størrelse 1	Størrelse 2	Størrelse 4	Størrelse 6	Størrelse 10	Størrelse 20	Størrelse 40
Aflæsenøjagtighed	±1 % ±1 digit						
Displayets opløsning	0,1°						
Indstillingsopløsning	1°						
min. vinkelrate	≤1,2°/s						
max. vinkelrate	≤180°/s						

Drejevinkel	Størrelse 65	Størrelse 80	Størrelse 100
Aflæsenøjagtighed	±2 % ±1 digit		
Displayets opløsning	0,1°		
Indstillingsopløsning	1°		
min. vinkelrate	≤1,2°/s		
max. vinkelrate	≤180°/s		

Tolerancer	indstillelig: • ingen tolerance • relativ tolerance • absolut tolerance
nederste tolerancegrænse	max. 100 % fra den nominelle værdi, dog min. 80 % fra måleområdets øvre grænse
øverste tolerancegrænse	max. 100 % fra den nominelle værdi, dog max. 120 % fra måleområdets nedre grænse
Klikproces	• klikkende (C) • peak (P) • track (T)
Forvarsel	indstillelig: 50–100 % fra indstillingsværdien
Display	selvlysende farvedisplay
Interface	Micro USB 2.0, STAHLWILLE protokol
Hukommelse	
Sekvenser	25 processkemaer med 200 forskruninger
Online-forskruning	ja, i visende modus med software SENSOMASTER
Miljøbetingelser	
Opbevaringstemperatur	–10 °C–+60 °C
Driftstemperatur	–10 °C–+40 °C
Referencetemperatur	+23 °C
relativ luftfugtighed	20–75 %, ikke kondenserende
Beskyttelsesklasse	IP20
Spændingsforsyning	
Batteritype	Leverance med fire micro-batterier AAA/LR03, 1,5 V
Akku-type	• Micro-NiMH-akkuer AAA/LR03, 1,2 V må anvendes • som option li-ion-akku med opladeaggregat (varenummer 7195-2)

Installation af softwaren SENSOMASTER

Med softwaren SENSOMASTER kan du f.eks. oprette forskruninger og processkemaer på din PC. Derefter kan du overføre dataene til MANOSKOPens interne hukommelse og indlæse dem på momentnøglen. Desuden kan du konfigurere MANOSKOPens menu individuelt.

Følgende systemforudsætninger er nødvendige for installationen:

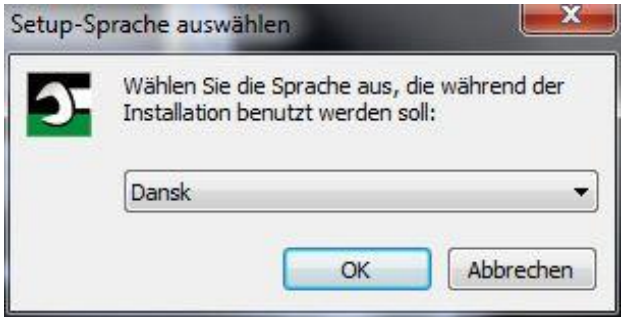
- Standard-PC (netbook eller højere)
- Operativsystem Windows® 7 (32 eller 64-bit) eller
- operativsystem Windows® Vista (32 eller 64-bit)
- en ledig USB-port

Softwaren SENSOMASTER er på den vedlagte databærer. For at installere SENSOMASTER går du frem på følgende måde (administrator-rettigheder nødvendige):

➢Brug den vedlagte databærer til installationen.

➢Hvis installationsdialogen ikke starter automatisk, åbner du Windows Explorer og dobbeltklikker på filen "Sensomaster.exe".

➢Udvælg det ønskede sprog til installationen.



➢Klik på "Afbryd" for at afbryde installationen.

➢Klik på "Ok" for at bekræfte sprogudvalget og fortsætte med installationen.

SENSOMASTER installationsguiden starter.

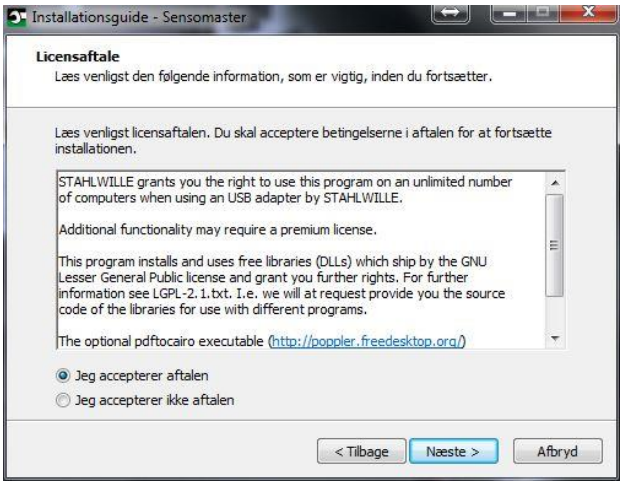


➢Klik på "Afbryd" for at afbryde installationen.

➢Klik på "Næste" for at fortsætte med installationen.

For at fortsætte med installationen, skal du acceptere licensaftalen.

➢Afkryds det tilsvarende felt.



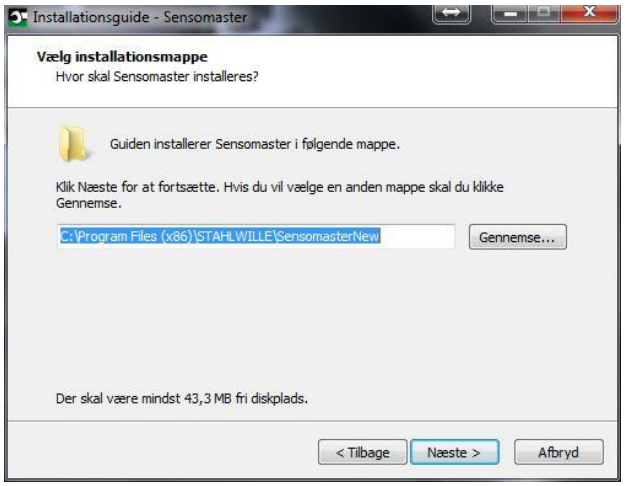
➢Klik på "Tilbage" for at redigere dine indstillinger.

➢Klik på "Afbryd" for at afbryde installationen.

➢Klik på "Næste" for at fortsætte med installationen.

Programmet foreslår en installationsmappe. Du kan acceptere denne installationsmappe eller udvælge en anden mappe.

➢Klik på "Gennemse" for at udvælge en anden installationsmappe for installationen.



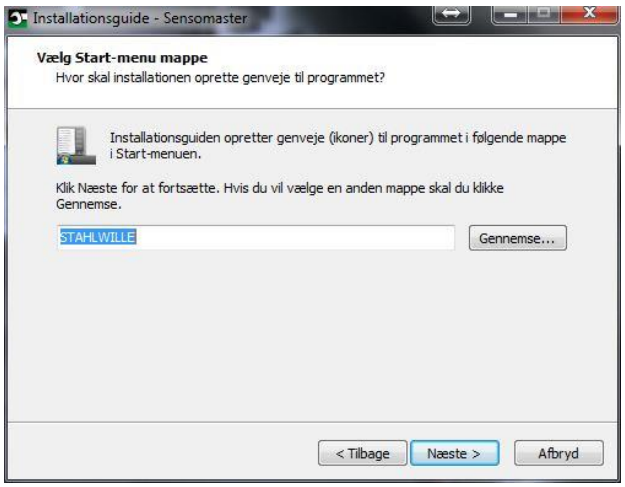
➢Klik på "Tilbage" for at redigere dine indstillinger.

➢Klik på "Afbryd" for at afbryde installationen.

➢Klik på "Næste" for at fortsætte med installationen.

Programmet foreslår en "Start-menu mappe" for program-genveje. Du kan acceptere denne "Start-menu mappe" eller udvælge en anden mappe.

➢Klik på "Gennemse" for at udvælge en anden "Start-menu mappe" for installationen.



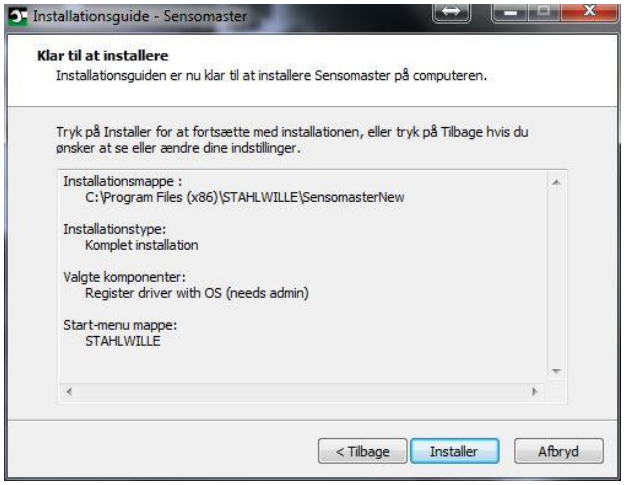
➢Klik på "Tilbage" for at redigere dine indstillinger.

➢Klik på "Afbryd" for at afbryde installationen.

➢Klik på "Næste" for at fortsætte med installationen.

Der vises et resume over gennemførte ændringer.

➢Kontroller, om indstillingerne er korrekt.

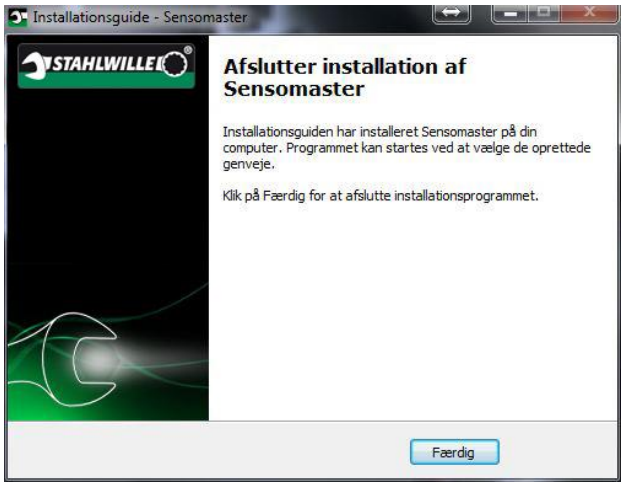


➢Klik på "Tilbage" for at redigere dine indstillinger.

➢Klik på "Afbryd" for at afbryde installationen.

➢Klik på "Installer" for at gennemføre installationen.

➢Efter installationen vises følgende vindue.



➢Klik på "Færdig" for at afslutte installationen og bruge programmet.

Forberedelse af MVN

Forudsætninger for brug

- Under anvendelsen skal brugeren stå sikker.
- Brugeren skal have tilstrækkelig bevægelsesfrihed.
- Arbejdsstedet skal være tilstrækkeligt lys.
- Driftstemperaturen skal være –10 °C til +40 °C.
- Før brugen skal MVN tilpasse sig mindst en time til de klimatiske betingelser under den senere brug.
- MVN skal være beskyttet mod skadelige påvirkninger, f.eks. på grund af tilsmudsning og fugtighed.

ⓘ Ved leverancen er menusproget indstillet i tysk.
➢ For at ændre menusproget, går du frem som beskrevet fra side 41 .

Isætning af batterier

Sørg for, at MVN forsynes med strøm. Du kan bruge følgende batterier, hhv. akku-typer:

- micro-batterier AAA/LR03,1,5 V.
- Micro-NiMH-akkuer AAA/LR03,1,2 V
- som option li-ion-akku med opladeaggregat (varenummer 7195-2)

⚠ **ADVARSEL**

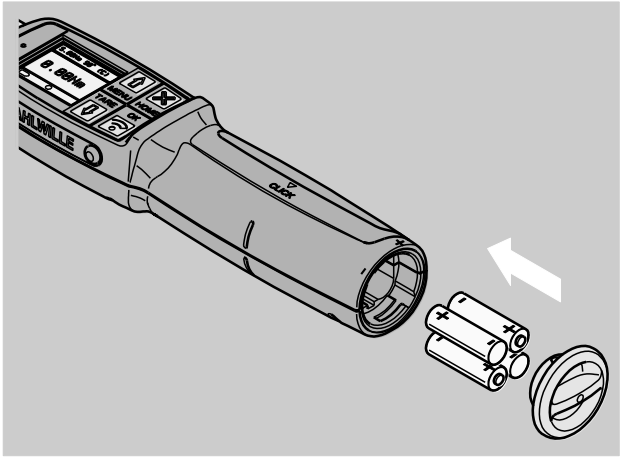
Fare pga. eksploderende akkumulatorer.

➢ Brug altid det korrekte opladeaggregat til opladning af akkumulatorerne.

➢ Drej dækslet mod uret til anslaget.

➢ Fjern dækslet.

➢ Isæt akkumulatorerne eller batterierne iht. polariteten, som angives på håndtaget.



➢ Sæt riglerne i dækslet ind i batterirummets udsparinger.

➢ Tryk dækslet let på håndtaget.

➢ Drej dækslet med uret til anslaget.

Valg af indsatser og indstiksværktøjer

⚠ **ADVARSEL**

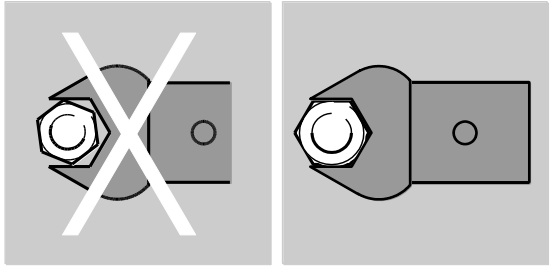
Fare for tilskadekomst pga. ukorrekt indstillet størrelse.

➢ Sørg for, at den passende størrelse for indstikningsværktøjet er indstillet på MVN.

⚠ **ADVARSEL**

Fare for tilskadekomst pga. ikke egnede indsats og indstikningsværktøjer.

➢ Brug kun indsats eller indstikningsværktøjer, som i form og model er egnet til anvendelsesformålet.



Indstikningsværktøj fra STAHLWILLE garanterer en korrekt armlængde, har den nødvendige pasmærkenøjagtighed i alle forbindelsesområder og materialernes nødvendige styrke.

ADVARSEL

Fare for tilskadekomst pga. overskridelse af indsatsernes og indstiksværktøjernes maksimale belastbarhed.

➢ Sørg for, at den indsatsernes og indstiksværktøjernes maksimale belastbarhed ikke overskrides.

Indsatsernes og indstikningsværktøjernes maksimale belastbarhed kan være lavere end MVNs maksimal godkendte drejningsmoment.

ADVARSEL

Fare for tilskadekomst pga. ukorrekt monteret indstikningsværktøj.

➢ Sørg for at indstikningsværktøj sikres idet låsestifterne går i hak så værktøjet ikke kan trækkes ud.

ADVARSEL

Fare for tilskadekomst pga. selv fremstillet specialværktøj.

➢ Fremstil specialværktøj kun efter aftale med STAHLWILLE.

ADVARSEL

Fare for tilskadekomst pga. ikke egnet indstikningsværktøj.

➢ Brug kun indstikningsværktøj som anbefales i kataloget fra STAHLWILLE.

FORSIGTIG

Mulig beskadigelse af MVNs måleelementer.

➢ Beskyt din MVN f.eks. mod hårde stød eller mod at falde ned.

Hvis du bruger indsats med drivfirkant på din MVN, skal du sørge for:

- den korrekte form og størrelse for skiftesystemet på MVN
- den korrekte form og størrelse af indsatserne til forbindelsen med forskruningerne du ønsker at tilspænde

Montering og afmontering af indstiksværktøjer

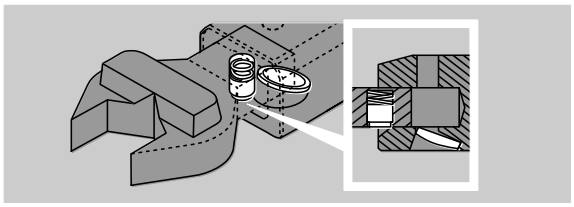
Til montering af indstikningsværktøjer går du frem på følgende måde:

➢ Sæt indstikningsværktøjet ind i nøglehovedets indvendige firkant.

Herved trykkes af den fjedrende låsestift af indstikningsværktøjets QuickRelease-sikkerhedslåsemekanisme ned igennem indføringsskråningen.

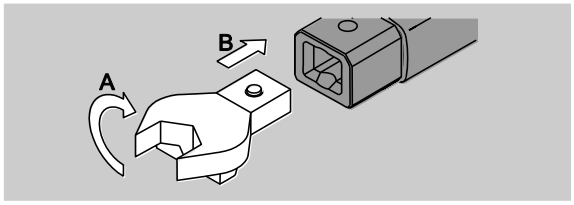
➢ Skub indstikningsværktøjet videre til anslaget.

➢ Sørg for, at låsestiften springer ind i QuichRelease-låsemekanismens indgrebsåbning.



➢ Kontroller, om indstikningsværktøjet sidder fast.

➢ Til kontrolleret klikkende venstre-tilspændinger forbinder du indstikningsværktøjet og MVN med en drejning på 180°.



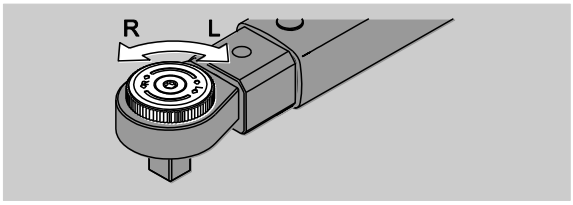
ADVARSEL

Fare for tilskadekomst pga. en utilsigtet omstilling af skraldeskiven på indstikningsskralden.

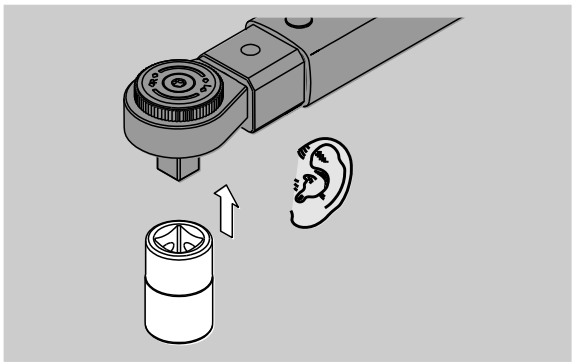
➢ Indstil den ønskede arbejdsretning med skraldeskiven før du starter med forskruningen.

➢ Berør ikke skraldeskiven under forskruningen.

➢ Hvis du bruger en indstikningsskralde, indstiller du den til den ønskede arbejdsretning ved at dreje skraldeskiven.



➢ Sæt den passende indsats på omstillingsskraldens drivfirkant indtil den går hørlig i hak.

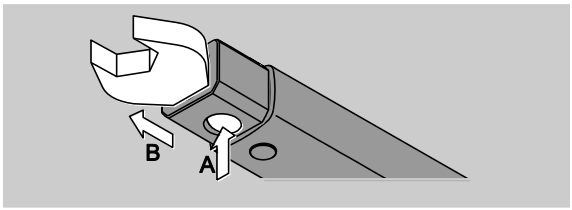


Til afmontering af indstikningsværktøjer går du frem på følgende måde:

Indstiksværktøj monteret „normalt“

➢ Tryk på den grønne QuickRelease-lyn-udløserknap på nøglehovedets bund (A).

➢ Træk indstikningsværktøjet ud (B).

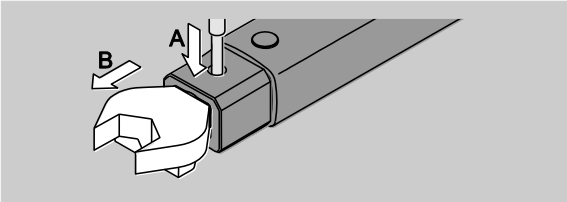


Indstiksværktøj monteret drejet 180°

➢Sæt en tynd dorn udefra ind i indgrebsåbningen på nøglehovedets overside.

➢Tryk låsestiften ned med dornen (A).

➢Træk indstikningsværktøjet ud (B).



Fastlæggelse af stikmål

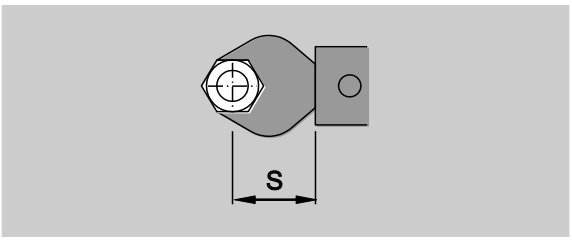
ADVARSEL

Fare for tilskadekomst pga. ukorrekt størrelse.

➢Kontroller størrelsen ved hvert indstikningsværktøj.

➢Indstil den passende størrelse til indstikningsværktøjer.

Oplys størrelse S med en skydelære som vist i figuren. Ved kombinationer af indstikningsværktøjer og adaptere, skal du tage hensyn til summen af alle "S".



Yderligere informationer finder du i STAHLWILLEs katalog.

ⓘ Standard-størrelserne er
- 9x12: 17,5 mm og
- 14x18: 25 mm.

Hvis du indtaster en størrelse, som ikke svarer til standard-størrelsen, vises symbolet |⟷| på displayet.

➢Indtast den tilsvarende størrelse hvis størrelsen forespørges.

MVN korrigerer drejningsmomentet automatisk svarende til den indstillede størrelse.

Til- og frakobling af MVN

➢Tryk for et sekund på en vilkårlig tast for at tænde MVN.

Du hører en lang signallyd.

ⓘ Ved leverancen er menusproget indstillet i tysk.
➢For at ændre menusproget, går du frem som beskrevet fra side 41 .

ⓘ Hvis du ikke bruger din MVN, slukkes den efter en indstillet tidsperiode. Denne tidsperiode kan du fastlægge vha. softwaren SENSOMASTER, se side 42.

➢Tryk på tast "HOME" for mere end et sekund for at slukke din MVN.

Du hører tre korte signallyde.

Tarering af MVN

Til en nøjagtig måling, skal MVN tareres ved hver forskruning.

ADVARSEL

Fare for tilskadekomst pga. ukorrekte måleværdier igennem fejlagtig tarering.

➢Sørg for, at MVN ikke bevæges eller belastes under tareringen.

ⓘ MVN tareres automatisk ved hver tænding.

Tarering ved tilkobling

➢Læg den slukkede MVN på en plan overflade.

ⓘ For at tarere MVN med monteret indstikningsværktøj, skal den f.eks. rage frem over bordkanten.

➢Sørg for, at der ikke virker kræfter på MVN.

➢Hold MVN rolig under tareringen.

➢Tryk på en vilkårlig tast for at tænde MVN.

På displayet vises symbolet og TARA. MVN tareres indenfor få sekunder.

Den afsluttede tarering vises via symbolet ("Tarering afsluttet") på displayet.

Manuel tarering

Hvis du f.eks. efter forskruninger ser en værdi på displayet som ikke er nul, er en manuel tarering nødvendig.

➢Læg den tændte MVN på en plan overflade.

ⓘ For at tarere MVN med monteret indstikningsværktøj, skal den f.eks. rage frem over bordkanten.

➢Sørg for, at der ikke virker kræfter på MVN.

➢Hold MVN rolig under tareringen.

➢Tryk TARE-tasten længere end to sekunder.

På displayet vises symbolet og TARA. MVN tareres indenfor få sekunder.

Den afsluttede tarering vises via symbolet ("Tarering afsluttet") på displayet.

Menuoversigt

ⓘ Ved leverancen er menusproget indstillet i tysk.
➢For at ændre menusproget, går du frem som beskrevet fra side 41 .

I dette kapitel forklares alle menuer af din MVN. Hvis administratoren har foretaget individuelle indstillinger på MVN, kan det ske, at du ikke kan vise alle menuer eller menupunkter.

Menustruktur i direktemodus

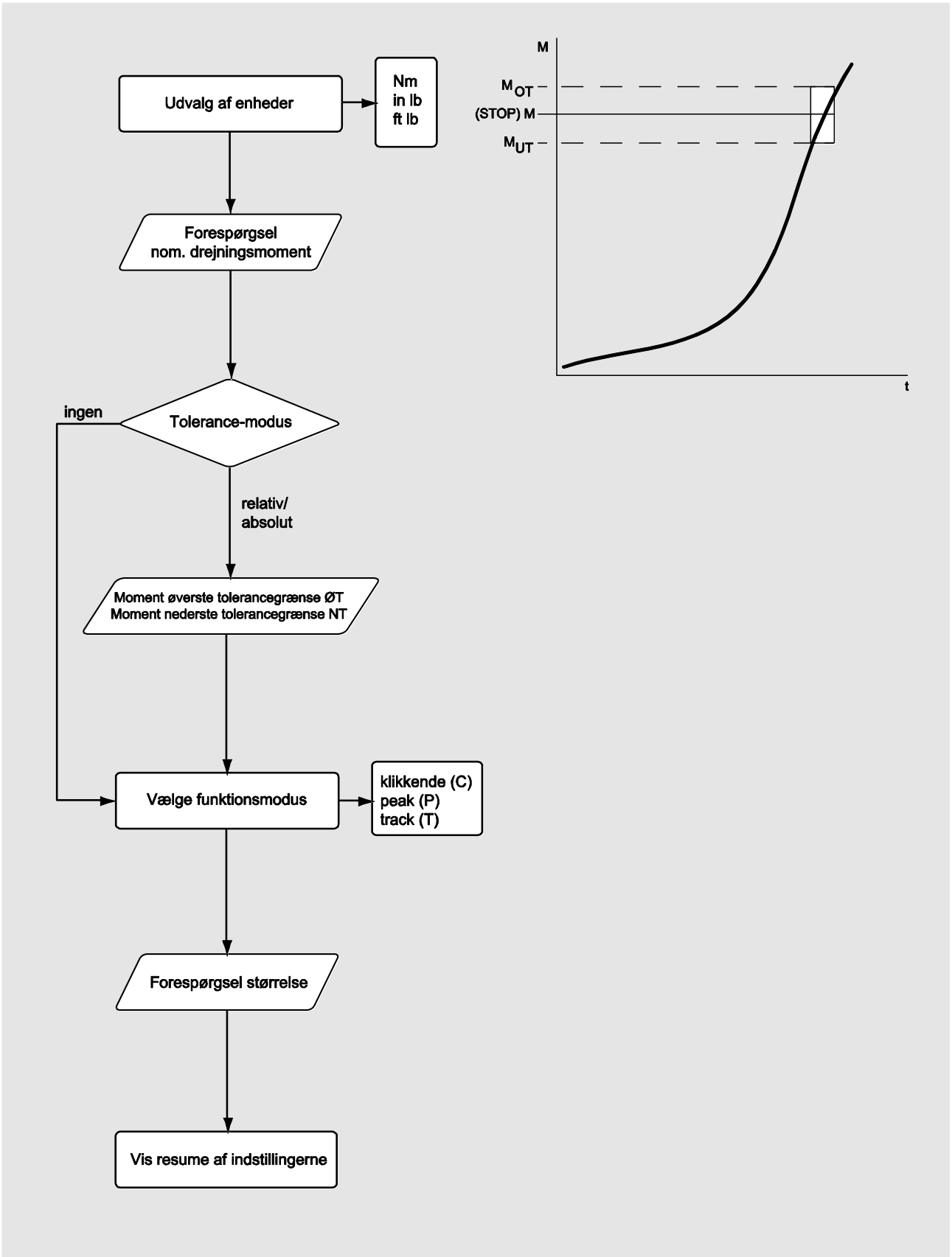
I direkte-modus fastlægger du konkrete værdier til forskruningen.

I direkte-modus er følgende måle-modi tilgængelige:

- Drejningsmoment
- Drejevinkel
- Drejningsmoment-drejevinkel
- Drejevinkel-drejningsmoment.

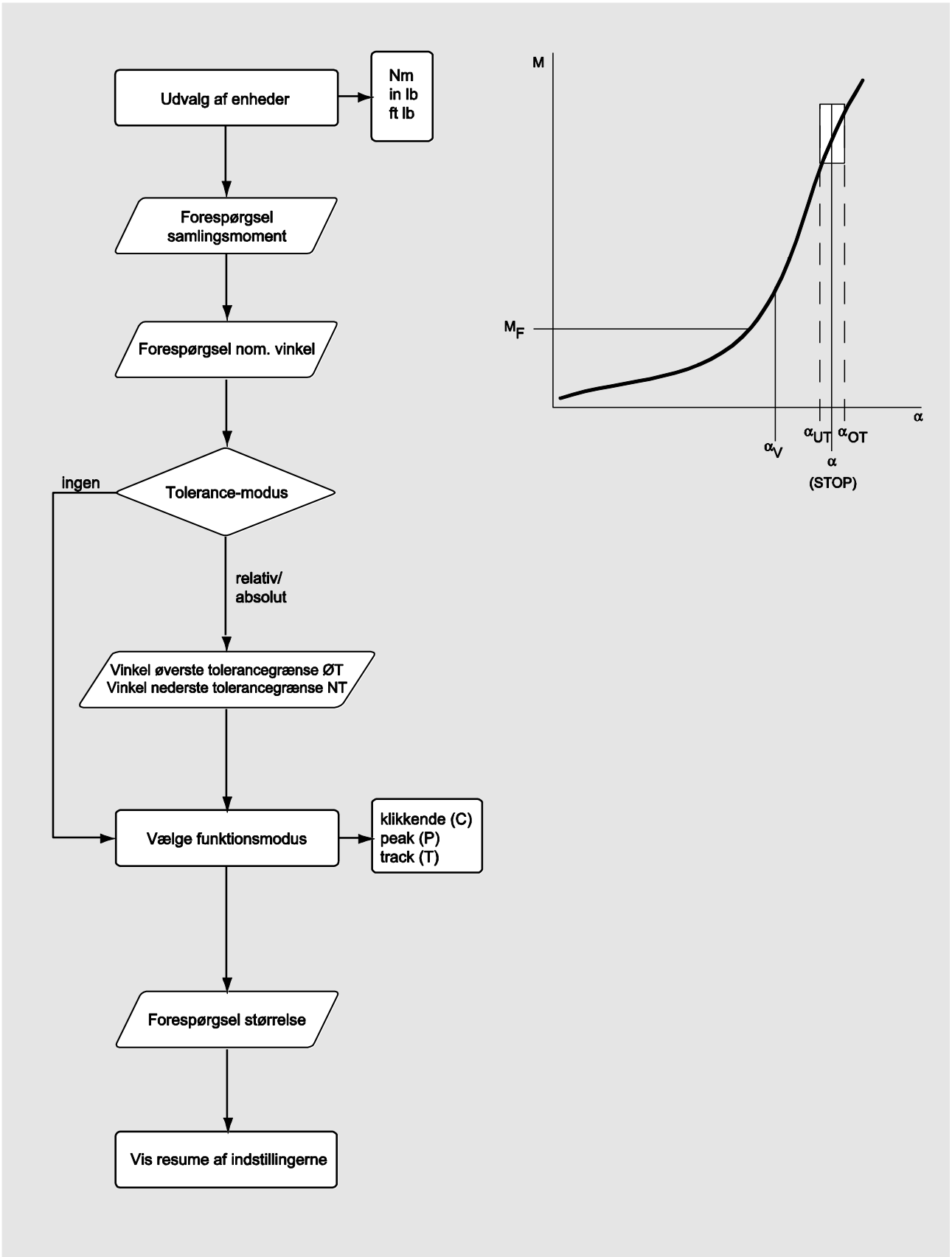
De efterfølgende figurer er en grafisk visning af de tilgængelige direkte-modi. I tabellerne forklares posteringerne af de direkte-modi.

Målemodus drejningsmoment



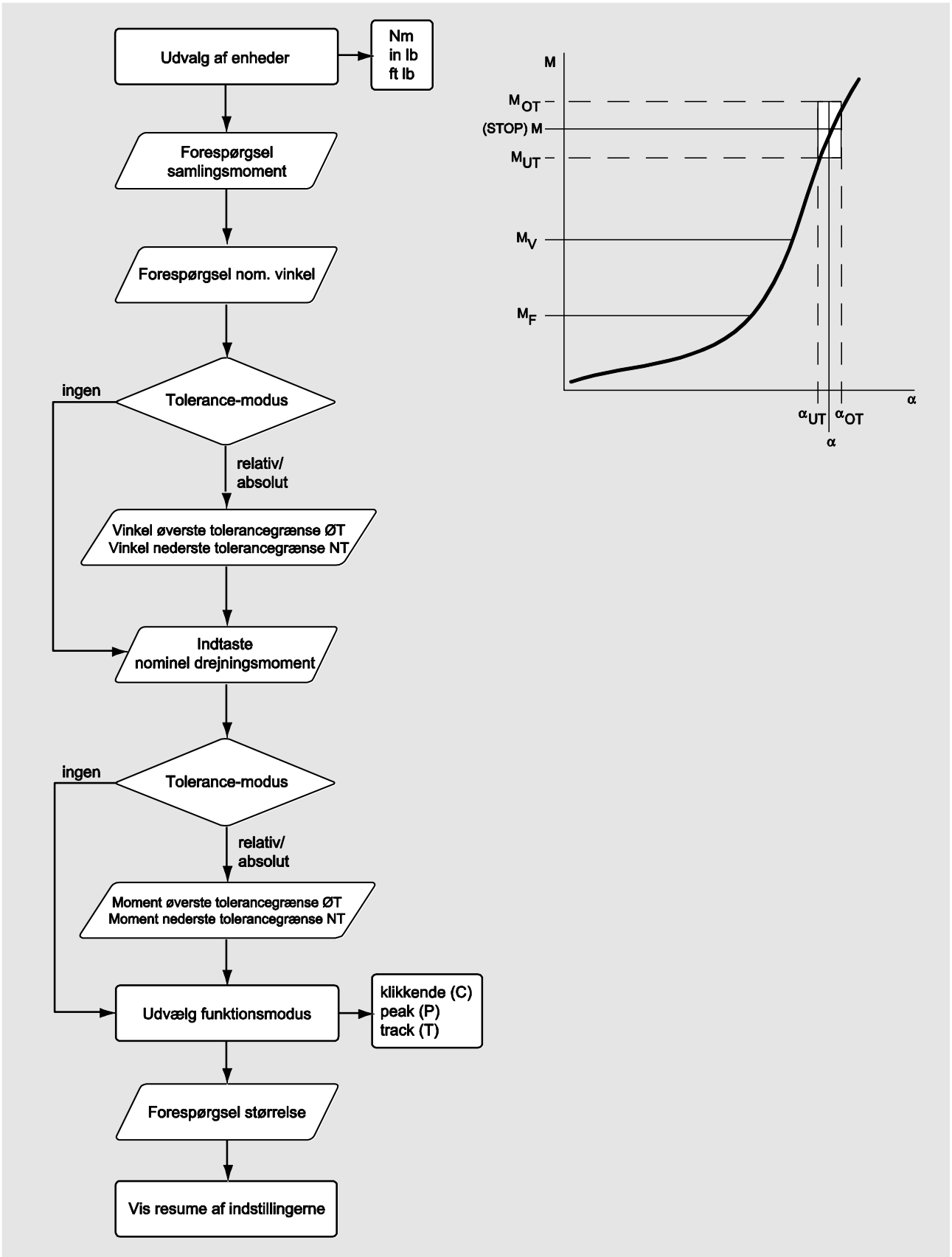
• N m • i lb • ft lb	Her fastlægger du drejningsmomentets ønskede enhed.
Nominel drejningsmoment	Her fastlægger du værdien for det nominelle drejningsmoment.
• ingen tolerance • relativ tolerance • absolut tolerance	Her fastlægger du, om værdien skal knyttes til et toleranceområde. Du kan indtaste tolerancerne i procent og relativ i forhold til værdien. En absolut tolerance med konkrete værdier kan også indtastes.
• Moment øverste tolerancegrænse ØT • Moment nederste tolerancegrænse NT	Her fastlægger du toleranceområdet til drejningsmomentets værdi. Dette menupunkt vises ikke, hvis du ikke har udvalgt et toleranceområde.
• klikkende (C) • peak (P) • track (T)	Her udvælger du funktionsmodusen. Se side 15.
Størrelse	Her indtaster du størrelsen for det monterede indstikningsværktøj.
Resumé	Her vises et resume over gennemførte ændringer. Du kan bekræfte resuméet med OK eller starte forskruningen. Resuméet skjules automatisk.

Målemodus drejevinkel



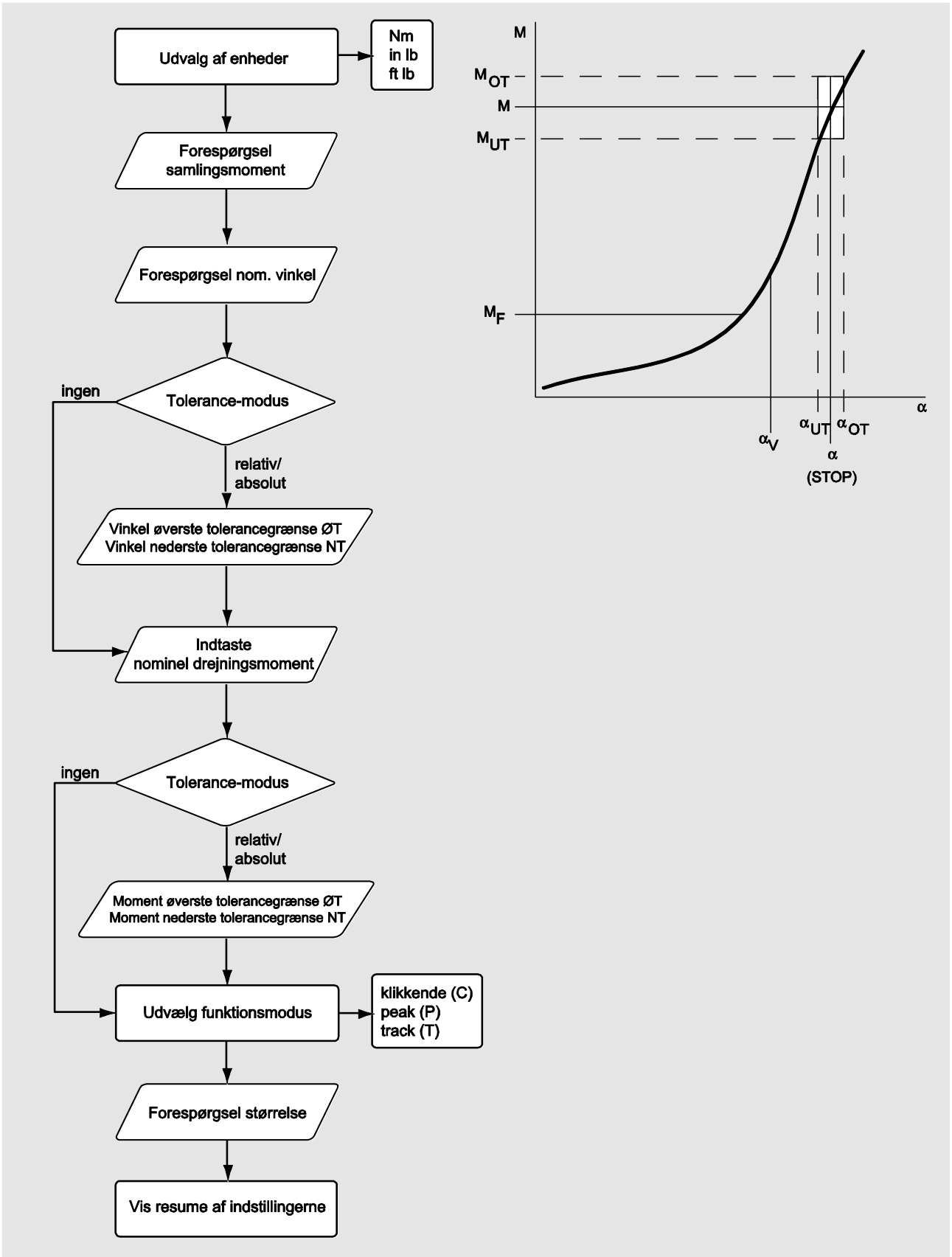
• N m • i lb • ft lb	Her fastlægger du drejningsmomentets ønskede enhed.
Samlingsmoment	Her fastlægger du værdien for samlingsmomentet.
Nominel vinkel	Her fastlægger du værdien for den nominelle vinkel.
• ingen tolerance • relativ tolerance • absolut tolerance	Her fastlægger du, om værdien skal knyttes til et toleranceområde. Du kan indtaste tolerancerne i procent og relativ i forhold til værdien. En absolut tolerance med konkrete værdier kan også indtastes.
• Vinkel øverste tolerancegrænse ØT • Vinkel nederste tolerancegrænse NT	Her fastlægger du toleranceområdet til drejevinklen. Dette menupunkt vises ikke, hvis du ikke har udvalgt et toleranceområde.
• klikkende (C) • peak (P) • track (T)	Her udvælger du funktionsmodusen. Se side 15.
Størrelse	Her indtaster du størrelsen for det monterede indstikningsværktøj.
Resumé	Her vises et resume over gennemførte ændringer. Du kan bekræfte resuméet med OK eller starte forskruningen. Resuméet skjules automatisk.

Målemodus drejningsmoment-drejevinkel



• N m • i lb • ft lb	Her fastlægger du drejningsmomentets ønskede enhed.
Samlingsmoment	Her fastlægger du værdien for samlingsmomentet.
Nominel vinkel	Her fastlægger du værdien for den nominelle vinkel.
• ingen tolerance • relativ tolerance • absolut tolerance	Her fastlægger du, om værdien skal knyttes til et toleranceområde. Du kan indtaste tolerancerne i procent og relativ i forhold til værdien. En absolut tolerance med konkrete værdier kan også indtastes.
• Vinkel øverste tolerancegrænse ØT • Vinkel nederste tolerancegrænse NT	Her fastlægger du toleranceområdet til drejevinklen. Dette menupunkt vises ikke, hvis du ikke har udvalgt et toleranceområde.
Nominel drejningsmoment	Her fastlægger du værdien for det nominelle drejningsmoment.
• ingen tolerance • relativ tolerance • absolut tolerance	Her fastlægger du, om værdien skal knyttes til et toleranceområde. Du kan indtaste tolerancerne i procent og relativ i forhold til værdien. En absolut tolerance med konkrete værdier kan også indtastes.
• Moment øverste tolerancegrænse ØT • Moment nederste tolerancegrænse NT	Her fastlægger du toleranceområdet til drejningsmomentets værdi. Dette menupunkt vises ikke, hvis du ikke har udvalgt et toleranceområde.
• klikkende (C) • peak (P) • track (T)	Her udvælger du funktionsmodusen. Se side 15.
Størrelse	Her indtaster du størrelsen for det monterede indstikningsværktøj.
Resumé	Her vises et resume over gennemførte ændringer. Du kan bekræfte resuméet med OK eller starte forskruningen. Resuméet skjules automatisk.

Målemodus drejevinkel-drejningsmoment



• N m • i lb • ft lb	Her fastlægger du drejningsmomentets ønskede enhed.
Samlingsmoment	Her fastlægger du værdien for samlingsmomentet.
Nominel vinkel	Her fastlægger du værdien for den nominelle vinkel.
• ingen tolerance • relativ tolerance • absolut tolerance	Her fastlægger du, om værdien skal knyttes til et toleranceområde. Du kan indtaste tolerancerne i procent og relativ i forhold til værdien. En absolut tolerance med konkrete værdier kan også indtastes.
• Vinkel øverste tolerancegrænse ØT • Vinkel nederste tolerancegrænse NT	Her fastlægger du toleranceområdet til drejevinklen. Dette menupunkt vises ikke, hvis du ikke har udvalgt et toleranceområde.
Nominel drejningsmoment	Her fastlægger du værdien for det nominelle drejningsmoment.
• ingen tolerance • relativ tolerance • absolut tolerance	Her fastlægger du, om værdien skal knyttes til et toleranceområde. Du kan indtaste tolerancerne i procent og relativ i forhold til værdien. En absolut tolerance med konkrete værdier kan også indtastes.
• Moment øverste tolerancegrænse ØT • Moment nederste tolerancegrænse NT	Her fastlægger du toleranceområdet til drejningsmomentets værdi. Dette menupunkt vises ikke, hvis du ikke har udvalgt et toleranceområde.
• klikkende (C) • peak (P) • track (T)	Her udvælger du funktionsmodusen. Se side 15.
Størrelse	Her indtaster du størrelsen for det monterede indstikningsværktøj.
Resumé	Her vises et resume over gennemførte ændringer. Du kan bekræfte resuméet med OK eller starte forskruningen. Resuméet skjules automatisk.

Menu "Konfiguration & data"

Menuen „Konfiguration & data“ omfatter følgende menupunkter:

- Konfiguration
- Data
- Meldinger
- Versionsinformation.

Menupunkt "Konfiguration"

Forvarsel	Med indtastning af en værdi fastlægger du forvarselsgrænsen. Hvis forvarselsgrænsen er nået, lyser signallamperne gul og værdien vises i gul på displayet.
Gemme ja/nej	Her fastlægger du, om forskruningerne skal gemmes eller ej.
Ser. kommunikation	Til kalibrering med STAHLWILLES perfectControl® kalibrerings- og justeringsanordning skal dette menupunkt aktiveres. For en korrekt funktion, skal MVN slukkes en gang efter kalibreringen.
Kalibreringsinformation	Her vises tidspunktet for den næste kalibrering. Desuden vises MVN's gennemførte belastninger til dato.
Max. belastninger	Her vises de maksimalt tilvejebragte drejningsmomenter.

Menupunkt "Data"

Gemte skruedata	Her kan du vise de gemte skruedata.

Menupunkt "Meldinger"

Foreliggende meldinger	Her kan du vises de foreliggende meldinger, f. eks. overskridelse af kalibreringstidspunktet.

Menupunkt "Versionsinformation"

MVN's status	Her finder du følgende informationer: • Type/drejningsmomentområde • F/N • MVN's ident. nr. • Firmware version • Bootloader version • Hardware version

Grundlæggende betjening af menuerne

Navigation i menuerne

➢ Brug begge piltaster for at udvælge et menupunkt.

Menupunktet markeres.

➢ Tryk OK for at foretage yderligere indstillinger for et menupunkt eller for at bekræfte indstillingerne.

➢ Tryk på "HOME" for at gå trinvis tilbage i menuen eller for at afbryde indtastninger.

Indtastning af værdier

I direkte-modi forespørges de nødvendige data til en forskruning. Med piltasterne kan du øge eller reducere værdierne.

➢ Tryk en gang kort på den tilsvarende piltast for at øge eller reducere værdien langsomt.

➢ Tryk og hold piltasten for at øge eller reducere værdien hurtigt.

➢ Tryk på OK hvis den ønskede værdi er indstillet.

Hentning af direktemodus

I direkte-modus fastlægger du konkrete værdier til forskruningen.

Gå frem på følgende måde for at udvælge en måle-modus:

➢ Sørg for, at der ikke virker kræfter på MVN.

➢ Tænd din MVN.

➢ Tryk tasten "MENU" ca. et sekund.

På displayet vises DIREKTE-MODUS.



ⓘ I denne menu står også processkemaer til rådighed, som blev defineret med SENSOMASTER-softwaren og overført til MVN. (Se side 38.

➢ Bekræft med OK.

De tilgængelige måle-modi vises.



➢Udvælg den ønskede modus med piltasterne.

➢Bekræft med OK.

Nu kan du indtaste indstillingerne for den ønskede forskruning.

Hentning af foruddefinerede processkemaer

Forskruninger og processkemaer kan du foretages på din PC via SENSOMASTER-softwaren, uafhængigt af din MVN. Derefter kan du overføre dataene til din MVN. Hertil finder du informationer i SENSOMASTER-softwarens online-hjælp.

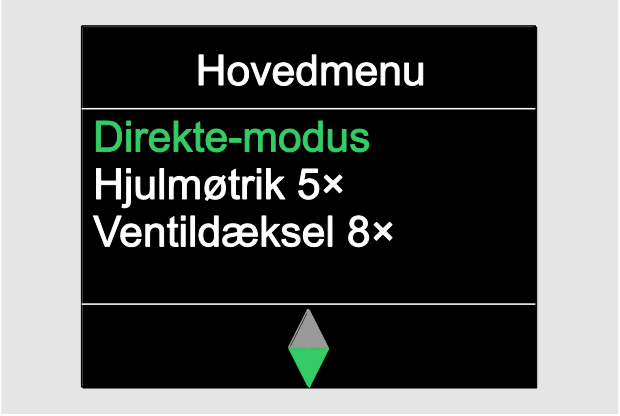
For at hente et eksisterende processkema på din MVN går du frem på følgende måde:

➢Sørg for, at der ikke virker kræfter på MVN.

➢Tænd din MVN.

➢Tryk tasten "MENU" ca. et sekund.

På displayet vises DIREKTE-MODUS og de eksisterende processkemaer.



➢Udvælg det ønskede processkema eller den enkelte forskruning modus med piltasterne.

Et resumé med de gemte parametre for dette processkema eller den enkelte forskruning vises. Du kan bekræfte dem med OK.

➢Bekræft med OK.

Nu kan du gennemføre processkemaet eller den enkelte forskruning.

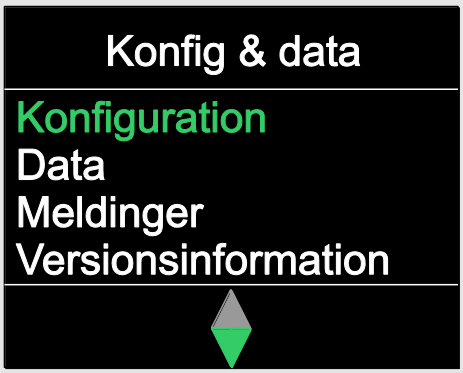
Hentning af konfigurationsmenu

I konfigurationsmenuen fastlægger du MVN's grundlæggende indstillinger, som f. eks. lagring af dataene fra de afsluttede forskruninger i din MVN.

For at udvælge konfigurationsmenuen går du frem på følgende måde:

➢Tryk tasten "OK" ca. et sekund.

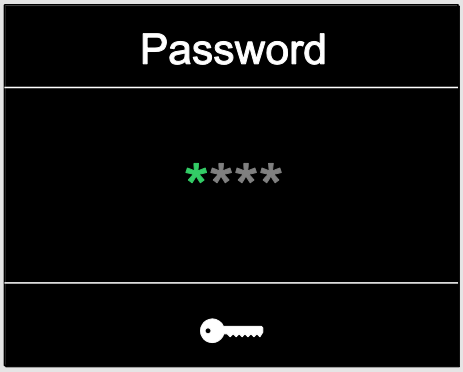
Menuen "KONFIG. & DATA" vises.



➢Udvælg "KONFIGURATION" med piltasterne.

➢Bekræft med OK.

Hvis konfigurationsmenuen er beskyttet af et administrator-password, skal du indtaste administratorens password. Administrator-password består af en 4-cifret talkode.

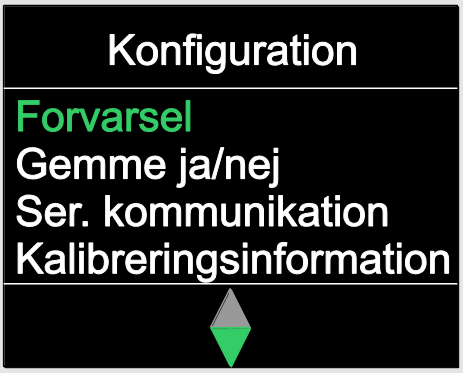


➢Indstil det første tal med piltasterne.

➢Bekræft med OK.

➢Indstil de næste tal på samme måde.

Efter korrekt indtastning vises menuen "KONFIGURATION"



➢Udvælg de ønskede menupunkt med piltasterne.

➢Foretag de ønskede indstillinger.

ⓘ Indstillingerne i konfigurationsmenuen kan du foretage på din PC via SENSOMASTER-softwaren, uafhængigt af din MVN. Som beskyttelse mod ubeføjet adgang til MVN's konfiguration, kan du her også indtaste et administrator-password. Hertil finder du informationer i SENSOMASTER-softwarens online-hjælp.

Indstillinger på PC'en

Hvis du slutter MVN til en PC, kan du via softwaren SENSOMASTER f. eks. udveksle data mellem MVN og din PC.

Desuden kan du ændre forskellige indstillinger via din PC. Indstillingerne overføres så til MVN.

ⓘ I den tilhørende online-hjælp finder du informationer til brugen af SENSOMASTER-softwaren.

Følgende indstillinger kan du foretage på PC'en og så overføre til MVN:

- Indstille enheder
- Tildele et ident.-nr.
- Indstille et tidspunkt hvor MVN slukkes automatisk
- Indstille en forvarselsgrænse
- Fastlægge en dato for kalibreringen
- Tildele et administratorpassword
- Overføre de eksisterende skruedata fra MVN's interne hukommelse til din PC
- Slette MVN's interne hukommelse
- Definere processkemaer
- Definere forskruninger
- Indstille et menu-sprog
- Konfigurere menuer

Forudsætningerne for forbindelsen med en PC er:

- Et USB-interface,
- Microsoft Windows,
- et micro-USB-kabel og
- den installerede software SENSOMASTER.

FORSIGTIG

Fejlfunktioner er mulige.

➢ Sæt micro-USB-stikket i ét ryk ind til bøsningens anslag.

➢ Sørg for at stikforbindelsen sidder fast.

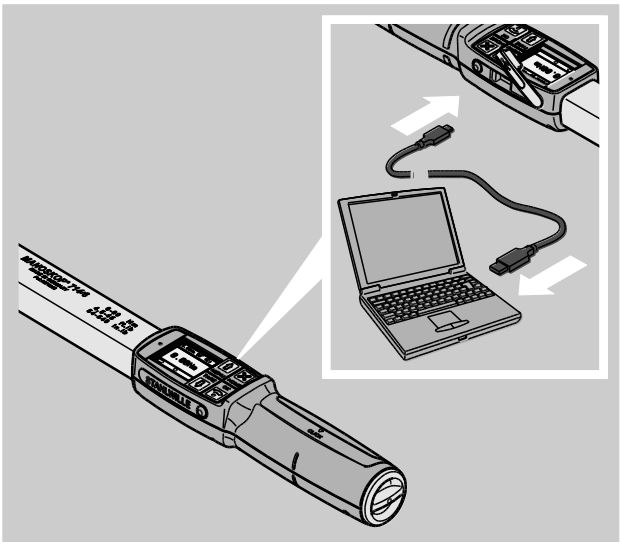
Forbindelse af MVN med PC'en

➢ Sørg for at MVN **er** slukket.

➢ Klap bøsningens låg til siden for at tilslutte PC"en.

➢ Sæt micro-USB-stikket i ét ryk ind til bøsningens anslag for at tilslutte PC"en.

➢ Sæt USB-stikket ind i PC"ens USB-tilslutning.



➢ Sørg for at stikforbindelsen sidder fast.

➢ Start den installere software SENSOMASTER på din PC.

➢ Tænd din MVN.

Forbindelsen mellem MVN og PC oprettes automatisk.

ⓘ I den tilhørende online-hjælp finder du informationer til brugen af SENSOMASTER-softwaren.

Fabriksindstillinger

MVN leveres med følgende fabriksindstillinger:

- Menu-sprog tysk
- Alle menuer vises
- Password-beskyttelse er deaktiveret
- Automatisk slukning efter 15 min
- Forvarselsgrænse 80 %
- Standardstørrelse (afhængig af modellen)

ⓘ Ved nulstilling (reset) til fabriksindstillingerne, slettes alle skruedata i MVN's interne hukommelse. Gennemfør evt. en backup af skruedataene inden du nulstiller apparatet.

Du nulstiller MVN til fabriksindstillingerne på følgende måde:

➢ Forbind MVN med en PC.

➢ Start den installere software SENSOMASTER på din PC.

➢ Tænd din MVN.

➢ Udvælg fanebladet "Indstillinger".

➢ Udvælg fanebladet "Parametre".

➢ Klik på knappen "Fabriksindstillinger".

➢ Bekræft forespørgslen.

MVN nulstilles til fabriksindstillingerne.

Ændring af menusprog

Følgende menu-sprog kan du indlæse i MVN's interne hukommelse.

- tysk (fabriksindstilling)
- engelsk
- italiensk
- spansk
- fransk
- nederlandsk
- dansk
- norsk
- svensk
- finsk
- polsk

Yderligere sprog efter forespørgsel.

For at ændre menu-sproget, skal softwaren SENSOMASTER være installeret på en PC.

ⓘ MVN har altid kun et menu-sprog. Menu-sproget, som installeres via softwaren SENSOMASTER, erstatter det i MVN eksisterende menu-sprog.

➢ Forbind MVN med en PC.

➢ Start den installere software SENSOMASTER på din PC.

➢ Tænd din MVN.

➢ Udvælg fanebladet "Indstillinger".

➢ Udvælg fanebladet "Parametre".

➢ Udvælg det ønskede menu-sprog i området "Sprogindstilling momentnøgle".

➢ Klik på symbolet "Gem data i MVN".

MVN's indstillinger opdateres.

MVN slukkes og tændes automatisk igen.

Indstilling af tid til automatisk frakobling

Du kan indstille en tid efter hvilken MVN slukkes automatisk, hvis den ikke bruges.

For at indstille denne tid, skal softwaren SENSOMASTER være installeret på en PC.

- Forbind MVN med en PC.
- Start den installere software SENSOMASTER på din PC.
- Tænd din MVN.
- Udvælg fanebladet "Indstillinger".
- Udvælg fanebladet "Parametre".
- Indtast den ønskede tid for automatisk slukning i området " Auto slukning".

  Hvis du indtaster 0 minutter, er "Auto slukning" deaktiveret. Du skal slukke MVN manuelt.

- Klik på symbolet "Gem data i MVN".

MVN's indstillinger opdateres.

MVN slukkes og tændes automatisk igen.

Indstilling af passwordbeskyttelse

Du kan beskytte adgangen til menuen "Konfiguration" via et administrator-password.

Et administrator-password kan udelukkende tildeles eller ændres med softwaren SENSOMASTER.

Ved leverancen er intet administrator-password indstillet.

Til et administrator-password kan du maksimalt indtaste fire cifre. Du må kun bruge tal.

- Forbind MVN med en PC.
- Start den installere software SENSOMASTER på din PC.
- Tænd din MVN.
- Udvælg fanebladet "Indstillinger".
- Udvælg fanebladet "Parametre".
- Klik på afkrydsningsfeltet "Aktiver password" i området "Passwordbeskyttelse".
- Indtast fire cifre (tal) for administrator-passwordet.
- Klik på symbolet "Gem data i MVN".

MVN's indstillinger opdateres.

MVN slukkes og tændes automatisk igen.

Afbrydelse af MVN fra PC'en

Gå frem på følgende måde for at adskille MVN fra PC'en efter dataoverførslen:

- Træk micro-USB-stikket ud af bøsningen til MVN's PC-tilslutning.
- Luk bøsningen for PC-tilslutningen med låget.

Brug af MVN

- Foretag de ønskede indstillinger til forskruningen, som vist praksiseksemplernes rutediagrammer fra side 48 .
- Som alternative indlæser du via softwaren SENSOMASTER oprettede processkemaer eller enkelte forskruninger i MVN's hukommelse og henter dem frem.

Inden du starter forskruninger med din MVN, skal du tarere den som beskrevet på side 26 .

ADVARSEL

Fejlagtige målinger hvis MVN bevæges eller belastes under tareringen.

- Sørg for, at MVN ikke bevæges eller belastes under tareringen.

Betjening af MVN

ADVARSEL

Fare for alvorlige eller dødbringende kvæstelser pga. forkerte måleværdier.

- Kontroller den korrekte indstilling af drejningsmomentets værdi før brugen.
- Kontroller før brugen, om den brugte indsats og/eller stikværktøjet sidder sikkert fast.

ADVARSEL

Fare for tilskadekomst pga. en utilsigtet omstilling af skraldeskiven på indstikningsskralden.

- Indstil den ønskede arbejdsretning med skraldeskiven før du starter med forskruningen.
- Berør ikke skraldeskiven under forskruningen.

ADVARSEL

Fare for tilskadekomst hvis du glider.

- Sørg for at du står sikkert hvis du bruger MVN.
- Sørg for at du har en tilstrækkelig bevægelsesfrihed hvis du bruger MVN.

ADVARSEL

Fare for tilskadekomst pga. ukorrekt monteret indstikningsværktøj.

- Sørg for at indstikningsværktøj sikres idet låsestifterne går i hak så værktøjet ikke kan trækkes ud.

ADVARSEL

Fare for tilskadekomst pga. en overbelastning af MVN.

- Afslut tilspændingen, hvis det indstillede drejningsmoment er nået.

FORSIGTIG

Ved overbelastning kan MVN beskadiges.

➢Sørg for at MVN ikke overbelastes.

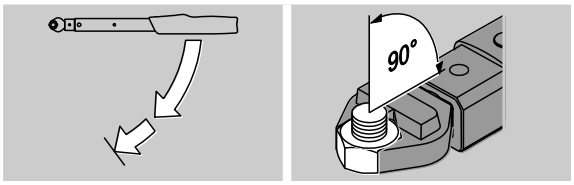
➢MVN må ikke falde ned.

➢Udsæt MVN ikke for stød.

➢Betjen MVN kun via håndtaget.

➢Grib fat i håndtagets midte.

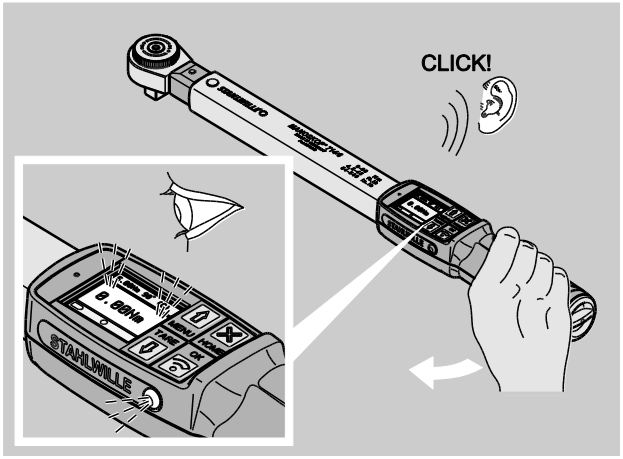
➢Tilspænd tangentiel til drejeradiussen og vinkelret til forskruningsakslen.



Arbejde i funktionsmodus "Klikkende"

➢Tilspænd jævnligt og i sidste fase uden afbrydelse indtil du kan føle et ryk og høre et klik.

Det indstillede nominelle moment eller den nominelle vinkel er nået.



Efter klikket er MVN straks igen klar til brug.

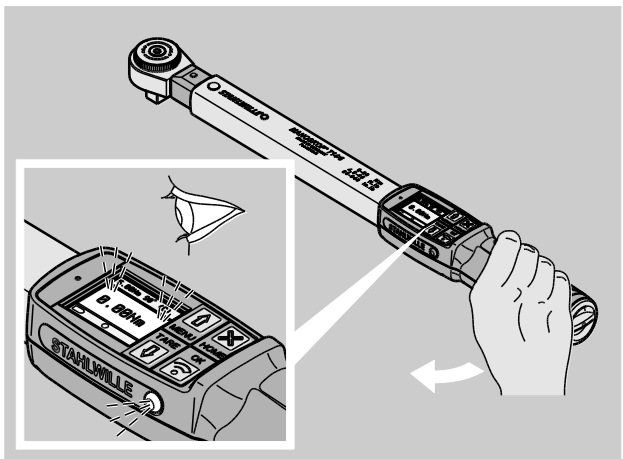
Afhængigt af de gennemførte indstillinger får du under forskruningen i funktionsmodus "Klikkende" følgende visninger og signaler:

- Det aktuelle drejningsmoment, hhv. drejevinklen vises.
- Hvis du har indstillet en forvarselsgrænse i menuen "KONFIGURATION", vises den aktuelle værdi i gul hvis forvarselsgrænsen nås. Signallamperne lyser gul.
- Hvis du har indstillet et toleranceområde og du er indenfor området, vises den aktuelle værdi i grøn. Signallamperne lyser grøn. Du hører en kort signallyd.
- Hvis du har nået det forud indstillede nominelle drejningsmoment, hhv. den indstillede nominelle vinkel, aktiveres MVN med et følbart ryk og et hørbart klik.
- Hvis du overskrider det forud indstillede, øverste toleranceområde af det nominelle drejningsmoment, hhv. den nominelle drejevinkel, vises den aktuelle værdi i rød. Signallamperne lyser rød. Du hører en lang signallyd.

Arbejde i funktionsmodus "Track"

➢Iagttag drejningsmomentet/drejevinklen på displayet under tilspændingen.

➢Tilspænd jævnlig og i sidste fase uden afbrydelse indtil det indstillede eller ønskede nominelle drejningsmoment, hhv. den nominelle vinkelværdi vises.



Afhængigt af de gennemførte indstillinger får du under forskruningen i funktionsmodus "Track" følgende visninger og signaler:

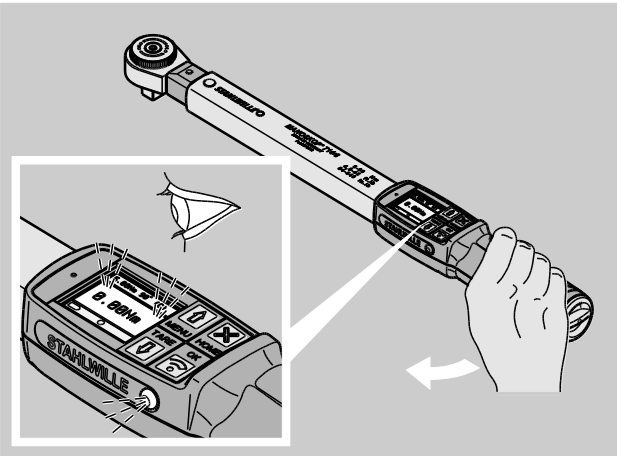
- Det aktuelle drejningsmoment, hhv. drejevinklen vises.
- Hvis du har indstillet en forvarselsgrænse i menuen "KONFIGURATION", vises den aktuelle værdi i gul hvis forvarselsgrænsen nås. Signallamperne lyser gul.
- Hvis du har indstillet et toleranceområde og du er indenfor området, vises den aktuelle værdi i grøn. Signallamperne lyser grøn. Du hører en kort signallyd.
- Hvis du overskrider det forud indstillede, øverste toleranceområde af det nominelle drejningsmoment, hhv. den nominelle drejevinkel, vises den aktuelle værdi i rød. Signallamperne lyser rød. Du hører en lang signallyd.

ⓘ I denne funktionsmodus gemmes/lagres værdierne ikke automatisk efter afslutning af forskruningen. Du kan alligevel gemme værdierne. Tryk hertil to gange OK efter tilspændingen.

Arbejde i funktionsmodus "Peak"

➢ Iagttag drejningsmomentet/drejevinklen på displayet under tilspændingen.

➢ Tilspænd jævnlig og i sidste fase uden afbrydelse indtil det indstillede eller ønskede nominelle drejningsmoment, hhv. den nominelle vinkelværdi vises.



Afhængigt af de gennemførte indstillinger får du under forskruningen i funktionsmodus "Peak" følgende visninger og signaler:

- Det aktuelle drejningsmoment, hhv. drejevinklen vises.
- Hvis du har indstillet en forvarselsgrænse i menuen "KONFIGURATION", vises den aktuelle værdi i gul hvis forvarselsgrænsen nås. Signallamperne lyser gul.
- Hvis du har indstillet et toleranceområde og du er indenfor området, vises den aktuelle værdi i grøn. Signallamperne lyser grøn. Du hører en kort signallyd.
- Hvis du overskrider det forud indstillede, øverste toleranceområde af det nominelle drejningsmoment, hhv. den nominelle drejevinkel, vises den aktuelle værdi i rød. Signallamperne lyser rød. Du hører en lang signallyd.
- Den opnåede maksimalværdi vises på displayet. Tryk på OK for at kvittere visningen.

ⓘ I denne funktionsmodus gemmes/lagres værdierne ikke automatisk efter afslutning af forskruningen. Du kan alligevel gemme værdierne. Tryk hertil to gange OK efter tilspændingen.

Kontrollerede venstretilspændinger

I funktionsmodi "Track" og "Peak" kan du udføre kontrollerede venstre-tilspændinger uden yderligere indstillinger.
Du kan også gennemføre kontrollerede venstre-tilspændinger i funktionsmodus „Klikkende“. Hvis du hertil bruger en indstikningsskralde, skal den monteres med en drejning på 180°.

Afvikling af et processkema

ADVARSEL

Fare for alvorlige eller dødbringende kvæstelser pga. en forkert rækkefølge ved tilspænding af skruerne.

- Sørg for at du tilspænder skruerne fra processkemaet i den korrekte rækkefølge.
- Hvis du konstaterer at du har byttet om på rækkefølgen, skal du straks afbryde forskruningen.
- Løsn skruerne og brug evt. nye skruer.
- Gentag forskruningen.

ADVARSEL

Fare for kvæstelser pga. en overbelastning af MVN.

- Ved overbelastning blinker først begge signallamper, MVN aktiveres ved højre-tilspænding og det akustiske signal høres i intervaller.
- I dette tilfælde skal du straks afbryde forskruningen.
- Brug en MVN som er egnet for denne belastning.
- Kalibrer MVN efter hver overbelastning.

- Sørg for, at der ikke virker kræfter på MVN.
- Tænd din MVN.
- Indlæs/hent det ønskede processkema, se side 38.
- Gennemfør de tilsvarende forskruninger iht. processkemaet.
- Iagttag og følg anvisningerne fra side 43 .

Hvis du arbejder efter et processkema, udvælges den næste forskruning fra processkemaet hvis du har afsluttet den aktuelle forskruning. Efter processkemaets sidste forskruning udvælges automatisk den første forskruning.

Manuel lagring af skrueværdier

I funktionsmodi "Track" og "Peak" kan du kun gemme skrueværdierne manuelt.

ⓘ I menuen „Konfiguration“ skal "Ja" udvælges under "Lagring", se side 36.

På følgende måde gemmer du skrueværdierne manuelt:

➢ Efter tilspænding i funktionsmodus "Track" eller "Peak" trykker du på tasten OK.

Det sidst tilvejebragte drejningsmoment vises på displayet.

➢ Tryk OK-tasten igen så længe drejningsmomentet vises.

Du hører en kort signallyd. Værdien er gemt.

ⓘ Selv hvis OK-tasten trykkes flere gange, gemmes drejningsmomentet kun en gang.,

Korrektion og lagring af overskredet drejningsmoment

Hvis du ved en fejltagelse har tilspændt med et for stor drejningsmoment, går du frem på følgende måde:

➢ Løsn forskruningen.

➢ Tryk OK-tasten efter løsningen.

Det sidst tilvejebragte drejningsmoment vises på displayet.

➢ Tryk igen på OK-tasten.

En kort signallyd kan høres. Værdien er gemt.

⚠ **ADVARSEL**

Fare for tilskadekomst pga. beskadigede skruer eller emner.

➢ Kontroller skruen og emnet for skader inden du tilspænder forskruningen igen.

➢ Brug en ny skrue hvis du er i tvivl.

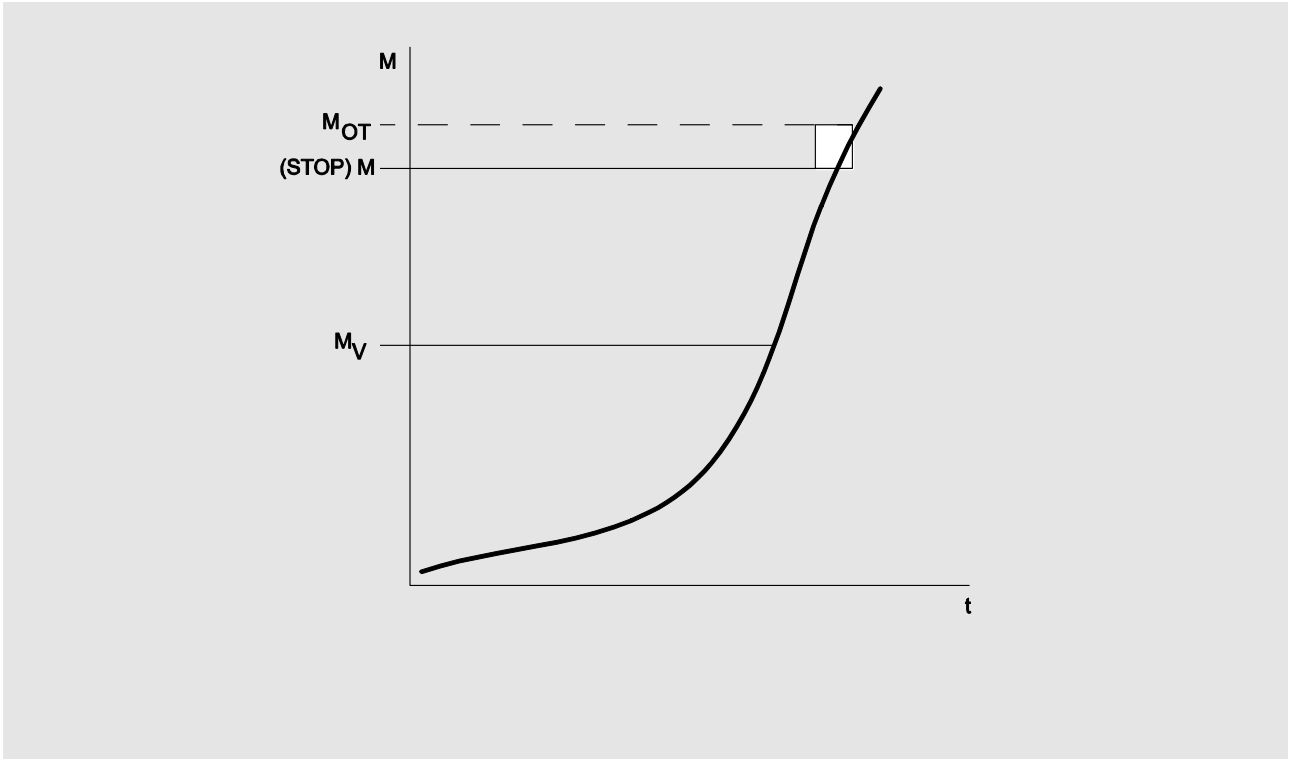
➢ Tilspænd forskruningen igen.

I softwaren på PC'en vises det gemte løsningsmoment negativ.

Eksempler i praksis

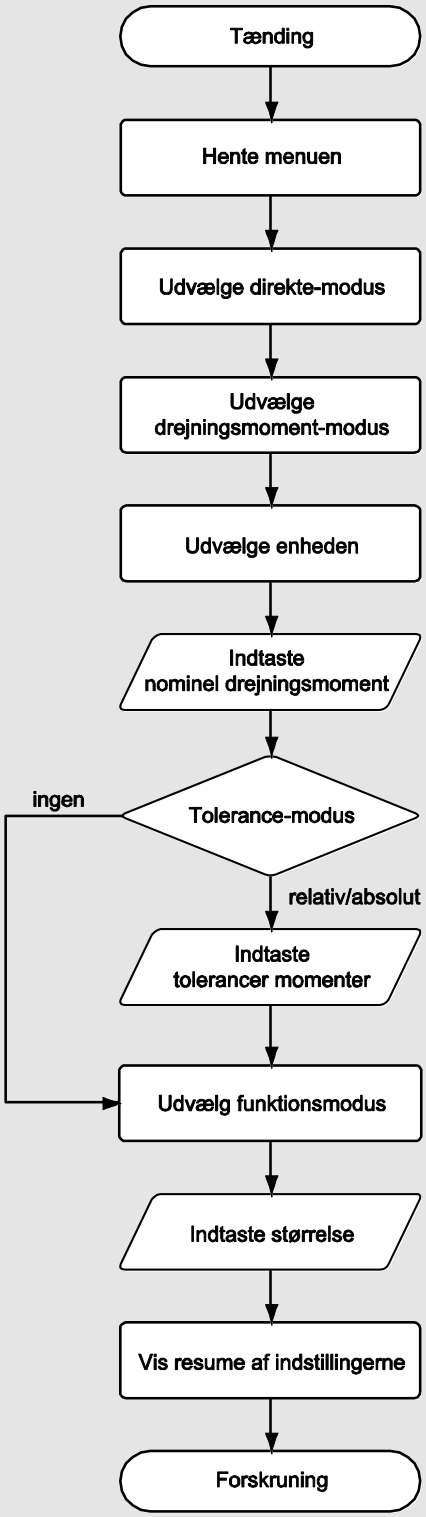
Målemodus drejningsmoment

Hjulbolte på en bil



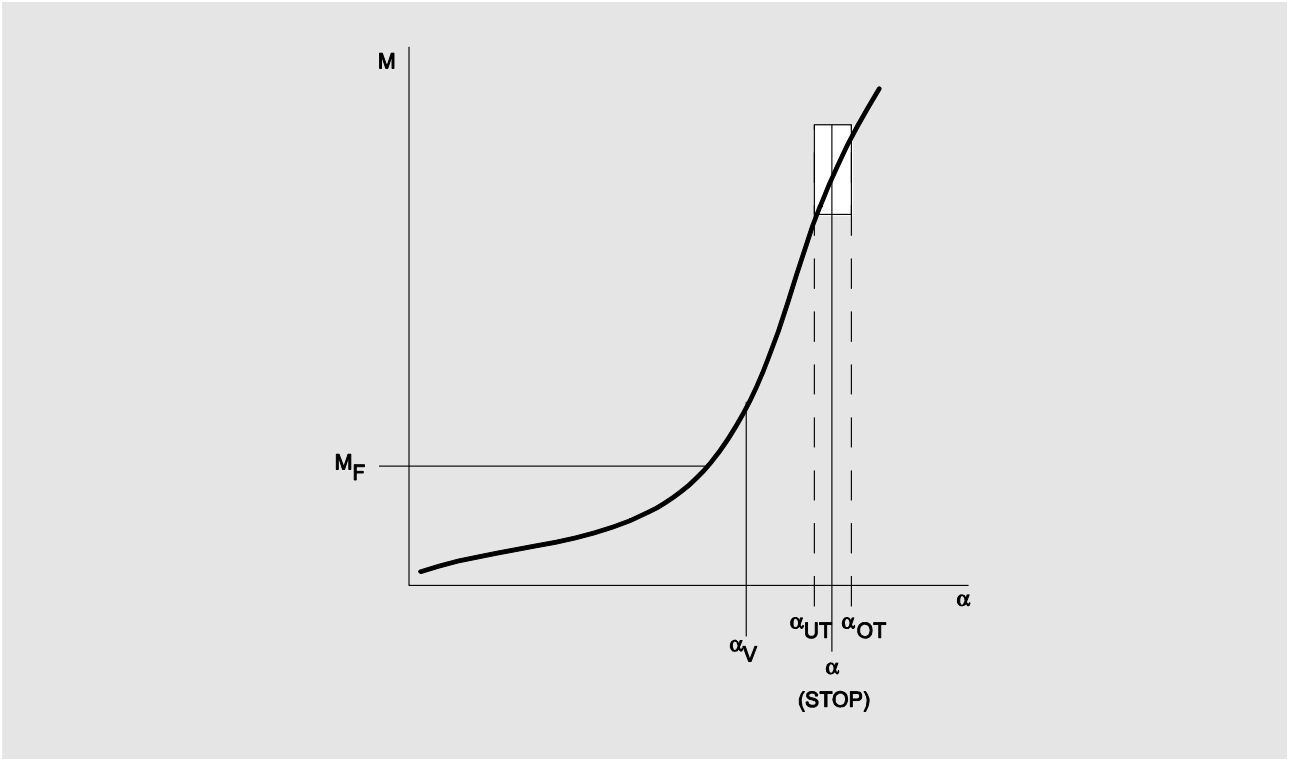
Enhed:	N m
M nominel drejningsmoment	120 N m
$M_{ØT}$ øverste tolerancegrænse af drejningsmomentet:	+10 %
M_{NT} nederste tolerancegrænse af drejningsmomentet:	0 %
M_F forvarselsgrænse drejningsmoment:	80 %
Funktionsmodus:	klikkende
Størrelse:	25 mm (standard ved 14 × 18 mm indstikningsfirkant)

Det efterfølgende rutediagram viser de trin, som skal foretages til at indtaste data på MVN. Alle menu-poster vises.


Tænding
Hente menuen
Udvælge direkte-modus
Udvælge drejningsmoment-modus
Udvælge enheden
Indtaste nominel drejningsmoment
ingen
Tolerance-modus
relativ/absolut
Indtaste tolerancer momenter
Udvælg funktionsmodus
Indtaste størrelse
Vis resume af indstillingerne
Forskruning

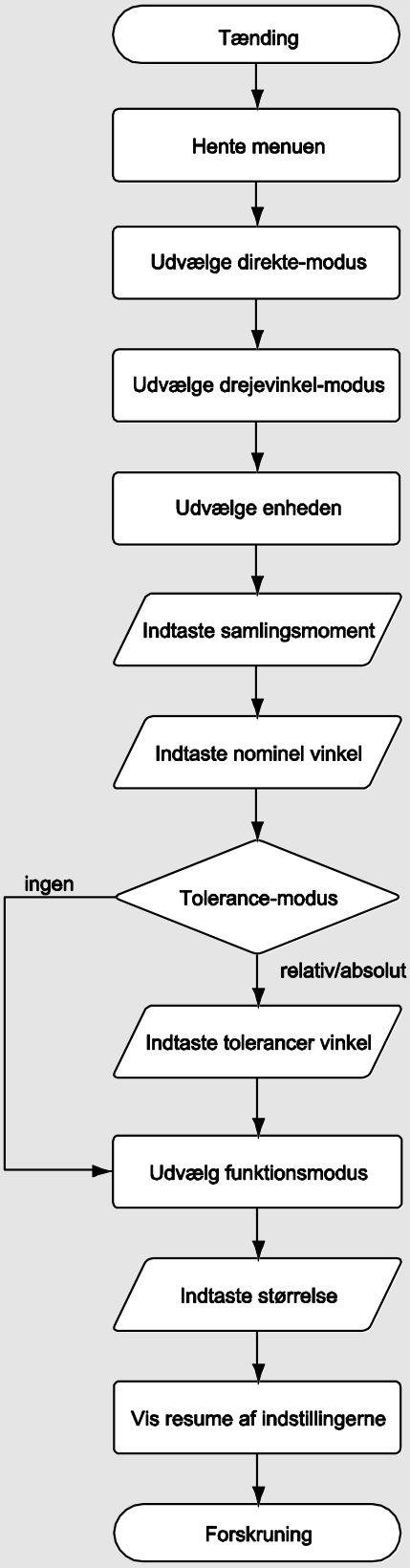
Målemodus drejevinkel

Styredæksel i kædedrevets område på en bil-motor



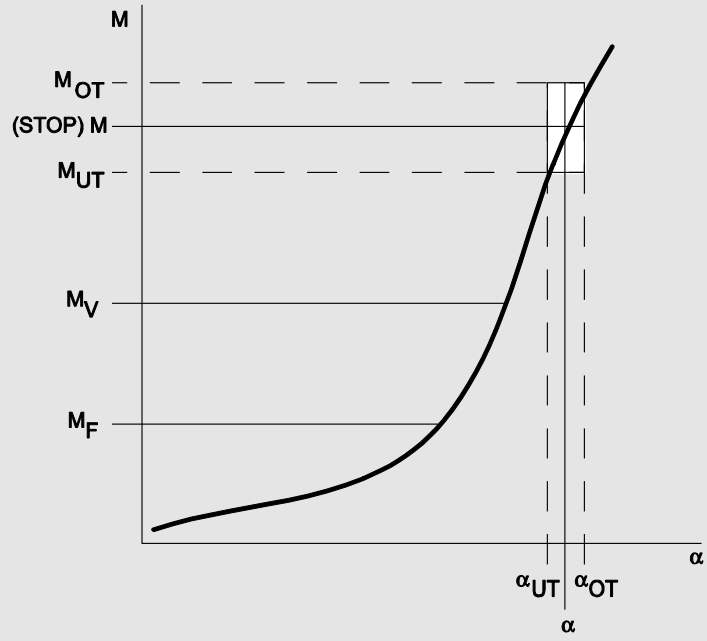
Enhed:	N m
M_S samlingsmoment	5 N m
α nominel drejevinkel:	30°
$\alpha_{ØT}$ øverste tolerancegrænse af drejevinklen:	+2 %
α_{NT} nederste tolerancegrænse af drejevinklen:	–2 %
α_F forvarselsgrænse drejevinkel:	80 %
Funktionsmodus:	Peak
Størrelse:	17,5 mm (standard ved 9 × 12 mm indstikningsfirkant)

Det efterfølgende rutediagram viser de trin, som skal foretages til at indtaste data på MVN. Alle menu-poster vises.


Tænding
Hente menuen
Udvælge direkte-modus
Udvælge drejevinkel-modus
Udvælge enheden
Indtaste samlingsmoment
Indtaste nominel vinkel
ingen
Tolerance-modus
relativ/absolut
Indtaste tolerancer vinkel
Udvælg funktionsmodus
Indtaste størrelse
Vis resume af indstillingerne
Forskruning

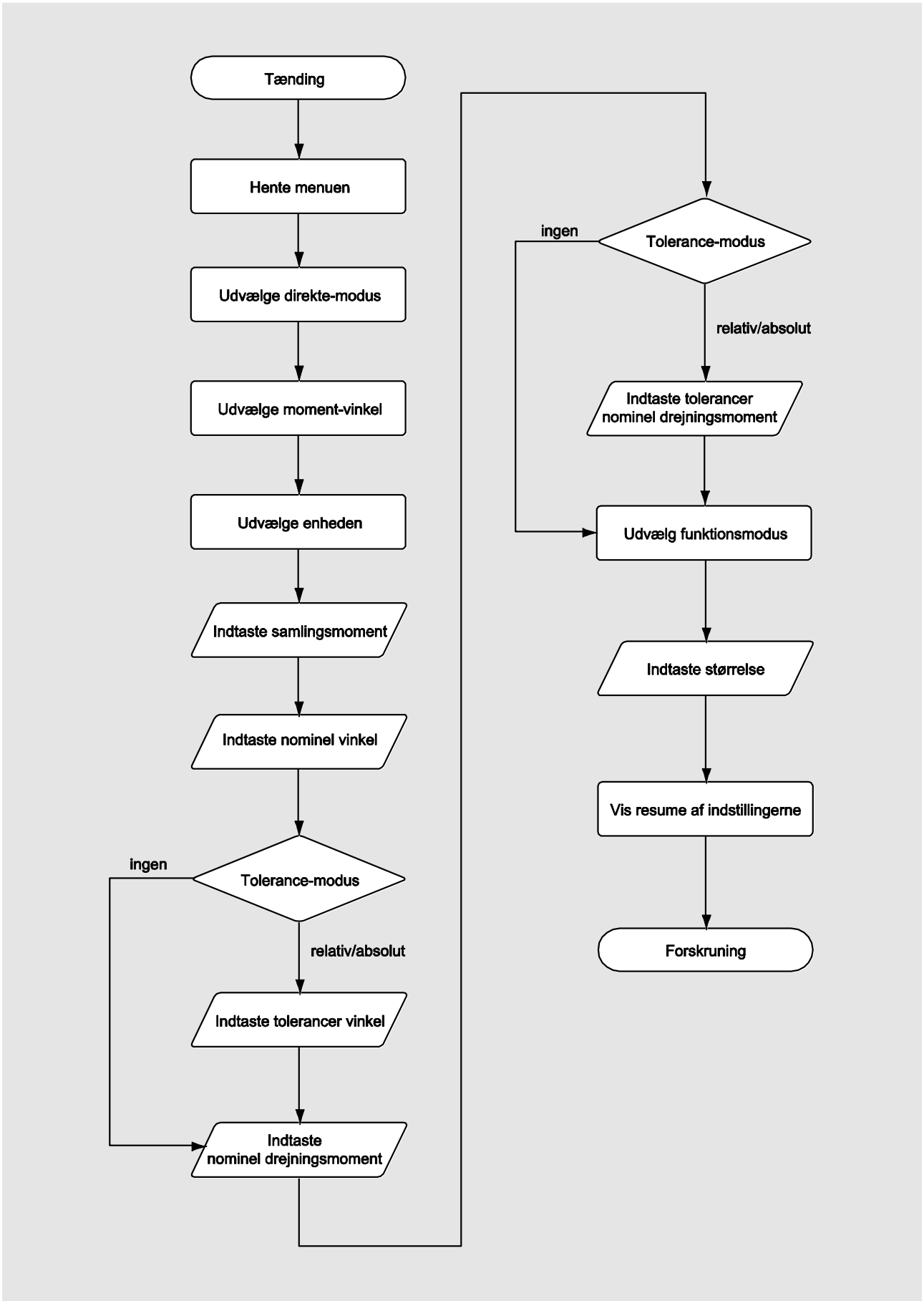
Målemodus drejningsmoment-drejevinkel

Topstykkebolte på en dieselmotor (erhvervskøretøj)



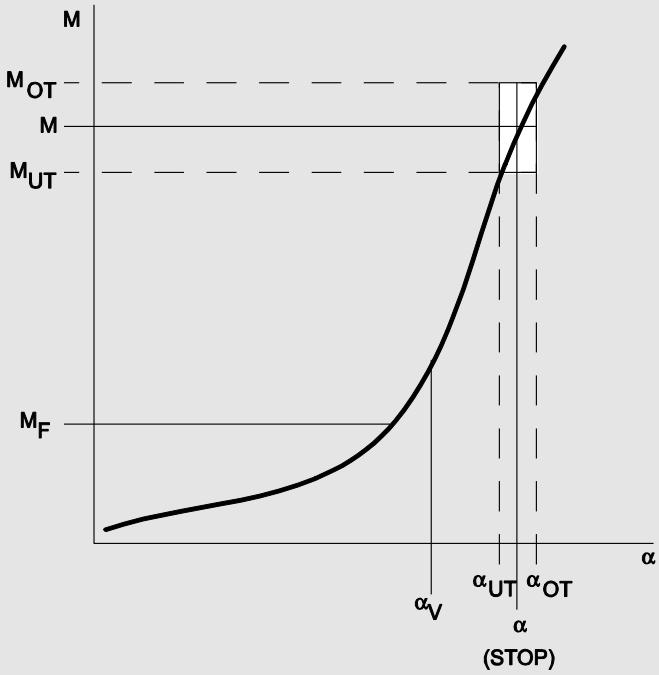
Enhed:	N m
M nominel drejningsmoment	210 N m
$M_{ØT}$ øverste tolerancegrænse af drejningsmomentet:	+40 %
M_{NT} nederste tolerancegrænse af drejningsmomentet:	–25 %
M_F forvarselsgrænse drejningsmoment:	80 %
M_S samlingsmoment	150 N m
α nominel drejevinkel:	90°
$α_{ØT}$ øverste tolerancegrænse af drejevinklen:	+1 %
$α_{NT}$ nederste tolerancegrænse af drejevinklen:	–1 %
Funktionsmodus:	klikkende
Størrelse:	25 mm (standard ved 14 × 18 mm indstikningsfirkant)

Det efterfølgende rutediagram viser de trin, som skal foretages til at indtaste data på MVN. Alle menu-poster vises.


Tænding
Hente menuen
Udvælge direkte-modus
Udvælge moment-vinkel
Udvælge enheden
Indtaste samlingsmoment
Indtaste nominel vinkel
Tolerance-modus
ingen
relativ/absolut
Indtaste tolerancer vinkel
Indtaste nominel drejningsmoment
Tolerance-modus
ingen
relativ/absolut
Indtaste tolerancer nominel drejningsmoment
Udvælg funktionsmodus
Indtaste størrelse
Vis resume af indstillingerne
Forskruning

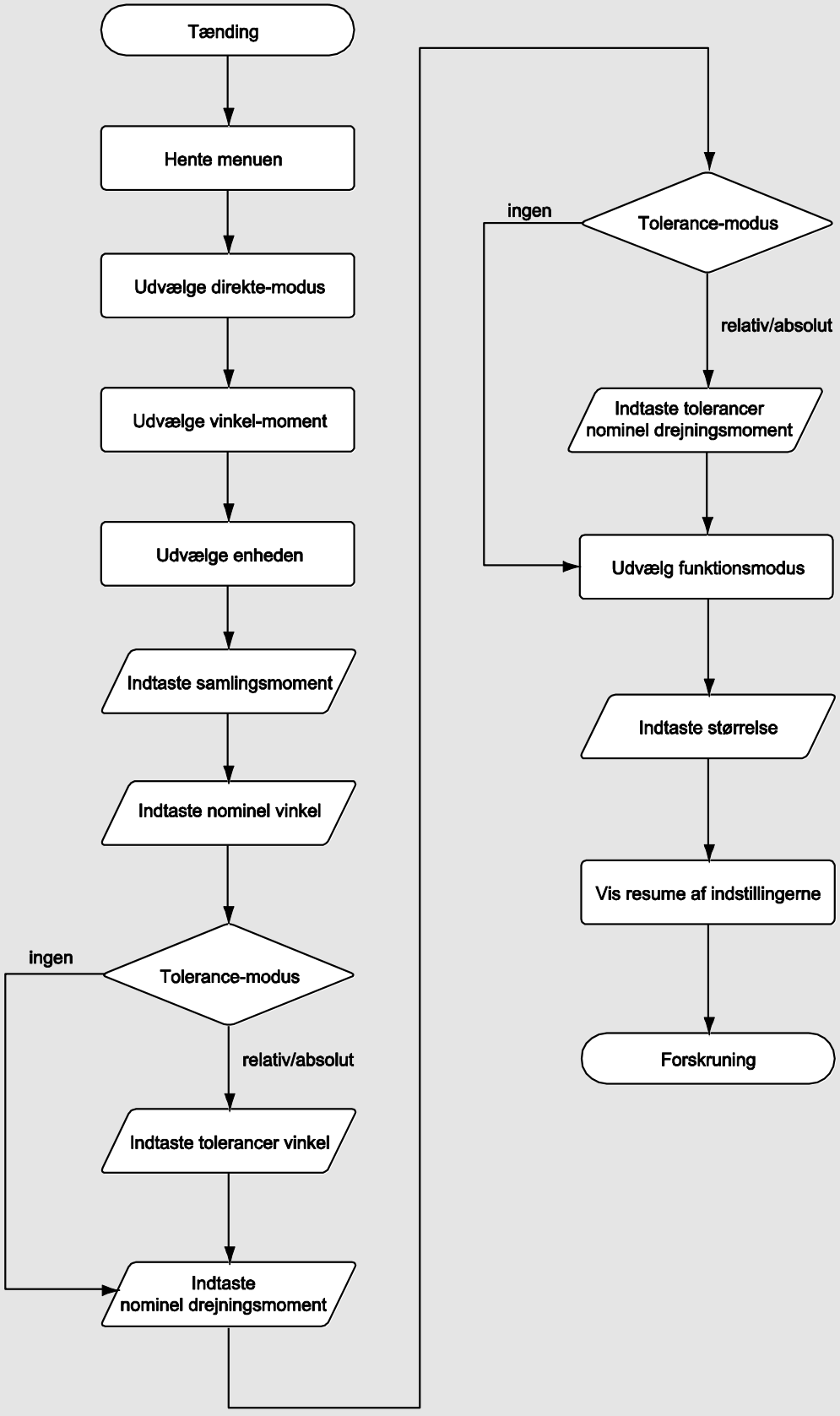
Målemodus drejevinkel-drejningsmoment

Topstykkebolte på en dieselmotor (landbrugsmaskine)



Enhed:	N m
M nominel drejningsmoment	250 N m
$M_{ØT}$ øverste tolerancegrænse af drejningsmomentet:	+40 %
M_{NT} nederste tolerancegrænse af drejningsmomentet:	–25 %
M_S samlingsmoment	170 N m
α nominel drejevinkel:	90°
$α_{ØT}$ øverste tolerancegrænse af drejevinklen:	+1 %
$α_{NT}$ nederste tolerancegrænse af drejevinklen:	–1 %
$α_F$ forvarselsgrænse drejevinkel:	80 %
Funktionsmodus:	klikkende
Størrelse:	25 mm (standard ved 14 × 18 mm indstikningsfirkant)

Det efterfølgende rutediagram viser de trin, som skal foretages til at indtaste data på MVN. Alle menu-poster vises.


Tænding
Hente menuen
Udvælge direkte-modus
Udvælge vinkel-moment
Udvælge enheden
Indtaste samlingsmoment
Indtaste nominel vinkel
ingen
Tolerance-modus
relativ/absolut
Indtaste tolerancer vinkel
Indtaste nominel drejningsmoment
ingen
Tolerance-modus
relativ/absolut
Indtaste tolerancer nominel drejningsmoment
Udvælg funktionsmodus
Indtaste størrelse
Vis resume af indstillingerne
Forskruning

Reaktion ved fejlmeldinger

Kendetegn	Årsag	Afhjælp
MVN slukkes automatisk hvis den ikke bruges.	En tid til automatisk slukning hvis MVN ikke bruges blev indstillet.	Du kan deaktivere funktionen eller ændre den indstillede tid, se side 42.
Batteri-statusindikatoren lyser rød.	Batterierne/akkuer er tom.	Udskift tomme batterier/akkuer med opladede af samme type.
MVN klikker ikke i funktionsmodus "Klikkende".	Den elektromekaniske aktivering er defekt.	Send MVN til vores service.
Kommunikationen mellem MVN og softwaren SENSOMASTER er forstyrret.	PC'en kan ikke oprette en forbindelse med MVN.	Kontroller om kabelforbindelsens stik sidder fast. Start softwaren SENSOMASTER og MVN igen. Send MVN til vores service.
Displaymelding: Hukommelse fuld!	Hukommelsen for skruedata er fuld.	Start softwaren SENSOMASTER på PC'en. Forbind MVN med PC'en. Tænd MVN. Med softwaren SENSOMASTER overføres dataene til PC'en. Slet dataene i MVN.
Displaymelding: TARA Visningen slettes ikke senest efter 90 s.	MVN belastes under tareringen eller måleelementet blev beskadiget pga. en overbelastning.	Aflast MVN. Fejlmeldingen slettes og MVN tarerer. Hvis fejlmeldingen stadig vises, skal du sende MVN til vores service.
Displaymelding: Overbelastning	MVN blev overbelastet.	Kalibrer MVN med egnede midler, se side 58.
Displaymelding: Kalibrering nødvendigt!	Det indstillede kalibreringstidsrum er udløbet.	Kalibrer MVN med egnede midler, se side 58.
Displaymelding: Skift batterierne.	Batterierne er tom.	Udskift tomme batterier/akkuer med opladede af samme type.
Displaymelding: Elektronikfejl E10	Elektronikfejl	Send MVN til vores service.

Kendetegn	Årsag	Afhjælp
Displaymelding: Elektronikfejl E11	Elektronikfejl	Send MVN til vores service.
Displaymelding: Elektronikfejl E1	Elektronikfejl	Send MVN til vores service.
Displaymelding: Elektronikfejl E13	Elektronikfejl	Send MVN til vores service.
Displaymelding: Elektronikfejl E14	Elektronikfejl	Send MVN til vores service.

Udskiftning af batterier

Hvis batterisegmentets batterisymboler lyser gul, er batterierne eller akkumulatorerne ikke længere opladet. Du kan dog fortsætte med arbejdet.

Hvis batterisegmentets batterisymboler lyser rød, er batterierne eller akkumulatorerne næsten tom.

ⓘ Hvis du ikke tager hensyn til batterisymbolernes rød lysende segmenter, slukkes MVN efter et kort stykke tid.
Skruedataene i MVN's hukommelse går ikke tabt ved et batteriskift.
Hvis der ikke er batterier eller akkumulatorer i MVN for længere end 5 minutter, skal du synkronisere klokkeslættet efter batteriskiftet med den installerede software på din PC.

➢ Har nye batterier eller opladede akkuer klar til brug.

➢ Udskift akkumulatorerne med opladede, hhv. isæt nye batterier, som beskrevet på side 23 .

Rengøring af MVN

FORSIGTIG

Mulige materialeskader pga. ukorrekt rensning.

➢ Rens MVN udelukkende med en tør, ren klud.

Reparation, vedligeholdelse og kalibrering

Med undtagelse af de regelmæssige kalibreringer er MVN servicefri.

Under brugen er MVN's interne komponenter udsat for almindelig slitage. Derfor skal værdiernes nøjagtighed kontrolleres i regelmæssige intervaller.

Reparation af MVN

Ved beskadigelser eller funktionsfejl af MVN er en reparation med tilsluttende kalibrering nødvendig.

Reparationer må kun gennemføres af STAHLWILLE.

Henvisninger til kalibreringen

MVN må kun kalibreres eller justeres med egnede kalibreringsanordninger.

MVN er kontrol-/måleapparater. Kalibreringsintervallet er bl.a. afhængig af følgende faktorer:

- Krævet nøjagtighed
- Hyppighed af brugen
- Typiske belastninger under brugen
- Miljøbetingelser under arbejdsprocessen
- Opbevaringsbetingelser.

Tidsrummet for kalibreringen resulterer fra de fastlagte metoder til overvågning af kontrol-/måleapparater i din virksomhed (f. eks. ISO 9000 osv). Hvis du ikke overvåger kontrol-/måleapparater i din virksomhed, skal MVN kalibreres, hhv. justeres senest efter 12 måneder, begyndende med første brug, eller efter 5.000 tilspændinger (DIN EN ISO 6789).

Hvis du tænder MVN og der følgende på displayet, bør du kalibrere MVN med kort varsel iht. standarderne DIN EN ISO 6789.



➢ Kvitter meldingen med OK for at fortsætte med arbejdet.

➢ Lad MVN kalibrere med kort varsel og iht. standarderne DIN EN ISO 6789.

Tilbehør

Indsatser med firkantdrev

- For alle gængse skruehovedformer og størrelser

Indstiksværktøjer

- QuickRelease-indstikningsskralde
- Indstikningsskralder
- Firkant-indstikningsværktøjer
- Gaffel-indstikningsværktøjer
- Ring-indstikningsværktøjer
- Open-ring-indstikningsværktøjer
- TORX®-indstikningsværktøjer
- Bit-holder-indstikningsværktøjer
- Svejse-indstikningsværktøjer

Akku

- Li-ion-akku (art.nr. 7195-2)
- Oplader (art.nr. 7160) til li-ion-akku

Til kalibrering og justering

- Kalibrerings- og justeringsanordning perfectControl®
  - 7794-1 (drejningsmoment)
  - 7794-2 (drejningsmoment)
  - 7794-3 (drejningsmoment og drejevinkel)
- Kalibreringsanordning Manutork®
  - 7791
  - 7792

Servicetilbud

- Download aktuel software og brugsvejledninger under „www.stahlwille.de“
- Reparationer
- Kontrol og justering (inklusive præcisionsgaranti og nyt værks-kalibreringscertifikat).
- DakkS-kalibreringscertifikat (DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) kan leveres

STAHLWILLE et autoriseret DakkS-laboratorium for målestørrelsen "Drejningsmoment". Den fuldstændige adresse finder du på sidste side af brugsvejledningen.

Bortskaffelse



Bortskaf MVN et godkendt sted/specialvirksomhed. Iagttag og følg de hertil gældende forskrifter. Kontakt din kommunalforvaltning eller bystyret hvis du er i tvivl.

➢ Aflever brugte batterier eller defekte akkumulatorer et godkendt samlingssted.

MVN er fremstillet af stål.

Håndtaget er fremstillet af

- polyamid (PA) og
- polybutylenterephthalat (PBT)

Desuden indeholder MVN elektroniske komponenter som skal bortskaffes separat.

WEEE-registreringsnr.: DE 70431151

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment (affald af elektrisk og elektronisk udstyr)

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

Postboks 12 01 03 – D-42331 Wuppertal

Lindenallee 27 – D-42331 Wuppertal

Tyskland

Tlf.: +49 202 4791-0

Fax: +49 202 4791-200

E-mail: support@stahlwille.de

Internet: www.stahlwille.de

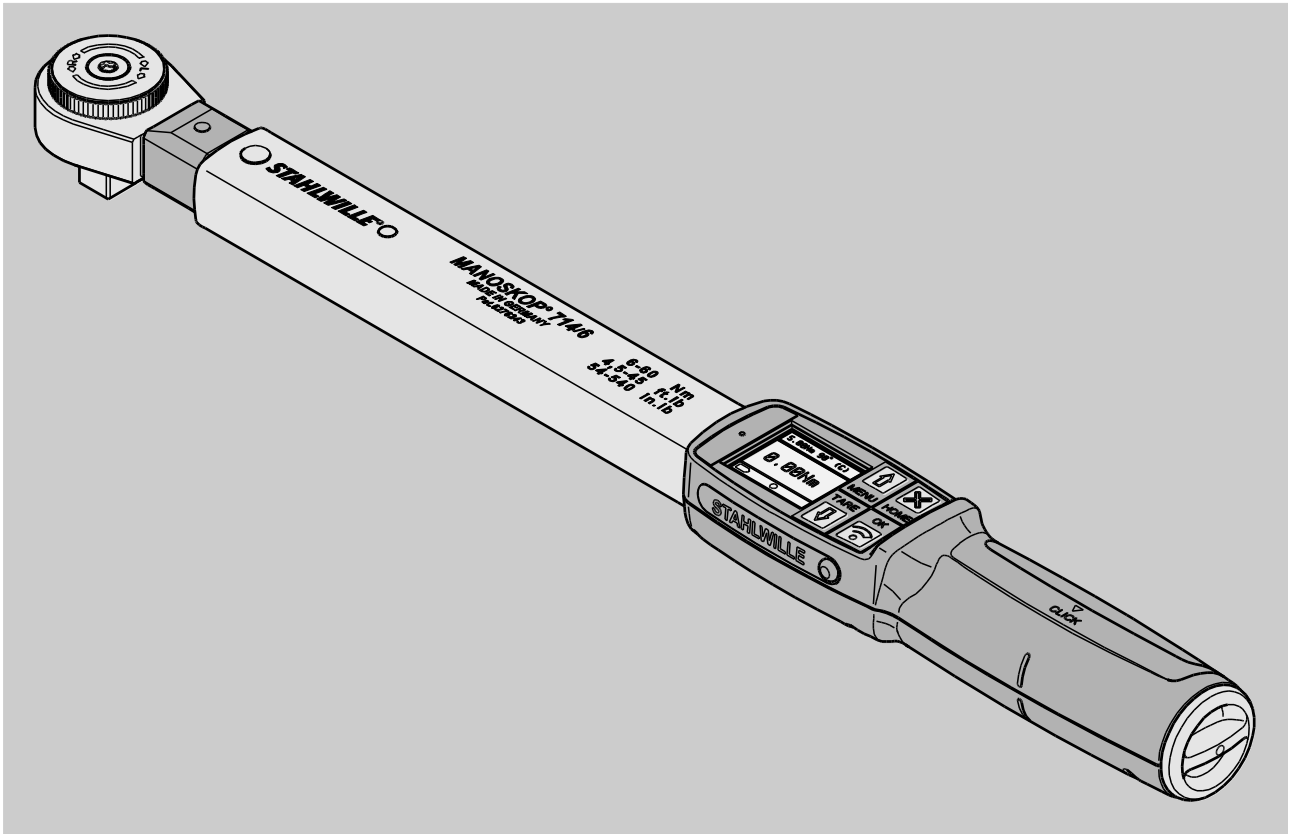
www.manoskop714.de

Nederlandse vertaling van de Duitse originele handleiding

STAHLWILLE

Elektromechanische moment-/momentsleutel met draaiingshoekfunctie

MANOSKOP® 714



Stand 09/2016

Voorwoord

Deze handleiding helpt u bij het

- doelmatige,
- veilige en
- economische

gebruik van de elektromechanische moment-/momentsleutel met draaiingshoekfunctie MANOSKOP® 714, hierna kort 'momentsleutel' genoemd.

Doelgroep van deze handleiding

De handleiding is bedoeld voor de gebruiker van de momentsleutel.

Wij veronderstellen dat deze personen over algemene technische kennis beschikken.

Iedere persoon die de onderstaande werkzaamheden met de momentsleutel verricht, moet de volledige handleiding gelezen en begrepen hebben:

- inrichting
- programmering
- bediening
- onderhoud of
- verwijdering

Als u bepaalde informatie in deze handleiding niet begrijpt of mist, kunt u contact opnemen met EDUARD WILLE GmbH & Co .KG.

Het volledige adres vindt u op de achterzijde van deze handleiding.

Inhoud

Inleiding in de handleiding **6**
Beschikbaarheid 6
Aanvullingen 6
Vormgevingskenmerken 6

Veiligheid **6**
Doelmatig gebruik 6
Fundamentele veiligheidsinstructies 7
Gevaar voor letsel vermijden 7
Beschadiging van de momentsleutel vermijden 7
Functiestoringen vermijden 8
Milieuschade door verkeerde verwijdering 8
Omgang met accu's en batterijen 8
Vormgevingskenmerken van de gevareninstructies 9
Vormgevingskenmerken van aanwijzingen m.b.t. materiële schade en milieuschade 9

Transport, leveringsomvang en opslag **9**

Beschrijving **10**
Apparaateigenschappen 10
Identificatie 11
Nauwkeurigheid 11
Symbolen en kenmerken 11
Display en toetsen 12
Directe ingave, meet- en functiemodi 14
MANOSKOP®-directe ingave 14
Functiemodi 15
Technische gegevens 17

Software SENSOMASTER installeren **21**

Momentsleutel voorbereiden **23**
Voorwaarden voor het gebruik 23
Batterijen plaatsen 23
Doppen en insteekgereedschappen selecteren 24
Insteekgereedschap monteren en demonteren 25
Insteekgereedschap 'normaal' gemonteerd 26
Insteekgereedschap 180° gedraaid gemonteerd 26
Steekmaat bepalen 26
Momentsleutel in- en uitschakelen. 27
Momentsleutel tarreren 27
Tarreren bij het inschakelen 27
Handmatig tarreren 28

Menu-overzicht **29**
Menustructuur bij de directe ingave 29
Meetmodus moment 30
Meetmodus draaiingshoek 32
Meetmodus moment-draaiingshoek 34
Meetmodus draaiingshoek-moment 36
Menu 'Configuratie & Data' 38
Menupunt Configuratie 38
Menupunt Data 38
Menupunt Meldingen 38
Menupunt Versie-informatie 39

Basisbediening van de menu's **39**
Binnen de menu’s bewegen 39
Waarden invoeren 39
Directe ingave oproepen 39
Voorgedefinieerde afloopschema's oproepen 40
Configuratiemenu oproepen 41

Instellingen op de pc vastleggen **42**
Momentsleutel met de pc verbinden 42
Fabrieksinstellingen 43
Menutaal wijzigen 43
Tijd voor automatisch uitschakelen instellen 44
Wachtwoordbescherming instellen 44
Verbinding tussen de momentsleutel en de pc verbreken 44

De momentsleutel gebruiken **45**
Momentsleutel bedienen 45
Werken in de functiemodus 'Klikkend' 46
Werken in de functiemodus 'Track' 47
Werken in de functiemodus 'Peak Hold' 47
Gecontroleerd linksom aanhalen 48
Een afloopschema afhandelen 48
Aanhaalgegevens handmatig opslaan 49
Overschreden moment corrigeren en opslaan 49

Praktijkvoorbeelden **50**
Meetmodus moment 50
Meetmodus draaiingshoek 52
Meetmodus moment-draaiingshoek 54
Meetmodus draaiingshoek-moment 56

Op storingsmeldingen reageren **58**

Batterijen vervangen 59

Momentsleutel reinigen 60

Reparatie, onderhoud en kalibratie 60

Momentsleutel repareren 60
Aanwijzingen voor de kalibratie 60

Toebehoren 61

Doppen 61
Insteekgereedschappen 61
Accu 61
Over de kalibratie en de afstelling 61
Service 61

Afvoer 61

Inleiding in de handleiding

Beschikbaarheid

Een volledig en leesbaar exemplaar van de handleiding moet constant op de werkplek van de momentsleutel worden bewaard.

Als deze handleiding verloren gaat of onbruikbaar wordt, kunt u een nieuw exemplaar bestellen bij EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

U kunt deze handleiding ook downloaden via de website 'www.manoskop714.de'.

In aanvulling op de handleiding dient u de algemeen geldende en de plaatselijk van toepassing zijnde ongevallenpreventie- en milieuvoorschriften beschikbaar te hebben en in acht te nemen.

Aanvullingen

Vul de handleiding op de desbetreffende werkplek regelmatig aan met aanwijzingen op grond van

- wettelijke voorschriften m.b.t. de ongevallenpreventie,
- wettelijke voorschriften m.b.t. milieubescherming en
- bepalingen van de ongevallenverzekering.

Vormgevingskenmerken

Verschillende elementen van de handleiding zijn voorzien van bepaalde symbolen. Zo kunt u eenvoudig vaststellen of het gaat om:

normale tekst,

TOETSEN op de sleutel

- opsommingen of

➢voortgangsstappen.

ⓘ Aanwijzingen met dit teken bevatten algemene gegevens over het economische gebruik van de momentsleutel.

Veiligheid

Doelmatig gebruik

De elektromechanische moment-/momentsleutel met draaiingshoekfunctie Manoskop® 714 (momentsleutel) is bedoeld voor het meten van momenten en draaiingshoeken bij het gecontroleerd vast- en losdraaien van boutverbindingen in de werkplaats. Daarvoor moet een passend insteekgereedschap op de momentsleutel worden gemonteerd. Een referentiearm bij het meten van draaiingshoeken is niet vereist.

Overschrijd nooit de maximale momentbegrenzing van 125 % van de nominale waarde.

Tot het doelmatige gebruik behoort bovendien:

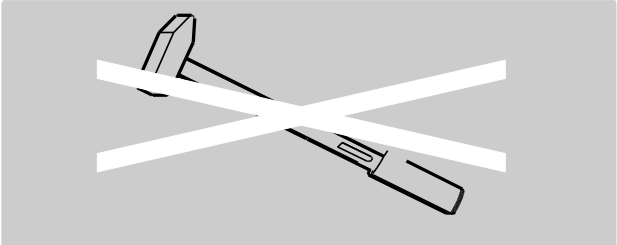
- de opvolging van alle aanwijzingen uit de handleiding, in het bijzonder van de veiligheidsinstructies
- de inachtneming en opvolging van de betreffende ongevallenpreventievoorschriften van de verantwoordelijke bedrijfsongevallenverzekering en alle andere van toepassing zijnde veiligheidsbepalingen.

Ieder ander gebruik geldt als ondoelmatig. Voor hieruit ontstane schade is

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG niet aansprakelijk.

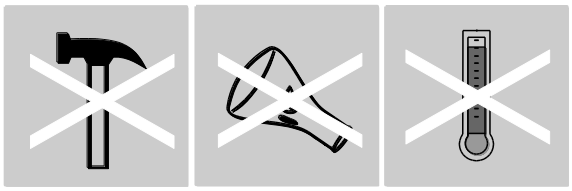
Als niet-doelmatig gebruik gelden in het bijzonder

- het ongecontroleerd losdraaien van vastzittende, bijv. vastgeroeste boutverbindingen
- het gebruik als breekijzer
- het gebruik als slaggereedschap



Fundamentele veiligheidsinstructies

De momentsleutel is een precisiegereedschap en moet dienovereenkomstig met zorg worden behandeld. Vermijd mechanische, chemische of thermische inwerkingen die boven het doelmatige gebruik uitgaan.

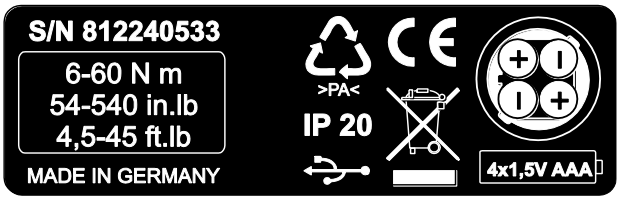


Zorg ervoor dat extreme klimaatomstandigheden zoals kou, hitte en luchtvochtigheid de nauwkeurigheid niet kunnen beïnvloeden.

Overbelast de momentsleutel niet. Houd u altijd strikt aan het aangegeven meetbereik op het typeplaatje. Anders kunt u de momentsleutel beschadigen.

Gevaar voor letsel vermijden

- Gebruik de momentsleutel nooit als slaggereedschap.
- Controleer de momentsleutel en de toebehoren vóór het gebruik altijd op beschadigingen. Gebruik nooit een beschadigde momentsleutel of beschadigde toebehoren.
- Accu's, batterijen en kleine onderdelen zoals bijv. bits horen niet thuis in kinderhanden. Kinderen zouden ze in de mond kunnen steken en kunnen inslikken.
- Overschrijd nooit de maximale momentbegrenzing van 125 % van de nominale waarde. Neem de gegevens op het typeplaatje in acht.



Beschadiging van de momentsleutel vermijden

- Gebruik de momentsleutel nooit als slaggereedschap.
- Controleer de momentsleutel en het toebehoren vóór het gebruik altijd op beschadigingen. Gebruik nooit een beschadigde momentsleutel of beschadigd toebehoren.
- Overbelast de momentsleutel niet. Ernstige of voortdurende overbelasting kan de momentsleutel beschadigen.
- Stel de momentsleutel in géén geval bloot aan regen, vocht of andere vloeistoffen.
- Laat geen vreemde voorwerpen in de behuizing van de momentsleutel dringen. Dek het ongebruikte contact voor de pc-aansluiting altijd af.
- U mag de momentsleutel niet gebruiken voor het ongecontroleerd losdraaien van vastzittende - bijv. vastgeroeste – boutverbindingen.
- Overschrijd nooit de maximale momentbegrenzing van 125 % van de nominale waarde.
- Open nooit de behuizing van de momentsleutel.
- Zorg ervoor dat alle gebruikte insteekgereedschappen en steekverbindingen vast verbonden en correct ingestoken zijn.
- Lekkende batterijen en accu’s kunnen schade aan de momentsleutel veroorzaken. Verwijder de

batterijen als u de momentsleutel gedurende een langere periode niet gebruikt.

Functiestoringen vermijden

- Controleer op gezette tijden de nauwkeurigheid, zie pagina 60.
- Overbelast de momentsleutel niet. Ernstige of voortdurende overbelasting kan leiden tot meetfouten.
- Overschrijd nooit de maximale momentbegrenzing van 125 % van de nominale waarde.
- Knik kabels en stekkers niet om en stel deze nooit bloot aan bovenmatige trekkrachten of temperaturen.
- Zorg ervoor dat alle gebruikte insteekgereedschappen en steekverbindingen vast verbonden en correct ingestoken zijn.
- Zorg ervoor dat de correcte steekmaat is ingesteld.

Milieuschade door verkeerde verwijdering

- Verwijder reinigings- en smeermiddelen volgens de ter plaatse van toepassing zijnde bepalingen.
- Voer de momentsleutel af volgens de ter plaatse van toepassing zijnde bepalingen.

Omgang met accu’s en batterijen

- Accu’s en batterijen kunnen giftige stoffen bevatten die schadelijk zijn voor het milieu.
- Batterijen horen niet thuis in kinderhanden. Kinderen zouden ze in de mond kunnen steken en kunnen inslikken.
- Lekkende batterijen en accu’s kunnen schade aan de momentsleutel veroorzaken. Verwijder de batterijen als u de momentsleutel gedurende een langere periode niet gebruikt. Trek, wanneer een batterij uitgelekt is, veiligheidshandschoenen aan en reinig het batterijvakje met een droge doek.
- Vervang zwakker wordende accu's en batterijen op tijd.
- Vervang altijd alle accu's en batterijen tegelijkertijd. Gebruik altijd alleen accu's en batterijen van hetzelfde type.
- Gebruik alleen geschikte opladers om de accu's te laden.
- Laad nooit batterijen op.
- Voer de accu’s en de batterijen daarom altijd af volgens de van toepassing zijnde wettelijke bepalingen.

Vormgevingskenmerken van de gevareninstructies

In de handleiding vindt u de volgende aanwijzingscategorieën:

GEVAAR

Aanwijzingen met het woord GEVAAR waarschuwen voor gevaren waarbij direct ernstig of dodelijk letsel ontstaat.

WAARSCHUWING

Aanwijzingen met het woord WAARSCHUWING waarschuwen voor gevaren waarbij mogelijk ernstig tot dodelijk letsel ontstaat.

VOORZICHTIG

Aanwijzingen met het woord VOORZICHTIG waarschuwen voor gevaren waarbij mogelijk licht tot middelzwaar letsel ontstaat.

Vormgevingskenmerken van aanwijzingen m.b.t. materiële schade en milieuschade

OPGELET

Aanwijzingen met het woord OPGELET waarschuwen voor gevaren waarbij mogelijk materiële of milieuschade ontstaat.

Transport, leveringsomvang en opslag

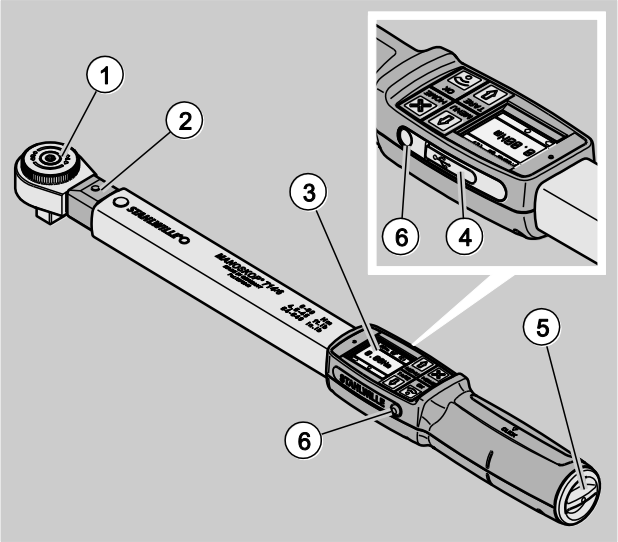
Vervoer de momentsleutel alleen in de originele koffer en zorg ervoor dat hij tijdens het transport niet kan vallen.

Tot de leveringsomvang van de momentsleutel behoren:

- een elektromechanische moment-/momentsleutel met draaiingshoekfunctie (momentsleutel)
- een kunststofkoffer (grootte 1–20) of een plaatstalen kist (grootte 40)
- vier microbatterijen AAA/LR03,1,5 V
- een kalibratiecertificaat
- een cd met de software SENSOMASTER en deze handleiding
- een micro-usb-kabel
- een beknopte handleiding

Bewaar de momentsleutel bij een temperatuur van –10 °C tot +60 °C. De relatieve luchtvochtigheid mag 20-75 %, niet condenserend, bedragen.

Beschrijving



Nr.	Toelichting
1	Insteekratelkop 735 (optioneel)
2	Inwendig vierkant
3	Display en toetsen (zie pagina 12)
4	Contact voor pc-aansluiting
5	Draaisluiting voor het batterijvakje
6	Signaallampjes

De momentsleutel is een instelbare, aanwijzende en klikkende elektromechanische moment-/momentsleutel momentsleutel met draaiingshoekfunctie met display. Hij voldoet aan de volgende ISO-classificaties:

- aanwijzend (peak hold/track): type I, klasse B, C
- klikkend: type II, klasse A

Apparaateigenschappen

Eigenschappen van de momentsleutel:

- elektromechanisch klikken
- vier meetmodi
  - momentgestuurd aanhalen (moment)
  - draaiingshoekgestuurd aanhalen (draaiingshoek)
  - momentgestuurd aanhalen met controlegrootheid draaiingshoek (moment-draaiingshoek)
  - draaiingshoekgestuurd aanhalen met controlegrootheid moment (draaiingshoek-moment)
- grafisch kleurendisplay met hoge resolutie en extra opzij aangebrachte signaallampjes
- vrij configureerbare menustructuur
- optionele Li-ion-accu met externe oplader
- software SENSOMASTER voor de configuratie van de momentsleutel en de export van de gegevens
- drie functiemodi
  - klikkend
  - peak hold (aanwijzend met weergave van de piekwaarde)
  - track (aanwijzend met weergave van de actuele waarde)
- usb-interface
- bajonetsluiting voor batterijvakje
- QuickRelease veiligheidsvergrendeling – wisselsysteem voor insteekgereedschappen
- hoekmeting tot 999° zonder referentiearm°
- geheugenopslag (≤2500 aanhaalprocessen)
- max. 25 afloopschema's met max. 200 aanhaalwaarden
- instelbare toleranties voor aanhaalwaarden
- akoestische en optische beoordeling van de aanhaling
- snel en exact instellen van de activeringswaarden via toetsen

- waarden en parameters worden elektronisch opgeslagen.
- Een automatische toetsblokkering voorkomt abusievelijk verstellen van de waarden.
- Overbelastingsbeveiliging door akoestisch en optisch waarschuwingssignaal en automatische klik bij 125%
- Automatische verwijzing naar de volgende kalibratie, na verloop van tijd en/of aantal belastingen
- Volautomatisch kalibreren en afstellen met de volgende STAHLWILLE kalibreerinstallaties:
  - perfectControl® 7794-2 (moment)
  - perfectControl® 7794-3 (moment en draaiingshoek)
- U kunt verschillende meeteenheden (N m, ft.lb, in.lb) instellen.
- U kunt steekmaataanduidingen voor speciale steekgereedschappen eenvoudig invoeren.
- Na de ontlasting van de momentsleutel is deze direct weer operationeel.
- Het is mogelijk, bouten rechts- en linksom vast te draaien. Voor linksom aanhalen in de functiemodus klikkend moet het insteekgereedschap 180° gedraaid gemonteerd worden.
- Het moment en de draaiingshoek worden gelijktijdig op het display weergegeven.
- De meting geschiedt bij de grootten 1, 2 en 4 onafhankelijk van het vastpakpunt.
- Veilig gebruik dankzij ergonomisch gevormde handgreep. Hoe u de sleutel moet vasthouden is goed zicht- en voelbaar.
- Compensatie van de doorbuiging van de sleutel bij de meting van de draaiingshoek.

De momentsleutel is verkrijgbaar in verschillende grootten (zie pagina 17)

Identificatie

De momentsleutel is voorzien van een serienummer dat op het typeplaatje gedrukt is.

U kunt het serienummer ook via het menupunt 'Versie-informatie' op het display oproepen (zie pagina 39).

Met de software SENSOMASTER kunt u een eigen identificatienummer instellen. Voor meer informatie hierover verwijzen wij naar de online-hulp van de software SENSOMASTER.

Nauwkeurigheid

De momentsleutel komt overeen met NEN EN ISO 6789 en is uitgevoerd in navolging van VDI/VDE 2648 deel 2. Iedere momentsleutel wordt geleverd met een kalibratiecertificaat.

Symbolen en kenmerken

Op de momentsleutel zijn de onderstaand beschreven symbolen en kenmerken aangebracht:

CE-keurmerk



De CE-kenmerking bevestigt de volledige overeenstemming met de 'Basis(veiligheids-)eisen' in de EG-richtlijnen.

Afvoer



Verwijder de momentsleutel niet via het huisafval. Verwijder de momentsleutel via een geautoriseerd afvalverwerkingsbedrijf.

Materiaal van de handgreep



Dit symbool kenmerkt het materiaal van de handgreep (polyamide) voor de recycling.

Plaatsing van de batterijen



Dit symbool geeft het aantal, het type, de polariteit en de maximale spanning van de te gebruiken accu's of batterijen aan.

Usb-interface

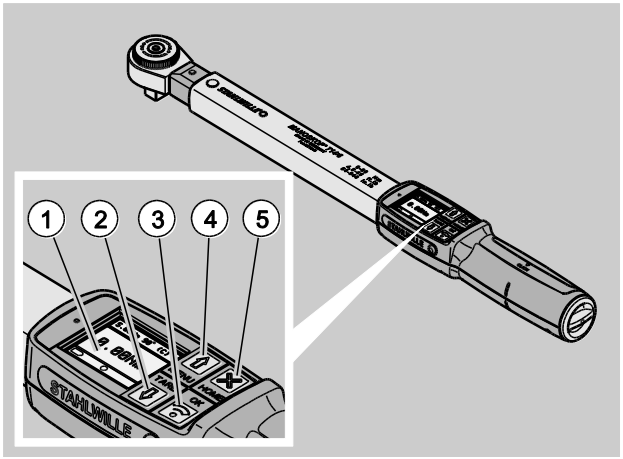


Dit symbool geeft aan dat een usb-interface aanwezig is.

Beschermingsklasse

IP20 Beschermingsklasse van de momentsleutel conform DIN 60529

Display en toetsen



Nr.	Toelichting	
1	Display	
2	TARE (tarreren) Pijltoets 'omlaag' (selecteren)	
3	OK-toets (bevestigen)	
4	MENU (menu oproepen) Pijltoets 'omhoog' (selecteren)	
5	HOME (een menuniveau terug) Uitschakelen (ingedrukt houden tot de uitschakeling)	

Met de vier toetsen op de momentsleutel kunt u functies selecteren en instellingen uitvoeren.

Al naargelang de bedrijfstoestand van de momentsleutel vervullen de toetsen verschillende taken.
De onderstaande tabel geeft u een overzicht:

De momentsleutel is uitgeschakeld

Elke toets inschakelen

De momentsleutel is ingeschakeld en bevindt zich niet in een menu

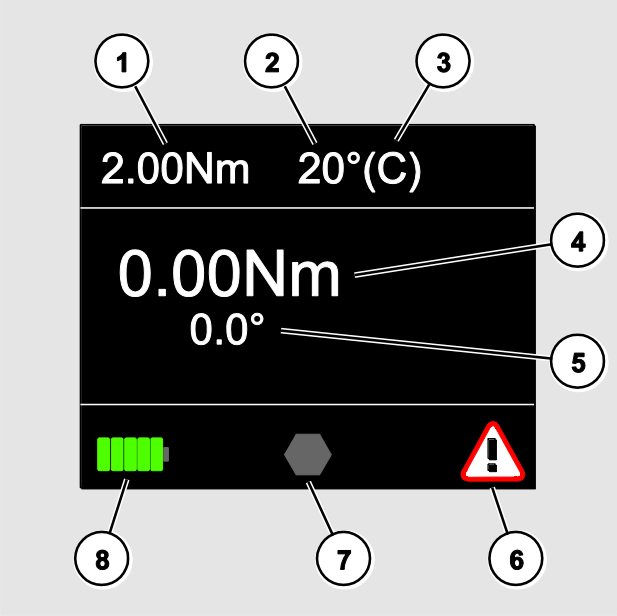
Toets	Functie
MENU	Hoofdmenu oproepen
HOME	Uitschakelen
TARE	Handmatig tarreren
OK	Configuratiemenu oproepen of de laatste moment-draaiingshoekwaarde opvragen

De momentsleutel is ingeschakeld en bevindt zich in een menu

Toets	Functie
MENU	Omhoog bewegen, waarden verhogen
HOME	Proces annuleren, stapsgewijs in het menu teruglopen, uitschakelen
TARE	Omlaag bewegen, waarden verlagen
OK	Bevestigen

Elementen op het display

Tijdens het aanhaalproces ziet u op het display het huidige moment of de draaiingshoek. De weergaven zijn afhankelijk van de ingestelde meetmodus. Bovendien wordt informatie weergegeven over de huidige instellingen.



Nr.	Toelichting
1	ingesteld moment of naam van het afloopschema
2	ingestelde draaiingshoek (niet in de meetmodus 'moment')
3	ingestelde functiemodus klikkend (C) peak hold (P) track (T)
4	actuele moment (in de meetmodus 'draaiingshoek-moment' wordt hier de actuele draaiingshoek weergegeven)
5	actuele draaiingshoek (niet beschikbaar in de meetmodus 'moment') (in de meetmodus 'draaiingshoek-moment' wordt hier het actuele moment weergegeven)
6	Storings-/meldingssymbool (bij het afhandelen van een afloopschema wordt hier het aantal uitgevoerde aanhaalprocessen en het totale aantal uit te voeren boutverbindingen weergegeven, bijv. 2/5)
7	Functiespecifieke symbolen (zie onderstaande tabel)
8	Batterijstatusindicator (alleen zichtbaar bij het inschakelen of bij een zwakke batterijstatus)

Symbool	Toelichting
	Batterij-statusindicator
	met de klok mee
	tegen de klok in
	Hoekmeting loopt
	Tarreerproces loopt
	Tarreerproces voltooid
	Omhoog bewegen, waarden verhogen
	Omlaag bewegen, waarden verlagen
	Administratorwachtwoord vereist
	Geen standaard-steekmaat ingesteld
	Een storing is opgetreden

Directe ingave, meet- en functiemodi

MANOSKOP®-directe ingave

Bij de directe ingave bepaalt u concrete waarden voor een aanhaling.

De momentsleutel beheerst zowel de moment- als ook de draaiingshoekmodus.

Met de verschillende meetmodi bepaalt u, met welke aanhaalmethode de aanhaling uitgevoerd wordt. De momentsleutel bevindt na het inschakelen steeds in één van de vier volgende meetmodi.

- moment
- draaiingshoek
- moment-draaiingshoek
- draaiingshoek-moment

Moment

In deze meetmodus wordt een boutverbinding alleen volgens het ingestelde moment gerealiseerd.

De momentsleutel evalueert het gemeten moment en reageert met desbetreffende signalen:

- signaallampjes
- signaaltoon
- gekleurde weergave van de waarde
- elektromechanisch klikken

Hiervoor moet u waarden in de momentsleutel hebben ingevoerd.

Draaiingshoek

In deze meetmodus wordt een boutverbinding volgens de draaiingshoek gerealiseerd. De draaiingshoeksmeting begint na het overschrijden van het voegmoment. De momentsleutel evalueert de draaiingshoek en reageert met desbetreffende signalen:

- signaallampjes
- signaaltoon
- gekleurde weergave van de waarde
- elektromechanisch klikken

Hiervoor moet u waarden in de momentsleutel hebben ingevoerd.

Moment-draaiingshoek

In deze meetmodus worden moment en draaiingshoek geëvalueerd. Voor een positieve evaluatie van de aanhaling moeten beide waarden binnen het vastgelegde tolerantiebereik liggen. Het stopsignaal klinkt bij bereiken van het ingestelde moment. De draaiingshoeksmeting begint na het overschrijden van het voegmoment.

De momentsleutel reageert met dienovereenkomstige signalen:

- signaallampjes
- signaaltoon
- gekleurde weergave van de waarde
- elektromechanisch klikken

Hiervoor moet u waarden in de momentsleutel hebben ingevoerd.

Draaiingshoek-moment

In deze meetmodus worden moment en draaiingshoek geëvalueerd. Voor een positieve evaluatie van de aanhaling moeten beide waarden binnen het vastgelegde tolerantiebereik liggen. Het stopsignaal wordt bij bereiken van de ingestelde hoek geklikt. De draaiingshoeksmeting begint na het overschrijden van het voegmoment.

De momentsleutel reageert met dienovereenkomstige signalen:

- signaallampjes
- signaaltoon
- gekleurde weergave van de waarde
- elektromechanisch klikken

Hiervoor moet u waarden in de momentsleutel hebben ingevoerd.

Functiemodi

In elk van de vier meetmodi moet u de gewenste functiemodus toewijzen.

De volgende functiemodi staan ter beschikking:

- klikkend (C)
- peak hold (P)
- track (T)

Deze oproep wordt telkens tijdens de configuratie van een aanhaling uitgevoerd.

Klikkend

Bij het bereiken van het ingestelde moment resp. de ingestelde hoek klikt de momentsleutel elektromechanisch. Bij een geactiveerde opslag worden de gegevens na de ontlasting automatisch opgeslagen.

Peak Hold

Bij een aanhaalproces wordt het maximale moment of de maximale draaiingshoek gemeten en op het display weergegeven. Dat is de zogenaamde peak hold.

In deze functiemodus worden de waarden na afloop van een aanhaling niet automatisch opgeslagen. U kunt de waarden desondanks opslaan. Druk hiervoor na het aanhalen twee keer op OK.

Track

In deze functiemodus wordt het actuele moment/de actuele draaiingshoek gemeten en op het display weergegeven.

In deze functiemodus worden de waarden na afloop van een aanhaling niet automatisch opgeslagen. U kunt de waarden desondanks opslaan. Druk hiervoor na het aanhalen twee keer op OK.

Technische gegevens

	mt. 1	mt. 2	mt. 4	mt. 6	mt. 10
Meetbereik [N m] [ft.lb] [in.lb]	 1–10 0,75–7,5 9–90	 2-20 1,5-15 18-180	 4-40 3-30 36-360	 6-60 4,5-45 54-540	 10-100 7,4-75 90-900
Insteekvierkant [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Lengte [mm]	226	226	252	393	466
Breedte [mm]	28	28	28	28	28
Hoogte [mm]	23	23	23	23	23
Functielengte L_F [mm]	188	188	214	355	428
Standaard-steekmaat S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Gewicht [g]	370	380	420	810	1085

	mt. 20	mt. 40	mt. 65	mt. 80	mt. 100
Meetbereik [N m] [ft.lb] [in.lb]	 20-200 15-150 180-1800	 40-400 30-300 360-3600	 65–650 48–480 580–5800	 80–800 60–600 720–7200	 100–1000 74–750 900–9000
Insteekvierkant [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Lengte [mm]	547	687	890	1158	1343
Breedte [mm]	28	28	30,6	30,6	30,6
Hoogte [mm]	23	23	25,6	25,6	25,6
Functielengte L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
Standaard-steekmaat S_F [mm]	25	25	55	55	55
Gewicht [g]	1361	1765	3222	4572	4990

Moment	mt. 1	mt. 2	mt. 4	mt. 6	mt. 10	mt. 20	mt. 40
Weergavenauwkeurigheid	±2 % ±1 digit						
Weergaveresolutie [N m]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1
Instelresolutie [N m]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1
Overbelastingsgrens	125 %						

Moment	mt. 65	mt. 80	mt. 100
Weergavenauwkeurigheid	±2 % ±1 digit		
Weergaveresolutie [N m]	1	1	1
Instelresolutie [N m]	1	2	2
Overbelastingsgrens	125 %		

Draaiingshoek	mt. 1	mt. 2	mt. 4	mt. 6	mt. 10	mt. 20	mt. 40
Weergavenauwkeurigheid	±1 % ±1 digit						
Weergaveresolutie	0,1°						
Instelresolutie	1°						
Min. hoeksnelheid	≤1,2°/s						
Max. hoeksnelheid	≤180°/s						

Draaiingshoek	mt. 65	mt. 80	mt. 100
Weergavenauwkeurigheid	±2 % ±1 digit		
Weergaveresolutie	0,1°		
Instelresolutie	1°		
Min. hoeksnelheid	≤1,2°/s		
Max. hoeksnelheid	≤180°/s		

Toleranties

instelbaar:

- geen tolerantie
- relatieve tolerantie
- absolute tolerantie

onderste tolerantiegrens — max. 100 % van de instelwaarde, min. echter 80 % van de beginwaarde van het meetbereik

Bovenste tolerantiegrens — min. 100 % van de instelwaarde, max. echter 120 % van de eindwaarde van het meetbereik

Klikproces

- klikkend (C)
- peak hold (P)
- track (T)

Voorafgaande waarschuwing — instelbaar: 50–100 % van de instelwaarde

Display	lichtgevend kleurendisplay
Interface	Micro USB 2.0, STAHLWILLE protocol
Geheugen	
Sequenties	25 afloopschema's met 200 aanhaalwaarden
Online-boutverbinding	ja, in de aanwijzende modus met de software SENSOMASTER
Omgevingsvoorwaarden	
Opslagtemperatuur	–10 °C–+60 °C
Bedrijfstemperatuur	–10 °C–+40 °C
Referentietemperatuur	+23 °C
Relatieve luchtvochtigheid	20–75 %, niet condenserend
Isolatieklasse	IP20
Voeding	
Batterijtype	levering met vier micro-batterijen AAA/LR03, 1,5 V
Accutype	• micro-NiMH-accu's AAA/LR03, 1,2 V mogen worden gebruikt • optionele Li-ion-accu met oplader (art.-nr. 7195-2)

Software SENSOMASTER installeren

Met de software SENSOMASTER kunt u bijvoorbeeld aanhaalwaarden en afloopschema's op de pc samenstellen Daarna kunt u deze gegevens overdragen naar het interne geheugen van de MANOSKOP en daar oproepen. Bovendien kunt u het menu van de MANOSKOP individueel configureren.

Voor de installatie moet aan de volgende systeemvoorwaarden voldaan zijn:

- standaard-pc (netbook of hoger)
- besturingssysteem Microsoft Windows® 7 (32 of 64-bit) of
- besturingssysteem Microsoft Windows® Vista (32 of 64-bit)
- een vrije usb-poort

De software SENSOMASTER bevindt zich op de bijgeleverde cd. Ga als volgt te werk om de software SENSOMASTER te installeren (administratorrechten vereist):

➢gebruik de bijgeleverde cd voor de installatie.

➢Als het installatievenster niet automatisch verschijnt, opent u de Windows Explorer en u klikt vervolgens dubbel op het bestand Sensomaster.exe.

➢Selecteer de gewenste taal voor de installatie.



➢Klik op 'Annuleren' om de installatie te annuleren.

➢Klik op 'OK' om de taalkeuze te bevestigen en door te gaan met de installatie.

De SENSOMASTER Setup-assistent start.



➢Klik op 'Annuleren' om de installatie te annuleren.

➢Klik op 'Volgende' om door te gaan met de installatie.

U moet de licentieovereenkomst accepteren om met de installatie door te kunnen gaan.

➢Klik op het dienovereenkomstige optieveld.



➢Klik op 'Vorige' om uitgevoerde instellingen te wijzigen.

➢Klik op 'Annuleren' om de installatie te annuleren.

➢Klik op 'Volgende' om door te gaan met de installatie.

Er wordt een doelmap voor de installatie voorgesteld. U kunt deze doelmap accepteren of een andere map kiezen.

➢Klik op 'Bladeren' om een andere doelmap voor de installatie te kiezen.



➢Klik op 'Vorige' om uitgevoerde instellingen te wijzigen.

➢Klik op 'Annuleren' om de installatie te annuleren.

➢Klik op 'Volgende' om door te gaan met de installatie.

Er wordt een startmenu-map voorgesteld voor de programmakoppelingen. U kunt deze startmenu-map accepteren of een andere map kiezen.

➢Klik op 'Bladeren' om een andere startmenu-map voor de installatie te kiezen.



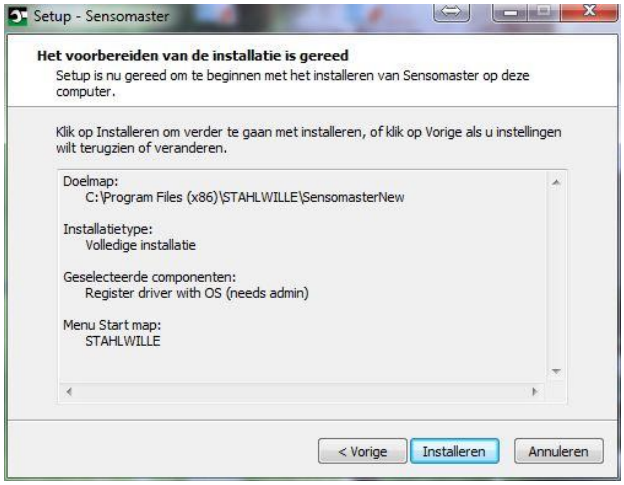
➢Klik op 'Vorige' om uitgevoerde instellingen te wijzigen.

➢Klik op 'Annuleren' om de installatie te annuleren.

➢Klik op 'Volgende' om door te gaan met de installatie.

Nu verschijnt een overzicht van de uitgevoerde instellingen.

➢Controleer of de instellingen correct zijn.



➢Klik op 'Vorige' om uitgevoerde instellingen te wijzigen.

➢Klik op 'Annuleren' om de installatie te annuleren.

➢Klik op 'Installeren' om de installatie uit te voeren.

➢Na de installatie verschijnt het volgende venster.



➢Klik op 'Voltooien' om de installatie af te sluiten en het programma te gebruiken.

Momentsleutel voorbereiden

Voorwaarden voor het gebruik

- De gebruiker moet tijdens het gebruik veilig staan.
- Er dient voldoende bewegingsvrijheid voor de gebruiker aanwezig te zijn.
- De werkplek moet voldoende verlicht zijn.
- De bedrijfstemperatuur moet –10 °C tot +40 °C bedragen.
- De momentsleutel moet zich vóór gebruik minstens één uur kunnen aanpassen aan de klimaatomstandigheden tijdens het latere gebruik.
- De momentsleutel moet beschermd zijn tegen schadelijke invloeden, bijv. verontreinigingen of vocht.

ⓘ Bij de levering is de menutaal 'Duits' ingesteld.
➢ Wijzig de menutaal zoals vanaf pagina 43 beschreven is.

Batterijen plaatsen

Zorg voor de correcte voeding van de momentsleutel. U kunt de volgende soorten batterijen of accu's plaatsen:

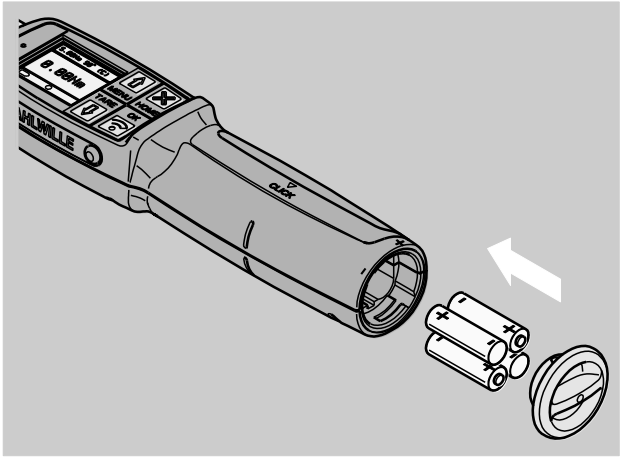
- micro-batterijen AAA/LR03,1,5 V.
- micro-NiMH-accu's AAA/LR03,1,2 V
- optionele Li-ion-accu met oplader (art.-nr. 7195-2)

> ⚠ **VOORZICHTIG**
>
> Gevaar door exploderende accu's.
>
> ➢ Gebruik de voor het accutype geschikte oplader om de accu's op te laden.

➢ Draai het batterijvakdeksel tot aan de aanslag tegen de klok in.

➢ Neem het deksel van het apparaat.

➢ Plaats de accu’s/batterijen met inachtneming van de op de handgreep aangegeven polariteit.



➢ Plaats de vergrendelingspennen in het deksel in de uitsparingen van het batterijvakje.

➢ Druk het deksel iets aan.

➢ Draai het deksel tot aan de aanslag met de klok mee.

Doppen en insteekgereedschappen selecteren

WAARSCHUWING

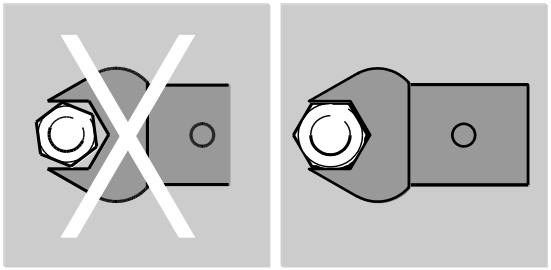
Verwondingsgevaar door verkeerd ingestelde steekmaat.

➢ Zorg ervoor dat de bij het insteekgereedschap behorende steekmaat op de momentsleutel is ingesteld.

VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door ongeschikte doppen en insteekgereedschappen.

➢ Gebruik alleen doppen of insteekgereedschappen die qua vorm en uitvoering geschikt zijn voor de toepassing.



ⓘ Insteekgereedschappen van STAHLWILLE garanderen de juiste hefboomlengte, hebben in alle verbindingstoepassingen de vereiste pasnauwkeurigheid en de vereiste materiaalvastheid.

VOORZICHTIG

Verwondingsgevaar door het overschrijden van de maximale belastbaarheid van de doppen en insteekgereedschappen.

➢ Zorg ervoor dat u de maximale belastbaarheid van de doppen en insteekgereedschappen niet overschrijdt.

De maximale belastbaarheid van de doppen en insteekgereedschappen kan lager zijn dan het maximaal toegestane moment van de momentsleutel.

VOORZICHTIG

Verwondingsgevaar door verkeerd gemonteerde insteekgereedschappen.

➢ Zorg ervoor dat de insteekgereedschappen door vastklikken van de borgpen tegen uittrekken beveiligd zijn.

VOORZICHTIG

Verwondingsgevaar door zelfgemaakte speciale gereedschappen.

➢ Vervaardig speciale gereedschappen alléén in overleg met STAHLWILLE.

VOORZICHTIG

Verwondingsgevaar door ongeschikte insteekgereedschappen.

➢ Gebruik alleen de in de STAHLWILLE-catalogus aanbevolen insteekgereedschappen.

OPGELET

Beschadiging van de meetelementen van de momentsleutel mogelijk.

➢ Bescherm de momentsleutel tegen bijv. harde stoten of vallen.

Als u aan de momentsleutel doppen gebruikt, dient u ervoor te zorgen dat:

- het wisselsysteem aan de momentsleutel de correcte vorm en grootte heeft
- de doppen voor de verbinding met de aan te halen boutverbinding de juiste vorm en grootte hebben

Insteekgereedschap monteren en demonteren

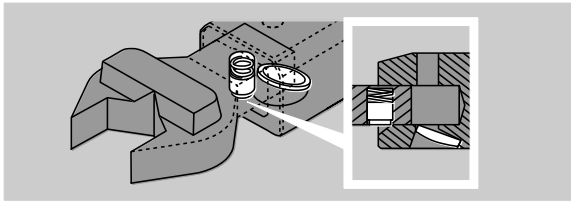
Ga als volgt te werk om insteekgereedschappen te monteren:

➢ steek het insteekgereedschap in het inwendige vierkant van de sleutelkop.

Daarbij wordt de verende borgpen van de QuickRelease-veiligheidsvergrendeling van het insteekgereedschap door de afgeschuinde gereedschapsopname ingedrukt.

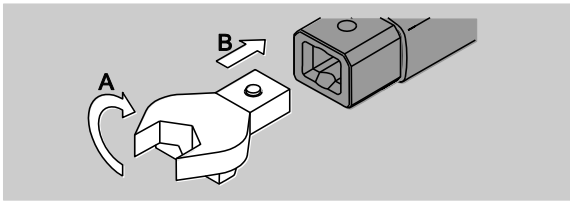
➢ Schuif het insteekgereedschap in tot aan de aanslag.

➢ Zorg ervoor dat de borgpen in het boorgat van de QuickRelease-veiligheidsvergrendeling valt.



➢ Controleer de correcte montage van het insteekgereedschap.

➢ Voor gecontroleerd linksom aanhalen in de functiemodus 'klikkend' monteert u het insteekgereedschap 180° gedraaid t.o.v. de momentsleutel.



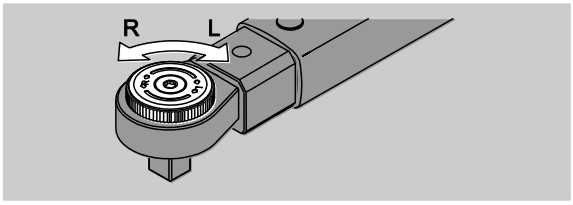
⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door abusievelijk verstellen van de schakelaar van de insteekratelkop.

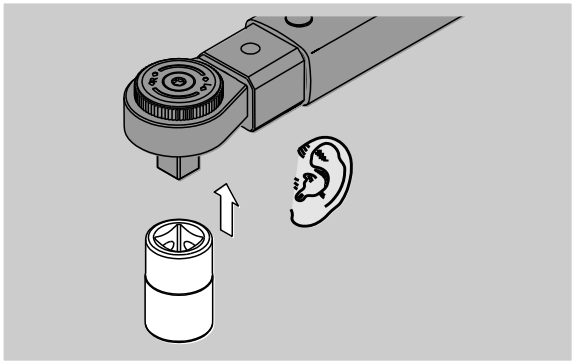
➢ Stel vóór het aanhaalproces de gewenste werkrichting in met behulp van de schakelaar.

➢ Raak de schakelaar niet aan tijdens het aanhaalproces.

➢ Als u een insteekratelkop gebruikt, zet u deze door draaien van de schakelaar in de gewenste werkpositie.



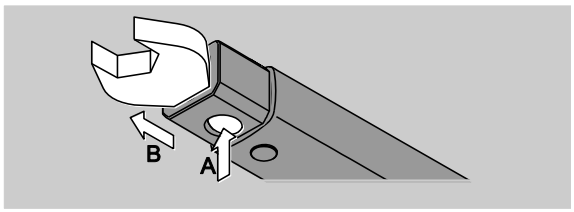
➢ Druk de passende dop op het aandrijfvierkant van de insteekratelkop totdat hij hoorbaar vastklikt.



Ga als volgt te werk om insteekgereedschappen te demonteren:

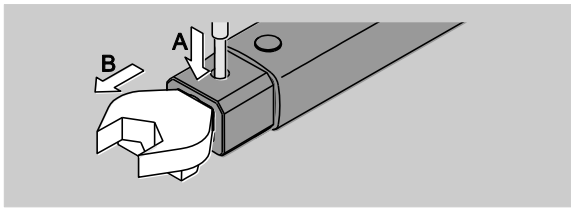
Insteekgereedschap 'normaal' gemonteerd

- Druk op de groene QuickRelease-snel-ontgrendelingsknop aan de onderzijde van de sleutelkop (A).
- Trek het insteekgereedschap eruit (B).



Insteekgereedschap 180° gedraaid gemonteerd

- Steek een dunne pen van buitenaf in de uitsparing aan de bovenzijde van de sleutelkop.
- Druk de borgpen met de pen in (A).
- Trek het insteekgereedschap eruit (B).



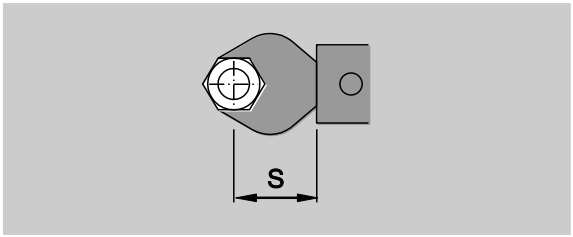
Steekmaat bepalen

WAARSCHUWING

Gevaar voor ernstig letsel door een verkeerde steekmaat.

- Controleer de steekmaat bij ieder steekgereedschap.
- Stel bij steekgereedschappen de passende steekmaat in.

Bereken met een schuifmaat de steekmaat S zoals op de tekening weergegeven. Let bij combinaties van steekgereedschappen en adapters strikt op de som van alle “S”.



Voor meer informatie verwijzen wij naar de STAHLWILLE-catalogus.

De standaard steekmaten zijn 9x12: 17,5 mm en・ 14x18: 25 mm.
Als een steekmaat is ingevoerd die niet overeenkomt met de standaard steekmaat, wordt dit symbool op het display weergegeven.

- Voer de dienovereenkomstige steekmaat bij de vraag naar de steekmaat in,

De momentsleutel corrigeert het moment automatisch overeenkomstig de ingestelde steekmaat.

Momentsleutel in- en uitschakelen.

➢ Druk ongeveer een seconde lang op een willekeurige toets om de momentsleutel in te schakelen.

U hoort een lang signaal.

ⓘ Bij de levering is de menutaal 'Duits' ingesteld.
➢ Wijzig de menutaal zoals vanaf pagina 43 beschreven is.

ⓘ Als u de momentsleutel niet gebruikt, schakelt hij na een ingelegde tijd uit. U kunt de uitschakeltijd instellen met behulp van de software SENSOMASTER, zie pagina 44.

➢ Druk langer dan een seconde op de toets HOME om de momentsleutel uit te schakelen.

U hoort drie korte signalen.

Momentsleutel tarreren

Voor het garanderen van een nauwkeurige meting moet de momentsleutel bij ieder aanhaalproces getarreerd zijn.

⚠ **WAARSCHUWING**

Gevaar voor letsel door onjuiste meetwaarden op grond van verkeerd tarreren.

➢ Zorg ervoor dat de momentsleutel tijdens het tarreren niet bewogen of belast wordt.

ⓘ De momentsleutel wordt elke keer bij het inschakelen automatisch getarreerd.

Tarreren bij het inschakelen

➢ Leg de uitgeschakelde momentsleutel op een vlakke ondergrond.

ⓘ Om de momentsleutel met gemonteerd insteekgereedschap te tarreren, laat u het bijvoorbeeld iets over de tafelrand uitsteken.

➢ Zorg ervoor dat geen krachten op de momentsleutel inwerken.

➢ Houd de momentsleutel tijdens het hele tarreerproces stil.

➢ Druk op een willekeurige toets om de momentsleutel in te schakelen.

Op het display verschijnen het symbool ⊙ en TARRA. De momentsleutel wordt binnen enkele seconden getarreerd.

Dat het tarreerproces afgesloten is, herkent u aan het symbool ⬣ (tarreerproces voltooid) op het display.

Handmatig tarreren

Het handmatige tarreren is vereist als bijvoorbeeld na aanhaalprocessen een waarde op het display verschijnt die niet nul is.

- Leg de ingeschakelde momentsleutel op een vlakke ondergrond.

  Om de momentsleutel met gemonteerd insteekgereedschap te tarreren, laat u het bijvoorbeeld iets over de tafelrand uitsteken.

- Zorg ervoor dat geen krachten op de momentsleutel inwerken.
- Houd de momentsleutel tijdens het hele tarreerproces stil.
- Druk langer dan twee seconden op de TARE-toets.

Op het display verschijnen het symbool en TARRA. De momentsleutel wordt binnen enkele seconden getarreerd.

Dat het tarreerproces afgesloten is, herkent u aan het symbool (tarreerproces voltooid) op het display.

Menu-overzicht

ⓘ Bij de levering is de menutaal 'Duits' ingesteld.
➢ Wijzig de menutaal zoals vanaf pagina 43 beschreven is.

In dit hoofdstuk worden alle menu's van de momentsleutel toegelicht. Indien de administrator de momentsleutel per persoon heeft ingesteld kan het zijn dat niet alle menu's of menupunten worden weergegeven.

Menustructuur bij de directe ingave

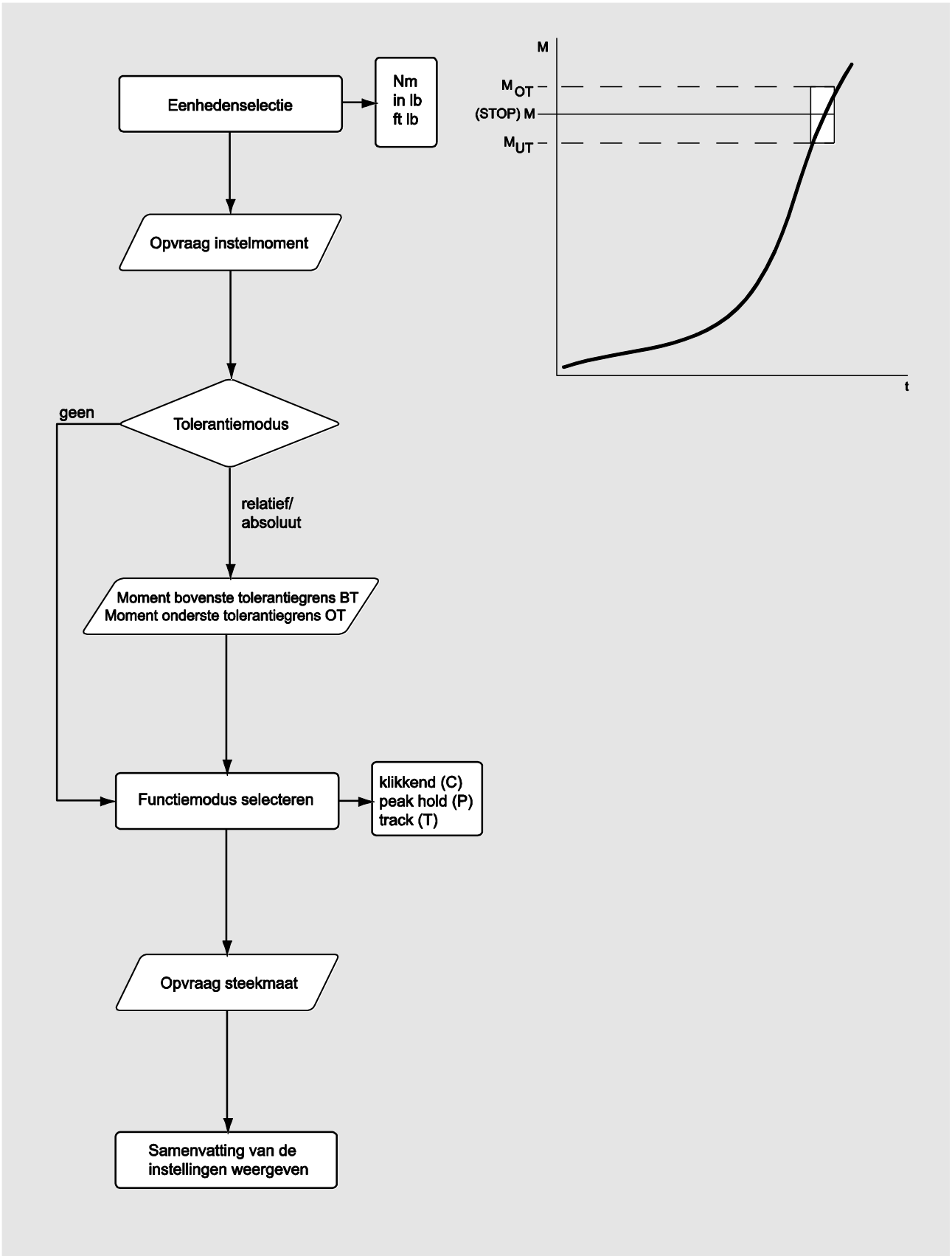
Bij de directe ingave bepaalt u concrete waarden voor een aanhaling.

In de modus directe ingave kunt u de volgende meetmodi oproepen:

- moment
- draaiingshoek
- moment-draaiingshoek
- draaiingshoek-moment

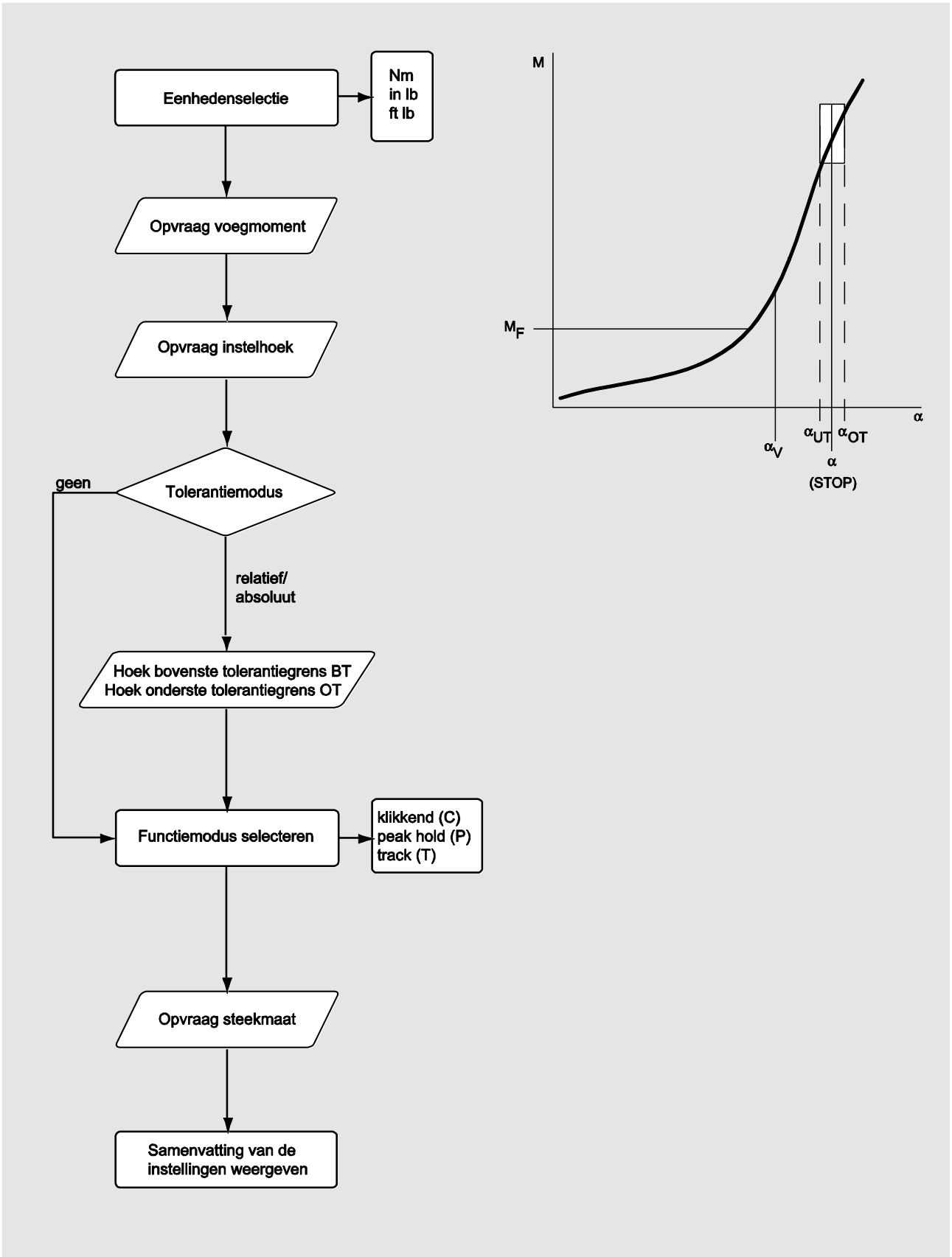
Onderstaand zijn de beschikbare modi voor de directe ingave afgebeeld. In de tabellen worden de invoergegevens van de modi voor de directe ingave toegelicht.

Meetmodus moment



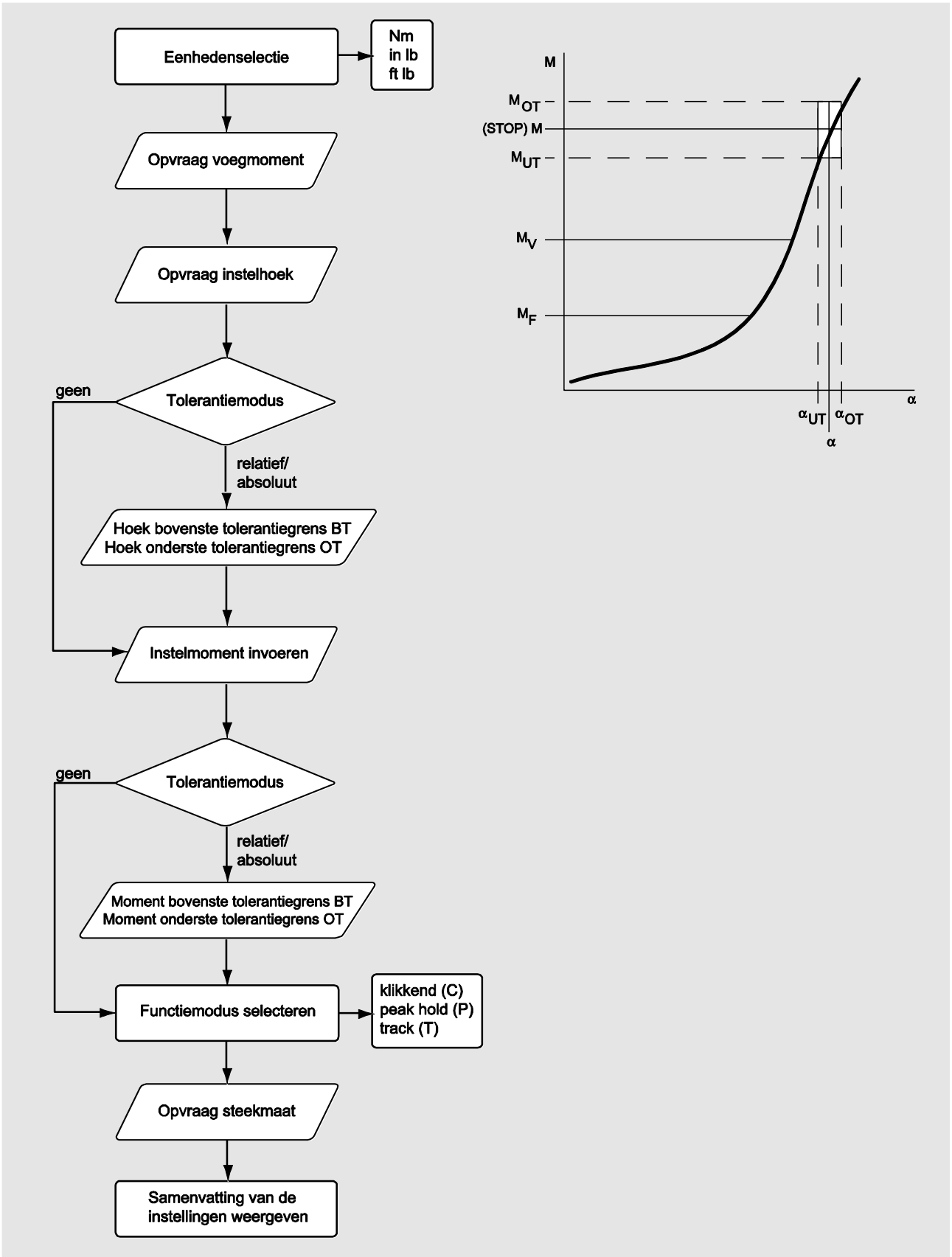
• N m • in lb • ft lb	Hier bepaalt u de gewenste eenheid van het moment.
Instelmoment	Hier bepaalt u de waarde van het instelmoment.
• geen tolerantie • relatieve tolerantie • absolute tolerantiegrens	Hier bepaalt u of een tolerantiebereik aan de waarde wordt toegewezen. U kunt de toleranties relatief ten opzichte van de waarde in procent aangeven. Een absolute tolerantiegrens met concrete waarden is eveneens mogelijk.
• Moment bovenste tolerantiegrens BT • Moment onderste tolerantiegrens OT	Hier bepaalt u het tolerantiebereik van de momentwaarde. Als u geen tolerantie heeft ingesteld, wordt dit menupunt niet weergegeven.
• klikkend (C) • peak hold (P) • track (T)	Hier kunt u de functiemodus kiezen. Zie pagina 15.
Steekmaat	Hier voert u de steekmaat in voor het gemonteerde insteekgereedschap.
Samenvatting	Hier verschijnt de samenvatting van de uitgevoerde instellingen. U kunt de samenvatting met OK bevestigen of met het aanhaalproces beginnen. De samenvatting verdwijnt automatisch.

Meetmodus draaiingshoek



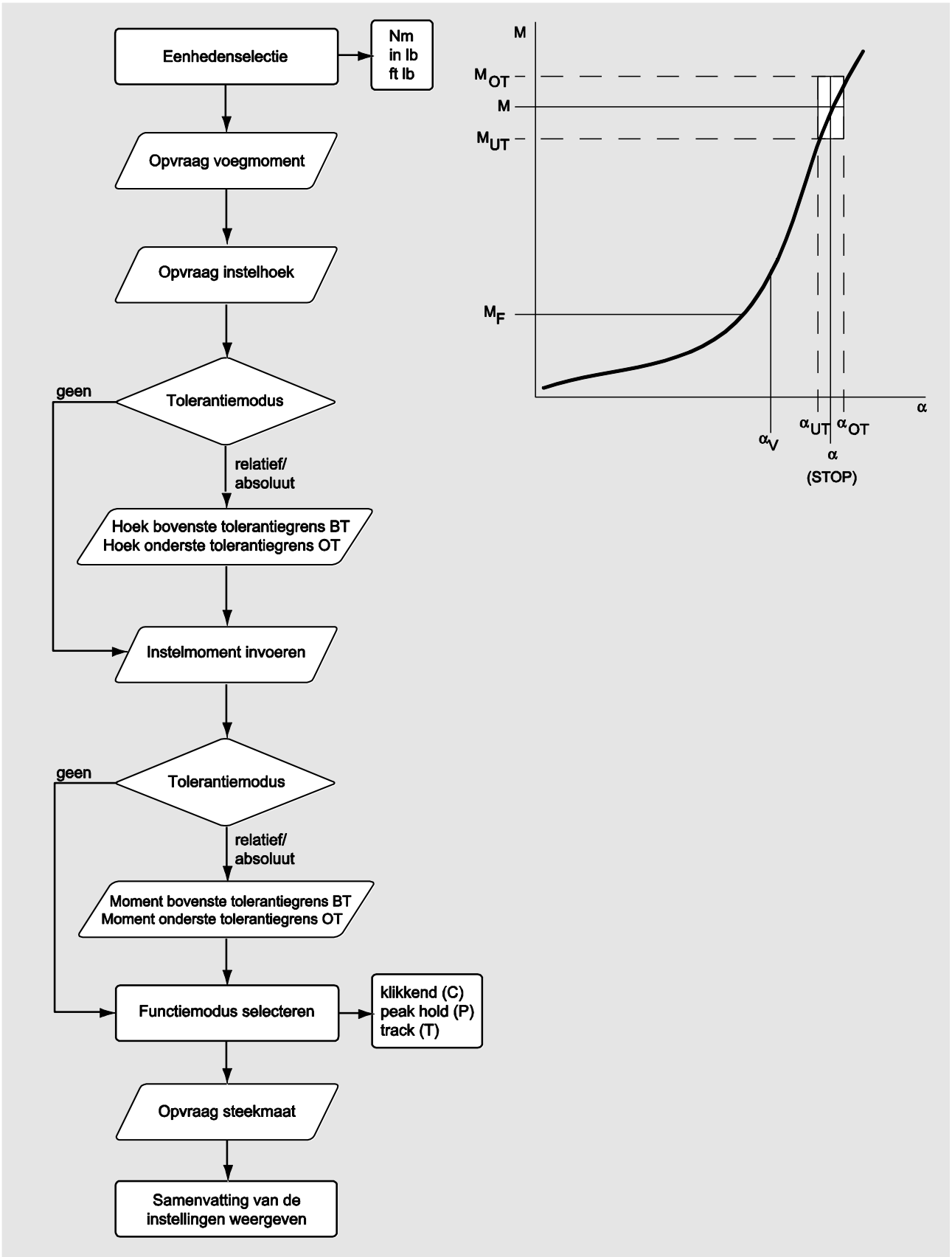
• N m • in lb • ft lb	Hier bepaalt u de gewenste eenheid van het moment.
Voegmoment	Hier bepaalt u de waarde van het voegmoment.
Instelhoek	Hier bepaalt u de waarde van de instelhoek.
• geen tolerantie • relatieve tolerantie • absolute tolerantiegrens	Hier bepaalt u of een tolerantiebereik aan de waarde wordt toegewezen. U kunt de toleranties relatief ten opzichte van de waarde in procent aangeven. Een absolute tolerantiegrens met concrete waarden is eveneens mogelijk.
• Hoek bovenste tolerantiegrens BT • Hoek onderste tolerantiegrens OT	Hier bepaalt u het tolerantiebereik van de draaiingshoek. Als u geen tolerantie heeft ingesteld, wordt dit menupunt niet weergegeven.
• klikkend (C) • peak hold (P) • track (T)	Hier kunt u de functiemodus kiezen. Zie pagina 15.
Steekmaat	Hier voert u de steekmaat in voor het gemonteerde insteekgereedschap.
Samenvatting	Hier verschijnt de samenvatting van de uitgevoerde instellingen. U kunt de samenvatting met OK bevestigen of met het aanhaalproces beginnen. De samenvatting verdwijnt automatisch.

Meetmodus moment-draaiingshoek



• N m • in lb • ft lb	Hier bepaalt u de gewenste eenheid van het moment.
Voegmoment	Hier bepaalt u de waarde van het voegmoment.
Instelhoek	Hier bepaalt u de waarde van de instelhoek.
• geen tolerantie • relatieve tolerantie • absolute tolerantiegrens	Hier bepaalt u of een tolerantiebereik aan de waarde wordt toegewezen. U kunt de toleranties relatief ten opzichte van de waarde in procent aangeven. Een absolute tolerantiegrens met concrete waarden is eveneens mogelijk.
• Hoek bovenste tolerantiegrens BT • Hoek onderste tolerantiegrens OT	Hier bepaalt u het tolerantiebereik van de draaiingshoek. Als u geen tolerantie heeft ingesteld, wordt dit menupunt niet weergegeven.
Instelmoment	Hier bepaalt u de waarde van het instelmoment.
• geen tolerantie • relatieve tolerantie • absolute tolerantiegrens	Hier bepaalt u of een tolerantiebereik aan de waarde wordt toegewezen. U kunt de toleranties relatief ten opzichte van de waarde in procent aangeven. Een absolute tolerantiegrens met concrete waarden is eveneens mogelijk.
• Moment bovenste tolerantiegrens BT • Moment onderste tolerantiegrens OT	Hier bepaalt u het tolerantiebereik van de momentwaarde. Als u geen tolerantie heeft ingesteld, wordt dit menupunt niet weergegeven.
• klikkend (C) • peak hold (P) • track (T)	Hier kunt u de functiemodus kiezen. Zie pagina 15.
Steekmaat	Hier voert u de steekmaat in voor het gemonteerde insteekgereedschap.
Samenvatting	Hier verschijnt de samenvatting van de uitgevoerde instellingen. U kunt de samenvatting met OK bevestigen of met het aanhaalproces beginnen. De samenvatting verdwijnt automatisch.

Meetmodus draaiingshoek-moment



• N m • in lb • ft lb	Hier bepaalt u de gewenste eenheid van het moment.
Voegmoment	Hier bepaalt u de waarde van het voegmoment.
Instelhoek	Hier bepaalt u de waarde van de instelhoek.
• geen tolerantie • relatieve tolerantie • absolute tolerantiegrens	Hier bepaalt u of een tolerantiebereik aan de waarde wordt toegewezen. U kunt de toleranties relatief ten opzichte van de waarde in procent aangeven. Een absolute tolerantiegrens met concrete waarden is eveneens mogelijk.
• Hoek bovenste tolerantiegrens BT • Hoek onderste tolerantiegrens OT	Hier bepaalt u het tolerantiebereik van de draaiingshoek. Als u geen tolerantie heeft ingesteld, wordt dit menupunt niet weergegeven.
Instelmoment	Hier bepaalt u de waarde van het instelmoment.
• geen tolerantie • relatieve tolerantie • absolute tolerantiegrens	Hier bepaalt u of een tolerantiebereik aan de waarde wordt toegewezen. U kunt de toleranties relatief ten opzichte van de waarde in procent aangeven. Een absolute tolerantiegrens met concrete waarden is eveneens mogelijk.
• Moment bovenste tolerantiegrens BT • Moment onderste tolerantiegrens OT	Hier bepaalt u het tolerantiebereik van de momentwaarde. Als u geen tolerantie heeft ingesteld, wordt dit menupunt niet weergegeven.
• klikkend (C) • peak hold (P) • track (T)	Hier kunt u de functiemodus kiezen. Zie pagina 15.
Steekmaat	Hier voert u de steekmaat in voor het gemonteerde insteekgereedschap.
Samenvatting	Hier verschijnt de samenvatting van de uitgevoerde instellingen. U kunt de samenvatting met OK bevestigen of met het aanhaalproces beginnen. De samenvatting verdwijnt automatisch.

Menu 'Configuratie & Data'

Het menu 'Configuratie & Data' bevat de volgende menupunten:

- configuratie
- data
- meldingen
- versie-informatie.

Menupunt Configuratie

Voorwaarschuwing	Met de invoer van een waarde bepaalt u de grens voor de voorafgaande waarschuwing. Als deze grens wordt bereikt, branden de signaallampjes geel en wordt de waarde op het display in geel weergegeven.
Opslaan aan/uit	Hier bepaalt u of de gegevens van het aanhaalproces moeten worden opgeslagen of niet.
Ser. communicatie	Voor de kalibratie met een STAHLWILLE perfectControl® kalibreerinstallatie moet dit menupunt worden ingeschakeld. Om te garanderen dat de momentsleutel weer optimaal functioneert, moet u de momentsleutel na de kalibratie een keer uitschakelen.
Kalibratie-info	Hier wordt het tijdstip voor de volgende verplichte kalibratie weergegeven. Bovendien worden de tot nu toe uitgevoerde belastingen van de momentsleutel weergegeven.
Max. belastingen	Hier worden de maximaal overgebrachte momenten weergegeven.

Menupunt Data

Opgeslagen aanhaalgegevens	Hier kunt u de opgeslagen schroefgegevens oproepen.

Menupunt Meldingen

Aanwezige meldingen	Hier kunt u de aanwezige meldingen bijv. overschrijding van de kalibratietermijn, oproepen.

Menupunt Versie-informatie

Status van de momentsleutel	Hier wordt de volgende informatie weergegeven: • type/momentbereik • S/N • ident. nr. van de momentsleutel • firmware versie • bootloader versie • hardware versie

Basisbediening van de menu's

Binnen de menu’s bewegen

➢ Gebruik de beide pijltoetsen om een menupunt te selecteren.

Het menupunt wordt gemarkeerd.

➢ Druk op OK om verdere instellingen in een menupunt uit te voeren of een instelling te bevestigen.

➢ Druk op HOME om stapsgewijs in het menu terug te lopen of om een invoer te annuleren.

Waarden invoeren

In de modi voor de directe ingave worden de waarden voor een aanhaling opgevraagd. Met de pijltoetsen kunt u de waarden verhogen of verlagen.

➢ Druk een keer kort op de dienovereenkomstige pijltoets om de waarde langzaam te verhogen of te verlagen.

➢ Houd de dienovereenkomstige pijltoets ingedrukt om de waarde snel te verhogen of te verlagen.

➢ Druk op OK als u de gewenste waarde heeft ingesteld.

Directe ingave oproepen

Bij de directe ingave bepaalt u concrete waarden voor een aanhaling.

Ga als volgt te werk om een van de meetmodi te selecteren:

➢ Zorg ervoor dat geen krachten op de momentsleutel inwerken.

➢ Schakel de momentsleutel in.

➢ Druk ongeveer een seconde lang op de toets MENU.

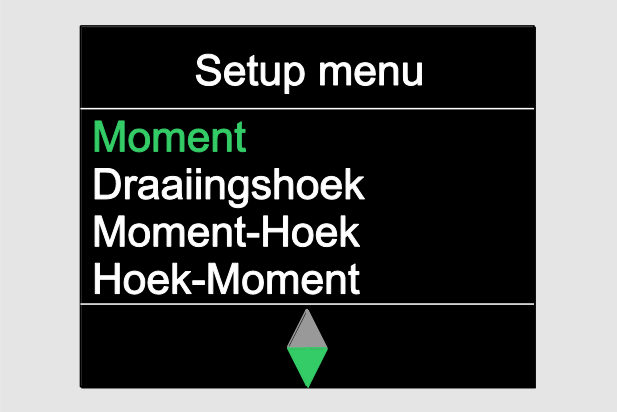
Op het display wordt DIRECTE INGAVE weergegeven.



ⓘ In dit menu heeft u met de software SENSOMASTER eveneens de beschikking over gedefinieerde en naar de momentsleutel overgedragen afloopschema's. (Zie pagina 40.

➢ Bevestig met OK.

De ter beschikking staande meetmodi worden weergegeven.



➢Kies de gewenste modus met behulp van de pijltoetsen.

➢Bevestig met OK.

U kunt de instellingen invoeren voor een uit te voeren aanhaalproces.

Voorgedefinieerde afloopschema's oproepen

ⓘ Aanhalingen en afloopschema's kunnen met de software SENSOMASTER onafhankelijk van de momentsleutel op de pc worden aangelegd. Vervolgens kunnen deze gegevens worden overgedragen naar de momentsleutel. Voor nadere informatie hierover verwijzen wij naar de onlinehulp van de software SENSOMASTER.

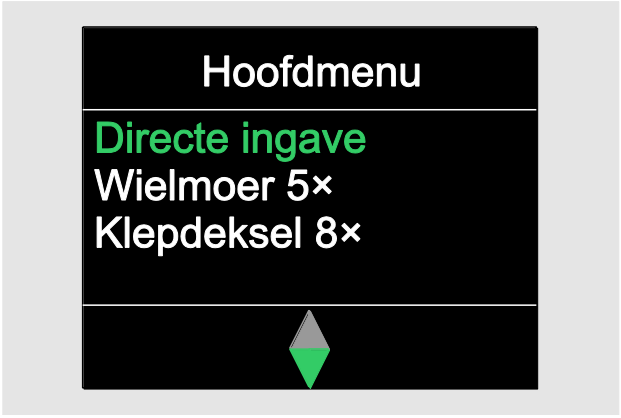
Ga als volgt te werk om een op de momentsleutel beschikbare afloopschema op te roepen:

➢Zorg ervoor dat geen krachten op de momentsleutel inwerken.

➢Schakel de momentsleutel in.

➢Druk ongeveer een seconde lang op de toets MENU.

Op het display worden DIRECTE INGAVE en de beschikbare afloopschema's weergegeven.



➢Kies het gewenste afloopschema of de individuele aanhaling met behulp van de pijltoetsen.

Nu verschijnt een samenvatting van de voor dit afloopschema of deze individuele aanhaling opgeslagen parameters. U kunt deze accepteren door op OK te drukken.

➢Bevestig met OK.

Nu kunt u het afloopschema of de individuele aanhaling uitvoeren.

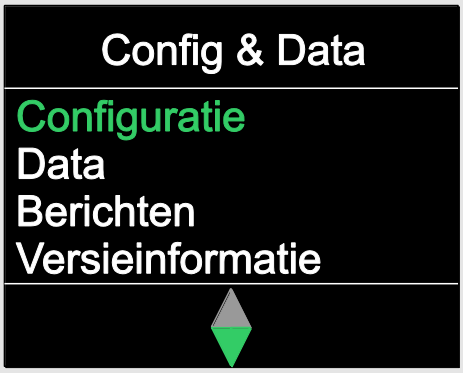
Configuratiemenu oproepen

In het configuratiemenu bepaalt u basisinstellingen voor de momentsleutel, zoals bijv. het opslaan van de gegevens van uitgevoerde aanhalingen in de momentsleutel.

Ga als volgt te werk om het configuratiemenu te selecteren:

➢ Druk ongeveer een seconde lang op de toets OK.

Het menu 'CONFIG & DATA' wordt weergegeven



➢ Kies CONFIGURATIE met behulp van de pijltoetsen.

➢ Bevestig met OK.

Als het configuratiemenu door middel van een administratorwachtwoord beschermd is, moet u nu het administratorwachtwoord invoeren. Het administratorwachtwoord bestaat uit een viercijferige code.

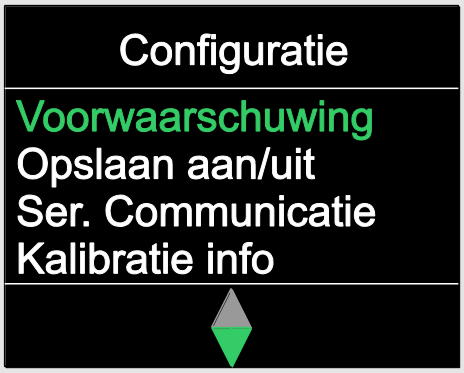


➢ Stel het eerste cijfer in met behulp van de pijltoetsen.

➢ Bevestig met OK.

➢ Stel de andere cijfers op dezelfde wijze in.

Na de correcte invoer wordt het menu CONFIGURATIE weergegeven



➢ Kies het gewenste menupunt met behulp van de pijltoetsen.

➢ Voer de gewenste instellingen uit.

ⓘ De instellingen in het configuratiemenu kunnen met de software SENSOMASTER onafhankelijk van de momentsleutel op de pc worden vastgelegd. Hier kunt u ook een administratorwachtwoord invoeren ter bescherming tegen ongeautoriseerde veranderingen in de configuratie van de momentsleutel. Voor nadere informatie hierover verwijzen wij naar de online-hulp van de software SENSOMASTER.

Instellingen op de pc vastleggen

Als u de momentsleutel op een pc aansluit, kunt u met behulp van de software SENSOMASTER bijv. gegevens uitwisselen tussen de momentsleutel en de pc.

U kunt bovendien verschillende instellingen op de pc wijzigen. De instellingen worden vervolgens overgedragen naar de momentsleutel.

ⓘ Voor informatie over de software SENSOMASTER verwijzen wij naar de bijbehorende online-hulp.

U kunt de volgende instellingen op de pc uitvoeren en naar de momentsleutel overdragen:

- eenheden instellen
- een ident.-nr. toewijzen
- een tijd instellen voor het automatisch uitschakelen van de momentsleutel
- een grens instellen voor de voorafgaande waarschuwing
- een kalibratiedatum bepalen
- een administratorwachtwoord toewijzen
- de in het interne geheugen van de momentsleutel aanwezige aanhaalgegevens naar de pc overdragen
- het interne geheugen van de momentsleutel wissen
- afloopschema's definiëren
- aanhalingen definiëren
- een menutaal instellen
- menu's configureren

Voorwaarden voor de verbinding met een pc zijn:

- een usb-interface,
- Microsoft Windows,
- een micro-usb-kabel en
- de geïnstalleerde software SENSOMASTER.

OPGELET

Storingen mogelijk.

➢ Steek de micro-usb-stekker in één keer tot aan de aanslag in het contact.

➢ Let op dat de steekverbindingen vast gemonteerd zijn.

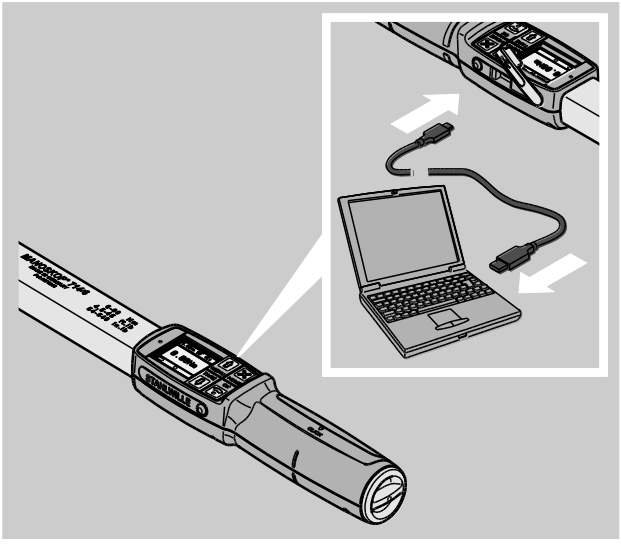
Momentsleutel met de pc verbinden

➢ Zorg ervoor dat de momentsleutel **uitgeschakeld** is.

➢ Klap de afdekking van het contact voor de pc-aansluiting opzij.

➢ Steek de micro-usb-stekker in één keer tot aan de aanslag in het contact voor de pc-aansluiting.

➢ Steek de usb-stekker in de usb-aansluiting van de pc.



➢ Let op dat de steekverbindingen vast gemonteerd zijn.

➢ Start de geïnstalleerde software SENSOMASTER op de pc.

➢ Schakel de momentsleutel in.

De verbinding tussen de momentsleutel en de pc komt automatisch tot stand.

ⓘ Voor informatie over de software SENSOMASTER verwijzen wij naar de bijbehorende online-hulp.

Fabrieksinstellingen

De momentsleutel wordt geleverd met de volgende fabrieksinstellingen:

- menutaal Duits
- alle menu's weergegeven
- wachtwoordbescherming uitgeschakeld
- automatische uitschakeling na 15 min
- grens voor de voorafgaande waarschuwing 80 %
- standaard insteekmaat (afhankelijk van het model)

ⓘ Bij het terugzetten naar de fabrieksinstellingen worden alle in het interne geheugen van de momentsleutel opgeslagen aanhaalgegevens gewist. Sla de aanhaalgegevens vóór het terugzetten zo nodig op.

Ga als volgt te werk om de momentsleutel terug te zetten naar de fabrieksinstellingen:

➢ Verbind de momentsleutel met de pc.

➢ Start de geïnstalleerde software SENSOMASTER op de pc.

➢ Schakel de momentsleutel in.

➢ Kies het tabblad 'Instellingen'.

➢ Kies het tabblad 'Parameters'.

➢ Klik op de knop 'Fabrieksinstellingen'.

➢ Bevestig de vraag.

De momentsleutel wordt teruggezet naar de fabrieksinstellingen.

Menutaal wijzigen

U kunt de volgende menutalen naar het interne geheugen van de momentsleutel laden:

- Duits (fabrieksinstelling)
- Engels
- Italiaans
- Spaans
- Frans
- Nederlands
- Deens
- Noors
- Zweeds
- Fins
- Pools

Andere talen op aanvraag.

Voor het kunnen wijzigen van de menutaal moet de software SENSOMASTER op een pc geïnstalleerd zijn.

ⓘ Er is altijd slechts één menutaal op de momentsleutel aanwezig. De via de software SENSOMASTER geïnstalleerde menutaal vervangt de in de momentsleutel aanwezige menutaal.

➢ Verbind de momentsleutel met de pc.

➢ Start de geïnstalleerde software SENSOMASTER op de pc.

➢ Schakel de momentsleutel in.

➢ Kies het tabblad 'Instellingen'.

➢ Kies het tabblad 'Parameters'.

➢ Kies de gewenste menutaal onder 'Taalinstelling momentsleutel'.

➢ Klik op het symbool 'Gegevens in momentsleutel opslaan'.

De instellingen van de momentsleutel worden geactualiseerd.

De momentsleutel schakelt uit en vervolgens automatisch weer in.

Tijd voor automatisch uitschakelen instellen

U kunt de tijd instellen waarna de momentsleutel in geval van niet-gebruik automatisch uitschakelt.

Voor het instellen van de tijd moet de software SENSOMASTER op een pc geïnstalleerd zijn.

- ➢ Verbind de momentsleutel met de pc.
- ➢ Start de geïnstalleerde software SENSOMASTER op de pc.
- ➢ Schakel de momentsleutel in.
- ➢ Kies het tabblad 'Instellingen'.
- ➢ Kies het tabblad 'Parameters'.
- ➢ Voer de gewenste tijd voor de automatische uitschakeling in onder 'Auto-uitschakeling'.

ⓘ Als u 0 minuten invoert, is de 'Auto-uitschakeling' gedeactiveerd. U moet de momentsleutel handmatig uitschakelen.

- ➢ Klik op het symbool 'Gegevens in momentsleutel opslaan'.

De instellingen van de momentsleutel worden geactualiseerd.

De momentsleutel schakelt uit en vervolgens automatisch weer in.

Wachtwoordbescherming instellen

U kunt de toegang naar het menu 'Configuratie' beschermen door middel van een administratorwachtwoord.

Het administratorwachtwoord kan uitsluitend met de software SENSOMASTER toegewezen of gewijzigd worden.

Bij de levering is geen administratorwachtwoord ingesteld.

Voor de invoer staan maximaal vier tekens ter beschikking. U mag alleen cijfers gebruiken.

- ➢ Verbind de momentsleutel met de pc.
- ➢ Start de geïnstalleerde software SENSOMASTER op de pc.
- ➢ Schakel de momentsleutel in.
- ➢ Kies het tabblad 'Instellingen'.
- ➢ Kies het tabblad 'Parameters'.
- ➢ Vink het controlevakje 'Wachtwoord geactiveerd' aan onder 'Wachtwoordbescherming'.
- ➢ Voer de vier cijfers in voor het administratorwachtwoord.
- ➢ Klik op het symbool 'Gegevens in momentsleutel opslaan'.

De instellingen van de momentsleutel worden geactualiseerd.

De momentsleutel schakelt uit en vervolgens automatisch weer in.

Verbinding tussen de momentsleutel en de pc verbreken

Ga als volgt te werk om de de verbinding tussen momentsleutel en pc na de gegevensoverdracht te verbreken:

- ➢ Trek de usb-stekker uit het contact voor de pc-aansluiting van de momentsleutel.
- ➢ Sluit de afdekking van het contact voor de pc-aansluiting.

De momentsleutel gebruiken

- Voer de gewenste instellingen voor de aanhaling uit zoals weergegeven op de afbeeldingen in de praktijkvoorbeelden vanaf pagina 50.
- Als alternatief kunt u met de software SENSOMASTER aangemaakte afloopschema's of individuele aanhalingen in het geheugen van de momentsleutel laden en deze oproepen.

Voordat u met de momentsleutel gaat werken, moet u hem tarreren zoals beschreven op pagina 27.

WAARSCHUWING

Verkeerde metingen door beweging of belasting van de momentsleutel tijdens het tarreerproces.

- Zorg ervoor dat de momentsleutel tijdens het tarreren niet bewogen of belast wordt.

Momentsleutel bedienen

WAARSCHUWING

Gevaar voor ernstig of dodelijk letsel als gevolg van verkeerde meetwaarden.

- Zorg vóór gebruik voor de correcte instelling van de momentwaarde.
- Zorg vóór gebruik voor de veilige montage van de gebruikte dop en/of insteekgereedschap.

WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door abusievelijk verstellen van de schakelaar van de insteekratelkop.

- Stel vóór het aanhaalproces de gewenste werkrichting in met behulp van de schakelaar.
- Raak de schakelaar niet aan tijdens het aanhaalproces.

VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door wegglijden.

- Zorg bij het gebruik van de momentsleutel voor een voldoende veilige stand.
- Zorg bij het gebruik van de momentsleutel voor voldoende bewegingsvrijheid.

VOORZICHTIG

Verwondingsgevaar door verkeerd gemonteerde insteekgereedschappen.

- Zorg ervoor dat de insteekgereedschappen door vastklikken van de borgpen tegen uittrekken beveiligd zijn.

VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door overbelasting van de momentsleutel.

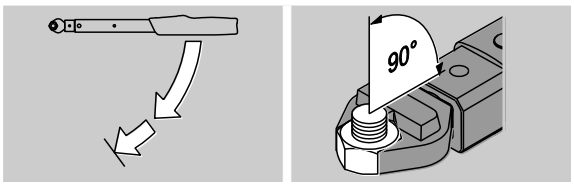
- Beëindig het aanhaalproces zodra u het ingestelde moment bereikt heeft.

OPGELET

Schade aan de momentsleutel mogelijk als gevolg van overbelasting.

- ➢ Zorg dat u de momentsleutel niet overbelast.
- ➢ Laat de momentsleutel niet vallen.
- ➢ Stel de momentsleutel niet bloot aan trillingen/stoten.

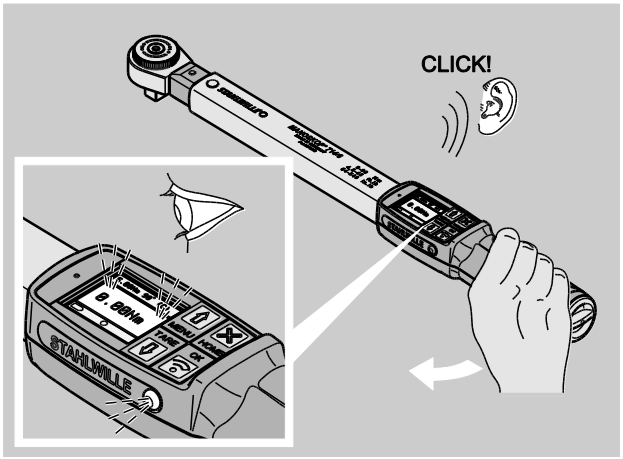
- ➢ Bedien de momentsleutel alleen via de handgreep.
- ➢ Pak de handgreep in het midden beet.
- ➢ Trek tangentieel t.o.v. de zwenkradius en haaks t.o.v. de aandraai-as.



Werken in de functiemodus 'Klikkend'

- ➢ Haal gelijkmatig en in de laatste fase zonder onderbreking aan totdat u een duidelijke ruk voelt en een klik hoort.

Het ingestelde moment of de ingestelde hoek is bereikt.



Na het klikken kunt u de momentsleutel meteen weer gebruiken.

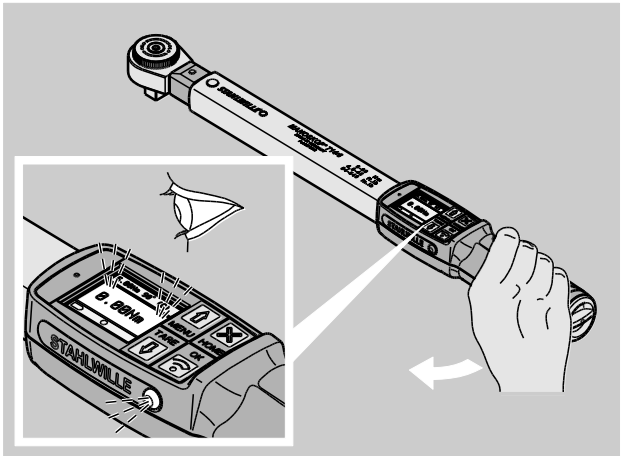
Tijdens het aanhaalproces in de functiemodus 'Klikkend' verschijnen de volgende weergaven en klinken de volgende signalen al naargelang de ingevoerde instellingen:

- De actuele moment- resp. draaiingshoekwaarde wordt weergegeven.
- Als u in het menu CONFIGURATIE een grens voor de voorafgaande waarschuwing heeft ingesteld, wordt de actuele waarde bij bereiken van de grens voor de voorafgaande waarschuwing in geel weergegeven. De signaallampjes branden geel.
- Als u een tolerantiebereik heeft ingesteld en u zich binnen dit bereik bevindt, wordt de actuele waarde in groen weergegeven. De signaallampjes branden groen. U hoort een kort signaal.
- Als u het tevoren ingestelde moment resp. de ingestelde hoek heeft bereikt, activeert de momentsleutel een voelbare ruk en een hoorbare klik.
- Als u de tevoren ingestelde bovenste tolerantiegrens van het instelmoment resp. de instelhoek overschrijdt, wordt de actuele waarde in rood weergegeven. De signaallampjes branden rood. U hoort een lang signaal.

Werken in de functiemodus 'Track'

➢ Let tijdens het aanhalen op de moment- resp. draaiingshoekwaarden op het display.

➢ Trek gelijkmatig en in de laatste fase zonder onderbreking totdat u de ingestelde resp. gewenste momentwaarde of draaiingshoekwaarde ziet.



Tijdens het aanhaalproces in de functiemodus 'Track' verschijnen de volgende weergaven en klinken de volgende signalen al naargelang de ingevoerde instellingen:

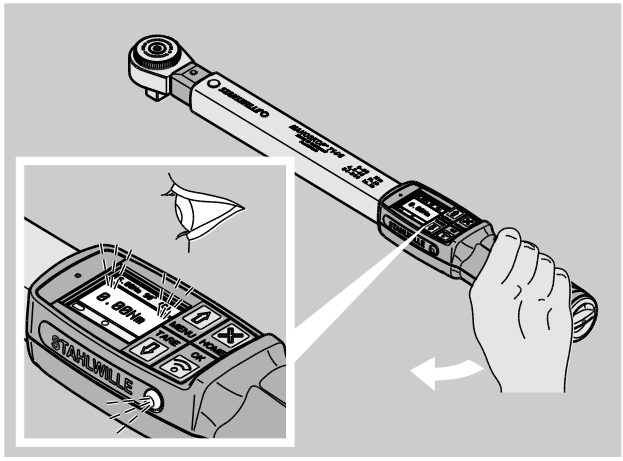
- De actuele moment- resp. draaiingshoekwaarde wordt weergegeven.
- Als u in het menu CONFIGURATIE een grens voor de voorafgaande waarschuwing heeft ingesteld, wordt de actuele waarde bij bereiken van de grens voor de voorafgaande waarschuwing in geel weergegeven. De signaallampjes branden geel.
- Als u een tolerantiebereik heeft ingesteld en u zich binnen dit bereik bevindt, wordt de actuele waarde in groen weergegeven. De signaallampjes branden groen. U hoort een kort signaal.
- Als u de tevoren ingestelde bovenste tolerantiegrens van het instelmoment resp. de instelhoek overschrijdt, wordt de actuele waarde in rood weergegeven. De signaallampjes branden rood. U hoort een lang signaal.

ⓘ In deze functiemodus worden de waarden na afloop van een aanhaling niet automatisch opgeslagen. U kunt de waarden desondanks opslaan. Druk hiervoor na het aanhalen twee keer op OK.

Werken in de functiemodus 'Peak Hold'

➢ Let tijdens het aanhalen op de moment- resp. draaiingshoekwaarden op het display.

➢ Trek gelijkmatig en in de laatste fase zonder onderbreking totdat u de ingestelde resp. gewenste momentwaarde of draaiingshoekwaarde ziet.



Tijdens het aanhaalproces in de functiemodus 'Peak Hold' verschijnen de volgende weergaven en klinken de volgende signalen al naargelang de uitgevoerde instellingen:

- De actuele moment- resp. draaiingshoekwaarde wordt weergegeven.
- Als u in het menu CONFIGURATIE een grens voor de voorafgaande waarschuwing heeft ingesteld, wordt de actuele waarde bij bereiken van de grens voor de voorafgaande waarschuwing in geel weergegeven. De signaallampjes branden geel.
- Als u een tolerantiebereik heeft ingesteld en u zich binnen dit bereik bevindt, wordt de actuele waarde in groen weergegeven. De signaallampjes branden groen. U hoort een kort signaal.
- Als u de tevoren ingestelde bovenste tolerantiegrens van het instelmoment resp. de instelhoek overschrijdt, wordt de actuele waarde

in rood weergegeven. De signaallampjes branden rood. U hoort een lang signaal.

- De bereikte piekwaarde wordt op het display weergegeven. Druk op de OK-toets om de weergave te bevestigen.

ⓘ In deze functiemodus worden de waarden na afloop van een aanhaling niet automatisch opgeslagen. U kunt de waarden desondanks opslaan. Druk hiervoor na het aanhalen twee keer op OK.

Gecontroleerd linksom aanhalen

In de functiemodi 'Track' en 'Peak Hold' kunt u het gecontroleerd linksom aanhalen zonder verdere instellingen uitvoeren.
U kunt ook in de functiemodus 'Klikkend' gecontroleerd linksom aanhalen. Als u hiervoor een insteekratelkop gebruikt, monteert u deze 180° gedraaid.

Een afloopschema afhandelen

⚠ **WAARSCHUWING**

Gevaar voor ernstig of dodelijk letsel als gevolg van een verkeerde volgorde bij het aanhalen van de bouten.

- ➢ Zorg ervoor dat u de door het afloopschema voorgeschreven bouten telkens in de juiste volgorde aanhaalt.
- ➢ Als u constateert dat u de volgorde heeft verwisseld, moet u het aanhaalproces onmiddellijk stoppen.
- ➢ Draai de bouten los en gebruik zo nodig nieuwe bouten
- ➢ Herhaal het aanhaalproces.

⚠ **VOORZICHTIG**

Gevaar voor letsel door overbelasting van de momentsleutel.

- ➢ In geval van overbelasting knipperen eerst beide leds, de momentsleutel klikt bij rechtsom aanhalen en het akoestische signaal klinkt in intervallen.
- ➢ Stop het aanhaalproces in dat geval onmiddellijk.
- ➢ Gebruik een momentsleutel die voor de belasting geschikt is.
- ➢ Kalibreer de momentsleutel na iedere overbelasting.

- ➢ Zorg ervoor dat geen krachten op de momentsleutel inwerken.
- ➢ Schakel de momentsleutel in.
- ➢ Roep het gewenste afloopschema op, zie pagina 40.
- ➢ Voer de dienovereenkomstige aanhaalprocessen van het afloopschema uit.
- ➢ Neem de aanwijzingen vanaf pagina 45 in acht.

ⓘ Als u volgens een afloopschema werkt, wordt na afloop van een aanhaalproces de volgende aanhaalwaarde in het afloopschema geselecteerd. Na de laatste aanhaalwaarde van het afloopschema wordt automatisch de eerste aanhaalwaarde geselecteerd.

Aanhaalgegevens handmatig opslaan

In de functiemodi 'Track' en 'Peak Hold' kunt u de aanhaalgegevens alleen handmatig opslaan.

ⓘ In het menu 'Configuratie' moet onder opslaan 'Aan' ingesteld zijn, zie pagina 38.

Om de aanhaalgegevens handmatig op te slaan, gaat u als volgt te werk:

➢ Druk na het aanhalen in de functiemodus 'Track' of 'Peak Hold' op de OK-toets.

Het als laatste bereikte moment wordt op het display weergegeven.

➢ Druk opnieuw op de OK-toets zolang de momentwaarde wordt weergegeven.

U hoort een kort signaal. De waarde is nu opgeslagen.

ⓘ Ook bij meerdere malen indrukken van de OK-toets wordt de momentwaarde slechts één keer opgeslagen.

Overschreden moment corrigeren en opslaan

Als u een boutverbinding abusievelijk met een te hoog moment heeft aangehaald, gaat u als volgt te werk:

➢ Draai de boutverbinding los.

➢ Druk na het losdraaien op de OK-toets.

Het als laatste bereikte moment wordt op het display weergegeven.

➢ Druk opnieuw op de OK-toets.

U hoort een kort signaal. De waarde is nu opgeslagen.

⚠ **WAARSCHUWING**

Verwondingsgevaar door beschadigde bouten of werkstukken.

➢ Controleer de bout en het werkstuk vóór het opnieuw aanhalen van de boutverbinding op eventuele schade.

➢ Neem in twijfelgevallen altijd een nieuwe bout.

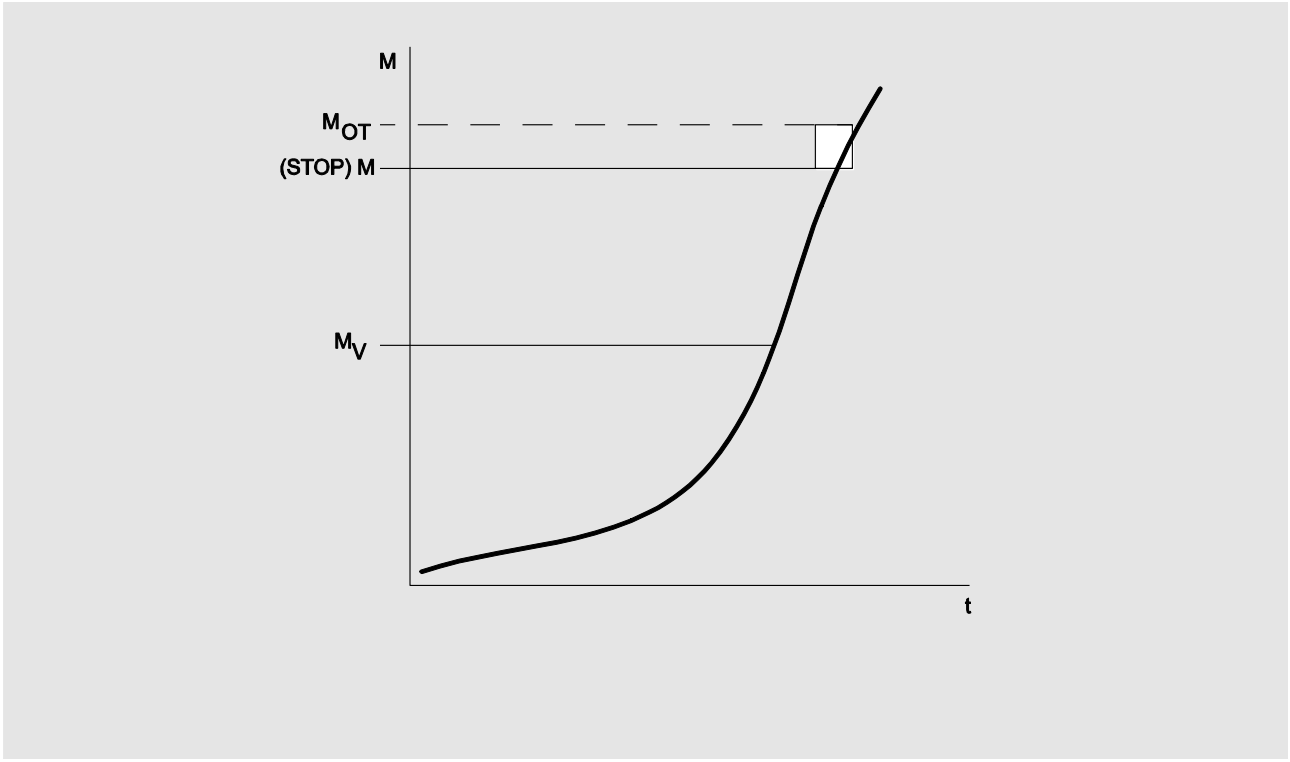
➢ Haal de boutverbinding opnieuw aan.

In de software op de pc wordt het opgeslagen losdraaimoment negatief weergegeven.

Praktijkvoorbeelden

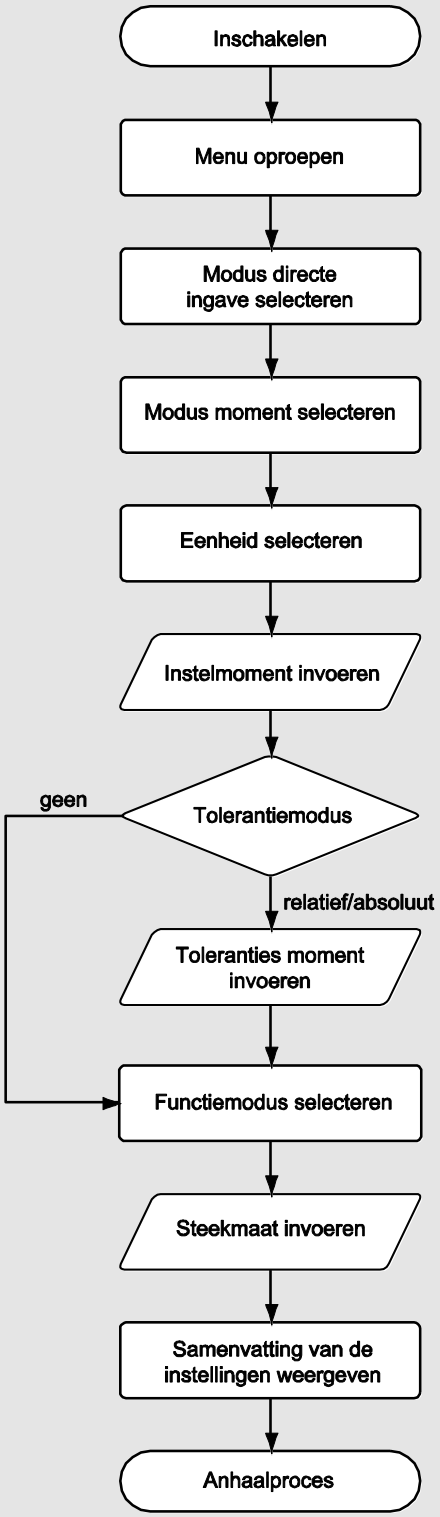
Meetmodus moment

Wielbouten bij een auto



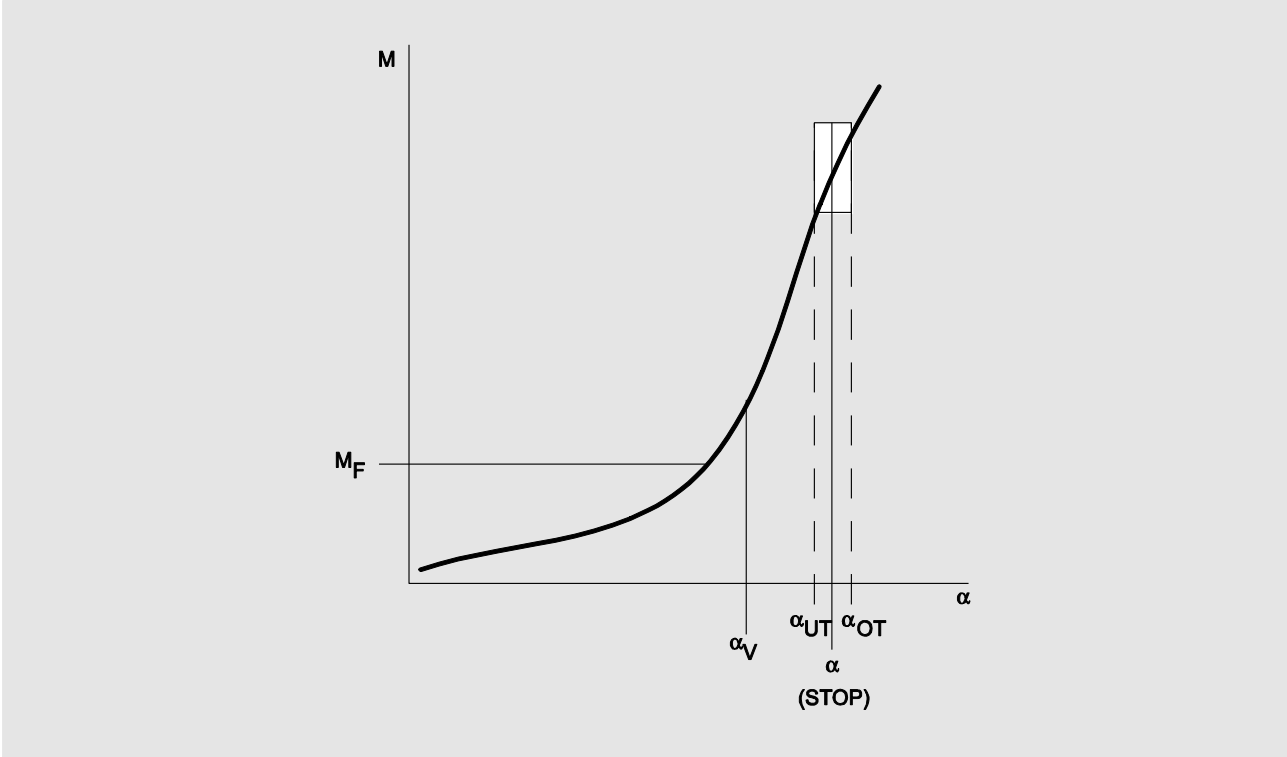
Eenheid:	N m
M instelmoment	120 N m
M_{BT} bovenste tolerantiegrens van het moment:	+10 %
M_{OT} onderste tolerantiegrens van het moment:	0 %
M_V grens voor de voorafgaande waarschuwing moment:	80 %
Functiemodus:	klikkend
Steekmaat:	25 mm (standaard bij 14 × 18 mm insteekvierkant)

De onderstaande afbeelding geeft de uit te voeren stappen voor de data-invoer op de momentsleutel weer. Alle menupunten worden weergegeven.


Inschakelen
Menu oproepen
Modus directe ingave selecteren
Modus moment selecteren
Eenheid selecteren
Instelmoment invoeren
Tolerantiemodus
geen
relatief/absoluut
Toleranties moment invoeren
Functiemodus selecteren
Steekmaat invoeren
Samenvatting van de instellingen weergeven
Anhaalproces

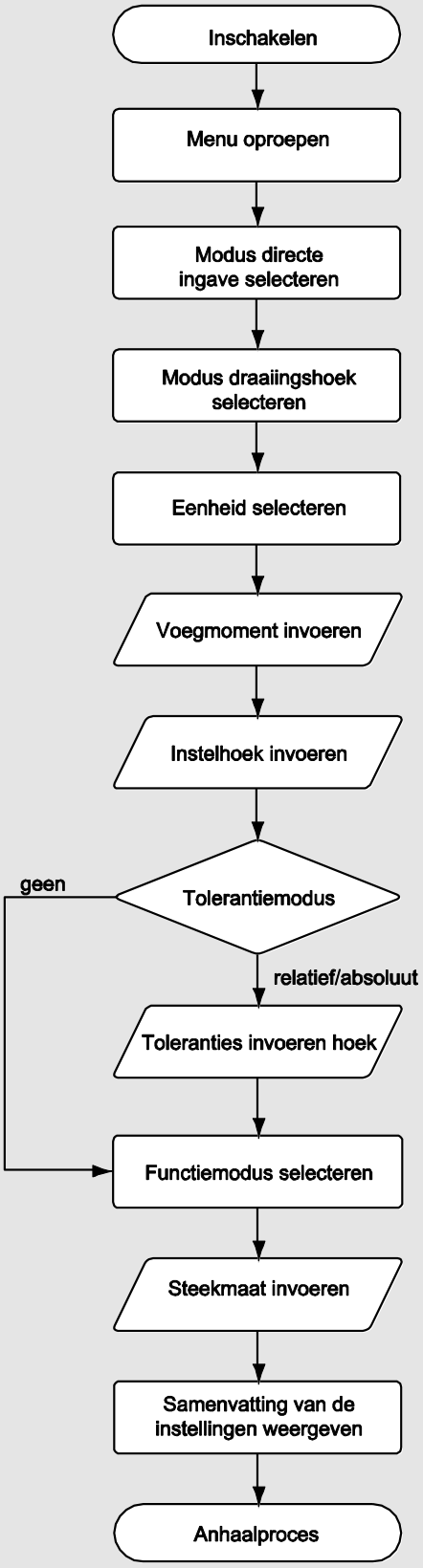
Meetmodus draaiingshoek

Stuurdeksel van de kettingaandrijving aan een automotor



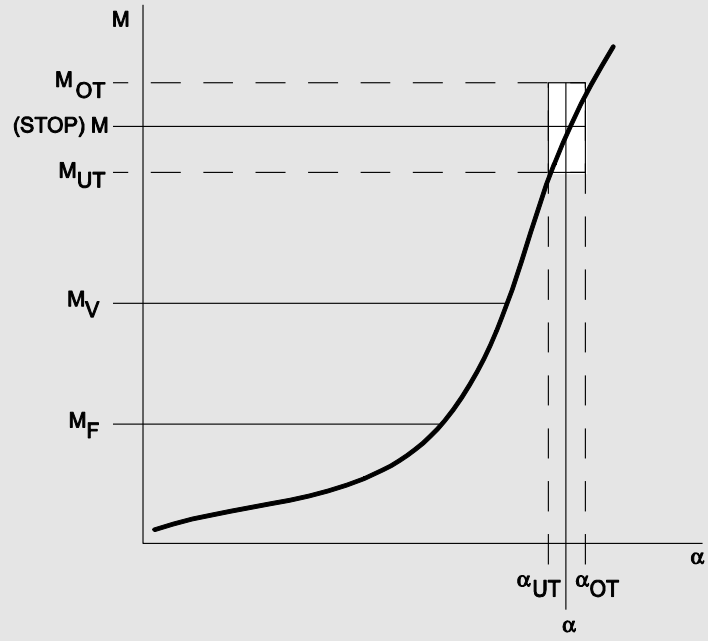
Eenheid:	N m
M_F voegmoment	5 N m
α ingestelde draaiingshoek	30°
α_{BT} bovenste tolerantiegrens van de draaiingshoek:	+2 %
α_{OT} onderste tolerantiegrens van de draaiingshoek:	-2 %
α_V grens voor de voorafgaande waarschuwing draaiingshoek:	80 %
Functiemodus:	Peak Hold
Steekmaat:	17,5 mm (standaard bij 9 × 12 mm insteekvierkant)

De onderstaande afbeelding geeft de uit te voeren stappen voor de data-invoer op de momentsleutel weer. Alle menupunten worden weergegeven.


Inschakelen
Menu oproepen
Modus directe ingave selecteren
Modus draaiingshoek selecteren
Eenheid selecteren
Voegmoment invoeren
Instelhoek invoeren
Tolerantiemodus
geen
relatief/absoluut
Toleranties invoeren hoek
Functiemodus selecteren
Steekmaat invoeren
Samenvatting van de instellingen weergeven
Anhaalproces

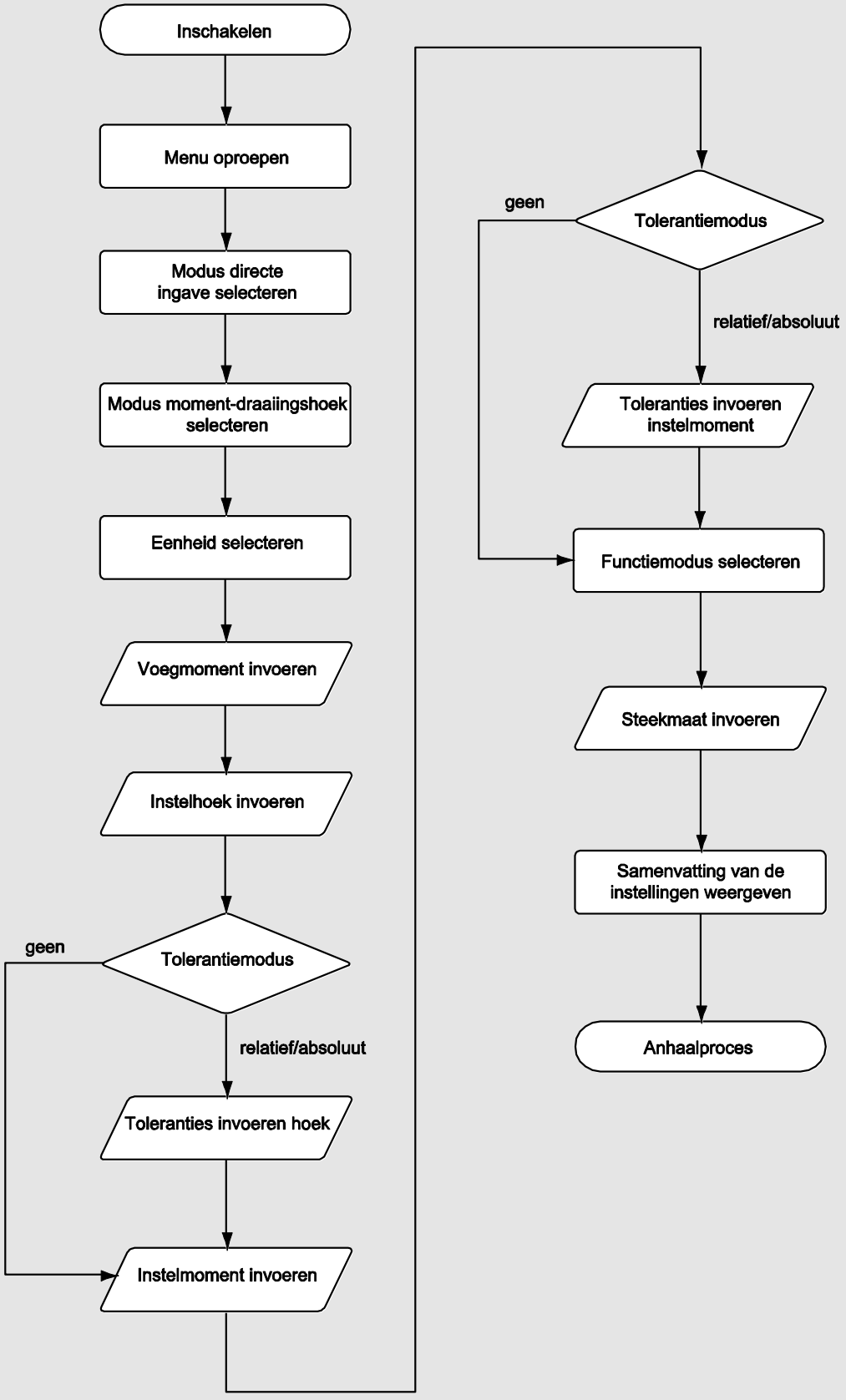
Meetmodus moment-draaiingshoek

Cilinderkopbouten aan een dieselmotor (bedrijfswagen)



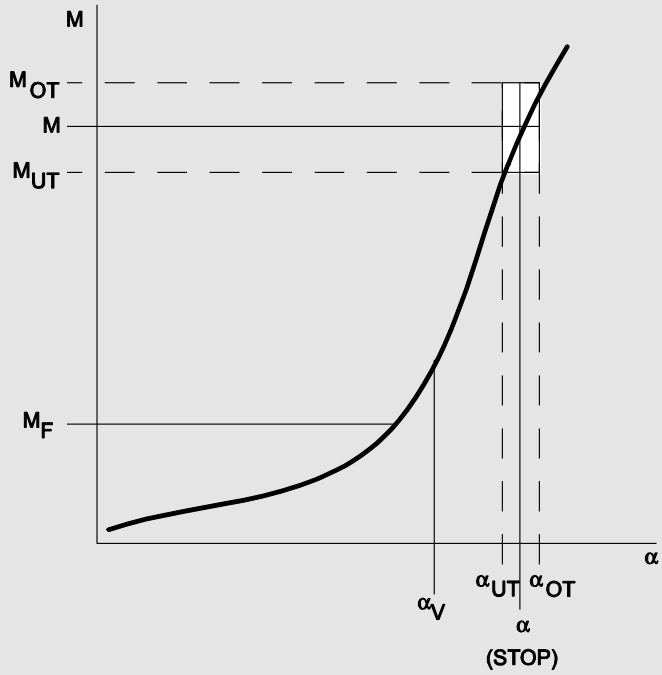
Eenheid:	N m
M instelmoment	210 N m
M_{BT} bovenste tolerantiegrens van het moment:	+40 %
M_{OT} onderste tolerantiegrens van het moment:	-25 %
M_V grens voor de voorafgaande waarschuwing moment:	80 %
M_F voegmoment	150 N m
α ingestelde draaiingshoek	90°
α_{BT} bovenste tolerantiegrens van de draaiingshoek:	+1 %
α_{OT} onderste tolerantiegrens van de draaiingshoek:	-1 %
Functiemodus:	klikkend
Steekmaat:	25 mm (standaard bij 14 × 18 mm insteekvierkant)

De onderstaande afbeelding geeft de uit te voeren stappen voor de data-invoer op de momentsleutel weer. Alle menupunten worden weergegeven.


Inschakelen
Menu oproepen
Modus directe ingave selecteren
Modus moment-draaiingshoek selecteren
Eenheid selecteren
Voegmoment invoeren
Instelhoek invoeren
Tolerantiemodus
geen
relatief/absoluut
Toleranties invoeren hoek
Instelmoment invoeren
Tolerantiemodus
geen
relatief/absoluut
Toleranties invoeren instelmoment
Functiemodus selecteren
Steekmaat invoeren
Samenvatting van de instellingen weergeven
Anhaalproces

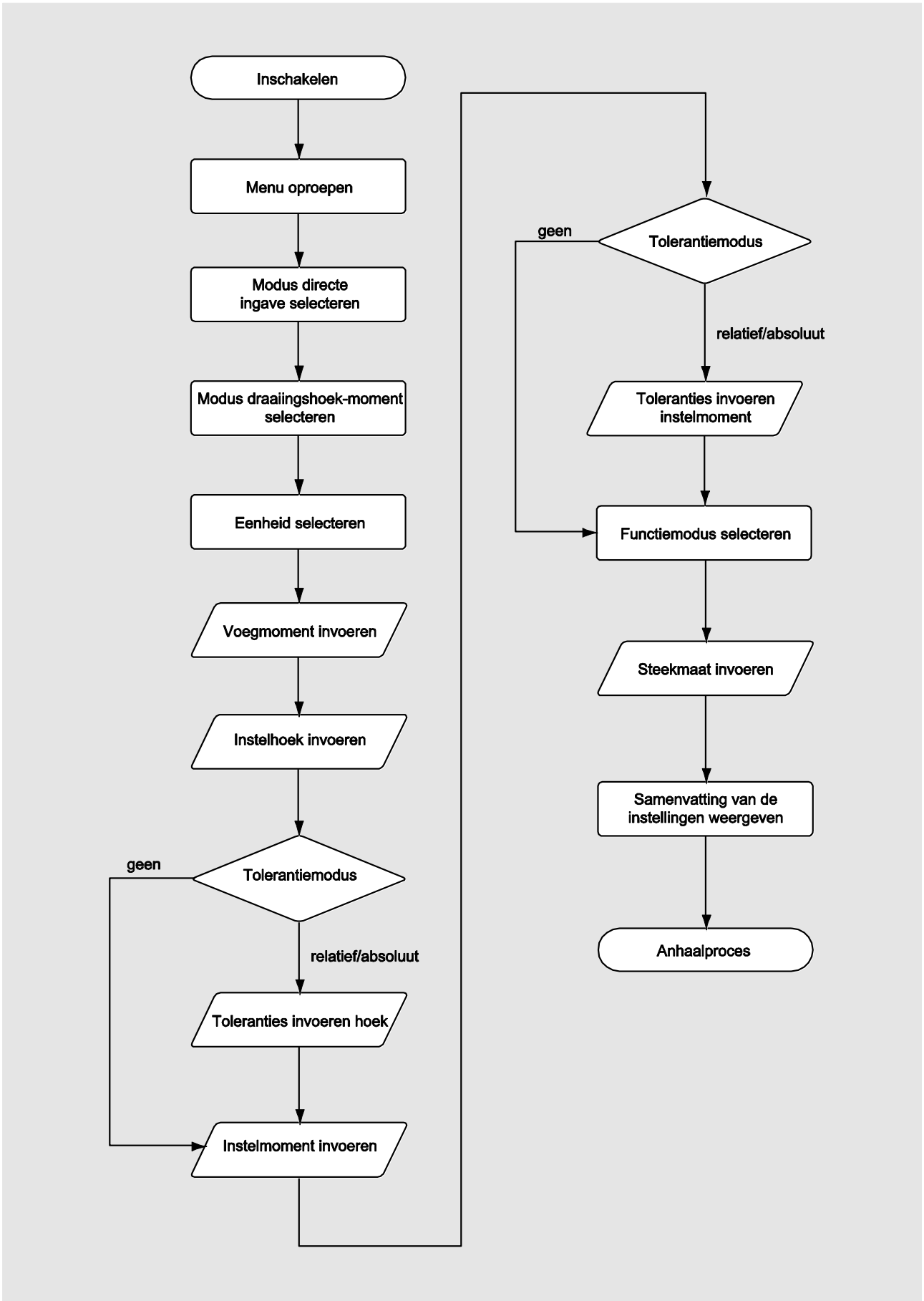
Meetmodus draaiingshoek-moment

Cilinderkopbouten aan een dieselmotor (landbouwmachine)



Eenheid:	N m
M instelmoment	250 N m
M_{BT} bovenste tolerantiegrens van het moment:	+40 %
M_{OT} onderste tolerantiegrens van het moment:	-25 %
M_F voegmoment	170 N m
α ingestelde draaiingshoek	90°
α_{BT} bovenste tolerantiegrens van de draaiingshoek:	+1 %
α_{OT} onderste tolerantiegrens van de draaiingshoek:	-1 %
α_V grens voor de voorafgaande waarschuwing draaiingshoek:	80 %
Functiemodus:	klikkend
Steekmaat:	25 mm (standaard bij 14 × 18 mm insteekvierkant)

De onderstaande afbeelding geeft de uit te voeren stappen voor de data-invoer op de momentsleutel weer. Alle menupunten worden weergegeven.


Inschakelen
Menu oproepen
Modus directe ingave selecteren
Modus draaiingshoek-moment selecteren
Eenheid selecteren
Voegmoment invoeren
Instelhoek invoeren
Tolerantiemodus
geen
relatief/absoluut
Toleranties invoeren hoek
Instelmoment invoeren
Tolerantiemodus
geen
relatief/absoluut
Toleranties invoeren instelmoment
Functiemodus selecteren
Steekmaat invoeren
Samenvatting van de instellingen weergeven
Anhaalproces

Op storingsmeldingen reageren

Beschrijving	Oorzaak	Oplossing
De momentsleutel schakelt in geval van niet-gebruik automatisch uit.	Er is een tijd ingesteld voor het automatische uitschakelen van de momentsleutel bij niet-gebruik.	U kunt deze functie uitschakelen of de ingestelde tijd veranderen, zie pagina 44.
De batterij-statusindicator brandt rood.	De batterijen/accu's zijn leeg.	Vervang de lege batterijen/accu's tegen volle van hetzelfde type.
De momentsleutel klikt niet in de functiemodus 'Klikkend'.	Het elektromechanisme voor het klikken is defect.	Stuur de momentsleutel op voor reparatie.
De communicatie tussen de momentsleutel en de software SENSOMASTER is verstoord.	De pc kan geen verbinding opbouwen met de momentsleutel.	Controleer de stekkers van de kabelverbinding op correcte bevestiging. Start de software SENSOMASTER en de momentsleutel opnieuw. Stuur de momentsleutel op voor reparatie.
Displaymelding: Geheugen vol!	Het geheugen voor de aanhaalgegevens is vol.	Start de software SENSOMASTER op de pc. Verbind de momentsleutel met de pc. Schakel de momentsleutel in. De gegevens worden met de software SENSOMASTER overgedragen naar de pc. Wis de gegevens in de momentsleutel.
Displaymelding: TARRA De weergave verdwijnt niet na uiterlijk 90 s.	De momentsleutel wordt tijdens het tarreren belast of het meetelement werd beschadigd door een overbelasting.	Ontlast de momentsleutel. De storingsmelding verdwijnt en de momentsleutel tarreert automatisch. Als de storingsmelding verder actief blijft, stuurt u de momentsleutel op voor reparatie.
Displaymelding: Overbelast	De momentsleutel werd overbelast.	Kalibreer de momentsleutel met geschikte middelen, zie pagina 60.
Displaymelding: Kalibratie verlopen!	Het ingestelde kalibratie-interval is verlopen.	Kalibreer de momentsleutel met geschikte middelen, zie pagina 60.

Beschrijving	Oorzaak	Oplossing
Displaymelding: Wissel de batterijen.	De batterijen zijn leeg.	Vervang de lege batterijen/accu's tegen volle van hetzelfde type.
Displaymelding: Elektron. probleem E10	Storing i.d. elektronica	Stuur de momentsleutel op voor reparatie.
Displaymelding: Elektron. probleem E11	Storing i.d. elektronica	Stuur de momentsleutel op voor reparatie.
Displaymelding: Elektron. probleem E12	Storing i.d. elektronica	Stuur de momentsleutel op voor reparatie.
Displaymelding: Elektron. probleem E13	Storing i.d. elektronica	Stuur de momentsleutel op voor reparatie.
Displaymelding: Elektron. probleem E14	Storing i.d. elektronica	Stuur de momentsleutel op voor reparatie.

Batterijen vervangen

Als de segmenten van het batterijsymbool geel branden, zijn de batterijen of de accu's in de momentsleutel niet meer vol. U kunt echter nog doorwerken.

Als de resterende segmenten van het batterijsymbool rood branden, zijn de batterijen of de accu's in de momentsleutel bijna leeg.

Als u de rood brandende segmenten van het batterijsymbool niet in acht neemt, schakelt de momentsleutel na korte tijd zelfstandig uit.
De in de momentsleutel opgeslagen aanhaalgegevens blijven bij de vervanging van de accu's/batterijen behouden.
Als zich langer dan 5 minuten geen accu's of batterijen in de momentsleutel bevinden, moet u na het vervangen van de batterijen/accu's de kloktijd met de pc synchroniseren via de geïnstalleerde software.

➢ Leg nieuwe batterijen of geladen accu's klaar.

➢ Vervang de lege accu's door geladen exemplaren of plaats nieuwe batterijen zoals beschreven op pagina 23.

Momentsleutel reinigen

OPGELET

Materiële schade mogelijk door verkeerde reiniging.

➢ Reinig de momentsleutel uitsluitend met een droge, schone doek.

Reparatie, onderhoud en kalibratie

Afgezien van de regelmatige kalibraties is de momentsleutel onderhoudsvrij.

De inwendige onderdelen van de momentsleutel zijn bij gebruik onderhevig aan normale slijtage. Daarom moet de nauwkeurigheid van de aanhaalwaarden op gezette tijden worden gecontroleerd.

Momentsleutel repareren

In geval van een beschadiging of een functiestoring van de momentsleutel dient deze gerepareerd en vervolgens gekalibreerd te worden.

Reparaties mogen alléén worden uitgevoerd door STAHLWILLE.

Aanwijzingen voor de kalibratie

Een kalibratie of afstelling van de momentsleutel mag alleen worden uitgevoerd met een geschikte kalibreerinrichting.

Momentsleutels zijn controlemiddelen. Het kalibratie-interval hangt onder andere af van de volgende toepassingsfactoren:

- vereiste nauwkeurigheid
- gebruiksfrequentie
- belasting tijdens de toepassing
- omgevingsvariabelen tijdens het werkproces
- bewaarvoorwaarden.

Het interval voor de kalibratie resulteert uit de in uw onderneming vastgelegde procedure voor de bewaking van controlemiddelen (bijv. ISO 9000 vv). Als u géén bewaking van controlemiddelen in uw onderneming uitvoert, moet u de momentsleutel na uiterlijk 12 maanden, beginnend bij het eerste gebruik of na 5.000 aanhalingen kalibreren resp. afstellen (NEN EN ISO 6789).

Als u na het inschakelen van de momentsleutel de volgende weergave op het display ziet, dient u de momentsleutel op korte termijn te laten kalibreren conform de voorschriften van NEN EN ISO 6789.



➢ Bevestig de melding met OK om door te kunnen werken.

➢ Laat de momentsleutel binnenkort kalibreren conform de voorschriften van NEN EN ISO 6789.

Toebehoren

Doppen

- Voor alle gangbare boutkopmodellen en maten

Insteekgereedschappen

- QuickRelease-insteekratelkoppen
- Insteekratelkoppen
- Insteekvierkanten
- Insteeksteeksleutels
- Insteekringsleutels
- Insteekopenringsleutels
- TORX®-insteekgereedschappen
- Insteekbithouders
- Insteekaanlasgereedschappen.

Accu

- Li-ion-accu (art.-nr. 7195-2)
- Laadstation (art.-nr. 7160) voor Li-ion-accu

Over de kalibratie en de afstelling

- Kalibreerinstallatie perfectControl®
  - 7794-1 (moment)
  - 7794-2 (moment)
  - 7794-3 (moment en draaiingshoek)
- Kalibreerinstallatie Manutork®
  - 7791
  - 7792

Service

- Download van actuele software en handleidingen onder 'www.stahlwille.de'
- Reparaties
- Controle en afstelling (inclusief nauwkeurigheidsgarantie en nieuw kalibratiecertificaat).
- DakkS-kalibratiecertificaat (DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) kan worden geleverd.

STAHLWILLE is een geaccrediteerd DakkS-laboratorium voor de meeteenheid 'moment'. Het volledige adres vindt u op de laatste pagina van deze handleiding.

Afvoer



Verwijder de momentsleutel via een geautoriseerd afvalverwerkingsbedrijf. Neem de daarvoor van toepassing zijnde voorschriften in acht. In geval van twijfel kunt u contact opnemen met uw gemeente.

➢ Geef verbruikte batterijen en defecte accu's af bij een verzamelpunt.

De momentsleutel is van staal.

De handgreep bestaat uit:

- polyamide (PA) en
- polybutyleentereftalaat (PBT)

Bovendien bevat de momentsleutel elektronische onderdelen die u afzonderlijk moet verwijderen.

WEEE-registernr.: DE 70431151

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment (verbruikte elektronische en elektrische apparaten)

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 D- 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 D- 42349 Wuppertal

Duitsland

Tel.: +49 202 4791-0

Fax: +49 202 4791-200

E-mail: support@stahlwille.de

Internet: www.stahlwille.de

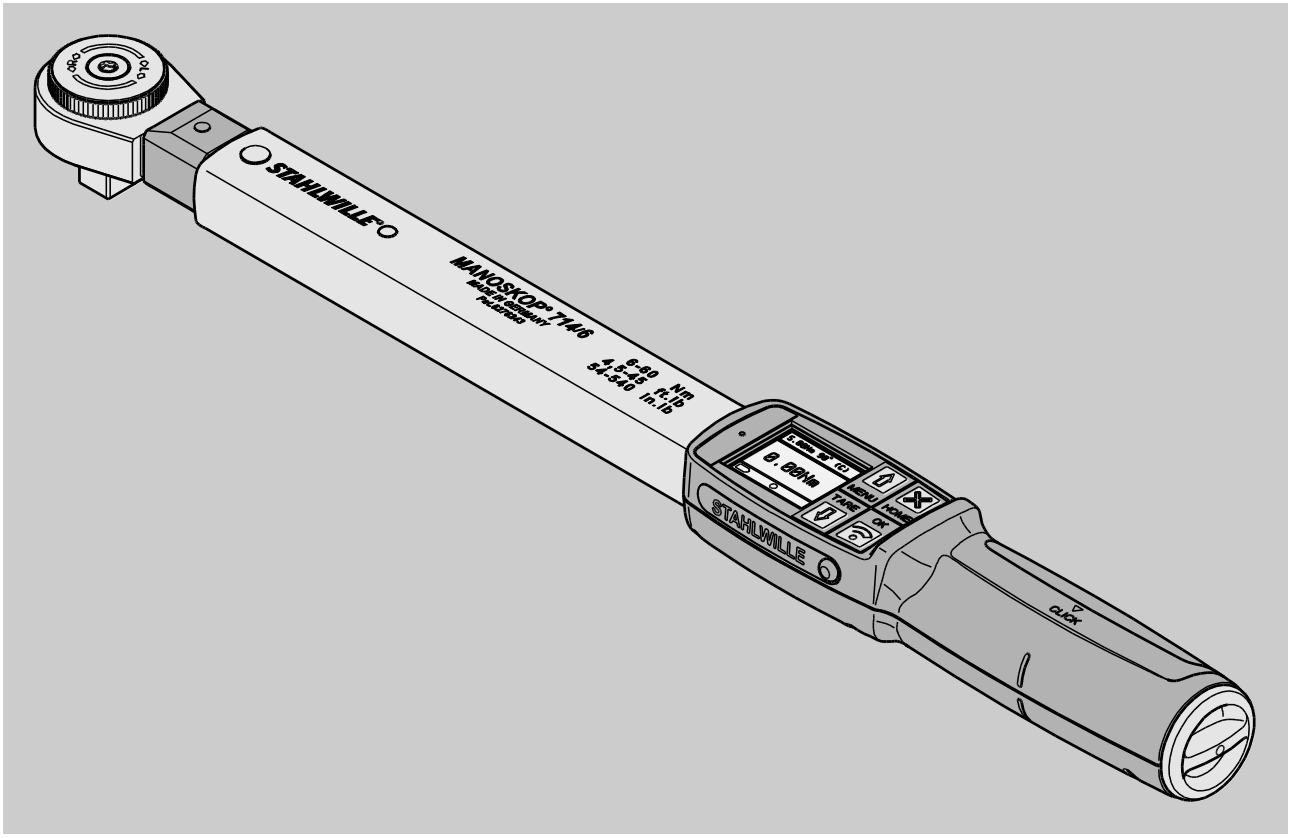
www.manoskop714.de

Alkuperäisen saksankielisen käyttöohjeen suomennos

STAHLWILLE

Sähkömekaaninen momentti- ja astekulma-avain

MANOSKOP® 714



Versio 09/2016

Alkusanat

Tämä käyttöohjeen avulla opit käyttämään laitetta

- määräysten mukaisesti,
- turvallisesti ja
- taloudellisesti.

Ohjeet koskevat sähkömekaanista momentti- ja astekulma-avainta MANOSKOP® 714, jota nimitetään jatkossa lyhyesti vain laitteeksi.

Käyttöohjeen kohderyhmä

Käyttöohje on tarkoitettu laitteen käyttäjille.

Oletamme, että heillä on yleistiedot tekniikasta.

Jokaisen, jonka tehtävänä on suorittaa laitteella alla lueteltuja töitä, on luettava koko käyttöohje ja ymmärrettävä siinä annetut ohjeet:

- kuntoonlaitto
- ohjelmointi
- käyttäminen
- huoltaminen tai
- hävittäminen

Jollet ymmärrä kaikkia käyttöohjeessa olevia ohjeita tai mielestäsi siitä puuttuu tietoja, ota yhteys EDUARD WILLE GmbH & Co. KG:hon.

Yhteystiedot on annettu käyttöohjeen takakannessa.

Sisältö

Johdanto käyttöohjeeseen **6**
Saatavuus 6
Lisäykset 6
Käyttöohjetta koskevat ohjeet 6

Turvallisuus **6**
Määräysten mukainen käyttö 6
Perusturvallisuusohjeet 7
Loukkaantumisten välttäminen 7
Laitevaurioiden välttäminen 7
Virhetoimintojen välttäminen 8
Ympäristövahingot johtuen väärästä jätekäsittelystä 8
Akkujen ja paristojen käsittely 8
Varoitusmerkintöjen selitykset 9
Esine- ja ympäristövahinkoihin viittaavien merkintöjen selitykset 9

Kuljetus, toimitussisältö ja varastointi **9**

Kuvaus **10**
Laitteen ominaisuudet 10
Tunnistus 11
Tarkkuus 11
Symbolit ja merkit 11
Näyttö ja painikkeet 12
Suora syöttö, mittaus- ja toimintatapa 14
MANOSKOP®-suora syöttö 14
Toimintatapa 15
Tekniset tiedot 17

SENSOMASTER ohjelmiston asennus **21**

Laitteen alkuvalmistelut **23**
Käytön edellytykset 23
Paristojen paikalleen asettaminen 23
Vaihtopäiden ja vaihtotyökalujen valinta 23
Vaihtotyökalun kiinnitys ja irrotus 24
Vaihtotyökalu „normaalisti“ kiinnitettynä 25
Vaihtotyökalu 180° käännettynä 25
Vaihtotyökalun pituuden määritys 26
Laitteen päälle- ja poiskytkentä 26
Laitteen taaraus 26
Taaraus käynnistettäessä 26
Taaraus käsin 27

Valikko yleiskatsaus **27**
Valikkorakenne Suora syöttö -tilassa 27
Mittaustapa vääntömomentti 28
Mittaustapa astekulma 30
Mittaustapa vääntömomentti-astekulma 32
Mittaustapa astekulma-vääntömomentti 34
Valikko Asetukset & Data 36
Valikkokohta Asetukset 36
Valikkokohta Data 36
Valikkokohta Viestit 36
Valikkokohta Ohjelma versio 37

Valikkojen käyttö **37**
Valikoissa liikkuminen 37
Arvojen syöttäminen 37
Suora syöttö -tilan valinta 37
Esiasetettujen sekvenssien valinta 38
Asetusvalikon valinta 39

Asetusten tekeminen PC:llä **40**
Laitteen liittäminen PC:hen 40
Tehdasasetukset 41
Valikkokielen valinta 41
Automaattisen virrankatkaisuajan asetus 41
Salasanasuojauksen asetus 42
Laitteen erottaminen PC:stä 42

Laitteen käyttö **43**
Kun käytät laitetta 43
Työskentely toimintatavassa Laukaisu 44
Työskentely toimintatavassa Track 44
Työskentely toimintatavassa Peak 45
Kontrolloidut kiristykset vastapäivään 45
Työskentely sekvenssin mukaan 46
Arvojen tallennus käsin 47
Ylitetyn vääntömomentin korjaus ja tallennus 47

Käytännön esimerkkejä **48**
Mittaustapa vääntömomentti 48
Mittaustapa astekulma 50
Mittaustapa vääntömomentti-astekulma 52
Mittaustapa astekulma-vääntömomentti 54

Toimenpiteet vikatilanteissa **56**

Paristojen vaihto 57

Laitteen puhdistus 58

Korjaukset, huolto ja kalibrointi 58

Laitteen korjaus 58
Kalibrointia koskeva ohjeet 58

Lisävarusteet 59

Vaihtopäät nelikulmavääntiöllä 59
Vaihtotyökalut 59
Akku 59
Kalibrointiin ja säätöön 59
Huoltotarjonta 59

Hävittäminen 59

Johdanto käyttöohjeeseen

Saatavuus

Säilytä käyttöohjetta aina laitteen käyttöpaikalla. Ohjekirjan tulee olla täydellinen ja hyvin luettavissa.

Jos käyttöohje häviää tai se ei ole enää käyttökelpoinen, voit tilata EDUARD WILLE GmbH & Co. KG:lta uuden kappaleen.

Voit ladata käyttöohjeen myös verkkosivuilta „www.manoskop714.de“.

Käyttöohjeen lisäksi käyttöpaikalla tulee olla yleisesti voimassaolevat sekä paikalliset työsuojelu- ja ympäristönsuojeluohjeet, joita on noudatettava.

Lisäykset

Täydennä käyttöohjetta säännöllisesti paikallisilla seuraavien määräysten mukaisilla ohjeilla

- lakisääteiset työsuojelumääräykset,
- lakisääteiset ympäristömääräykset ja
- työtapaturmavakuutuksen säännökset.

Käyttöohjetta koskevat ohjeet

Käyttöohjeen eri kohdat on merkitty lukemisen helpottamiseksi eri lailla. Näin voit helposti tunnistaa, onko kyseessä:

normaali teksti,

laitteen PAINIKKEET

- luettelo vai

➢toimintaohjeet.

ⓘ Ohjeissa, joiden edessä on tämä merkki, annetaan yleisluontoisia ja laitteen taloudelliseen käyttöön liittyviä tietoja.

Turvallisuus

Määräysten mukainen käyttö

Sähkömekaaninen momentti- ja astekulma-avain MANOSKOP® 714 on tarkoitettu vääntömomenttien ja astekulmien mittaamiseen kontrolloidussa liitosten kiristyksessä ja avaamisessa korjaamokäytössä. Laitteeseen on kiinnitettävä aina sopiva vaihtotyökalu. Astekulman mittauksessa ei tarvita referenssivartta.

Älä ylitä koskaan maksimi rajavääntömomenttia, joka on 125 % nimellisarvosta.

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu lisäksi, että:

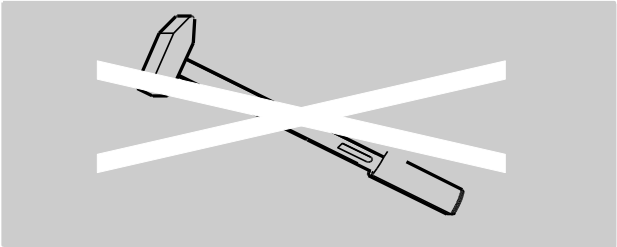
- noudatetaan kaikkia käyttöohjeen ohjeita, erityisesti turvallisuusohjeita
- huomioidaan vastuullisen työtapaturmavakuutuslaitoksen kyseiset tapaturmantorjuntaohjeet ja muut voimassaolevat turvamääräykset ja että niitä noudatetaan.

Käyttö muihin tarkoituksiin on määräystenvastaista. EDUARD WILLE GMBH & CO. KG ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat määräystenvastaisesta käytöstä.

Määräystenvastaista toimintaa on erityisesti

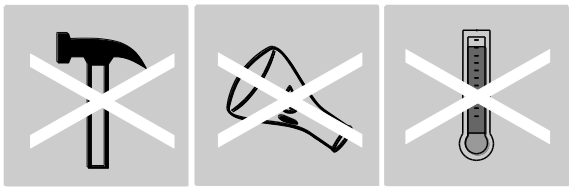
- kiinnijuuttuneiden, esim . kiinniruostuneiden ruuvien kontrolloimaton avaaminen.

- käyttö sorkkarautana
- käyttö lyöntityökaluna.



Perusturvallisuusohjeet

Laite on tarkkuustyökalu, jota on käsiteltävä asianmukaisella huolellisuudella. Vältä mekaanisia, kemiallisia tai termisiä vaikutuksia, jotka ylittävät määräysten mukaisen käytön rasitukset.

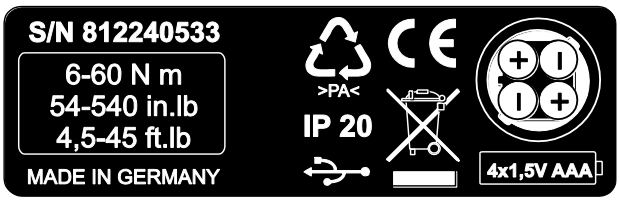


Varmista, että äärimmäiset ilmastolliset olosuhteet, kuten kylmyys, kuumuus ja ilmankosteus, eivät voi vaikuttaa tarkkuuteen.

Älä ylikuormita momenttiavainta. Noudata aina tyyppikilvessä annettuja mittausaluetietoja. Muussa tapauksessa laite saattaa vaurioitua.

Loukkaantumisten välttäminen

- Älä käytä laitetta lyöntityökaluna.
- Tarkista ennen käyttöä laitteen ja varusteiden kunto. Älä käytä vaurioitunutta laitetta tai vaurioituneita varusteita.
- Varo, että akut, paristot ja pienosat, esim . irtokärjet, eivät joudu lasten käsiin. Lapset voivat laittaa ne suuhunsa ja niellä.
- Älä ylitä koskaan maksimi rajavääntömomenttia, joka on 125 % nimellisarvosta. Muista huomioida tyyppikilvessä annetut tiedot.



Laitevaurioiden välttäminen

- Älä käytä laitetta lyöntityökaluna.
- Tarkista ennen käyttöä laitteen ja varusteiden kunto. Älä käytä vaurioitunutta laitetta tai vaurioituneita varusteita.
- Älä ylikuormita laitetta. Voimakas tai jatkuva ylikuormittaminen saattaa vaurioittaa laitteen.
- Älä altista laitetta sateelle tai muulle kosteudelle.
- Varo, ettei laitteen rungon sisälle pääse roskia tai muita vieraita esineitä. Peitä aina PC-liitäntää varten olevat liittimet, kun ne eivät ole käytössä.
- Älä käytä laitetta kiinnijuuttuneiden, esimerkiksi kiinniruostuneiden ruuvien kontrolloimattomaan avaamiseen.
- Älä ylitä maksimi rajavääntömomenttia, joka on 125 % nimellisarvosta.
- Älä avaa laitteen kotelointia.
- Varmista, että kaikki käytettävät vaihtotyökalut ja liittimet ovat tiukassa ja oikein paikoillaan.
- Vuotavat paristot ja akut saattavat aiheuttaa vaurioita laitteessa. Kun laite on pidempään käyttämättä, poista siitä paristot.

Virhetoimintojen välttäminen

- Tarkista tarkkuus säännöllisin välein, katso sivu 58.
- Älä ylikuormita laitetta. Kova tai jatkuva ylikuormitus voi väärentää mittalukemia.
- Älä ylitä maksimi rajavääntömomenttia, joka on 125 % nimellisarvosta.
- Varo, että kaapeli ja liittimet eivät taivu tai altistu liian koville vetovoimille tai lämpötiloille.
- Varmista, että kaikki käytettävät vaihtotyökalut ja liittimet ovat tiukassa ja oikein paikoillaan.
- Varmista, että vaihtotyökalun pituus on asetettu oikein.

Ympäristövahingot johtuen väärästä jätekäsittelystä

- Hävitä puhdistus- ja voiteluaineet paikallisten voimassaolevien jätehuoltomääräysten mukaisesti.
- Hävitä laite paikallisten voimassaolevien jätehuoltomääräysten mukaisesti.

Akkujen ja paristojen käsittely

- Akut ja paristot voivat sisältää myrkyllisiä, ympäristölle haitallisia aineita.
- Akut ja paristot eivät saa joutua lasten käsiin. Lapset voivat laittaa ne suuhunsa ja niellä.
- Vuotavat paristot ja akut saattavat aiheuttaa vaurioita laitteessa. Kun laite on pidempään käyttämättä, poista siitä paristot. Jos paristo on vuotanut, käytä suojakäsineitä ja puhdista paristolokero kuivalla kankaalla.
- Kun akkujen tai paristojen teho alkaa heiketä, vaihda ne ajoissa.
- Vaihda aina kaikki akut ja paristot samanaikaisesti. Käytä vain tyypiltään samanlaisia akkuja ja paristoja.
- Käytä akkujen lataamiseen vain tarkoitukseen soveltuvia akkulatureita.
- Älä lataa paristoja.
- Hävitä käytöstä poistetut akut ja paristot aina voimassaolevien lakisääteisten määräysten mukaisesti.

Varoitusmerkintöjen selitykset

Löydät käyttöohjeesta seuraavantyyppisiä varoituksia ja ohjeita:

VAARA

VAARA viittaa vaaroihin, joista seuraa välittömästi vakava tai hengenvaarallinen loukkaantuminen.

VAROITUS

VAROITUS viittaa vaaroihin, joista saattaa seurata vakava tai hengenvaarallinen loukkaantuminen.

VARO

VARO-sana viittaa vaaroihin, jotka saattavat johtaa lievään tai keskivaikeaan loukkaantumiseen.

Esine- ja ympäristövahinkoihin viittaavien merkintöjen selitykset

HUOMIO

HUOMIO viittaa vaaroihin, joista saattaa seurata esine- tai ympäristövahinkoja.

Kuljetus, toimitussisältö ja varastointi

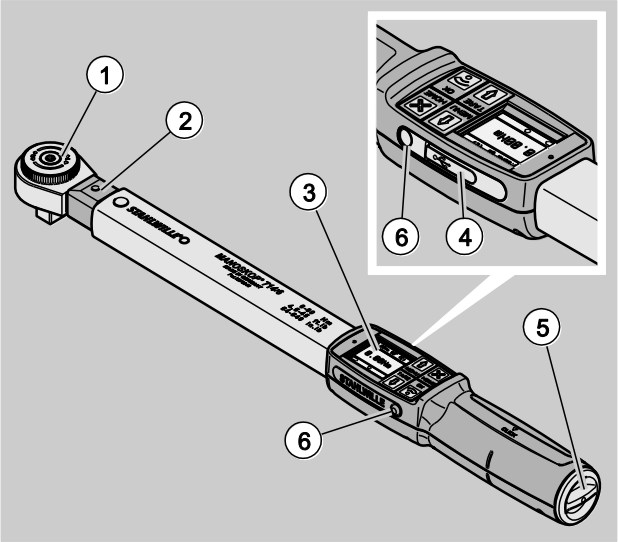
Kuljeta laitetta vain alkuperäispakkauksessa ja varmista, ettei se pääse putoamaan kuljetuksen aikana.

Laitteen toimitussisältö:

- sähkömekaaninen momentti- ja astekulma-avain
- muovikotelo (koko 1–20) tai teräskotelo (koko 40)
- neljä Micro-paristoa AAA/LR03,1,5 V
- tehtaan kalibrointitodistus
- tallennusväline, joka sisältää SENSOMASTER ohjelmiston ja tämän käyttöohjeen
- Micro-USB-kaapeli
- pikakäyttöohje

Säilytä laitetta
–10 °C - +60 °C lämpötilassa. Suhteellinen ilmankosteus saa olla 20-75 %, tiivistymätön.

Kuvaus



Nro	Selitys
1	Räikkävaihtopää 735 (valinnaisesti)
2	Työkalun kiinnitys
3	Näyttö ja painikkeet (katso sivu 12)
4	Liitin PC-liitäntää varten
5	Paristolokeron kannen lukko
6	Merkkivalot

Laite on säädettävä, näyttö- ja laukaisutoiminnoilla varustettu sähkömekaaninen momentti- ja astekulma-avain. Se on seuraavien ISO-luokitusten mukainen:

- osoittava (peak/track): tyyppi I, luokka B, C
- laukeava: tyyppi II, luokka A

Laitteen ominaisuudet

Laitteen ominaisuudet:

- sähkömekaaninen laukaisu
- neljä mittaustapaa
  - momenttiohjattu kiristys (momentti)
  - astekulmaohjattu kiristys (astekulma)
  - momenttiohjattu kiristys astekulmamittauksella (vääntö-kulma)
  - astekulmaohjattu kiristys momenttimittauksella (kulma-vääntö)
- korkearesoluutioinen graafinen värinäyttö ja sivulla lisäksi merkkivalot
- vapaasti konfiguroitava valikkorakenne
- valinnaisesti Li-ion akku ja laturi
- SENSOMASTER ohjelmisto laitteen konfigurointiin ja datan vientiin
- kolme toimintatapaa
  - laukeava toiminta
  - Peak (osoittava toiminta huippuarvolla)
  - Track (osoittava toiminta hetkisellä arvolla)
- USB-liitäntä
- Bajonettikiinnitteinen paristolokero
- QuickRelease varmuuslukitus – vaihtotyökalujen vaihtojärjestelmä
- Astekulmamittaus 999 asti ilman referenssivartta°
- Datan tallennus (≤2500 kiristystä)
- Enintään 25 sekvenssiä, kaikkiaan 200 liitosta
- Liitoskohtaisesti asetettavat toleranssirajat
- Kiristyksen akustinen ja visuaalinen arviointi
- Momenttiarvojen nopea ja tarkka asetus painikkeilla
- Arvojen ja parametrien elektroninen tallennus
- Painikkeiden automaattinen lukitus estää tahattomat muutokset.
- Ylikuormitukselta suojaava akustinen ja visuaalinen varoitussignaali sekä pakkotoiminen laukaisu (myötäpäivään kiristettäessä)

- Automaattinen muistutus seuraavasta kalibroinnista, kiristysmäärään tai aikaväliin perustuen
- Täysautomaattinen kalibrointi ja säätö seuraavilla STAHLWILLE kalibrointi- ja säätölaitteilla:
  - perfectControl® 7794-2 (vääntömomentti)
  - perfectControl® 7794-3 (vääntömomentti ja astekulma)
- Valittavana on eri mittayksiköitä (N m, ft.lb, in.lb).
- Erikoisvaihtotyökalujen pituustietojen ohjelmointi käy helposti.
- Laite on heti käyttövalmis, kun vääntö lopetetaan.
- Kiristys mahdollista myötä- ja vastapäivään. Kiristettäessä vastapäivään toimintatavassa laukeava on vaihtotyökalu tarvittaessa kiinnitettävä 180° käännettynä.
- Vääntömomentti ja astekulma tulevat näyttöön samanaikaisesti.
- Mittaus tapahtuu voiman vaikutuspisteestä riippumatta, vain koot 1, 2 ja 4.
- Käsittely on turvallista ergonomisesti muotoillun kahvan ansiosta. Oikean otekohdan sekä näkee että tuntee.
- Taipuman kompensointi astekulmamittauksessa.

Momenttiavain on saatavissa eri kokoisena (katso sivu 17).

Tunnistus

Momenttiavaimessa on sarjannumero, joka on painettu tyyppikilpeen.

Saat sarjanumeron näyttöön myös valikkokohdasta Ohjelma versio (katso sivu 37).

Voit myös asettaa SENSOMASTER ohjelmistolla oman tunnusnumeron. Katso lisätietoja SENSOMASTER ohjelmiston online-ohjeista.

Tarkkuus

Laite on standardin DIN EN ISO 6789 ja määräyksen VDI/VDE 2648 osa 2, mukainen. Jokaisen laitteen mukana toimitetaan tehtaan antama kalibrointitodistus.

Symbolit ja merkit

Laitteeseen on kiinnitetty seuraavat symbolit ja merkit:

CE-merkki



CE-merkintä vahvistaa, että tuote täyttää EY-direktiiveissä määrätyt „Oleelliset (turvallisuus-) vaatimukset“.

Hävittäminen



Laitetta ei saa hävittää kotitalousjätteiden mukana. Toimita laite valtuutettuun jätehuoltopisteeseen.

Kahvan materiaali



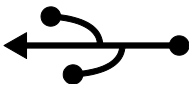
Symboli tarkoittaa, että kahvan valmistusmateriaali (polyamidi) on kierrätettävissä.

Paristo



Kuvasymbolissa on ilmoitettu käytettävien akkujen ja paristojen lukumäärä, tyyppi, napaisuus ja maksimi jännite.

USB-liitäntä

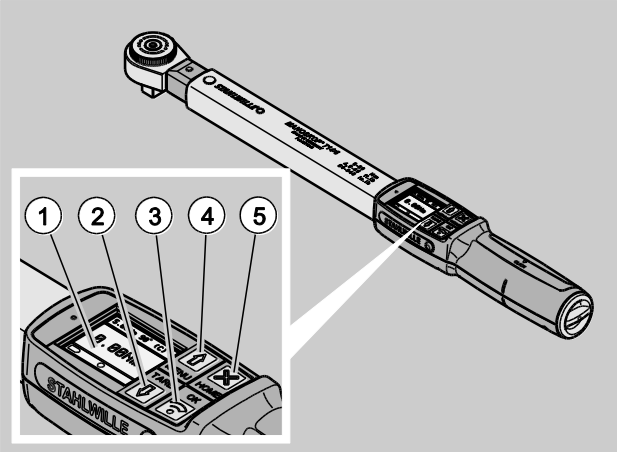


Tämä symboli merkitsee, että laitteessa on USB-liitäntä.

Kotelointiluokka

IP20 Laitteen kotelointiluokka on DIN 60529 mukainen

Näyttö ja painikkeet



Nro	Selitys	
1	Näyttö	
2	TARE (taaraus) Nuolipainike alas (valinta)	
3	OK-painike (vahvistus)	
4	MENU (avaa valikon) Nuolipainike ylös (valinta)	
5	HOME (takaisin yhden valikkotason verran) Poiskytkentä (paina niin kauan, kunnes virta sammuu)	

Laitteen neljällä painikkeella voit valita toimintoja ja tehdä asetuksia.

Laitteen toimintatavasta riippuen painikkeilla on eri tehtäviä.
Seuraavissa taulukoissa selostetaan niiden käyttö:

Laite on kytketty pois päältä

Jokainen painike	kytkee virran päälle

Laite on kytketty päälle ja valikon ulkopuolella

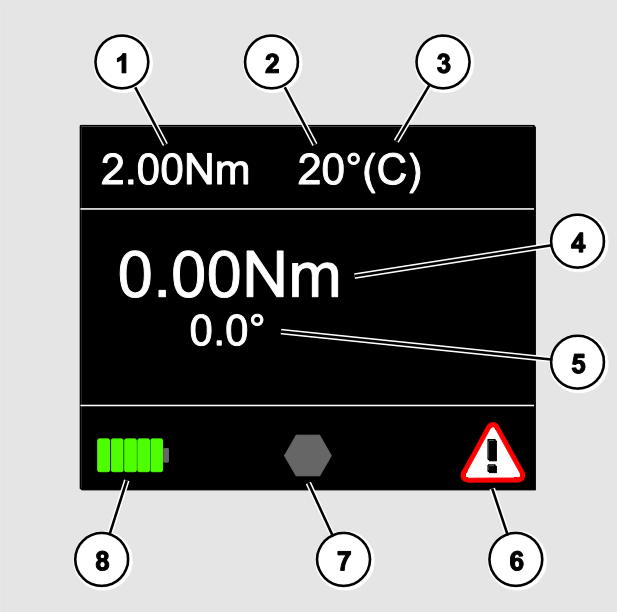
Painike	Toiminto
MENU	Avaa päävalikon
HOME	Katkaisee virran
TARE	Taaraus käsin
OK	Valitsee Asetukset-valikon, tai viimeksi käytetyn vääntömomentti-astekulmalukeman

Laite on kytketty päälle ja valikossa

Painike	Toiminto
MENU	Siirtää ylöspäin, arvot suurenevat
HOME	Keskeyttää vaiheen, askeleittain takaisinpäin valikossa, katkaisee virran
TARE	Siirtää alaspäin, arvot pienenevät
OK	Vahvistus

Näyttö

Kiristämisen aikana näyttöön tulee näkyviin senhetkinen vääntömomentti ja/tai astekulma. Näytössä näkyvät lukemat riippuvat valitusta mittaustavasta. Lisäksi näytössä annetaan tietoa nykyisistä asetuksista.



Nro	Selitys
1	Asetettu vääntömomentti tai sekvenssin nimi
2	Asetettu astekulma (ei mittaustavassa Vääntömomentti)
3	Asetettu toimintatapa laukaisu (C) peak (P) track (T)
4	Hetkellinen vääntömomentti (mittaustavassa Astekulma-vääntömomentti tässä näkyy hetkellinen astekulma)
5	Hetkellinen astekulma (ei näy mittaustavassa Vääntömomentti) (mittaustavassa Astekulma-vääntömomentti tässä näkyy hetkellinen vääntömomentti)
6	Häiriö-/viestisymboli (Kiristettäessä sekvenssin mukaan, tässä näkyvät jo tehdyt liitokset ja vielä tekemättömien liitosten kokonaismäärä, esim . 2/5)
7	Toimintokohtaiset symbolit (katso seuraava taulukko)
8	Paristonäyttö (näkyy vain käynnistettäessä tai kun pariston kapasiteetti on riittämätön)

Symboli	Selitys
	Paristonäyttö
	Myötäpäivään
	Vastapäivään
	Kulmamittaus käynnissä
	Taaraus käynnissä
	Taaraus päättynyt
	Siirtyy ylöspäin, arvot suurenevat
	Siirtyy alaspäin, arvot pienenevät
	Tarvitaan pääkäyttäjän salasana
	Vaihtotyökalun vakiopituus ei ole asetettuna
	Laitteessa on jokin vika

Suora syöttö, mittaus- ja toimintatapa

MANOSKOP®-suora syöttö

Kun valittuna on Suora syöttö, voit määrittää konkreettiset arvot liitoskohtaisesti.

Laitetta voidaan käyttää sekä momentti- että astekulmaohjattuna.

Valitsemalla mittaustavan voit päättää, millä kiristysmenetelmällä liitos kiristetään. Kun laite käynnistetään, siinä on aina jokin seuraavista neljästä mittaustavoista.

- Vääntömomentti
- Astekulma
- Vääntömomentti-astekulma
- Astekulma-vääntömomentti

Vääntömomentti

Tässä mittaustavassa kiristys toteutetaan vain asetetun momentin mukaan.

Laite arvioi mitatun momentin ja reagoi vastaavilla signaaleilla:

- merkkivalot
- merkkiääni
- lukema näkyy värillisenä
- sähkömekaaninen laukaisu

Tätä varten laitteeseen on ohjelmoitava esiasetusarvot.

Astekulma

Tässä mittaustavassa kiristys toteutetaan astekulman mukaan. Astekulmamittaus alkaa ylitettäessä esikuormitus. Laite arvioi mitatun astekulman ja reagoi vastaavilla signaaleilla:

- merkkivalot
- merkkiääni
- lukema näkyy värillisenä
- sähkömekaaninen laukaisu

Tätä varten laitteeseen on ohjelmoitava esiasetusarvot.

Vääntömomentti-astekulma

Tässä mittaustavassa arvioidaan vääntömomentti ja astekulma. Jotta kiristyksen arviointi olisi positiivinen, tulee molempien lukemien olla asetettujen toleranssirajojen sisällä. Tavoitemomentin saavuttaminen laukaisee seis-signaalin. Astekulmamittaus alkaa ylitettäessä esikuormitus.

Laite reagoi vastaavilla signaaleilla:

- merkkivalot
- merkkiääni
- lukema näkyy värillisenä
- sähkömekaaninen laukaisu

Tätä varten laitteeseen on ohjelmoitava esiasetusarvot.

Astekulma-vääntömomentti

Tässä mittaustavassa arvioidaan vääntömomentti ja astekulma. Jotta kiristyksen arviointi olisi positiivinen, tulee molempien lukemien olla asetettujen toleranssirajojen sisällä. Tavoitekulman saavuttaminen laukaisee seis-signaalin. Astekulmamittaus alkaa ylitettäessä esikuormitus.

Laite reagoi vastaavilla signaaleilla:

- merkkivalot
- merkkiääni
- lukema näkyy värillisenä
- sähkömekaaninen laukaisu

Tätä varten laitteeseen on ohjelmoitava esiasetusarvot.

Toimintatapa

Jokaiselle neljästä mittaustavasta on valittava toimintatapa.

Voit valita haluamasi seuraavista toimintatavoista:

- laukaisu (C)
- peak (P)
- track (T)

Kysely tulee aina liitoksen asetusten aikana.

Laukaisu

Saavutettaessa asetettu tavoitemomentti ja/tai tavoitekulma laite laukeaa sähkömekaanisesti. Tallennustoiminnon ollessa aktivoitu, tiedot tallentuvat automaattisesti lopetettaessa vääntö.

Peak

Kiristyksen aikana laite mittaa maksimi vääntömomentin tai maksimi astekulman ja lukema osoitetaan näytössä. Tämä on niin sanottu Peak (huippuarvo).

Tässä toimintatavassa arvot eivät tallennu muistiin automaattisesti väännön jälkeen. Voit kuitenkin halutessasi tallentaa arvot. Paina tällöin kaksi kertaa OK kiristyksen jälkeen.

Track

Tässä toimintatavassa laite mittaa hetkellisen vääntömomentin/astekulman ja lukema osoitetaan näytössä.

Tässä toimintatavassa arvot eivät tallennu muistiin automaattisesti väännön jälkeen. Voit kuitenkin halutessasi tallentaa arvot. Paina tällöin kaksi kertaa OK kiristyksen jälkeen.

Tekniset tiedot

	Koko 1	Koko 2	Koko 4	Koko 6	Koko 10
Mittausalue [N m] [ft.lb] [in.lb]	 1–10 0,75–7,5 9–90	 2-20 1,5-15 18-180	 4-40 3-30 36-360	 6-60 4,5-45 54-540	 10-100 7,4-75 90-900
Neliövaihtopää [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Pituus [mm]	226	226	252	393	466
Leveys [mm]	28	28	28	28	28
Korkeus [mm]	23	23	23	23	23
Toiminnallinen pituus L_F [mm]	188	188	214	355	428
kiovarren pituus S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Paino [g]	370	380	420	810	1085

	Koko 20	Koko 40	Koko 65	Koko 80	Koko 100
Mittausalue [N m] [ft.lb] [in.lb]	 20-200 15-150 180-1800	 40-400 30-300 360-3600	 65–650 48–480 580–5800	 80–800 60–600 720–7200	 100–1000 74–750 900–9000
Neliövaihtopää [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Pituus [mm]	547	687	890	1158	1343
Leveys [mm]	28	28	30,6	30,6	30,6
Korkeus [mm]	23	23	25,6	25,6	25,6
Toiminnallinen pituus L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
Vakiovarren pituus S_F [mm]	25	25	55	55	55
Paino [g]	1361	1765	3222	4572	4990

Vääntömomentti	Koko 1	Koko 2	Koko 4	Koko 6	Koko 10	Koko 20	Koko 40
Näyttötarkkuus	±2 % ±1 digit						
Näyttöresoluutio [N m]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1
Asetusresoluutio [N m]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1
Ylikuormitusraja	125 %						

Vääntömomentti	Koko 65	Koko 80	Koko 100
Näyttötarkkuus	±2 % ±1 digit		
Näyttöresoluutio [N m]	1	1	1
Asetusresoluutio [N m]	1	2	2
Ylikuormitusraja	125 %		

Astekulma	Koko 1	Koko 2	Koko 4	Koko 6	Koko 10	Koko 20	Koko 40
Näyttötarkkuus	±1 % ±1 digit						
Näyttöresoluutio	0,1°						
Asetusresoluutio	1°						
min. kulmanopeus	≤1,2°/s						
max. kulmanopeus	≤180°/s						

Astekulma	Koko 65	Koko 80	Koko 100
Näyttötarkkuus	±2 % ±1 digit		
Näyttöresoluutio	0,1°		
Asetusresoluutio	1°		
min. kulmanopeus	≤1,2°/s		
max. kulmanopeus	≤180°/s		

Toleranssit	asetettavissa: • ei toleranssia • suhteellinen toleranssi • absoluuttinen toleranssi
Alatoleranssiraja	max. 100 % tavoitearvosta, vähintään kuitenkin 80 % mittausalueen alkuarvosta
Ylätoleranssiraja	max. 100 % tavoitearvosta, enintään kuitenkin 120 % mittausalueen loppuarvosta
Laukaisutapa	• laukaisu (C) • peak (P) • track (T)
Huomio	asetettavissa: 50–100 % säätöarvosta
Näyttö	itsevalaiseva värinäyttö
Liitäntä	Micro USB 2.0, STAHLWILLE protokolla
Muisti	
Sekvenssit	25 sekvenssiä 200 kiristyksellä
Online-liitokset	kyllä, osoittavassa tilassa SENSOMASTER ohjelmiston avulla
Ympäristöolosuhteet	
Säilytyslämpötila	–10 °C–+60 °C
Käyttölämpötila	–10 °C–+40 °C
Vertailulämpötila	+23 °C
suhteellinen ilmankosteus	20–75 %, tiivistymätön
Kotelointiluokka	IP20
Jännitelähde	
Paristotyyppi	Toimitus sisältää neljä Micro-paristoa AAA/LR03, 1,5 V
Akkutyyppi	• Micro-NiMH-akkuja AAA/LR03, 1,2 V saa käyttää • valinnaisesti Li-Ion-akku ja laturi (tuote-nro 7195-2)

SENSOMASTER ohjelmiston asennus

SENSOMASTER ohjelmiston avulla voit laatia tietokoneella esimerkiksi liitoskohtaisia kiristyksiä ja sekvenssejä. Sitten voit siirtää datan MANOSKOPin sisäiseen muistiin ja hakea ne sieltä käyttöön. Lisäksi voit muuttaa MANOSKOPin valikkoasetuksia.

Asennus edellyttää seuraavia järjestelmävaatimuksia:

- perustietokone (vähintään Netbook)
- käyttöjärjestelmä Microsoft Windows® 7 (32 tai 64-bit) tai
- käyttöjärjestelmä Microsoft Windows® Vista (32 tai 64-bit)
- vapaa USB-portti

SENSOMASTER ohjelmisto on laitteen mukana tulevassa tallennusvälineessä. Asenna SENSOMASTER noudattamalla seuraavia ohjeita (edellyttää pääkäyttäjäoikeuksia):

➢Käytä asentamiseen mukana tulevaa tallennusvälinettä.

➢Jos asennusdialogi ei käynnisty automaattisesti, avaa Windows Explorer ja tuplaklikkaa tiedostoa Sensomaster.exe.

➢Valitse haluamasi asennuskieli.



➢Keskeytä asennus valitsemalla Peruuta.

➢Vahvista kielivalinta ja jatka asentamista valitsemalla OK.

SENSOMASTER asennusohjelma käynnistyy.

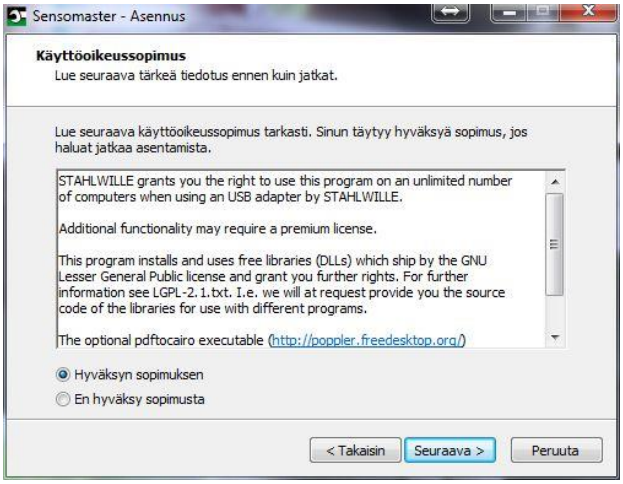


➢Keskeytä asennus valitsemalla Peruuta.

➢Jatka asentamista valitsemalla Seuraava.

Sinun täytyy hyväksyä käyttöoikeussopimus, jotta voit jatkaa asentamista.

➢Valitse vastaava valintaruutu.



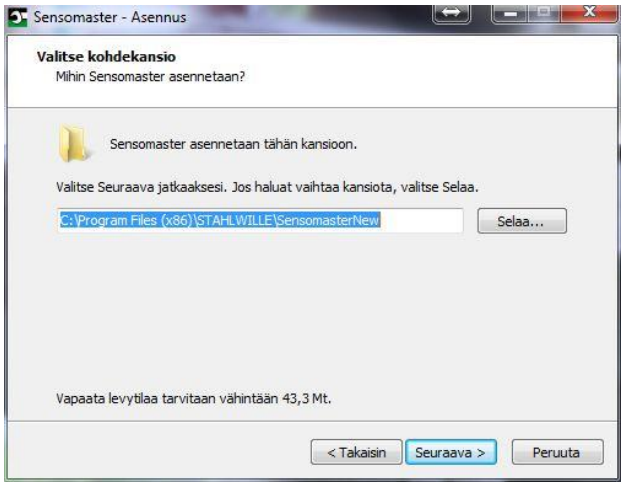
➢Kun haluat muuttaa tehtyjä asetuksia, valitse Takaisin.

➢Keskeytä asennus valitsemalla Peruuta.

➢Jatka asentamista valitsemalla Seuraava.

Asennusohjelma ehdottaa kohdekansiota, johon ohjelma asennetaan. Voit hyväksyä ehdotetun kohdekansion tai valita toisen kansion.

➢Valitse Selaa, jos haluat vaihtaa kohdekansion.



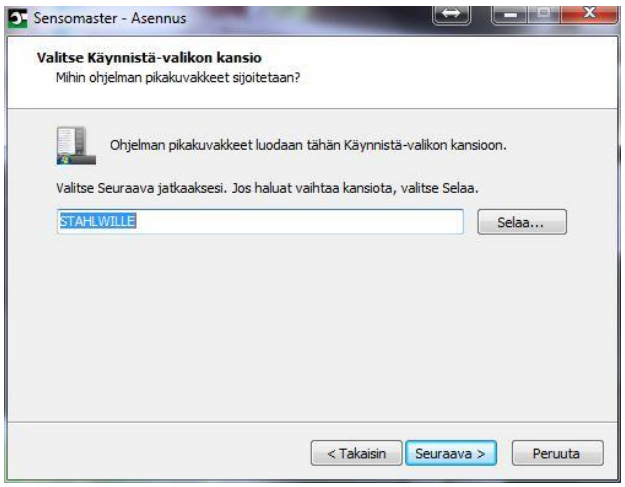
➢Kun haluat muuttaa tehtyjä asetuksia, valitse Takaisin.

➢Keskeytä asennus valitsemalla Peruuta.

➢Jatka asentamista valitsemalla Seuraava.

Asennusohjelma ehdottaa Käynnistä-valikon kansiota, jonne ohjelman pikakuvakkeet sijoitetaan. Voit hyväksyä ehdotetun käynnistä-valikon kansion tai valita toisen kansion.

➢Valitse Selaa, jos haluat vaihtaa Käynnistä-valikon kansion.



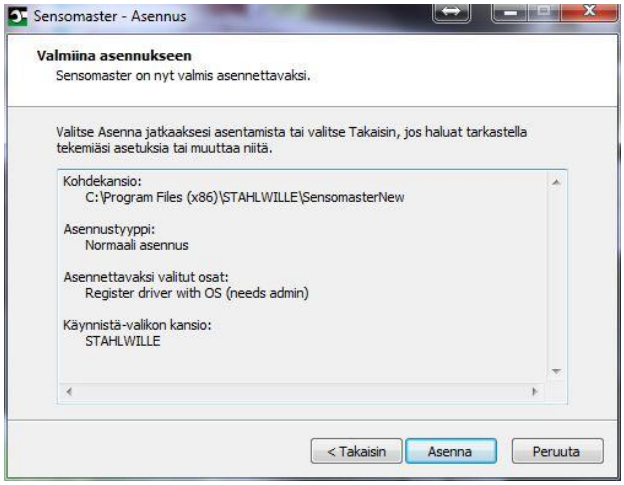
➢Kun haluat muuttaa tehtyjä asetuksia, valitse Takaisin.

➢Keskeytä asennus valitsemalla Peruuta.

➢Jatka asentamista valitsemalla Seuraava.

Näyttöön tulee yhteenveto tehdyistä asetuksista.

➢Tarkista, ovatko asetukset oikein.

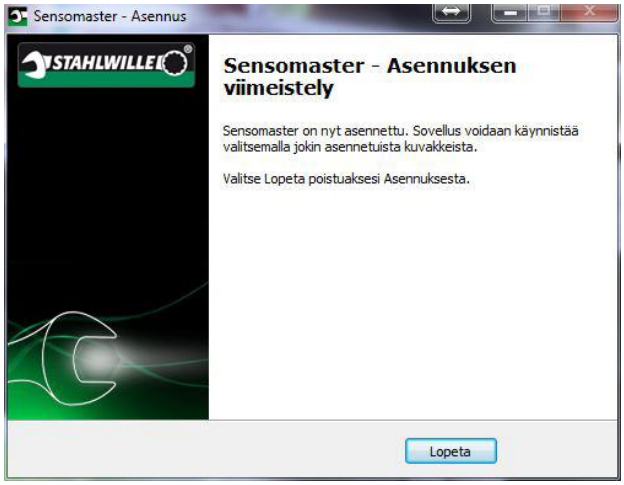


➢Kun haluat muuttaa tehtyjä asetuksia, valitse Takaisin.

➢Keskeytä asennus valitsemalla Peruuta.

➢Jatka asentamista valitsemalla Asenna.

➢Kun asennus on valmis, näkyviin tulee seuraava ikkuna.



➢Lopeta asennus ja ota ohjelma käyttöön valitsemalla Lopeta.

Laitteen alkuvalmistelut

Käytön edellytykset

- Käyttäjän on seistävä käytön aikana tukevassa työasennossa.
- Käyttäjällä tulee olla riittävästi liikkumatilaa.
- Käyttöpaikan tulee olla riittävän valoisa.
- Käyttölämpötilan tulee olla välillä –10 °C - +40 °C.
- Laitteen on annettava ennen käyttöä mukautua vähintään tunnin ajan käytön aikana vallitseviin ilmastollisiin olosuhteisiin.
- Laite on suojattava sen toimintaa haittaavilta vaikutuksilta, esimerkiksi lialta tai kosteudelta.

ⓘ Toimitetun laitteen valikkokielenä on saksa.
➢Kun haluat vaihtaa valikkokielen, toimi sivulla 41 annettujen ohjeiden mukaisesti.

Paristojen paikalleen asettaminen

Varmista, että laite saa riittävästi virtaa. Voit käyttää seuraavantyyppisiä paristoja tai akkuja:

- Micro-paristot AAA/LR03,1,5 V.
- Micro-NiMH-akut AAA/LR03,1,2 V
- valinnaisesti Li-Ion-akku laturilla (tuote-nro 7195-2)

⚠ VARO

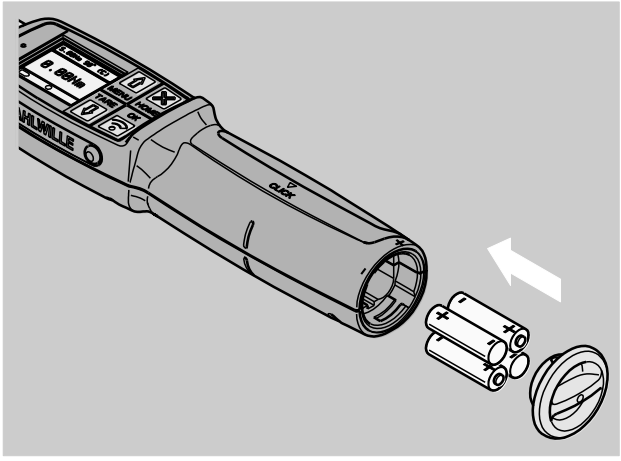
Akut voivat räjähtää.

➢Käytä akkujen lataamiseen oikeantyyppistä akkulaturia.

➢Käännä kantta vastapäivään ääriasentoon saakka.

➢Irrota kansi.

➢Aseta akut tai paristot paikoilleen kahvaan merkittyjen napaisuusmerkkien mukaisesti.



➢Aseta kannen lukitsimet paristolokerossa oleviin kiinnityskohtiin.

➢Paina kevyesti kansi kiinni.

➢Käännä kantta myötäpäivään ääriasentoon saakka.

Vaihtopäiden ja vaihtotyökalujen valinta

⚠ VAROITUS

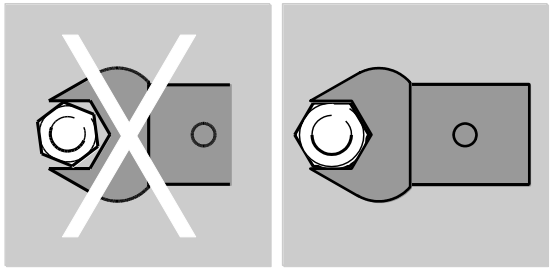
Väärin asetettu vaihtotyökalun pituus saattaa aiheuttaa loukkaantumisia.

➢Varmista, että laitteeseen asetettu vaihtotyökalun pituus on oikea.

⚠ VARO

Sopimattomat vaihtopäät ja vaihtotyökalut saattavat aiheuttaa loukkaantumisia.

➢Käytä vain muodoltaan ja malliltaan käyttötarkoitukseen soveltuvia vaihtopäitä ja vaihtotyökaluja.



STAHLWILLEn vaihtopäät ja vaihtotyökalut takaavat oikean varsipituuden, niiden tarkkuus on riittävä kaikilla liitosalueilla ja ne ovat lujasta materiaalista.

VARO

Loukkaantumiset mahdollisia ylitettäessä vaihtopäiden ja vaihtotyökalujen suurin sallittu kuormitettavuus.

➢ Varmista, että vaihtopäiden ja vaihtotyökalujen suurin sallittu kuormitus ei ylity.

Vaihtopäiden ja vaihtotyökalujen maksimi kuormitettavuus voi olla alhaisempi kuin laitteen saavuttama suurin sallittu vääntömomentti.

VARO

Väärin kiinnitetyt vaihtotyökalut saattavat aiheuttaa loukkaantumisia.

➢ Varmista, että pidätintappi lukittuu paikalleen ja estää vaihtotyökalun irtoamisen.

VARO

Itsevalmistetut erikoistyökalut saattavat aiheuttaa loukkaantumisia.

➢ Käytä itsevalmistettuja erikoistyökaluja vain, kun asiasta on ensin sovittu STAHLWILLEn kanssa.

VARO

Sopimattomat vaihtotyökalut saattavat aiheuttaa loukkaantumisia.

➢ Käytä vain STAHLWILLE luettelossa suositeltuja vaihtotyökaluja.

HUOMIO

Laitteen mittauselementit saattavat vaurioitua.

➢ Varo, että laite ei esim . kolhiinnu tai putoa.

Kun käytät laitteessa vaihtopäätä ja nelikulmavääntiötä, varmista että:

- muoto ja koko sopivat vaihtojärjestelmään
- vaihtopään muoto ja koko on oikea kiristettävään liitokseen nähden

Vaihtotyökalun kiinnitys ja irrotus

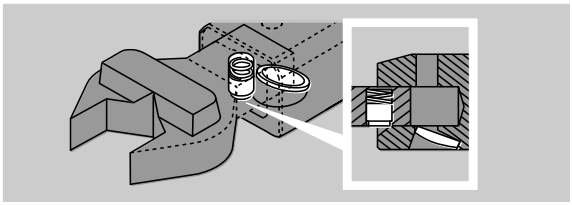
Kiinnitä vaihtotyökalu seuraavien ohjeiden mukaisesti:

➢ Työnnä vaihtotyökalu avaimen päässä olevaan nelikulmakiinnitykseen.

Tällöin vaihtotyökalun QuickRelease-varmuuslukituksen jousikuormitteinen tappi painautuu alas sisäänvientiuran läpi.

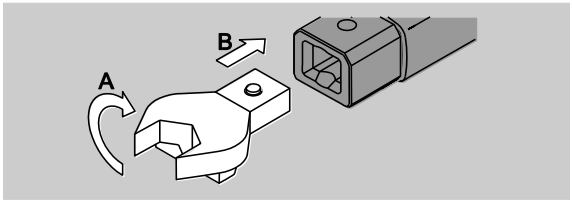
➢ Työnnä vaihtotyökalu pohjaan asti.

➢ Varmista, että tappi asettuu QuickRelease-varmuuslukituksen loviporaukseen.



➢ Tarkista, että vaihtotyökalu on tiukasti kiinni.

➢ Kiinnitä vaihtotyökalu laitteeseen 180° käännettynä kiristettäessä hallitusti vastapäivään laukaisutoimintoa käyttäen.

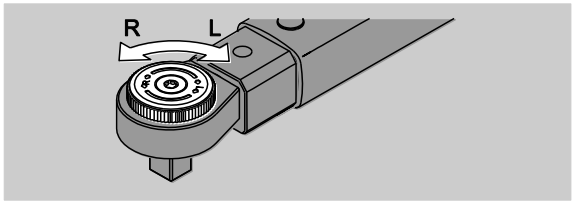


VAROITUS

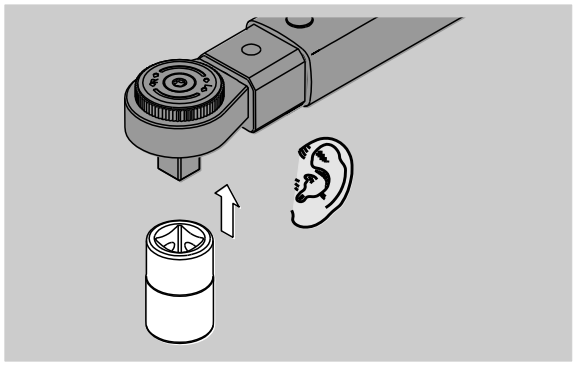
Räikkävaihtopään suunnanvaihtolevyn asennon tahaton muuttuminen saattaa aiheuttaa loukkaantumisia.

- ➢ Säädä ennen vääntöä suunnanvaihtolevystä haluamasi toimintasuunta.
- ➢ Älä koske suunnanvaihtolevyyn väännön aikana.

- ➢ Mikäli käytät räikkävaihtopäätä, valitse haluamasi toimintasuunta kääntämällä suunnanvaihtolevyä.



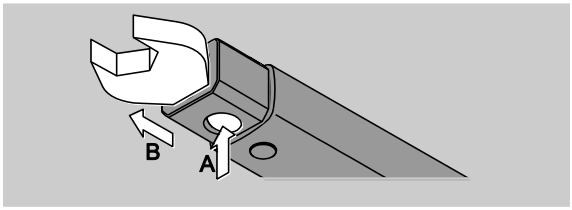
- ➢ Työnnä sopiva vaihtopää räikän nelikulmavääntiöön, niin että se napsahtaa kuuluvasti kiinni.



Irrota vaihtotyökalu seuraavien ohjeiden mukaisesti:

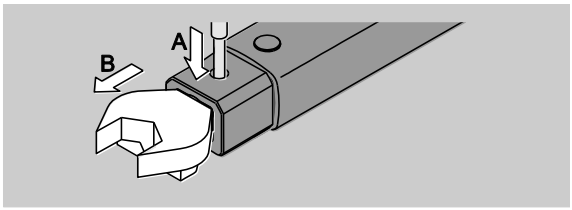
Vaihtotyökalu „normaalisti“ kiinnitettynä

- ➢ Paina avaimen pään pohjassa olevaa vihreää QuickRelease-pikalukituksen irrotusnappia (A).
- ➢ Vedä vaihtotyökalu ulos (B).



Vaihtotyökalu 180° käännettynä

- ➢ Aseta ohut piikki ulkokautta avaimen pään yläpinnassa olevaan loviporaukseen.
- ➢ Paina pidätintappi alas piikin avulla (A).
- ➢ Vedä vaihtotyökalu ulos (B).



Vaihtotyökalun pituuden määritys

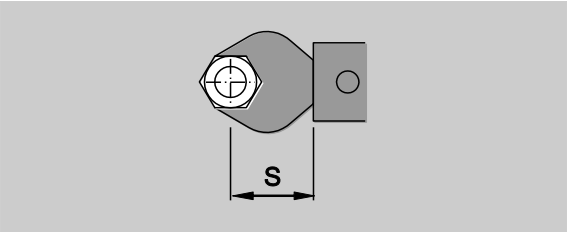
VAROITUS

Virheellinen vaihtotyökalun pituus saattaa aiheuttaa vakavia loukkaantumisia.

➢ Tarkista aina vaihtotyökalun pituus.

➢ Aseta sopiva pituus vaihtotyökaluja käytettäessä.

Mittaa työntömitalla pituus S, katso piirustus. Käytettäessä vaihtotyökalua ja liitintä, on huomioitava niiden kokonaispituus „S“.



Lisätietoa löydät STAHLWILLE luettelosta.

Vakiopituudet ovat • • 9x12: 17,5 mm ja • 14x18: 25 mm.
Jos syötät vakiopituudesta poikkeavan pituusmitan, näyttöön tulee tämä symboli ⟷.

➢ Syötä vastaava pituusmitta vaihtotyökalun pituutta kysyttäessä.

Laite korjaa vääntömomentin automaattisesti asetetun pituuden mukaisesti.

Laitteen päälle- ja poiskytkentä

➢ Kytke laite päälle painamalla jotain painiketta noin sekunnin ajan.

Kuulet pitkän äänimerkin.

Toimitetun laitteen valikkokielenä on saksa.
➢ Kun haluat vaihtaa valikkokielen, toimi sivulla 41 annettujen ohjeiden mukaisesti.

Kun et käytä laitetta, se kytkeytyy asetetun ajan kuluttua pois päältä. Voit asettaa poiskytkeytymisajan SENSOMASTER ohjelmiston avulla, katso sivu 41.

➢ Kytke laite pois päältä painamalla HOME painiketta yli sekunnin ajan.

Kuulet kolme lyhyttä äänimerkkiä.

Laitteen taaraus

Tarkan mittauksen varmistamiseksi tulee laitteen olla aina taarattu aloitettaessa kiristys.

VAROITUS

Loukkaantumisvaara, jos mittalukemat vääristyvät virheellisen taarauksen johdosta.

➢ Varmista, että laite on liikkumatta ja kuormittamatta taarauksen aikana.

Laitteen taaraus käynnistyy aina automaattisesti kytkettäessä virta päälle.

Taaraus käynnistettäessä

➢ Varmista että laite on kytketty pois päältä ja aseta se tasaiselle alustalle.

Jos laitteessa on vaihtotyökalu, sen tulee taarauksen aikana ulottua esim. pöydän reunan yli.

➢ Varmista, että laitteeseen ei kohdistu mitään voimia.

➢ Varmista, että laite on liikkumatta koko taarausvaiheen aikana.

➢ Käynnistä laite painamalla jotain painikkeista.

Näyttöön tulevat symboli ⊙ ja teksti TAARAUS. Laitteen taaraus on valmis parissa sekunnissa.

Kun taaraus on päättynyt, näyttöön tulee symboli ⬢ (taaraus päättynyt).

Taaraus käsin

Taaraus on tehtävä käsin, kun esimerkiksi kiristysten jälkeen näyttöön tuleva lukema ei ole nolla.

➢Aseta käynnistetty laite tasaiselle alustalle.

ⓘ Jos laitteessa on vaihtotyökalu, sen tulee taarauksen aikana ulottua esim. pöydän reunan yli.

➢Varmista, että laitteeseen ei kohdistu mitään voimia.

➢Varmista, että laite on liikkumatta koko taarausvaiheen aikana.

➢Paina TARE-painiketta yli kaksi sekuntia.

Näyttöön tulevat symboli ⦿ ja teksti TAARAUS. Laitteen taaraus on valmis parissa sekunnissa.

Kun taaraus on päättynyt, näyttöön tulee symboli ⬣ (taaraus päättynyt).

Valikko yleiskatsaus

ⓘ Toimitetun laitteen valikkokielenä on saksa.
➢Kun haluat vaihtaa valikkokielen, toimi sivulla 41 annettujen ohjeiden mukaisesti.

Tässä kappaleessa selostetaan kaikki laitteen valikot. Pääkäyttäjän laitteeseen tekemistä asetuksista riippuen on mahdollista, että kaikki kuvatut valikot tai valikkokohdat eivät näy näytössä.

Valikkorakenne Suora syöttö -tilassa

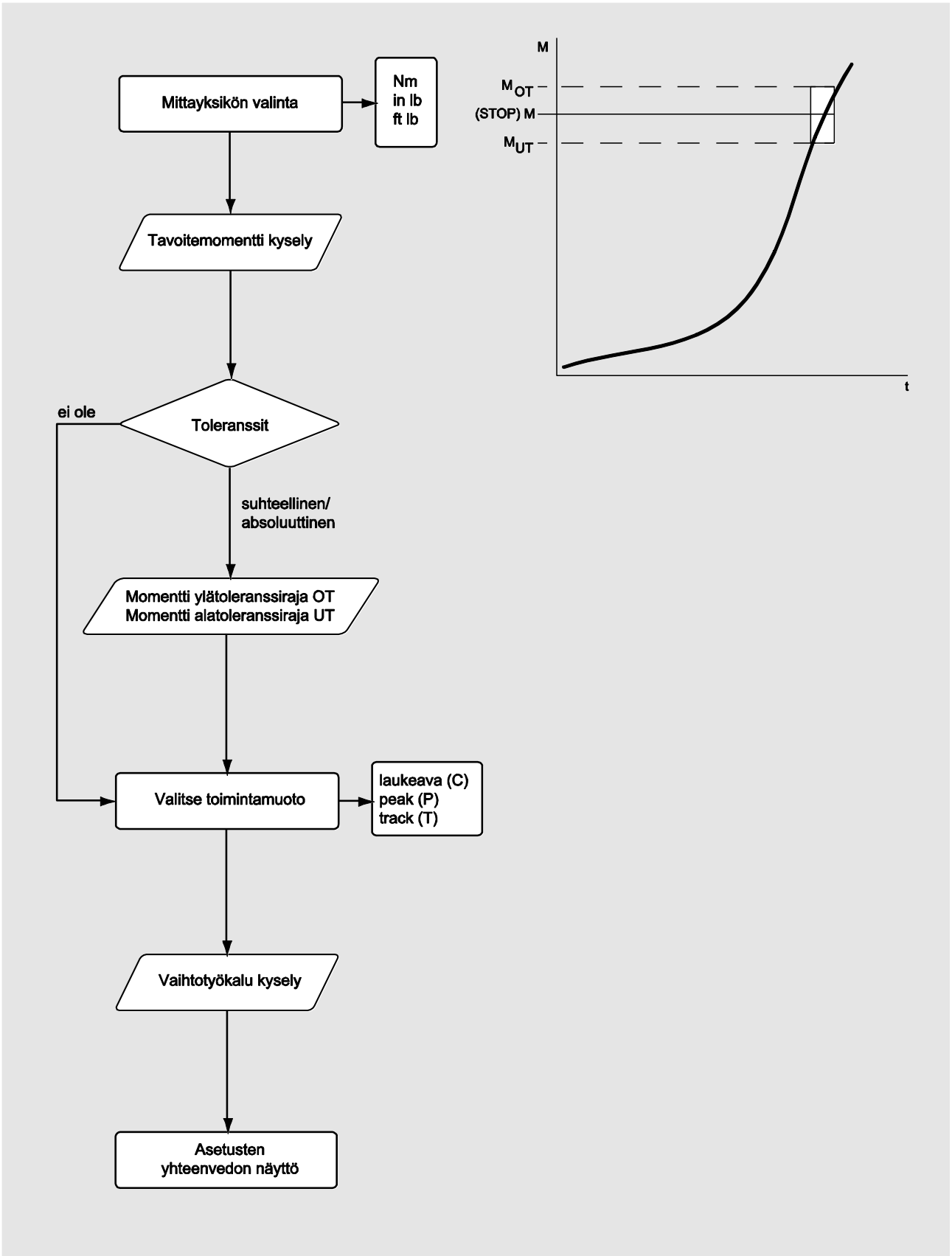
Kun valittuna on Suora syöttö, voit määrittää konkreettiset arvot liitoskohtaisesti.

Suora syöttö -tilassa käytössä ovat seuraavat mittaustavat:

- vääntömomentti
- vääntökulma
- vääntömomentti-astekulma
- astekulma-vääntömomentti

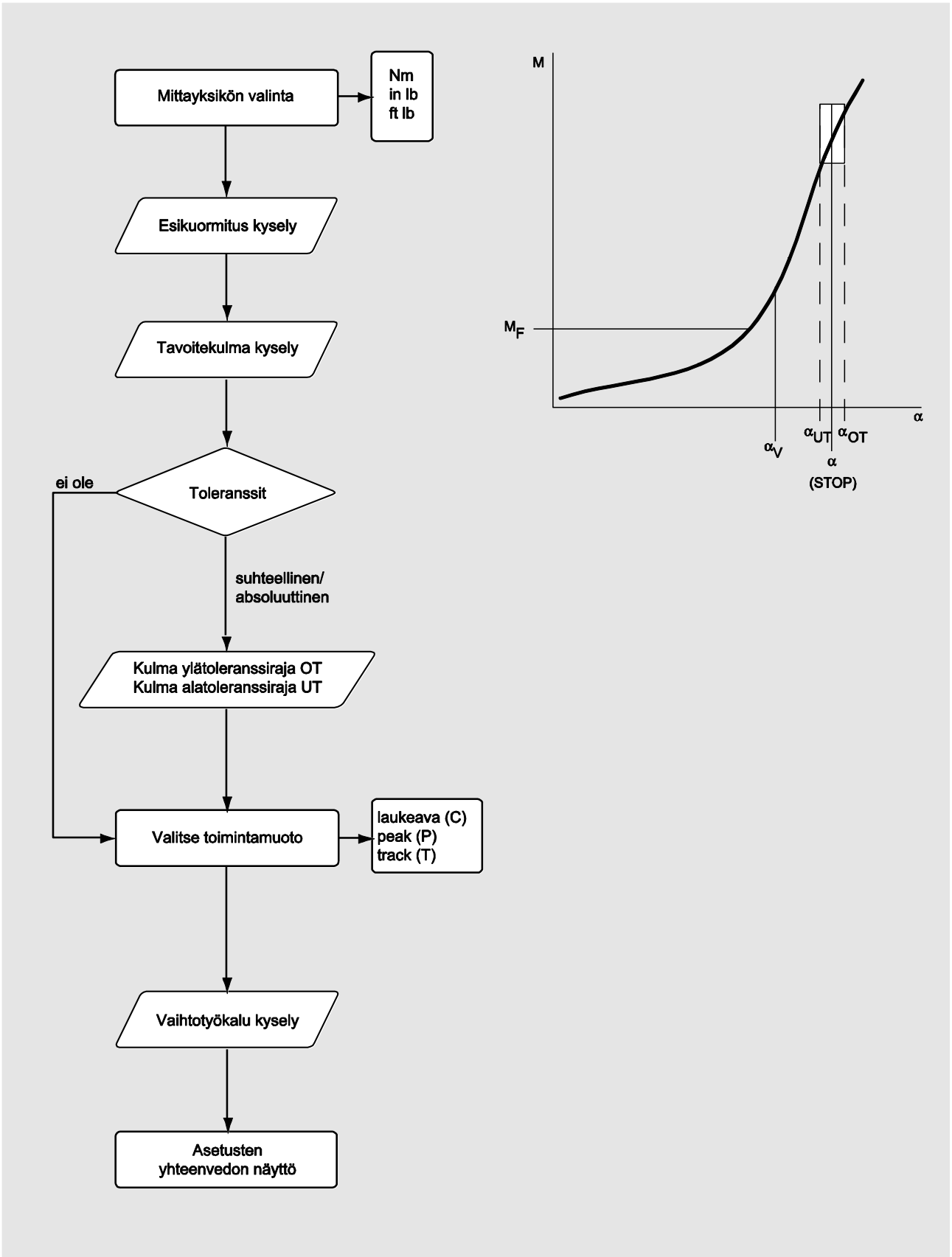
Seuraavilla sivuilla on esitetty kuvien avulla eri mittaustavat Suora syöttö -tilassa. Taulukoissa selostetaan Suora syötön eri kohdat.

Mittaustapa vääntömomentti



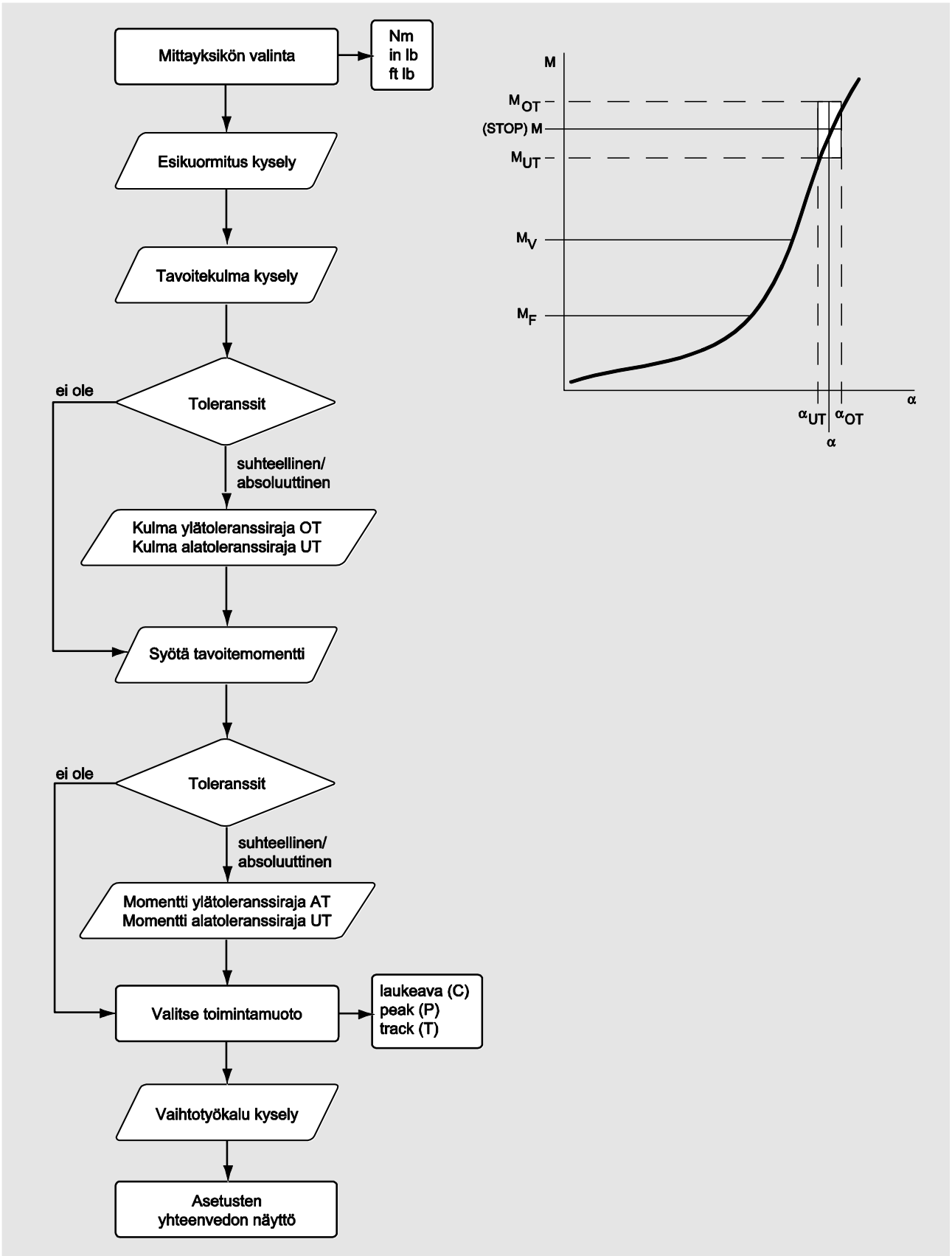
• N m • in lb • ft lb	Tästä valitaan vääntömomentin mittayksikkö.
Tavoitevääntömomentti	Tästä asetetaan tavoitemomentin arvo.
• ei toleranssiarvoa • suhteellinen toleranssi • absoluuttinen toleranssi	Tässä valitaan, määritetäänkö arvolle toleranssialue. Voit syöttää toleranssit suhteellisesti arvoon nähden prosentteina. Absoluuttinen toleranssi konkreettisilla arvoilla on myös mahdollinen.
• Momentti ylätoleranssiraja OT • Momentti alatoleranssiraja UT	Tästä asetetaan momenttiarvon toleranssirajat. Jos et ole valinnut toleranssiarvoja, tämä valikkokohta ei tule näyttöön.
• laukaisu (C) • peak (P) • track (T)	Tästä valitaan toimintatapa. Katso sivu 15.
Vaihtotyökalun pituus	Tästä syötetään kiinnitetyn vaihtotyökalun pituus.
Yhteenveto	Tässä näytetään yhteenveto kaikista tehdyistä asetuksista. Voit vahvistaa asetukset painamalla OK tai aloittamalla kiristyksen. Yhteenveto poistuu näytöstä automaattisesti.

Mittaustapa astekulma



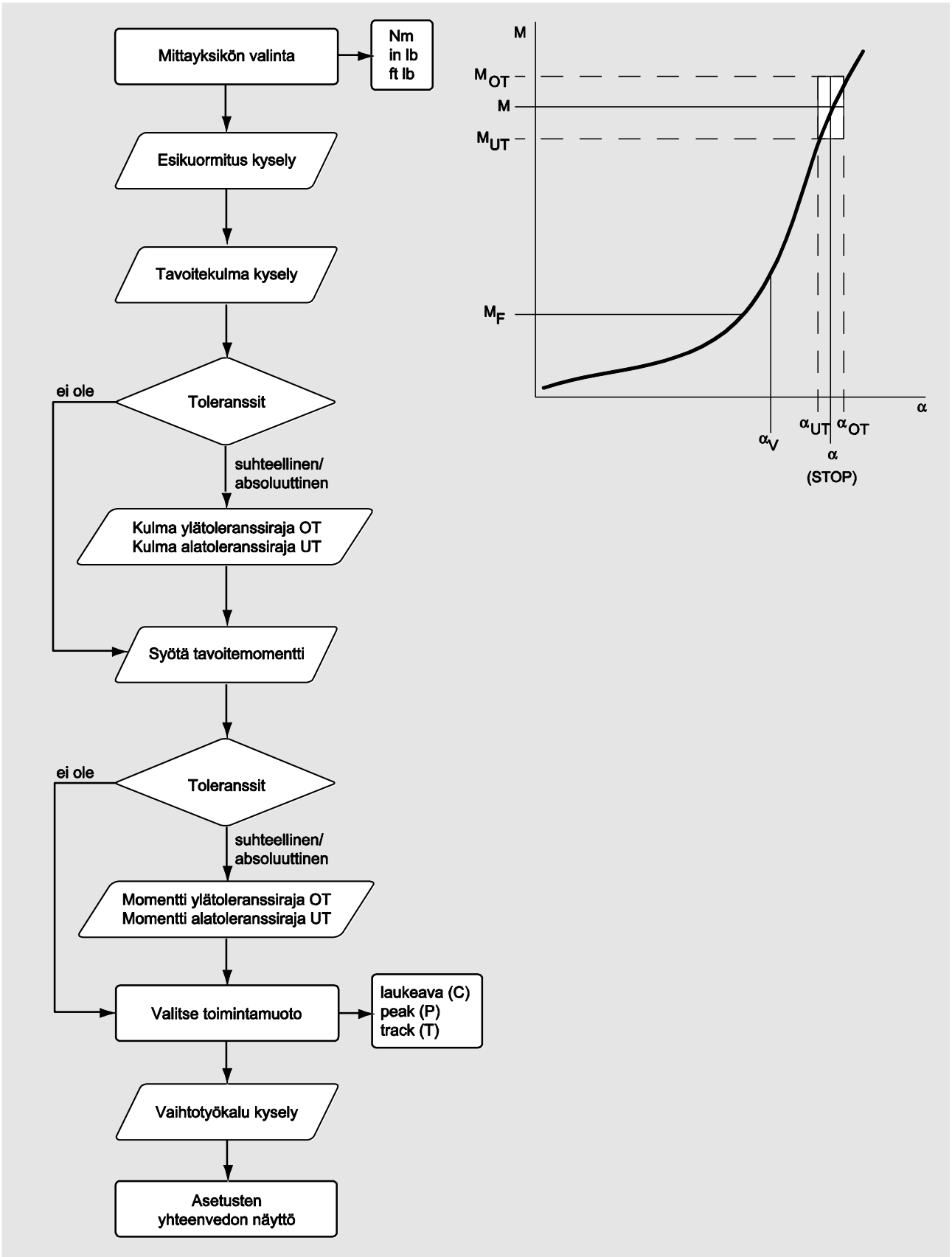
• N m • in lb • ft lb	Tästä valitaan vääntömomentin mittayksikkö.
Esikuormitus	Tästä asetetaan esikuormituksen arvo.
Tavoitekulma	Tästä asetetaan tavoitekulman arvo.
• ei toleranssiarvoa • suhteellinen toleranssi • absoluuttinen toleranssi	Tässä valitaan, määritetäänkö arvolle toleranssialue. Voit syöttää toleranssit suhteellisesti arvoon nähden prosentteina. Absoluuttinen toleranssi konkreettisilla arvoilla on myös mahdollinen.
• Kulma ylätoleranssiraja OT • Kulma alatoleranssiraja UT	Tästä asetetaan astekulman toleranssirajat. Jos et ole valinnut toleranssiarvoja, tämä valikkokohta ei tule näyttöön.
• laukaisu (C) • peak (P) • track (T)	Tästä valitaan toimintatapa. Katso sivu 15.
Vaihtotyökalun pituus	Tästä syötetään kiinnitetyn vaihtotyökalun pituus.
Yhteenveto	Tässä näytetään yhteenveto kaikista tehdyistä asetuksista. Voit vahvistaa asetukset painamalla OK tai aloittamalla kiristyksen. Yhteenveto poistuu näytöstä automaattisesti.

Mittaustapa vääntömomentti-astekulma



• N m • in lb • ft lb	Tästä valitaan vääntömomentin mittayksikkö.
Esikuormitus	Tästä asetetaan esikuormituksen arvo.
Tavoitekulma	Tästä asetetaan tavoitekulman arvo.
• ei toleranssiarvoa • suhteellinen toleranssi • absoluuttinen toleranssi	Tässä valitaan, määritetäänkö arvolle toleranssialue. Voit syöttää toleranssit suhteellisesti arvoon nähden prosentteina. Absoluuttinen toleranssi konkreettisilla arvoilla on myös mahdollinen.
• Kulma ylätoleranssiraja OT • Kulma alatoleranssiraja UT	Tästä asetetaan astekulman toleranssirajat. Jos et ole valinnut toleranssiarvoja, tämä valikkokohta ei tule näyttöön.
Tavoitevääntömomentti	Tästä asetetaan tavoitemomentin arvo.
• ei toleranssiarvoa • suhteellinen toleranssi • absoluuttinen toleranssi	Tässä valitaan, määritetäänkö arvolle toleranssialue. Voit syöttää toleranssit suhteellisesti arvoon nähden prosentteina. Absoluuttinen toleranssi konkreettisilla arvoilla on myös mahdollinen.
• Momentti ylätoleranssiraja OT • Momentti alatoleranssiraja UT	Tästä asetetaan momenttiarvon toleranssirajat. Jos et ole valinnut toleranssiarvoja, tämä valikkokohta ei tule näyttöön.
• laukaisu (C) • peak (P) • track (T)	Tästä valitaan toimintatapa. Katso sivu 15.
Vaihtotyökalun pituus	Tästä syötetään kiinnitetyn vaihtotyökalun pituus.
Yhteenveto	Tässä näytetään yhteenveto kaikista tehdyistä asetuksista. Voit vahvistaa asetukset painamalla OK tai aloittamalla kiristyksen. Yhteenveto poistuu näytöstä automaattisesti.

Mittaustapa astekulma-vääntömomentti



• N m • in lb • ft lb	Tästä valitaan vääntömomentin mittayksikkö.
Esikuormitus	Tästä asetetaan esikuormituksen arvo.
Tavoitekulma	Tästä asetetaan tavoitekulman arvo.
• ei toleranssiarvoa • suhteellinen toleranssi • absoluuttinen toleranssi	Tässä valitaan, määritetäänkö arvolle toleranssialue. Voit syöttää toleranssit suhteellisesti arvoon nähden prosentteina. Absoluuttinen toleranssi konkreettisilla arvoilla on myös mahdollinen.
• Kulma ylätoleranssiraja OT • Kulma alatoleranssiraja UT	Tästä asetetaan astekulman toleranssirajat. Jos et ole valinnut toleranssiarvoja, tämä valikkokohta ei tule näyttöön.
Tavoitevääntömomentti	Tästä asetetaan tavoitemomentin arvo.
• ei toleranssiarvoa • suhteellinen toleranssi • absoluuttinen toleranssi	Tässä valitaan, määritetäänkö arvolle toleranssialue. Voit syöttää toleranssit suhteellisesti arvoon nähden prosentteina. Absoluuttinen toleranssi konkreettisilla arvoilla on myös mahdollinen.
• Momentti ylätoleranssiraja OT • Momentti alatoleranssiraja UT	Tästä asetetaan momenttiarvon toleranssirajat. Jos et ole valinnut toleranssiarvoja, tämä valikkokohta ei tule näyttöön.
• laukaisu (C) • peak (P) • track (T)	Tästä valitaan toimintatapa. Katso sivu 15.
Vaihtotyökalun pituus	Tästä syötetään kiinnitetyn vaihtotyökalun pituus.
Yhteenveto	Tässä näytetään yhteenveto kaikista tehdyistä asetuksista. Voit vahvistaa asetukset painamalla OK tai aloittamalla kiristyksen. Yhteenveto poistuu näytöstä automaattisesti.

Valikko Asetukset & Data

Valikossa Asetukset & Data on seuraavat valikkokohdat:

- Asetukset
- Data
- Viestit
- Ohjelma versio.

Valikkokohta Asetukset

Huomio	Tästä määritetään huomioraja syöttämällä arvo. Kun huomioraja saavutetaan, keltainen merkkivalo syttyy ja näytössä oleva arvo on keltainen.
Tallenna on/off	Tästä valitaan, tallennetaanko kiristysarvot vai ei.
. Kommunikointi	Kalibrointi STAHLWILLE perfectControl® kalibrointi- ja säätöyksiköllä on mahdollista vain, kun tämä valikkokohta aktivoidaan. Kalibroinnin jälkeen on laite kytkettävä kertaalleen pois päältä, jotta se toimii taas moitteettomasti.
Kalibrointi info	Tässä näytetään, milloin on tehtävä seuraava kalibrointi. Lisäksi näkyviin tulevat tähänastiset laitteella tehdyt kiristykset.
Max. kuormitukset	Tässä näytetään saavutetut maksimi vääntömomentit.

Valikkokohta Data

Tallennetut liitosten arvot	Tästä voidaan tarkastella tallennettuja liitosten arvoja.

Valikkokohta Viestit

Aktiiviset viestit	Tästä voidaan katsoa aktiiviset viestit esim . kalibrointiajankohta ylittynyt.

Valikkokohta Ohjelma versio

Laitteen status:	Tästä saadaan seuraavat tiedot: • Tyyppi/momenttialue • S/N • Laitteen tunnus-nro • Firmware versio • Bootloader versio • Hardware versio

Valikkojen käyttö

Valikoissa liikkuminen

➢Valitse valikkokohta nuolipainikkeilla.

Valikkokohta merkitään valituksi.

➢Kun haluat tehdä lisää asetuksia yhteen valikkokohtaan tai vahvistaa asetuksen, paina OK.

➢Kun haluat siirtyä valikossa askeleittain taaksepäin tai peruuttaa syötön, paina HOME.

Arvojen syöttäminen

Suora syöttö -tilassa kysytään liitoskohtaisesti tarvittavia tietoja. Nuolipainikkeilla voit suurentaa tai pienentää arvoja.

➢Kun painat kerran lyhyesti vastaavaa nuolipainiketta, arvo suurenee tai pienenee hitaasti.

➢Kun pidät vastaavaa nuolipainiketta painettuna, arvo suurenee tai pienenee nopeasti.

➢Kun arvo on haluamasi, paina OK.

Suora syöttö -tilan valinta

Kun valittuna on Suora syöttö, voit määrittää konkreettiset arvot liitoskohtaisesti.

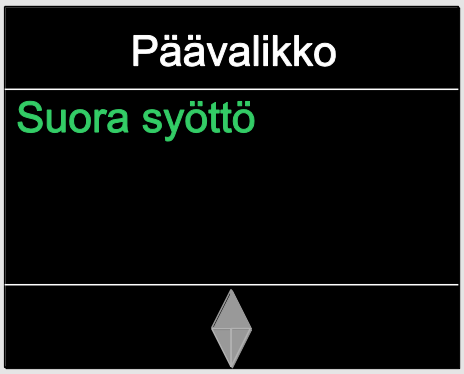
Valitse mittaustapa seuraavien ohjeiden mukaisesti:

➢Varmista, että laitteeseen ei kohdistu mitään voimia.

➢Käynnistä laite.

➢Paina MENU painiketta noin sekunnin ajan.

Näyttöön tulee SUORA SYÖTTÖ.



Tässä valikossa käytettävissä ovat myös SENSOMASTER ohjelmistolla määritetyt ja laitteeseen siirretyt sekvenssit. (Katso sivu 38.

➢Vahvista OK-painikkeella.

Mahdolliset mittaustavat tulevat näkyviin.



➢Valitse niistä haluamasi nuolipainikkeilla.

➢Vahvista OK-painikkeella.

Nyt voit tehdä kiristettävän liitoksen asetukset.

Esiasetettujen sekvenssien valinta

ⓘ Liitokset ja sekvenssit voit luoda laitteesta riippumatta PC-tietokoneella SENSOMASTER ohjelmiston avulla. Sen jälkeen voit siirtää datan laitteeseen. Tähän liittyvää tietoa löydät SENSOMASTER ohjelmiston online-ohjeista.

Valitse laitteeseen tallennettu sekvenssi seuraavien ohjeiden mukaisesti:

➢Varmista, että laitteeseen ei kohdistu mitään voimia.

➢Käynnistä laite.

➢Paina MENU painiketta noin sekunnin ajan.

Näyttöön tulevat SUORA SYÖTTÖ ja käytettävissä olevat sekvenssit.



➢Valitse nuolipainikkeilla haluamasi sekvenssi tai yksittäinen liitos.

Näkyviin tulee yhteenveto valittuun sekvenssiin tai liitokseen tallennetuista parametreista. Voit kuitata ne painamalla OK.

➢Vahvista OK-painikkeella.

Nyt voit aloittaa sekvenssin tai yksittäisen liitoksen.

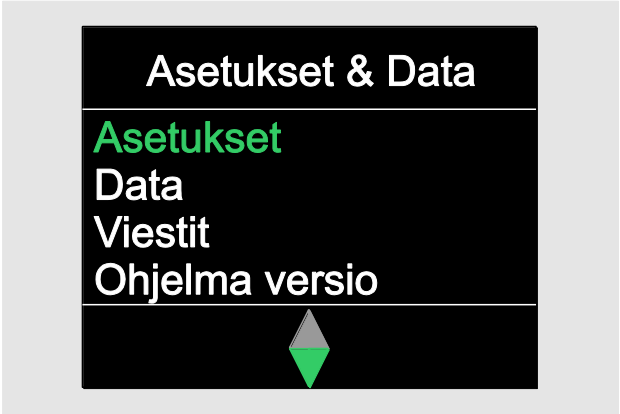
Asetusvalikon valinta

Asetukset-valikossa määrität laitteen perusasetukset, esim . että valmiiden liitosten arvot tallennetaan.

Valitse Asetukset-valikko seuraavien ohjeiden mukaisesti:

➢Paina OK painiketta noin sekunnin ajan.

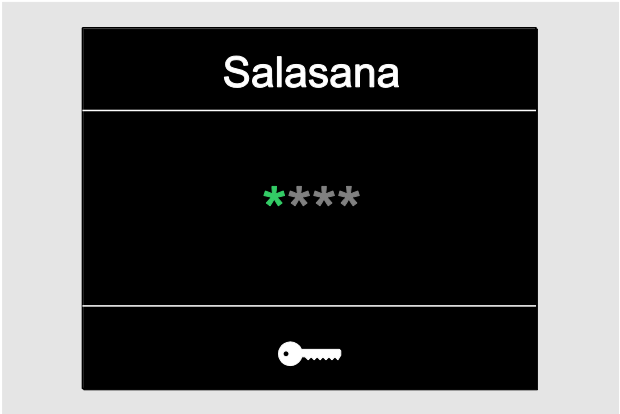
Valikko ASETUKSET & DATA tulee näkyviin



➢Valitse nuolipainikkeilla ASETUKSET.

➢Vahvista OK-painikkeella.

Jos Asetukset-valikko on suojattu pääkäyttäjän salasanalla, syötä nyt pääkäyttäjän salasana. Pääkäyttäjän salasana koostuu nelipaikkaisesta numerokoodista.



➢Valitse ensimmäinen numero nuolipainikkeilla.

➢Vahvista OK-painikkeella.

➢Valitse muut numerot samalla tavalla.

Kun syöttö on oikein, näkyviin tulee valikko ASETUKSET



➢Valitse haluamasi valikkokohta nuolipainikkeilla.

➢Tee haluamasi asetukset.

ⓘ Asetukset-valikon asetukset voit tehdä laitteesta riippumatta tietokoneella SENSOMASTER ohjelmiston avulla. Tässä voit antaa myös pääkäyttäjän salasanan, jolla estetään laitteen asetusten luvaton muuttaminen. Lisätietoa löydät SENSOMASTER ohjelmiston online-ohjeista.

Asetusten tekeminen PC:llä

Kun liität laitteen PC-tietokoneeseen, voit vaihtaa SENSOMASTER ohjelmistolla esim . tietoja laitteen ja PC:n välillä.

Lisäksi voit muuttaa eri asetuksia PC-tietokoneella. Nämä asetukset siirretään sitten laitteeseen.

ⓘ SENSOMASTER ohjelmiston käyttöä koskevaa tietoa löydät siihen kuuluvista Online-ohjeista.

Voit tehdä seuraavat asetukset tietokoneella ja siirtää ne sitten laitteeseen:

- mittayksikön valinta
- tunnus-numeron syöttö
- laitteen automaattisen virrankatkaisuajan asetus
- huomiorajan asetus
- kalibrointipäivämäärän määritys
- pääkäyttäjän salasanan syöttö
- laitteen sisäisessä muistissa olevien liitosten arvojen siirto PC:lle
- laitteen sisäisen muistin tyhjentäminen
- sekvenssien määrittäminen
- liitosten määrittäminen
- valikkokielen valinta
- valikkoasetukset

Laitteen PC:hen yhdistämisen edellytyksinä ovat:

- USB-liitäntä,
- Microsoft Windows,
- Micro-USB-johto ja
- asennettu SENSOMASTER.

HUOMIO

Virhetoiminnot mahdollisia.

➢ Työnnä Micro-USB-liitin kerralla paikoilleen liitäntään vasteeseen saakka.

➢ Varmista, että liittimet ovat tiukasti paikoillaan.

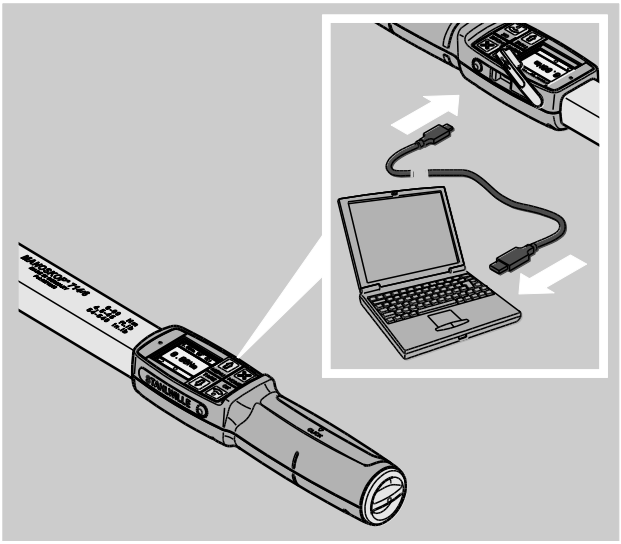
Laitteen liittäminen PC:hen

➢ Varmista, että laite on **kytketty pois päältä** .

➢ Käännä PC:hen liittämistä varten olevan liitännän suojakansi sivuun.

➢ Työnnä Micro-USB-liitin kerralla paikoilleen liitäntään vasteeseen saakka.

➢ Kiinnitä USB-liitin PC:n USB-liitäntään.



➢ Varmista, että liittimet ovat tiukasti paikoillaan.

➢ Käynnistä PC-tietokoneeseen asennettu SENSOMASTER ohjelmisto.

➢ Käynnistä laite.

Laitteen ja PC:n välinen yhteys toimii heti.

ⓘ SENSOMASTER ohjelmiston käyttöä koskevaa tietoa löydät siihen kuuluvista Online-ohjeista.

Tehdasasetukset

Laite toimitetaan seuravilla tehdasasetuksilla:

- valikkokieli on saksa
- kaikki valikot näkyvät
- salasanasuojaus on kytketty pois päältä
- automaattinen virrankatkaisu 15 minuutin kuluttua
- huomioraja 80 %
- vaihtotyökalun vakiopituus (mallikohtainen)

ⓘ Palautettaessa tehdasasetukset kaikki laitteen sisäisessä muistissa olevat liitosten arvot poistuvat. Varmista tarvittaessa liitosten arvot ennen palauttamista.

Palauta laitteen tehdasasetukset seuraavien ohjeiden mukaisesti:

➢ Yhdistä laite PC:hen.

➢ Käynnistä PC:hen asennettu SENSOMASTER ohjelmisto.

➢ Käynnistä laite.

➢ Valitse välilehti Asetukset.

➢ Valitse välilehti Parametrit.

➢ Klikkaa painiketta Tehdasasetukset.

➢ Vahvista kysely.

Tehdasasetukset palautuvat laitteeseen.

Valikkokielen valinta

Voit ladata seuraavat valikkokielet laitteen sisäiseen muistiin:

- saksa (tehdasasetus)
- englanti
- italia
- espanja
- ranska
- hollanti
- tanska
- norja
- ruotsi
- suomi
- puola

Muita kieliä pyynnöstä.

Valikkokielen vaihto edellyttää, että SENSOMASTER on asennettu PC-tietokoneeseen.

ⓘ Laitteessa on aina vain yksi valikkokieli. SENSOMASTER ohjelmiston avulla asennettu valikkokieli korvaa laitteessa jo olevan valikkokielen.

➢ Yhdistä laite PC:hen.

➢ Käynnistä PC:hen asennettu SENSOMASTER ohjelmisto.

➢ Käynnistä laite.

➢ Valitse välilehti Asetukset.

➢ Valitse välilehti Parametrit.

➢ Valitse haluamasi valikkokieli kohdasta Momenttiavaimen kielivalinta.

➢ Napsauta symbolia Tallenna data laitteeseen.

Laitteen asetukset päivitetään.

Laite kytkeytyy pois päältä ja sen jälkeen automaattisesti taas päälle.

Automaattisen virrankatkaisuajan asetus

Voit asettaa ajan, jonka kuluttua laite kytkeytyy automaattisesti pois päältä, kun se on käyttämättä.

Tämän ajan asettaminen edellyttää, että SENSOMASTER on asennettu PC-tietokoneeseen.

➢ Yhdistä laite PC:hen.

➢ Käynnistä PC:hen asennettu SENSOMASTER ohjelmisto.

➢ Käynnistä laite.

➢ Valitse välilehti Asetukset.

➢ Valitse välilehti Parametrit.

➢ Syötä haluamasi aika automaattista virrankatkaisua varten kohdasta Auto virrankatkaisu.

ⓘ Jos valitset ajaksi 0 minuuttia, ei Auto virrankatkaisu -toiminto ole enää aktiivinen. Laite täytyy kytkeä pois päältä käsin.

➢ Napsauta symbolia Tallenna data laitteeseen.

Laitteen asetukset päivitetään.

Laite kytkeytyy pois päältä ja sen jälkeen automaattisesti taas päälle.

Salasanasuojauksen asetus

Voit estää pääsyn Asetukset-valikkoon pääkäyttäjän salasanalla.

Pääkäyttäjän salasana voidaan antaa tai muuttaa ainoastaan SENSOMASTER ohjelmiston avulla.

Toimitetussa laitteessa ei ole vielä pääkäyttäjän salasanaa.

Pääkäyttäjän salasanassa saa olla enintään neljä merkkiä. Saat käyttää vain numeroita.

➢ Yhdistä laite PC:hen.
➢ Käynnistä PC:hen asennettu SENSOMASTER ohjelmisto.
➢ Käynnistä laite.
➢ Valitse välilehti Asetukset.
➢ Valitse välilehti Parametrit.
➢ Valitse Salasana aktivoitu -valintaruutu kohdasta Salasanasuojaus.
➢ Syötä neljä numeroa pääkäyttäjän salasanaa varten.
➢ Napsauta symbolia Tallenna data laitteeseen.

Laitteen asetukset päivitetään.

Laite kytkeytyy pois päältä ja sen jälkeen automaattisesti taas päälle.

Laitteen erottaminen PC:stä

Irrota laite tiedonsiirron jälkeen PC:stä seuraavien ohjeiden mukaisesti:

➢ Irrota Micro-USB-liitin laitteen PC-liitännästä.
➢ Sulje PC-liitäntä suojakannella.

Laitteen käyttö

➢Tee haluamasi asetukset liitosta varten, kuten käytännön esimerkkien vuokaavioissa näytetään, alkaen sivulta 48.

➢Vaihtoehtoisesti voit ladata SENSOMASTERilla laadittuja sekvenssejä tai yksittäisiä liitoksia laitteen muistiin ja valita ne sitten käyttöön.

Ennen kuin aloitat kiristämisen, sinun täytyy taarata laite kuten sivulla 26 neuvotaan.

VAROITUS

Mittalukemista tulee virheellisiä, jos laite liikkuu tai kuormittuu taarauksen aikana.

➢Varo, ettei laite liiku tai kuormitu taarauksen aikana.

Kun käytät laitetta

VAROITUS

Väärät mittausarvot saattavat aiheuttaa vakavia loukkaantumisia tai johtaa kuolemaan.

➢Varmista ennen käyttöä, että momenttiarvo on asetettu oikein.

➢Varmista ennen käyttöä, että vaihtopää ja/tai vaihtotyökalu on kunnolla paikallaan.

VAROITUS

Räikkävaihtopään suunnanvaihtolevyn asennon tahaton muuttuminen saattaa aiheuttaa loukkaantumisia.

➢Säädä ennen vääntöä suunnanvaihtolevystä haluamasi toimintasuunta.

➢Älä koske suunnanvaihtolevyyn väännön aikana.

VARO

Luiskahtaminen saattaa aiheuttaa loukkaantumisia.

➢Muista seisoa riittävän tukevassa asennossa laitetta käyttäessäsi.

➢Varmista, että liikkumatilaa on riittävästi laitetta käyttäessäsi.

VARO

Väärin kiinnitetyt vaihtotyökalut saattavat aiheuttaa loukkaantumisia.

➢Varmista, että pidätintappi lukittuu paikalleen ja estää vaihtotyökalun irtoamisen.

VARO

Laitteen ylikuormittaminen saattaa aiheuttaa loukkaantumisia.

➢Lopeta kiristäminen, kun asetettu momentti on saavutettu.

HUOMIO

Laitevauriot mahdollisia ylikuormitettaessa.

➢Varo ylikuormittamasta laitetta.

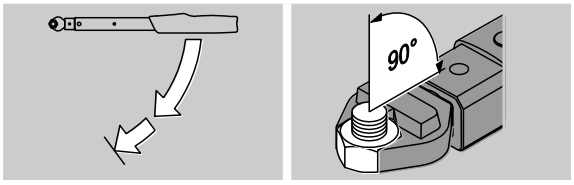
➢Varo pudottamasta laitetta.

➢Älä altista laitetta kolhuille.

➢Käytä laitetta vain sen kahvasta.

➢Tartu kahvaan sen keskikohdasta.

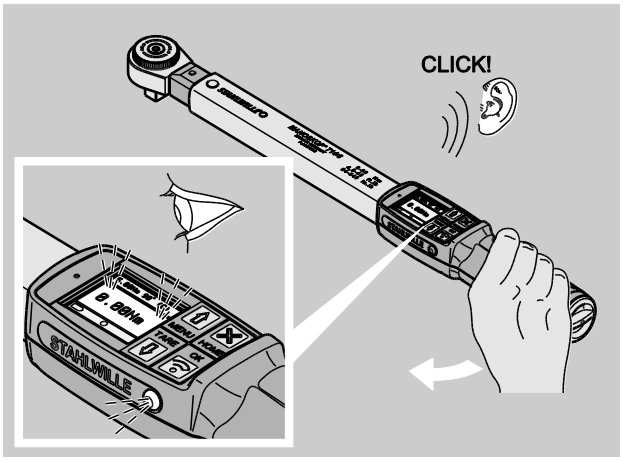
➢Kiristä tangentiaalisesti kääntösäteeseen nähden ja suorakulmassa kiristyslinjaan päin.



Työskentely toimintatavassa Laukaisu

➢Kiristä tasaisesti ja viimeisessä vaiheessa keskeyttämättä, kunnes tunnet selvän nykäyksen ja kuulet naksahduksen.

Asetettu tavoitemomentti tai tavoitekulma on saavutettu.



Laitetta voi käyttää heti uudelleen laukaisun jälkeen.

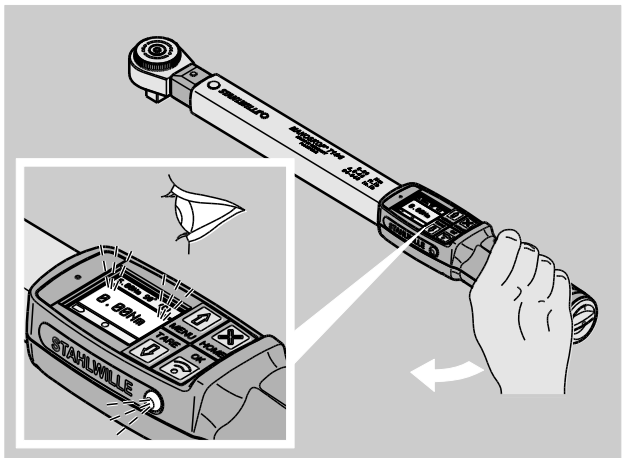
Tehtyjen asetusten mukaan ja kun toimintatavaksi on valittu Laukaisu, saat seuraavia lukemia ja signaaleja:

- Hetkellinen vääntömomentti tai astekulma tulee näkyviin.
- Jos olet asettanut ASETUKSET valikossa huomiorajan, hetkellinen arvo näkyy keltaisena saavutettaessa huomioraja. Keltaiset merkkivalot syttyvät.
- Jos olet asettanut toleranssirajat ja olet niiden sisällä, hetkellinen arvo näkyy vihreänä. Vihreät merkkivalot syttyvät. Samalla kuuluu lyhyt äänimerkki.
- Kun ennalta asetettu tavoitemomentin tai tavoitekulman arvo saavutetaan, laite laukeaa, minkä tuntee selvänä nykäyksenä ja samalla kuuluu naksahdus.
- Jos ylität ennalta asetetun tavoitemomentin tai tavoitekulman ylätoleranssirajan, hetkellinen arvo näkyy punaisena. Punaiset merkkivalot syttyvät. Samalla kuuluu pitkä äänimerkki.

Työskentely toimintatavassa Track

➢Tarkkaile kiristyksen aikana näyttöön tulevaa momentti- tai astekulmalukemaa.

➢Kiristä tasaisesti ja viimeisessä vaiheessa keskeyttämättä, kunnes asetettu tai haluamasi tavoitemomentti ai tavoitekulma tulee näkyviin.



Tehtyjen asetusten mukaan ja kun toimintatavaksi on valittu Track (seuranta), saat seuraavia lukemia ja signaaleja:

- Hetkellinen vääntömomentti tai astekulma tulee näyttöön.
- Jos olet asettanut ASETUKSET valikossa huomiorajan, hetkellinen arvo näkyy keltaisena saavutettaessa huomioraja. Keltaiset merkkivalot syttyvät.
- Jos olet asettanut toleranssirajat ja olet niiden sisällä, hetkellinen arvo näkyy vihreänä. Vihreät merkkivalot syttyvät. Samalla kuuluu lyhyt äänimerkki.

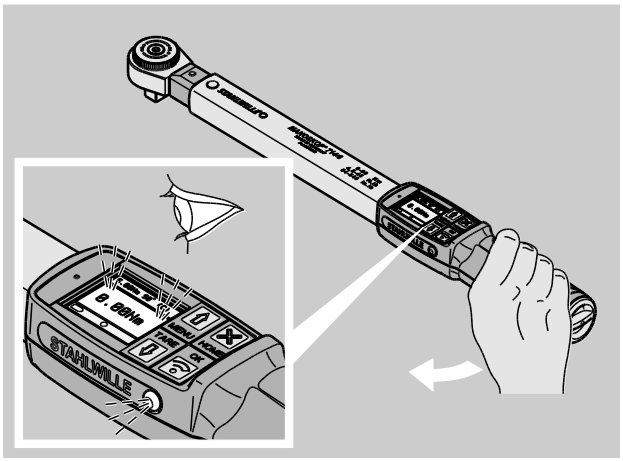
- Jos ylität ennalta asetetun tavoitemomentin tai tavoitekulman ylätoleranssirajan, hetkellinen arvo näkyy punaisena. Punaiset merkkivalot syttyvät. Samalla kuuluu pitkä äänimerkki.

ⓘ Tässä toimintatavassa arvot eivät tallennu muistiin automaattisesti väännön jälkeen. Voit kuitenkin halutessasi tallentaa arvot. Paina tällöin kaksi kertaa OK kiristyksen jälkeen.

Työskentely toimintatavassa Peak

➢ Tarkkaile kiristyksen aikana näyttöön tulevaa momentti- tai astekulmalukemaa.

➢ Kiristä tasaisesti ja viimeisessä vaiheessa keskeyttämättä, kunnes asetettu tai haluamasi tavoitemomentti ai tavoitekulma tulee näkyviin.



Tehtyjen asetusten mukaan ja kun toimintatavaksi on valittu Peak (huippuarvo), saat seuraavia lukemia ja signaaleja:

- Hetkellinen vääntömomentti tai astekulma tulee näyttöön.
- Jos olet asettanut ASETUKSET valikossa huomiorajan, hetkellinen arvo näkyy keltaisena saavutettaessa huomioraja. Keltaiset merkkivalot syttyvät.
- Jos olet asettanut toleranssirajat ja olet niiden sisällä, hetkellinen arvo näkyy vihreänä. Vihreät merkkivalot syttyvät. Samalla kuuluu lyhyt äänimerkki.
- Jos ylität ennalta asetetun tavoitemomentin tai tavoitekulman ylätoleranssirajan, hetkellinen arvo näkyy punaisena. Punaiset merkkivalot syttyvät. Samalla kuuluu pitkä äänimerkki.
- Saavutettu huippuarvo tulee näyttöön. Kun haluat kuitata näytön, paina OK.

ⓘ Tässä toimintatavassa arvot eivät tallennu muistiin automaattisesti väännön jälkeen. Voit kuitenkin halutessasi tallentaa arvot. Paina tällöin kaksi kertaa OK kiristyksen jälkeen.

Kontrolloidut kiristykset vastapäivään

Toimintatavoissa Track ja Peak voit suorittaa ilman lisäasetuksia kontrolloituja kiristyksiä vastapäivään. Voit suorittaa kontrolloituja kiristyksiä vastapäivään myös toimintatavassa Laukaisu. Jos tällöin käytät räikkävaihtopäätä, kiinnitä se paikoilleen 180° käännettynä.

Työskentely sekvenssin mukaan

VAROITUS

Pulttien ja ruuvien väärä kiristysjärjestys saattaa aiheuttaa vakavia loukkaantumisia tai johtaa kuolemaan.

- Varmista, että kiristät sekvenssiin ohjelmoidut pultit ja ruuvit aina oikeassa järjestyksessä.
- Kun huomaat, että olet vaihtanut järjestystä, lopeta kiristäminen heti.
- Irrota ruuvit ja pultit ja käytä tarvittaessa uusia ruuveja ja pultteja.
- Kiristä uudelleen.

VARO

Laitteen ylikuormittaminen saattaa aiheuttaa loukkaantumisia.

- Ylikuormitustapauksessa vilkkuvat ensin molemmat merkkivalot, laite laukeaa myötäpäivään kiristettäessä ja äänimerkki kuuluu tasaisin välein.
- Lopeta tässä tapauksessa kiristäminen heti.
- Käytä laitetta, joka soveltuu kyseiselle kuormitukselle.
- Kalibroi laite aina ylikuormituksen jälkeen.

- Varmista, että laitteeseen ei kohdistu mitään voimia.
- Käynnistä laite.
- Valitse käyttöön haluamasi sekvenssi, katso sivu 38.
- Suorita sekvenssin mukaiset kiristykset.
- Huomioi sivulta 43 alkaen annetut ohjeet ja noudata niitä.

Jos työskentelet sekvenssin mukaan, laite valitsee väännön päätyttyä seuraavan sekvenssiin ohjelmoidun liitoksen. Sekvenssin viimeisen liitoksen jälkeen laite valitsee automaattisesti ensimmäisen liitoksen.

Arvojen tallennus käsin

Toimintatavoissa Track ja Peak voit tallentaa liitosten arvot vain käsin.

ⓘ Asetukset-valikossa tulee kohdassa Tallenna olla valittuna vaihtoehto On, katso sivu 36.

Tallenna liitosten arvot käsin seuraavien ohjeiden mukaisesti:

➢ Paina toimintatavassa Track tai Peak kiristysvaiheen jälkeen OK-painiketta.

Viimeksi saavutettu momenttiarvo tulee näyttöön.

➢ Paina uudelleen OK-painiketta, niin kauan kuin momenttiarvo on näkyvissä.

Kuuluu lyhyt äänimerkki. Arvo on tallentunut.

ⓘ Momenttiarvo tallentuu muistiin vain kerran, vaikka painat monta kertaa OK-painiketta.

Ylitetyn vääntömomentin korjaus ja tallennus

Jos olet vahingossa kiristänyt ruuviliitoksen liian tiukkaan, toimi seuraavasti:

➢ Avaa ruuviliitos.

➢ Paina avaamisen jälkeen OK-painiketta.

Viimeksi saavutettu momenttiarvo tulee näyttöön.

➢ Paina uudelleen OK-painiketta.

Kuuluu lyhyt äänimerkki. Arvo on tallentunut.

⚠ **VAROITUS**

Vialliset ruuvit tai työkappaleet saattavat aiheuttaa loukkaantumisia.

➢ Tarkista ennen ruuviliitoksen uudelleen kiristämistä ruuvin ja työkappaleen kunto.

➢ Jos olet epävarma, käytä uutta ruuvia.

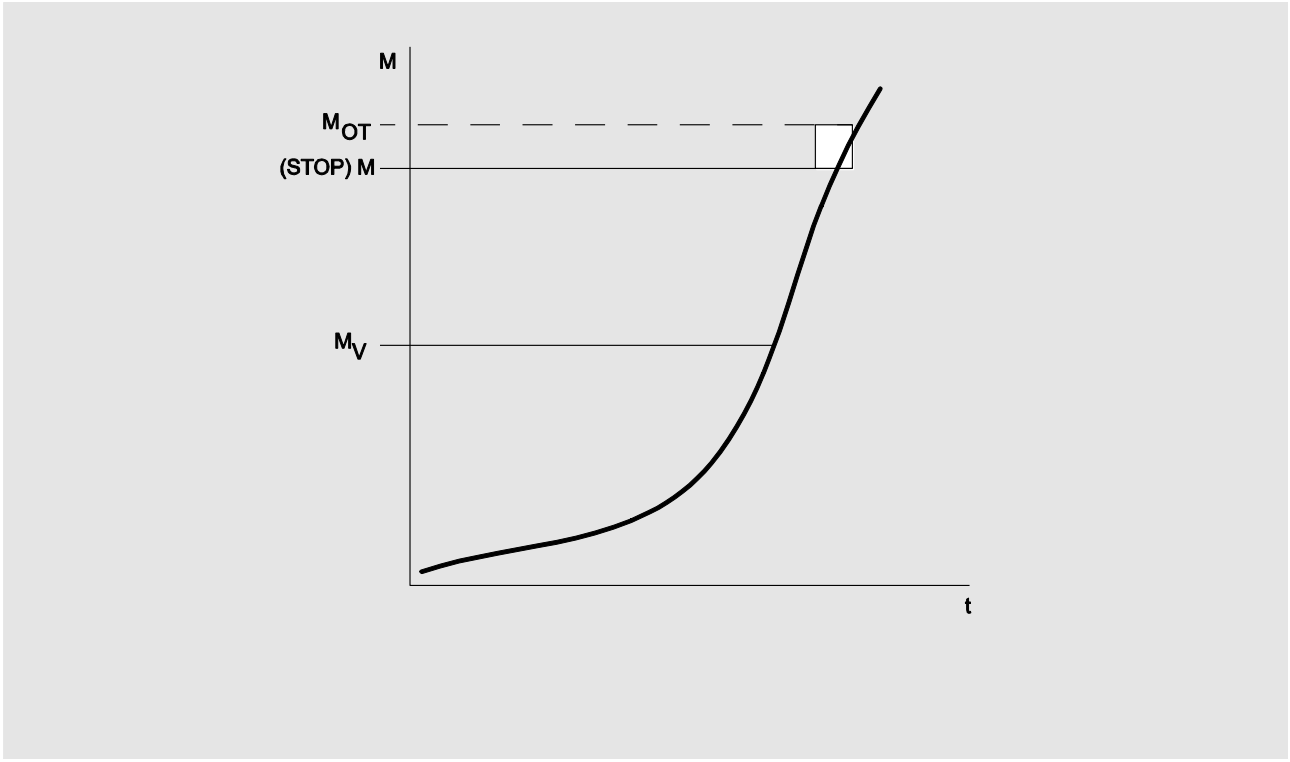
➢ Kiristä ruuviliitos uudelleen.

Tallennettu avausmomentti osoitetaan PC:n ohjelmistossa negatiivisena lukemana.

Käytännön esimerkkejä

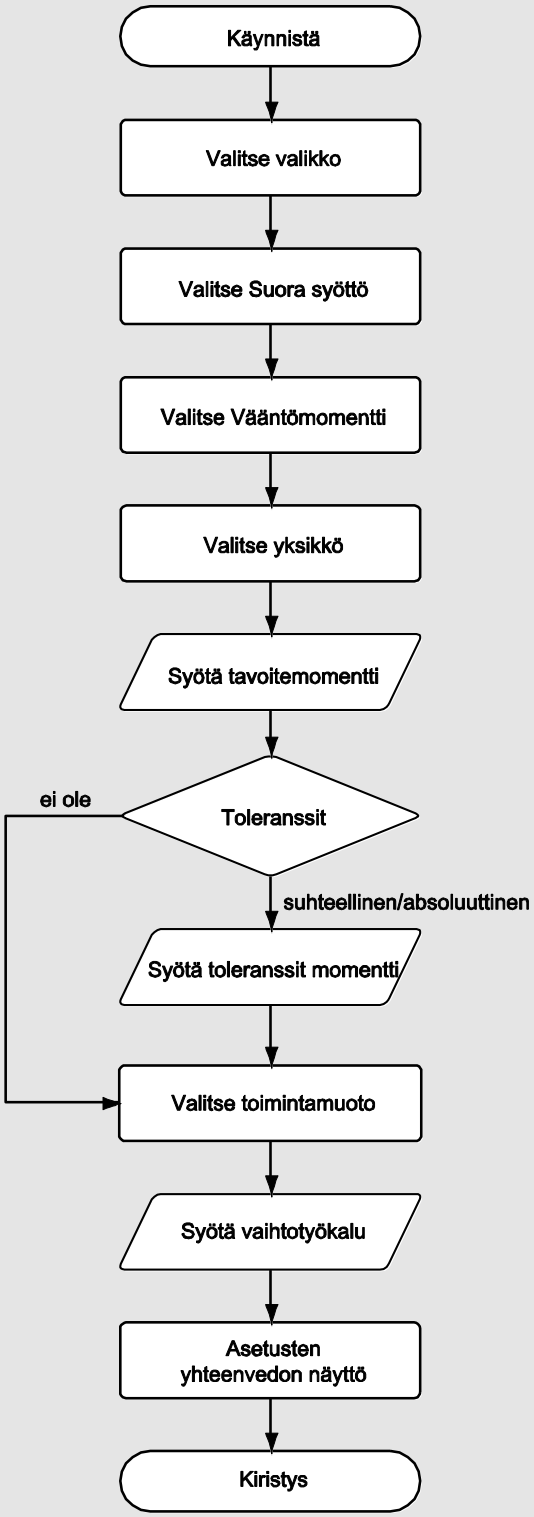
Mittaustapa vääntömomentti

Henkilöauton pyöränpultit



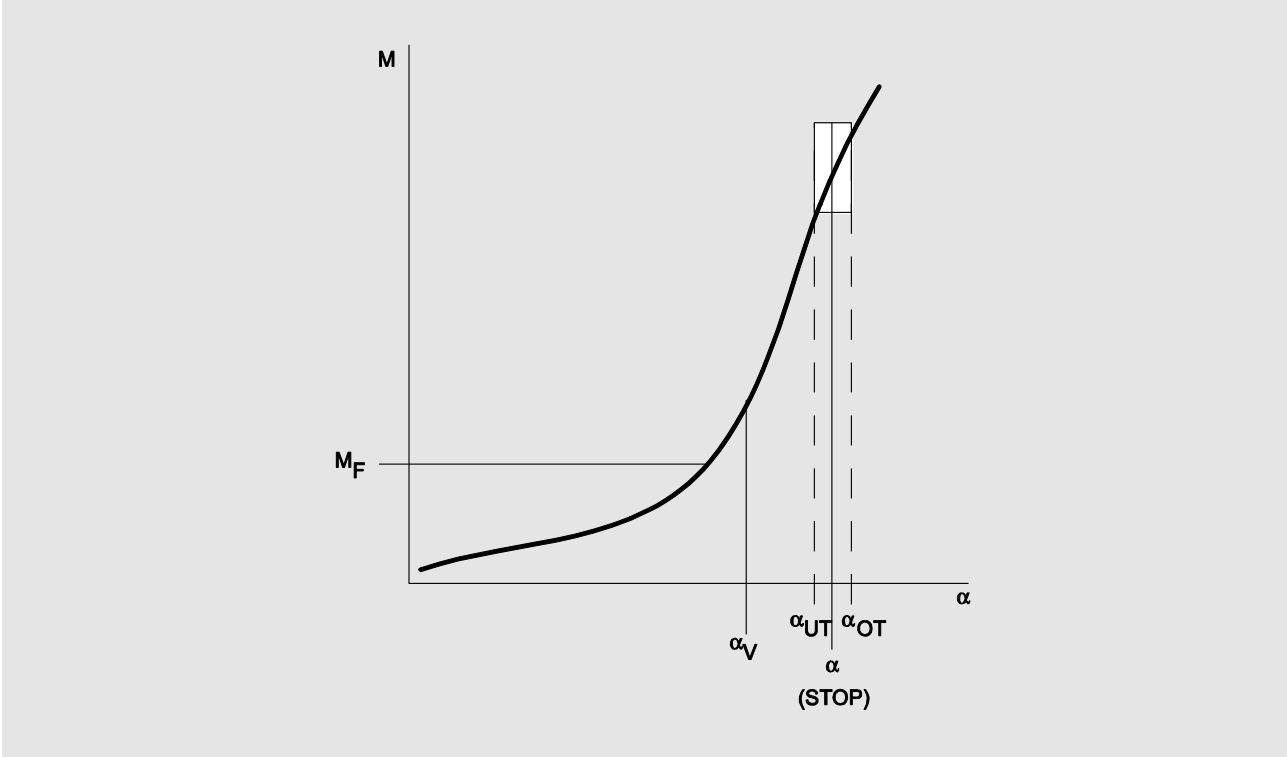
Mittayksikkö	N m
M Tavoitemomentti	120 N m
M_{YT} Vääntömomentin ylätoleranssiraja:	+10 %
M_{AT} Vääntömomentin alatoleranssiraja:	0 %
M_V Huomioraja vääntömomentti:	80 %
Toimintatapa:	laukaisu:
Vaihtotyökalun pituus:	25 mm (vakiomitta 14 × 18 mm neliövaihtopäässä)

Jäljempänä olevassa vuokaaviossa neuvotaan askel askeleelta, miten laitteen tiedot syötetään. Kaikki valikot ovat näkyvissä.


Käynnistä
Valitse valikko
Valitse Suora syöttö
Valitse Vääntömomentti
Valitse yksikkö
Syötä tavoitemomentti
ei ole
Toleranssit
suhteellinen/absoluuttinen
Syötä toleranssit momentti
Valitse toimintamuoto
Syötä vaihtotyökalu
Asetusten
yhteenvedon näyttö
Kiristys

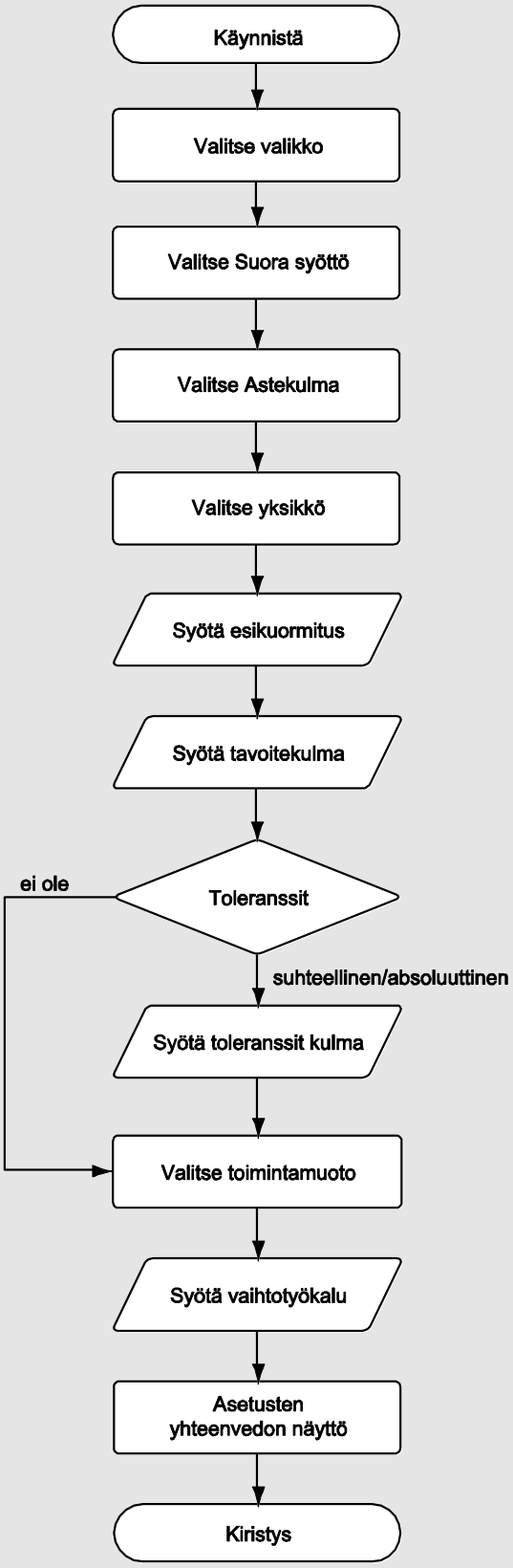
Mittaustapa astekulma

Jakopään kansi ketjukäytön alueella henkilöauton moottorissa



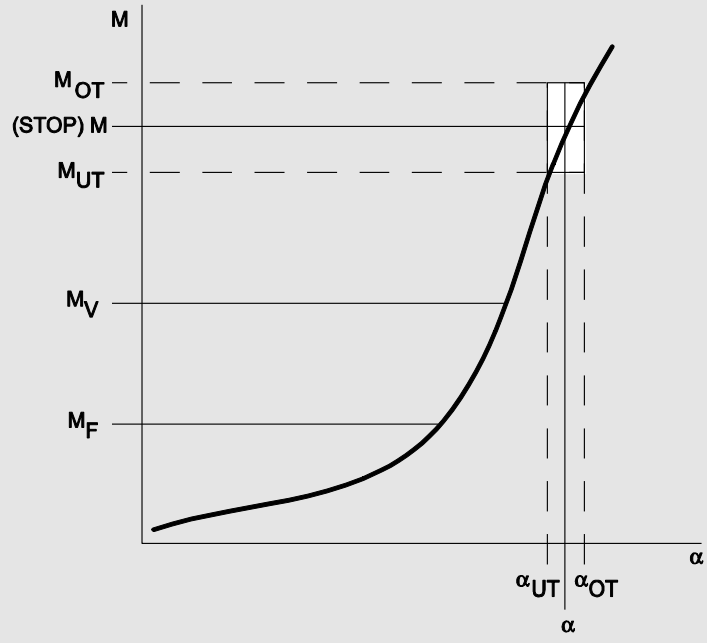
Mittayksikkö	N m
M_F Esikuormitus	5 N m
α Tavoitekulma:	30°
α_{YT} Astekulman ylätoleranssiraja:	+2 %
α_{AT} Astekulman alatoleranssiraja:	-2 %
α_V Huomioraja astekulma:	80 %
Toimintatapa:	Peak
Vaihtotyökalun pituus:	17,5 mm (vakiomitta 9 × 12 mm neliövaihtopäässä)

Jäljempänä olevassa vuokaaviossa neuvotaan askel askeleelta, miten laitteen tiedot syötetään. Kaikki valikot ovat näkyvissä.


Käynnistä
Valitse valikko
Valitse Suora syöttö
Valitse Astekulma
Valitse yksikkö
Syötä esikuormitus
Syötä tavoitekulma
Toleranssit
ei ole
suhteellinen/absoluuttinen
Syötä toleranssit kulma
Valitse toimintamuoto
Syötä vaihtotyökalu
Asetusten
yhteenvedon näyttö
Kiristys

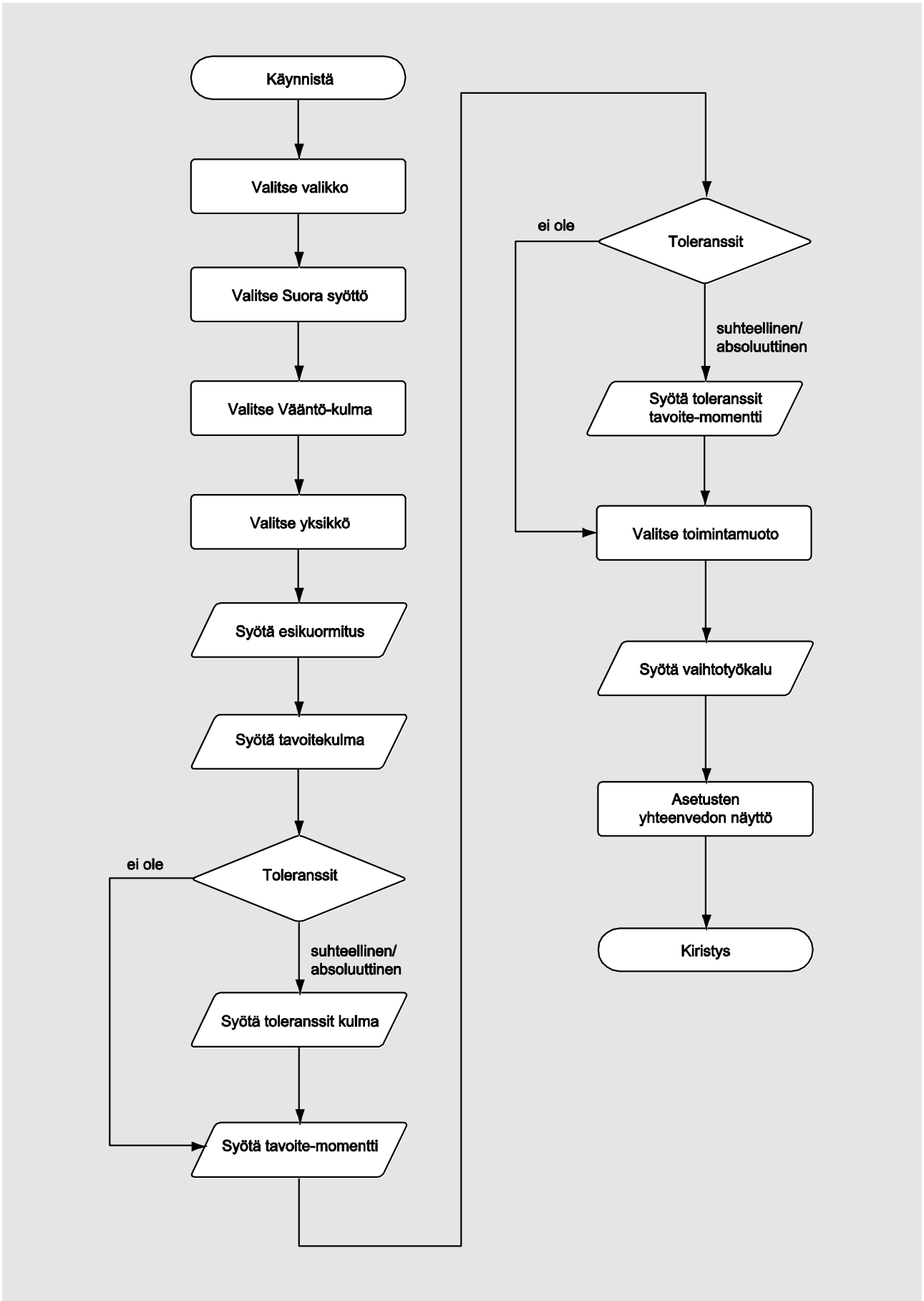
Mittaustapa vääntömomentti-astekulma

Sylinterinkannen pultit dieselmoottorissa (hyötyajoneuvo)



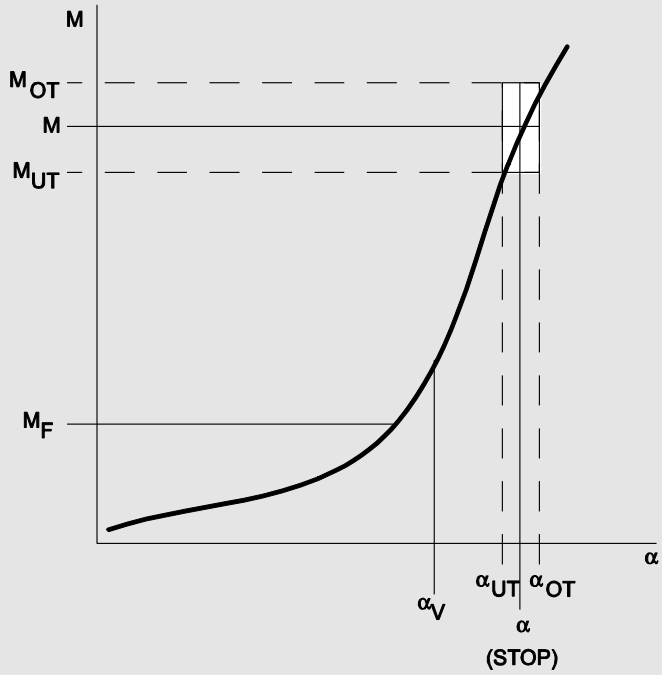
Mittayksikkö	N m
M Tavoitemomentti	210 N m
M_{YT} Vääntömomentin ylätoleranssiraja:	+40 %
M_{AT} Vääntömomentin alatoleranssiraja:	-25 %
M_V Huomioraja vääntömomentti:	80 %
M_F Esikuormitus	150 N m
α Tavoitekulma:	90°
α_{YT} Astekulman ylätoleranssiraja:	+1 %
α_{AT} Astekulman alatoleranssiraja:	-1 %
Toimintatapa:	laukaisu
Vaihtotyökalun pituus:	25 mm (vakiomitta 14 × 18 mm neliövaihtopäässä)

Jäljempänä olevassa vuokaaviossa neuvotaan askel askeleelta, miten laitteen tiedot syötetään. Kaikki valikot ovat näkyvissä.


Käynnistä
Valitse valikko
Valitse Suora syöttö
Valitse Vääntö-kulma
Valitse yksikkö
Syötä esikuormitus
Syötä tavoitekulma
ei ole
Toleranssit
suhteellinen/
absoluuttinen
Syötä toleranssit kulma
Syötä tavoite-momentti
ei ole
Toleranssit
suhteellinen/
absoluuttinen
Syötä toleranssit
tavoite-momentti
Valitse toimintamuoto
Syötä vaihtotyökalu
Asetusten
yhteenvedon näyttö
Kiristys

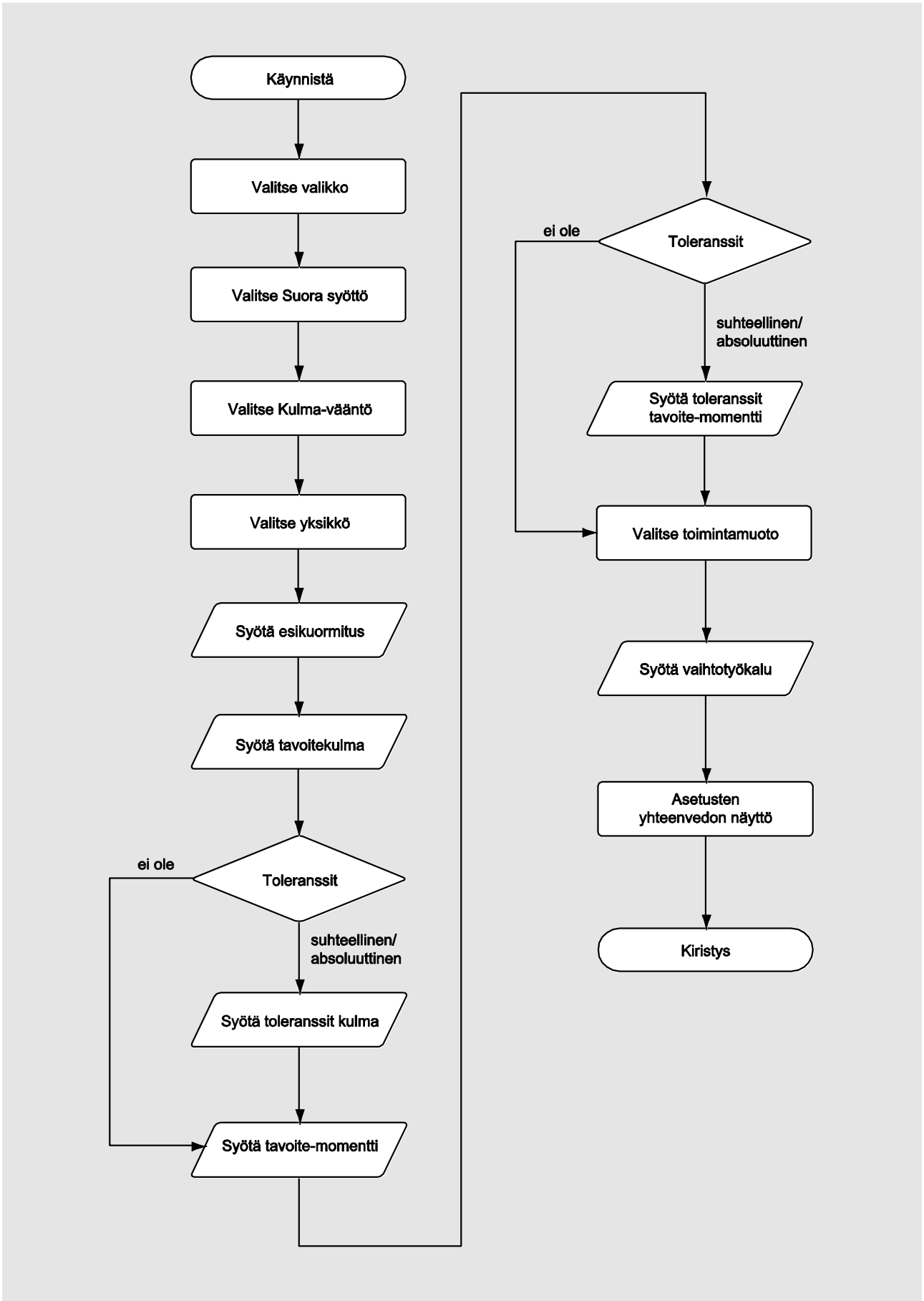
Mittaustapa astekulma-vääntömomentti

Sylinterinkannen pultit dieselmoottorissa (maatalouskone)



Mittayksikkö:	N m
M Tavoitemomentti	250 N m
M_{YT} Vääntömomentin ylätoleranssiraja:	+40 %
M_{AT} Vääntömomentin alatoleranssiraja:	-25 %
M_F Esikuormitus	170 N m
α Tavoitekulma:	90°
α_{YT} Astekulman ylätoleranssiraja:	+1 %
α_{AT} Astekulman alatoleranssiraja:	-1 %
α_V Huomioraja astekulma:	80 %
Toimintatapa:	laukaisu
Vaihtotyökalun pituus:	25 mm (vakiomitta 14 × 18 mm neliövaihtopäässä)

Jäljempänä olevassa vuokaaviossa neuvotaan askel askeleelta, miten laitteen tiedot syötetään. Kaikki valikot ovat näkyvissä.


Käynnistä
Valitse valikko
Valitse Suora syöttö
Valitse Kulma-vääntö
Valitse yksikkö
Syötä esikuormitus
Syötä tavoitekulma
Toleranssit
ei ole
suhteellinen/
absoluuttinen
Syötä toleranssit kulma
Syötä tavoite-momentti
Toleranssit
ei ole
suhteellinen/
absoluuttinen
Syötä toleranssit
tavoite-momentti
Valitse toimintamuoto
Syötä vaihtotyökalu
Asetusten
yhteenvedon näyttö
Kiristys

Toimenpiteet vikatilanteissa

Vika tai viesti	Syy	Toimenpide
Laite sammuu automaattisesti, kun sitä ei käytetä.	Laitteeseen on asetettu aika, jonka kuluttua virta katkeaa automaattisesti, kun laitetta ei käytetä.	Voit kytkeä toiminnon pois päältä tai muuttaa asetetun ajan, katso sivu 41.
Paristonäytön punainen valo syttyy.	Paristot/akut ovat tyhjät.	Vaihda tyhjien paristojen/akkujen tilalle täysinäiset tyypiltään samanlaiset paristot/akut.
Laite ei laukea toimintatavassa Laukaisu.	Sähkömekaanisessa laukaisumekanismissa on vikaa.	Toimita laite huoltoon.
Laitteen ja SENSOMASTERin välinen kommunikointi on häiriintynyt.	PC ei pysty muodostamaan yhteyttä laitteeseen.	Tarkista, onko johdon liittimet kunnolla paikoillaan. Käynnistä SENSOMASTER ja laite uudelleen. Toimita laite huoltoon.
Näyttöviesti: Muisti täynnä!	Muisti, johon liitosten arvot tallennetaan, on täynnä.	Käynnistä PC-koneeseen asennettu SENSOMASTER. Yhdistä laite PC:hen. Käynnistä laite. Data siirretään PC:lle SENSOMASTER ohjelmiston avulla. Poista data laitteen muistista.
Näyttöviesti: TAARAUS Ilmoitus ei poistu näytöstä 90 sekunnin kuluttua.	Laitetta kuormitetaan taarauksen aikana tai mittauselementti on vioittunut ylikuormituksen johdosta.	Lopeta vääntö. Vikailmoitus poistuu ja laitteen taaraus käynnistyy. Jos vikailmoitus näkyy edelleen näytössä, toimita laite huoltoon.
Näyttöviesti: Ylikuormitus	Laite on ylikuormittunut.	Kalibroi laite sopivilla välineillä, katso sivu 58.
Näyttöviesti: Kalibroitava!	Asetettu kalibrointiväli on kulunut umpeen.	Kalibroi laite sopivilla välineillä, katso sivu 58.
Näyttöviesti: Vaihda paristot.	Paristot ovat lopussa.	Vaihda tyhjien paristojen/akkujen tilalle täysinäiset tyypiltään samanlaiset paristot/akut.

Vika tai viesti	Syy	Toimenpide
Näyttöviesti: Elektroniikkavika E10	Elektroniikkavika	Toimita laite huoltoon.
Näyttöviesti: Elektroniikkavika E11	Elektroniikkavika	Toimita laite huoltoon.
Näyttöviesti: Elektroniikkavika E12	Elektroniikkavika	Toimita laite huoltoon.
Näyttöviesti: Elektroniikkavika E13	Elektroniikkavika	Toimita laite huoltoon.
Näyttöviesti: Elektroniikkavika E14	Elektroniikkavika	Toimita laite huoltoon.

Paristojen vaihto

Kun paristosymbolin segmentit palavat keltaisena, laitteen paristot tai akut eivät ole enää täynnä. Voit kuitenkin jatkaa työskentelyä.

Kun paristosymbolin segmentit palavat punaisena, laitteen paristot tai akut ovat lähes tyhjät.

ⓘ Jos jätät paristosymbolin punaiset segmentit huomioimatta, laite kytkeytyy hetken kuluttua pois päältä.
Laitteeseen tallennetut liitosten arvot jäävät muistiin vaihdettaessa paristo.
Jos laite on yli 5 minuuttia ilman akkuja tai paristoja, täytyy kellonaika synkronoida paristojen vaihdon jälkeen PC:llä siihen asennetun ohjelmiston avulla.

➢ Pidä uusia paristoja tai ladattuja akkuja aina varalla laitteen lähellä.

➢ Vaihda akkujen tilalle ladatut akut tai aseta uudet paristot paikoilleen, kuten sivulla 23 neuvotaan.

Laitteen puhdistus

HUOMIO

Väärin tehty puhdistus saattaa aiheuttaa esinevahinkoja.

➢ Puhdista laite ainoastaan kuivalla ja puhtaalla kankaalla.

Korjaukset, huolto ja kalibrointi

Laite on huoltovapaa määrävälein tehtävää kalibrointia lukuunottamatta.

Laitteen sisäosat altistuvat käytössä normaali kulumiselle. Sen vuoksi laukaisuarvojen tarkkuus on tarkistettava säännöllisin välein.

Laitteen korjaus

Jos laite vioittuu tai sen toimintaan tulee häiriöitä, on laite korjattava ja sen jälkeen kalibroitava.

Korjaukset saa suorittaa vain STAHLWILLE.

Kalibrointia koskeva ohjeet

Laitteen kalibroinnin tai säädön saa suorittaa vain tarkoitukseen sopivalla kalibrointilaitteella.

Laite on tarkistusväline. Kalibrointiväliin vaikuttavat muun muassa seuraavat tekijät:

- vaadittu tarkkuus
- käyttötiheys
- tyypillinen kuormitus käytön aikana
- työskentelyn aikana vallitsevat ympäristöolosuhteet
- säilytysolosuhteet.

Kalibroinnin aikaväli määräytyy yrityksessä käytettävän mittaus- ja testausvälineiden valvontamenettelyn mukaan (esim . ISO 9000 ff).

Jos omavalvonta ei ole käytössä, tulee laite jättää kalibroitavaksi ja säädettäväksi viimeistään 12 kuukauden kuluttua, aikaväli alkaa ensimmäisestä käyttökerrasta, tai 5 000 laukaisun jälkeen (DIN EN ISO 6789).

Kun seuraava viesti tulee näyttöön laitteen käynnistämisen jälkeen, jätä laite mahdollisimman pian kalibroitavaksi DIN EN ISO 6789 ohjeiden mukaisesti.



➢ Jos haluat jatkaa työskentelyä, kuittaa viesti painamalla OK.

➢ Jätä laite mahdollisimman pian kalibroitavaksi DIN EN ISO 6789 ohjeiden mukaisesti.

Lisävarusteet

Vaihtopäät nelikulmavääntiöllä

- kaikille muodoltaan ja kooltaan tavanomaisille ruuveille

Vaihtotyökalut

- QuickRelease-räikkävaihtopäät
- Räikkävaihtopäät
- Neliövaihtopäät
- Kiintoavainvaihtopäät
- Rengaskiintoavainvaihtopäät
- Avosilmukkavaihtopäät
- TORX®-vaihtotyökalut
- Bits-vaihtopäät
- Vaihtopäät hitsaamalla kiinnitettäviä työkaluja varten.

Akku

- Li-ion-akku (tuote-nro 7195-2)
- Latausteline (tuote-nro 7160) Li-ion-akuille

Kalibrointiin ja säätöön

- Kalibrointi- ja säätöyksikkö perfectControl®
  - 7794-1 (vääntömomentti)
  - 7794-2 (vääntömomentti)
  - 7794-3 (vääntömomentti ja astekulma)
- Kalibrointiyksikkö Manutork®
  - 7791
  - 7792

Huoltotarjonta

- Päivitettyjen ohjelmistojen ja käyttöohjeiden lataus osoitteesta „www.stahlwille.de“
- Korjaukset
- Testaus ja jälkisäätö (mukaanlukien tarkkuustakuu ja uusi tehtaan antama kalibrointitodistus).
- Saksan kalibrointipalvelun DakkS-kalibrointitodistus (DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) voidaan toimittaa

STAHLWILLE on akkreditoitu DakkS-laboratorio mittasuureelle vääntömomentti. Yhteystiedot on annettu käyttöohjeen viimeisellä sivulla.

Hävittäminen



Toimita laite valtuutettuun jätehuoltopisteeseen. Huomioi voimassaolevat jätehuoltomääräykset ja noudata niissä olevia ohjeita. Jos olet epävarma, ota yhteys kunnan tai kaupungin jätehuoltoasioista vastaaviin henkilöihin.

➢ Toimita käytöstä poistetut paristot ja vialliset akut niille tarkoitettuun keräyspisteeseen.

Laite on terästä.
Kahvan materiaalit

- polyamidi(PA) ja
- polybutyleenitereftalaatti (PBT)

Tämän lisäksi laitteessa on elektronisia komponentteja, jotka on erikseen toimitettava kierrätykseen.

WEEE-rekisteröinti-nro: DE 70431151

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment (Sähkö- ja elektroniikkaromu)

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 – 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 – 42349 Wuppertal

Germany

Puh.: +49 202 4791-0

Faksi: +49 202 4791-200

Sähköposti: support@stahlwille.de

Internet: www.stahlwille.de

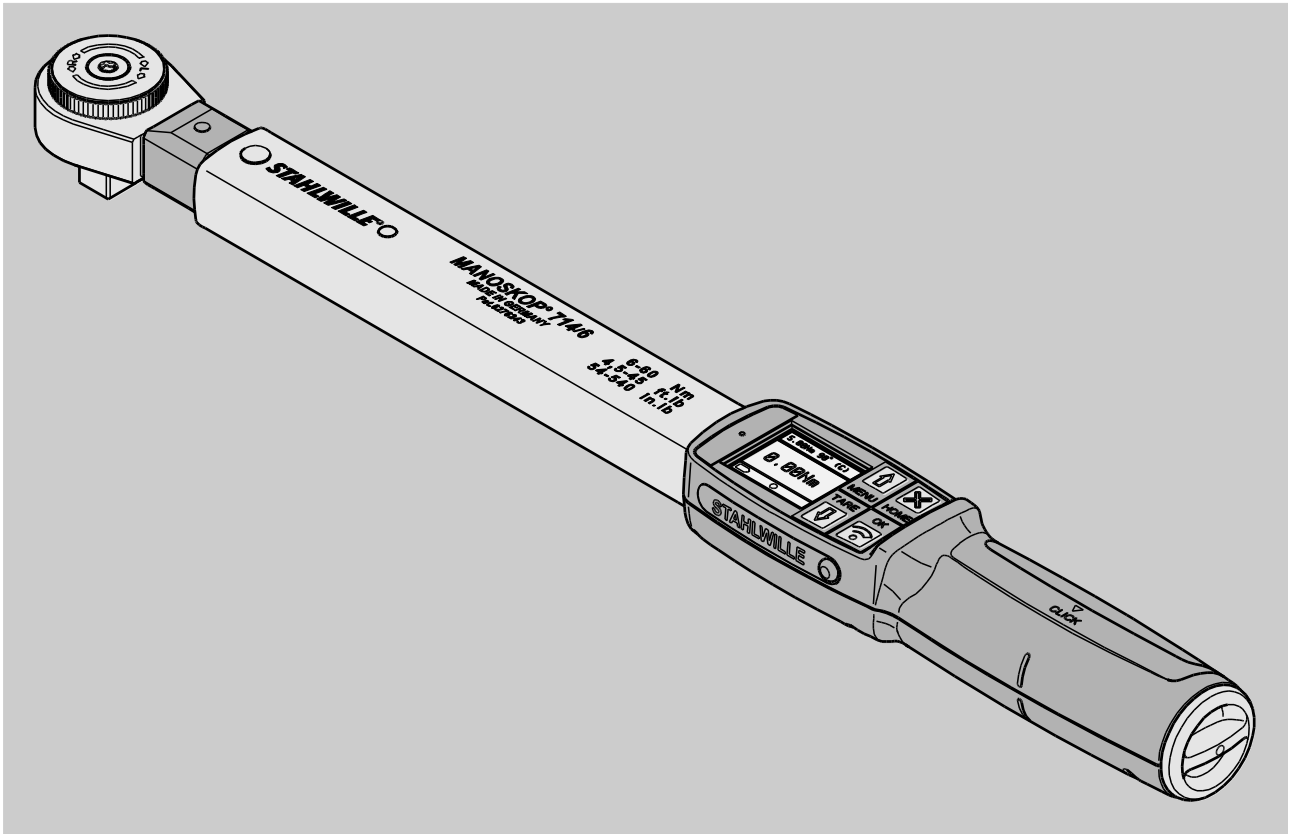
www.manoskop714.de

Tłumaczenie na język polski oryginalnej niemieckiej instrukcji obsługi

STAHLWILLE

Elektromechaniczny klucz dynamometryczny z pomiarem kąta obrotu

MANOSKOP® 714



Stan 09/2016

Przedmowa

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje dotyczące

- zgodnego z przeznaczeniem
- bezpiecznego
- ekonomicznego

użytkowania elektromechanicznego klucza dynamometrycznego z pomiarem kąta obrotu MANOSKOP® 714, zwanego w dalszej części krótko „kluczem dynamometrycznym“.

Adresaci niniejszej instrukcji obsługi

Instrukcja obsługi skierowana jest do użytkowników klucza dynamometrycznego.

Zakładamy, że osoby te posiadają ogólną wiedzę techniczną.

Każda osoba, która wykonuje poniższe czynności z użyciem klucza dynamometrycznego, musi zapoznać się z pełną treścią niniejszej instrukcji obsługi i zrozumieć ją.

- Nastawianie
- Programowanie
- Obsługa
- Konserwacja
- Utylizacja

W przypadku niezrozumienia lub nieznalezienia informacji w niniejszej instrukcji obsługi należy skontaktować się z firmą
EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Pełny adres podany jest na odwrocie niniejszej instrukcji obsługi.

Spis treści

Wprowadzenie do instrukcji obsługi 6
Dyspozycyjność 6
Uzupełnienia 6
Cechy struktury 6

Bezpieczeństwo 6
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem 6
Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa 7
Unikanie niebezpieczeństw zranienia 7
Unikanie uszkodzeń klucza dynamometrycznego 7
Unikanie błędnego działania 8
Szkody ekologiczne na skutek niewłaściwej utylizacji 8
Obchodzenie się z akumulatorami i bateriami 8
Struktura wskazówek dotyczących zagrożeń 9
Struktura wskazówek dotyczących szkód rzeczowych i szkód w środowisku naturalnym 9

Transport, zakres dostawy i magazynowanie 9

Opis 10
Charakterystyka kotła 10
Identyfikacja 11
Dokładność 11
Symbole i oznaczenia 12
Wyświetlacz i przyciski 12
Tryb bezpośredni, pomiarowy i funkcyjny 15
Tryb bezpośredni klucza MANOSKOP® 714 15
Tryb funkcyjny 16
Dane techniczne 18

Instalacja oprogramowanie SENSOMASTER 22

Przygotowanie klucza dynamometrycznego 24
Wymagania dotyczące użytkowania 24
Wkładanie baterii 25
Wybór wkładek i narzędzi wtykowych 25
Montaż i demontaż narzędzia wtykowego 27
Narzędzie wtykowe wbudowane „normalnie“ 27
Narzędzie wtykowe wbudowane z obrotem o 180° 28
Określanie długości końcówki wtykowej 28
Włączanie i wyłączanie klucza dynamometrycznego 29
Tarowanie klucza dynamometrycznego 30
Tarowanie przy włączaniu 30
Ręczne tarowanie 30

Przegląd menu **31**
Struktura menu w trybie bezpośrednim 31
Tryb pomiarowy Moment obrotowy 32
Tryb pomiarowy Kąt obrotu 34
Tryb pomiarowy Moment obrotowy z nadzorowaniem kąta obrotu 36
Tryb pomiarowy Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego 38
Menu „Konfiguracja i dane“ 40
Punkt menu Konfiguracja 40
Punkt menu Dane 40
Punkt menu Komunikaty 40
Punkt menu Informacja o wersji 41

Podstawowa obsługa menu **41**
Poruszanie się w menu 41
Wprowadzanie wartości 41
Wywoływanie trybu bezpośredniego 41
Wywoływanie predefiniowanych planów przebiegu 42
Wywoływanie menu konfiguracji 43

Dokonywanie nastaw na komputerze **44**
Łączenie klucza dynamometrycznego z komputerem 44
Nastawy fabryczne 45
Zmiana języka menu 45
Nastawianie czasu automatycznego wyłączenia 46
Nastawianie zabezpieczenia hasłem 46
Odłączanie klucza dynamometrycznego od komputera 46

Użytkowanie klucza dynamometrycznego **47**
Uruchamianie klucza dynamometrycznego 47
Praca w trybie działania „Wyzwalacz“ 48
Praca w trybie działania „Track“ 49
Praca w trybie działania „Peak“ 49
Kontrolowane dokręcanie lewoskrętne 50
Wykonanie schematu przebiegu 50
Ręczny zapis wartości dokręcania 51
Korygowanie i zapis przekroczenia momentu obrotowego 51

Przykłady praktyczne **52**
Tryb pomiarowy Moment obrotowy 52
Tryb pomiarowy Kąt obrotu 54
Tryb pomiarowy Moment obrotowy z nadzorowaniem kąta obrotu 56
Tryb pomiarowy Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego 58

Reakcja na komunikaty zakłócenia **60**

Wymiana baterii 61

Czyszczenie klucza dynamometrycznego 62

Naprawa, konserwacja i kalibracja 62

Naprawa klucza dynamometrycznego 62
Wskazówki dotyczące kalibracji 62

Akcesoria 63

Wkładki z czworokątną końcówką napędową 63
Narzędzia wtykowe 63
Akumulator 63
Do kalibracji i justowania 63
Oferta serwisowa 63

Utylizacja 63

Wprowadzenie do instrukcji obsługi

Dyspozycyjność

Kompletny i czytelny egzemplarz instrukcji obsługi należy stale przechowywać w miejscu stosowania klucza dynamometrycznego.

W przypadku utraty lub zniszczenia niniejszej instrukcji obsługi można zamówić nowy egzemplarz w firmie EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Niniejszą instrukcję obsługi można również pobrać ze strony internetowej „www.manoskop714.de“.

W uzupełnieniu do instrukcji obsługi należy przygotować ogólnie obowiązujące oraz lokalne regulacje dotyczące zapobiegania wypadkom oraz ochrony środowiska i przestrzegać ich.

Uzupełnienia

Instrukcję obsługi należy regularnie uzupełniać w danym miejscu eksploatacji o instrukcje wynikające z

- ustawowych przepisów BHP
- ustawowych przepisów ochrony środowiska
- postanowień stowarzyszenia zawodowego ubezpieczeń wypadkowych.

Cechy struktury

Różne elementy instrukcji obsługi posiadają ustaloną, charakterystyczną strukturę. Dzięki temu można łatwo ustalić, o jaki rodzaj tekstu chodzi:

normalny tekst

PRZYCISKI na urządzeniu

- wyliczenia lub

➢ kroki postępowania

ⓘ Wskazówki opatrzone tym znakiem zawierają informacje natury ogólnej oraz informacje dotyczące ekonomicznego użycia klucza dynamometrycznego.

Bezpieczeństwo

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Elektromechaniczny klucz dynamometryczny z pomiarem kąta obrotu MANOSKOP® 714 (klucz dynamometryczny) służy do pomiaru momentów obrotowych i kątów obrotu podczas kontrolowanego dokręcania i odkręcania połączeń śrubowych w warsztatach. W tym celu konieczne jest połączenie klucza dynamometrycznego z odpowiednim narzędziem wtykowym. Podczas pomiarów kątów obrotu nie jest wymagane ramię odniesienia.

Nigdy nie przekraczać maksymalnego granicznego momentu obrotowego wynoszącego 125% wartości znamionowej.

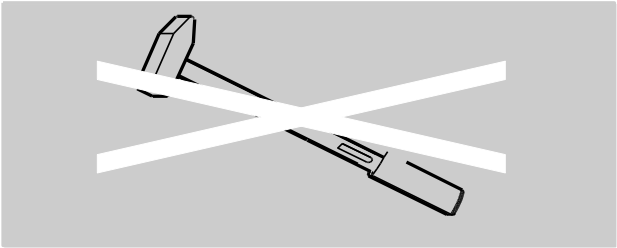
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje również:

- przestrzeganie wszystkich wskazówek zawartych w instrukcji obsługi, a zwłaszcza wskazówek dotyczących bezpieczeństwa
- przestrzeganie odpowiednich przepisów BHP wydanych przez właściwe stowarzyszenie zawodowe oraz innych obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i postępowanie zgodnie z nimi.

Każde inne zastosowanie uważa się za niezgodne z przeznaczeniem. Firma
EDUARD WILLE GMBH & CO. KG nie odpowiada za powstałe na skutek tego szkody.

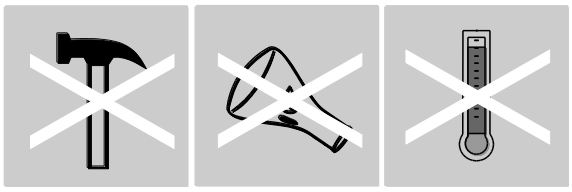
Za niezgodne z przeznaczeniem uznaje się w szczególności:

- niekontrolowane odkręcanie zapieczonych lub skorodowanych połączeń śrubowych
- użycie klucza w charakterze łomu
- użycie klucza w charakterze narzędzia udarowego



Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Klucz dynamometryczny jest narzędziem precyzyjnym i musi być traktowane odpowiednio troskliwie. Unikać oddziaływań mechanicznych, chemicznych lub termicznych, które wykraczają poza zakres obciążeń związanych z użytkowaniem zgodnym z przeznaczeniem.

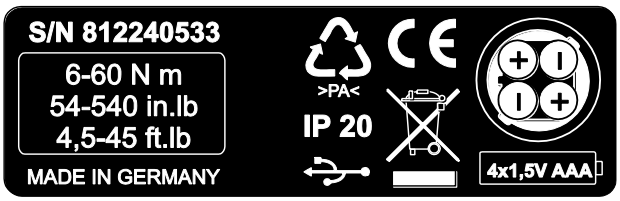


Należy upewnić się, że zewnętrzne warunki klimatyczne, jak zimno, wysoka temperatura i wilgotność powietrza nie mogą mieć wpływu na dokładność.

Nie przeciążać klucza dynamometrycznego. Koniecznie przestrzegać danych dotyczących zakresu pomiarowego zamieszczonych na tabliczce znamionowej. W przeciwnym razie można uszkodzić klucz dynamometryczny.

Unikanie niebezpieczeństw zranienia

- Nie używać klucza dynamometrycznego jako narzędzia udarowego.
- Przed użyciem należy skontrolować klucz dynamometryczny wraz z akcesoriami pod kątem ewentualnych uszkodzeń. Nigdy nie używać uszkodzonego klucza dynamometrycznego lub uszkodzonych akcesoriów.
- Chronić przed dziećmi akumulatory, baterie i drobne części, jak np. końcówki bitowe. Dzieci mogą włożyć je do ust i połknąć.
- Nigdy nie przekraczać maksymalnego granicznego momentu obrotowego wynoszącego 125% wartości znamionowej. Przestrzegać informacji zawartych na tabliczce znamionowej.



Unikanie uszkodzeń klucza dynamometrycznego

- Nie używać klucza dynamometrycznego jako narzędzia udarowego.
- Przed użyciem należy skontrolować klucz dynamometryczny wraz z akcesoriami pod kątem ewentualnych uszkodzeń. Nigdy nie używać uszkodzonego klucza dynamometrycznego lub uszkodzonych akcesoriów.
- Nie przeciążać klucza dynamometrycznego. Silne lub długotrwałe przeciążenie może doprowadzić do uszkodzeń klucza dynamometrycznego.
- W żadnym wypadku nie narażać klucza dynamometrycznego na wpływ deszczu, wilgoci lub innych cieczy.
- Nie dopuszczać do wniknięcia ciał obcych do wnętrza obudowy klucza dynamometrycznego. Zawsze zasłaniać nieużywane gniazdo do podłączenia komputera.
- Nigdy nie używać klucza dynamometrycznego do niekontrolowanego odkręcania zapieczonych lub skorodowanych połączeń śrubowych.

- Nigdy nie przekraczać maksymalnego granicznego momentu obrotowego wynoszącego 125% wartości znamionowej.
- Nigdy nie otwierać obudowy klucza dynamometrycznego.
- Upewnić się, że wszystkie zastosowane narzędzia wtykowe i połączenia wtykowe są trwale połączone i prawidłowo wetknięte.
- Wyciekające baterie i akumulatory mogą spowodować uszkodzenia klucza dynamometrycznego. W przypadku dłuższego nieużywania klucza dynamometrycznego należy wyjąć baterie.

Unikanie błędnego działania

- Sprawdzać dokładność w regularnych odstępach czasu, patrz strona 62.
- Nie przeciążać klucza dynamometrycznego. Silne lub długotrwałe przeciążenie może doprowadzić do błędów pomiaru klucza dynamometrycznego.
- Nigdy nie przekraczać maksymalnego granicznego momentu obrotowego wynoszącego 125% wartości znamionowej.
- Nie zaginać kabli i wtyczek i nie narażać ich nigdy na nadmierne siły rozciągające lub temperatury.
- Upewnić się, że wszystkie zastosowane narzędzia wtykowe i połączenia wtykowe są trwale połączone i prawidłowo wetknięte.
- Upewnić się, że nastawiona jest prawidłowa długość końcówki wtykowej.

Szkody ekologiczne na skutek niewłaściwej utylizacji

- Środki czyszczące i smarowe zutylizować zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu zastosowania.
- Zutylizować klucz dynamometryczny zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu zastosowania.

Obchodzenie się z akumulatorami i bateriami

- Akumulatory i baterie mogą zawierać substancje trujące szkodliwe dla środowiska.
- Chronić akumulatory i baterie przed dziećmi. Dzieci mogą włożyć je do ust i połknąć.
- Wyciekające baterie i akumulatory mogą spowodować uszkodzenia klucza dynamometrycznego. W przypadku dłuższego nieużywania klucza dynamometrycznego należy wyjąć baterie. Jeżeli doszło do wycieku z baterii należy założyć rękawice ochronne i oczyścić schowek na baterie suchą ściereczką.
- Słabnące akumulatory i baterie należy zawczasu wymienić.
- Zawsze należy jednocześnie wymieniać wszystkie akumulatory i baterie. Używać tylko akumulatorów i baterii tego samego typu.
- Do ładowania akumulatorów używać tylko odpowiednich ładowarek.
- Nie ładować baterii.
- Akumulatory i baterie należy utylizować bezwzględnie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Struktura wskazówek dotyczących zagrożeń

W instrukcji obsługi znajdują się następujące kategorie wskazówek:

> ⚠ **NIEBEZPIECZEŃSTWO**
>
> Wskazówka ze słowem NIEBEZPIECZEŃSTWO ostrzega o zagrożeniach, które spowodować mogą natychmiastową śmierć lub poważne uszkodzenie ciała.

> ⚠ **OSTRZEŻENIE**
>
> Wskazówka zawierająca słowo OSTRZEŻENIE informuje o zagrożeniach, wskutek których mogą wystąpić poważne lub śmiertelne obrażenia ciała.

> ⚠ **ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ**
>
> Wskazówka w instrukcji ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ ostrzega przed zagrożeniami, wskutek których mogą wystąpić lekkie lub umiarkowane obrażenia ciała.

Struktura wskazówek dotyczących szkód rzeczowych i szkód w środowisku naturalnym

> *UWAGA*
>
> Słowo UWAGA w instrukcji ostrzega też o zagrożeniach, wskutek których mogą wystąpić szkody rzeczowe lub środowiskowe.

Transport, zakres dostawy i magazynowanie

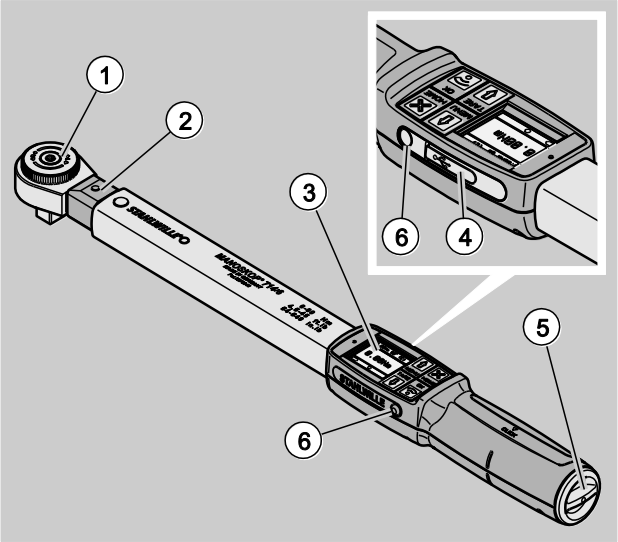
Klucz dynamometryczny należy transportować tylko w oryginalnym opakowaniu i zabezpieczyć go przed upadkiem podczas transportu.

W zakresie dostawy klucza dynamometrycznego znajdują się:

- elektroniczny klucz dynamometryczny z pomiarem kąta obrotu (klucz dynamometryczny)
- walizka z tworzywa sztucznego (wielk. 1-20) lub skrzynka z blachy stalowej (wielk. 40)
- cztery baterie AAA/LR03, 1,5 V
- fabryczne świadectwo kalibracji
- nośnik danych z oprogramowaniem SENSOMASTER i jego instrukcją obsługi
- kabel mikro-USB
- skrócona instrukcja

Klucz dynamometryczny należy przechowywać w temperaturze od
-10°C do +60°C. Względna wilgotność powietrza może wynosić 20-75%, bez kondensacji. .

Opis



Nr	Objaśnienie
1	Grzechotka wtykowa 735 (opcjonalnie)
2	Uchwyt narzędziowy
3	Wyświetlacz i przyciski (patrz strona 12)
4	Gniazdko do podłączenia komputera
5	Obrotowe zamknięcie schowka na baterie
6	Lampki sygnalizacyjne

Klucz dynamometryczny jest regulowanym, wskazującym i wyzwalającym elektromechanicznym kluczem dynamometrycznym z pomiarem kąta obrotu, z wyświetlaczem. Zgodny jest on z następującymi klasyfikacjami ISO:

- wskazujący (peak/track): typ I, klasa B, C
- wyzwalający: typ II, klasa A

Charakterystyka kotła

Właściwości klucza dynamometrycznego:

- wyzwalacz elektromechaniczny
- cztery tryby pomiarowe
  - dokręcanie sterowane momentem obrotowym (Moment obrotowy)
  - dokręcanie sterowane kątem obrotu (Kąt obrotu)
  - dokręcanie sterowane momentem obrotowym z kątem obrotu jako wielkością kontrolną (Moment obrotowy z nadzorowaniem kąta obrotu)
  - dokręcanie sterowane kątem obrotu z momentem obrotowym jako wielkością kontrolną (Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego)
- kolorowy wyświetlacz graficzny o dużej rozdzielczości z dodatkowymi lampkami sygnalizacyjnymi z boku
- możliwość dowolnej konfiguracji struktury menu
- opcjonalny akumulator litowo-jonowy z zewnętrzną ładowarką
- oprogramowanie SENSOMASTER do konfiguracji klucza dynamometrycznego i do eksportu danych
- trzy tryby działania
  - praca z wyzwalaczem
  - peak (praca ze wskazaniem wartości szczytowej)
  - track (praca ze wskazaniem wartości chwilowej)
- Złącze USB:
- bagnetowe zamknięcie schowka na baterie
- blokada bezpieczeństwa QuickRelease - system wymiany narzędzi wtykowych
- pomiar kąta do 999° bez ramienia odniesienia°
- zapis danych (≤ 2500 procesów dokręcania)
- maks. 25 planów przebiegu z maks. 200 przypadkami dokręcania
- nastawna wartość toleracji do operacji
- akustyczna i optyczna ocena operacji przypadku dokręcania

- szybkie i precyzyjne nastawianie wartości momentu obrotowego za pomocą przycisków
- elektroniczny zapis wartości i parametrów w pamięci
- automatyczna blokada przycisków zapobiegająca przypadkowemu przestawieniu
- zabezpieczenie przed przeciążeniem realizowane przez akustyczny i optyczny sygnał ostrzegawczy oraz rozłączenie przymusowe (z prawej)
- automatyczna informacja o następnym terminie kalibracji, według czasu i/lub liczby obciążeń
- w pełni automatyczna kalibracja i justowanie za pomocą następujących urządzeń firmy STAHLWILLE do kalibracji i justowania:
  - perfectControl® 7794-2 (moment obrotowy)
  - perfectControl® 7794-3 (moment obrotowy i kąt obrotu)
- możliwość nastawienia różnych jednostek (Nm, ft.lb, in.lb)
- możliwość łatwego wprowadzenia danych długości końcówki wtykowej dla specjalnych narzędzi wtykowych
- natychmiastowa gotowość klucza dynamometrycznego do ponownego użycia po jego odciążeniu
- możliwość dokręcania prawo- i lewoskrętnie; do dokręcania lewoskrętnego w trybie działania wyzwalacza konieczne może być zamontowanie narzędzia wtykowego obróconego o 180°
- jednoczesne wskazanie na wyświetlaczu momentu obrotowego i kąta obrotu
- pomiar wykonywany niezależnie od punktu przyłożenia siły w przypadku wielkości 1, 2 i 4
- bezpieczna obsługa dzięki ergonomicznemu ukształtowaniu uchwytu; prawidłowa pozycja chwytu jest widoczna i wyczuwalna
- Kompensacja ugięcia własnego podczas pomiaru kąta obrotu.

Klucz dynamometryczny dostępny jest w różnych wielkościach (patrz strona 18).

Identyfikacja

Klucz dynamometryczny oznakowany jest numerem seryjnym, który nadrukowany jest na tabliczce znamionowej.

Numer seryjny można również wyświetlić na wyświetlaczu za pomocą punktu menu „Informacja o wersji“ (patrz strona 41).

Za pomocą oprogramowania SENSOMASTER można zdefiniować własny numer identyfikacyjny. Więcej informacji na ten temat znajduje się w pomocy online do oprogramowania SENSOMASTER.

Dokładność

Klucz dynamometryczny spełnia wymagania normy DIN EN ISO 6789 w oparciu o VDI/VDE 2648 część 2. Każdy klucz dynamometryczny dostarczany jest z fabrycznym świadectwem kalibracji.

Symbole i oznaczenia

Na kluczu dynamometrycznym umieszczone są następujące symbole i oznaczenia

Znak CE



Oznaczenie CE potwierdza całkowite przestrzeganie ustalonych w dyrektywach WE „Podstawowych wymagań (w zakresie bezpieczeństwa)“.

Utylizacja



Klucza dynamometrycznego nie należy utylizować wraz z odpadami z gospodarstw domowych. Klucz dynamometryczny należy zutylizować za pośrednictwem autoryzowanego, specjalistycznego zakładu oczyszczania i przetwarzania odpadów.

Materiał uchwytu



Ten symbol oznacza materiał uchwytu (poliamid) nadający się do ponownego użycia.

Konfiguracja baterii



Ten symbol podaje liczbę, typ, biegunowość i maksymalne napięcie używanych akumulatorów lub baterii.

Złącze USB:

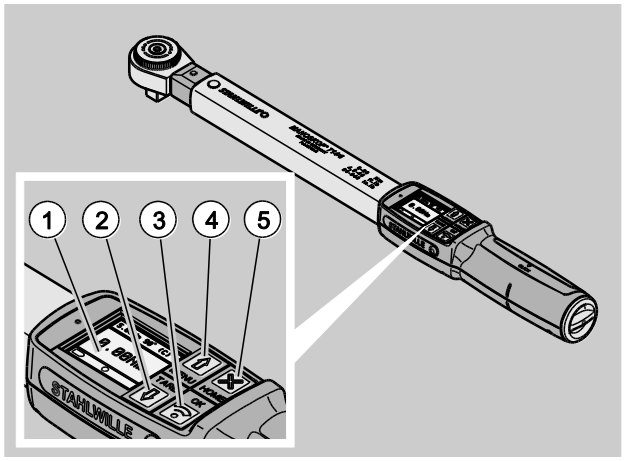


Ten symbol oznacza występowanie złącza USB.

Stopień ochrony

IP20 Stopień ochrony klucza dynamometrycznego według DIN 60529

Wyświetlacz i przyciski



Nr	Objaśnienie	
1	Wyświetlacz	
2	TARE (tarowanie) Przycisk Strzałka w dół (wybór)	
3	Przycisk OK (zatwierdzenie)	
4	MENU (Wywołanie menu) Przycisk Strzałka w górę (wybór)	
5	HOME (jeden poziom menu wstecz) Wyłączenie (przytrzymać naciśnięty aż do wyłączenia)	

Za pomocą czterech przycisków na kluczu dynamometrycznym można wybierać funkcje i dokonywać nastaw.

Funkcje przycisków są różne w zależności od stanu roboczego klucza dynamometrycznego.
Poniższe tabele zawierają ich przegląd:

Klucz dynamometryczny jest wyłączony

Każdy przycisk włączenie

Klucz dynamometryczny jest włączony i poza menu

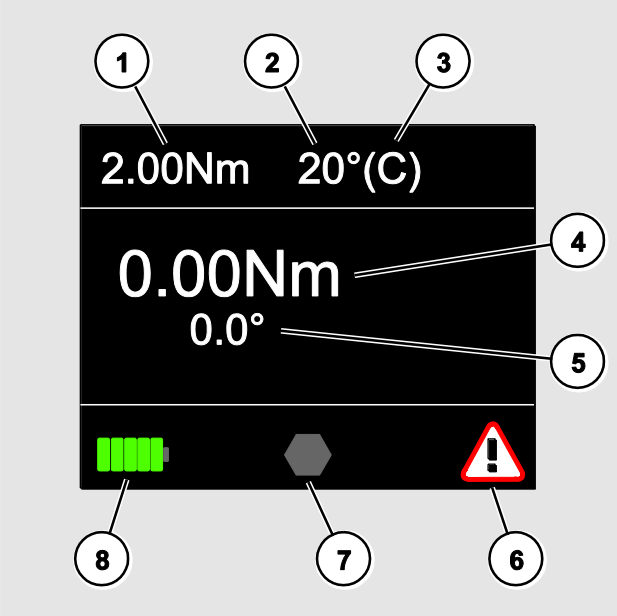
Przycisk	Funkcja
MENU	Wywołanie głównego menu
HOME	Wyłączenie
TARE	Ręczne tarowanie
OK	Wywołanie menu konfiguracji bądź ostatniej wartości momentu obrotowego / kąta obrotu.

Klucz dynamometryczny jest włączony i w obrębie menu

Przycisk	Funkcja
MENU	Ruch w górę, zwiększanie wartości
HOME	Przerwanie procedury, stopniowy powrót w menu, wyłączenie
TARE	Ruch w dół, zmniejszanie wartości
OK	Zatwierdzenie

Elementy na wyświetlaczu

W czasie procesu dokręcania na wyświetlaczu widoczny jest aktualny moment obrotowy bądź kąt obrotu. Wskazania zależne są od nastawionego trybu pomiarowego. Ponadto wyświetlane są informacje dotyczące aktualnych nastaw.



Nr	Objaśnienie
1	Nastawiony moment obrotowy lub nazwa schematu przebiegu
2	Nastawiony kąt obrotu (nie w trybie pomiarowym „Moment obrotowy“)
3	Nastawiony trybie działania wyzwalacz (C) peak (P) track (T)
4	Aktualnie występujący moment obrotowy (w trybie pomiarowym „Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego“ wyświetlany jest tu aktualnie występujący kąt obrotu)
5	Aktualnie występujący kąt obrotu (niedostępny w trybie pomiarowym „Moment obrotowy“) (w trybie pomiarowym „Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego“ wyświetlany jest tu aktualnie występujący moment obrotowy)
6	Symbol zakłócenia / komunikatu (Podczas przetwarzania schematu przebiegu wyświetlana jest to liczba wykonanych już połączeń śrubowych i całkowita liczba połączeń śrubowych do wykonania, np. 2/5.)
7	Symbole specyficzne dla funkcji (patrz tabela poniżej)
8	Wskaźnik stanu baterii (widoczny tylko przy włączeniu lub w przypadku niedostatecznego stanu baterii)

Symbol	Objaśnienie
	Wskaźnik stanu baterii
	W kierunku ruchu wskazówek zegara
	W kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara
	Trwa pomiar kąta
	Trwa proces tarowania
	Proces tarowania zakończony
	Ruch w górę, zwiększanie wartości
	Ruch w dół, zmniejszanie wartości
	Wymagane hasło administratora
	Nie nastawiono standardowej długości końcówki wtykowej
	Wystąpił błąd

Tryb bezpośredni, pomiarowy i funkcyjny

Tryb bezpośredni klucza MANOSKOP® 714

W trybach bezpośrednich ustala się konkretne wartości dla przypadku dokręcania.

Klucz dynamometryczny umożliwia pracę zarówno w trybie momentu obrotowego, jak i w trybie kąta obrotu.

Za pomocą różnych trybów pomiarowych ustala się, jaką metodą dokręcania ma być realizowany dany przypadek. Po włączeniu klucz dynamometryczny znajduje się zawsze w jednym z następujących czterech trybów pomiarowych.

- Moment obrotowy
- Kąt obrotu
- Moment obrotowy z nadzorowaniem kąta obrotu
- Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego

Moment obrotowy

W tym trybie pomiarowym połączenie śrubowe realizowane jest tylko według zadanego momentu obrotowego.

Klucz dynamometryczny analizuje zmierzony moment obrotowy i reaguje za pomocą odpowiednich sygnałów:

- lampki sygnalizacyjne
- sygnał akustyczny
- przedstawienie wartości wskazania w kolorze
- wyzwolenie elektromechaniczne

Do tego konieczne jest wprowadzenie do klucza dynamometrycznego wartości zadanych.

Kąt obrotu

W tym trybie pomiarowym połączenie śrubowe realizowane jest tylko według kąta obrotu. Pomiar kąta obrotu rozpoczyna się po przekroczeniu momentu kasacji luzu śruby. Klucz dynamometryczny analizuje zmierzony kąt obrotu i reaguje za pomocą odpowiednich sygnałów:

- lampki sygnalizacyjne
- sygnał akustyczny
- przedstawienie wartości wskazania w kolorze
- wyzwolenie elektromechaniczne

Do tego konieczne jest wprowadzenie do klucza dynamometrycznego wartości zadanych.

Moment obrotowy z nadzorowaniem kąta obrotu

W tym trybie pomiarowym analizowane są moment obrotowy i kąt obrotu. Aby uzyskać pozytywną ocenę przypadku dokręcania, obie wartości muszą mieścić się w ustalonym zakresie tolerancji. Sygnał zatrzymania wyzwalany jest po osiągnięciu zadanego momentu obrotowego. Pomiar kąta obrotu rozpoczyna się po przekroczeniu momentu kasacji luzu śruby.

Klucz dynamometryczny reaguje następującymi sygnałami:

- lampki sygnalizacyjne
- sygnał akustyczny
- przedstawienie wartości wskazania w kolorze
- wyzwolenie elektromechaniczne

Do tego konieczne jest wprowadzenie do klucza dynamometrycznego wartości zadanych.

Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego

W tym trybie pomiarowym analizowane są moment obrotowy i kąt obrotu. Aby uzyskać pozytywną ocenę przypadku dokręcania, obie wartości muszą mieścić się w ustalonym zakresie tolerancji. Sygnał zatrzymania wyzwalany jest po osiągnięciu zadanego kąta. Pomiar kąta obrotu rozpoczyna się po przekroczeniu momentu kasacji luzu śruby.

Klucz dynamometryczny reaguje następującymi sygnałami:

- lampki sygnalizacyjne
- sygnał akustyczny
- przedstawienie wartości wskazania w kolorze
- wyzwolenie elektromechaniczne

Do tego konieczne jest wprowadzenie do klucza dynamometrycznego wartości zadanych.

Tryb funkcyjny

W każdym z czterech trybów pomiarowych należy przyporządkować żądany tryb działania.

Dostępne są następujące tryby działania:

- wyzwalacz (C)
- peak (P)
- track (T)

Odpytanie następuje każdorazowo podczas konfiguracji przypadku dokręcania.

Wyzwalacz

Po osiągnięciu nastawionego zadanego momentu obrotowego bądź zadanego kąta następuje elektromechaniczne zadziałanie klucza dynamometrycznego. Jeżeli zapisywanie jest aktywne, zapis następuje automatycznie po odciążeniu.

Peak

Podczas procesu dokręcania mierzony i wskazywany na wyświetlaczu jest maksymalny moment obrotowy lub maksymalny kąt obrotu. To tak zwany peak (wartość szczytowa).

W tym trybie działania wartości nie są automatycznie zapisywane po zakończeniu procesu dokręcania śruby. Mimo to możliwe jest zapisanie wartości w pamięci. W tym celu należy po dokręceniu dwukrotnie nacisnąć przycisk OK.

Track

W tym trybie działania mierzony i wskazywany na wyświetlaczu jest aktualnie występujący moment obrotowy / kąt obrotu.

W tym trybie działania wartości nie są automatycznie zapisywane po zakończeniu procesu dokręcania śruby. Mimo to możliwe jest zapisanie wartości w pamięci. W tym celu należy po dokręceniu dwukrotnie nacisnąć przycisk OK.

Dane techniczne

	Wielk. 1	Wielk. 2	Wielk. 4	Wielk. 6	Wielk. 10
Zakres pomiarowy [Nm] [ft.lb] [in.lb]	 1-10 0,75-7,5 9-90	 2-20 1,5-15 18-180	 4-40 3-30 36-360	 6-60 4,5-45 54-540	 10-100 7,4-75 90-900
Wtykowy czop czworokątny [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Długość [mm]	226	226	252	393	466
Szerokość [mm]	28	28	28	28	28
Wysokość [mm]	23	23	23	23	23
Długość efektywna L_F [mm]	188	188	214	355	428
Standardowe przedłużenie S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Ciężar [g]	370	380	420	810	1085

	Wielk. 20	Wielk. 40	Wielk. 65	Wielk. 80	Wielk. 100
Zakres pomiarowy [Nm] [ft.lb] [in.lb]	 20-200 15-150 180-1800	 40-400 30-300 360-3600	 65–650 48–480 580–5800	 80–800 60–600 720–7200	 100–1000 74–750 900–9000
Wtykowy czop czworokątny [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Długość [mm]	547	687	890	1158	1343
Szerokość [mm]	28	28	30,6	30,6	30,6
Wysokość [mm]	23	23	25,6	25,6	25,6
Długość efektywna L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
Standardowe przedłużenie S_F [mm]	25	25	55	55	55
Ciężar [g]	1361	1765	3222	4572	4990

Moment obrotowy	Wielk. 1	Wielk. 2	Wielk. 4	Wielk. 6	Wielk. 10	Wielk. 20	Wielk. 40
Dokładność wskazań	±1% ±2 znak						
Rozdzielczość wskazania [Nm]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1
Rozdzielczość nastawcza [Nm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1
Granica przeciążenia	125%						

Moment obrotowy	Wielk. 65	Wielk. 80	Wielk. 100
Dokładność wskazań	±2 % ±1 digit		
Rozdzielczość wskazania [Nm]	1	1	1
Rozdzielczość nastawcza [Nm]	1	2	2
Granica przeciążenia	125 %		

Kąt obrotu	Wielk. 1	Wielk. 2	Wielk. 4	Wielk. 6	Wielk. 10	Wielk. 20	Wielk. 40
Dokładność wskazań	±1% ±1 znak						
Rozdzielczość wskazania	0,1°						
Rozdzielczość nastawcza	1°						
Min. szybkość zmian kąta	≤ 1,2°/s						
Maks. szybkość zmian kąta	≤ 180°/s						

Kąt obrotu	Wielk. 65	Wielk. 80	Wielk. 100
Dokładność wskazań	±2 % ±1 digit		
Rozdzielczość wskazania	0,1°		
Rozdzielczość nastawcza	1°		
Min. szybkość zmian kąta	≤1,2°/s		
Maks. szybkość zmian kąta	≤180°/s		

Tolerancje	z możliwością nastawy: • brak tolerancji • tolerancja względna • tolerancja bezwzględna
dolna granica tolerancji	maks. 100% wartości zadanej, min. jednak 80% początkowej wartości zakresu pomiarowego
górna granica tolerancji	maks. 100% wartości zadanej, maks. jednak 120% początkowej wartości zakresu pomiarowego
Metoda zadziałania	• wyzwalacz (C) • peak (P) • track (T)
Ostrzeżenie wstępne	z możliwością nastawy: 50-100% wartości nastawczej
Wyświetlacz	samoświecący wyświetlacz kolorowy
Interfejs	mikro USB 2.0, protokół STAHLWILLE
Pamięć	
Sekwencje	25 planów przebiegu z 200 przypadkami dokręcania
Złącze śrubowe online	tak, w trybie wyświetlania za pomocą oprogramowania SENSOMASTER
Warunki otoczenia	
Temperatura przechowywania	-10°C do +60°C
Temperatura robocza	-10°C do +40°C
Temperatura odniesienia	+23°C
Względna wilgotność powietrza	20 - 75%, bez kondensacji
Klasa ochrony	IP20
Zasilanie energią elektryczną	
Typ baterii	Dostawa z czterema bateriami AAA/LR03, 1,5 V
Typ akumulatora	• wolno stosować mikroakumulatory NiMH AAA/LR03, 1,2 V • opcjonalny akumulator litowo-jonowy z ładowarką (art. nr 7195-2)

Instalacja oprogramowanie SENSOMASTER

Za pomocą oprogramowania SENSOMASTER można na przykład tworzyć na komputerze przypadki dokręcania i plany przebiegów. Następnie można przenieść te dane do wewnętrznej pamięci MANOSKOP-u i stamtąd wywołać. Ponadto można indywidualnie skonfigurować menu MANOSKOP-u.

Instalacja wymaga spełnienia następujących wymogów systemowych:

- standardowy komputer osobisty (notebook lub wyższy)
- system operacyjny Microsoft Windows® 7 (32 lub 64-bitowy) lub
- system operacyjny Microsoft Windows® Vista (32 lub 64-bitowy)
- wolne gniazdo USB

Oprogramowanie SENSOMASTER znajduje się na nośniku danych dostarczonym wraz z kluczem dynamometrycznym. Aby zainstalować oprogramowanie SENSOMASTER, należy postąpić następująco (wymagane uprawnienia administratora):

➢Do instalacji należy użyć nośnika danych dostarczonego wraz z kluczem dynamometrycznym.

➢Gdyby okno dialogowe instalacji nie zostało uruchomione automatycznie, należy uruchomić eksplorator Windows i dwukrotnie kliknąć plik Sensomaster.exe.

➢Wybierz żądany język instalacji.



➢Aby przerwać instalację, kliknij przycisk „Anuluj“.

➢Aby zatwierdzić wybór języka i kontynuować instalację, kliknij przycisk „OK“.

Uruchamiany jest kreator instalacji programu SENSOMASTER.

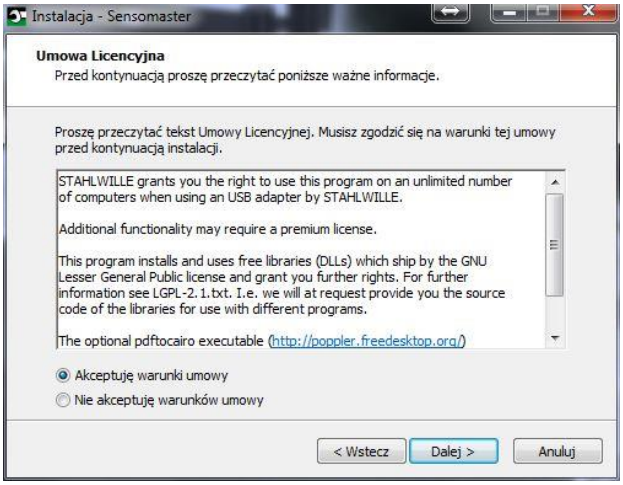


➢Aby przerwać instalację, kliknij przycisk „Anuluj“.

➢Aby kontynuować instalację, kliknij przycisk „Dalej“.

Aby kontynuować instalację, należy zaakceptować umowę licencyjną.

➢Kliknij odpowiednie pole opcjonalne.



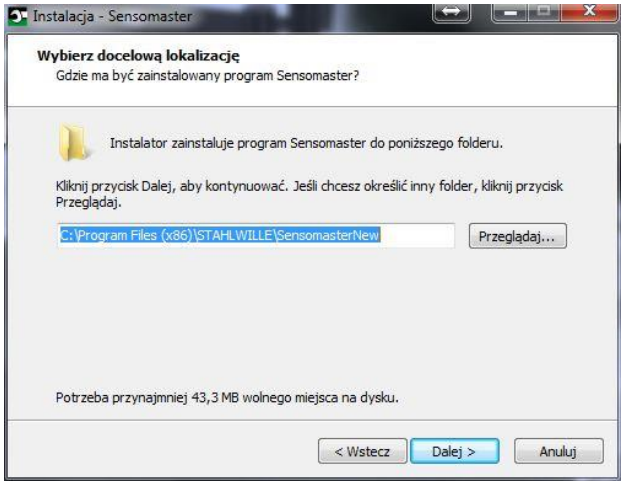
➢Aby zmienić wprowadzone ustawienia, należy kliknąć przycisk „Wstecz“.

➢Aby przerwać instalację, kliknij przycisk „Anuluj“.

➢Aby kontynuować instalację, kliknij przycisk „Dalej“.

Proponowany jest docelowy katalog instalacji. Można zaakceptować ten katalog docelowy lub wybrać inny.

➢Kliknij przycisk „Przeglądaj“, aby ustalić inny docelowy katalog instalacji.



➢Aby zmienić wprowadzone ustawienia, należy kliknąć przycisk „Wstecz“.

➢Aby przerwać instalację, kliknij przycisk „Anuluj“.

➢Aby kontynuować instalację, kliknij przycisk „Dalej“.

Proponowany jest katalog menu Start dla powiązań programu. Można zaakceptować ten katalog menu Start lub wybrać inny.

➢Kliknij przycisk „Przeglądaj“, aby ustalić inny katalog menu Start dla instalacji.



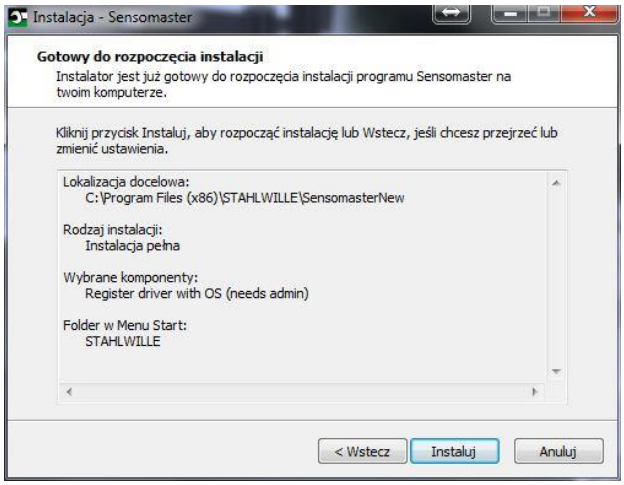
➢Aby zmienić wprowadzone ustawienia, należy kliknąć przycisk „Wstecz“.

➢Aby przerwać instalację, kliknij przycisk „Anuluj“.

➢Aby kontynuować instalację, kliknij przycisk „Dalej“.

Wyświetlane jest podsumowanie dokonanych nastaw.

➢Należy sprawdzić, czy nastawy są prawidłowe.



➢Aby zmienić wprowadzone ustawienia, należy kliknąć przycisk „Wstecz“.

➢Aby przerwać instalację, kliknij przycisk „Anuluj“.

➢Aby przeprowadzić instalację, kliknij przycisk „Instaluj“.

➢Po zakończeniu instalacji wyświetlane jest następujące okno.



➢Aby zakończyć instalację i korzystać z programu, należy kliknąć przycisk „Zakończ“.

Przygotowanie klucza dynamometrycznego

Wymagania dotyczące użytkowania

- Podczas posługiwania się kluczem dynamometrycznym użytkownik musi zajmować pewną pozycję stojącą.
- Użytkownik musi mieć zapewnioną wystarczającą swobodę ruchów.
- Miejsce stosowania musi być wystarczająco doświetlone jasne.
- Temperatura robocza musi wynosić od -10°C do +40°C.
- Klucz dynamometryczny musi przed użyciem przez co najmniej godzinę dopasować się do warunków klimatycznych panujących podczas późniejszego użytkowania.
- Należy chronić klucz dynamometryczny przed szkodliwymi wpływami, na przykład zabrudzeniem lub wilgocią.

ⓘ W momencie dostawy język menu nastawiony jest na niemiecki.

➢Aby zmienić język menu, należy postąpić tak, jak opisano od strony 45.

Wkładanie baterii

Należy upewnić się, że zagwarantowane jest zasilanie klucza dynamometrycznego energią elektryczną. Można stosować następujące typy baterii lub akumulatorów:

- baterie AAA/LR03, 1,5 V
- akumulatory NiMH AAA/LR03, 1,2 V
- opcjonalny akumulator litowo-jonowy z ładowarką (art. nr 7195-2)

OSTROŻNIE

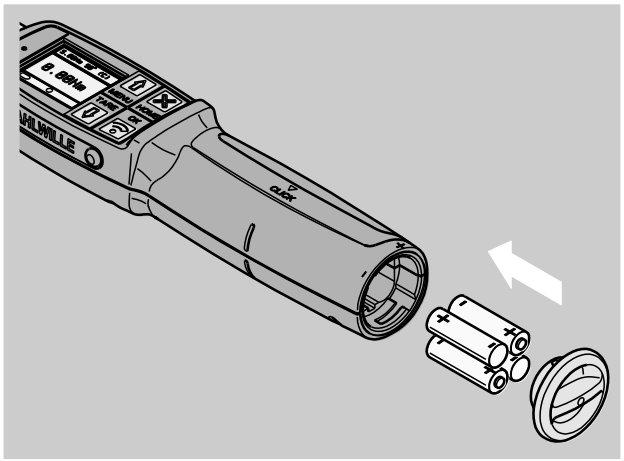
Niebezpieczeństwo ze strony eksplodujących akumulatorów.

➢ Do ładowania akumulatorów używać ładowarki odpowiedniej do typu akumulatora.

➢ Przekręcić pokrywę w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara do oporu.

➢ Zdjąć pokrywę.

➢ Włożyć akumulatory lub baterie zwracając uwagę na biegunowość podaną na uchwycie.



➢ Osadzić rygiel w pokrywie w wycięciach schowka na baterię.

➢ Lekko nacisnąć pokrywę.

➢ Przekręcić pokrywę w kierunku ruchu wskazówek zegara do oporu.

Wybór wkładek i narzędzi wtykowych

OSTRZEŻENIE

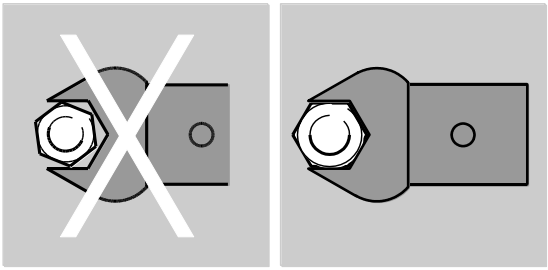
Niebezpieczeństwo zranienia na skutek niewłaściwego nastawienia długości końcówki wtykowej.

➢ Upewnić się, że na kluczu dynamometrycznym nastawiona jest długości końcówki wtykowej dopasowana do narzędzia wtykowego.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek użycia niewłaściwych wkładek i narzędzi wtykowych.

➢ Stosować tylko wkładki lub narzędzia wtykowe o kształcie i wykonaniu odpowiednim do celu zastosowania.



Narzędzia wtykowe firmy STAHLWILLE gwarantują prawidłową długość dźwigni, charakteryzują się niezbędną dokładnością dopasowania we wszystkich obszarach połączeń i wymaganą wytrzymałością materiału.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek przekroczenia maksymalnej obciążalności wkładek i narzędzi wtykowych.

➢ Należy upewnić się, że maksymalna obciążalność wkładek i narzędzi wtykowych nie zostanie przekroczona.

Maksymalna obciążalność wkładek i narzędzi wtykowych może być mniejsza niż maksymalny dopuszczalny moment obrotowy klucza dynamometrycznego.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek niewłaściwego montażu narzędzi wtykowych.

➢ Należy upewnić się, że narzędzia wtykowe zostały zabezpieczone przed ściągnięciem poprzez zazębienie kołka mocującego.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia przez samodzielnie wykonane narzędzia specjalne.

➢ Narzędzia specjalne należy wykonywać wyłącznie w uzgodnieniu z firmą STAHLWILLE.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek nieodpowiednich narzędzi wtykowych.

➢ Używać wyłącznie narzędzi wtykowych zalecanych w katalogu STAHLWILLE.

UWAGA

Możliwość uszkodzenia elementów pomiarowych klucza dynamometrycznego.

➢ Chronić klucza dynamometryczny przed np. silnymi uderzeniami lub upadkiem.

W przypadku używania w kluczu dynamometrycznym wkładek z czworokątem napędowym należy zagwarantować:

- prawidłowy kształt i wielkość wkładek dla systemu wymiany w kluczu dynamometrycznym
- prawidłowy kształt i wielkość wkładek dla połączenia z dokręcanym połączeniem śrubowym

Montaż i demontaż narzędzia wtykowego

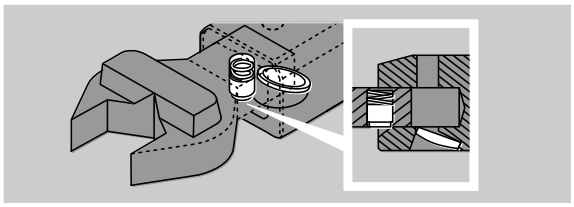
W celu zamontowania narzędzi wtykowych należy postąpić następująco:

➢ Wetknąć narzędzie wtykowe w czworokątne gniazdo w głowicy klucza.

Sprężysty kołek mocujący blokady bezpieczeństwa QuickRelease narzędzia wtykowego dociskany jest przy tym przez skos wprowadzający.

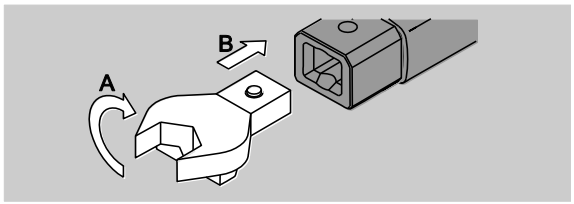
➢ Wsunąć narzędzie wtykowe dalej, do oporu.

➢ Upewnić się, że kołek mocujący blokady bezpieczeństwa QuickRelease zatrzaśnie się.



➢ Sprawdzić trwałość osadzenia narzędzia wtykowego.

➢ Do dokręcania lewoskrętnego w trybie wyzwalacza należy połączyć z kluczem dynamometrycznym narzędzie wtykowe obrócone o 180°.



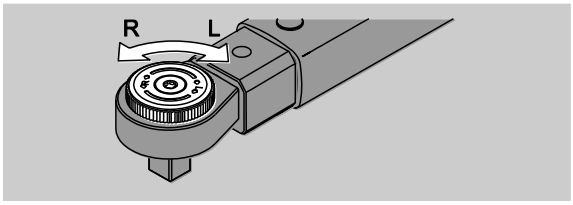
OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zranienia przez mimowolne przestawienie tarczy sterowniczej na grzechotce wtykowej.

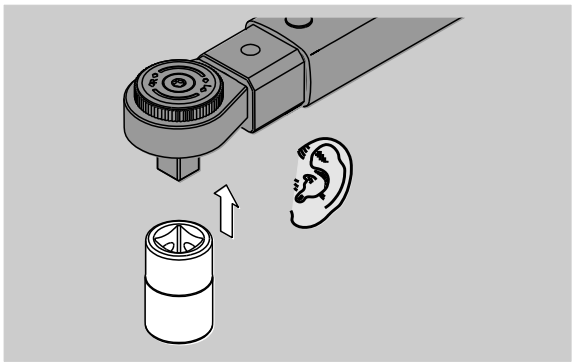
➢ Przed rozpoczęciem procesu dokręcania należy za pomocą tarczy sterowniczej nastawić żądany kierunek pracy.

➢ Nie dotykać tarczy sterowniczej podczas procesu dokręcania.

➢ W przypadku używania grzechotki wtykowej należy przełączyć ją na żądany kierunek pracy poprzez przekręcenie tarczy sterowniczej.



➢ Wetknąć odpowiednią wkładkę na czworokąt napędowy grzechotki przełącznej aż do jej słyszalnego zatrzaśnięcia.

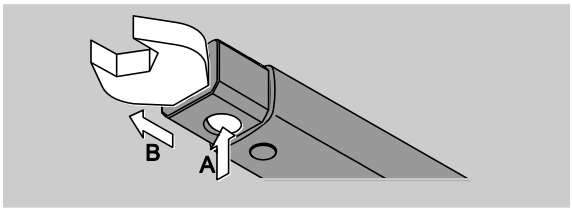


Aby zdemontować narzędzia wtykowe, należy postąpić następująco:

Narzędzie wtykowe wbudowane „normalnie“

➢ Nacisnąć zielony przycisk odryglowujący złącza QuickRelease na spodzie głowicy klucza (A).

➢ Wyciągnąć narzędzie wtykowe (B).

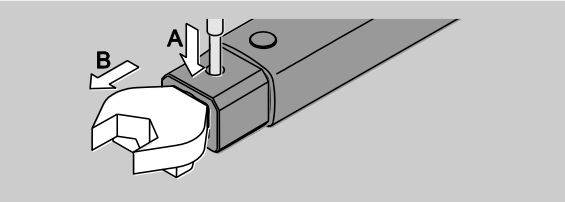


Narzędzie wtykowe wbudowane z obrotem o 180°

➢ Wetknąć cienki trzpień od zewnątrz w otwór blokujący na górnej stronie głowicy klucza.

➢ Wypchnąć trzpieniem kołek mocujący (A).

➢ Wyciągnąć narzędzie wtykowe (B).



Określanie długości końcówki wtykowej

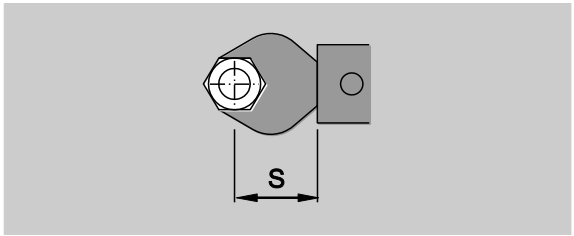
OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poważnych obrażeń na skutek błędnej długości końcówki wtykowej.

➢ Sprawdzić długość końcówki wtykowej w przypadku każdego narzędzia wtykowego.

➢ W przypadku narzędzi wtykowych nastawić odpowiednią długość końcówki wtykowej.

Ustalić długość końcówki wtykowej S za pomocą suwmiarki, jak pokazano na rysunku. W przypadku kombinacji narzędzi wtykowych i adapterów należy uwzględnić sumę wszystkich „S“.



Więcej informacji znajdą Państwo w katalogu firmy STAHLWILLE.

Standardowe długości końcówki wtykowej to
・ 9x12: 17,5 mm oraz ・ 14x18: 25 mm.
W przypadku wprowadzenia długości końcówki wtykowej, która nie odpowiada standardowej długości końcówki wtykowej, na wyświetlaczu wyświetlany jest symbol |⟷| .

➢ Podczas wprowadzania długości końcówki wtykowej należy wprowadzić prawidłową długość.

Klucz dynamometryczny koryguje moment obrotowy odpowiednio do nastawionej długości końcówki wtykowej.

Włączanie i wyłączanie klucza dynamometrycznego

➢ Aby włączyć klucz dynamometryczny, należy nacisnąć dowolny przycisk przez około jedną sekundę.

Rozlega się długi sygnał dźwiękowy.

ⓘ W momencie dostawy język menu nastawiony jest na niemiecki.

➢ Aby zmienić język menu, należy postąpić tak, jak opisano od strony 45.

ⓘ Jeżeli klucz dynamometryczny nie jest używany, wyłącza się po określonym czasie. Czas wyłączenia można ustalić za pomocą oprogramowania SENSOMASTER, patrz strona 46.

➢ Aby wyłączyć klucz dynamometryczny, należy nacisnąć przycisk HOME dłużej niż jedną sekundę.

Rozlegają się trzy krótkie sygnały dźwiękowe.

Tarowanie klucza dynamometrycznego

Aby zagwarantować dokładność pomiaru, klucz dynamometryczny musi być wytarowany przy każdym procesie dokręcania.

> ⚠ **OSTRZEŻENIE**
>
> Niebezpieczeństwo zranienia na skutek błędnych wartości zmierzonych spowodowanych niewłaściwym tarowaniem.
>
> ➢ Należy upewnić się, że podczas tarowania klucz dynamometryczny nie jest poruszany, ani obciążany.

ⓘ Klucz dynamometryczny tarowany jest automatycznie przy każdym włączeniu.

Tarowanie przy włączaniu

➢ Odłożyć wyłączony klucz dynamometryczny na płaskiej powierzchni.

ⓘ Aby wytarować klucz dynamometryczny z zamontowanym narzędziem wtykowym, należy ułożyć go np. tak, aby narzędzie wystawało poza krawędź stołu.

➢ Upewnić się, że na klucz dynamometryczny nie oddziałują żadne siły.

➢ Podczas całego procesu tarowania należy trzymać klucz dynamometryczny spokojnie.

➢ Aby włączyć klucz dynamometryczny, należy nacisnąć dowolny przycisk.

Na wyświetlaczu pojawia się symbol ⊙ i TARA. Klucz dynamometryczny tarowany jest w ciągu kilku sekund.

Zakończenie procesu tarowania sygnalizuje symbol ⬢ (proces tarowania zakończony) na wyświetlaczu.

Ręczne tarowanie

Ręczne tarowanie jest konieczne, jeżeli na przykład na zakończeniu procesów dokręcania na wyświetlaczu widoczna jest wartość różna od zera.

➢ Odłożyć włączony klucz dynamometryczny na płaskiej powierzchni.

ⓘ Aby wytarować klucz dynamometryczny z zamontowanym narzędziem wtykowym, należy ułożyć go np. tak, aby narzędzie wystawało poza krawędź stołu.

➢ Upewnić się, że na klucz dynamometryczny nie oddziałują żadne siły.

➢ Podczas całego procesu tarowania należy trzymać klucz dynamometryczny spokojnie.

➢ Nacisnąć przycisk TARE dłużej niż dwie sekundy.

Na wyświetlaczu pojawia się symbol ⊙ i TARA. Klucz dynamometryczny tarowany jest w ciągu kilku sekund.

Zakończenie procesu tarowania sygnalizuje symbol ⬢ (proces tarowania zakończony) na wyświetlaczu.

Przegląd menu

W momencie dostawy język menu nastawiony jest na niemiecki.

➢ Aby zmienić język menu, należy postąpić tak, jak opisano od strony 45.

W tym rozdziale objaśnione zostaną wszystkie menu klucza dynamometrycznego. W wyniku dokonania przez administratora indywidualnych nastaw klucza dynamometrycznego może się zdarzyć, że nie będzie wyświetlane całe menu.

Struktura menu w trybie bezpośrednim

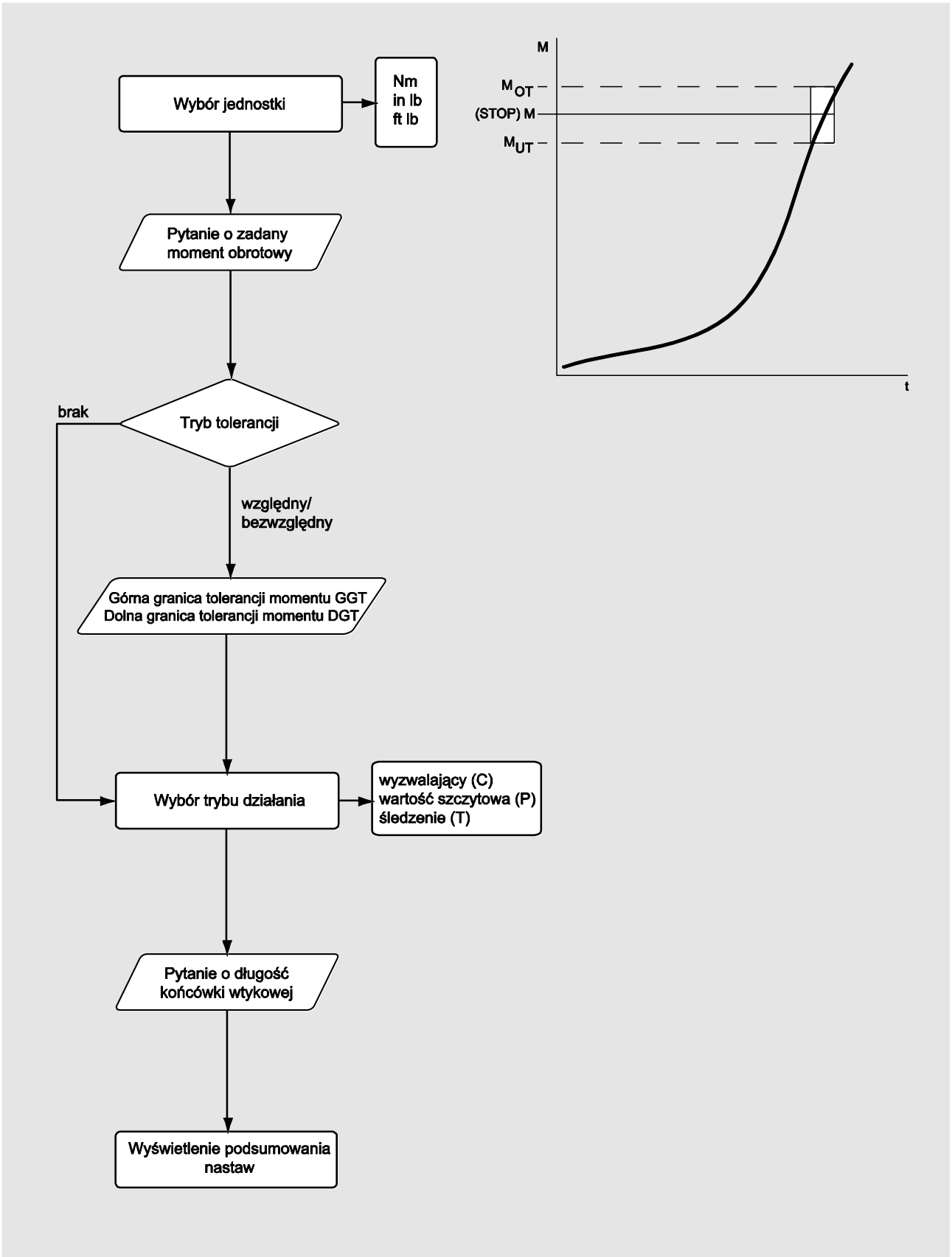
W trybach bezpośrednich ustala się konkretne wartości dla przypadku dokręcania.

W trybie bezpośrednim dostępne są następujące tryby pomiarowe:

- Moment obrotowy
- Kąt obrotu
- Moment obrotowy z nadzorowaniem kąta obrotu
- Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego

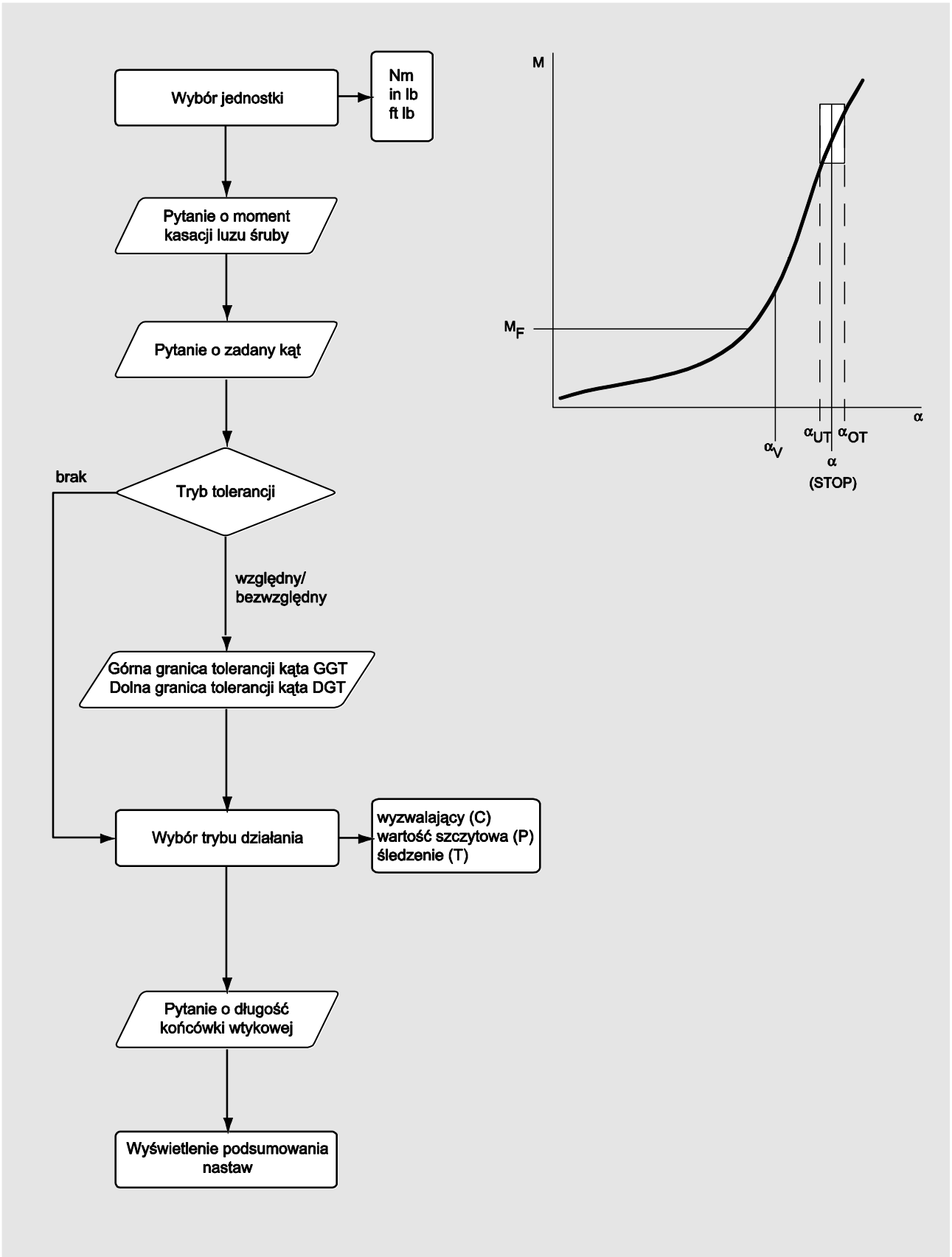
Poniżej zilustrowane zostały występujące tryby bezpośrednie. W tabelach objaśnione zostały wpisy trybów bezpośrednich.

Tryb pomiarowy Moment obrotowy



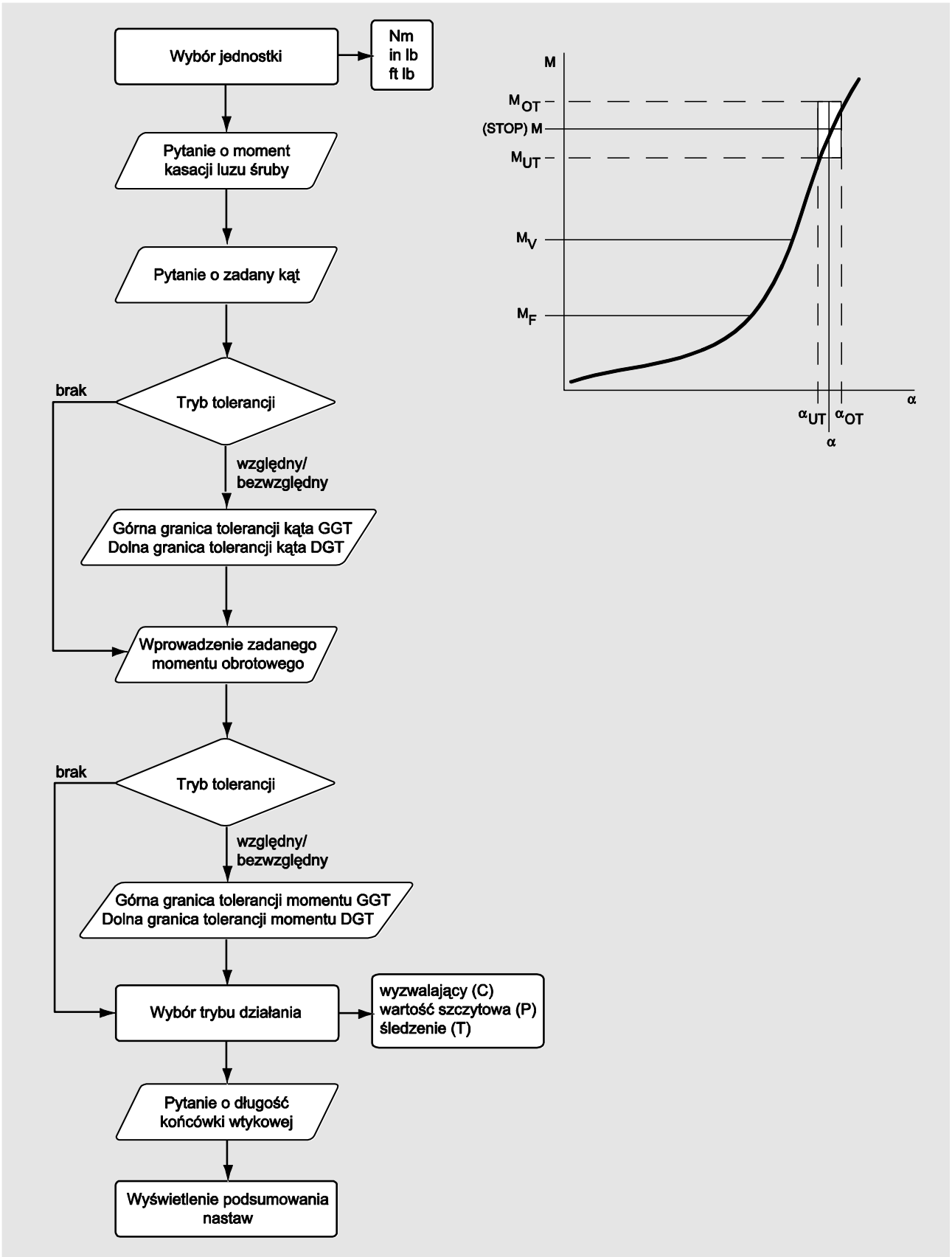
• Nm • in lb • ft lb	Tu ustala się żądaną jednostkę momentu obrotowego.
Zadany moment obrotowy	Tu ustala się wartość zadanego momentu obrotowego.
• bez określenia tolerancji • względne określenie tolerancji • bezwzględne określenie tolerancji	Tu ustala się, czy wartości przyporządkowywany jest zakres tolerancji. Można również określić tolerancje w procentach względem wartości. Możliwe jest także bezwzględne określenie tolerancji za pomocą konkretnych wartości.
• Górna granica tolerancji momentu GGT • Dolna granica tolerancji momentu DGT	Tu ustala się zakres tolerancji kąta wartości momentu obrotowego. Jeżeli nie wybrano określenia tolerancji, ten punkt menu nie jest wyświetlany.
• wyzwalacz (C) • peak (P) • track (T)	Tu wybiera się tryb działania. Patrz strona 16.
Długość końcówki wtykowej	Tu wprowadza się długość końcówki wtykowej dla zamontowanego narzędzia wtykowego.
Podsumowanie	Tu wyświetlane jest podsumowanie dokonanych nastaw. Można zatwierdzić podsumowanie przyciskiem OK lub rozpocząć proces dokręcania. Podsumowanie jest automatycznie ukrywane.

Tryb pomiarowy Kąt obrotu



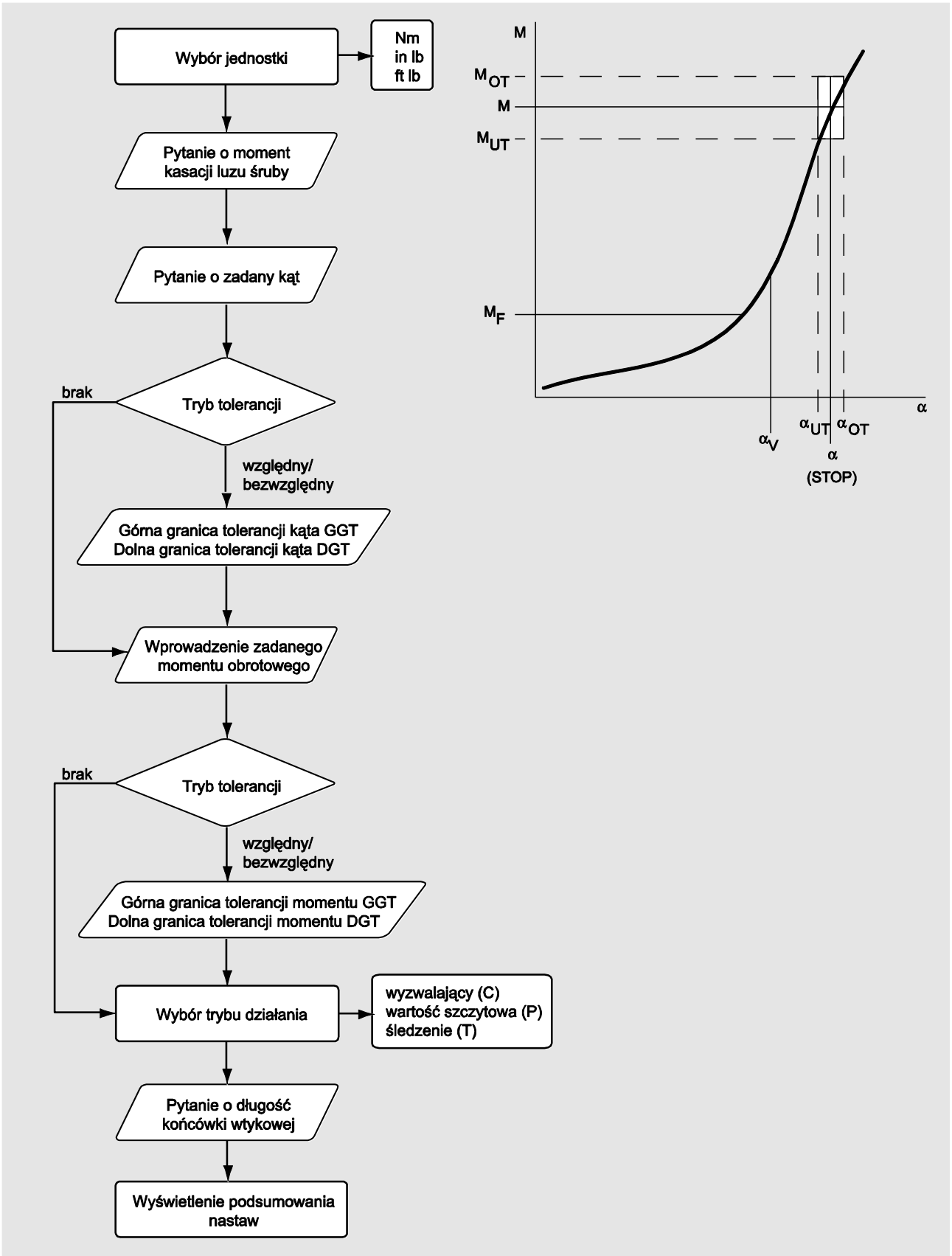
• Nm • in lb • ft lb	Tu ustala się żądaną jednostkę momentu obrotowego.
Moment kasacji luzu śruby	Tu ustala się wartość momentu kasacji luzu śruby.
Kąt zadany	Tu ustala się wartość kąta zadanego.
• bez określenia tolerancji • względne określenie tolerancji • bezwzględne określenie tolerancji	Tu ustala się, czy wartości przyporządkowywany jest zakres tolerancji. Można również określić tolerancje w procentach względem wartości. Możliwe jest także bezwzględne określenie tolerancji za pomocą konkretnych wartości.
• Górna granica tolerancji kąta GGT • Dolna granica tolerancji kąta DGT	Tu ustala się zakres tolerancji kąta obrotu. Jeżeli nie wybrano określenia tolerancji, ten punkt menu nie jest wyświetlany.
• wyzwalacz (C) • peak (P) • track (T)	Tu wybiera się tryb działania. Patrz strona 16.
Długość końcówki wtykowej	Tu wprowadza się długość końcówki wtykowej dla zamontowanego narzędzia wtykowego.
Podsumowanie	Tu wyświetlane jest podsumowanie dokonanych nastaw. Można zatwierdzić podsumowanie przyciskiem OK lub rozpocząć proces dokręcania. Podsumowanie jest automatycznie ukrywane.

Tryb pomiarowy Moment obrotowy z nadzorowaniem kąta obrotu



• Nm • in lb • ft lb	Tu ustala się żądaną jednostkę momentu obrotowego.
Moment kasacji luzu śruby	Tu ustala się wartość momentu kasacji luzu śruby.
Kąt zadany	Tu ustala się wartość kąta zadanego.
• bez określenia tolerancji • względne określenie tolerancji • bezwzględne określenie tolerancji	Tu ustala się, czy wartości przyporządkowywany jest zakres tolerancji. Można również określić tolerancje w procentach względem wartości. Możliwe jest także bezwzględne określenie tolerancji za pomocą konkretnych wartości.
• Górna granica tolerancji kąta GGT • Dolna granica tolerancji kąta DGT	Tu ustala się zakres tolerancji kąta obrotu. Jeżeli nie wybrano określenia tolerancji, ten punkt menu nie jest wyświetlany.
Zadany moment obrotowy	Tu ustala się wartość zadanego momentu obrotowego.
• bez określenia tolerancji • względne określenie tolerancji • bezwzględne określenie tolerancji	Tu ustala się, czy wartości przyporządkowywany jest zakres tolerancji. Można również określić tolerancje w procentach względem wartości. Możliwe jest także bezwzględne określenie tolerancji za pomocą konkretnych wartości.
• Górna granica tolerancji momentu GGT • Dolna granica tolerancji momentu DGT	Tu ustala się zakres tolerancji kąta wartości momentu obrotowego. Jeżeli nie wybrano określenia tolerancji, ten punkt menu nie jest wyświetlany.
• wyzwalacz (C) • peak (P) • track (T)	Tu wybiera się tryb działania. Patrz strona 16.
Długość końcówki wtykowej	Tu wprowadza się długość końcówki wtykowej dla zamontowanego narzędzia wtykowego.
Podsumowanie	Tu wyświetlane jest podsumowanie dokonanych nastaw. Można zatwierdzić podsumowanie przyciskiem OK lub rozpocząć proces dokręcania. Podsumowanie jest automatycznie ukrywane.

Tryb pomiarowy Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego



• Nm • in lb • ft lb	Tu ustala się żądaną jednostkę momentu obrotowego.
Moment kasacji luzu śruby	Tu ustala się wartość momentu kasacji luzu śruby.
Kąt zadany	Tu ustala się wartość kąta zadanego.
• bez określenia tolerancji • względne określenie tolerancji • bezwzględne określenie tolerancji	Tu ustala się, czy wartości przyporządkowywany jest zakres tolerancji. Można również określić tolerancje w procentach względem wartości. Możliwe jest także bezwzględne określenie tolerancji za pomocą konkretnych wartości.
• Górna granica tolerancji kąta GGT • Dolna granica tolerancji kąta DGT	Tu ustala się zakres tolerancji kąta obrotu. Jeżeli nie wybrano określenia tolerancji, ten punkt menu nie jest wyświetlany.
Zadany moment obrotowy	Tu ustala się wartość zadanego momentu obrotowego.
• bez określenia tolerancji • względne określenie tolerancji • bezwzględne określenie tolerancji	Tu ustala się, czy wartości przyporządkowywany jest zakres tolerancji. Można również określić tolerancje w procentach względem wartości. Możliwe jest także bezwzględne określenie tolerancji za pomocą konkretnych wartości.
• Górna granica tolerancji momentu GGT • Dolna granica tolerancji momentu DGT	Tu ustala się zakres tolerancji kąta wartości momentu obrotowego. Jeżeli nie wybrano określenia tolerancji, ten punkt menu nie jest wyświetlany.
• wyzwalacz (C) • peak (P) • track (T)	Tu wybiera się tryb działania. Patrz strona 16.
Długość końcówki wtykowej	Tu wprowadza się długość końcówki wtykowej dla zamontowanego narzędzia wtykowego.
Podsumowanie	Tu wyświetlane jest podsumowanie dokonanych nastaw. Można zatwierdzić podsumowanie przyciskiem OK lub rozpocząć proces dokręcania. Podsumowanie jest automatycznie ukrywane.

Menu „Konfiguracja i dane“

Menu „Konfiguracja i dane“ zawiera następujące punkty menu:

- Konfiguracja
- Dane
- Komunikaty
- Informacja o wersji

Punkt menu Konfiguracja

Ostrzeżenie wstępne	Poprzez wprowadzenie wartości ustala się wartość graniczną wstępnego ostrzeżenia. Kiedy osiągnięta zostanie wartość graniczna wstępnego ostrzeżenia, lampki sygnalizacyjne świecą światłem żółtym i wartość na wyświetlaczu przedstawiana jest w kolorze żółtym.
Zapis włączony/wyłączony	Tu ustala się, czy dane procesu dokręcania mają być zapisywane w pamięci, czy nie.
Komunikacja szeregowa	Do kalibracji za pomocą urządzenia do kalibracji i justowania STAHLWILLE perfectControl® konieczne jest włączenie tego punktu menu. Aby klucz dynamometryczny ponownie działał nienagannie, konieczne jest jego wyłączenie po przeprowadzeniu kalibracji.
Informacja o kalibracji	Tu wyświetlany jest termin następnej wymaganej konserwacji. Ponadto wyświetlane są obciążenia klucza dynamometrycznego zrealizowane do aktualnego momentu.
Maks. obciążenia	Tu wyświetlane są maksymalne zastosowane momenty obrotowe.

Punkt menu Dane

Zapisane w pamięci dane dokręcania	Tu można podejrzeć zapisane w pamięci dane dokręcania.

Punkt menu Komunikaty

Występujące komunikaty	Tu można przejrzeć występujące komunikaty, np. przekroczenie terminu kalibracji.

Punkt menu Informacja o wersji

Stan klucza dynamometrycznego	Tu podawane są następujące informacje: • Typ / zakres momentu obrotowego • S/N • Nr ident. momentu obrotowego • Wersja oprogramowania sprzętowego • Wersja programu ładującego • Wersja osprzętu

Podstawowa obsługa menu

Poruszanie się w menu

➢ Aby wybrać punkt menu, należy użyć obu przycisków kursora.

Punkt menu jest zaznaczany.

➢ Aby dokonać dalszych nastaw dla punktu menu lub zatwierdzić nastawę, nacisnąć przycisk OK.

➢ Aby stopniowo poruszać się wstecz w menu lub przerwać wprowadzanie danych, należy nacisnąć przycisk HOME.

Wprowadzanie wartości

W trybach bezpośrednich odpytywane są informacje niezbędne dla przypadku dokręcania. Za pomocą przycisków ze strzałkami można zwiększać lub zmniejszać wartości.

➢ Aby powoli zwiększyć lub zmniejszyć wartość, należy raz krótko nacisnąć odpowiedni przycisk ze strzałką.

➢ Aby szybko zwiększyć lub zmniejszyć wartość, należy przytrzymać naciśnięty odpowiedni przycisk ze strzałką.

➢ Po nastawieniu żądanej wartości nacisnąć przycisk OK.

Wywoływanie trybu bezpośredniego

W trybach bezpośrednich ustala się konkretne wartości dla przypadku dokręcania.

Aby wybrać jeden z trybów pomiarowych, należy postąpić następująco:

➢ Upewnić się, że na klucz dynamometryczny nie oddziałują żadne siły.

➢ Włączyć klucz dynamometryczny.

➢ Nacisnąć przycisk MENU przez około jedną sekundę.

Na wyświetlaczu wyświetlany jest TRYB BEZPOŚREDNI.



ⓘ W tym menu dostępne są również schematy przebiegu zdefiniowane za pomocą oprogramowania SENSOMASTER i przesłane do klucza dynamometrycznego. (Patrz strona 42.)

➢ Zatwierdzić przyciskiem OK.

Wyświetlane są dostępne tryby pomiarowe.



➢Za pomocą przycisków ze strzałkami wybrać żądany tryb.

➢Zatwierdzić przyciskiem OK.

Teraz można wprowadzić nastawy dla wykonywanego połączenia śrubowego.

Wywoływanie predefiniowanych planów przebiegu

ⓘ Przypadki dokręcania i schematy przebiegu można realizować na komputerze za pomocą oprogramowania SENSOMASTER, niezależnie od klucza dynamometrycznego. Następnie można przesłać te dane do klucza dynamometrycznego. Informacje na ten temat znajdują się w pomocy online do oprogramowania SENSOMASTER.

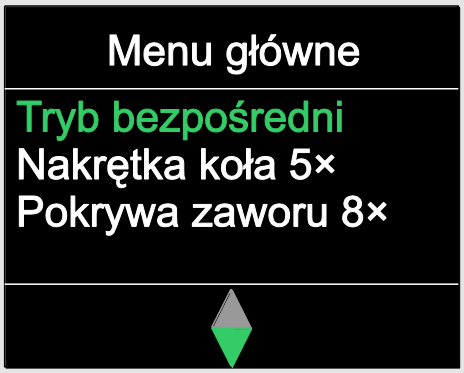
Aby wywołać schemat przebiegu występujący w kluczu dynamometrycznym, należy postąpić następująco:

➢Upewnić się, że na klucz dynamometryczny nie oddziałują żadne siły.

➢Włączyć klucz dynamometryczny.

➢Nacisnąć przycisk MENU przez około jedną sekundę.

Na wyświetlaczu wyświetlany jest TRYB BEZPOŚREDNI i występujące schematy przebiegu.



➢Za pomocą przycisków ze strzałkami wybrać żądany schemat przebiegu lub pojedynczy przypadek dokręcania.

Wyświetlane jest podsumowanie parametrów zapisanych dla tego schematu przebiegu lub pojedynczego przypadku dokręcania. Można potwierdzić je przyciskiem OK.

➢Zatwierdzić przyciskiem OK.

Teraz można zrealizować schemat przebiegu lub pojedynczy przypadek dokręcania.

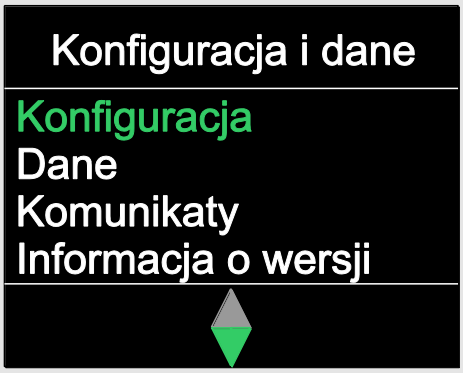
Wywoływanie menu konfiguracji

W menu konfiguracji ustala się podstawowe nastawy klucza dynamometrycznego, jak np. zapis danych zakończonych przypadków dokręcania w pamięci klucza.

Aby wybrać menu konfiguracji, należy postąpić następująco:

➢Nacisnąć przycisk OK przez około jedną sekundę.

Wyświetlane jest menu KONFIG. I DANE.



➢Przyciskami ze strzałką wybrać punkt KONFIGURACJA.

➢Zatwierdzić przyciskiem OK.

Jeżeli menu konfiguracji zabezpieczone jest hasłem administratora, należy teraz wprowadzić to hasło. Hasło administratora jest czterocyfrowym kodem liczbowym.

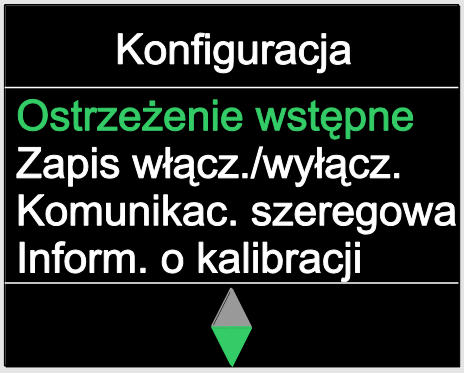


➢Za pomocą przycisków ze strzałką nastawić pierwszą cyfrę.

➢Zatwierdzić przyciskiem OK.

➢W ten sam sposób nastawić kolejne cyfry.

Jeżeli hasło zostało wprowadzone prawidłowo, wyświetlane jest menu KONFIGURACJA.



➢Za pomocą przycisków ze strzałkami wybrać żądany punkt menu.

➢Wprowadzić żądane nastawy.

ⓘ Nastaw w menu konfiguracji można dokonać niezależnie od klucza dynamometrycznego za pomocą oprogramowania SENSOMASTER na komputerze. Tu można również nadać hasło administratora chroniące przed nieupoważnioną ingerencją w konfigurację klucza dynamometrycznego. Informacje na ten temat znajdują się w pomocy online do oprogramowania SENSOMASTER.

Dokonywanie nastaw na komputerze

Po podłączeniu klucza dynamometrycznego do komputera można za pomocą oprogramowania SENSOMASTER np. wymieniać dane między kluczem dynamometrycznym a komputerem.

Ponadto można zmienić różne nastawy na komputerze. Nastawy są następnie przekazywane do klucza dynamometrycznego.

ⓘ Informacje dotyczące obsługi oprogramowania SENSOMASTER należy zaczerpnąć z odpowiedniej pomocy online.

Następujące nastawy można zrealizować na komputerze i przenieść je do klucza dynamometrycznego:

- nastawienie jednostek
- nadanie numeru identyfikacyjnego
- nastawienie czasu automatycznego wyłączenia klucza dynamometrycznego
- nastawienie wartości granicznej wstępnego ostrzeżenia
- ustalenie daty kalibracji
- nadanie hasła administratora
- przeniesienie do komputera danych dokręcania znajdujących się w wewnętrznej pamięci klucza dynamometrycznego
- skasowanie zawartości wewnętrznej pamięci klucza dynamometrycznego
- definiowanie schematów przebiegu
- definiowanie przypadków dokręcania
- nastawienie języka menu
- konfigurowanie menu

Warunki do połączenia z komputerem:

- złącze USB
- Microsoft Windows
- kabel mikro-USB
- zainstalowane oprogramowanie SENSOMASTER

UWAGA

Możliwe błędne działania.

➢ Wetknąć wtyczkę mikro-USB do gniazdka jednym ruchem do oporu.

➢ Upewnić się, że połączenia wtykowe są trwale osadzone.

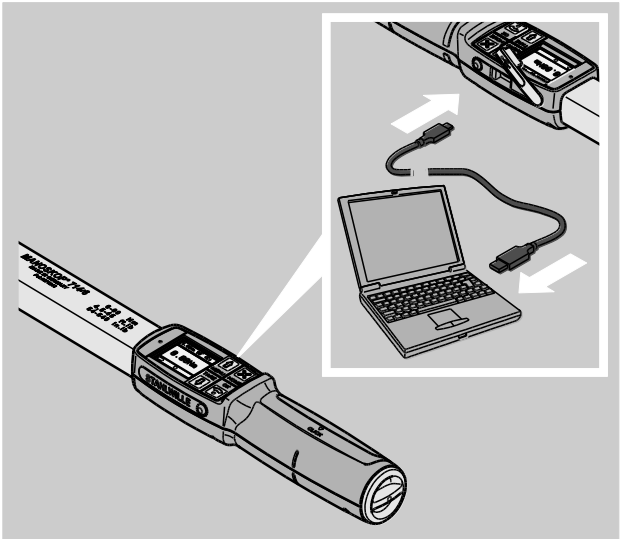
Łączenie klucza dynamometrycznego z komputerem

➢ Upewnić się, że klucz dynamometryczny jest **wyłączony**.

➢ Odchylić na bok zaślepkę gniazda do podłączenia komputera.

➢ Wetknąć wtyczkę mikro-USB do gniazdka do podłączenia komputera jednym ruchem do oporu.

➢ Wetknąć wtyczkę USB w gniazdo USB komputera.



➢ Upewnić się, że połączenia wtykowe są trwale osadzone.

➢ Uruchomić zainstalowane na komputerze oprogramowanie SENSOMASTER.

➢ Włączyć klucz dynamometryczny.

Automatycznie nawiązywane jest połączenie między kluczem dynamometrycznym i komputerem.

ⓘ Informacje dotyczące obsługi oprogramowania SENSOMASTER należy zaczerpnąć z odpowiedniej pomocy online.

Nastawy fabryczne

Klucz dynamometryczny dostarczany jest z następującymi nastawami fabrycznymi:

- język menu niemiecki
- wszystkie menu wyświetlone
- zabezpieczenie hasłem wyłączone
- automatyczne wyłączanie po 15 min
- wartość graniczna wstępnego ostrzeżenia 80%
- standardowa długość końcówki wtykowej (zależna od modelu)

ⓘ W przypadku zresetowania do nastaw fabrycznych usuwane są wszystkie dane dokręcania występujące w wewnętrznej pamięci klucza dynamometrycznego. W razie potrzeby należy zabezpieczyć dane dokręcania przed zresetowaniem.

Aby zresetować klucz dynamometryczny do nastaw fabrycznych, należy postąpić następująco:

➢ Połączyć klucz dynamometryczny z komputerem.

➢ Uruchomić zainstalowane na komputerze oprogramowanie SENSOMASTER.

➢ Włączyć klucz dynamometryczny.

➢ Wybrać zakładkę „Nastawy“.

➢ Wybrać zakładkę „Parametry“.

➢ Kliknąć przycisk „Nastawy fabryczne“.

➢ Potwierdzić pytanie kontrolne.

Klucz dynamometryczny zostanie zresetowany do nastaw fabrycznych.

Zmiana języka menu

Do wewnętrznej pamięci klucza dynamometrycznego można wczytać następujące języki menu:

- niemiecki (nastawa fabryczna)
- angielski
- włoski
- hiszpański
- francuski
- niderlandzki
- duński
- norweski
- szwedzki
- fiński
- polski

Inne języki na zapytanie.

Aby zmienić język menu, oprogramowanie SENSOMASTER musi być zainstalowane na komputerze.

ⓘ W kluczu dynamometrycznym występuje zawsze tylko jeden język menu. Język menu zainstalowany za pośrednictwem oprogramowania SENSOMASTER zastępuje język menu występujący wcześniej w kluczu dynamometrycznym.

➢ Połączyć klucz dynamometryczny z komputerem.

➢ Uruchomić zainstalowane na komputerze oprogramowanie SENSOMASTER.

➢ Włączyć klucz dynamometryczny.

➢ Wybrać zakładkę „Nastawy“.

➢ Wybrać zakładkę „Parametry“.

➢ Wybrać żądany język menu w obszarze „Nastawa języka klucza dynamometrycznego“.

➢ Kliknąć symbol „Zapisz dane w kluczu dynamometrycznym“.

Następuje aktualizacja nastaw klucza dynamometrycznego.

Klucz dynamometryczny wyłącza się, a następnie automatycznie włącza się ponownie.

Nastawianie czasu automatycznego wyłączenia

Można nastawić czas, po którym nieużywany klucz dynamometryczny wyłącza się automatycznie.

Aby nastawić ten czas, oprogramowanie SENSOMASTER musi być zainstalowane na komputerze.

➢ Połączyć klucz dynamometryczny z komputerem.

➢ Uruchomić zainstalowane na komputerze oprogramowanie SENSOMASTER.

➢ Włączyć klucz dynamometryczny.

➢ Wybrać zakładkę „Nastawy“.

➢ Wybrać zakładkę „Parametry“.

➢ Żądany czas dla automatycznego wyłączenia należy wprowadzić w obszarze „Autowyłączenie“.

ⓘ Wprowadzenie wartości 0 minut spowoduje zdezaktywowanie „Autowyłączenia“. Konieczne będzie ręczne wyłączenie klucza dynamometrycznego.

➢ Kliknąć symbol „Zapisz dane w kluczu dynamometrycznym“.

Następuje aktualizacja nastaw klucza dynamometrycznego.

Klucz dynamometryczny wyłącza się, a następnie automatycznie włącza się ponownie.

Nastawianie zabezpieczenia hasłem

Dostęp do konfiguracji menu można zabezpieczyć hasłem administratora.

Hasło administratora można nadać lub zmienić wyłącznie za pomocą oprogramowania SENSOMASTER.

W momencie dostawy nie jest nastawione żadne hasło administratora.

Hasło administratora może składać się z maksymalnie czterech znaków. Wolno używać tylko cyfr.

➢ Połączyć klucz dynamometryczny z komputerem.

➢ Uruchomić zainstalowane na komputerze oprogramowanie SENSOMASTER.

➢ Włączyć klucz dynamometryczny.

➢ Wybrać zakładkę „Nastawy“.

➢ Wybrać zakładkę „Parametry“.

➢ Zaznaczyć okienko kontrolne „Hasło aktywne“ w obszarze „Zabezpieczenie hasłem“.

➢ Nastawić cztery cyfry hasła administratora.

➢ Kliknąć symbol „Zapisz dane w kluczu dynamometrycznym“.

Następuje aktualizacja nastaw klucza dynamometrycznego.

Klucz dynamometryczny wyłącza się, a następnie automatycznie włącza się ponownie.

Odłączanie klucza dynamometrycznego od komputera

Aby po zakończeniu transmisji danych odłączyć klucz dynamometryczny od komputera, należy postąpić następująco:

➢ Wyciągnąć wtyczkę mikro-USB z gniazdka w kluczu dynamometrycznym służącego do podłączenia komputera.

➢ Zamknąć gniazdko do podłączenia komputera zaślepką.

Użytkowanie klucza dynamometrycznego

- Dokonać żądanych nastaw dla przypadku dokręcania, jak przedstawiono od strony 52 na technologicznych schematach przykładów praktycznych.
- Alternatywnie wczytać do pamięci klucza dynamometrycznego schematy przebiegu opracowane za pomocą oprogramowania SENSOMASTER lub poszczególne przypadki dokręcania i wywołać je.

Przed rozpoczęciem procesu dokręcania za pomocą klucza dynamometrycznego należy przeprowadzić jego tarowanie, jak opisano na stronie 30.

OSTRZEŻENIE

Możliwość błędnych pomiarów na skutek przemieszczenia lub obciążenia klucza dynamometrycznego podczas procesu tarowania.

- Należy upewnić się, że podczas tarowania klucz dynamometryczny nie będzie poruszany, ani obciążany.

Uruchamianie klucza dynamometrycznego

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poważnych lub śmiertelnych obrażeń ciała na skutek błędnych wartości mierzonych.

- Przed użyciem należy zagwarantować prawidłową nastawę wartości momentu obrotowego.
- Przed użyciem należy zagwarantować bezpieczne osadzenie zastosowanej wkładki i/lub narzędzia wtykowego.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zranienia przez mimowolne przestawienie tarczy sterowniczej na grzechotce wtykowej.

- Przed rozpoczęciem procesu dokręcania należy za pomocą tarczy sterowniczej nastawić żądany kierunek pracy.
- Nie dotykać tarczy sterowniczej podczas procesu dokręcania.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek poślizgnięcia się.

- Podczas użytkowania klucza dynamometrycznego należy zachować wystarczająco bezpieczną postawę stojącą.
- Podczas użytkowania klucza dynamometrycznego należy zagwarantować wystarczającą swobodę ruchów.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek niewłaściwego montażu narzędzi wtykowych.

- Należy upewnić się, że narzędzia wtykowe zostały zabezpieczone przed ściągnięciem poprzez zazębienie kołka mocującego.

⚠ OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek przeciążenia klucza dynamometrycznego.

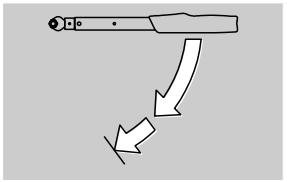
- ➢ Zakończyć proces dokręcania, kiedy osiągnięty zostanie nastawiony moment obrotowy.

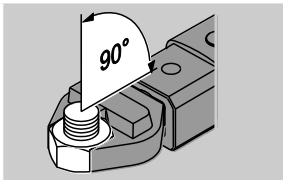
UWAGA

Możliwe uszkodzenie klucza dynamometrycznego w przypadku przeciążenia.

- ➢ Zagwarantować, że klucz dynamometryczny nie zostanie przeciążony.
- ➢ Chronić klucz dynamometryczny przed upadkiem.
- ➢ Nie narażać klucza dynamometrycznego na uderzenia.

- ➢ Klucz dynamometryczny trzymać tylko za rękojeść.
- ➢ Chwycić rękojeść centralnie.
- ➢ Ciągnąć stycznie do promienia wychylenia i prostopadle do osi złącza śrubowego.

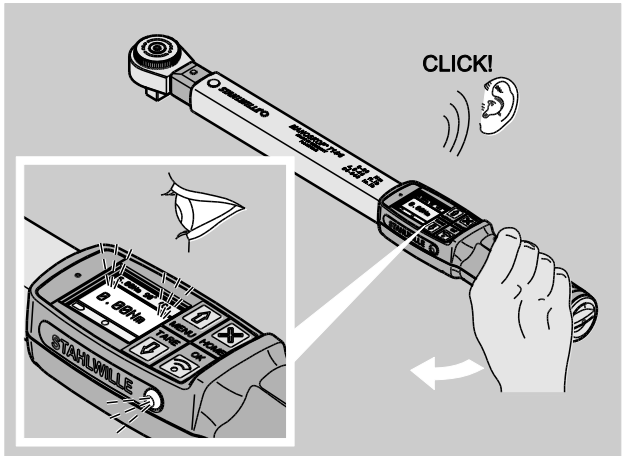




Praca w trybie działania „Wyzwalacz“

- ➢ Ciągnąć równomiernie i w ostatniej fazie bez przerywania, aż do wyczucia wyraźnego szarpnięcia i usłyszenia kliknięcia.

Nastawiony zadany moment obrotowy lub zadany kąt został osiągnięty.



Po zadziałaniu wyzwalacza klucz dynamometryczny jest natychmiast gotowy do ponownego użycia

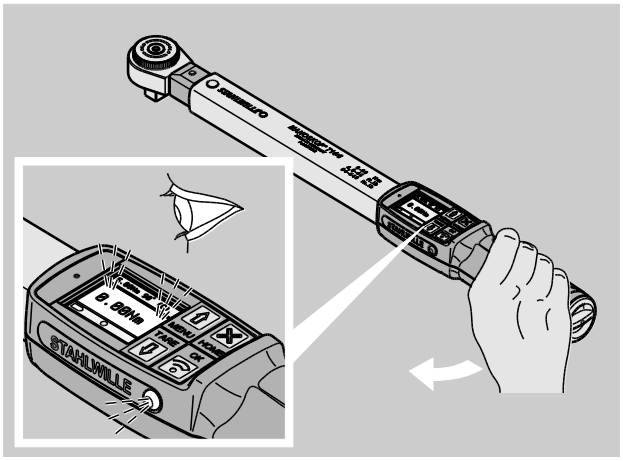
W czasie dokręcania w trybie działania „Wyzwalacz“ w zależności od dokonanych nastaw generowane są następujące wskazania i sygnały:

- Wyświetlana jest aktualna wartość momentu obrotowego bądź kąta obrotu.
- Jeżeli w menu KONFIGURACJA nastawiona została wartość graniczna wstępnego ostrzeżenia, od momentu jej osiągnięcia aktualna wartość wyświetlana jest w kolorze żółtym. Lampki sygnalizacyjne świecą się kolorem żółtym.
- Jeżeli nastawiony został zakres tolerancji i aktualna wartość mieści się w nim, wyświetlana jest w kolorze zielonym. Lampki sygnalizacyjne świecą się kolorem zielonym. Rozlega się krótki sygnał dźwiękowy.
- Po osiągnięciu nastawionej wcześniej wartości zadanej momentu obrotowego bądź kąta następuje wyzwolenie klucza dynamometrycznego z wyczuwalnym szarpnięciem i słyszalnym kliknięciem.
- Jeżeli przekroczony zostanie nastawiony wcześniej zakres tolerancji zadanego momentu obrotowego bądź kąta obrotu, aktualna wartość wyświetlana jest w kolorze czerwonym. Lampki sygnalizacyjne świecą się kolorem czerwonym. Rozlega się długi sygnał dźwiękowy.

Praca w trybie działania „Track“

➢ Podczas dokręcania należy obserwować wartość momentu obrotowego bądź kąta obrotu na wyświetlaczu.

➢ Ciągnąć równomiernie i w ostatniej fazie bez przerywania, aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawionego lub żądanego zadanego momentu obrotowego bądź zadanego kąta obrotu.



W czasie dokręcania w trybie działania „Track“ w zależności od dokonanych nastaw generowane są następujące wskazania i sygnały:

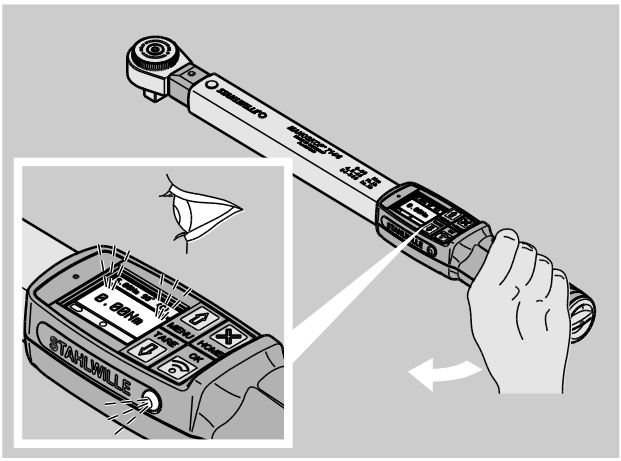
- Wyświetlana jest aktualna wartość momentu obrotowego bądź kąta obrotu.
- Jeżeli w menu KONFIGURACJA nastawiona została wartość graniczna wstępnego ostrzeżenia, od momentu jej osiągnięcia aktualna wartość wyświetlana jest w kolorze żółtym. Lampki sygnalizacyjne świecą się kolorem żółtym.
- Jeżeli nastawiony został zakres tolerancji i aktualna wartość mieści się w nim, wyświetlana jest w kolorze zielonym. Lampki sygnalizacyjne świecą się kolorem zielonym. Rozlega się krótki sygnał dźwiękowy.
- Jeżeli przekroczony zostanie nastawiony wcześniej zakres tolerancji zadanego momentu obrotowego bądź kąta obrotu, aktualna wartość wyświetlana jest w kolorze czerwonym. Lampki sygnalizacyjne świecą się kolorem czerwonym. Rozlega się długi sygnał dźwiękowy.

ⓘ W tym trybie działania wartości nie są automatycznie zapisywane po zakończeniu procesu dokręcania śruby. Mimo to możliwe jest zapisanie wartości w pamięci. W tym celu należy po dokręceniu dwukrotnie nacisnąć przycisk OK.

Praca w trybie działania „Peak“

➢ Podczas dokręcania należy obserwować wartość momentu obrotowego bądź kąta obrotu na wyświetlaczu.

➢ Ciągnąć równomiernie i w ostatniej fazie bez przerywania, aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawionego lub żądanego zadanego momentu obrotowego bądź zadanego kąta obrotu.



W czasie dokręcania w trybie działania „Peak“ w zależności od dokonanych nastaw generowane są następujące wskazania i sygnały:

- Wyświetlana jest aktualna wartość momentu obrotowego bądź kąta obrotu.
- Jeżeli w menu KONFIGURACJA nastawiona została wartość graniczna wstępnego ostrzeżenia, od momentu jej osiągnięcia aktualna wartość wyświetlana jest w kolorze żółtym. Lampki sygnalizacyjne świecą się kolorem żółtym.
- Jeżeli nastawiony został zakres tolerancji i aktualna wartość mieści się w nim, wyświetlana jest w kolorze zielonym. Lampki sygnalizacyjne świecą się kolorem zielonym. Rozlega się krótki sygnał dźwiękowy.

- Jeżeli przekroczony zostanie nastawiony wcześniej zakres tolerancji zadanego momentu obrotowego bądź kąta obrotu, aktualna wartość wyświetlana jest w kolorze czerwonym. Lampki sygnalizacyjne świecą się kolorem czerwonym. Rozlega się długi sygnał dźwiękowy.
- Osiągnięta wartość szczytowa wskazywana jest na wyświetlaczu. Aby potwierdzić wskazanie, należy nacisnąć przycisk OK.

ⓘ W tym trybie działania wartości nie są automatycznie zapisywane po zakończeniu procesu dokręcania śruby. Mimo to możliwe jest zapisanie wartości w pamięci. W tym celu należy po dokręceniu dwukrotnie nacisnąć przycisk OK.

Kontrolowane dokręcanie lewoskrętne

W trybach działania „Track“ i „Peak“ można bez dalszych nastaw wykonywać kontrolowane dokręcania lewoskrętne.
Również trybie działania „Wyzwalacz“ można wykonywać kontrolowane dokręcania lewoskrętne. W przypadku używania do tego celu grzechotki wtykowej należy zamontować ją obróconą o 180°.

Wykonanie schematu przebiegu

⚠ **OSTRZEŻENIE**

Niebezpieczeństwo poważnych lub śmiertelnych obrażeń na skutek błędnej kolejności podczas dokręcania śrub.

- ➢ Należy zagwarantować, że śruby określone w schemacie przebiegu dokręcane będą we właściwej kolejności.
- ➢ W przypadku stwierdzenia, że kolejność została zamieniona, należy natychmiast przerwać proces dokręcania.
- ➢ Należy odkręcić śruby i w razie potrzeby użyć nowych śrub.
- ➢ Powtórzyć skręcanie.

⚠ **OSTROŻNIE**

Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek przeciążenia klucza dynamometrycznego.

- ➢ Przy przeciążeniu najpierw migają obie lampki sygnalizacyjne, następuje wyzwolenie klucza dynamometrycznego przy dociąganiu prawoskrętnym i rozlega się przerywany sygnał akustyczny.
- ➢ W takim przypadku należy natychmiast przerwać proces dokręcania.
- ➢ Należy użyć klucza dynamometrycznego odpowiedniego do obciążenia.
- ➢ Po każdym przeciążeniu należy przeprowadzić kalibrację klucza dynamometrycznego.

➢ Upewnić się, że na klucz dynamometryczny nie oddziałują żadne siły.

➢ Włączyć klucz dynamometryczny.

➢ Wywołać żądany schemat przebiegu, patrz strona 42.

➢ Wykonać odpowiednie połączenia śrubowe schematu przebiegu.

➢ Przestrzegać wskazówek podanych od strony 47 i stosować się do nich.

ⓘ W przypadku pracy według schematu przebiegu po zakończeniu procesu dokręcania wybierany jest następny przypadek dokręcania w obrębie schematu. Po ostatnim przypadku dokręcania automatycznie wybierany jest pierwszy.

Ręczny zapis wartości dokręcania

W trybach działania „Track“ i „Peak“ możliwy jest tylko ręczny zapis wartości dokręcania.

ⓘ W menu „Konfiguracja“, w punkcie Zapisywanie wybrana musi być opcja „Włączone“, patrz strona 40.

Aby ręcznie zapisać wartości dokręcania, należy postąpić następująco:

➢ Po zakończeniu procesu dokręcania w trybie działania „Track“ lub „Peak“ nacisnąć przycisk OK.

Na wyświetlaczu wskazany jest ostatnio przyłożony moment obrotowy.

➢ Ponownie nacisnąć przycisk OK, dopóki wyświetlana jest wartość momentu obrotowego.

Rozlega się krótki sygnał dźwiękowy. Wartość została zapisana w pamięci.

ⓘ Również przy wielokrotnym naciśnięciu przycisku OK wartość momentu obrotowego zapisana zostanie tylko raz.

Korygowanie i zapis przekroczenia momentu obrotowego

Jeżeli złącze śrubowe dokręcono przez nieuwagę z użyciem zbyt dużego momentu obrotowego, należy postąpić następująco:

➢ Odkręcić złącze śrubowe.

➢ Po zakończeniu procesu odkręcania nacisnąć przycisk OK.

Na wyświetlaczu wskazany jest ostatnio przyłożony moment obrotowy.

➢ Ponownie nacisnąć przycisk OK.

Rozlega się krótki sygnał dźwiękowy. Wartość została zapisana w pamięci.

⚠ **OSTRZEŻENIE**

Niebezpieczeństwo zranienia przez uszkodzone śruby lub przedmioty obrabiane.

➢ Przed ponownym dokręcaniem złącza śrubowego sprawdzić śrubę i przedmiot obrabiany pod kątem ewentualnych uszkodzeń.

➢ W razie wątpliwości użyć nowej śruby.

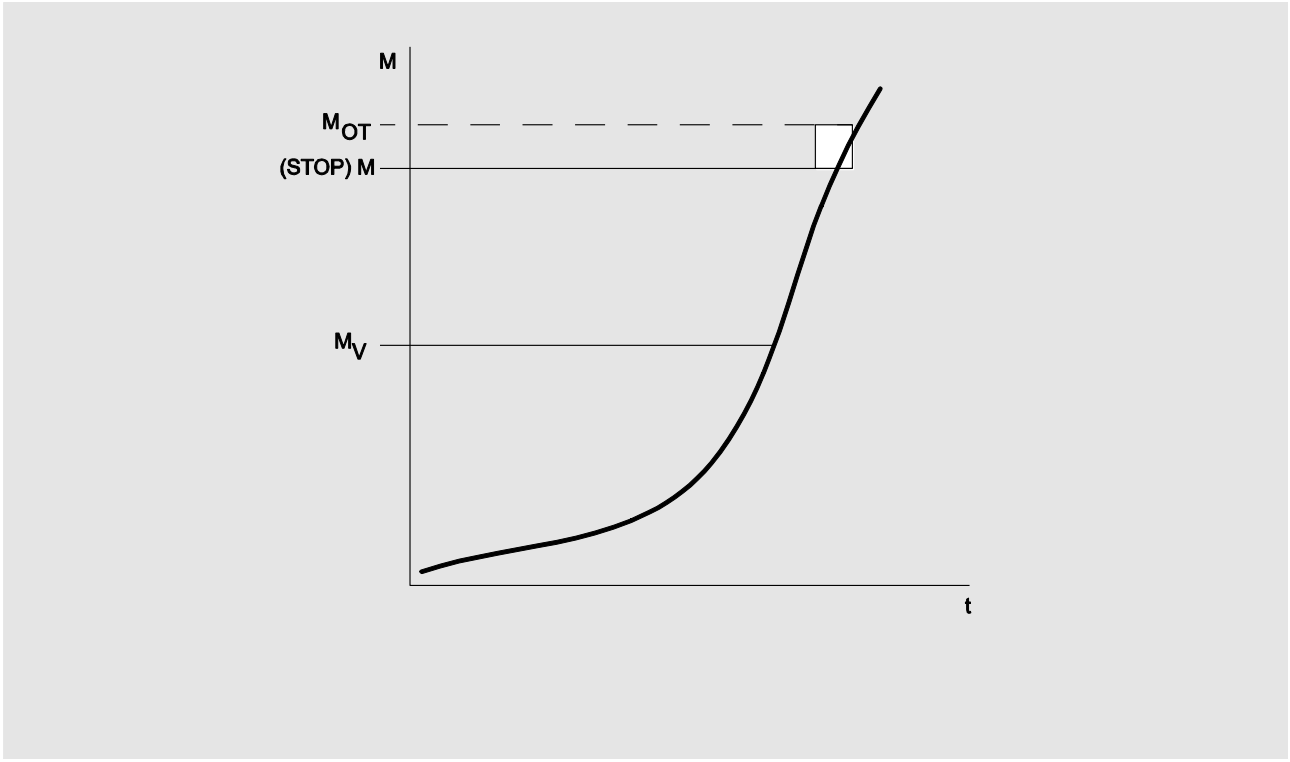
➢ Ponownie dokręcić złącze śrubowe.

W oprogramowaniu na komputerze zapisany moment luzujący wyświetlany jest jako wartość ujemna.

Przykłady praktyczne

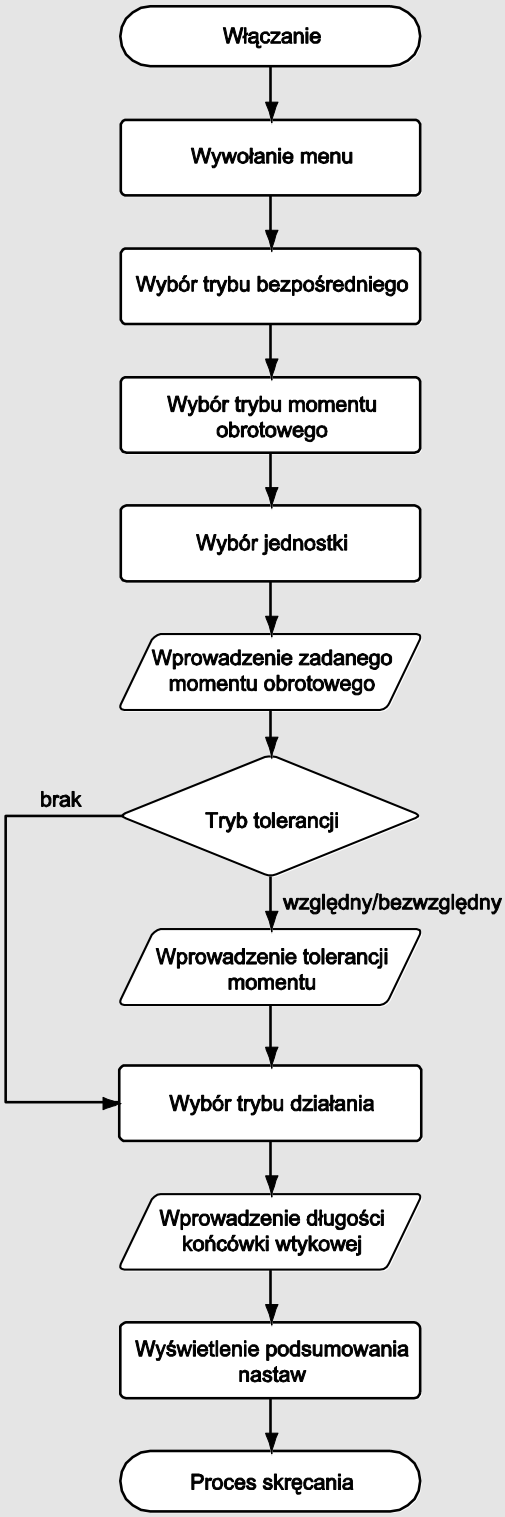
Tryb pomiarowy Moment obrotowy

Śruby kół w samochodzie osobowym



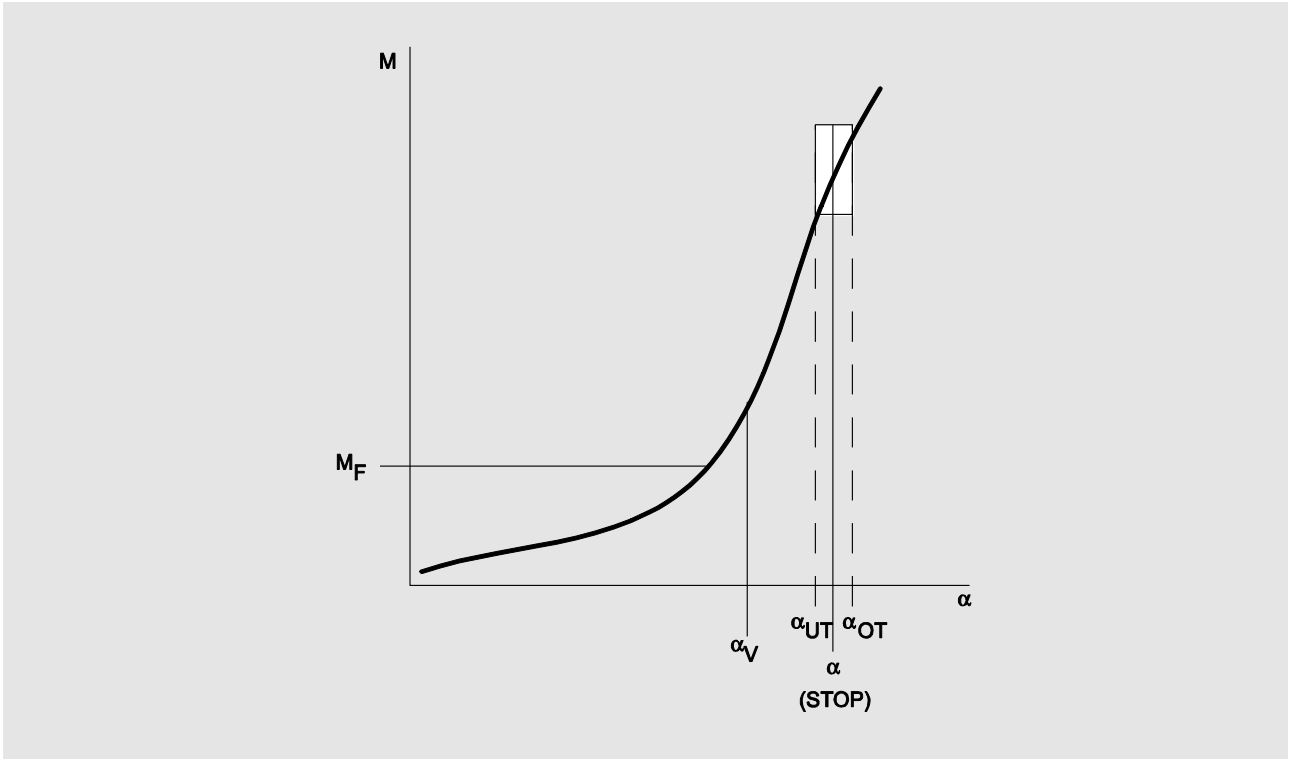
Jednostka	Nm
M Zadany moment obrotowy	120 Nm
α_{GGT} Górna granica tolerancji momentu obrotowego:	+10%
α_{DGT} Dolna granica tolerancji momentu obrotowego:	0%
M_V Wartość graniczna wstępnego ostrzeżenia momentu obrotowego:	80%
Tryb działania:	wyzwalacz
Długość końcówki wtykowej:	25 mm (standard w przypadku czopa czworokątnego 14 × 18 mm)

Przedstawiony poniżej schemat technologiczny prezentuje kroki, jakie należy wykonać w celu wprowadzenia danych na kluczu dynamometrycznym. Wyświetlone są wszystkie wpisy menu.


Włączanie
Wywołanie menu
Wybór trybu bezpośredniego
Wybór trybu momentu obrotowego
Wybór jednostki
Wprowadzenie zadanego momentu obrotowego
brak
Tryb tolerancji
względny/bezwzględny
Wprowadzenie tolerancji momentu
Wybór trybu działania
Wprowadzenie długości końcówki wtykowej
Wyświetlenie podsumowania nastaw
Proces skręcania

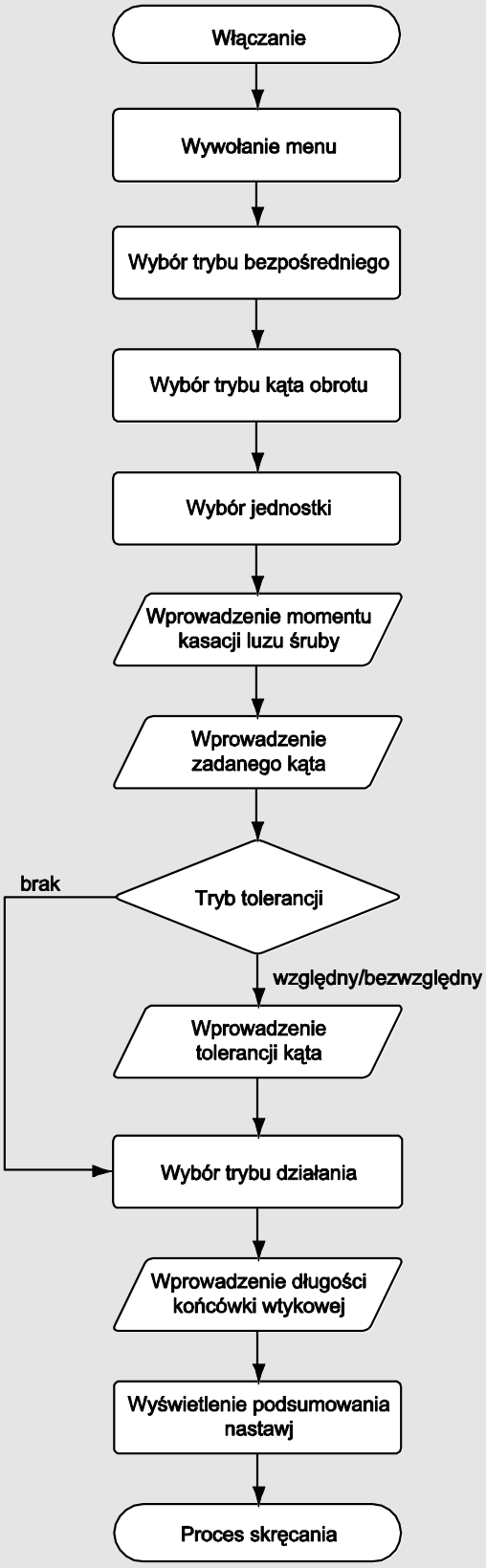
Tryb pomiarowy Kąt obrotu

Pokrywa mechanizmu rozrządu w obszarze przekładni łańcuchowej przy silniku samochodu osobowego



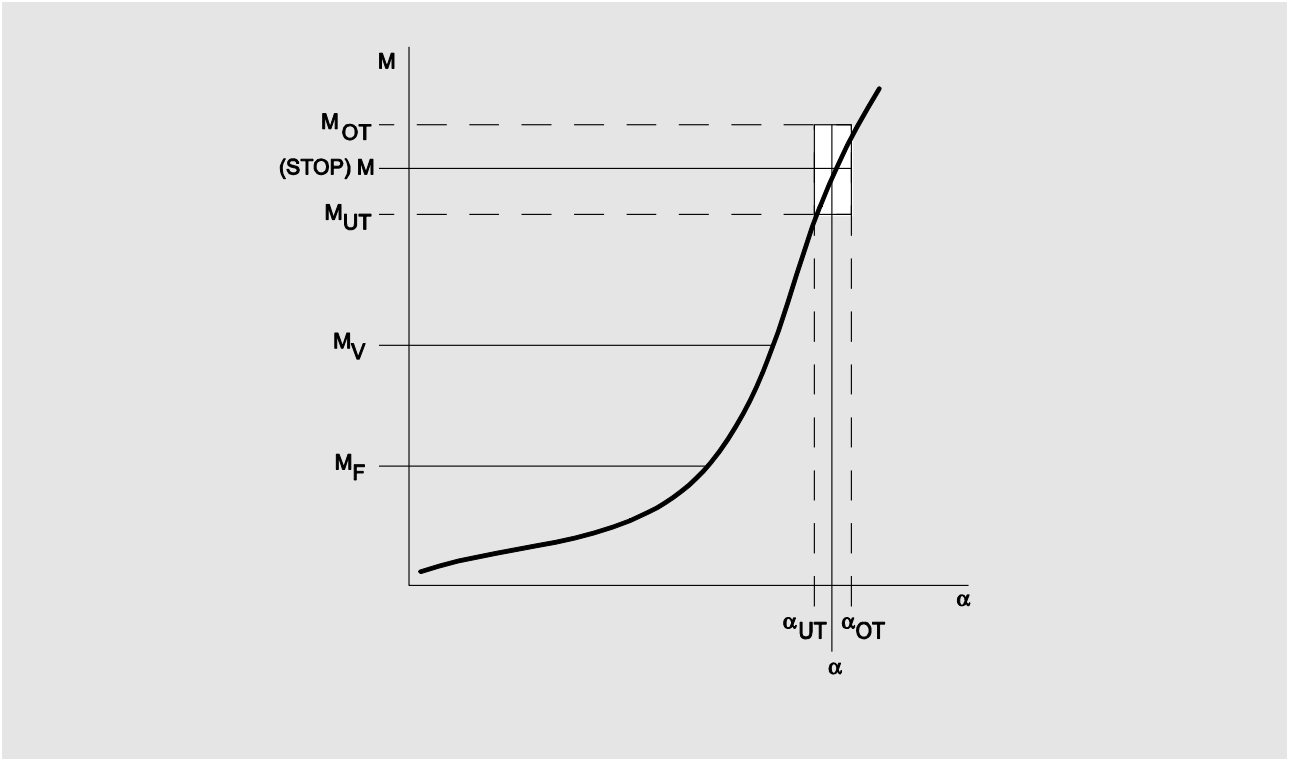
Jednostka	Nm
M_F Moment kasacji luzu śruby	5 Nm
α Zadany kąt obrotu:	30°
α_{GGT} Górna granica tolerancji kąta obrotu:	+2%
α_{DGT} Dolna granica tolerancji kąta obrotu:	-2%
α_V Wartość graniczna wstępnego ostrzeżenia kąta obrotu:	80%
Tryb działania:	Peak
Długość końcówki wtykowej:	17,5 mm (standard w przypadku czopa czworokątnego 9 × 12 mm)

Przedstawiony poniżej schemat technologiczny prezentuje kroki, jakie należy wykonać w celu wprowadzenia danych na kluczu dynamometrycznym. Wyświetlone są wszystkie wpisy menu.


Włączanie
Wywołanie menu
Wybór trybu bezpośredniego
Wybór trybu kąta obrotu
Wybór jednostki
Wprowadzenie momentu kasacji luzu śruby
Wprowadzenie zadanego kąta
Tryb tolerancji
brak
względny/bezwzględny
Wprowadzenie tolerancji kąta
Wybór trybu działania
Wprowadzenie długości końcówki wtykowej
Wyświetlenie podsumowania nastawj
Proces skręcania

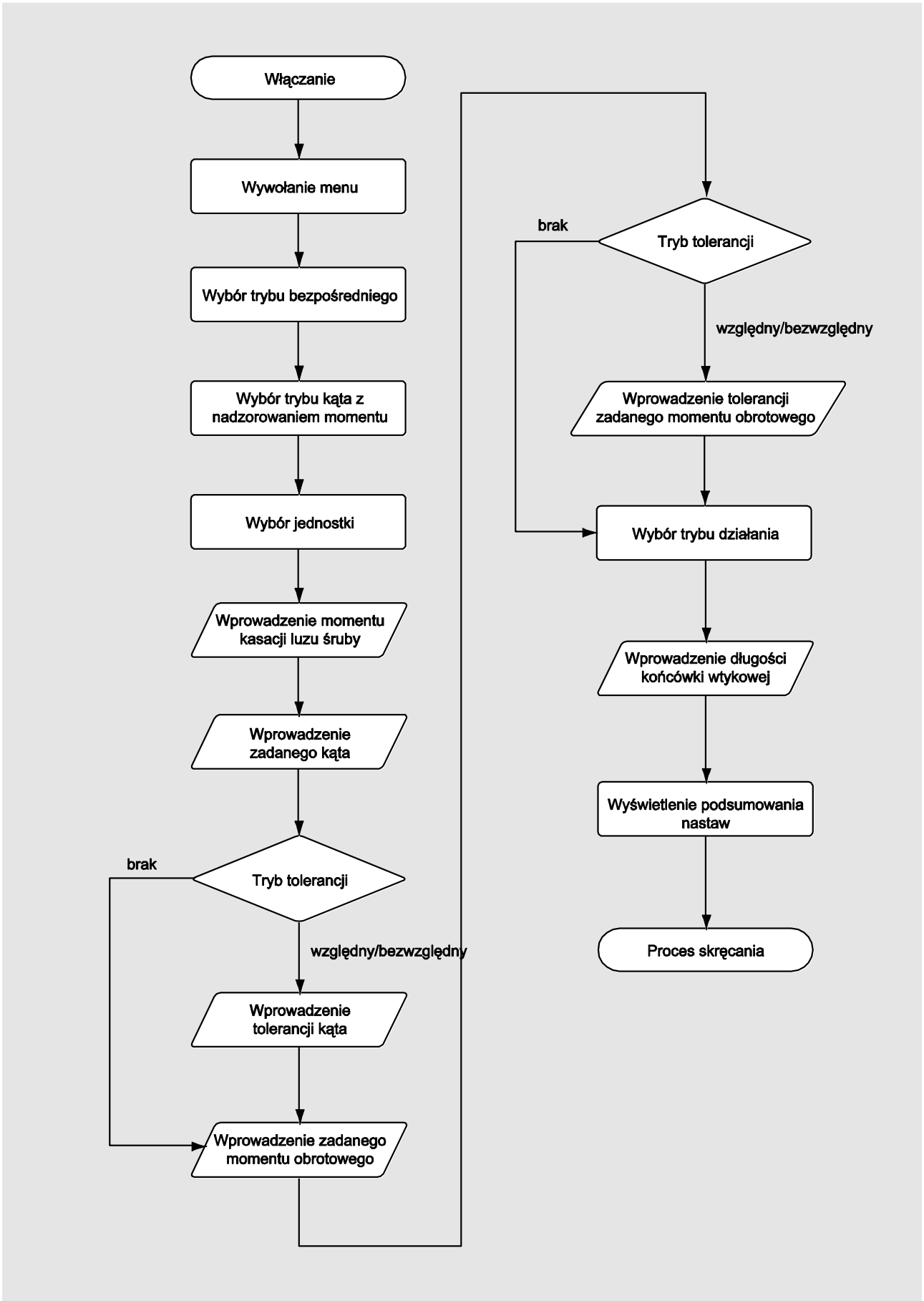
Tryb pomiarowy Moment obrotowy z nadzorowaniem kąta obrotu

Śruby z łbem walcowym w silniku wysokoprężnym (samochód użytkowy)



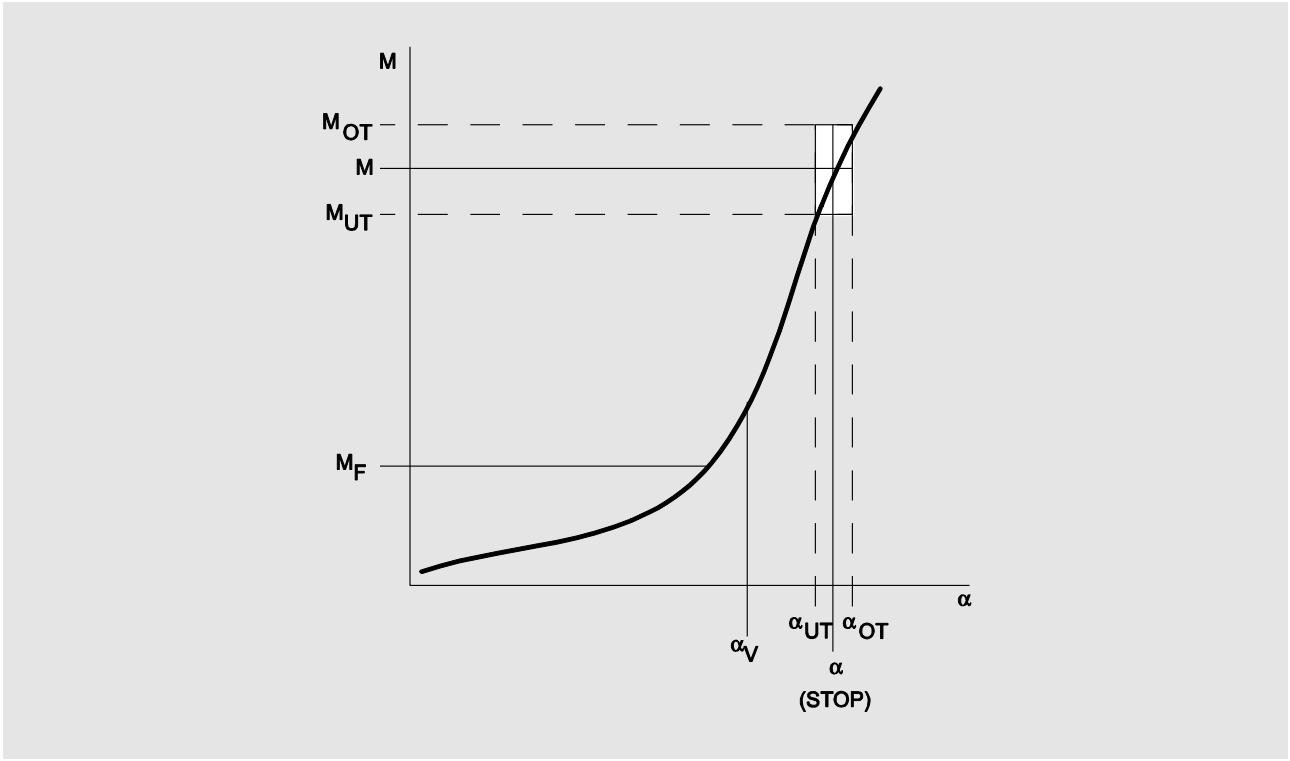
Jednostka	Nm
M Zadany moment obrotowy	210 Nm
α_{GGT} Górna granica tolerancji momentu obrotowego:	+40%
α_{DGT} Dolna granica tolerancji momentu obrotowego:	-25%
M_V Wartość graniczna wstępnego ostrzeżenia momentu obrotowego:	80%
M_F Moment kasacji luzu śruby	150 Nm
α Zadany kąt obrotu:	90°
α_{GGT} Górna granica tolerancji kąta obrotu:	+1%
α_{DGT} Dolna granica tolerancji kąta obrotu:	-1%
Tryb działania:	wyzwalacz
Długość końcówki wtykowej:	25 mm (standard w przypadku czopa czworokątnego 14 × 18 mm)

Przedstawiony poniżej schemat technologiczny prezentuje kroki, jakie należy wykonać w celu wprowadzenia danych na kluczu dynamometrycznym. Wyświetlone są wszystkie wpisy menu.


Włączanie
Wywołanie menu
Wybór trybu bezpośredniego
Wybór trybu kąta z nadzorowaniem momentu
Wybór jednostki
Wprowadzenie momentu kasacji luzu śruby
Wprowadzenie zadanego kąta
Tryb tolerancji
brak
względny/bezwzględny
Wprowadzenie tolerancji kąta
Wprowadzenie zadanego momentu obrotowego
Tryb tolerancji
brak
względny/bezwzględny
Wprowadzenie tolerancji zadanego momentu obrotowego
Wybór trybu działania
Wprowadzenie długości końcówki wtykowej
Wyświetlenie podsumowania nastaw
Proces skręcania

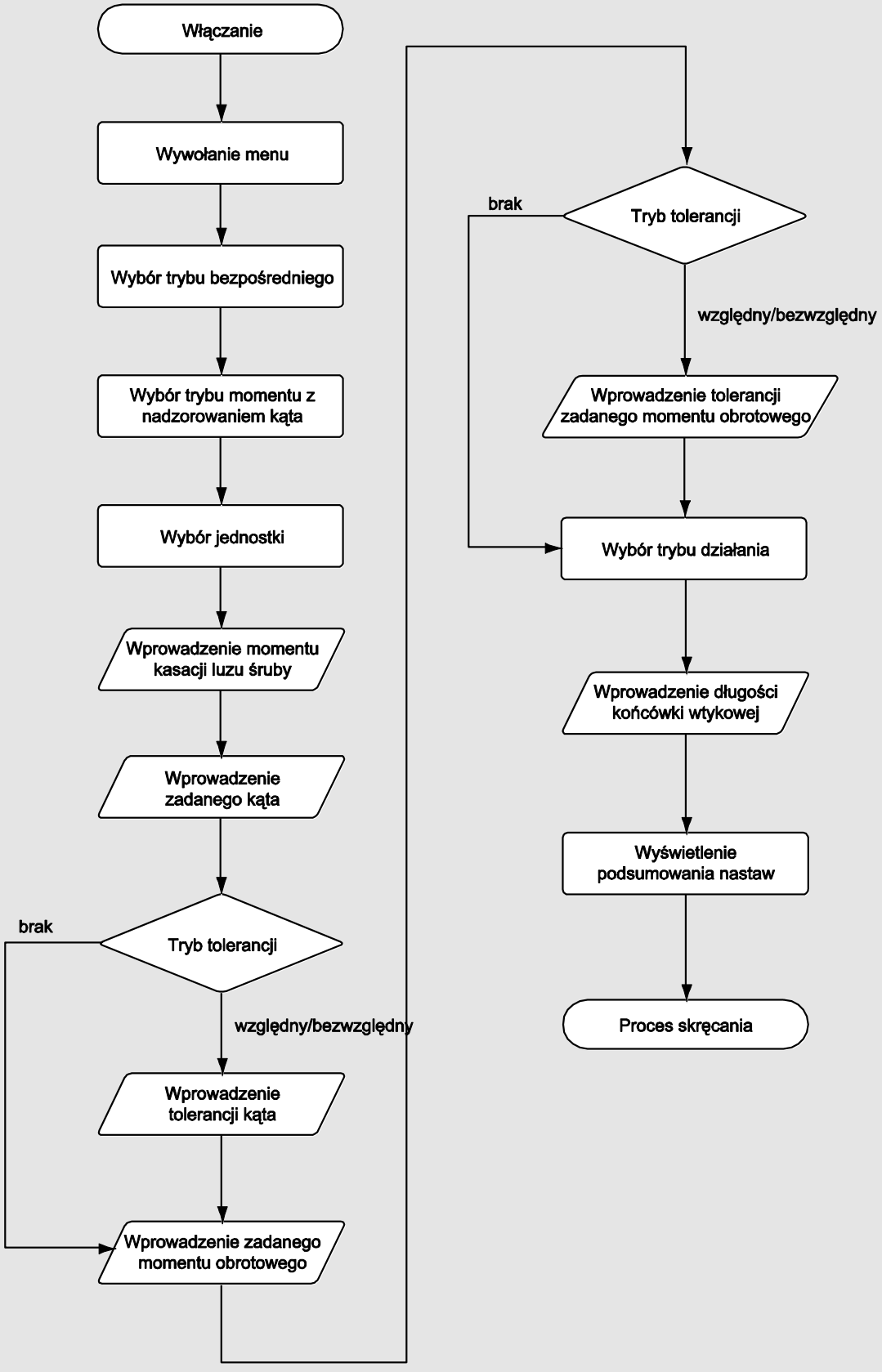
Tryb pomiarowy Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego

Śruby z łbem walcowym w silniku wysokoprężnym (maszyna rolnicza)



Jednostka	Nm
M Zadany moment obrotowy	250 Nm
α_{GGT} Górna granica tolerancji momentu obrotowego:	+40%
α_{DGT} Dolna granica tolerancji momentu obrotowego:	-25%
M_F Moment kasacji luzu śruby	170 Nm
α Zadany kąt obrotu:	90°
α_{GGT} Górna granica tolerancji kąta obrotu:	+1%
α_{DGT} Dolna granica tolerancji kąta obrotu:	-1%
α_V Wartość graniczna wstępnego ostrzeżenia kąta obrotu:	80%
Tryb działania:	wyzwalacz
Długość końcówki wtykowej:	25 mm (standard w przypadku czopa czworokątnego 14 × 18 mm)

Przedstawiony poniżej schemat technologiczny prezentuje kroki, jakie należy wykonać w celu wprowadzenia danych na kluczu dynamometrycznym. Wyświetlone są wszystkie wpisy menu.


Włączanie
Wywołanie menu
Wybór trybu bezpośredniego
Wybór trybu momentu z nadzorowaniem kąta
Wybór jednostki
Wprowadzenie momentu kasacji luzu śruby
Wprowadzenie zadanego kąta
Tryb tolerancji
brak
względny/bezwzględny
Wprowadzenie tolerancji kąta
Wprowadzenie zadanego momentu obrotowego
Tryb tolerancji
brak
względny/bezwzględny
Wprowadzenie tolerancji zadanego momentu obrotowego
Wybór trybu działania
Wprowadzenie długości końcówki wtykowej
Wyświetlenie podsumowania nastaw
Proces skręcania

Reakcja na komunikaty zakłócenia

Objaw	Przyczyna	Środek zaradczy
Nieużywany klucz dynamometryczny wyłącza się automatycznie.	Nastawiony jest czas automatycznego wyłączenia klucza dynamometrycznego w przypadku nieużywania.	Można wyłączyć tę funkcję lub zmienić nastawiony czas, patrz strona 46.
Wskaźnik stanu baterii świeci się na czerwono.	Baterie / akumulatory są rozładowane.	Wymienić rozładowane baterie / akumulatory na w pełni naładowane tego samego typu.
Klucz dynamometryczny nie wyzwala w trybie działania „wyzwalacz“.	Wyzwalacz elektromechaniczny jest uszkodzony.	Przesłać klucz dynamometryczny do serwisu.
Komunikacja między kluczem dynamometrycznym i oprogramowaniem SENSOMASTER jest zakłócona.	Komputer nie może nawiązać połączenia z kluczem dynamometrycznym.	Sprawdzić trwałość osadzenia wtyczki połączenia kablowego. Ponownie uruchomić oprogramowanie SENSOMASTER i klucz dynamometryczny. Przesłać klucz dynamometryczny do serwisu.
Komunikat na wyświetlaczu: Pamięć pełna	Pamięć dla danych dokręcania jest pełna.	Uruchomić oprogramowanie SENSOMASTER na komputerze. Połączyć klucz dynamometryczny z komputerem. Włączyć klucz dynamometryczny. Dane przesyłane są do komputera za pomocą oprogramowania SENSOMASTER. Usunąć dane w kluczu dynamometrycznym.
Komunikat na wyświetlaczu: TARA Wskazanie nie gaśnie najpóźniej po 90 s.	Klucz dynamometryczny jest obciążany podczas tarowania lub element pomiarowy został uszkodzony przez przeciążenie.	Odciążyć klucz dynamometryczny. Komunikat błędu gaśnie i następuje tarowanie klucza dynamometrycznego. Gdyby komunikat błędu występował nadal, należy przesłać klucz dynamometryczny do serwisu.

Objaw	Przyczyna	Środek zaradczy
Komunikat na wyświetlaczu: Przeciążenie	Klucz dynamometryczny został przeciążony.	Przeprowadzić kalibrację klucza dynamometrycznego za pomocą odpowiednich środków, patrz strona 62.
Komunikat na wyświetlaczu: Konieczna kalibracja	Upłynął nastawiony okres między kalibracjami.	Przeprowadzić kalibrację klucza dynamometrycznego za pomocą odpowiednich środków, patrz strona 62.
Komunikat na wyświetlaczu: Wymienić baterie	Baterie są zużyte.	Wymienić rozładowane baterie / akumulatory na w pełni naładowane tego samego typu.
Komunikat na wyświetlaczu: Błąd elektroniki E10	Błąd elektroniki	Przesłać klucz dynamometryczny do serwisu.
Komunikat na wyświetlaczu: Błąd elektroniki E11	Błąd elektroniki	Przesłać klucz dynamometryczny do serwisu.
Komunikat na wyświetlaczu: Błąd elektroniki E12	Błąd elektroniki	Przesłać klucz dynamometryczny do serwisu.
Komunikat na wyświetlaczu: Błąd elektroniki E13	Błąd elektroniki	Przesłać klucz dynamometryczny do serwisu.
Komunikat na wyświetlaczu: Błąd elektroniki E14	Błąd elektroniki	Przesłać klucz dynamometryczny do serwisu.

Wymiana baterii

Jeżeli segmenty symbolu baterii świecą się w kolorze żółtym, baterie lub akumulatory nie są już w pełni naładowane. Można jednak kontynuować pracę.

Jeżeli pozostałe segmenty symbolu baterii świecą się w kolorze czerwonym, baterie lub akumulatory w kluczu dynamometrycznym są prawie rozładowane.

ⓘ Jeżeli świecące się na czerwono segmenty symbolu baterii zostaną zignorowane, klucz dynamometryczny wyłączy się po upływie krótkiego czasu.
Podczas wymiany baterii dane dokręcania zapisane w kluczu dynamometrycznym pozostają zachowane.
Jeżeli klucz dynamometryczny pozbawiony jest akumulatorów lub baterii przez okres dłuższy niż 5 minut, po wymianie baterii należy za pomocą zainstalowanego oprogramowania zsynchronizować czas zegarowy z komputerem.

➢ Przygotować nowe baterie lub naładowane akumulatory.

➢ Wymienić akumulatory na naładowane lub włożyć nowe baterie, jak opisano na stronie 25.

Czyszczenie klucza dynamometrycznego

UWAGA

Możliwe szkody rzeczowe spowodowane przez niewłaściwe czyszczenie.

➢ Klucz dynamometryczny należy czyścić wyłącznie czystą, suchą ściereczką.

Naprawa, konserwacja i kalibracja

Z wyjątkiem regularnych kalibracji klucz dynamometryczny nie wymaga konserwacji.

Podczas użytkowania części wewnętrzne klucza dynamometrycznego podlegają normalnemu zużyciu. Dlatego należy w regularnych odstępach czasu sprawdzać dokładność wartości wyzwalających.

Naprawa klucza dynamometrycznego

W przypadku uszkodzeń lub zakłóceń w działaniu klucza dynamometrycznego konieczna jest naprawa połączona z następującą po niej kalibracją.

Naprawy mogą być wykonywane tylko przez firmę STAHLWILLE.

Wskazówki dotyczące kalibracji

Kalibrację lub justowanie klucza dynamometrycznego wolno przeprowadzać tylko za pomocą odpowiedniego urządzenia do kalibracji.

Klucze dynamometryczne to przyrządy kontrolne. Okres między kalibracjami zależy między innymi od następujących czynników zastosowania:

- wymaganej dokładności
- częstości stosowania
- typowych obciążeń podczas stosowania
- warunków otoczenia podczas przebiegu pracy
- warunków przechowywania

Okres między kalibracjami wynika z metod kontroli przyrządów kontrolnych ustalonych w danym przedsiębiorstwie (np. ISO 9000 i następne). Jeżeli w przedsiębiorstwie nie jest przeprowadzana kontrola przyrządów kontrolnych, należy najpóźniej po 12 miesiącach, począwszy od pierwszego użycia lub po 5.000 wyzwoleń zlecić kalibrację bądź justowanie klucza dynamometrycznego (DIN EN ISO 6789).

Jeżeli po włączeniu klucza dynamometrycznego na wyświetlaczu widoczny jest następujący komunikat, należy niezwłocznie zlecić kalibrację klucza dynamometrycznego zgodnie z wytycznymi normy DIN EN ISO 6789.



➢ Aby kontynuować pracę, należy potwierdzić komunikat przyciskiem OK.

➢ Należy niezwłocznie zlecić kalibrację klucza dynamometrycznego zgodnie z wytycznymi normy DIN EN ISO 6789.

Akcesoria

Wkładki z czworokątną końcówką napędową

- do wszystkich powszechnie używanych kształtów i wielkości główki śruby

Narzędzia wtykowe

- grzechotki wtykowe QuickRelease
- grzechotki wtykowe
- czworokątne narzędzia wtykowe
- szczękowe narzędzia wtykowe
- pierścieniowe narzędzia wtykowe
- narzędzia wtykowe z otwartym pierścieniem
- narzędzia wtykowe TORX®
- wtykowe uchwyty do bitów
- narzędzia wtykowe do przyspawania

Akumulator

- Akumulator litowo-jonowy (nr art. 7195-2)
- Podstawka do ładowania akumulatora (nr art. 7160)

Do kalibracji i justowania

- Urządzenie do kalibracji i justowania perfectControl®
  - 7794-1 (moment obrotowy)
  - 7794-2 (moment obrotowy)
  - 7794-3 (moment obrotowy i kąt obrotu)
- Urządzenie do kalibracji Manutork®
  - 7791
  - 7792

Oferta serwisowa

- pobieranie aktualnego oprogramowania i instrukcji obsługi ze strony internetowej „www.stahlwille.de“
- naprawy
- kontrola i justowanie dodatkowe (wraz z gwarancją dokładności i nowym fabrycznym świadectwem kalibracji)
- możliwość dostarczenia świadectwa kalibracji DakkS (DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (Niemiecka Jednostka Akredytacyjna Sp. z o. o.))

Firma STAHLWILLE jest akredytowanym laboratorium DakkS dla mierzonej wartości momentu obrotowego. Pełny adres podany jest na ostatniej stronie instrukcji obsługi.

Utylizacja



Klucz dynamometryczny należy zutylizować za pośrednictwem autoryzowanego, specjalistycznego zakładu oczyszczania i przetwarzania odpadów. Należy przestrzegać obowiązujących przepisów i stosować się do nich. W razie wątpliwości należy skontaktować się z zarządem miasta lub gminy.

➢ Zużyte baterie i uszkodzone akumulatory należy oddać w zbiornicy.

Klucz dynamometryczny wykonany jest ze stali.

Uchwyt wykonany jest

- z poliamidu (PA)
- i politereftalanu butylenu (PBT)

Ponadto klucz dynamometryczny zawiera elementy elektroniczne, które należy zutylizować oddzielnie.

Nr rejestrowy WEEE: DE 70431151

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny)

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 - 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 - 42349 Wuppertal

Niemcy

Tel.: +49 202 4791-0

Faks: +49 202 4791-200

E-mail: support@stahlwille.de

Internet: www.stahlwille.de

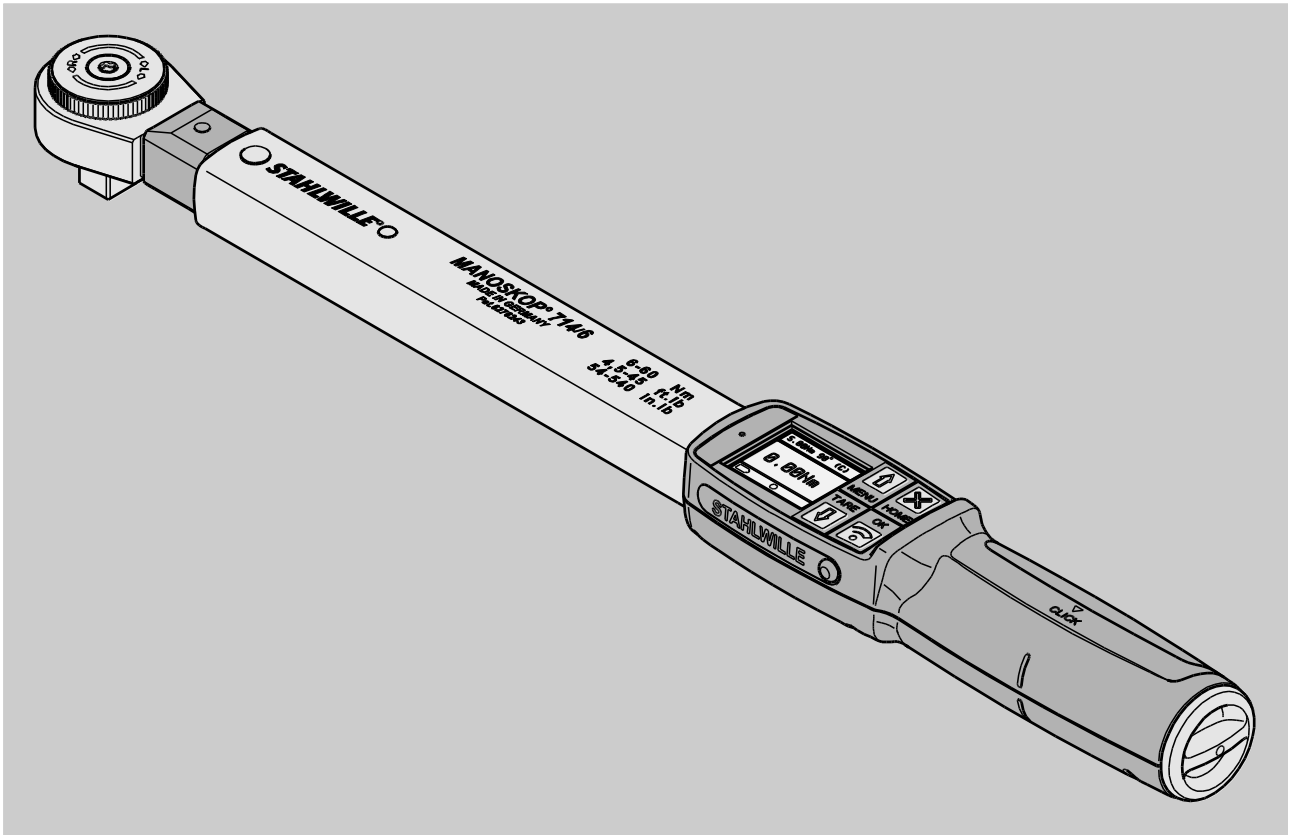
www.manoskop714.de

Русский перевод оригинала немецкой инструкции по эксплуатации

STAHLWILLE

Ключ электронно-механический динамометрический с контролем угла поворота

MANOSKOP® 714



Версия: 09/2016

Предисловие

Данная инструкция по эксплуатации содержит информацию о

- применении по назначению, а также
- безопасному и
- экономичному

использованию электронно-механического динамометрического ключа с контролем угла поворота MANOSKOP® 714, далее именуемого "динамометрическим ключом".

Целевая группа данной инструкции по эксплуатации

Инструкция по эксплуатации предназначена для пользователей динамометрического ключа.

Мы предполагаем, что эти лица обладают общими техническими знаниями.

Любой, кто выполняет перечисленные ниже действия с динамометрическим ключом, должен ознакомиться и понять содержание этой инструкции по эксплуатации в полном объеме:

- Наладка
- Программирование
- Управление
- Техническое обслуживание
- Утилизация

Если какая-либо информация в этой инструкции по эксплуатации окажется непонятной, либо в случае недостатка информации просим обращаться в компанию
EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Полный адрес можно найти на последней странице этой инструкции по эксплуатации.

Содержание

Введение в инструкцию по эксплуатации 6
Доступность 6
Дополнения 6
Элементы оформления 6

Техника безопасности 6
Использование по назначению 6
Основополагающие правила безопасности 7
Предотвращение травм 7
Предотвращение повреждений динамометрического ключа 7
Предотвращение неправильной работы 8
Ущерб окружающей среде в результате неправильной утилизации 8
Обращение с аккумуляторами и батареями 9
Пояснения к указаниям по технике безопасности 9
Пояснения к указаниям о риске причинения материального ущерба или вреда окружающей среде. 9

Транспортировка, комплект поставки и хранение 10

Описание 10
Характеристики прибора 11
Идентификация 12
Точность 12
Символы и условные знаки 12
Дисплей и кнопки 13
Режимы: прямые, измерительные и рабочие 15
Прямые режимы работы MANOSKOP® 15
Рабочие режимы 16
Технические характеристики 18

Установка программного обеспечения SENSOMASTER 23

Подготовка динамометрического ключа 25
Обязательные условия для работы 25
Установка батарей 25
Выбор насадок и сменных инструментов 26
Установка и демонтаж сменных инструментов 28
Стандартная установка сменных инструментов 29
Установка сменных инструментов, перевернутых на 180° 29
Определение длины плеча насадки 29
Включение и выключение динамометрического ключа 29
Тарирование динамометрического ключа 30
Тарирование при включении 30

Тарирование вручную 30

Обзор меню 31

Структура меню в прямом режиме 31
Режим измерения крутящего момента 32
Режим измерения угла поворота 34
Режим измерения крутящего момента с контрольной величиной угла поворота 36
Режим измерения угла поворота с контрольной величиной крутящего момента 39
Меню "Конфигурация и данные" 42
Пункт меню "Конфигурация" 42
Пункт меню "Данные" 42
Пункт меню "Сообщения" 42
Пункт меню "Информация о версии" 43

Основные правила работы с меню 43

Навигация в меню 43
Ввод значений 43
Вызов прямого режима 43
Вызов запрограммированных алгоритмов 44
Вызов меню конфигурации 45

Выполнение настроек в ПК 46

Соединение динамометрического ключа с ПК 46
Заводские настройки 47
Изменение языка меню 47
Настройка времени автоматического выключения 48
Настройка защиты паролем 48
Отсоединение динамометрического ключа от ПК 49

Работа с динамометрическим ключом 49

Управление динамометрическим ключом 49
Работа в предельном режиме 50
Работа в режиме "Track" 51
Работа в режиме "Peak" 52
Контролируемые затяжки против часовой стрелки 52
Выполнение алгоритма 53
Сохранение значений затяжки вручную 54
Корректировка и сохранение превышенного момента затяжки 54

Практические примеры 55

Режим измерения крутящего момента 55
Режим измерения угла поворота 57
Режим измерения крутящего момента с контрольной величиной угла поворота 59
Режим измерения угла поворота с контрольной величиной крутящего момента 62

Действия при сообщениях о неполадках **65**
Замена батарей 67

Чистка динамометрического ключа **67**

Ремонт, техобслуживание и калибровка **67**
Ремонт динамометрического ключа 67
Информация по калибровке 67

Принадлежности **68**
Насадки с квадратным приводом 68
Сменные инструменты 68
Аккумулятор 68
Калибровка и регулировка 68
Сервисные программы 69

Утилизация **69**

Введение в инструкцию по эксплуатации

Доступность

Полный и пригодный для работы экземпляр инструкции по эксплуатации должен всегда храниться в месте использования динамометрического ключа.

В случае потери или непригодного состояния этой инструкции по эксплуатации новый экземпляр можно заказать в компании EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Кроме того, эту инструкцию по эксплуатации можно скачать с сайта "www.manoskop714.de".

В дополнение к инструкции по эксплуатации необходимо обеспечить наличие и соблюдение общих, а также местных правил техники безопасности и охраны окружающей среды.

Дополнения

В месте использования данную инструкцию по эксплуатации следует регулярно дополнять инструкциями, составляемыми на основе

- предусмотренных законом правил техники безопасности,
- предусмотренных законом правил охраны окружающей среды и
- правил, установленных отраслевыми страховыми объединениями.

Элементы оформления

В данной инструкции по эксплуатации использованы описанные ниже элементы оформления. Они позволяют легко определить смысловую нагрузку текста:

обычный текст,

КНОПКИ на приборе,

- перечисления,

➢отдельные действия.

ⓘ Этим знаком обозначена информация общего характера, призванная обеспечить экономичное использование динамометрического ключа.

Техника безопасности

Использование по назначению

Электронно-механический динамометрический ключ с контролем угла поворота MANOSKOP® 714 (динамометрический ключ) предназначен для измерения крутящих моментов и углов поворота при контролируемых затяжках и развинчивании резьбовых соединений при выполнении любых механических работ. Для этого в динамометрический ключ необходимо вставить подходящий сменный инструмент. При измерении углов поворота механические угломерные шайбы не требуются.

Ни в коем случае не превышать максимального предельно допустимого момента затяжки 125 % от номинального значения.

Кроме того, использование по назначению подразумевает:

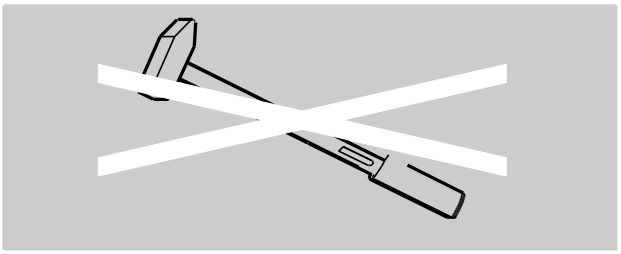
- соблюдение всех требований, содержащихся в инструкции по эксплуатации, в частности, указания по технике безопасности;
- соблюдение и выполнение соответствующих предусмотренных компетентными

профессиональными страховыми объединениями правил предотвращения несчастных случаев и любых других действующих правил техники безопасности.

Любое другое использование считается применением не по назначению. Компания EDUARD WILLE GMBH & CO. KG не несет никакой ответственности за ущерб, возникающий по этой причине.

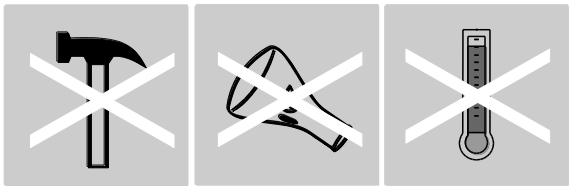
К применению не по назначению относятся, в частности, следующие случаи:

- неконтролируемое отвинчивание заклинивших, например, заржавевших резьбовых соединений;
- использование в качестве ломика;
- использование в качестве молотка.



Основополагающие правила безопасности

Динамометрический ключ является точным измерительным инструментом и требует соответствующего бережного обращения. Не допускать механических, химических или температурных воздействий, выходящих за рамки условий использования по назначению.

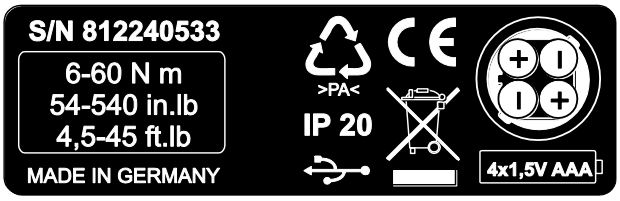


Следить за тем, чтобы экстремальные климатические условия, например, мороз, жара и влажность воздуха, не могли повлиять на точность.

Не допускать перегрузок динамометрического ключа. Обязательно соблюдать диапазон измерений, указанный на фирменной табличке. В противном случае динамометрический ключ может быть поврежден.

Предотвращение травм

- Не использовать динамометрический ключ в качестве молотка.
- Перед использованием проверять динамометрический ключ и все его принадлежности на наличие повреждений. Ни в коем случае не использовать поврежденный динамометрический ключ или поврежденные комплектующие.
- Не допускать попадания аккумуляторов, батарей и мелких деталей, например, отверточных насадок, в руки детей. Дети могут положить их в рот и проглотить.
- Ни в коем случае не превышать максимального предельно допустимого момента затяжки 125 % от номинального значения. Обязательно соблюдать данные, указанные на фирменной табличке.



Предотвращение повреждений динамометрического ключа

- Не использовать динамометрический ключ в качестве молотка.
- Перед использованием проверять динамометрический ключ и все его принадлежности на наличие повреждений. Ни в коем случае не использовать поврежденный динамометрический ключ или поврежденные комплектующие.
- Не допускать перегрузок динамометрического ключа. Большие или длительные перегрузки

могут привести к выходу динамометрического ключа из строя.

- Ни в коем случае не допускать попадания динамометрического ключа под дождь, действие влажности или иных жидкостей.
- Не допускать попадания внутрь корпуса динамометрического ключа посторонних предметов. Неиспользуемое гнездо для подключения ПК всегда закрывать.
- Не использовать динамометрический ключ для неконтролируемого отвинчивания заклинивших, например, заржавевших резьбовых соединений.
- Ни в коем случае не превышать максимального предельно допустимого момента затяжки 125 % от номинального значения.
- Никогда не вскрывать корпус динамометрического ключа.
- Следить за тем, чтобы все используемые сменные инструменты и разъемные соединения были жесткими и правильно установленными.
- Отслужившие батареи и аккумуляторы могут стать причиной повреждений динамометрического ключа. Если динамометрический ключ не используется в течение длительного времени, батареи следует вынимать.

Предотвращение неправильной работы

- Необходимо регулярно проверять точность, см. стр. 67.
- Не допускать перегрузок динамометрического ключа. Большие или длительные перегрузки могут стать причиной ошибок в измерениях.
- Ни в коем случае не превышать максимального предельно допустимого момента затяжки 125 % от номинального значения.
- Не перегибать кабель и штекеры и никогда не подвергать их действию чрезмерных растягивающих усилий или температур.
- Следить за тем, чтобы все используемые сменные инструменты и разъемные соединения были жесткими и правильно установленными.
- Убедиться в том, что установлена правильная длина плеча.

Ущерб окружающей среде в результате неправильной утилизации

- Утилизацию чистящих и смазочных средств осуществлять в соответствии с действующими в месте применения правилами.
- Утилизацию динамометрического ключа осуществлять в соответствии с действующими в месте применения правилами.

Обращение с аккумуляторами и батареями

- Аккумуляторы и батареи могут содержать токсичные вещества, вредные для окружающей среды.
- Не допускать попадания аккумуляторов и батарей в руки детей. Дети могут положить их в рот и проглотить.
- Отслужившие батареи и аккумуляторы могут стать причиной повреждений динамометрического ключа. Если динамометрический ключ не используется в течение длительного времени, батареи следует вынимать. Когда батарея отслужит свой срок, необходимо надеть защитные перчатки и очистить батарейный отсек сухой салфеткой.
- Своевременно производить замену аккумуляторов и батарей с недостаточным зарядом.
- Замену всех аккумуляторов и батарей всегда производить одновременно. Использовать только аккумуляторы и батареи одного типа.
- Для зарядки аккумуляторов использовать только подходящие зарядные устройства.
- Не заряжать батареи.
- Утилизацию аккумуляторов и батарей осуществлять обязательно в соответствии с действующими законодательными нормами.

Пояснения к указаниям по технике безопасности

В инструкции по эксплуатации используются следующие категории указаний:

⚠ **ОПАСНОСТЬ**

Указания, обозначенные словом "ОПАСНОСТЬ" предупреждают об опасностях, которые непосредственно приводят к получению тяжелых или смертельных травм.

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Указания, обозначенные словом "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" предупреждают об опасностях, при которых возможно получение тяжелых или смертельных травм.

⚠ **ОСТОРОЖНО**

Указания, обозначенные словом "ОСТОРОЖНО" предупреждают об опасностях, при которых возможно получение травм легкой - средней степени тяжести.

Пояснения к указаниям о риске причинения материального ущерба или вреда окружающей среде.

ВНИМАНИЕ

Указания, обозначенные словом "ВНИМАНИЕ" предупреждают об опасностях, при которых возможно нанесение ущерба имуществу или окружающей среде.

Транспортировка, комплект поставки и хранение

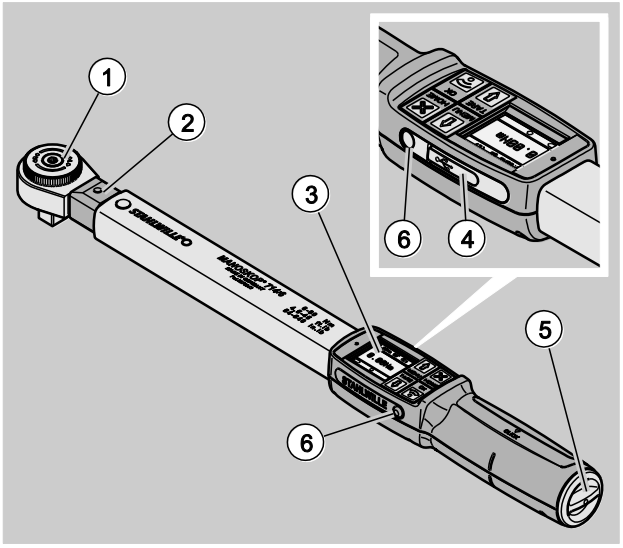
Транспортировку динамометрического ключа осуществлять только в оригинальной упаковке и во время транспортировки закреплять его для предотвращения падения.

В комплект поставки динамометрического ключа входят:

- электронно-механический динамометрический ключ с контролем угла поворота (динамометрический ключ);
- пластиковый футляр (размер 1–20) или стальной чемодан (размер 40);
- четыре микробатарейки AAA/LR03,1,5 В;
- заводской сертификат калибровки;
- носитель данных с программным пакетом SENSOMASTER и этой инструкцией по эксплуатации;
- кабель с микроразъемом USB;
- краткая инструкция.

Динамометрический ключ хранить при температуре от
–10 °C до +60 °C. Относительная влажность воздуха не должна превышать 20-75 %, без образования конденсата.

Описание



№	Пояснение
1	Трещотка 735 (на заказ)
2	Держатель сменного инструмента
3	Дисплей и кнопки (см. стр. 13)
4	Гнездо для подключения ПК
5	Поворотный затвор для батарейного отсека
6	Сигнальные лампы

Динамометрический ключ представляет собой щкальный и предельный электронно-механический динамометрический ключ с контролем угла поворота и дисплеем для индикации показаний. Он соответствует следующим классам ISO:

- шкальный (peak/track): тип I, класс B, C
- предельный режим: тип II, класс A

Характеристики прибора

Особенности динамометрического ключа:

- электромеханическое срабатывание
- четыре режима измерений
  - затяжка по крутящему моменту (крутящий момент)
  - затяжка в зависимости от угла поворота (угол поворота)
  - затяжка по крутящему моменту с контрольной величиной угла поворота (крутящий момент - угол поворота)
  - затяжка в зависимости от угла поворота с контрольной величиной крутящего момента (угол поворота - крутящий момент)
- цветной графический дисплей с высоким разрешением и дополнительными боковыми сигнальными лампами
- структура меню с возможностью произвольной конфигурации
- на заказ: литий-ионный аккумулятор с внешним зарядным устройством
- программное обеспечение SENSOMASTER для создания конфигурации динамометрического ключа и экспорта данных в комплекте
- три рабочих режима
  - предельный режим
  - Peak (режим индикации с указанием пикового значения)
  - Track (режим слежения и индикации с указанием текущего значения)
- интерфейс USB
- байонетный затвор для батарейного отсека
- предохранительный замок QuickRelease – механизм крепления сменных инструментов
- измерение угла поворота без эталонного плеча до 999°
- сохранение данных (≤2500 операций завинчивания)
- до 25 алгоритмов для макс. 200 вариантов резьбовых соединений
- возможность настройки предельно допустимых значений для разных вариантов резьбовых соединений
- звуковая и визуальная оценка конкретного варианта резьбового соединения
- оперативная и точная настройка значений крутящего момента с клавиатуры
- электронное сохранение значений и параметров
- невозможность случайного изменения настроек за счет автоматической блокировки кнопок
- защита от перегрузок благодаря звуковому и визуальному предупреждающему сигналу, а также принудительному срабатыванию (по часовой стрелке)
- автоматическое уведомление о сроке следующей калибровки в зависимости от времени и/или количества операций
- полностью автоматизированная калибровка и регулировка с помощью следующих устройств для калибровки и регулировки STAHLWILLE:
  - perfectControl® 7794-2 (крутящий момент)
  - perfectControl® 7794-3 (крутящий момент и угол поворота)
- возможность настройки разных единиц измерения (Нм, фут-фунт, дюйм-фунт)
- возможность простого ввода длины плеча для специальных сменных инструментов
- готовность динамометрического ключа к работе сразу после снятия нагрузки
- возможность затяжки по часовой стрелке и против часовой стрелки. Для затяжки против часовой стрелки в предельном режиме работы сменный инструмент при установке следует при необходимости повернуть на 180°.
- одновременные показания на дисплее крутящего момента и угла поворота
- выполнение измерения независимо от точки приложения силы при размерах 1, 2 и 4

- безопасность в работе благодаря рукоятке эргономичной формы. Правильное положение рукоятки наглядно видно и ощутимо.
- Компенсация собственного изгиба при измерении угла поворота.

Динамометрический ключ поставляется с различными диапазонами измерений (см. стр. 18).

Идентификация

Динамометрический ключ снабжен серийным номером, указанным на фирменной табличке.

Серийный номер можно также увидеть с помощью пункта меню "Информация о версии" на дисплее (см. стр. 43).

Программа SENSOMASTER позволяет создавать собственный идентификационный номер. Другую информацию по этой теме можно найти в интерактивной справочной системе к программному пакету SENSOMASTER.

Точность

Динамометрический ключ соответствует стандарту DIN EN ISO 6789 и создан с учетом стандарта VDI/VDE 2648 часть 2. В комплект поставки каждого динамометрического ключа включен заводской сертификат калибровки.

Символы и условные знаки

На динамометрическом ключе есть следующие символы и условные знаки:

Знак CE



Маркировка знаком CE подтверждает полное соблюдение "Основополагающих требований (к технике безопасности)", предусмотренных директивами ЕС.

Утилизация



Динамометрический ключ нельзя утилизировать как обычные бытовые отходы. Утилизацию динамометрического ключа поручать предприятию, которое специализируется на такой деятельности и имеет соответствующее разрешение.

Материал рукоятки



Этот символ обозначает материал рукоятки (полиамид), пригодный для повторного использования.

Расположение батарей



Этот символ указывает количество, тип, полярность и максимальное напряжение используемых аккумуляторов и батарей.

Интерфейс USB

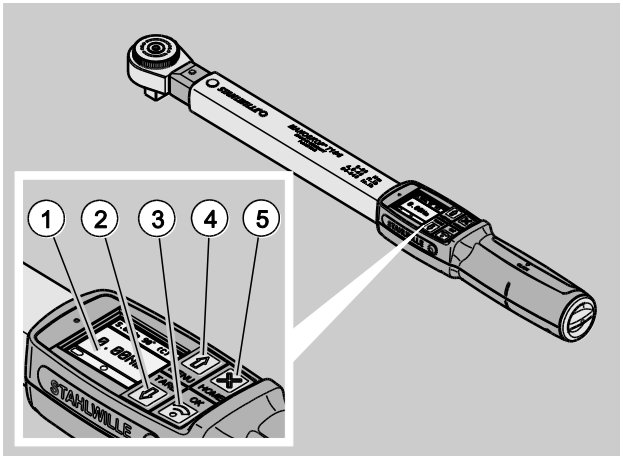


Этот символ обозначает наличие гнезда для разъема USB.

Класс защиты

IP20 Класс защиты динамометрического ключа по стандарту DIN 60529

Дисплей и кнопки



№	Пояснение	
1	Дисплей	
2	TARE (тарировать) Стрелка вниз (выбрать)	
3	Кнопка OK (подтвердить)	
4	MENU (вызвать меню) Стрелка вверх (выбрать)	
5	HOME (вернуться на один уровень меню назад) Выключение (удерживать нажатой до выключения)	

Четыре кнопки на динамометрическом ключе позволяют выбирать функции и выполнять настройки.

В зависимости от рабочего состояния динамометрического ключа кнопки выполняют разные функции.
Эта информация кратко изложена в следующих таблицах:

Динамометрический ключ выключен

Любая кнопка	Включение

Динамометрический ключ включен, но открытых меню нет

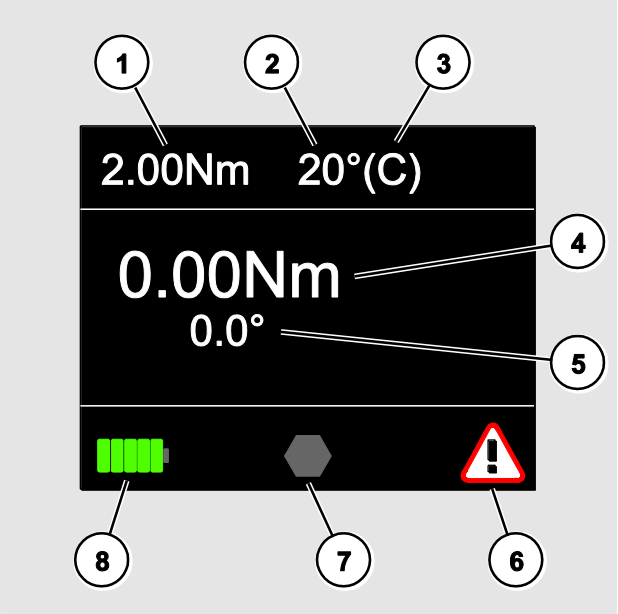
Кнопка	Функция
MENU	Вызов главного меню
HOME	Выключение
TARE	Тарирование вручную
OK	Вызов меню конфигурации или вызов последнего значения крутящего момента / угла поворота

Динамометрический ключ включен. Открыто какое-либо меню

Кнопка	Функция
MENU	Перемещение вверх, увеличение значений
HOME	Отмена операции, пошаговый возврат назад в меню, выключение
TARE	Перемещение вниз, уменьшение значений
OK	Подтверждение

Элементы на дисплее

Во время процесса затяжки на дисплей выводятся текущие значения крутящего момента или угла поворота. Показания зависят от заданного режима измерений. Кроме того, на дисплей выводится информация о текущих настройках.



№	Пояснение
1	Заданный крутящий момент или название алгоритма
2	Заданный угол поворота (кроме режима измерений "Крутящий момент")
3	Заданный режим работы предельный (C) peak (P) track (T)
4	Текущий крутящий момент (в режиме измерений "Угол поворота - крутящий момент" здесь отображается текущий угол поворота)
5	Текущий угол поворота (недоступен в режиме измерений "Крутящий момент") (в режиме измерений "Угол поворота - крутящий момент" здесь отображается текущий крутящий момент)
6	Символ неполадок / сообщений (Во время выполнения алгоритма здесь отображается количество уже выполненных резьбовых соединений и общее число резьбовых соединений, которые надо сделать, например 2/5)
7	Символы, относящиеся к конкретным функциям (см. следующую таблицу)
8	Индикатор состояния батареи (появляется только при включении или при недостаточном заряде батареи)

Символ	Пояснение
	Индикатор состояния батареи
	по часовой стрелке
	против часовой стрелки
	Идет измерение угла
	Идет тарирование
	Тарирование завершено
	Перемещение вверх, увеличение значений
	Перемещение вниз, уменьшение значений
	Нужен пароль администратора
	Стандартная длина плеча насадки не настроена
	Возникла ошибка

Режимы: прямые, измерительные и рабочие

Прямые режимы работы MANOSKOP®

В прямых режимах можно задавать конкретные значения для варианта резьбового соединения.

Динамометрический ключ может работать как в режиме крутящего момента, так и в режиме угла поворота.

С помощью различных режимов измерений можно указывать, какой способ затяжки следует использовать для варианта резьбового соединения. После включения динамометрический ключ всегда находится в одном из четырех следующих режимов измерения.

- крутящий момент
- угол поворота
- крутящий момент - угол поворота
- угол поворота - крутящий момент

Крутящий момент

В этом режиме измерений резьбовое соединение выполняется только с учетом заданного крутящего момента.

Динамометрический ключ оценивает измеренный крутящий момент и реагирует, подавая соответствующие сигналы:

- Сигнальные лампы
- Звуковой сигнал
- Цветное изображение показаний
- Электромеханическое срабатывание

Для этого в динамометрический ключ должны быть введены задаваемые значения.

Угол поворота

В этом режиме измерений резьбовое соединение выполняется только с учетом угла поворота. Измерение угла поворота начинается после превышения предустановленного значения крутящего момента. Динамометрический ключ оценивает угол поворота и реагирует, подавая соответствующие сигналы:

- Сигнальные лампы
- Звуковой сигнал
- Цветное изображение показаний
- Электромеханическое срабатывание

Для этого в динамометрический ключ должны быть введены задаваемые значения.

Крутящий момент - угол поворота

В этом режиме измерений оцениваются крутящий момент и угол поворота. Для получения положительной оценки варианта резьбового соединения оба значения должны находиться в пределах установленного диапазона допусков. Сигнал остановки подается при достижении заданного крутящего момента. Измерение угла поворота начинается после превышения предустановленного значения крутящего момента.

Динамометрический ключ реагирует, подавая соответствующие сигналы:

- Сигнальные лампы
- Звуковой сигнал
- Цветное изображение показаний
- Электромеханическое срабатывание

Для этого в динамометрический ключ должны быть введены задаваемые значения.

Угол поворота - крутящий момент

В этом режиме измерений оцениваются крутящий момент и угол поворота. Для получения положительной оценки варианта резьбового соединения оба значения должны находиться в пределах установленного диапазона допусков. Сигнал остановки подается при достижении заданного угла. Измерение угла поворота начинается после превышения предустановленного значения крутящего момента.

Динамометрический ключ реагирует, подавая соответствующие сигналы:

- Сигнальные лампы
- Звуковой сигнал
- Цветное изображение показаний
- Электромеханическое срабатывание

Для этого в динамометрический ключ должны быть введены задаваемые значения.

Рабочие режимы

В каждом из четырех режимов измерений необходимо выбирать нужный рабочий режим.

Доступны следующие рабочие режимы:

- предельный (C)
- peak (P, пиковый)
- track (T, слежение)

Запрос в каждом случае выполняется во время создания конфигурации варианта резьбового соединения.

Предельный режим

При достижении заданного крутящего момента или заданного угла происходит электромеханическое срабатывание динамометрического ключа. Если функция сохранения включена, сохранение данных происходит автоматически после снятия нагрузки.

Peak (пиковый режим)

В процессе завинчивания происходит измерение и вывод на дисплей максимального крутящего момента или максимального угла поворота. Это так называемое пиковое значение - "Peak".

ⓘ По окончании операции завинчивания в этом рабочем режиме значения автоматически не сохраняются. Тем не менее, их можно сохранить. Для этого после затяжки следует дважды нажать кнопку OK.

Track (слежение)

В этом рабочем режиме происходит измерение и вывод на дисплей величины текущего крутящего момента / угла поворота.

ⓘ По окончании операции завинчивания в этом рабочем режиме значения автоматически не сохраняются. Тем не менее, их можно сохранить. Для этого после затяжки следует дважды нажать кнопку OK.

Технические характеристики

	Разм. 1	Разм. 2	Разм. 4	Разм. 6	Разм. 10
Диапазон измерений [Н м] [фут-фунт] [дюйм-фунт]	 1–10 0,75–7,5 9–90	 2–20 1,5–15 18–180	 4–40 3–30 36–360	 6–60 4,5–45 54–540	 10–100 7,4–75 90–900
Размер квадрата сменного инструмента [мм]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Длина [мм]	226	226	252	393	466
Ширина [мм]	28	28	28	28	28
Высота [мм]	23	23	23	23	23
длина плеча L_F [mm]	188	188	214	355	428
стандартное удлинение S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Масса [г]	370	380	420	810	1085

	Разм. 20	Разм. 40	Разм. 65	Разм. 80	Разм. 100
Диапазон измерений					
[Н м] [фут-фунт] [дюйм-фунт]	20–200 15–150 180–1800	40–400 30–300 360–3600	65–650 48–480 580–5800	80–800 60–600 720–7200	100–1000 74–750 900–9000
Размер квадрата сменного инструмента [мм]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Длина [мм]	547	687	890	1158	1343
Ширина [мм]	28	28	30,6	30,6	30,6
Высота [мм]	23	23	25,6	25,6	25,6
длина плеча L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
стандартное удлинение S_F [mm]	25	25	55	55	55
Масса [г]	1361	1765	3222	4572	4990

Крутящий момент	Разм. 1	Разм. 2	Разм. 4	Разм. 6	Разм. 10	Разм. 20	Разм. 40
Точность показаний	±2 % ±1 цифра						
Разрешающая способность показаний [Н м]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1
Разрешающая способность при настройке [Н м]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1
Предельное значение для перегрузки	125 %						

Крутящий момент	Разм. 65	Разм. 80	Разм. 100
Точность показаний	±2 % ±1 digit		
Разрешающая способность показаний [Н м]	1	1	1
Разрешающая способность при настройке [Н м]	1	2	2
Предельное значение для перегрузки	125 %		

Угол поворота	Разм. 1	Разм. 2	Разм. 4	Разм. 6	Разм. 10	Разм. 20	Разм. 40
Точность показаний	±1 % ±1 цифра						
Разрешающая способность показаний	0,1°						
Разрешающая способность при настройке	1°						
мин. скорость изменения угла	≤1,2°/c						
макс. скорость изменения угла	≤180°/c						

Угол поворота	Разм. 65	Разм. 80	Разм. 100
Точность показаний	±2 % ±1 digit		
Разрешающая способность показаний	0,1°		
Разрешающая способность при настройке	1°		
мин. скорость изменения угла	≤1,2°/s		
макс. скорость изменения угла	≤180°/s		

Допустимые отклонения настраиваемые:

- без допустимых отклонений
- без относительных допустимых отклонений
- без абсолютных допустимых отклонений

нижнее предельное значение — не более 100 % от заданного значения, но не менее 80 % от начального значения диапазона измерений

верхнее предельное значение — не более 100 % от заданного значения, но не более 120 % от конечного значения диапазона измерений

Способ срабатывания

- предельный (C)
- peak (P, пиковый)
- track (T, слежение)

Предв. предупреждение настраиваемое: 50–100 % от настроенного значения

Дисплей светящийся цветной дисплей

Интерфейс — Микро-USB 2.0, протокол STAHLWILLE

Память

Последовательности — 25 алгоритмов для 200 вариантов резьбовых соединений

Резьбовое соединение в интерактивном режиме — да, в режиме индикации с помощью программы SENSOMASTER

Условия окружающей среды	
Температура хранения	–10 °C–+60 °C
Рабочая температура	–10 °C–+40 °C
Эталонная температура	+23 °C
Относительная влажность воздуха	20–75 %, без образования конденсата
Класс защиты	IP20
Электропитание	
Тип батарей	Поставляется с четырьмя микробатарейками AAA/LR03, 1,5 В
Тип аккумулятора	• Можно использовать микроаккумуляторы NiMH AAA/LR03, 1,2 В • опция: литий-ионный аккумулятор с зарядным устройством (№ арт. 7195-2)

Установка программного обеспечения SENSOMASTER

Программное обеспечение SENSOMASTER позволяет, например, создавать на компьютере варианты резьбовых соединений и алгоритмы. Затем эти данные можно сохранять во встроенной памяти прибора MANOSKOP и вызывать оттуда. Кроме того, можно создавать конфигурацию MANOSKOP с учетом индивидуальных потребностей.

Системные требования для установки программы:

- Стандартный ПК (нетбук и выше)
- Операционная система Microsoft Windows® 7 (32 или 64-битовая версия) или
- Операционная система Microsoft Windows® Vista (32 или 64-битовая версия)
- Свободный порт USB

Программный пакет SENSOMASTER находится на носителе данных, входящем в комплект поставки. Порядок действий при установке программного обеспечения SENSOMASTER (требуются права администратора):

➢Для установки использовать входящий в комплект поставки носитель данных.

➢Если диалоговое окно при инсталляции не запускается автоматически, следует открыть Проводник Windows и дважды щелкнуть мышью по файлу Sensomaster.exe.

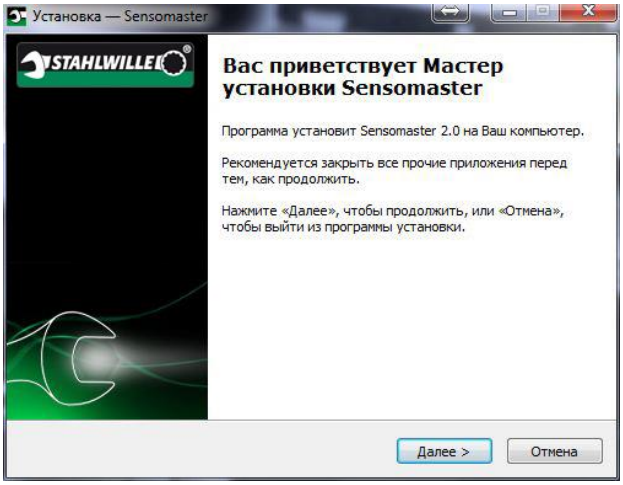
➢Выбрать нужный язык для установки.



➢Для отмены установки нажать кнопку "Отмена".

➢Для подтверждения выбора языка и продолжения инсталляции нажать на "OK".

Запускается мастер установки SENSOMASTER.

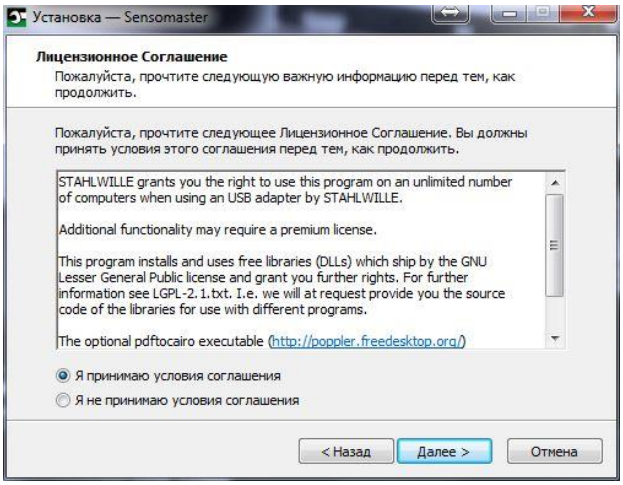


➢Для отмены установки нажать кнопку "Отмена".

➢Для продолжения установки нажать "Далее".

Для продолжения установки необходимо принять условия лицензионного соглашения.

➢Поставить флажок в соответствующем окошке.



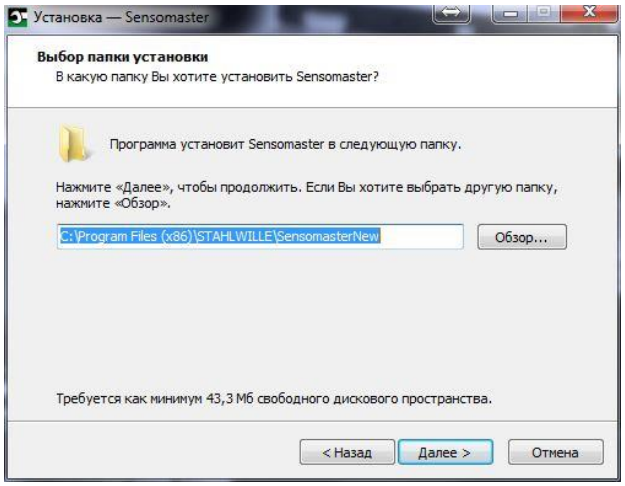
➢Для изменения введенных настроек нажать кнопку "Назад".

➢Для отмены установки нажать кнопку "Отмена".

➢Для продолжения установки нажать "Далее".

Программа предлагает целевую папку для установки. Можно использовать эту целевую папку или выбрать любую другую.

➢Нажать на "Обзор", чтобы выбрать другую целевую папку для установки.



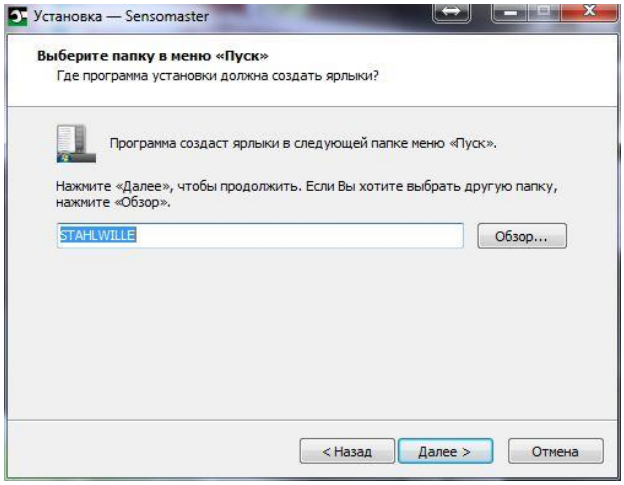
➢Для изменения введенных настроек нажать кнопку "Назад".

➢Для отмены установки нажать кнопку "Отмена".

➢Для продолжения установки нажать "Далее".

Программа предлагает папку меню "Пуск" для межпрограммных связей. Можно использовать эту папку меню "Пуск" или выбрать любую другую.

➢Нажать на "Обзор", чтобы выбрать другую папку меню "Пуск" для установки.



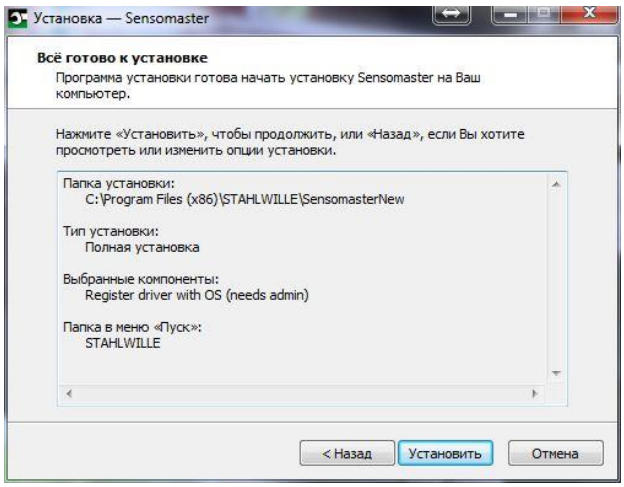
➢Для изменения введенных настроек нажать кнопку "Назад".

➢Для отмены установки нажать кнопку "Отмена".

➢Для продолжения установки нажать "Далее".

На дисплее появляется сводная информация обо всех внесенных настройках.

➢Проверить правильность всех настроек.

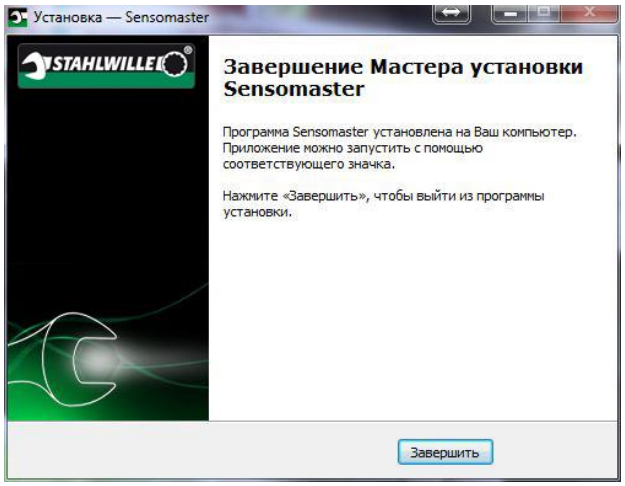


➢Для изменения введенных настроек нажать кнопку "Назад".

➢Для отмены установки нажать кнопку "Отмена".

➢Для выполнения установки нажмите на "Установить".

➢После установки открывается следующее окно.



➢Чтобы завершить установку и приступить к работе с программой, нажмите на "Завершить".

Подготовка динамометрического ключа

Обязательные условия для работы

- При работе с прибором пользователь должен быть в устойчивом положении.
- Должна быть обеспечена достаточная свобода движений.
- Место работы должно быть достаточно освещено.
- Рабочая температура должна находиться в интервале от –10 °C до +40 °C.
- Перед использованием динамометрический ключ следует выдержать в месте выполнения работ не менее часа для адаптации к имеющимся климатическим условиям.
- Необходимо обеспечить защиту динамометрического ключа от вредных воздействий, например, из-за загрязнений и влажности.

ⓘ При поставке меню настроено на немецкий язык.

➢Чтобы изменить язык меню, необходимо выполнить действия в порядке, описанном на странице 47.

Установка батарей

Убедиться в наличии электропитания динамометрического ключа. Допустимые виды батарей или аккумуляторов:

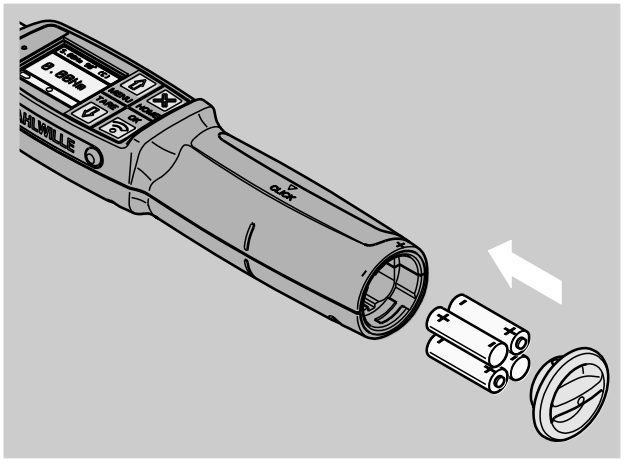
- микробатарейки AAA/LR03,1,5 В
- микроаккумуляторы NiMH AAA/LR03,1,2 В
- опция: литий-ионный аккумулятор с зарядным устройством (№ арт. 7195-2)

ОСТОРОЖНО

Опасность из-за взрыва аккумулятора.

- Для зарядки данного типа использовать только соответствующее подходящее зарядное устройство.

- Повернуть крышку против часовой стрелки до упора.
- Снять крышку.
- Установить аккумуляторы или батареи с соблюдением указанной на рукоятке полярности.



- Вставить стопоры в крышке в пазы батарейного отсека.
- Слегка нажать на крышку.
- Повернуть крышку по часовой стрелке до упора.

Выбор насадок и сменных инструментов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

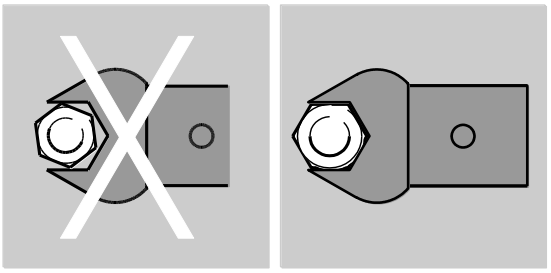
Опасность травмирования из-за неправильно настроенной длины плеча насадки.

- Убедиться в том, что в динамометрическом ключе установлена подходящая длина плеча для данного сменного инструмента.

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за неправильных насадок и сменных инструментов.

- Использовать только насадки или сменные инструменты, подходящие по форме и исполнению для данной цели применения.



Сменные инструменты STAHLWILLE гарантируют правильную длину плеча, обеспечивают во всех точках сопряжения необходимую точность посадки и обладают требуемой прочностью.

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за превышения максимально допустимой нагрузки на насадки и сменные инструменты.

➢ Следить за тем, чтобы не превышать максимально допустимую нагрузку на насадки и сменные инструменты.

Максимальная допустимая нагрузка на насадки и сменные инструменты может быть меньше, чем максимальный допустимый крутящий момент динамометрического ключа.

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за неправильно установленных сменных инструментов.

➢ Следить за тем, чтобы сменные инструменты были надежно закреплены за счет блокировки фиксатора, без возможности расцепления.

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за самодельных специальных инструментов.

➢ Любые специальные инструменты можно изготавливать только по согласованию с компанией STAHLWILLE.

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за использования неподходящих сменных инструментов.

➢ Использовать только рекомендуемые в каталоге STAHLWILLE сменные инструменты.

ВНИМАНИЕ

Возможно повреждение измерительных элементов динамометрического ключа.

➢ Необходимо защищать динамометрический ключ, например, от жестких ударов или падения.

При использовании насадок с приводным квадратом проверить:

- правильность формы и размера для механизм смены и крепления у динамометрического ключа
- правильность формы и размера насадок для соединения с затягиваемым резьбовым соединением

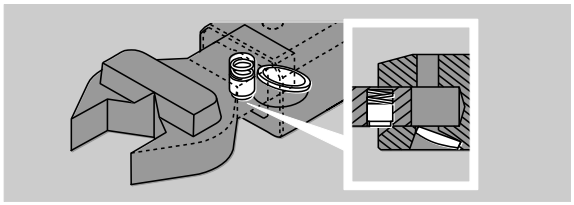
Установка и демонтаж сменных инструментов

Порядок действий для установки сменных инструментов:

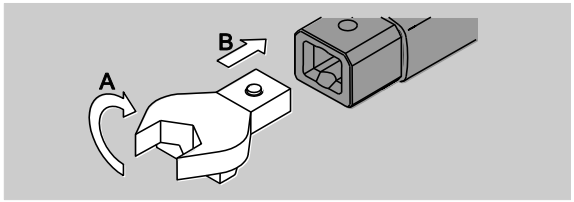
- Вставить сменный инструмент во внутренний четырехгранник головки ключа.

При этом упругий фиксатор предохранительного замка QuickRelease сменного инструмента прижимается книзу за счет заходной фаски.

- Продвинуть сменный инструмент дальше до упора.
- Убедиться в том, что фиксатор вошел в стопорное отверстие предохранительного замка QuickRelease.



- Проверить надежность посадки сменного инструмента.
- Для контролируемых затяжек против часовой стрелки в предельном режиме работы сменные инструменты устанавливать в динамометрическом ключе перевернутыми на 180°.

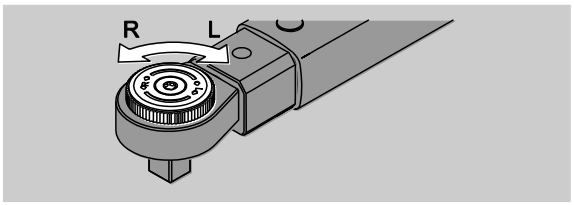


⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

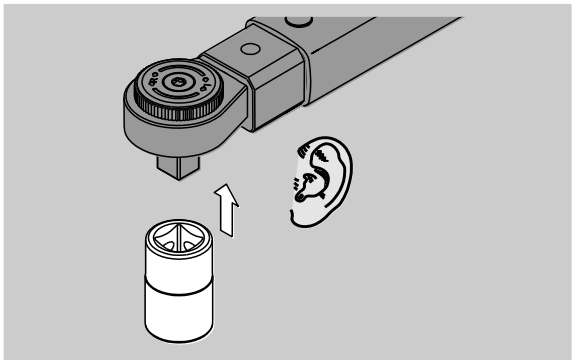
Опасность травмирования из-за случайного сдвига переключателя направления вращения у сменной трещотки.

- Перед операцией завинчивания установить нужное рабочее направление с помощью переключателя направления вращения.
- Не прикасаться к переключателю направления вращения во время операции завинчивания.

- При использовании сменной трещотки установить ее на нужное направление вращения поворотом переключателя направления вращения.



- Надеть подходящую насадку на приводной квадрат переводной трещотки до фиксации со слышимым щелчком.

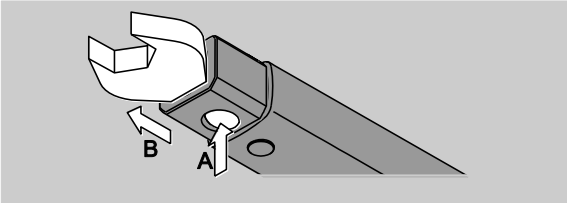


Порядок действий для демонтажа сменных инструментов:

Стандартная установка сменных инструментов

➢Нажать на зеленую кнопку снятия с фиксации на быстроразъемном механизме QuickRelease с нижней стороны головки ключа (A).

➢Извлечь сменный инструмент (B).

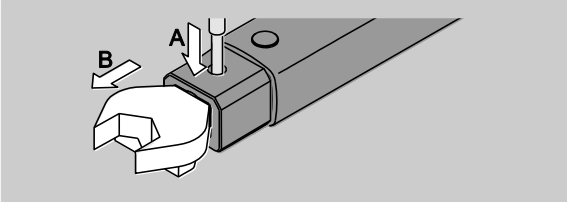


Установка сменных инструментов, перевернутых на 180°

➢Вставить тонкий толкатель снаружи в стопорное отверстие с верхней стороны головки ключа.

➢Придавить фиксатор сердечником (A).

➢Извлечь сменный инструмент (B).



Определение длины плеча насадки

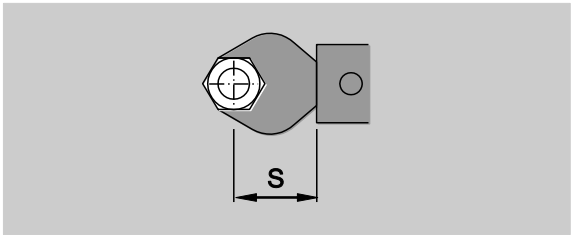
⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность получения тяжелых травм из-за неправильно настроенной длины плеча насадки.

➢Проверять длину плеча для каждого сменного инструмента.

➢Для всех сменных инструментов устанавливать подходящую длину.

Длину плеча насадки S определять с помощью штангенциркуля, как показано на рисунке. При комбинировании сменных инструментов и адаптеров необходимо учитывать сумму значений всех "S".



Дополнительную информацию можно найти в каталоге STAHLWILLE.

ⓘ Стандартная длина плеча насадки 9x12: 17,5 мм и· 14x18: 25 мм.
При вводе длины плеча насадки, не соответствующему стандартному значению, на дисплее появляется символ |⟷| .

➢При запросе величины плеча насадки ввести соответствующее значение.

Динамометрический ключ автоматически корректирует крутящий момент в соответствии с настроенным значением плеча насадки.

Включение и выключение динамометрического ключа

➢Для включения динамометрического ключа нажать и удерживать нажатой любую кнопку в течение примерно одной секунды.

Прозвучит длинный звуковой сигнал.

ⓘ При поставке меню настроено на немецкий язык.

➢Чтобы изменить язык меню, необходимо выполнить действия в порядке, описанном на странице 47.

ⓘ Когда динамометрический ключ не используется, он отключается по истечении заданного промежутка времени. Время отключения можно прописать в программе SENSOMASTER, см. стр. 48.

➢ Для выключения динамометрического ключа удерживать нажатой кнопку HOME в течение более одной секунды.

Прозвучат три коротких звуковых сигнала.

Тарирование динамометрического ключа

Для обеспечения точных измерений тарирование динамометрического ключа необходимо выполнять при каждой операции завинчивания.

> ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
>
> Опасность травмирования из-за неправильных результатов измерений вследствие неправильного тарирования.
>
> ➢ Следить за тем, чтобы во время тарирования динамометрический ключ не двигался и не испытывал нагрузок.

ⓘ При каждом включении динамометрического ключа происходит его автоматическое тарирование.

Тарирование при включении

➢ Положить выключенный динамометрический ключ на ровную поверхность.

ⓘ Для тарирования динамометрического ключа с установленным сменным инструментом расположить его так, чтобы он выступал за пределы, например, края стола.

➢ Убедиться в том, что на динамометрический ключ не действуют никакие силы.

➢ На протяжении всего процесса тарирования обеспечить покой динамометрического ключа.

➢ Для включения динамометрического ключа нажать и удерживать нажатой любую кнопку.

На дисплее появляются символ ⦿ и слово TARA. Тарирование динамометрического ключа происходит за несколько секунд.

О завершении процесса тарирования говорит символ ⬣ (процесс тарирования закончен) на дисплее.

Тарирование вручную

Тарирование вручную требуется в том случае, если, например, после операций завинчивания на дисплее появляется значение, не равное нулю.

➢ Положить включенный динамометрический ключ на ровную поверхность.

ⓘ Для тарирования динамометрического ключа с установленным сменным инструментом расположить его так, чтобы он выступал за пределы, например, края стола.

➢ Убедиться в том, что на динамометрический ключ не действуют никакие силы.

➢ На протяжении всего процесса тарирования обеспечить покой динамометрического ключа.

➢ Удерживать нажатой кнопку TARE дольше двух секунд.

На дисплее появляются символ ⦿ и слово TARA. Тарирование динамометрического ключа происходит за несколько секунд.

О завершении процесса тарирования говорит символ ⬣ (процесс тарирования закончен) на дисплее.

Обзор меню

При поставке меню настроено на немецкий язык.

➢ Чтобы изменить язык меню, необходимо выполнить действия в порядке, описанном на странице 47.

В этом разделе содержится объяснение ко всем меню динамометрического ключа. Из-за индивидуальных настроек, запрограммированных в динамометрическом ключе администратором, не все меню или пункты меню могут появляться на дисплее.

Структура меню в прямом режиме

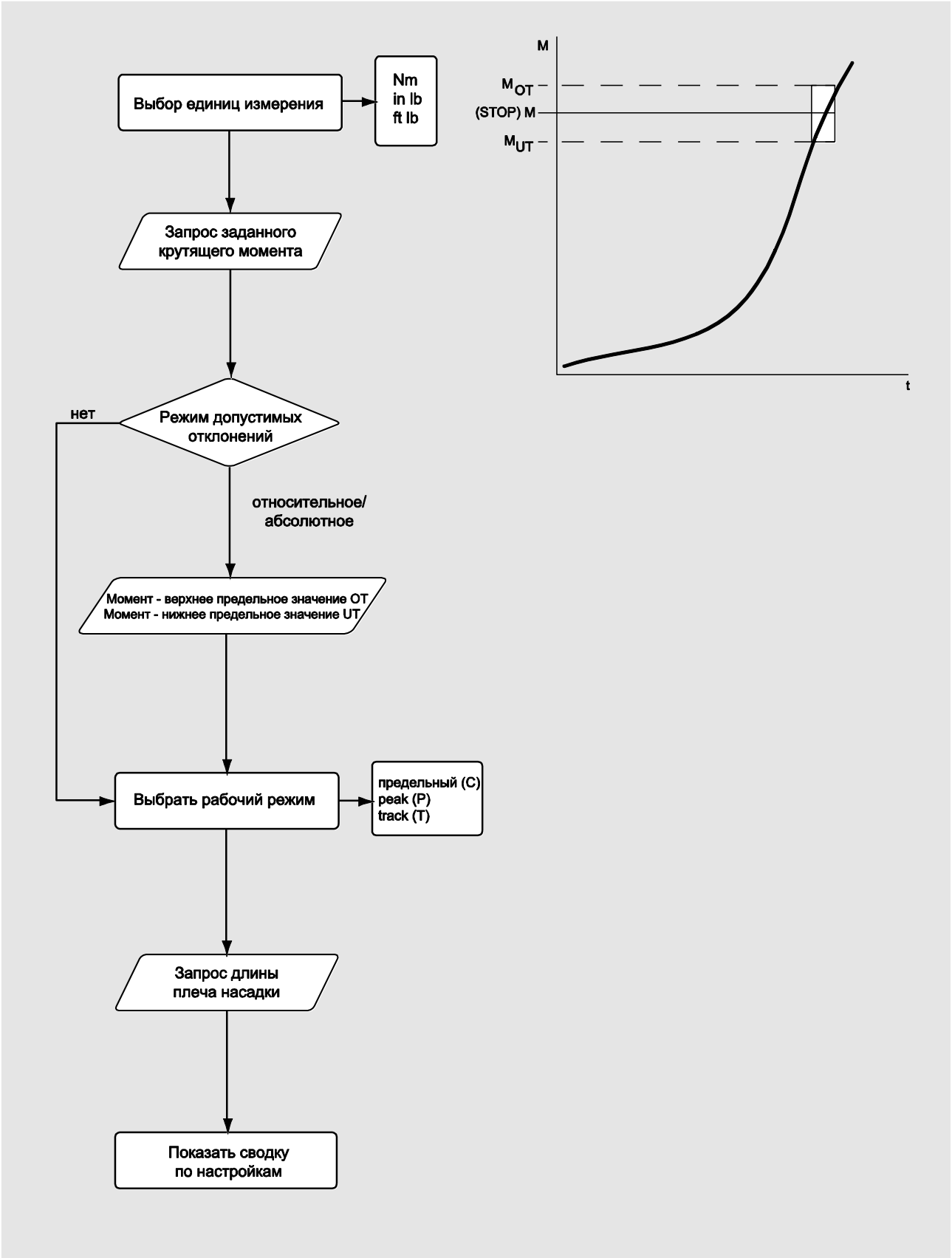
В прямых режимах можно задавать конкретные значения для варианта резьбового соединения.

В прямом режиме можно получить доступ к следующим режимам измерений:

- Крутящий момент
- Угол поворота
- Крутящий момент - угол поворота
- Угол поворота - крутящий момент.

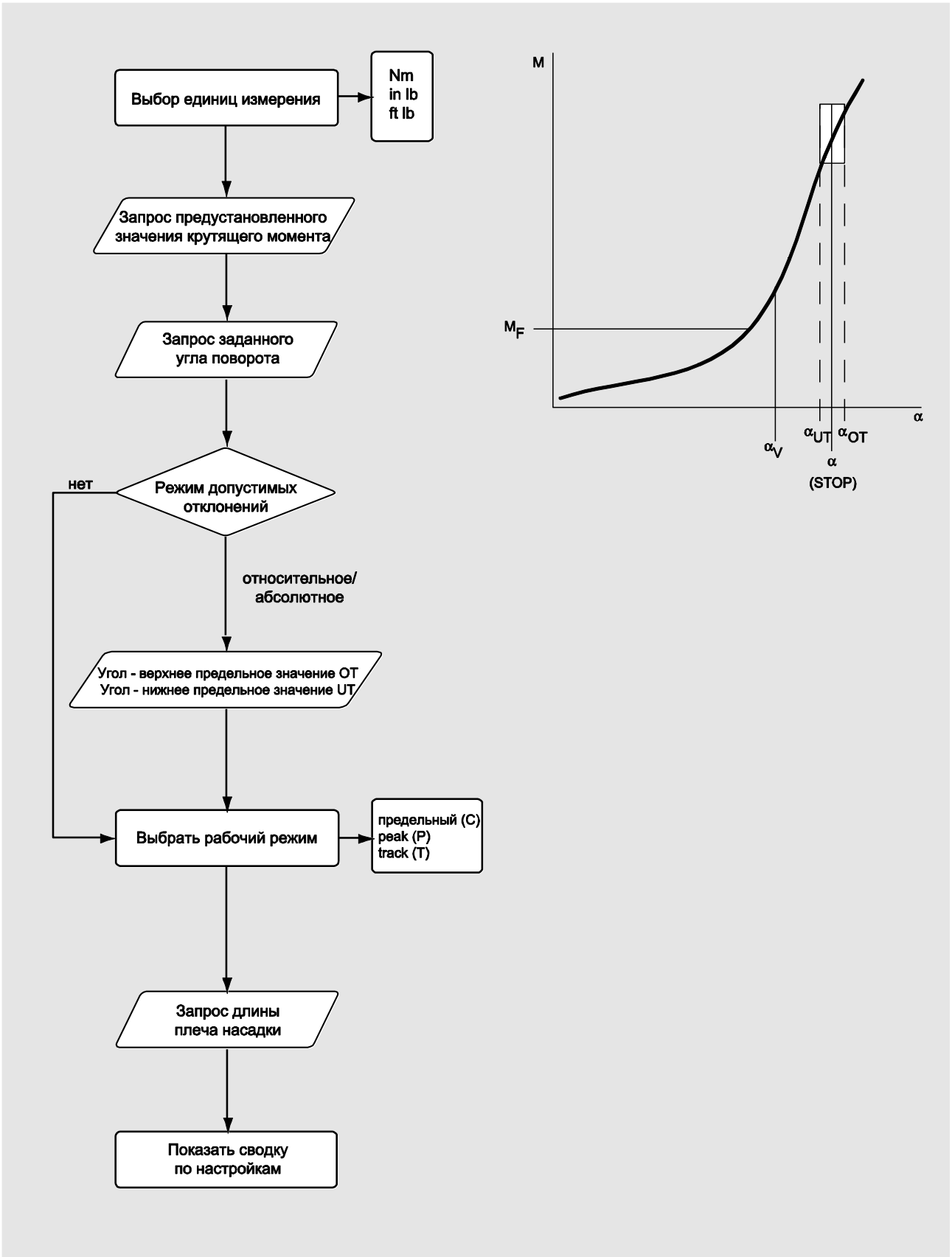
Далее имеющиеся прямые режимы представлены наглядно. Таблицы содержат пояснения к записям прямых режимов.

Режим измерения крутящего момента



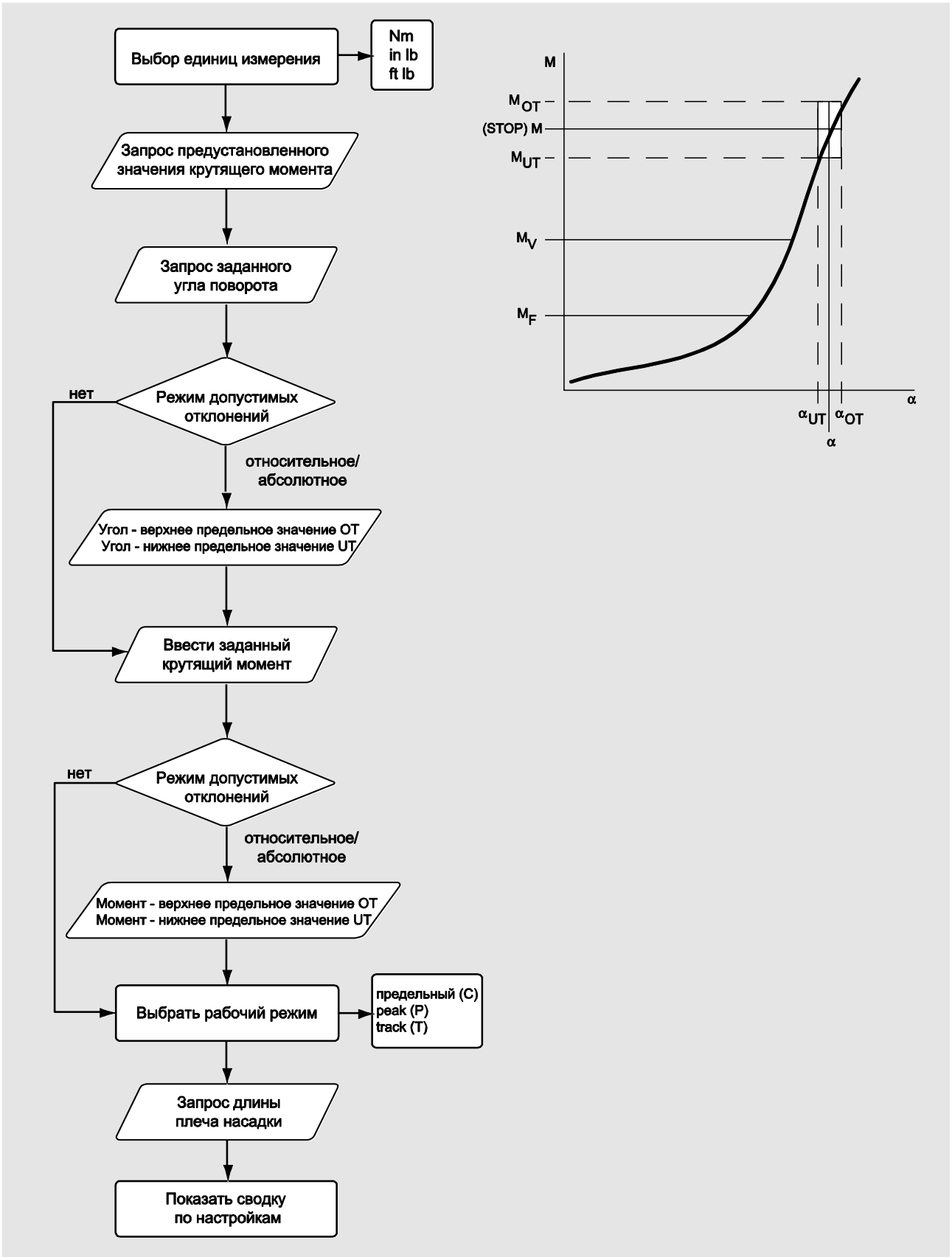
• Н м • дюйм-фунт • фут-фунт	Здесь вводятся нужные единицы измерения крутящего момента.
Заданный крутящий момент	Здесь программируется значение заданного крутящего момента.
• без указания допустимых отклонений • указание на относительное допустимое отклонение • указание на абсолютное допустимое отклонение	Здесь можно указать, назначается ли значению диапазон допустимых отклонений. Допуски можно указать в процентах относительно значения. Также можно указывать допуски в абсолютных конкретных значениях.
• Момент - верхнее предельное значение OT • Момент - нижнее предельное значение UT	Здесь программируется диапазон допустимых отклонений значения крутящего момента. Если форма указания допустимых отклонений не выбрана, этот пункт меню не отображается.
• предельный (C) • peak (P, пиковый) • track (T, слежение)	Здесь можно выбрать рабочий режим. См. стр. 16.
Плечо насадки	Здесь вводится длина плеча для установленного сменного инструмента.
Обобщение	Здесь отображается сводная информация обо всех внесенных настройках. Можно подтвердить сводную информацию нажатием на OK или приступить к процессу завинчивания. Обобщение автоматически исчезает с дисплея.

Режим измерения угла поворота



• Н м • дюйм-фунт • фут-фунт	Здесь вводятся нужные единицы измерения крутящего момента.
Предустановленное значение крутящего момента	Здесь программируется предустановленное значение крутящего момента.
Заданный угол	Здесь программируется значение заданного угла.
• без указания допустимых отклонений • указание на относительное допустимое отклонение • указание на абсолютное допустимое отклонение	Здесь можно указать, назначается ли значению диапазон допустимых отклонений. Допуски можно указать в процентах относительно значения. Также можно указывать допуски в абсолютных конкретных значениях.
• Угол - верхнее предельное значение OT • Угол - нижнее предельное значение UT	Здесь программируется диапазон допустимых отклонений угла поворота. Если форма указания допустимых отклонений не выбрана, этот пункт меню не отображается.
• предельный (C) • peak (P, пиковый) • track (T, слежение)	Здесь можно выбрать рабочий режим. См. стр. 16.
Плечо насадки	Здесь вводится длина плеча для установленного сменного инструмента.
Обобщение	Здесь отображается сводная информация обо всех внесенных настройках. Можно подтвердить сводную информацию нажатием на OK или приступить к процессу завинчивания. Обобщение автоматически исчезает с дисплея.

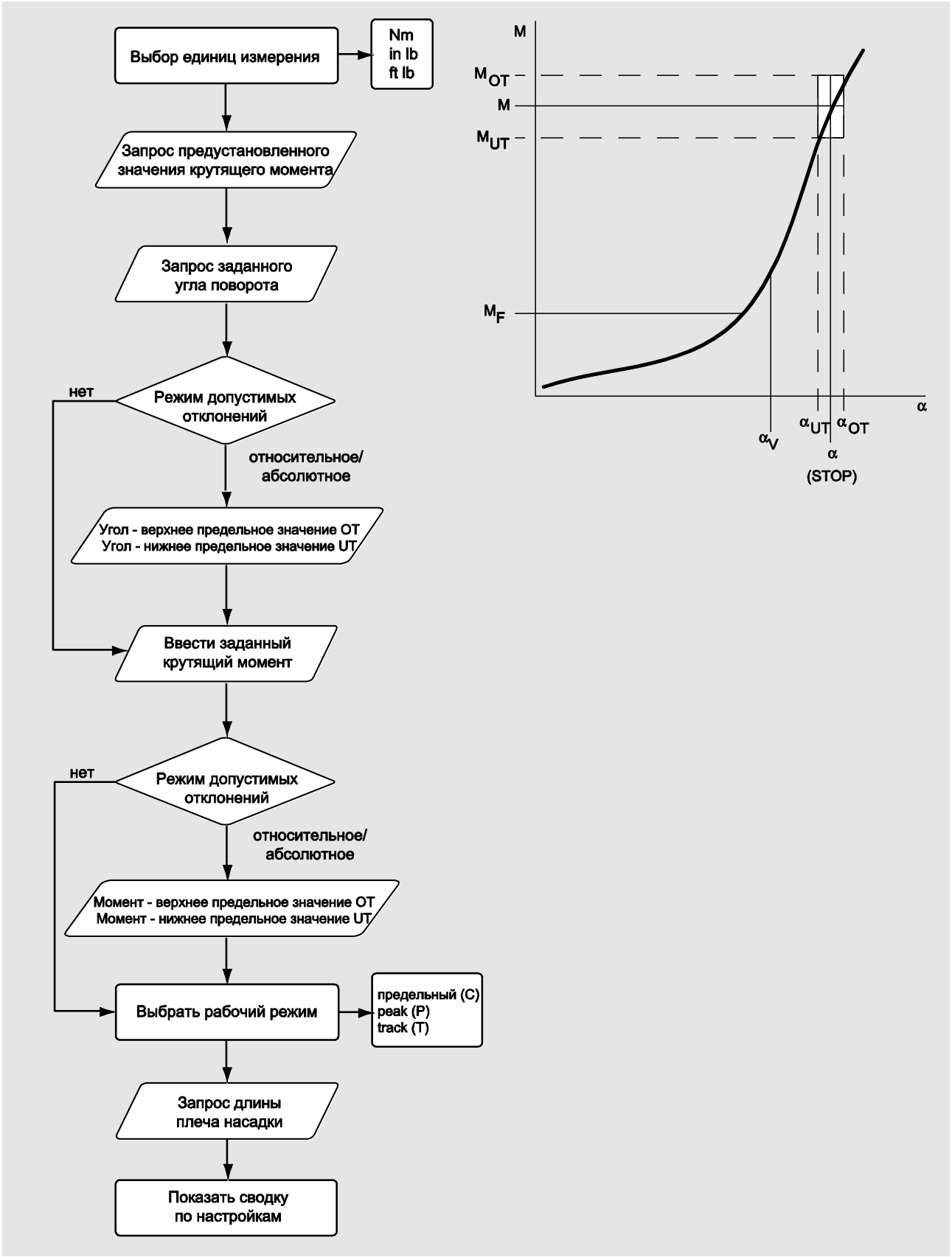
Режим измерения крутящего момента с контрольной величиной угла поворота



• Н м • дюйм-фунт • фут-фунт	Здесь вводятся нужные единицы измерения крутящего момента.
Предустановленное значение крутящего момента	Здесь программируется предустановленное значение крутящего момента.
Заданный угол	Здесь программируется значение заданного угла.
• без указания допустимых отклонений • указание на относительное допустимое отклонение • указание на абсолютное допустимое отклонение	Здесь можно указать, назначается ли значению диапазон допустимых отклонений. Допуски можно указать в процентах относительно значения. Также можно указывать допуски в абсолютных конкретных значениях.
• Угол - верхнее предельное значение OT • Угол - нижнее предельное значение UT	Здесь программируется диапазон допустимых отклонений угла поворота. Если форма указания допустимых отклонений не выбрана, этот пункт меню не отображается.
Заданный крутящий момент	Здесь программируется значение заданного крутящего момента.
• без указания допустимых отклонений • указание на относительное допустимое отклонение • указание на абсолютное допустимое отклонение	Здесь можно указать, назначается ли значению диапазон допустимых отклонений. Допуски можно указать в процентах относительно значения. Также можно указывать допуски в абсолютных конкретных значениях.
• Момент - верхнее предельное значение OT • Момент - нижнее предельное значение UT	Здесь программируется диапазон допустимых отклонений значения крутящего момента. Если форма указания допустимых отклонений не выбрана, этот пункт меню не отображается.

• предельный (C) • peak (P, пиковый) • track (T, слежение)	Здесь можно выбрать рабочий режим. См. стр. 16.
Плечо насадки	Здесь вводится длина плеча для установленного сменного инструмента.
Обобщение	Здесь отображается сводная информация обо всех внесенных настройках. Можно подтвердить сводную информацию нажатием на OK или приступить к процессу завинчивания. Обобщение автоматически исчезает с дисплея.

Режим измерения угла поворота с контрольной величиной крутящего момента



• Н м • дюйм-фунт • фут-фунт	Здесь вводятся нужные единицы измерения крутящего момента.
Предустановленное значение крутящего момента	Здесь программируется предустановленное значение крутящего момента.
Заданный угол	Здесь программируется значение заданного угла.
• без указания допустимых отклонений • указание на относительное допустимое отклонение • указание на абсолютное допустимое отклонение	Здесь можно указать, назначается ли значению диапазон допустимых отклонений. Допуски можно указать в процентах относительно значения. Также можно указывать допуски в абсолютных конкретных значениях.
• Угол - верхнее предельное значение OT • Угол - нижнее предельное значение UT	Здесь программируется диапазон допустимых отклонений угла поворота. Если форма указания допустимых отклонений не выбрана, этот пункт меню не отображается.
Заданный крутящий момент	Здесь программируется значение заданного крутящего момента.
• без указания допустимых отклонений • указание на относительное допустимое отклонение • указание на абсолютное допустимое отклонение	Здесь можно указать, назначается ли значению диапазон допустимых отклонений. Допуски можно указать в процентах относительно значения. Также можно указывать допуски в абсолютных конкретных значениях.
• Момент - верхнее предельное значение OT • Момент - нижнее предельное значение UT	Здесь программируется диапазон допустимых отклонений значения крутящего момента. Если форма указания допустимых отклонений не выбрана, этот пункт меню не отображается.

• предельный (C) • peak (P, пиковый) • track (T, слежение)	Здесь можно выбрать рабочий режим. См. стр. 16.
Плечо насадки	Здесь вводится длина плеча для установленного сменного инструмента.
Обобщение	Здесь отображается сводная информация обо всех внесенных настройках. Можно подтвердить сводную информацию нажатием на OK или приступить к процессу завинчивания. Обобщение автоматически исчезает с дисплея.

Меню "Конфигурация и данные"

Меню "Конфигурация и данные“ содержит следующие пункты меню:

- Конфигурация
- Данные
- Сообщения
- Информация о версии.

Пункт меню "Конфигурация"

Предупреждение	Путем ввода значения программируется предельное значение для предупреждения. При достижении предельного значения для предупреждения загораются желтые сигнальные лампы и значение отображается на дисплее желтым цветом.
Сохранение вкл./выкл.	Здесь указывается, следует сохранять данные об операции завинчивания или нет.
Последов. передача	Для калибровки с помощью устройства калибровки и регулировки STAHLWILLE perfectControl® необходимо включить этот пункт меню. Для того, чтобы динамометрический ключ мог снова безупречно работать, после калибровки его необходимо выключить.
Информация о калибровке	Здесь отображается дата проведения следующей калибровки. Затем на дисплей выводится количество нагрузочных воздействий на динамометрический ключ, которые произошли до настоящего момента.
Макс. нагрузки	Здесь на дисплей выводятся максимальные приложенные крутящие моменты.

Пункт меню "Данные"

Сохраненные данные о завинчивании	Здесь можно просматривать сохраненные данные о завинчивании.

Пункт меню "Сообщения"

Имеющиеся сообщения	Здесь можно просматривать имеющиеся сообщения, например, о превышении срока следующей калибровки.

Пункт меню "Информация о версии"

Сведения о динамометрическом ключе	Здесь содержится следующая информация: • Тип/диапазон крутящих моментов • Серийный номер • Идентификационный номер динамометрического ключа • Версия микропрограммного обеспечения • Версия загрузчика операционной системы • Версия аппаратного обеспечения

Основные правила работы с меню

Навигация в меню

➢Для выбора пункта меню использовать обе кнопки со стрелками.

Пункт меню выделяется.

➢Для программирования настроек в каком-либо пункте меню или подтверждения настроек нажать кнопку OK.

➢Для пошагового возврата к меню или отмены введенных данных нажать кнопку HOME.

Ввод значений

В прямых режимах запрашиваются необходимые данные для варианта резьбового соединения. Кнопки со стрелками позволяют увеличивать или уменьшать значения.

➢Для медленного увеличения или уменьшения значения необходимо один раз кратковременно нажать соответствующую кнопку со стрелкой.

➢Для быстрого увеличения или уменьшения значения нажать и удерживать нажатой соответствующую кнопку со стрелкой.

➢После настройки нужного значения нажать OK.

Вызов прямого режима

В прямых режимах можно задавать конкретные значения для варианта резьбового соединения.

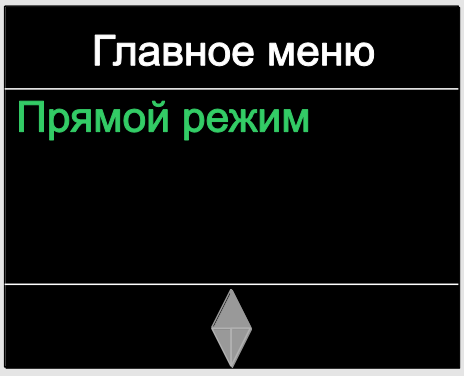
Порядок действий для выбора одного из режимов измерений:

➢Убедиться в том, что на динамометрический ключ не действуют никакие силы.

➢Включить динамометрический ключ.

➢Удерживать нажатой кнопку MENU в течение примерно одной секунды.

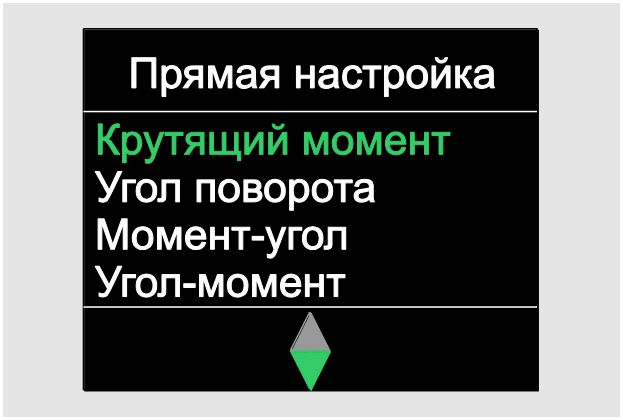
На дисплее появляется надпись ПРЯМОЙ РЕЖИМ.



В этом меню также доступны определенные с помощью программы SENSOMASTER и переданные в динамометрический ключ алгоритмы. (См. стр. 44).

➢Подтвердить нажатием на OK.

На дисплее отображаются доступные режимы измерений.



➢Выбрать нужный режим с помощью кнопок со стрелками.

➢Подтвердить нажатием на OK.

Теперь можно вводить настройки для резьбового соединения, которое нужно выполнить.

Вызов запрограммированных алгоритмов

ⓘ Варианты резьбовых соединений и алгоритмы можно программировать с помощью программы SENSOMASTER на компьютере вне динамометрического ключа. Затем эти данные можно передать на динамометрический ключ. Информацию по этой теме можно найти в интерактивной справочной системе к программному пакету SENSOMASTER.

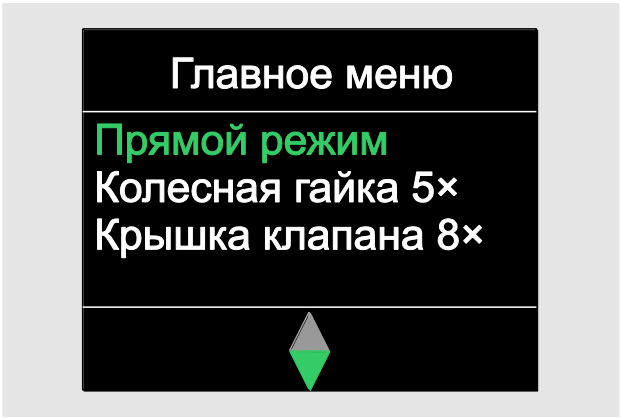
Порядок действий для вызова имеющегося в динамометрическом ключе алгоритма:

➢Убедиться в том, что на динамометрический ключ не действуют никакие силы.

➢Включить динамометрический ключ.

➢Удерживать нажатой кнопку MENU в течение примерно одной секунды.

На дисплее появляются надпись ПРЯМОЙ РЕЖИМ и имеющиеся алгоритмы.



➢С помощью кнопок со стрелками выбрать нужный алгоритм или отдельный вариант резьбового соединения.

На дисплей выводится сводная информация о параметрах, сохраненных для этого алгоритма или варианта резьбового соединения. Их можно подтвердить нажатием на OK.

➢Подтвердить нажатием на OK.

Теперь можно выполнять алгоритм или вариант резьбового соединения.

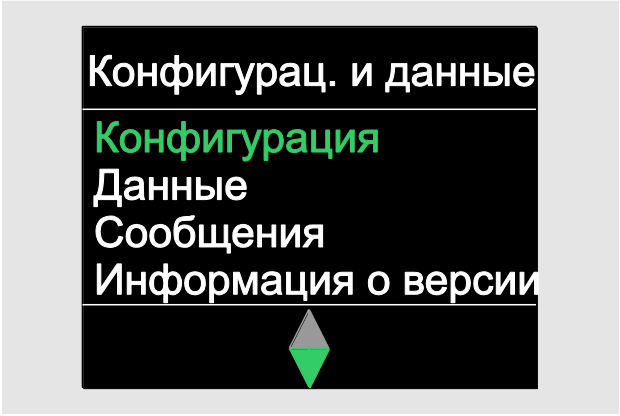
Вызов меню конфигурации

В меню конфигурации программируются основополагающие настройки динамометрического ключа, например, сохранение данных завершенных вариантов резьбового соединения в динамометрическом ключе.

Порядок действий для выбора меню конфигурации:

➢ Удерживать нажатой кнопку OK в течение примерно одной секунды.

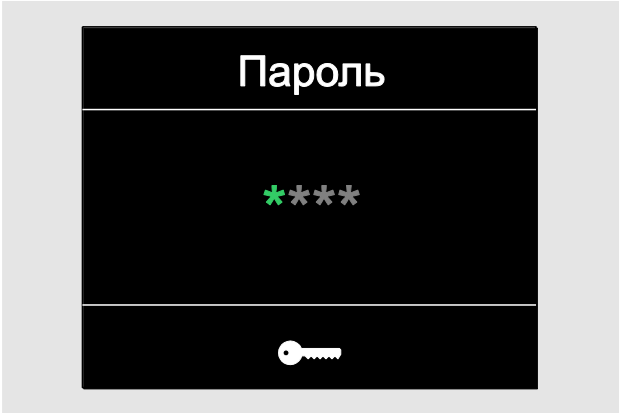
Появляется меню КОНФИГ. И ДАННЫЕ



➢ С помощью кнопок со стрелками выбрать пункт КОНФИГУРАЦИЯ.

➢ Подтвердить нажатием на OK.

Если меню конфигурации защищено паролем для администратора, на этом этапе следует ввести пароль администратора. Пароль администратора состоит из четырехзначного цифрового кода.

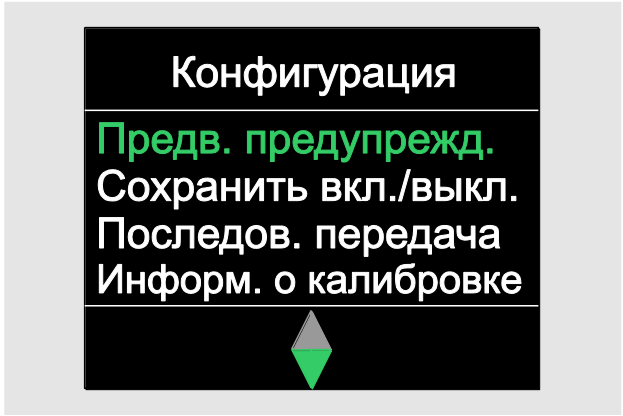


➢ Ввести первую цифру с помощью кнопок со стрелками.

➢ Подтвердить нажатием на OK.

➢ Таким же образом ввести другие цифры.

После правильного ввода появляется меню КОНФИГУРАЦИЯ.



➢ С помощью кнопок со стрелками выбрать нужный пункт меню.

➢ Выполнить необходимые настройки.

ⓘ Настройки в меню конфигурации можно программировать с помощью программы SENSOMASTER на компьютере вне динамометрического ключа. Здесь также можно назначить пароль администратора для защиты от несанкционированного доступа к конфигурации динамометрического ключа. Информацию по этой теме можно найти в интерактивной справочной системе к программному пакету SENSOMASTER.

Выполнение настроек в ПК

При подсоединении динамометрического ключа к ПК программа SENSOMASTER позволяет, например, осуществлять обмен данными между динамометрическим ключом и ПК.

Кроме того, с помощью компьютера можно изменять различные настройки. Затем эти настройки передаются в динамометрический ключ.

ⓘ Информация по работе в программе SENSOMASTER содержится в соответствующей интерактивной справочной системе.

Следующие настройки можно программировать в ПК и передавать в динамометрический ключ:

- Настройка единиц измерения
- Присвоение идентификационного номера
- Настройка времени для автоматического выключения динамометрического ключа
- Настройка предельного значения для предупреждения
- Назначение даты калибровки
- Присвоение пароля администратора
- Передача данных об операциях завинчивания, хранящихся во внутренней памяти динамометрического ключа, в компьютер
- Удаление данных из внутренней памяти динамометрического ключа
- Формирование алгоритмов
- Определение вариантов резьбовых соединений
- Настройка языка меню
- Создание конфигурации меню

Обязательные условия для подключения к ПК:

- порт USB,
- Microsoft Windows,
- кабель с микроразъемом USB,
- установленная программа SENSOMASTER.

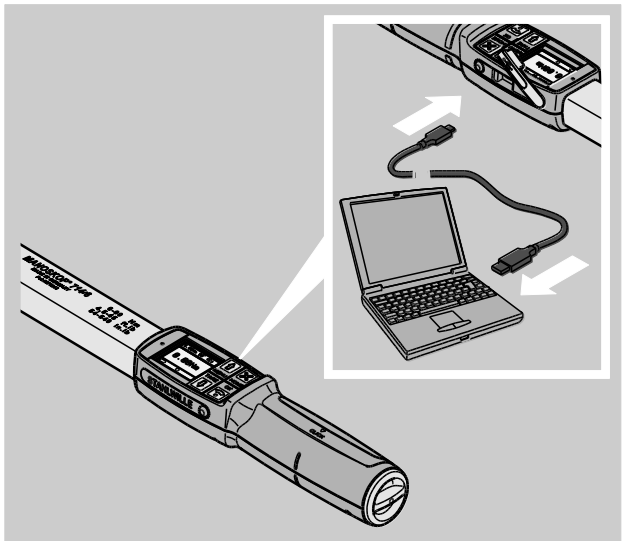
ВНИМАНИЕ

Возможна неправильная работа

- ➢ Микроштекер USB вставлять в гнездо одним движением до упора.
- ➢ Проверить плотность посадки всех разъемных соединений.

Соединение динамометрического ключа с ПК

- ➢ Убедиться, что динамометрический ключ **выключен**.
- ➢ Откинуть в сторону заглушку гнезда для подключения компьютера.
- ➢ Микроштекер USB вставлять в гнездо для подключения к ПК одним движением до упора.
- ➢ Вставить штекер USB в порт USB персонального компьютера.



➢Проверить плотность посадки всех разъемных соединений.

➢Запустить установленное программное обеспечение SENSOMASTER на ПК.

➢Включить динамометрический ключ.

Связь между динамометрическим ключом и ПК устанавливается автоматически.

ⓘ Информация по работе в программе SENSOMASTER содержится в соответствующей интерактивной справочной системе.

Заводские настройки

Динамометрический ключ поставляется со следующими заводскими настройками:

- Язык меню - немецкий
- Все меню доступны
- Защита паролем отключена
- Автоматическое выключение через 15 мин.
- Предельное значение для предупреждения 80 %
- Размер плеча насадки по умолчанию (в зависимости от модели)

ⓘ При возврате к заводским настройкам все имеющиеся во внутренней памяти динамометрического ключа данные об операциях завинчивания удаляются. Поэтому при необходимости данные об операциях завинчивания перед сбросом прибора следует пересохранить.

Порядок действий для возврата динамометрического ключа к заводским настройкам:

➢Подключить динамометрический ключ к компьютеру.

➢Запустить установленное программное обеспечение SENSOMASTER на ПК.

➢Включить динамометрический ключ.

➢Выбрать вкладку "Настройки".

➢Выбрать вкладку "Параметры".

➢Нажать экранную кнопку "Заводские настройки".

➢Подтвердить запрос.

В динамометрическом ключе восстанавливаются заводские настройки.

Изменение языка меню

Во внутреннюю память динамометрического ключа можно загружать следующие языки меню:

- немецкий (заводская настройка)
- английский
- итальянский
- испанский
- французский
- голландский
- датский
- норвежский
- шведский
- финский
- польский

Другие языки предлагаются по запросу.

Для изменения языка меню на компьютере должен быть установлен программный пакет SENSOMASTER.

ⓘ В динамометрическом ключе всегда установлен только один язык меню. Установленный с помощью программы SENSOMASTER язык меню заменяет язык меню, имеющийся в динамометрическом ключе.

➢Подключить динамометрический ключ к компьютеру.

➢Запустить установленное программное обеспечение SENSOMASTER на ПК.

➢Включить динамометрический ключ.

➢Выбрать вкладку "Настройки".

➢Выбрать вкладку "Параметры".

- Выбрать нужный язык меню в разделе "Настройка языка для динамометрического ключа".
- Щелкнуть мышью по символу "Сохранить данные в динамометрическом ключе".

Настройки динамометрического ключа обновляются.

Динамометрический ключ выключается, а затем снова автоматически включается.

Настройка времени автоматического выключения

Можно запрограммировать время, по истечении которого динамометрический ключ автоматически выключается в случае бездействия.

Для настройки этого времени на компьютере должен быть установлен программный пакет SENSOMASTER.

- Подключить динамометрический ключ к компьютеру.
- Запустить установленное программное обеспечение SENSOMASTER на ПК.
- Включить динамометрический ключ.
- Выбрать вкладку "Настройки".
- Выбрать вкладку "Параметры".
- Ввести нужный период времени для автоматического выключения в разделе "Автоотключение".

Если ввести 0 минут, функция "Автоотключение" будет выключена. Динамометрический ключ необходимо выключать вручную.

- Щелкнуть мышью по символу "Сохранить данные в динамометрическом ключе".

Настройки динамометрического ключа обновляются.

Динамометрический ключ выключается, а затем снова автоматически включается.

Настройка защиты паролем

Доступ к меню "Конфигурация" можно защитить паролем для администратора.

Присваивать или изменять пароль администратора можно только в программе SENSOMASTER.

В состоянии при поставке пароль администратора не настроен.

Пароль администратора может содержать не более четырех знаков. Можно использовать только цифры.

- Подключить динамометрический ключ к компьютеру.
- Запустить установленное программное обеспечение SENSOMASTER на ПК.
- Включить динамометрический ключ.
- Выбрать вкладку "Настройки".
- Выбрать вкладку "Параметры".
- Поставить флажок в контрольном окошке "Пароль включен" в разделе "Защита паролем".
- Ввести четыре цифры для пароля администратора.
- Щелкнуть мышью по символу "Сохранить данные в динамометрическом ключе".

Настройки динамометрического ключа обновляются.

Динамометрический ключ выключается, а затем снова автоматически включается.

Отсоединение динамометрического ключа от ПК

Порядок действий при отсоединении динамометрического ключа от ПК после передачи данных:

- ➢ Извлечь микроштекер USB из гнезда для подключения динамометрического ключа к компьютеру.
- ➢ Закрыть гнездо для подключения к ПК заглушкой.

Работа с динамометрическим ключом

- ➢ Ввести нужные настройки для варианта резьбового соединения в соответствии с блок-схемами к практическим примерам, приведенным на стр. 55 и далее.
- ➢ В качестве альтернативы можно загрузить созданные в программе SENSOMASTER алгоритмы или отдельные варианты резьбовых соединений в память динамометрического ключа и вызывать из оттуда.

Прежде чем начать операцию завинчивания с использованием динамометрического ключа, его необходимо тарировать в соответствии с описанием на стр. 30.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В результате движения или действия нагрузки на динамометрический ключ во время тарирования в измерениях могут быть ошибки.

- ➢ Следить за тем, чтобы во время тарирования динамометрический ключ не двигался и не испытывал нагрузок.

Управление динамометрическим ключом

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения тяжелых или смертельно опасных травм из-за неправильных результатов измерений.

- ➢ Перед использованием проверять правильную настройку динамометрического ключа.
- ➢ Перед использованием проверять плотность посадки используемой насадки и/или сменного инструмента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования из-за случайного сдвига переключателя направления вращения у сменной трещотки.

- ➢ Перед операцией завинчивания установить нужное рабочее направление с помощью переключателя направления вращения.
- ➢ Не прикасаться к переключателю направления вращения во время операции завинчивания.

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за скольжения.

- При использовании динамометрического ключа должно быть обеспечено достаточно устойчивое положение пользователя.
- При использовании динамометрического ключа обеспечить достаточную свободу движения.

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за неправильно установленных сменных инструментов.

- Следить за тем, чтобы сменные инструменты были надежно закреплены за счет блокировки фиксатора, без возможности расцепления.

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за перегрузки динамометрического ключа.

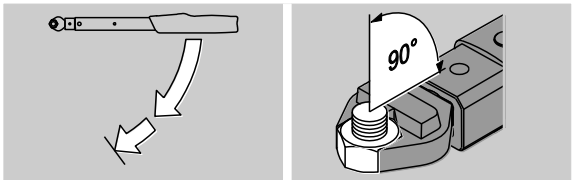
- Завершать процесс затяжки при достижении настроенного крутящего момента.

ВНИМАНИЕ

При перегрузке динамометрический ключ может быть поврежден.

- Следить за тем, чтобы не перегружать динамометрический ключ.
- Не допускать падения динамометрического ключа.
- Не допускать ударов динамометрического ключа.

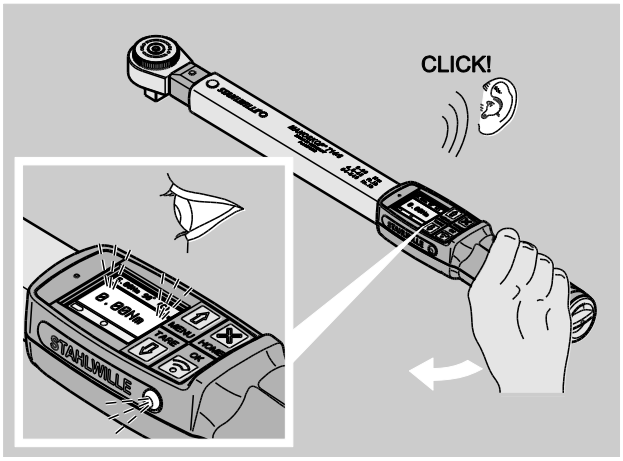
- Динамометрический ключ приводить в действие только рукояткой.
- Браться за рукоятку только посредине.
- Затяжку производить по касательной к окружности вращения ключа и под прямым углом к оси соединения.



Работа в предельном режиме

- Соединение затягивать равномерно, а на последнем этапе не допускать пауз, пока не почувствуется отчетливый толчок и не послышится щелчок.

Заданный крутящий момент или заданный угол достигнут.



После срабатывания динамометрический ключ сразу снова готов к работе.

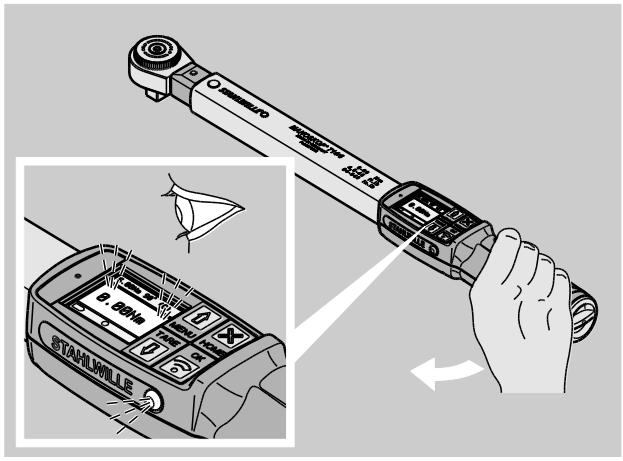
Во время операции завинчивания в предельном рабочем режиме в зависимости от введенных настроек появляется следующая индикация и подаются следующие сигналы:

- Отображается текущее значение крутящего момента или угла поворота.
- Если в меню КОНФИГУРАЦИЯ было настроено предельное значение для предупреждения, при его достижении текущее значение на дисплее обозначается желтым цветом. Сигнальные лампы горят желтым цветом.
- Если был настроен диапазон допустимых отклонений, и значения находятся в этом диапазоне, текущие показания отображаются зеленым цветом. Сигнальные лампы горят зеленым цветом. Звучит короткий звуковой сигнал.
- При достижении ранее заданного крутящего момента или угла поворота динамометрический ключ срабатывает с ощутимым толчком и слышимым щелчком.
- В случае превышения ранее заданного верхнего предела допусков по заданному крутящему моменту или углу поворота текущие показания на дисплее становятся красными. Сигнальные лампы горят красным цветом. Звучит длинный звуковой сигнал.

Работа в режиме "Track"

➢ Во время затяжки следить за значением крутящего момента или угла поворота на дисплее.

➢ Затяжку осуществлять равномерно, а на последнем этапе не допускать пауз, пока на дисплее не появится заданное или нужное значение крутящего момента или угла поворота.



Во время операции завинчивания в рабочем режиме слежения "Track" в зависимости от введенных настроек появляется следующая индикация и подаются следующие сигналы:

- Отображается текущее значение крутящего момента или угла поворота.
- Если в меню КОНФИГУРАЦИЯ было настроено предельное значение для предупреждения, при его достижении текущее значение на дисплее обозначается желтым цветом. Сигнальные лампы горят желтым цветом.
- Если был настроен диапазон допустимых отклонений, и значения находятся в этом диапазоне, текущие показания отображаются зеленым цветом. Сигнальные лампы горят зеленым цветом. Звучит короткий звуковой сигнал.
- В случае превышения ранее заданного верхнего предела допусков по заданному крутящему моменту или углу поворота текущие показания на дисплее становятся

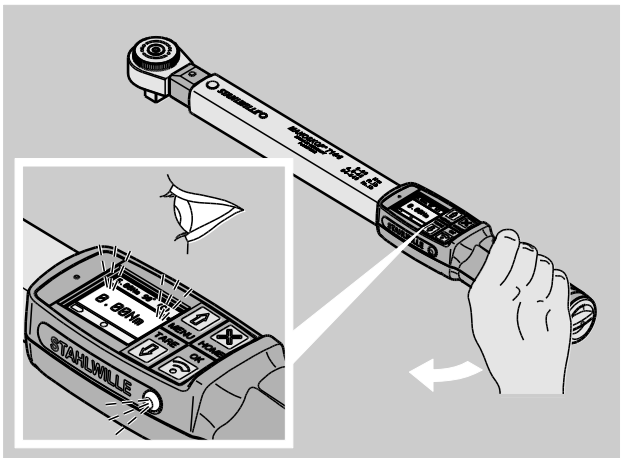
красными. Сигнальные лампы горят красным цветом. Звучит длинный звуковой сигнал.

По окончании операции завинчивания в этом рабочем режиме значения автоматически не сохраняются. Тем не менее, их можно сохранить. Для этого после затяжки следует дважды нажать кнопку OK.

Работа в режиме "Peak"

➢ Во время затяжки следить за значением крутящего момента или угла поворота на дисплее.

➢ Затяжку осуществлять равномерно, а на последнем этапе не допускать пауз, пока на дисплее не появится заданное или нужное значение крутящего момента или угла поворота.



Во время операции завинчивания в рабочем режиме "Peak" в зависимости от введенных настроек появляется следующая индикация и подаются следующие сигналы:

- Отображается текущее значение крутящего момента или угла поворота.
- Если в меню КОНФИГУРАЦИЯ было настроено предельное значение для предупреждения, при его достижении текущее значение на дисплее обозначается желтым цветом. Сигнальные лампы горят желтым цветом.
- Если был настроен диапазон допустимых отклонений, и значения находятся в этом диапазоне, текущие показания отображаются зеленым цветом. Сигнальные лампы горят зеленым цветом. Звучит короткий звуковой сигнал.
- В случае превышения ранее заданного верхнего предела допусков по заданному крутящему моменту или углу поворота текущие показания на дисплее становятся красными. Сигнальные лампы горят красным цветом. Звучит длинный звуковой сигнал.
- На дисплее отображается достигнутое пиковое значение. Для подтверждения показаний нажать OK.

По окончании операции завинчивания в этом рабочем режиме значения автоматически не сохраняются. Тем не менее, их можно сохранить. Для этого после затяжки следует дважды нажать кнопку OK.

Контролируемые затяжки против часовой стрелки

В рабочих режимах "Track" и "Peak" контролируемые операции затяжки против часовой стрелки можно выполнять без дополнительных настроек.
Контролируемые затяжки против часовой стрелки можно выполнять и в предельном рабочем режиме. Если для этого используется сменная трещотка, ее следует устанавливать перевернутой на 180°.

Выполнение алгоритма

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения тяжелых или смертельно опасных травм из-за неправильной последовательности затяжки винтов.

- ➢ Следить за тем, чтобы затягивать предусмотренные алгоритмом винты в каждом случае в правильной последовательности.
- ➢ Если выяснится, что последовательность нарушена, процесс затяжки необходимо сразу прекратить.
- ➢ Открутить винты и при необходимости использовать для затяжки новые винты.
- ➢ Повторить процесс завинчивания.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за перегрузки динамометрического ключа.

- ➢ В случае перегрузки сначала мигают обе сигнальные лампы, а затем с перерывами звучит звуковой сигнал.
- ➢ В этом случае необходимо сразу прекратить процесс затяжки.
- ➢ Использовать динамометрический ключ, подходящий для предполагаемой нагрузки.
- ➢ После каждой перегрузки выполнять калибровку динамометрического ключа.

- ➢ Убедиться в том, что на динамометрический ключ не действуют никакие силы.
- ➢ Включить динамометрический ключ.
- ➢ Вызвать нужный алгоритм, см. стр. 44.
- ➢ Выполнить соответствующие резьбовые соединения согласно алгоритму.
- ➢ Учитывать и соблюдать указания, приведенные на стр. 49 и далее.

ⓘ При выполнении работ по алгоритму в конце операции завинчивания выбирается следующий вариант резьбового соединения в рамках алгоритма. По окончании последнего варианта резьбового соединения в алгоритме автоматически выбирается первый вариант резьбового соединения.

Сохранение значений затяжки вручную

В рабочих режимах "Track" и "Peak" значения завинчивания можно сохранять только вручную.

ⓘ В меню "Конфигурация" в пункте сохранения должен быть выбран вариант "Вкл.", см. стр. 42.

Порядок действий для сохранения значений завинчивания вручную:

➢ После операции затяжки в рабочем режиме "Track" или "Peak" нажать кнопку OK.

На дисплее появляется приложенный последним крутящий момент.

➢ Снова нажимать кнопку OK, пока на дисплее отображается значение крутящего момента.

Звучит короткий звуковой сигнал. Значение сохраняется.

ⓘ Значение крутящего момента сохраняется только один раз и при многократном нажатии кнопки OK.

Корректировка и сохранение превышенного момента затяжки

Если резьбовое соединение случайно было затянуто со слишком большим моментом, необходимо выполнить следующие действия:

➢ Развинтить резьбовое соединение.

➢ После раскручивания нажать кнопку OK.

На дисплее появляется последний приложенный крутящий момент.

➢ Снова нажать кнопку OK.

Звучит короткий сигнал. Значение сохраняется.

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность травмирования из-за поврежденных винтов или деталей.

➢ Перед новой затяжкой резьбового соединения проверить винт и деталь на наличие повреждений.

➢ В случае сомнений использовать новый винт.

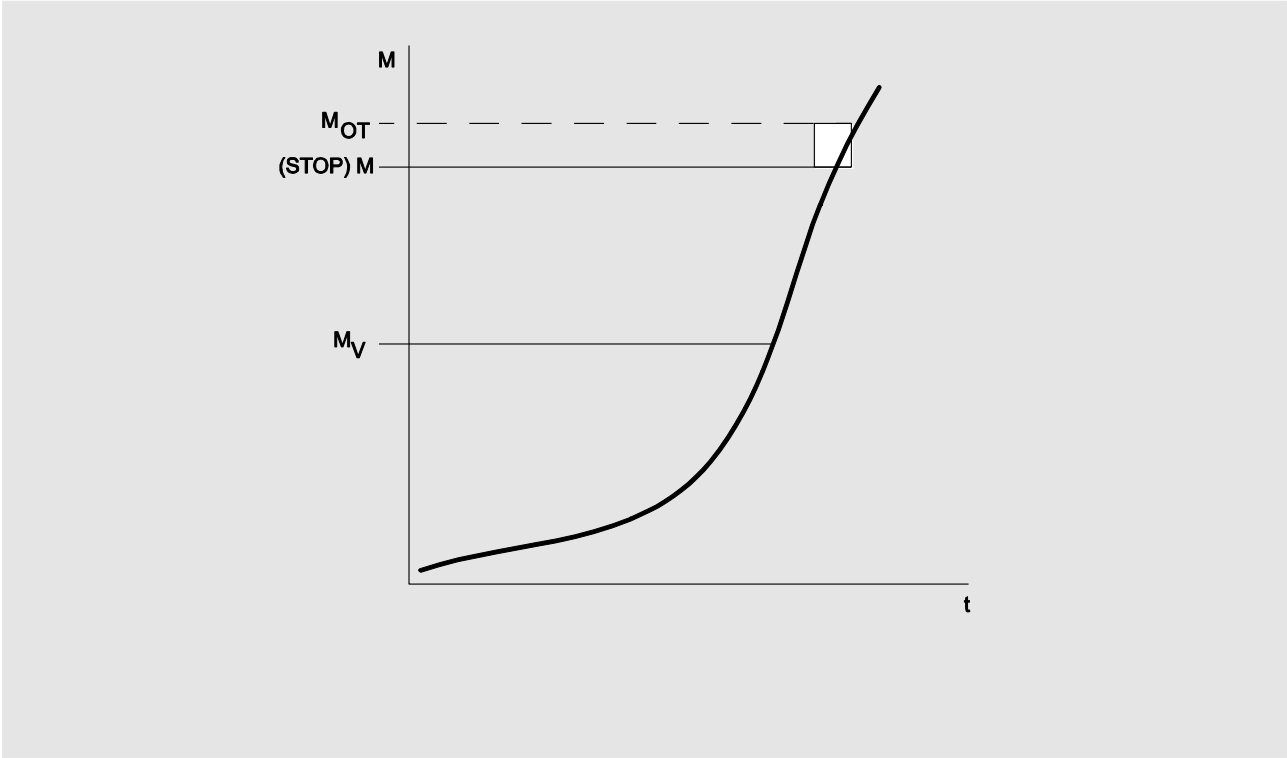
➢ Снова затянуть резьбовое соединение.

Сохраненное значение развинчивания в программе персонального компьютера отображается в виде отрицательного значения.

Практические примеры

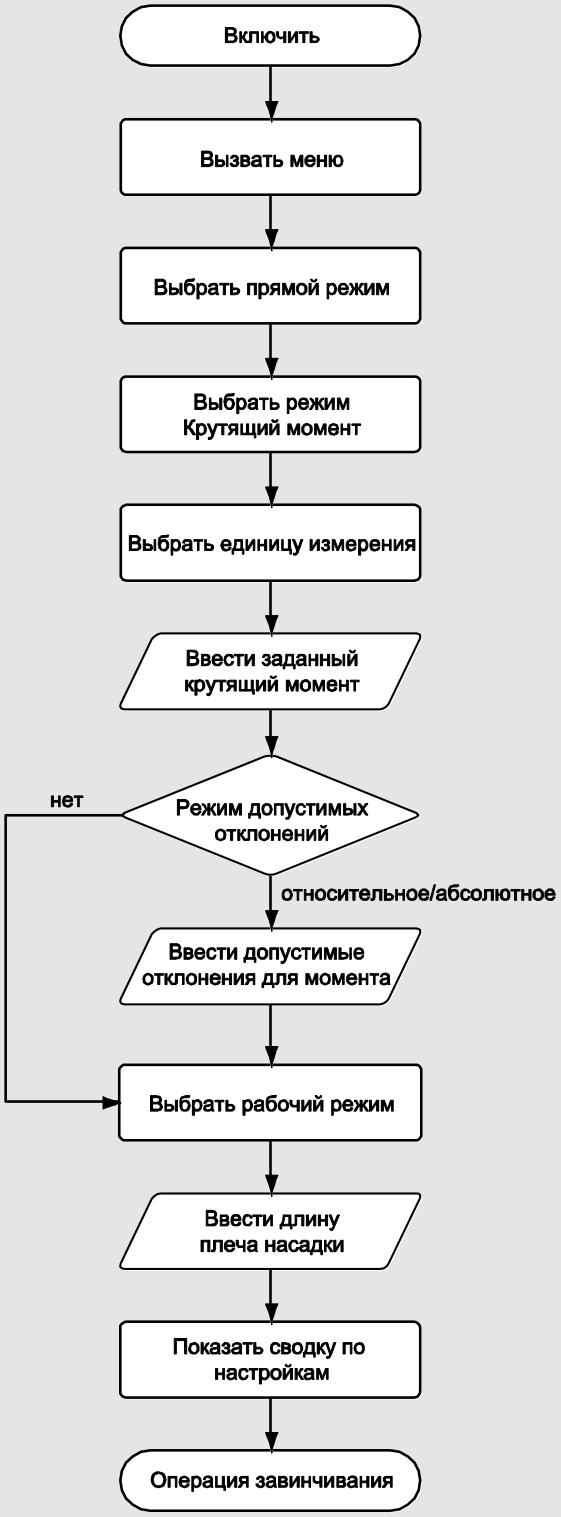
Режим измерения крутящего момента

Колесные гайки на автомобиле



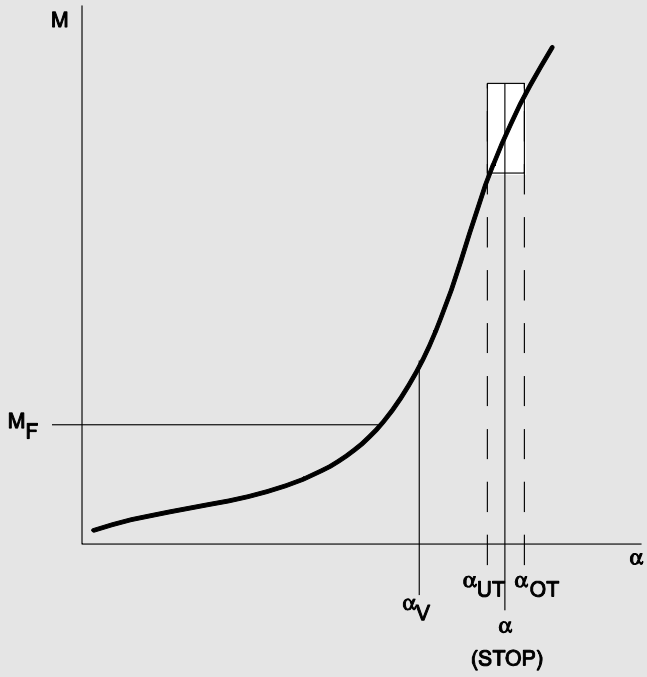
Единица измерения:	Н м
M Заданный крутящий момент	120 Н м
M_{OT} верхнее предельное значение крутящего момента:	+10 %
M_{UT} нижнее предельное значение крутящего момента:	0 %
M_V предельного значения для предупреждения по крутящему моменту:	80 %
Рабочий режим:	предельный режим
Длина плеча насадки:	25 мм (по умолчанию у сменного хвостовика на 14 × 18 мм)

На изображенной ниже блок-схеме перечислены этапы ввода данных в динамометрический ключ. Все пункты меню доступны для работы.


Включить
Вызвать меню
Выбрать прямой режим
Выбрать режим
Крутящий момент
Выбрать единицу измерения
Ввести заданный
крутящий момент
нет
Режим допустимых
отклонений
относительное/абсолютное
Ввести допустимые
отклонения для момента
Выбрать рабочий режим
Ввести длину
плеча насадки
Показать сводку по
настройкам
Операция завинчивания

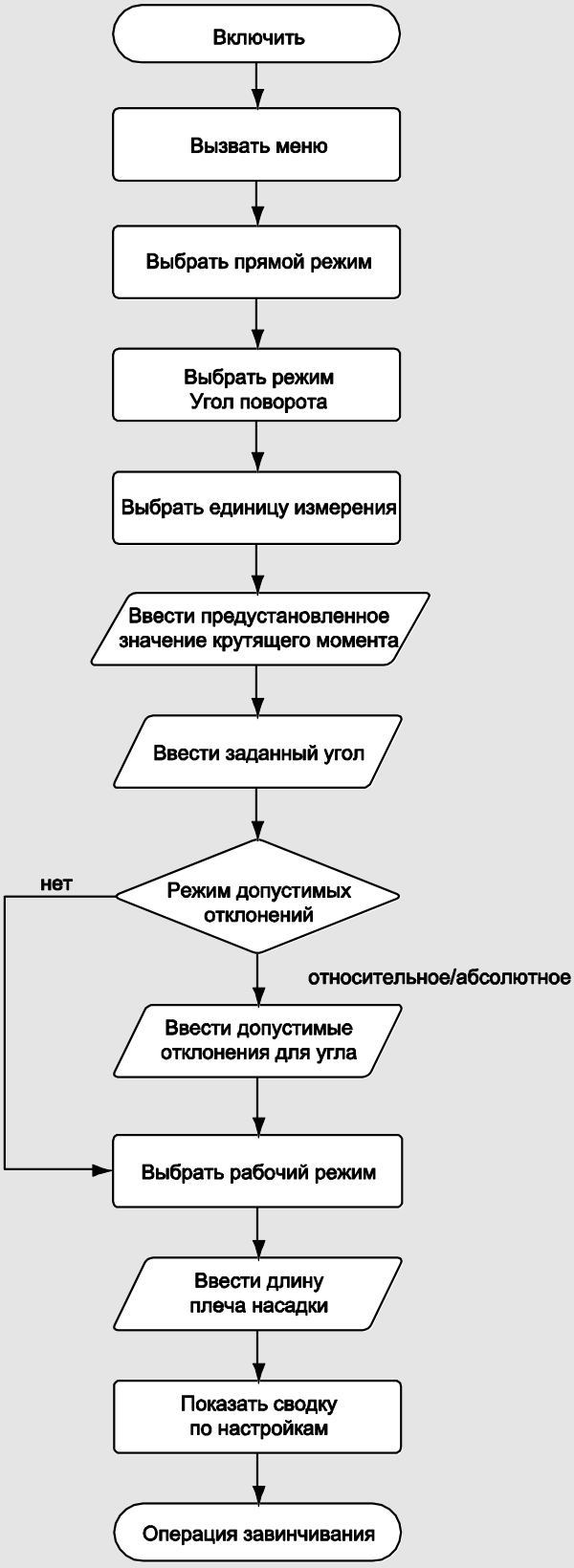
Режим измерения угла поворота

Крышка грм в зоне цепного привода у двигателя легкового автомобиля



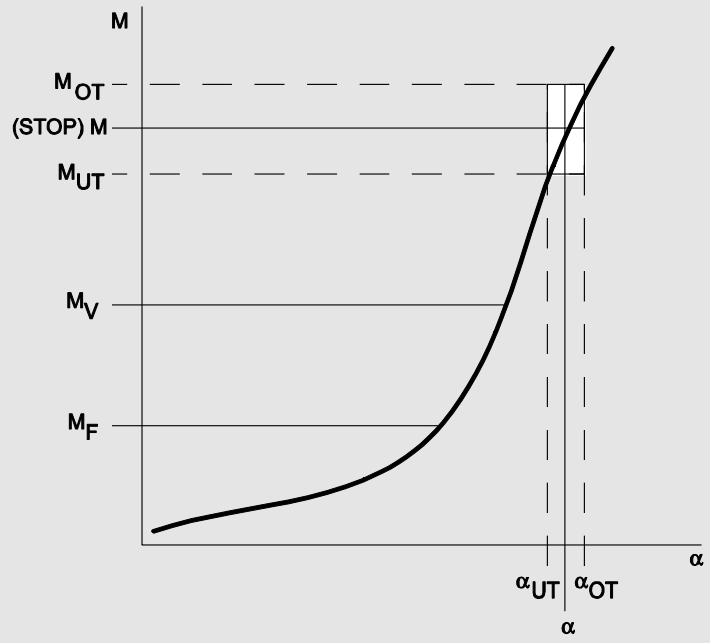
Единица измерения:	Н м
M_FПредустановленное значение крутящего момента	5 Н м
α Заданный угол поворота:	30°
α_{OT} верхнее предельное значение угла поворота:	+2 %
α_{UT} нижнее предельное значение угла поворота:	-2 %
α_V предельного значения для предупреждения по углу поворота:	80 %
Рабочий режим:	Peak (пиковый режим)
Длина плеча насадки:	17,5 мм (по умолчанию у сменного хвостовика на 9 × 12 мм)

На изображенной ниже блок-схеме перечислены этапы ввода данных в динамометрический ключ. Все пункты меню доступны для работы.


Включить
Вызвать меню
Выбрать прямой режим
Выбрать режим
Угол поворота
Выбрать единицу измерения
Ввести предустановленное
значение крутящего момента
Ввести заданный угол
нет
Режим допустимых
отклонений
относительное/абсолютное
Ввести допустимые
отклонения для угла
Выбрать рабочий режим
Ввести длину
плеча насадки
Показать сводку
по настройкам
Операция завинчивания

Режим измерения крутящего момента с контрольной величиной угла поворота

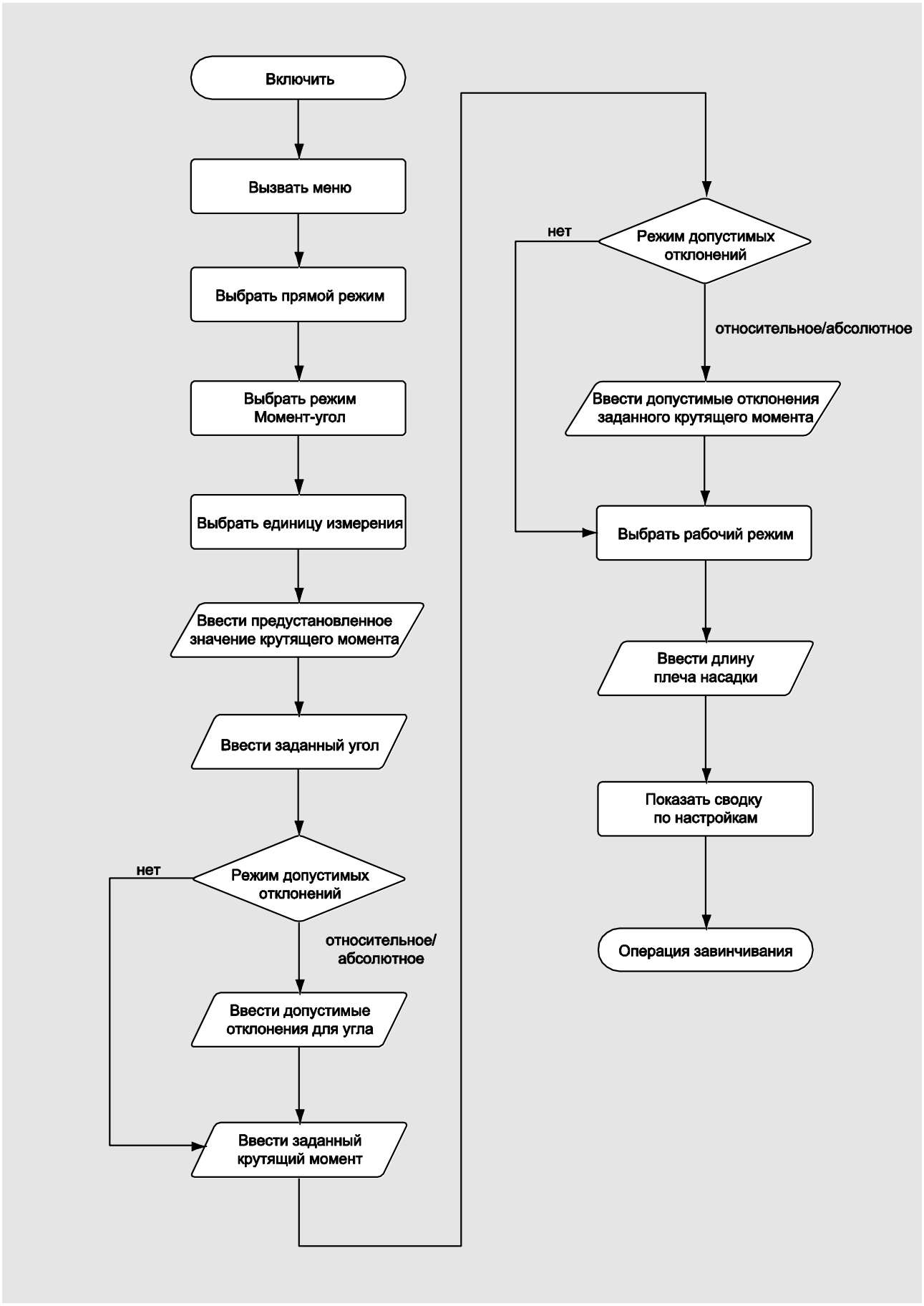
Болты с цилиндрической головкой на дизельном двигателе (грузовой автомобиль)



Единица измерения:	Н м
M Заданный крутящий момент	210 Н м
M_{OT} верхнее предельное значение крутящего момента:	+40 %
M_{UT} нижнее предельное значение крутящего момента:	-25 %
M_V предельного значения для предупреждения по крутящему моменту:	80 %
M_F Предустановленное значение крутящего момента	150 Н м
α Заданный угол поворота:	90°
α_{OT} верхнее предельное значение угла поворота:	+1 %
α_{UT} нижнее предельное значение угла поворота:	-1 %

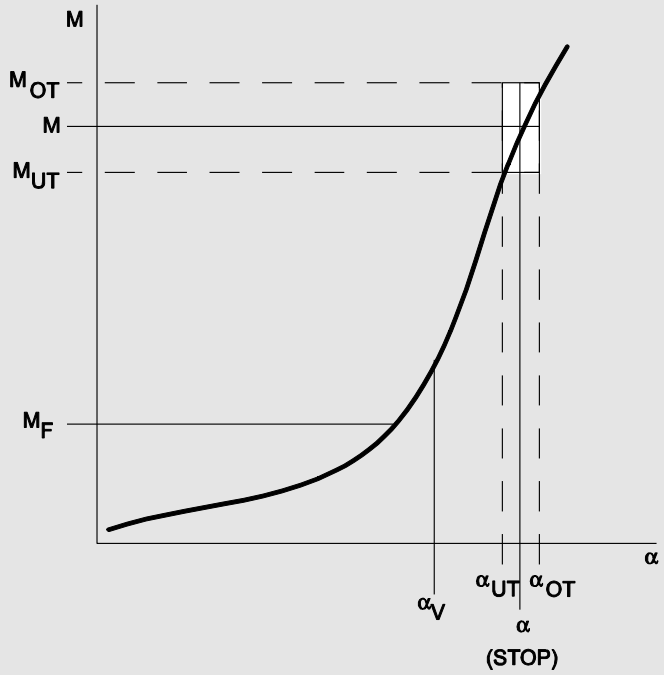
Рабочий режим:	предельный режим
Длина плеча насадки:	25 мм (по умолчанию у сменного хвостовика на 14 × 18 мм)

На изображенной ниже блок-схеме перечислены этапы ввода данных в динамометрический ключ. Все пункты меню доступны для работы.


Включить
Вызвать меню
Выбрать прямой режим
Выбрать режим Момент-угол
Выбрать единицу измерения
Ввести предустановленное значение крутящего момента
Ввести заданный угол
Режим допустимых отклонений
нет
относительное/ абсолютное
Ввести допустимые отклонения для угла
Ввести заданный крутящий момент
Режим допустимых отклонений
нет
относительное/абсолютное
Ввести допустимые отклонения заданного крутящего момента
Выбрать рабочий режим
Ввести длину плеча насадки
Показать сводку по настройкам
Операция завинчивания

Режим измерения угла поворота с контрольной величиной крутящего момента

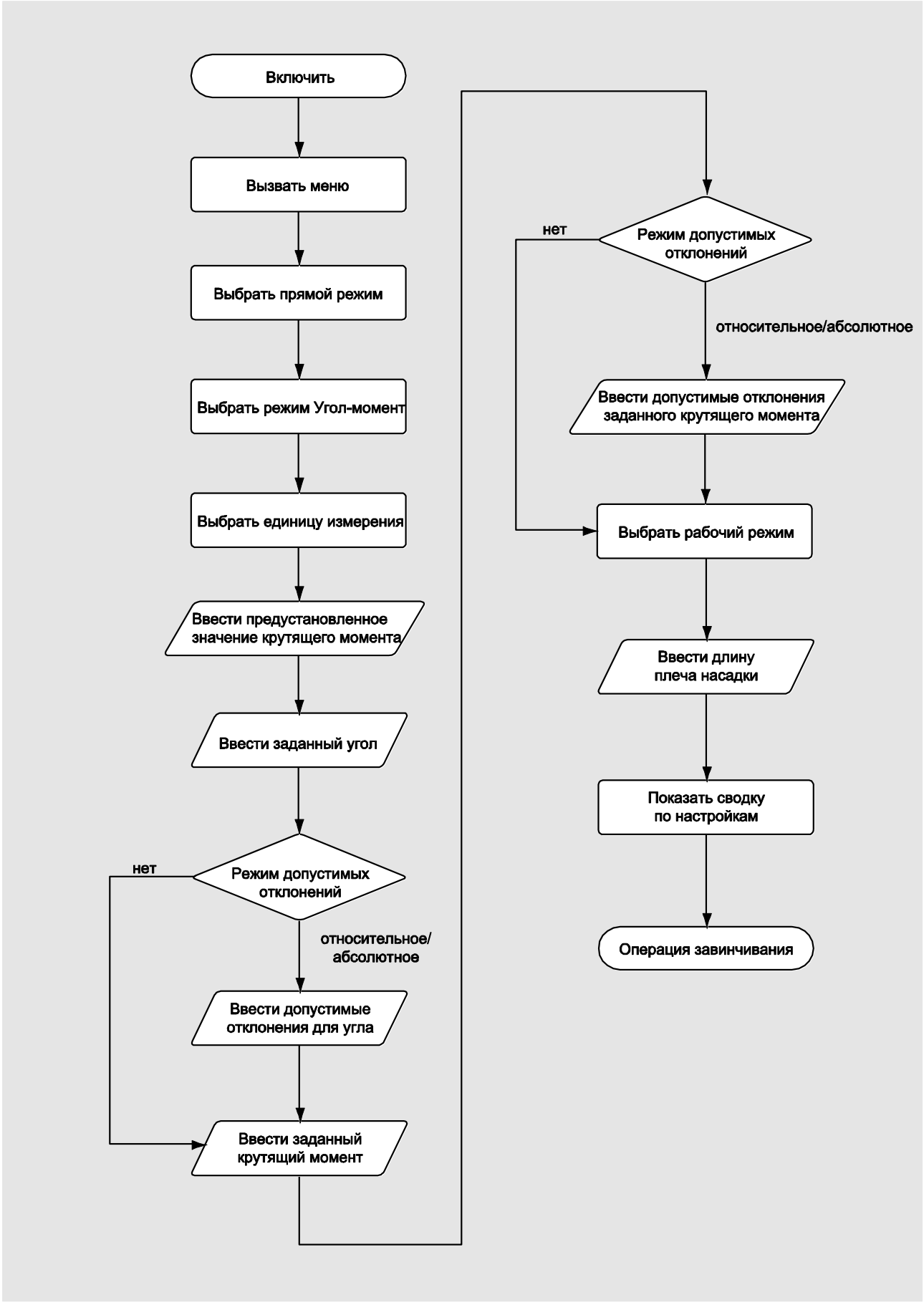
Болты с цилиндрической головкой на дизельном двигателе (сельскохозяйственная машина)



Единица измерения:	Н м
M Заданный крутящий момент	250 Н м
M_{OT} верхнее предельное значение крутящего момента:	+40 %
M_{UT} нижнее предельное значение крутящего момента:	-25 %
M_F Предустановленное значение крутящего момента	170 Н м
α Заданный угол поворота:	90°
α_{OT} верхнее предельное значение угла поворота:	+1 %
α_{UT} нижнее предельное значение угла поворота:	-1 %
α_V предельного значения для предупреждения по углу поворота:	80 %

Рабочий режим:	предельный режим
Длина плеча насадки:	25 мм (по умолчанию у сменного хвостовика на 14 × 18 мм)

На изображенной ниже блок-схеме перечислены этапы ввода данных в динамометрический ключ. Все пункты меню доступны для работы.


Включить
Вызвать меню
Выбрать прямой режим
Выбрать режим Угол-момент
Выбрать единицу измерения
Ввести предустановленное значение крутящего момента
Ввести заданный угол
Режим допустимых отклонений
нет
относительное/ абсолютное
Ввести допустимые отклонения для угла
Ввести заданный крутящий момент
Режим допустимых отклонений
нет
относительное/абсолютное
Ввести допустимые отклонения заданного крутящего момента
Выбрать рабочий режим
Ввести длину плеча насадки
Показать сводку по настройкам
Операция завинчивания

Действия при сообщениях о неполадках

Неполадка	Причина	Способ устранения
Если динамометрический ключ не используется, происходит его автоматическое выключение.	Период времени для автоматического выключения динамометрического ключа при неиспользовании запрограммирован.	Эту функцию можно отключить или запрограммировать другое время, см. стр. 48.
Загорел красный индикатор зарядки батареи.	Батареи / аккумуляторы разрядились.	Заменить разряженные батареи / аккумуляторы новыми такого же типа.
В предельном рабочем режиме динамометрический ключ не срабатывает.	Поврежден электромеханический размыкающий механизм.	Отправить динамометрический ключ в сервисную службу.
Нарушена связь между динамометрическим ключом и программой SENSOMASTER.	ПК не может установить соединение с динамометрическим ключом.	Проверить плотность посадки кабельного соединения. Перезапустить программу SENSOMASTER и динамометрический ключ. Отправить динамометрический ключ в сервисную службу.
Сообщение на дисплее: Память переполнена!	Память для хранения данных об операциях завинчивания переполнена.	Запустить программу SENSOMASTER на ПК. Подсоединить динамометрический ключ к ПК. Включить динамометрический ключ. Программа SENSOMASTER передает данные на ПК. Удалить данные в динамометрическом ключе.

Неполадка	Причина	Способ устранения
Сообщение на дисплее: TARA Индикация не гаснет по истечении даже 90 с.	Во время тарирования динамометрический ключ испытывает нагрузки, либо измерительный элемент поврежден вследствие перегрузки.	Снять нагрузку с динамометрического ключа. Сообщение о неполадке исчезает, и выполняется тарирование динамометрического ключа. Если сообщение о неполадке появляется снова, отправить динамометрический ключ в сервисную службу.
Сообщение на дисплее: Перегрузка	Динамометрический ключ перегружен.	Выполнить калибровку динамометрического ключа с помощью подходящих средств, см. стр. 67.
Сообщение на дисплее: Нужна калибровка!	Предусмотренный срок следующей калибровки истек.	Выполнить калибровку динамометрического ключа с помощью подходящих средств, см. стр. 67.
Сообщение на дисплее: Заменить батареи.	Батареи разряжены.	Заменить разряженные батареи / аккумуляторы новыми такого же типа.
Сообщение на дисплее: Ошибка электроники E10	Ошибка электроники	Отправить динамометрический ключ в сервисную службу.
Сообщение на дисплее: Ошибка электроники E11	Ошибка электроники	Отправить динамометрический ключ в сервисную службу.
Сообщение на дисплее: Ошибка электроники E12	Ошибка электроники	Отправить динамометрический ключ в сервисную службу.
Сообщение на дисплее: Ошибка электроники E13	Ошибка электроники	Отправить динамометрический ключ в сервисную службу.
Сообщение на дисплее: Ошибка электроники E14	Ошибка электроники	Отправить динамометрический ключ в сервисную службу.

Замена батарей

Если сегменты символа батареи горят желтым цветом, заряд батарей или аккумуляторов в динамометрическом ключе не полный. Но работу можно продолжать.

Если оставшиеся сегменты символа батареи горят красным цветом, батареи или аккумуляторы в динамометрическом ключе почти разряжены.

ⓘ Если не обращать внимания на красные светящиеся сегменты символа батареи, динамометрический ключ через короткий промежуток времени выключается. Хранящиеся в динамометрическом ключе данные об операциях завинчивания при замене батарей сохраняются.
Если динамометрический ключ остается без батарей или аккумуляторов дольше 5 минут, то после замены батарей время в нем необходимо синхронизировать с ПК помощью установленной программы.

➢ Новые батареи или заряженные аккумуляторы держать наготове.

➢ Установку заряженных аккумуляторов или новых батарей выполнять в порядке, описанном на стр. 25.

Чистка динамометрического ключа

ВНИМАНИЕ

Возможно причинение материального ущерба из-за неправильной чистки.

➢ Динамометрический ключ очищать только сухой чистой салфеткой.

Ремонт, техобслуживание и калибровка

За исключением регулярных калибровок динамометрический ключ не требует никакого техобслуживания.

Внутренние части динамометрического ключа подвержены естественному износу в процессе использования. Поэтому необходимо регулярно проверять точность уставок срабатывания.

Ремонт динамометрического ключа

В случае повреждений или нарушений в работе динамометрического ключа требуется ремонт с последующей калибровкой.

Ремонтные работы может выполнять только компания STAHLWILLE.

Информация по калибровке

Калибровку или регулировку динамометрического ключа можно проводить только с использованием подходящего устройства для калибровки.

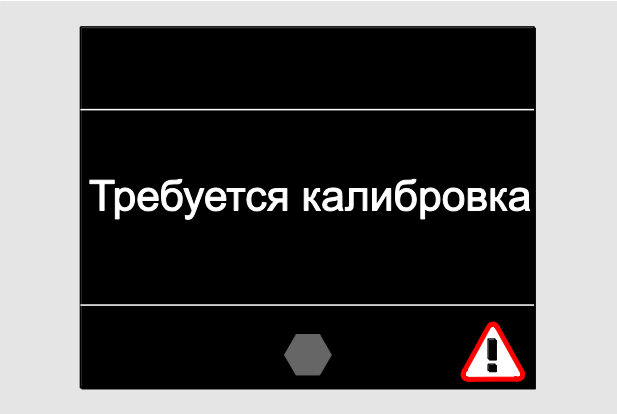
Динамометрические ключи относятся к контрольно-измерительным приборам. Периодичность калибровки, помимо прочего, зависит от следующих факторов использования:

- требуемая точность;
- частота использования;
- типичные нагрузки при использовании;
- условий окружающей среды во время рабочей операции;
- условия хранения.

Период времени для калибровки устанавливается, исходя из принятых на конкретном предприятии регламентов контроля за контрольно-измерительной аппаратурой (например, ISO 9000 и т.п.). Если система контроля за контрольно-измерительной

аппаратурой на предприятии не действует, сдавать динамометрический ключ на калибровку или регулировку следует не позднее чем через 12 месяцев с момента первого использования, либо после 5000 срабатываний (DIN EN ISO 6789).

Если после включения динамометрического ключа на дисплее появляется следующая информация, необходимо в кратчайшие сроки сдать динамометрический ключ на калибровку согласно требованиям DIN EN ISO 6789.



➢Для продолжения работы подтвердить сообщение нажатием на OK.

➢В кратчайшие сроки сдать динамометрический ключ на калибровку согласно требованиям DIN EN ISO 6789.

Принадлежности

Насадки с квадратным приводом

- для всех распространенных форм и размеров головок винтов и болтов

Сменные инструменты

- Сменные трещотки с быстродействующим механизмом QuickRelease
- Сменные трещотки
- Сменные инструменты с жестким квадратом
- Рожковые сменные инструменты
- Накидные сменные инструменты
- Открытые накидные сменные инструменты
- Сменные инструменты TORX®
- Сменные Bit-держатели
- Адаптеры для сварки.

Аккумулятор

- Литий-ионный аккумулятор (№ арт. 7195-2)
- Зарядное устройство (№ арт. 7160) для литий-ионного аккумулятора

Калибровка и регулировка

- Калибровочное и регулировочное устройство perfectControl®
  - 7794-1 (крутящий момент)
  - 7794-2 (крутящий момент)
  - 7794-3 (крутящий момент и угол поворота)
- Калибровочное устройство Manutork®
  - 7791
  - 7792

Сервисные программы

- Скачать текущие версии программного обеспечения и инструкций по эксплуатации можно по адресу "www.stahlwille.de"
- Ремонт
- Проверка и тонкая регулировка (включая гарантию точности и новый заводской акт калибровки).
- Возможно предоставление акта калибровки DakkS (DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH - Германский сертификационный центр)

STAHLWILLE является аккредитованной DakkS лабораторией для проведения замеров крутящего момента. Полный адрес можно найти на последней странице этой инструкции по эксплуатации.

Утилизация



Утилизацию динамометрического ключа поручать предприятию, которое специализируется на такой деятельности и имеет соответствующее разрешение. Необходимо учитывать и соблюдать предусмотренные в этой связи правила. В случае сомнений следует обращаться за справкой в местные и муниципальные учреждения.

➢ Отслужившие батареи и неисправные аккумуляторы сдавать в пункты сбора.

Динамометрический ключ выполнен из стали.

Рукоятка изготовлена из

- полиамида (PA) и
- полибутилентерефталата (PBT)

Кроме того, динамометрический ключ содержит электронные детали, подлежащие специальной утилизации.

Регистрационный № WEEE: DE 70431151

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment (отходы электрического и электронного оборудования)

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 – 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 – 42349 Wuppertal

Германия

Тел.: +49 202 4791-0

Факс: +49 202 4791-200

Эл. почта: support@stahlwille.de

Интернет: www.stahlwille.de

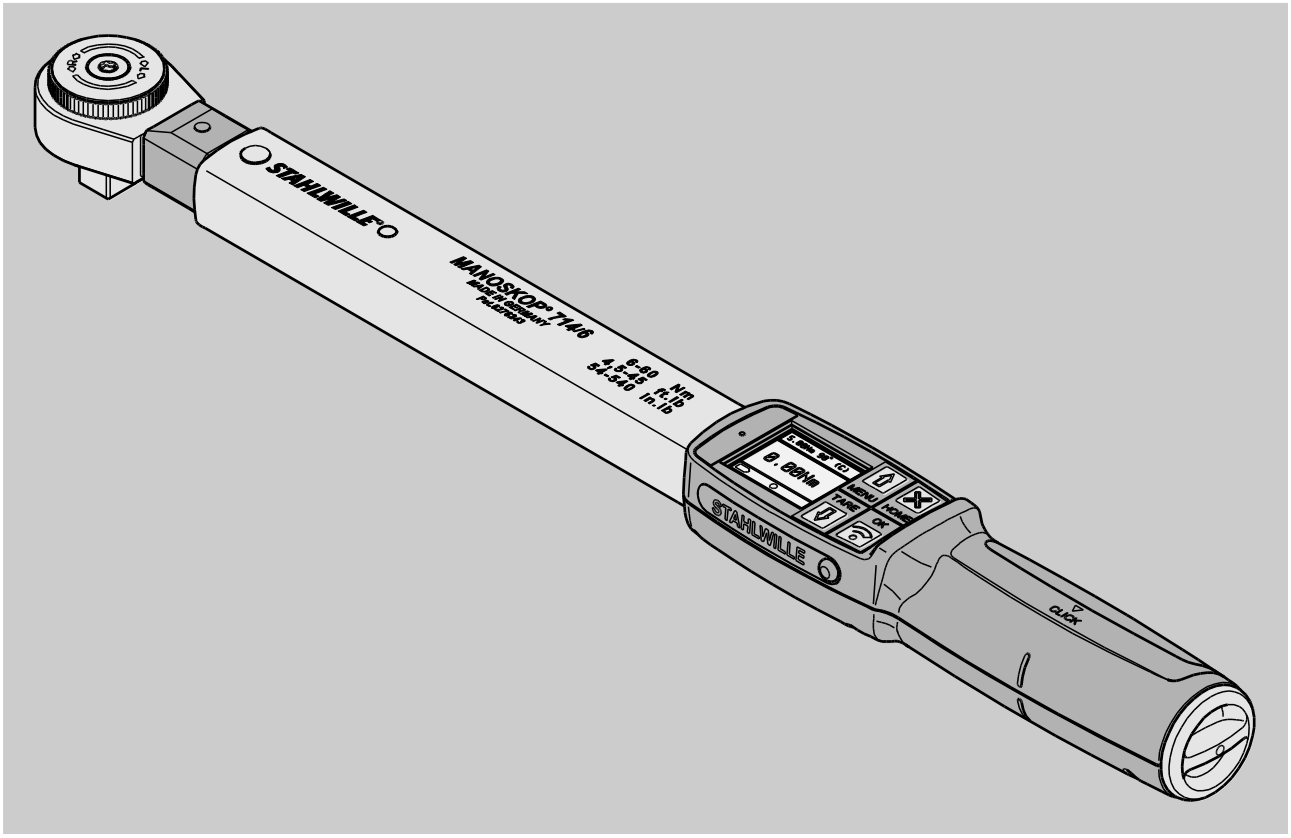
www.manoskop714.de

Preklad originálneho nemeckého návodu na použitie

STAHLWILLE

Elektromechanický kľúč s indikáciou uťahovacieho momentu a uhla natočenia

MANOSKOP® 714



Stav 09/2016

Úvod

Tento návod na používanie Vám pomôže pri

- predpisovom,
- bezpečnom a
- hospodárnom

používaní elektromechanického kľúča s indikáciou uťahovacieho momentu a uhla natočenia MANOSKOP® 714, v ďalšom len skrátene „Momentový kľúč“.

Osoby, pre ktoré je tento návod určený

Tento návod na použitie sa zameriava na používateľov momentového kľúča.

Predpokladáme, že tieto osoby disponujú všeobecnými technickými znalosťami.

Každá osoba, ktorá bude s momentovým kľúčom vykonávať v nasledovnom vymenované činnosti, musí vziať na vedomie kompletný obsah tohto návodu na použitie a musí mu porozumieť. Jedná sa o tieto činnosti:

- nastavovanie kľúča,
- programovanie kľúča,
- práca s kľúčom,
- údržba kľúča alebo
- likvidácia kľúča.

Ak jednotlivým informáciám v tomto návode na použitie nerozumiete alebo Vám niektoré informácie chýbajú, informujte sa u firmy EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Kompletnú adresu nájdete na zadnej strane tohto návodu.

Obsah

Úvod do návodu na použitie **6**
Dostupnosť 6
Doplnky 6
Grafická úprava 6

Bezpečnosť **6**
Použitie v súlade s určením 6
Základné bezpečnostné upozornenia 7
Zabránenie vzniku nebezpečenstva zranenia 7
Ako zabrániť poškodeniu momentového kľúča 7
Ako zabrániť chybným funkciám 8
Ekologické škody následkom nesprávnej likvidácie 8
Zaobchádzanie s akumulátormi a batériami 8
Grafická úprava upozornení na nebezpečenstvá 9
Grafická úprava upozornení poukazujúcich na vecné škody a škody na životnom prostredí 9

Preprava, rozsah dodávky a skladovanie **9**

Popis **10**
Vlastnosti prístroja 10
Identifikácia 11
Presnosť 11
Symboly a značky 11
Displej a tlačidlá 12
Priame, meracie a funkčné režimy 14
Priamy režim MANOSKOP® 14
Funkčné režimy 15
Technické údaje 17

Inštalácia softvéru SENSOMASTER **21**

Príprava momentového kľúča **23**
Podmienky pre používanie 23
Vloženie batérií 23
Výber nástavcov a zástrčných nástrojov 23
Montáž a demontáž zástrčných nástrojov 25
Zástrčný nástroj namontovaný „normálne“ 25
Zástrčný nástroj namontovaný otočený o 180° 26
Stanovenie dĺžkového rozmeru nástroja 26
Vypnutie a zapnutie momentového kľúča 26
Tarovanie momentového kľúča 26
Tarovanie pri zapnutí 27
Manuálne tarovanie 27

Prehľad menu **27**
Štruktúra menu v priamom režime 27
Merací režim pre uťahovací moment 28
Merací režim pre uhol natočenia 30
Merací režim pre uťahovací moment s kontrolou uhla natočenia 32
Merací režim pre uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu 34
Menu „Konfigurácia a Dáta“ 36
Bod menu Konfigurácia 36
Bod menu Dáta 36
Bod menu Hlásenia 36
Bod menu Informácie o verzii 37

Základné informácie pre používanie menu **37**
Pohyb v menu 37
Zadanie hodnôt 37
Vyvolanie prameho režimu 37
Vyvolanie preddefinovaných postupových plánov 38
Vyvolanie konfiguračného menu 39

Vykonanie nastavení na počítači PC **40**
Spojenie momentového kľúča s počítačom PC 40
Nastavenia z výrobného závodu 41
Zmena jazyka textov menu 41
Nastavenie času pre automatické vypnutie 42
Nastavenie ochrany heslom 42
Odpojenie momentového kľúča od počítača PC 42

Používanie momentového kľúča **43**
Práca s momentovým kľúčom 43
Práca vo funkčnom režime „Vypínací“ 44
Práca vo funkčnom režime „Track“ 45
Práca vo funkčnom režime „Peak“ 45
Kontrolované uťahovanie doľava 46
Odpracovanie postupového plánu 46
Manuálne uloženie hodnôt skrutkovania 47
Korigovanie a uloženie pri prekročení uťahovacieho momentu 47

Praktické príklady **48**
Merací režim pre uťahovací moment 48
Merací režim pre uhol natočenia 50
Merací režim pre uťahovací moment s kontrolou uhla natočenia 52
Merací režim pre uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu 54

Reagovanie na hlásenia porúch **56**

Výmena batérií 57

Čistenie momentového kľúča 58

Oprava, údržba a kalibrovanie 58

Oprava momentového kľúča 58
Poznámky pre kalibráciu 58

Príslušenstvo 59

Nástavce so štvorhranom 59
Zástrčné nástroje 59
Akumulátor 59
Pre kalibráciu a justáž 59
Servisná ponuka 59

Likvidácia 59

Úvod do návodu na použitie

Dostupnosť

Kompletný a dobre čitateľný exemplár návodu na použitie musí byť neustále dostupný na mieste používania momentového kľúča.

Ak sa tento návod na použitie stratí alebo zničí, môžete si od firmy
EDUARD WILLE GmbH & Co. KG vyžiadať nový exemplár.

Tento návod na použitie si môžete stiahnuť aj z internetovej stránky „www.manoskop714.de“.

Ako doplnok k tomuto návodu na použitie musia byť k dispozícii všeobecne platné predpisy a takisto miestne predpisy na predchádzanie úrazom a predpisy na ochranu životného prostredia. Tieto predpisy sa musia dodržiavať.

Doplnky

Exemplár návodu na použitie, ktorý sa nachádza na príslušnom mieste použitia, dopĺňajte v pravidelných intervaloch o aktuálne inštrukcie podľa

- zákonných bezpečnostných predpisov,
- zákonných predpisov na ochranu životného prostredia a
- profesných ustanovení.

Grafická úprava

Rôzne prvky v tomto návode sú zobrazené v presne stanovenej grafickej úprave. Podľa nich môžete ľahko zistiť, o aký druh textu sa jedná:

normálny text,

TLAČIDLÁ na prístroji,

- odrážky alebo

➢jednotlivé kroky určitej činnosti.

ⓘ Upozornenia opatrené týmto znakom obsahujú všeobecné údaje o hospodárnom používaní momentového kľúča.

Bezpečnosť

Použitie v súlade s určením

Elektromechanický kľúč s indikáciou uťahovacieho momentu a uhla natočenia MANOSKOP® 714 (v ďalšom len skrátene „Momentový kľúč“) slúži na meranie uťahovacích momentov a uhlov natočenia pri kontrolovanom uťahovaní a uvoľňovaní skrutkových spojov v dielenskom prostredí. Pri týchto činnostiach musí byť na momentovom kľúči nasadený vhodný zástrčný nástroj. Referenčné rameno pri meraní uhlov natočenia nie je potrebné.

Nikdy neprekračujte hraničný uťahovací moment s hodnotou 125 % menovitej hodnoty.

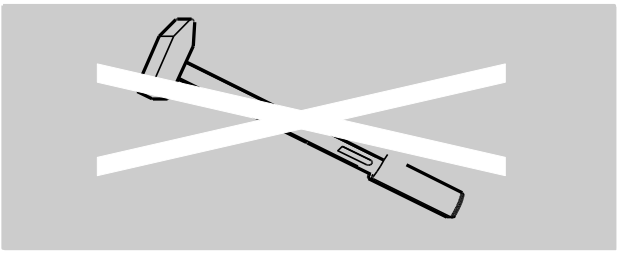
K používaniu v súlade s určením patrí aj:

- dodržiavanie všetkých pokynov uvedených v návode na použitie, zvlášť dodržiavanie bezpečnostných pokynov,
- dodržiavanie platných predpisov o úrazovej prevencii príslušného profesného združenia a dodržiavanie všetkých ostatných platných bezpečnostných nariadení.

Každé iné používanie sa bude považovať za používanie v rozpore s určením. Za škody vzniknuté takýmto používaním firma
EDUARD WILLE GMBH & CO. KG neručí.

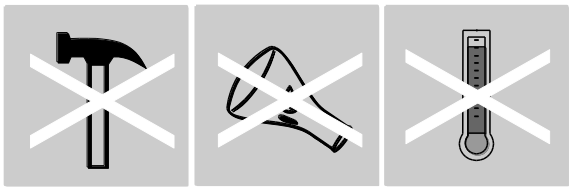
Za používanie v rozpore s určením sa považuje najmä

- nekontrolované uvoľňovanie zablokovaných, napr. zhrdzavených skrutkových spojov,
- používanie kľúča ako páčidla,
- používanie kľúča ako nástroja na udieranie.



Základné bezpečnostné upozornenia

Momentový kľúč je presným náradím a musí sa s ním preto šetrne a starostlivo zaobchádzať. Zabráňte mechanickým, chemickým alebo teplotným účinkom, ktoré by viedli k prekročeniu zaťaženia, ktoré je prípustné pre používanie v súlade s určením.

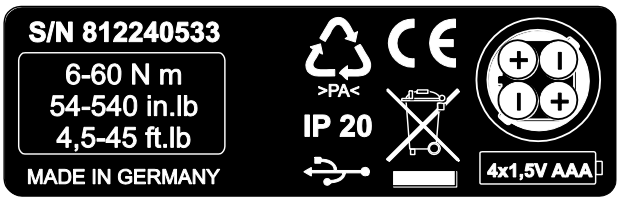


Zabezpečte, aby extrémne klimatické podmienky ako chlad, teplo a vlhkosť vzduchu nemohli ovplyvniť presnosť.

Momentový kľúč nepreťažujte. Bezpodmienečne dodržiavajte hodnoty meracieho rozsahu uvedené na typovom štítku. V opačnom prípade by sa momentový kľúč mohol poškodiť.

Zabránenie vzniku nebezpečenstva zranenia

- Momentový kľúč nepoužívajte ako nástroj na udieranie.
- Pred použitím skontrolujte, či momentový kľúč a diely príslušenstva nie sú poškodené. Nikdy nepoužívajte poškodený momentový kľúč alebo poškodené diely príslušenstva.
- Akumulátory, batérie a malé časti ako napr. skrutkovacie nástavce (bity) sa nesmú dostať do rúk detí. Deti by ich mohli dať do úst a prehltnúť.
- Nikdy neprekračujte hraničný uťahovací moment s hodnotou 125 % menovitej hodnoty. Dbajte na hodnoty uvedené na typovom štítku.



Ako zabrániť poškodeniu momentového kľúča

- Momentový kľúč nepoužívajte ako nástroj na udieranie.
- Pred použitím skontrolujte, či momentový kľúč a diely príslušenstva nie sú poškodené. Nikdy nepoužívajte poškodený momentový kľúč alebo poškodené diely príslušenstva.
- Momentový kľúč nepreťažujte. Silné alebo trvalé preťaženie môže viesť k poškodeniu momentového kľúča.
- Momentový kľúč nevystavujte dažďu, vlhkosti ani akýmkoľvek iným kvapalinám.
- Zabráňte vniknutiu cudzích telies do telesa momentového kľúča. Nepoužívanú zdierku pre pripojenie na počítač PC vždy zakryte.
- Momentový kľúč nepoužívajte na nekontrolované uvoľňovanie zablokovaných skrutkových spojov, napr. zhrdzavených skrutkových spojov.
- Nikdy neprekračujte hraničný uťahovací moment s hodnotou 125 % menovitej hodnoty.
- Nikdy neotvárajte teleso momentového kľúča.
- Zabezpečte, aby všetky používané zástrčné nástroje a zástrčné spojenia boli pevne pripojené a správne nasunuté.
- Vytekajúce akumulátory a batérie môžu spôsobiť škody na momentovom kľúči. Ak momentový kľúč dlhší čas nepoužívate, vyberte batérie.

Ako zabrániť chybným funkciám

- Kontrolujte presnosť v pravidelných intervaloch, pozri stranu 58.
- Momentový kľúč nepreťažujte. Silné alebo trvalé preťaženie môže viesť k chybám merania momentového kľúča.
- Nikdy neprekračujte hraničný uťahovací moment s hodnotou 125 % menovitej hodnoty.
- Kábel a konektor neohýbajte a nikdy nevystavujte nadmerným ťažným silám alebo teplotám.
- Zabezpečte, aby všetky používané zástrčné nástroje a zástrčné spojenia boli pevne pripojené a správne nasunuté.
- Zabezpečte, aby bol správne nastavený dĺžkový rozmer nástroja.

Ekologické škody následkom nesprávnej likvidácie

- Čistiace a mazacie prostriedky likvidujte podľa predpisov platných pre dané miesto používania.
- Momentový kľúč likvidujte podľa predpisov platných pre dané miesto používania.

Zaobchádzanie s akumulátormi a batériami

- Akumulátory a batérie môžu obsahovať jedovaté látky, ktoré poškodzujú životné prostredie.
- Akumulátory a batérie sa nesmú dostať do rúk detí. Deti by ich mohli dať do úst a prehltnúť.
- Vytekajúce akumulátory a batérie môžu spôsobiť škody na momentovom kľúči. Ak momentový kľúč dlhší čas nepoužívate, vyberte batérie. Ak batéria vytiekla, natiahnite si ochranné rukavice a očistite priehradku na batérie pomocou suchej handričky.
- Slabnúce akumulátory a batérie včas vymeňte.
- Všetky akumulátory a batérie vymeňte vždy súčasne. Používajte len akumulátory a batérie rovnakého typu.
- Pre nabíjanie akumulátorov používajte len vhodné nabíjačky.
- Batérie nenabíjajte.
- Akumulátory a batérie bezpodmienečne likvidujte podľa platných zákonných nariadení.

Grafická úprava upozornení na nebezpečenstvá

V návode na použitie sa nachádzajú nasledovné kategórie upozornení:

NEBEZPEČENSTVO

Upozornenia sa slovom NEBEZPEČENSTVO varujú pred nebezpečenstvami, pri ktorých bezprostredne vznikajú ťažké alebo smrteľné zranenia.

VÝSTRAHA

Upozornenia sa slovom VÝSTRAHA varujú pred nebezpečenstvami, pri ktorých môžu vzniknúť ťažké alebo smrteľné zranenia.

OPATRNE

Upozornenia sa slovom OPATRNE varujú pred nebezpečenstvami, pri ktorých môžu vzniknúť ľahké až stredne závažné poranenia.

Grafická úprava upozornení poukazujúcich na vecné škody a škody na životnom prostredí

POZOR

Upozornenia sa slovom POZOR varujú pred situáciami, pri ktorých môžu vzniknúť vecné alebo ekologické škody.

Preprava, rozsah dodávky a skladovanie

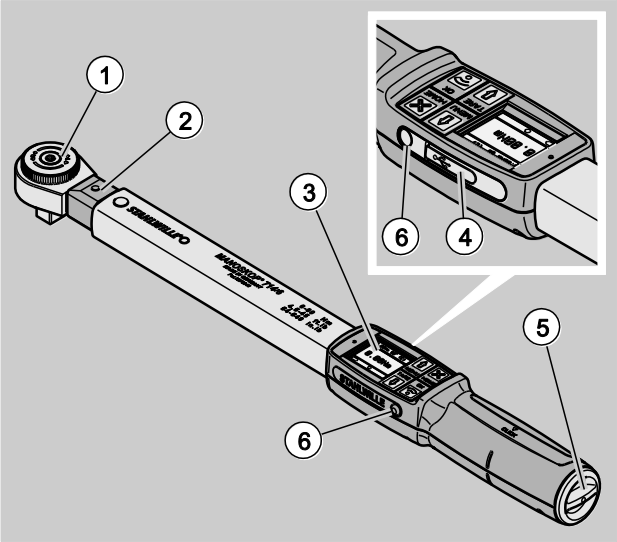
Momentový kľúč prepravujte iba v originálnom balení a počas prepravy ho zabezpečte proti spadnutiu.

Do rozsahu dodávky momentového kľúča patria:

- elektromechanický kľúč s indikáciou uťahovacieho momentu a uhla natočenia (v ďalšom len „Momentový kľúč“),
- plastový kufrík (veľkosť 1–20) alebo skrinka z oceľového plechu (veľkosť 40),
- štyri batérie Micro AAA/LR03,1,5 V,
- kalibračný list vystavený výrobným podnikom,
- nosič údajov so softvérom SENSOMASTER a s týmto návodom na použitie,
- kábel Micro USB,
- krátky návod na použitie.

Momentový kľúč skladujte pri teplote od –10 °C do +60 °C. Prípustná relatívna vlhkosť vzduchu je 20-75 %, nekondenzujúca.

Popis



Č.	Vysvetlivky
1	Nástrčková račňa 735 (voliteľný doplnok)
2	Upínanie nástroja
3	Displej a tlačidlá (pozri stranu 12)
4	Zdierka pre pripojenie počítača PC
5	Otočný uzáver priehradky na batérie
6	Svetelné signálky

Tento momentový kľúč je nastaviteľný, samovypínací limitný elektromechanický kľúč, ktorý je vybavený indikáciou uťahovacieho momentu a uhla natočenia na displeji. Kľúč zodpovedá nasledovným klasifikáciám ISO:

- zobrazovanie (peak/track): typ I, trieda B, C,
- samovypínanie: typ II, trieda A.

Vlastnosti prístroja

Vlastnosti momentového kľúča:

- elektromechanické samovypínanie
- štyri meracie režimy
  - uťahovanie riadené veľkosťou momentu (režim Uťahovací moment)
  - uťahovanie riadené veľkosťou uhla (režim Uhol natočenia)
  - uťahovanie riadené veľkosťou momentu s kontrolnou hodnotu uhla (režim Uťahovací moment s kontrolou uhla natočenia)
  - uťahovanie riadené veľkosťou uhla s kontrolnou hodnotu momentu (režim Uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu)
- farebný grafický displej s vysokým rozlíšením s prídavnými postrannými svetelnými signálkami
- voľne konfigurovateľná štruktúra menu
- voliteľný Li-iónový akumulátor s externou nabíjačkou
- softvér SENSOMASTER pre konfiguráciu momentového kľúča a pre export dát vrátane
- troch funkčných režimov
  - samovypínací režim
  - peak (indikačný režim so zobrazením špičkovej hodnoty)
  - track (indikačný režim so zobrazovaním momentálnej hodnoty)
- rozhranie USB
- bajonetový uzáver pre priehradku na batérie
- bezpečnostné blokovanie QuickRelease – výmenný systém pre zástrčné nástroje
- meranie uhla do 999° bez potreby referenčného ramena
- ukladanie dát (≤2500 skrutkovacích úkonov)
- max. 25 postupových plánov s až 200 skrutkovacími prípadmi
- nastaviteľné tolerancie skrutkovacích prípadov
- akustické a optické hodnotenie skrutkovacieho prípadu

- rýchle a presné nastavenie hodnôt uťahovacieho momentu prostredníctvom tlačidiel
- Hodnoty a parametre sú ukladané do elektronickej pamäti.
- Automatické blokovanie tlačidiel zabraňuje neúmyselnému prestaveniu hodnôt.
- ochrana proti preťaženiu akustickým a optickým varovným signálom a nútené vypnutie (doprava)
- automatické upozornenie na nasledovný kalibračný termín v závislosti od času a/alebo od počtu zaťažení
- plne automatizované kalibrovanie a justáž s nasledovnými kalibračnými a justážnymi zariadeniami STAHLWILLE:
  - perfectControl® 7794-2 (uťahovací moment)
  - perfectControl® 7794-3 (uťahovací moment a uhol natočenia)
- Nastaviť môžete rôzne jednotky (N m, ft.lb, in.lb).
- Pre špeciálne zástrčné nástroje môžete jednoduchým spôsobom zadať príslušný dĺžkový rozmer nástroja.
- Po odľahčení momentového kľúča je tento okamžite znova vo funkčnom pohotovostnom stave.
- Možné je uťahovanie doprava a doľava. Pre uťahovanie doľava vo funkčnom režime „Vypínací“ musíte v prípade potreby zástrčný nástroj namontovať otočený o 180°.
- Uťahovací moment a uhol natočenia sa zobrazujú na displeji súčasne.
- Meranie sa pri veľkostiach 1, 2 a 4 realizuje nezávisle od pôsobiska sily.
- Ergonomicky tvarovaná rukoväť umožňuje bezpečnú manipuláciu. Správna poloha rukoväte je vnímateľná opticky a hmatom.
- Kompenzácia vlastného priehybu pri meraní uhla pootočenia.

Momentový kľúč je možné dodať v rôznych veľkostiach (pozri stranu 17).

Identifikácia

Momentový kľúč je označený sériovým číslom, ktoré je vytlačené na typovom štítku.

Sériové číslo si môžete taktiež pozrieť na displeji v bode menu „Informácie o verzii“ (pozri stranu 37).

Pomocou softvéru SENSOMASTER si môžete nastaviť vlastné identifikačné číslo. Ďalšie informácie k tomuto bodu nájdete v online pomoci softvéru SENSOMASTER.

Presnosť

Momentový kľúč zodpovedá norme DIN EN ISO 6789 a smernici VDI/VDE 2648, časť 2. Každý momentový kľúč sa dodáva s kalibračným listom vystaveným výrobným podnikom.

Symboly a značky

Na momentovom kľúči sa nachádzajú nasledovné symboly a značky:

Značka CE



Značka CE potvrdzuje úplné dodržanie „Základných (bezpečnostných) požiadaviek“, ktoré sú stanovené v príslušných smerniciach EU.

Likvidácia



Momentový kľúč nevyhadzujte do domového odpadu. Momentový kľúč likvidujte prostredníctvom schválenej odbornej prevádzky na likvidáciu odpadu.

Materiál rukoväte



Tento symbol označuje materiál rukoväte (polyamid), čo je dôležité pre recyklovanie.

Usporiadanie batérií



Tento symbol udáva počet, typ, polaritu a maximálne napätie akumulátorov alebo batérií, ktoré môžete použiť.

Rozhranie USB

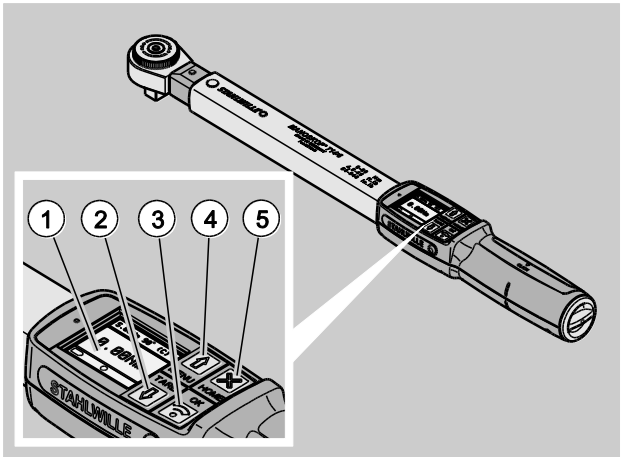


Tento symbol znamená, že prístroj je vybavený rozhraním USB.

Stupeň krytia

IP20 Stupeň krytia momentového kľúča podľa DIN 60529

Displej a tlačidlá



Č.	Vysvetlivky	
1	Displej	
2	TARE (tarovanie) Tlačidlo so šípkou nadol (voľba)	
3	Tlačidlo OK (potvrdenie)	
4	MENU (vyvolanie menu) Tlačidlo so šípkou nahor (voľba)	
5	HOME (o jednu úroveň menu späť) Vypnutie (držať stlačené až do vypnutia)	

Pomocou štyroch tlačidiel na momentovom kľúči môžete voliť funkcie a vykonávať nastavenia.

V závislosti od prevádzkového režimu momentového kľúča spĺňajú tieto tlačidlá rôzne funkcie.
Tieto funkcie sú prehľadne uvedené v nasledovných tabuľkách:

Momentový kľúč je vypnutý

Každé tlačidlo	zapnutie

Momentový kľúč je zapnutý a nie je aktivované žiadne menu

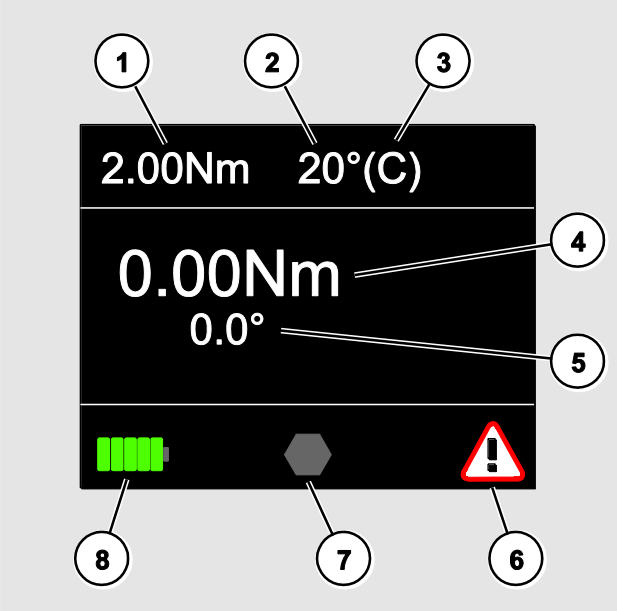
Tlačidlo	Funkcia
MENU	Vyvolať hlavné menu
HOME	Vypnutie
TARE	Manuálne tarovanie
OK	Vyvolanie konfiguračného menu, príp. vyvolanie poslednej hodnoty uťahovacieho momentu alebo uhla natočenia

Momentový kľúč je zapnutý a nachádza sa v určitom menu

Tlačidlo	Funkcia
MENU	Pohyb nahor, zvyšovanie hodnôt
HOME	Prerušenie postupu, po krokoch späť v rámci menu, vypnutie
TARE	Pohyb nadol, znižovanie hodnôt
OK	Potvrdenie

Prvky na displeji

Počas uťahovania vidíte na displeji aktuálny uťahovací moment resp. aktuálny uhol natočenia. Druh zobrazovania závisí od nastaveného meracieho režimu. Okrem toho sa zobrazujú aj informácie o aktuálnych nastaveniach.



Č.	Vysvetlivky
1	Nastavený uťahovací moment alebo meno postupového plánu
2	Nastavený uhol natočenia (nie v meracom režime „Uťahovací moment“)
3	Nastavený funkčný režim samovypínací (C) peak (P) track (T)
4	Aktuálne existujúci uťahovací moment (v meracom režime „Uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu“ bude na tomto mieste zobrazený aktuálny uhol natočenia)
5	Aktuálny uhol natočenia (v meracom režime „Uťahovací moment“ nie je k dispozícii) (v meracom režime „Uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu“ bude na tomto mieste zobrazený aktuálny uťahovací moment)
6	Symbol poruchy/symbol hlásenia (Počas odpracovania postupového plánu sa na tomto mieste zobrazuje počet už vykonaných zoskrutkovaní a celkový počet potrebných zoskrutkovaní napr. 2/5)
7	Symboly špecifické pre príslušné funkcie (pozri nasledovnú tabuľku)
8	Indikácia stavu batérie (viditeľná len pri zapnutí alebo pri nedostatočnej kapacite batérie)

Symbol	Vysvetlivky
	Indikácia stavu batérie
	V smere hodinových ručičiek
	Proti smeru hodinových ručičiek
	Prebieha meranie uhla
	Prebieha tarovanie
	Tarovanie ukončene
	Pohyb nahor, zvyšovanie hodnôt
	Pohyb nadol, znižovanie hodnôt
	Potrebné heslo administrátora
	Nie je nastavený žiadny dĺžkový rozmer nástroja
	Vyskytla sa chyba

Priame, meracie a funkčné režimy

Priamy režim MANOSKOP®

V priamych režimoch stanovíte konkrétne hodnoty pre jeden skrutkovací prípad.

Momentový kľúč ovláda nielen režim uťahovacieho momentu ale aj režim uhla natočenia.

Pomocou rôznych meracích režimov stanovíte, akou uťahovacou metódou bude realizovaný daný skrutkovací prípad. Momentový kľúč sa po zapnutí nachádza vždy v jednom zo štyroch nasledovných meracích režimov.

- Uťahovací moment
- Uhol natočenia
- Uťahovací moment s kontrolou uhla natočenia
- Uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu

Uťahovací moment

V tomto meracom režime sa zoskrutkovanie realizuje iba podľa požadovaného uťahovacieho momentu.

Momentový kľúč vyhodnocuje meraný uťahovací moment a reaguje s príslušnými signálmi:

- svetelnými signálkami,
- signálnym tónom,
- farebným zobrazením indikovanej hodnoty,
- elektromechanickým vypnutím.

Pre uvedené akcie musíte do momentového kľúča vopred zadať príslušné hodnoty.

Uhol natočenia

V tomto meracom režime sa zoskrutkovanie realizuje iba podľa uhla natočenia. Meranie uhla natočenia začne po prekročení nastaveného spojovacieho momentu. Momentový kľúč vyhodnocuje uhol natočenia a reaguje s príslušnými signálmi:

- svetelnými signálkami,
- signálnym tónom,
- farebným zobrazením indikovanej hodnoty,
- elektromechanickým vypnutím.

Pre uvedené akcie musíte do momentového kľúča vopred zadať príslušné hodnoty.

Uťahovací moment s kontrolou uhla natočenia

V tomto meracom režime sú hodnotené uťahovací moment a uhol natočenia. Na obdržanie pozitívneho hodnotenia skrutkovacieho prípadu musia obe hodnoty ležať v rozmedzí stanoveného tolerančného rozsahu. Signál na zastavenie skrutkovania bude vydaný pri dosiahnutí požadovaného uťahovacieho momentu. Meranie uhla natočenia začne hneď po prekročení nastaveného spojovacieho momentu.

Momentový kľúč reaguje s príslušnými signálmi:

- svetelnými signálkami,
- signálnym tónom,
- farebným zobrazením indikovanej hodnoty,
- elektromechanickým vypnutím.

Pre uvedené akcie musíte do momentového kľúča vopred zadať príslušné hodnoty.

Uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu

V tomto meracom režime sú hodnotené uhol natočenia a uťahovací moment. Na obdržanie pozitívneho hodnotenia skrutkovacieho prípadu musia obe hodnoty ležať v rozmedzí stanoveného tolerančného rozsahu. Signál na zastavenie skrutkovania bude vydaný pri dosiahnutí požadovaného uhla natočenia. Meranie uhla natočenia začne hneď po prekročení nastaveného spojovacieho momentu.

Momentový kľúč reaguje s príslušnými signálmi:

- svetelnými signálkami,
- signálnym tónom,
- farebným zobrazením indikovanej hodnoty,
- elektromechanickým vypnutím.

Pre uvedené akcie musíte do momentového kľúča vopred zadať príslušné hodnoty.

Funkčné režimy

V každom zo štyroch meracích režimov musíte zvoliť požadovaný funkčný režim.

K dispozícii sú nasledovné funkčné režimy:

- samovypínací (C)
- peak (P)
- track (T)

Druh režimu sa určí pri konfigurácii konkrétneho skrutkovacieho prípadu.

Vypínací režim

Pri dosiahnutí nastaveného požadovaného uťahovacieho momentu príp. požadovaného uhla natočenia momentový kľúč elektromechanicky vypne. Keď je aktivované ukladanie do pamäte, vtedy po odľahčení kľúča budú dáta automaticky uložené do pamäte.

Režim „Peak“

Počas skrutkovania sa meria najväčší uťahovací moment alebo najväčší uhol natočenia a zobrazuje sa na displeji. To je takzvaná špičková hodnota „peak“.

V tomto funkčnom režime sa po ukončení skrutkovania hodnoty neukladajú automaticky do pamäte. Napriek tomu môžete hodnoty uložiť do pamäte. To urobíte tak, že po ukončení skrutkovania stlačíte dvakrát tlačidlo OK.

Režim „Track“

V tomto funkčnom režime sa meria momentálny uťahovací moment/uhol natočenia a zobrazuje sa na displeji.

V tomto funkčnom režime sa po ukončení skrutkovania hodnoty neukladajú automaticky do pamäte. Napriek tomu môžete hodnoty uložiť do pamäte. To urobíte tak, že po ukončení skrutkovania stlačíte dvakrát tlačidlo OK.

Technické údaje

	Veľ. 1	Veľ. 2	Veľ. 4	Veľ. 6	Veľ. 10
Merací rozsah					
[N m] [ft.lb] [in.lb]	1–10 0,75–7,5 9–90	2–20 1,5–15 18–180	4–40 3–30 36–360	6–60 4,5–45 54–540	10–100 7,4–75 90–900
Zástrčný štvorhran [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Dĺžka [mm]	226	226	252	393	466
Šírka [mm]	28	28	28	28	28
Výška [mm]	23	23	23	23	23
Funkčná dĺžka L_F [mm]	188	188	214	355	428
Normalizovaný pripojovací rozmer S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Hmotnosť [g]	370	380	420	810	1085

	Veľ. 20	Veľ. 40	Veľ. 65	Veľ. 80	Veľ. 100
Merací rozsah [N m] [ft.lb] [in.lb]	 20–200 15–150 180–1800	 40–400 30–300 360–3600	 65–650 48–480 580–5800	 80–800 60–600 720–7200	 100–1000 74–750 900–9000
Zástrčný štvorhran [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Dĺžka [mm]	547	687	890	1158	1343
Šírka [mm]	28	28	30,6	30,6	30,6
Výška [mm]	23	23	25,6	25,6	25,6
Funkčná dĺžka L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
Normalizovaný pripojovací rozmer S_F [mm]	25	25	55	55	55
Hmotnosť [g]	1361	1765	3222	4572	4990

Uťahovací moment	Veľ. 1	Veľ. 2	Veľ. 4	Veľ. 6	Veľ. 10	Veľ. 20	Veľ. 40
Presnosť indikácie	±2 % ±1 číslica						
Rozlíšenie indikácie [N m]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1
Rozlíšenie nastavenia [N m]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1
Medza preťaženia	125 %						

Uťahovací moment	Veľ. 65	Veľ. 80	Veľ. 100
Presnosť indikácie	±2 % ±1 digit		
Rozlíšenie indikácie [N m]	1	1	1
Rozlíšenie nastavenia [N m]	1	2	2
Medza preťaženia	125 %		

Uhol natočenia	Veľ. 1	Veľ. 2	Veľ. 4	Veľ. 6	Veľ. 10	Veľ. 20	Veľ. 40
Presnosť indikácie	±1 % ±1 číslica						
Rozlíšenie indikácie	0,1°						
Rozlíšenie nastavenia	1°						
min. rýchlosť zmeny uhla	≤1,2°/s						
max. rýchlosť zmeny uhla	≤180°/s						

Uhol natočenia	Veľ. 65	Veľ. 80	Veľ. 100
Presnosť indikácie	±2 % ±1 digit		
Rozlíšenie indikácie	0,1°		
Rozlíšenie nastavenia	1°		
min. rýchlosť zmeny uhla	≤1,2°/s		
max. rýchlosť zmeny uhla	≤180°/s		

Tolerancie	nastaviteľné: • žiadna tolerancia • relatívna tolerancia • absolútna tolerancia
Dolná medza tolerancie	max. 100 % požadovanej hodnoty, avšak min. 80 % začiatočnej hodnoty meracieho rozsahu
Horná medza tolerancie	max. 100 % požadovanej hodnoty, avšak max. 120 % koncovej hodnoty meracieho rozsahu
Druh vypínania	• samovypínací (C) • peak (P) • track (T)
Predbežná výstraha	nastaviteľná: 50–100 % nastavenej hodnoty
Displej	farebný displej s vlastným zdrojom svetla
Rozhranie	Micro USB 2.0, protokol STAHLWILLE
Pamäť	
Sekvencie	25 postupových plánov s 200 skrutkovacími prípadmi
Skrutkovanie online	áno, v indikačnom režime so softvérom SENSOMASTER
Podmienky okolia	
Skladovacia teplota	–10 °C až +60 °C
Prevádzková teplota	–10 °C až +40 °C
Referenčná teplota	+23 °C
Relatívna vlhkosť vzduchu	20–75 % nekondenzujúca
Trieda ochrany	IP20
Elektrické napájanie	
Typ batérie	dodávka so štyrmi batériami Micro AAA/LR03, 1,5 V
Typ akumulátora	• Použiť sa môžu akumulátory Micro NiMH AAA/LR03, 1,2 V. • voliteľný Li-iónový akumulátor s nabíjačkou (č. výrobku 7195-2).

Inštalácia softvéru SENSOMASTER

Pomocou softvéru SENSOMASTER môžete napríklad vytvoriť skrutkovacie prípady a postupové plány na počítači PC. Následne môžete tieto údaje preniesť do internej pamäte kľúča MANOSKOP a neskôr ich odtiaľ vyvolať. Okrem toho môžete menu kľúča MANOSKOP konfigurovať podľa individuálnej potreby.

Pre inštaláciu musia byť k dispozícii nasledovné systémové komponenty:

- štandardný počítač PC (netbook alebo výkonnejší počítač),
- operačný systém Microsoft Windows,® 7 (32 alebo 64-bitový) alebo
- operačný systém Microsoft Windows,® Vista (32 alebo 64-bitový)
- voľný port USB.

Softvér SENSOMASTER sa nachádza na dodanom nosiči údajov. Pri inštalácii softvéru SENSOMASTER postupujte nasledovným spôsobom (potrebné sú administrátorské práva):

➢Pre inštaláciu použite dodaný nosič údajov.

➢V prípade, že by sa inštalačný dialóg nespustil automaticky, otvorte Windows Explorer a kliknite dvakrát na súbor Sensomaster.exe.

➢Zvoľte požadovaný jazyk pre inštaláciu.



➢Ak by ste chceli inštaláciu prerušiť, kliknite na „Zrušit“.

➢Na potvrdenie zvoleného jazyka a na pokračovanie v inštalácii kliknite na „OK“.

Spustí sa sprievodca inštaláciou softvéru SENSOMASTER.

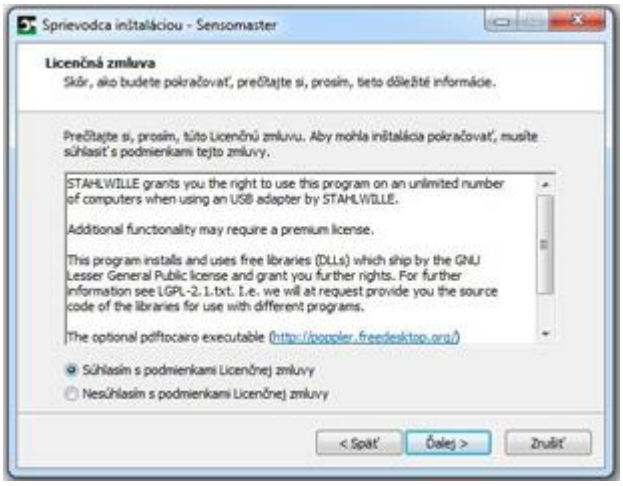


➢Ak by ste chceli inštaláciu prerušiť, kliknite na „Zrušit“.

➢Na pokračovanie v inštalácii kliknite na „Ďalej“.

Ak chcete v inštalácii pokračovať, musíte akceptovať Licenčnú zmluvu.

➢Kliknite dole na príslušné políčko výberu.



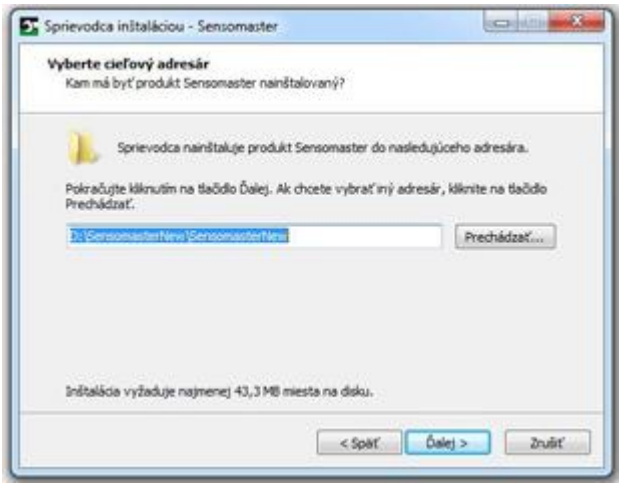
➢Ak by ste vykonané nastavenia chceli zmeniť, kliknite na „Späť“.

➢Ak by ste chceli inštaláciu prerušiť, kliknite na „Zrušit“.

➢Na pokračovanie v inštalácii kliknite na „Ďalej“.

Sprievodca navrhne cieľový adresár pre inštaláciu. Tento cieľový adresár môžete akceptovať alebo zvoliť nejaký iný adresár.

➢ Kliknite na „Prechádzať“, ak chcete pre inštaláciu určiť iný cieľový adresár.



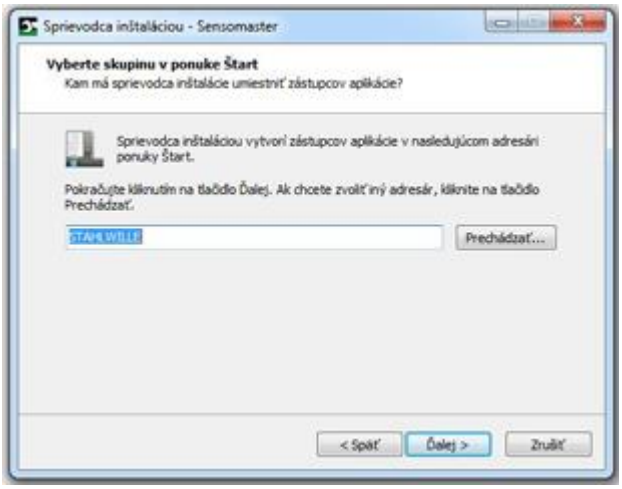
➢ Ak by ste vykonané nastavenia chceli zmeniť, kliknite na „Späť“.

➢ Ak by ste chceli inštaláciu prerušiť, kliknite na „Zrušiť“.

➢ Na pokračovanie v inštalácii kliknite na „Ďalej“.

Sprievodca navrhne v ponuke Štart adresár pre zástupcov aplikácie. Tento adresár ponuky Štart môžete akceptovať alebo zvoliť nejaký iný adresár.

➢ Kliknite na „Prechádzať“, ak chcete pre inštaláciu určiť iný adresár ponuky Štart.



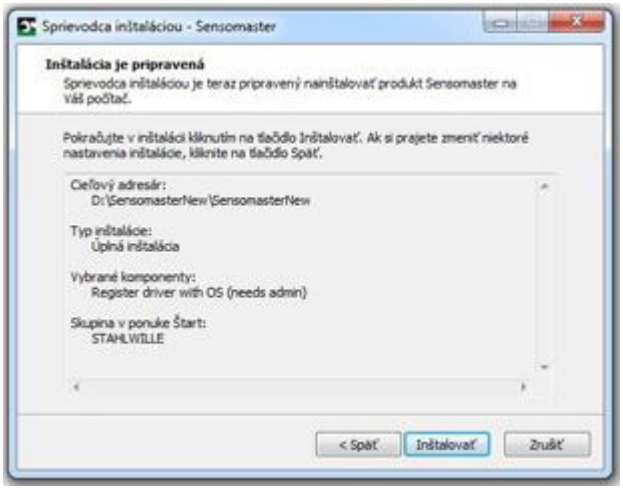
➢ Ak by ste vykonané nastavenia chceli zmeniť, kliknite na „Späť“.

➢ Ak by ste chceli inštaláciu prerušiť, kliknite na „Zrušiť“.

➢ Na pokračovanie v inštalácii kliknite na „Ďalej“.

Následne sa zobrazí prehľad vykonaných nastavení.

➢ Skontrolujte, či sú všetky nastavenia v poriadku.



➢ Ak by ste vykonané nastavenia chceli zmeniť, kliknite na „Späť“.

➢ Ak by ste chceli inštaláciu prerušiť, kliknite na „Zrušiť“.

➢ Na pokračovanie v inštalácii kliknite na „Inštalovať“.

➢ Po inštalácii sa zobrazí nasledovné okno.



➢Na dokončenie inštalácie a aby ste program mohli používať, kliknite na „Dokončiť“.

Príprava momentového kľúča

Podmienky pre používanie

- Používateľ musí pri používaní kľúča bezpečne stáť.
- Používateľ musí mať dostatočnú voľnosť pohybu.
- Miesto použitia musí byť dostatočne osvetlené.
- Prevádzková teplota musí byť –10 °C do +40 °C.
- Pred použitím musí momentový kľúč byť aspoň jednu hodinu vystavený klimatickým podmienkam neskoršieho použitia, aby sa im mohol prispôsobiť.
- Momentový kľúč sa musí chrániť pred škodlivými vplyvmi, ako napríklad znečistenie alebo vlhkosť.

ⓘ Jazyk textov menu je v stave pri dodávke nastavený na nemčinu.
➢Ak chcete zmeniť jazyk textov menu, postupujte podľa inštrukcií od strany 41.

Vloženie batérií

Zabezpečte, aby bol momentový kľúč napájaný dostatočným zdrojom prúdu. Môžete použiť nasledovné typy batérií a akumulátorov:

- batérie Micro AAA/LR03,1,5 V,
- akumulátory Micro NiMH AAA/LR03,1,2 V,
- voliteľný Li-iónový akumulátor s nabíjačkou (č. výrobku 7195-2).

⚠ **OPATRNE**

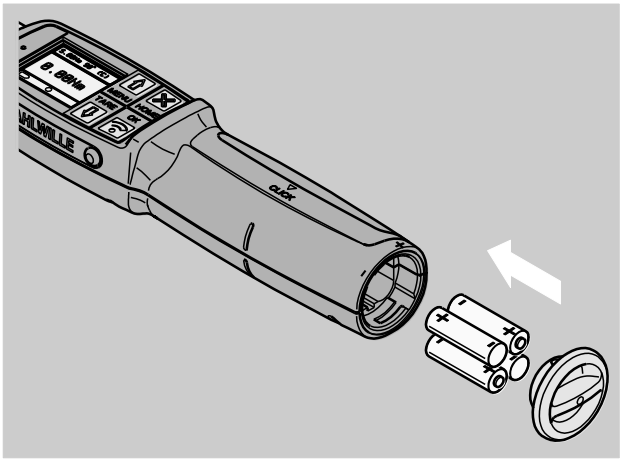
Nebezpečenstvo výbuchu akumulátorov.

➢Pre nabíjanie uvedeného typu akumulátorov použite vždy správnu nabíjačku.

➢Uzáver otočte proti smeru hodinových ručičiek až na doraz.

➢Uzáver vyberte.

➢Vložte akumulátory alebo batérie do priehradky a dbajte pritom na značenie polarity, ktoré sa nachádza na rukoväti.



➢Uzáver zasuňte do rukoväte tak, aby sa výstupky uzáveru dostali do drážok v rukoväti.

➢Uzáver po zasunutí ľahko pritlačte.

➢Uzáver otočte v smere hodinových ručičiek až na doraz.

Výber nástavcov a zástrčných nástrojov

⚠ **VAROVANIE**

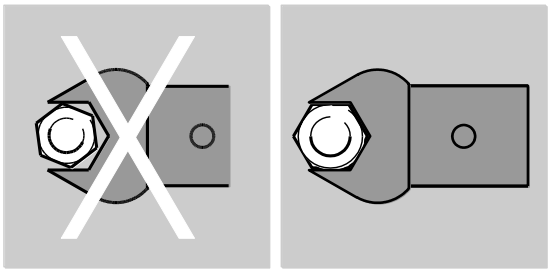
Nebezpečenstvo zranenia následkom nesprávne nastaveného dĺžkového rozmeru nástroja.

➢Zabezpečte, aby bol na momentovom kľúči nastavený správny dĺžkový rozmer pre daný zástrčný nástroj.

OPATRNE

Nebezpečenstvo zranenia pri použití nevhodných nástavcov a zástrčných nástrojov.

➢ Používajte iba nástavce a zástrčné nástroje, ktoré sú tvarom a vyhotovením vhodné pre konkrétny účel použitia.



Zástrčné nástroje od firmy STAHLWILLE zabezpečujú správnu dĺžku páky, majú vo všetkých spojovacích miestach potrebnú presnosť lícovania a požadovanú pevnosť materiálu.

OPATRNE

Nebezpečenstvo zranenia pri prekročení maximálnej zaťažiteľnosti použitých nástavcov a zástrčných nástrojov.

➢ Zabezpečte, aby nebola prekročená maximálna zaťažiteľnosť použitých nástavcov a zástrčných nástrojov.

Maximálna zaťažiteľnosť použitých nástavcov a zástrčných nástrojov môže byť nižšia než maximálne prípustný uťahovací moment momentového kľúča.

OPATRNE

Nebezpečenstvo zranenia pri nesprávne namontovanom zástrčnom nástroji.

➢ Zabezpečte, aby zástrčné nástroje boli zaistené proti stiahnutiu zaskočením aretačného kolíka.

OPATRNE

Nebezpečenstvo zranenia pri použití vlastnoručne vyrobených špeciálnych nástrojov.

➢ Špeciálne nástavce vyhotovte len po konzultácii s firmou STAHLWILLE.

OPATRNE

Nebezpečenstvo zranenia pri použití nevhodných zástrčných nástrojov.

➢ Používajte len zástrčné nástroje, ktoré sú odporúčané v katalógu firmy STAHLWILLE.

POZOR

Možnosť poškodenia meracích prvkov momentového kľúča.

➢ Momentový kľúč chráňte pred tvrdými nárazmi alebo spadnutím.

Ak na momentovom kľúči použijete nástavce so štvorhranom, musia byť dodržané nasledovné body:

- správny tvar a veľkosť nástavcov pre výmenný systém na momentovom kľúči,
- správny tvar a veľkosť nástrojov pre presné dosadnutie na styčné plochy hlavice/matice uťahovaného skrutkového spojenia.

Montáž a demontáž zástrčných nástrojov

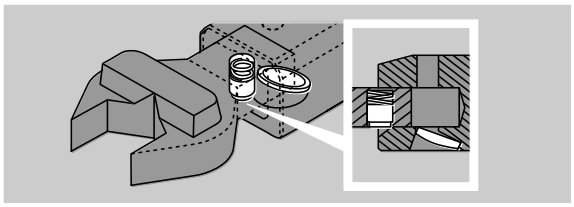
Pri montáži zástrčných nástrojov postupujte nasledovne:

➢ Zástrčný nástroj vsuňte do vnútorného štvorhranu v hlave kľúča.

Pritom sa pružiaci aretačný kolík bezpečnostného blokovania QuickRelease zástrčného nástroja zatlačí nadol prostredníctvom zavádzacieho úkosu.

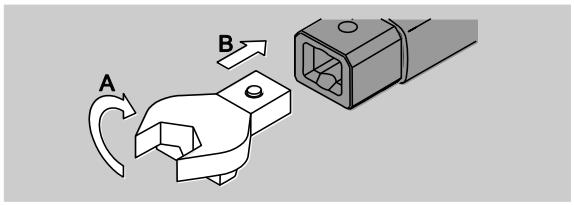
➢ Zástrčný nástroj zasúvajte ďalej až na doraz.

➢ Zabezpečte, aby aretačný kolík zaskočil do západkového otvoru bezpečnostného blokovania QuickRelease.



➢ Prekontrolujte, či je zástrčný nástroj bezpečne upevnený.

➢ Ak chcete vykonať kontrolované uťahovanie doľava so samovypínaním, otočte zástrčný nástroj o 180° a potom ho vsaďte do momentového kľúča.



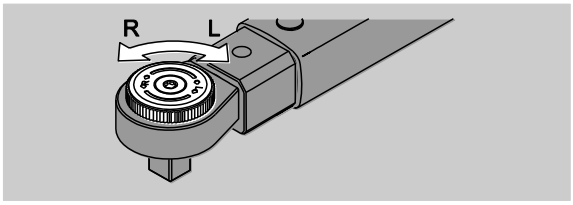
VAROVANIE

Nebezpečenstvo zranenia neúmyselným prestavením prepínacieho kolieska na zástrčnej račni.

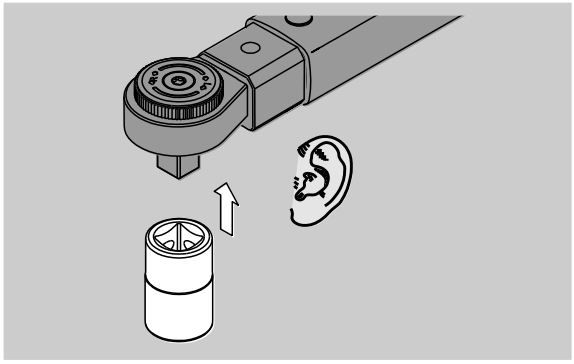
➢ Pred skrutkovaním nastavte prepínacím kolieskom požadovaný pracovný smer.

➢ Pri skrutkovaní sa prepínacieho kolieska nedotýkajte.

➢ Ak používate zástrčnú račňu, nastavte ju otočením prepínacieho kolieska do požadovaného pracovného smeru.



➢ Na štvorhran prepínacej račne nasuňte vhodný nástavec tak, aby počuteľne zaskočil.

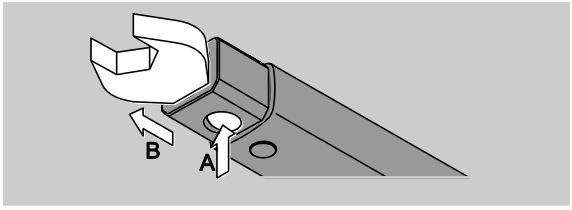


Pri demontáži zástrčných nástrojov postupujte nasledovne:

Zástrčný nástroj namontovaný „normálne“

➢ Zatlačte zelené tlačidlo rýchleho odblokovania QuickRelease na spodnej strane hlavy kľúča (A).

➢ Vytiahnite zástrčný nástroj (B).

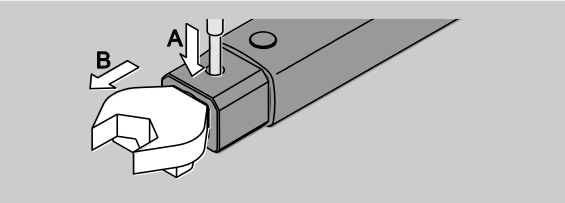


Zástrčný nástroj namontovaný otočený o 180°

➢ Do západkového otvoru na hornej strane hlavy kľúča zasuňte zvonka tenký tŕň.

➢ Pomocou tohto tŕňa zatlačte aretačný kolík nadol (A).

➢ Vytiahnite zástrčný nástroj (B).



Stanovenie dĺžkového rozmeru nástroja

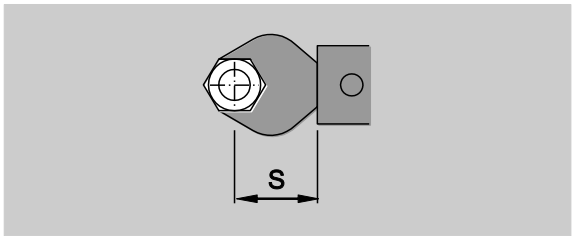
VAROVANIE

Nebezpečenstvo ťažkých poranení kvôli nesprávnemu dĺžkovému rozmeru nástroja.

➢ Prekontrolujte dĺžkový rozmer každého zástrčného nástroja.

➢ Pre každý zástrčný nástroj nastavte správny dĺžkový rozmer.

Posuvným meradlom zistite dĺžkový rozmer S, ako je zobrazené na obrázku. Pri kombináciách zástrčných nástrojov a adaptérov musíte zohľadniť sumu všetkých dĺžkových rozmerov „S“.



Ďalšie informácie nájdete v katalógu STAHLWILLE.

ⓘ Štandardné dĺžkové rozmery sú · 9x12: 17,5 mm a · 14x18: 25 mm.
Ak zadáte dĺžkový rozmer, ktorý nezodpovedá štandardnému dĺžkovému rozmeru, zobrazí sa na displeji symbol |⟷| .

➢ Pri výzve na zadanie dĺžkového rozmeru zadajte príslušný dĺžkový rozmer nástroja.

Momentový kľúč automaticky skoriguje uťahovací moment podľa nastaveného dĺžkového rozmeru.

Vypnutie a zapnutie momentového kľúča

➢ Pre zapnutie momentového kľúča stlačte približne jednu sekundu ľubovoľné tlačidlo.

Začujete dlhý signálny tón.

ⓘ Jazyk textov menu je v stave pri dodávke nastavený na nemčinu.
➢ Ak chcete zmeniť jazyk textov menu, postupujte podľa inštrukcií od strany 41.

ⓘ Ak momentový kľúč nepoužívate, vypne sa po uplynutí zadaného času. Čas vypnutia môžete nastaviť pomocou softvéru SENSOMASTER, pozri stranu 42.

➢ Pre vypnutie momentového kľúča stlačte dlhšie než jednu sekundu tlačidlo HOME.

Začujete tri krátke signálne tóny.

Tarovanie momentového kľúča

Aby sa zabezpečilo presné meranie, musí byť momentový kľúč pre každé skrutkovanie tarovaný.

VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia pri nesprávnych meraných hodnotách následkom chybného tarovania.

➢ Zabezpečte, aby sa počas tarovania momentovým kľúčom nepohybovalo a aby nebol zaťažený.

ⓘ Tarovanie momentového kľúča sa vykoná automaticky pri každom zapnutí.

Tarovanie pri zapnutí

➢Vypnutý momentový kľúč položte na rovnú plochu.

ⓘ Pri tarovaní momentového kľúča s namontovaným nástrojom by sa tento nemal ničoho dotýkať, napr. mal by voľne presahovať cez hranu stola.

➢Dbajte na to, aby na momentový kľúč nepôsobili žiadne sily.

➢Počas celého procesu tarovania držte momentový kľúč pokojne.

➢Pre zapnutie momentového kľúča stlačte ľubovoľné tlačidlo.

Na displeji zobrazí symbol ⊙ a TARA. Tarovanie momentového kľúča trvá len pár sekúnd.

Ukončenie tarovania spoznáte podľa symbolu ⬣ (ukončenie tarovania) na displeji.

Manuálne tarovanie

Manuálne tarovanie je potrebné napríklad vtedy, keď sa po ukončených skrutkovaniach na displeji zobrazí hodnota, ktorá nie je nulou.

➢Zapnutý momentový kľúč položte na rovnú plochu.

ⓘ Pri tarovaní momentového kľúča s namontovaným nástrojom by sa tento nemal ničoho dotýkať, napr. mal by voľne presahovať cez hranu stola.

➢Dbajte na to, aby na momentový kľúč nepôsobili žiadne sily.

➢Počas celého procesu tarovania držte momentový kľúč pokojne.

➢Tlačidlo TARE stlačte dlhšie než dve sekundy.

Na displeji zobrazí symbol ⊙ a TARA. Tarovanie momentového kľúča trvá len pár sekúnd.

Ukončenie tarovania spoznáte podľa symbolu ⬣ (ukončenie tarovania) na displeji.

Prehľad menu

ⓘ Jazyk textov menu je v stave pri dodávke nastavený na nemčinu.

➢Ak chcete zmeniť jazyk textov menu, postupujte podľa inštrukcií od strany 41.

V tejto kapitole budú vysvetlené všetky menu momentového kľúča. V prípade, že administrátor vykonal individuálne nastavenia momentového kľúča, je možné, že nebudú zobrazované všetky menu alebo všetky body menu.

Štruktúra menu v priamom režime

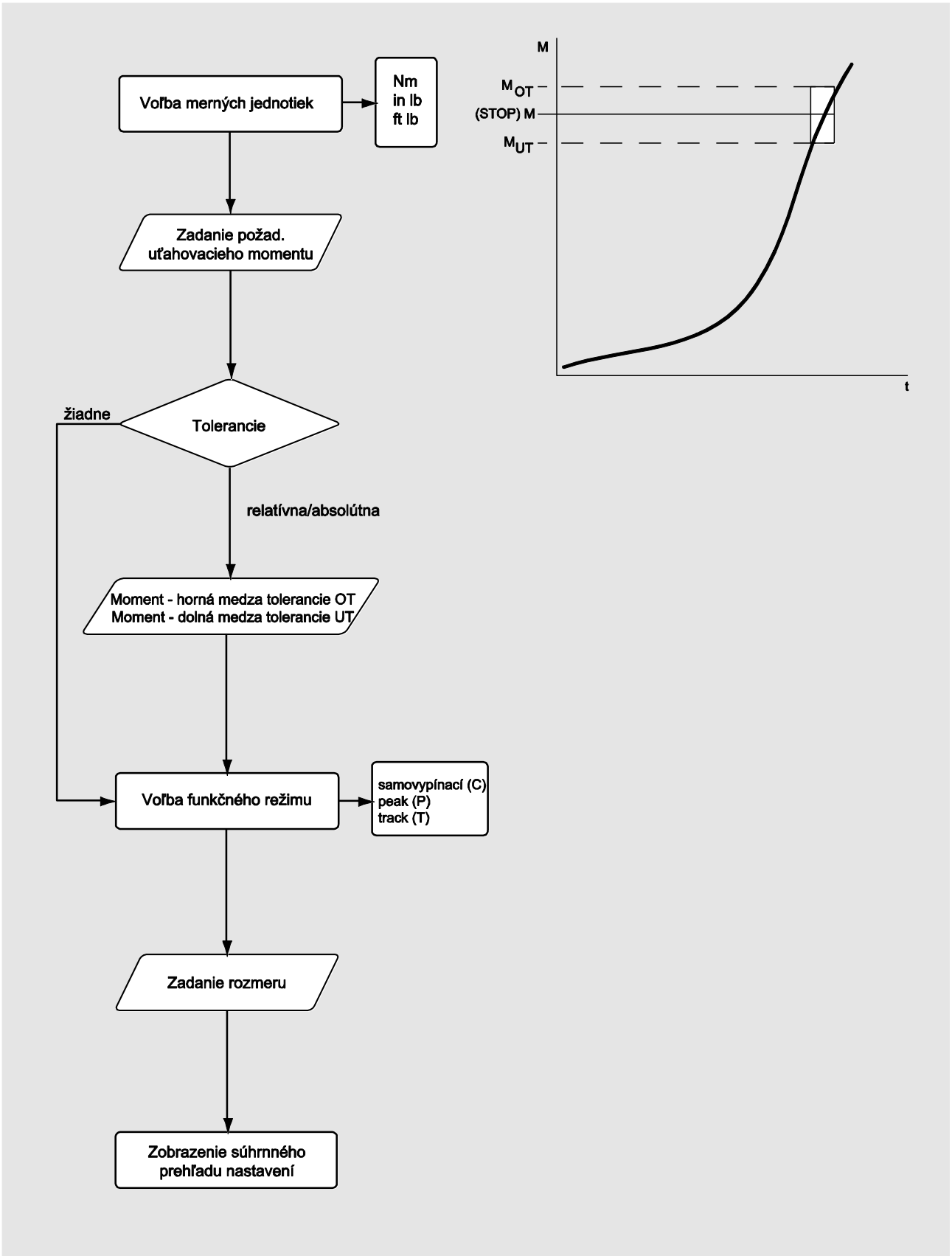
V priamych režimoch stanovíte konkrétne hodnoty pre jeden skrutkovací prípad.

V priamom režime môžete použiť nasledovné meracie režimy:

- Uťahovací moment
- Uhol natočenia
- Uťahovací moment s kontrolou uhla natočenia
- Uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu.

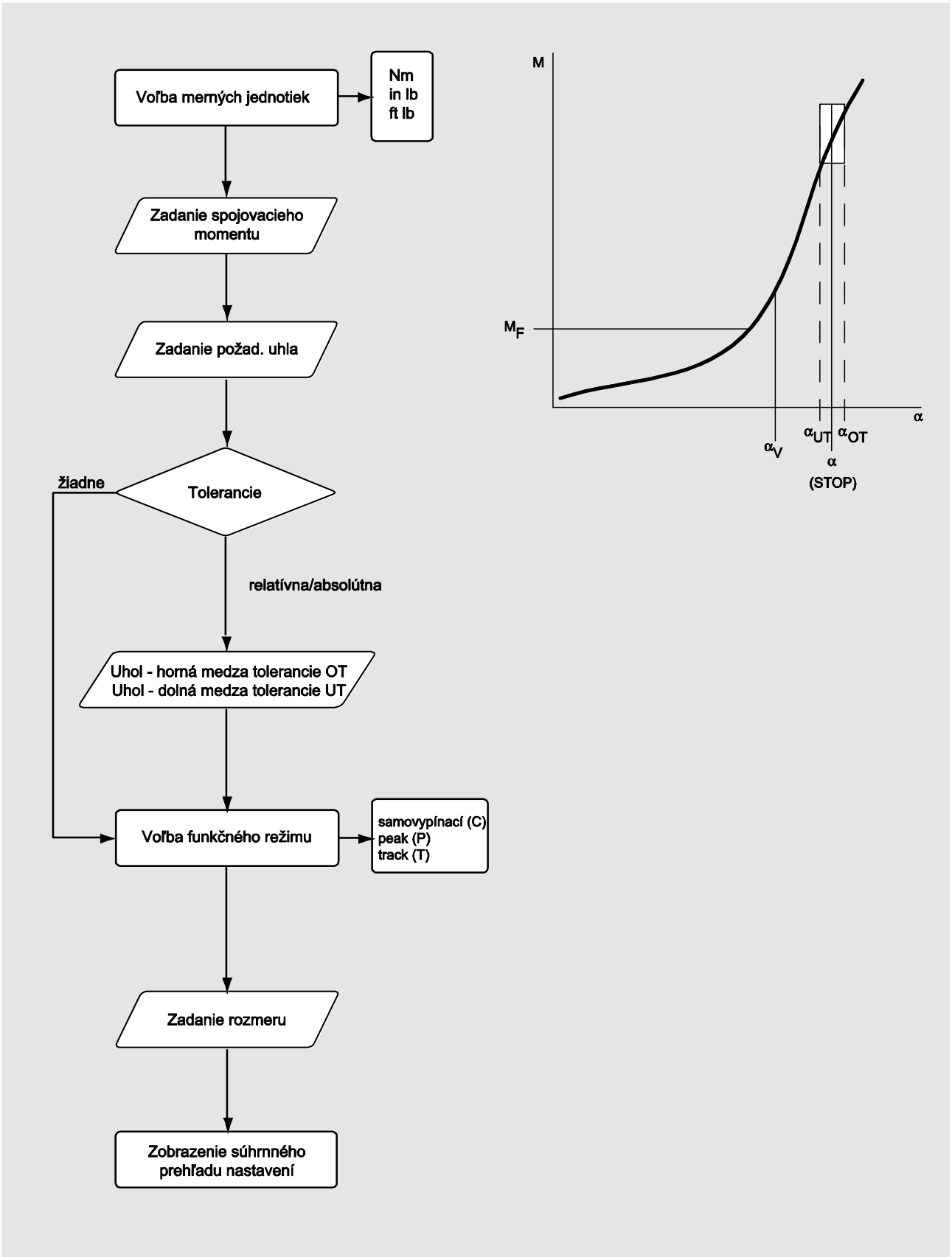
Na nasledovných stranách sú graficky znázornené všetky dostupné priame režimy. V príslušných tabuľkách sú potom vysvetlené zadania a voľby pre daný priamy režim.

Merací režim pre uťahovací moment



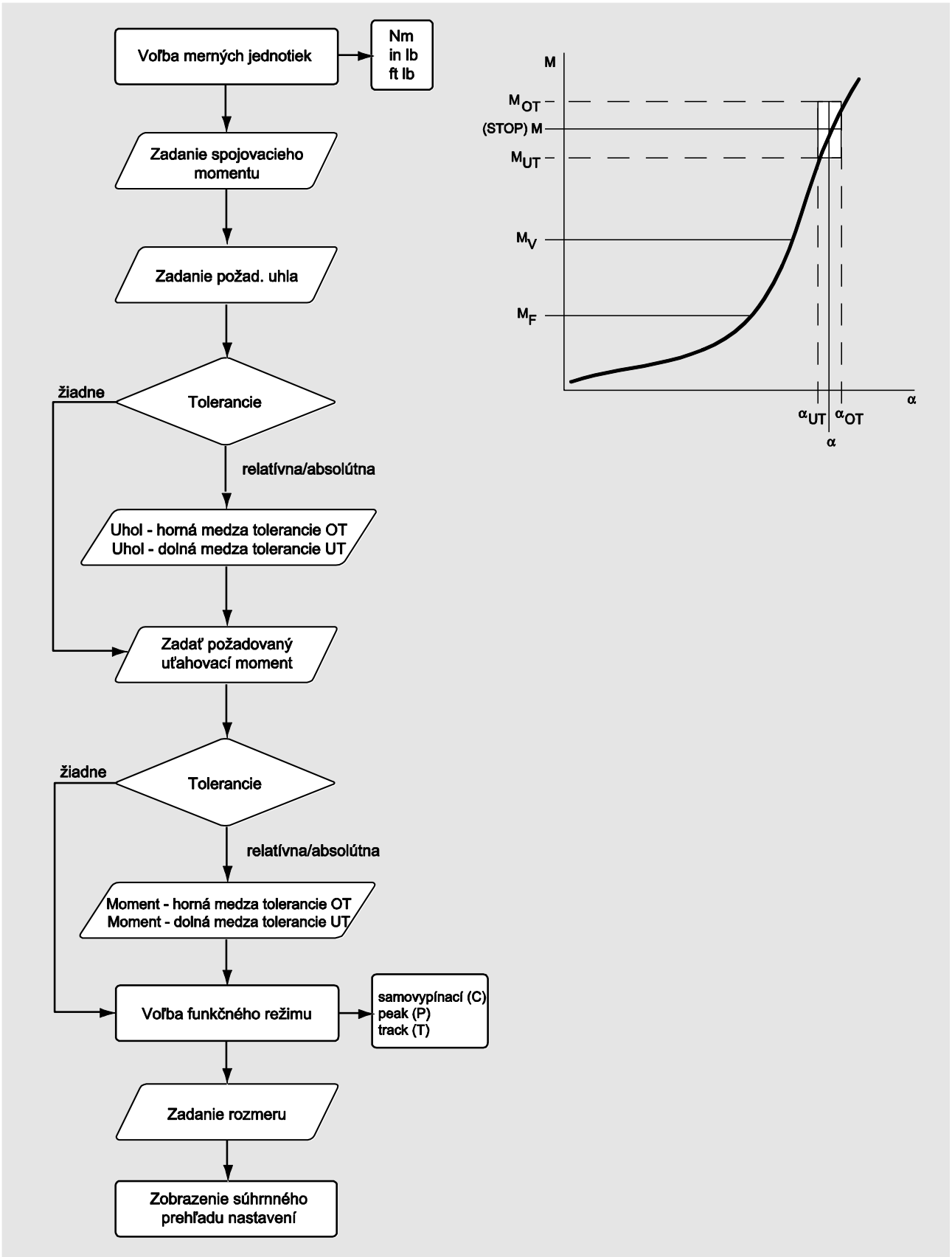
• N m • in lb • ft lb	Tu zvolíte želanú mernú jednotku pre uťahovací moment.
Požadovaný uťahovací moment	Tu určíte hodnotu požadovaného uťahovacieho momentu.
• žiadna hodnota tolerancie • hodnota relatívnej tolerancie • hodnota absolútnej tolerancie	Tu určíte, či sa hodnote priradí tolerančný rozsah. Tolerancie môžete zadať relatívne k hodnote v percentách. Absolútna hodnota tolerancie s konkrétnymi hodnotami je takisto možná.
• Moment - horná medza tolerancie OT • Moment - dolná medza tolerancie UT	Tu určíte tolerančný rozsah uťahovacieho momentu. V prípade, že ste nezvolili žiadnu hodnotu tolerancie, tento bod menu sa nezobrazí.
• samovypínací (C) • peak (P) • track (T)	Tu zvolíte funkčný režim. pozri stranu 15.
Dĺžkový rozmer	Tu zadajte dĺžkový rozmer pre namontovaný zástrčný nástroj.
Súhrnný prehľad	Tu sa zobrazí prehľad všetkých Vami vykonaných nastavení. Tento prehľad môžete potvrdiť tlačidlom OK alebo začať so skrutkovaním. Zobrazenie prehľadu potom automaticky zmizne.

Merací režim pre uhol natočenia



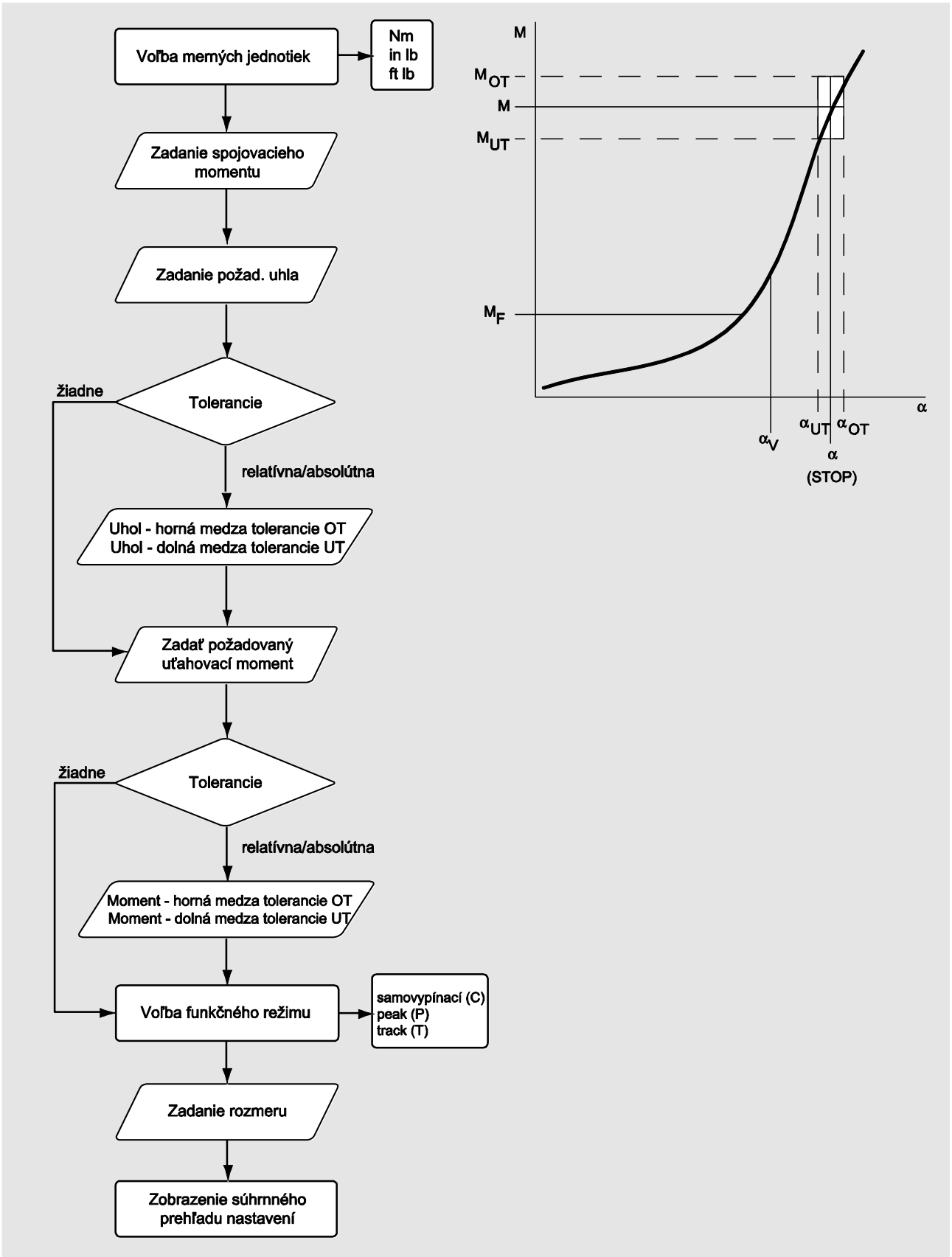
• N m • in lb • ft lb	Tu zvolíte želanú mernú jednotku pre uťahovací moment.
Spojovací moment	Tu určíte hodnotu spojovacieho momentu.
Požadovaný uhol	Tu určíte hodnotu požadovaného uhla natočenia.
• žiadna hodnota tolerancie • hodnota relatívnej tolerancie • hodnota absolútnej tolerancie	Tu určíte, či sa hodnote priradí tolerančný rozsah. Tolerancie môžete zadať relatívne k hodnote v percentách. Absolútna hodnota tolerancie s konkrétnymi hodnotami je takisto možná.
• Uhol - horná medza tolerancie OT • Uhol - dolná medza tolerancie UT	Tu určíte tolerančný rozsah uhla natočenia. V prípade, že ste nezvolili žiadnu hodnotu tolerancie, tento bod menu sa nezobrazí.
• samovypínací (C) • peak (P) • track (T)	Tu zvolíte funkčný režim. pozri stranu 15.
Dĺžkový rozmer	Tu zadajte dĺžkový rozmer pre namontovaný zástrčný nástroj.
Súhrnný prehľad	Tu sa zobrazí prehľad všetkých Vami vykonaných nastavení. Tento prehľad môžete potvrdiť tlačidlom OK alebo začať so skrutkovaním. Zobrazenie prehľadu potom automaticky zmizne.

Merací režim pre uťahovací moment s kontrolou uhla natočenia



• N m • in lb • ft lb	Tu zvolíte želanú mernú jednotku pre uťahovací moment.
Spojovací moment	Tu určíte hodnotu spojovacieho momentu.
Požadovaný uhol	Tu určíte hodnotu požadovaného uhla natočenia.
• žiadna hodnota tolerancie • hodnota relatívnej tolerancie • hodnota absolútnej tolerancie	Tu určíte, či sa hodnote priradí tolerančný rozsah. Tolerancie môžete zadať relatívne k hodnote v percentách. Absolútna hodnota tolerancie s konkrétnymi hodnotami je takisto možná.
• Uhol - horná medza tolerancie OT • Uhol - dolná medza tolerancie UT	Tu určíte tolerančný rozsah uhla natočenia. V prípade, že ste nezvolili žiadnu hodnotu tolerancie, tento bod menu sa nezobrazí.
Požadovaný uťahovací moment	Tu určíte hodnotu požadovaného uťahovacieho momentu.
• žiadna hodnota tolerancie • hodnota relatívnej tolerancie • hodnota absolútnej tolerancie	Tu určíte, či sa hodnote priradí tolerančný rozsah. Tolerancie môžete zadať relatívne k hodnote v percentách. Absolútna hodnota tolerancie s konkrétnymi hodnotami je takisto možná.
• Moment - horná medza tolerancie OT • Moment - dolná medza tolerancie UT	Tu určíte tolerančný rozsah uťahovacieho momentu. V prípade, že ste nezvolili žiadnu hodnotu tolerancie, tento bod menu sa nezobrazí.
• samovypínací (C) • peak (P) • track (T)	Tu zvolíte funkčný režim. pozri stranu 15.
Dĺžkový rozmer	Tu zadajte dĺžkový rozmer pre namontovaný zástrčný nástroj.
Súhrnný prehľad	Tu sa zobrazí prehľad všetkých Vami vykonaných nastavení. Tento prehľad môžete potvrdiť tlačidlom OK alebo začať so skrutkovaním. Zobrazenie prehľadu potom automaticky zmizne.

Merací režim pre uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu



• N m • in lb • ft lb	Tu zvolíte želanú mernú jednotku pre uťahovací moment.
Spojovací moment	Tu určíte hodnotu spojovacieho momentu.
Požadovaný uhol	Tu určíte hodnotu požadovaného uhla natočenia.
• žiadna hodnota tolerancie • hodnota relatívnej tolerancie • hodnota absolútnej tolerancie	Tu určíte, či sa hodnote priradí tolerančný rozsah. Tolerancie môžete zadať relatívne k hodnote v percentách. Absolútna hodnota tolerancie s konkrétnymi hodnotami je takisto možná.
• Uhol - horná medza tolerancie OT • Uhol - dolná medza tolerancie UT	Tu určíte tolerančný rozsah uhla natočenia. V prípade, že ste nezvolili žiadnu hodnotu tolerancie, tento bod menu sa nezobrazí.
Požadovaný uťahovací moment	Tu určíte hodnotu požadovaného uťahovacieho momentu.
• žiadna hodnota tolerancie • hodnota relatívnej tolerancie • hodnota absolútnej tolerancie	Tu určíte, či sa hodnote priradí tolerančný rozsah. Tolerancie môžete zadať relatívne k hodnote v percentách. Absolútna hodnota tolerancie s konkrétnymi hodnotami je takisto možná.
• Moment - horná medza tolerancie OT • Moment - dolná medza tolerancie UT	Tu určíte tolerančný rozsah uťahovacieho momentu. V prípade, že ste nezvolili žiadnu hodnotu tolerancie, tento bod menu sa nezobrazí.
• samovypínací (C) • peak (P) • track (T)	Tu zvolíte funkčný režim. pozri stranu 15.
Dĺžkový rozmer	Tu zadajte dĺžkový rozmer pre namontovaný zástrčný nástroj.
Súhrnný prehľad	Tu sa zobrazí prehľad všetkých Vami vykonaných nastavení. Tento prehľad môžete potvrdiť tlačidlom OK alebo začať so skrutkovaním. Zobrazenie prehľadu potom automaticky zmizne.

Menu „Konfigurácia a Dáta“

Menu „Konfigurácia a Dáta“ obsahuje nasledovné body:

- Konfigurácia
- Dáta
- Hlásenia
- Informácie o verzii.

Bod menu Konfigurácia

Predbežná výstraha	Zadaním príslušnej hodnoty stanovíte hranicu predbežnej výstrahy. Ak bude dosiahnutá hraničná hodnota predbežnej výstrahy, signálky budú svietiť nažlto a hodnota na displeji bude znázornená žltou farbou.
Ukladanie do pamäte zap./vyp.	Tu stanovíte, či dáta skrutkovania majú alebo nemajú byť ukladané do pamäte.
Sér. komunikácia	Pre kalibrovanie pomocou kalibrovacieho a justážneho zariadenia STAHLWILLE perfectControl® musí byť tento bod menu aktivovaný. Aby momentový kľúč mohol opäť bezchybne fungovať, musíte po ukončení kalibrácie momentový kľúč raz vypnúť.
Informácie o kalibrovaní	Tu sa zobrazí nasledovný termín, v ktorom sa musí vykonať kalibrácia. Okrem toho sú zobrazené zaťaženia momentového kľúča, ktoré boli vykonané pri skrutkovaní do aktuálneho času.
Maximálne zaťaženia	Tu sa zobrazia uťahovacie momenty s maximálnymi hodnotami.

Bod menu Dáta

Uložené dáta o skrutkovaní	Tu si môžete pozrieť v pamäti uložené dáta o skrutkovaní.

Bod menu Hlásenia

Existujúce hlásenia	Tu si môžete pozrieť existujúce hlásenia napr. hlásenie o prekročení kalibračného termínu.

Bod menu Informácie o verzii

Stav momentového kľúča	Tu obdržíte nasledovné informácie: • Typ kľúča/rozsah uťahovacieho momentu • S/N (sériové číslo) • Identifikačné č. momentového kľúča • Verzia firmwaru • Verzia bootloadera • Verzia hardvéru

Základné informácie pre používanie menu

Pohyb v menu

➢ Voľbu určitého bodu menu vykonáte pomocou dvoch tlačidiel so šípkami.

Zvolený bod menu sa zvýrazní.

➢ Ak chcete pre daný bod menu vykonať ďalšie nastavenia, alebo ak chcete určité nastavenie potvrdiť, stlačte OK.

➢ Ak sa chcete v rámci menu vracať po krokoch späť alebo ak chcete zrušiť nejaké nastavenie, stlačte HOME.

Zadanie hodnôt

V priamych režimoch budete vyzvaní na zadanie potrebných údajov pre konkrétny skrutkovací prípad. Pomocou tlačidiel so šípkami môžete príslušné hodnoty zvyšovať alebo znižovať.

➢ Ak chcete hodnotu zvyšovať a znižovať pomaly, stlačte raz krátko príslušné tlačidlo so šípkou.

➢ Ak chcete hodnotu zvyšovať a znižovať rýchlo, príslušné tlačidlo so šípkou držte stlačené.

➢ Po nastavení želanej hodnoty stlačte tlačidlo OK.

Vyvolanie priameho režimu

V priamych režimoch stanovíte konkrétne hodnoty pre jeden skrutkovací prípad.

Ak chcete zvoliť jeden z meracích režimov, postupujte nasledovne:

➢ Dbajte na to, aby na momentový kľúč nepôsobili žiadne sily.

➢ Zapnite momentový kľúč.

➢ Tlačidlo MENU stlačte približne jednu sekundu.

Na displeji sa zobrazí „PRIAMY REŽIM“.



ⓘ V tomto menu máte k dispozícii takisto aj postupové plány, ktoré boli vopred definované pomocou softvéru SENSOMASTER a potom boli prenesené na momentový kľúč. (pozri stranu 38.

➢ Potvrďte tlačidlom OK.

Zobrazia sa meracie režimy, ktoré sú k dispozícii.



➢Tlačidlami so šípkou zvoľte požadovaný režim.

➢Potvrďte tlačidlom OK.

Teraz môžete zadať nastavenia pre skrutkovací úkon, ktorý chcete vykonať.

Vyvolanie preddefinovaných postupových plánov

ⓘ Skrutkovacie prípady a postupové plány môžete vytvoriť nezávisle od momentového kľúča na počítači PC pomocou softvéru SENSOMASTER. Potom môžete tieto dáta preniesť na momentový kľúč. Ďalšie informácie k tomuto bodu nájdete v online pomoci softvéru SENSOMASTER.

Ak chcete vyvolať nejaký postupový plán, ktorý existuje v pamäti momentového kľúča, postupujte nasledovne:

➢Dbajte na to, aby na momentový kľúč nepôsobili žiadne sily.

➢Zapnite momentový kľúč.

➢Tlačidlo MENU stlačte približne jednu sekundu.

Na displeji sa zobrazí „PRIAMY REŽIM“ a existujúce postupové plány.



➢Tlačidlami so šípkou zvoľte požadovaný postupový plán alebo jednotlivý skrutkovací prípad.

Následne sa zobrazí prehľad parametrov, ktoré boli do pamäte uložené pre tento postupový plán alebo jednotlivý skrutkovací prípad. Môžete ich potvrdiť tlačidlom OK.

➢Potvrďte tlačidlom OK.

Teraz môžete vykonať skrutkovanie podľa zvoleného postupového plánu alebo podľa jednotlivého skrutkovacieho prípadu.

Vyvolanie konfiguračného menu

V konfiguračnom menu urobíte základné nastavenia momentového kľúča, ako napr. ukladanie dát ukončených skrutkovacích prípadov do momentového kľúča.

Ak chcete zvoliť konfiguračné menu, postupujte nasledovne:

➢ Tlačidlo OK stlačte približne jednu sekundu.

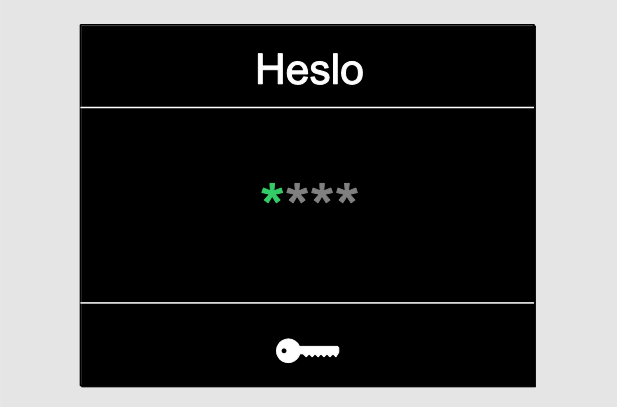
Ukáže sa menu KONFIGURÁCIA a DÁTA.



➢ Tlačidlami so šípkou zvoľte KONFIGURÁCIA.

➢ Potvrďte tlačidlom OK.

V prípade, že konfiguračné menu je chránené heslom administrátora, musíte toto heslo teraz tu zadať. Heslo administrátora pozostáva zo štyroch číslic.

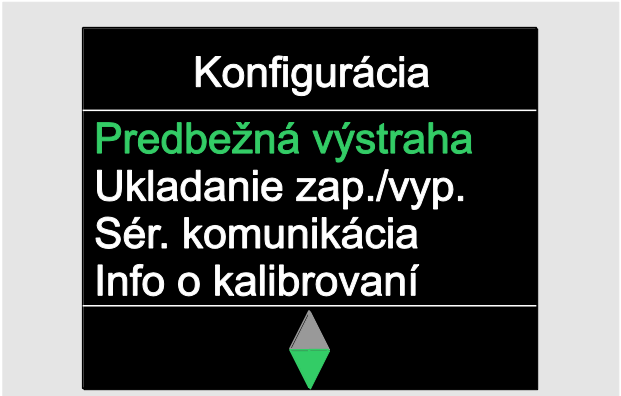


➢ Pomocou tlačidiel so šípkami nastavte prvú číslicu.

➢ Potvrďte tlačidlom OK.

➢ Nastavte ďalšie číslice rovnakým spôsobom.

Po správnom zadaní hesla sa ukáže menu KONFIGURÁCIA.



➢ Tlačidlami so šípkou zvoľte požadovaný bod menu.

➢ Vykonajte potrebné nastavenia.

ⓘ Nastavenia v konfiguračnom menu môžete vykonať aj nezávisle od momentového kľúča na počítači PC pomocou softvéru SENSOMASTER. Tu môžete prideliť aj heslo administrátora, ktoré chráni pred nepovolaným zásahom do konfigurácie momentového kľúča. Ďalšie informácie k tomuto bodu nájdete v online pomoci softvéru SENSOMASTER.

Vykonanie nastavení na počítači PC

Ak momentový kľúč pripojíte k počítaču PC, môžete pomocou softvéru SENSOMASTER napr. vymieňať dáta medzi momentovým kľúčom a PC.

Na PC môžete okrem toho rôzne nastavenia aj zmeniť. Tieto zmenené nastavenia budú potom prenesené na momentový kľúč.

ⓘ Ďalšie informácie pre obsluhu softvéru SENSOMASTER nájdete v príslušnej online pomoci.

Na počítači PC môžete vykonať nasledovné nastavenia a potom ich preniesť na momentový kľúč:

- Nastaviť merné jednotky.
- Zadať identifikačné číslo.
- Nastaviť čas pre automatické vypnutie momentového kľúča.
- Nastaviť hodnotu hranice predbežnej výstrahy.
- Určiť dátum pre kalibrovanie.
- Prideliť heslo administrátora.
- Preniesť dáta na PC, ktoré sa nachádzajú v internej pamäti momentového kľúča.
- Zmazať dáta v internej pamäti momentového kľúča.
- Definovať postupové plány.
- Definovať skrutkovacie prípady.
- Nastaviť jazyk textov menu.
- Konfigurovať menu.

Pre spojenie s počítačom PC potrebujete:

- USB rozhranie,
- Microsoft Windows,
- kábel Micro USB a
- nainštalovaný softvér SENSOMASTER.

POZOR

Existuje možnosť chybných funkcií.

➢ Konektor Micro-USB zasuňte jedným neprerušovaným pohybom do zdierky až na doraz.

➢ Zabezpečte, aby konektory riadne dosadali.

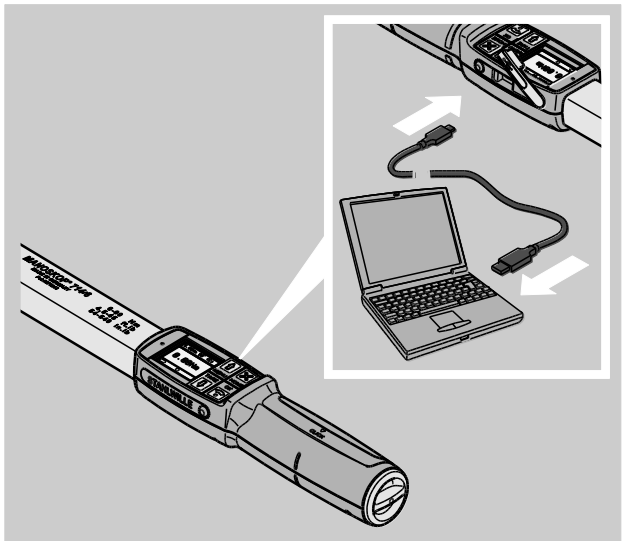
Spojenie momentového kľúča s počítačom PC

➢ Zabezpečte, aby momentový kľúč bol **vypnutý**.

➢ Odklopte kryt zdierky pre pripojenie na počítač PC.

➢ Konektor Micro-USB zasuňte jedným neprerušovaným pohybom až na doraz do zdierky pre pripojenie na počítač PC.

➢ USB konektor zastrčte do USB prípojky počítača PC.



➢ Zabezpečte, aby konektory riadne dosadali.

➢ Na počítači PC spustite nainštalovaný softvér SENSOMASTER.

➢ Zapnite momentový kľúč.

Spojenie medzi momentovým kľúčom a PC bude vytvorené automaticky.

ⓘ Ďalšie informácie pre obsluhu softvéru SENSOMASTER nájdete v príslušnej online pomoci.

Nastavenia z výrobného závodu

Momentový kľúč a dodáva s nasledovnými výrobnými nastaveniami:

- Jazyk textov menu je nemčina.
- Zobrazované sú všetky menu.
- Ochrana heslom je vypnutá.
- Automatické vypínanie po 15 minútach.
- Hranica predbežnej výstrahy je 80 %.
- Štandardný dĺžkový rozmer nástroja (závislé od modelu).

ⓘ Pri resetovaní na nastavenia z výroby budú zmazané všetky dáta o skrutkovaní, ktoré sa nachádzajú v internej pamäti momentového kľúča. Pred resetovaním si dáta o skrutkovaní prípadne zálohujte.

Ak chcete momentový kľúč nastaviť späť na nastavenia z výroby (resetovať), postupujte nasledovne:

➢ Momentový kľúč spojte s počítačom PC.

➢ Na počítači PC spustite nainštalovaný softvér SENSOMASTER.

➢ Zapnite momentový kľúč.

➢ Zvoľte kartu „Nastavenia“.

➢ Zvoľte kartu „Parametre“.

➢ Kliknite na tlačidlo „Nastavenia z výroby“.

➢ Zadanie potvrďte.

Momentový kľúč bude resetovaný späť na nastavenia z výrobného závodu.

Zmena jazyka textov menu

Do internej pamäte momentového kľúča môžete načítať nasledovné jazyky textov menu:

- nemecký (nastavenie z výroby)
- anglický
- taliansky
- španielsky
- francúzsky
- holandský
- dánsky
- nórsky
- švédsky
- fínsky
- poľský

Ďalšie jazyky na vyžiadanie.

Ak chcete zmeniť jazyk textov menu, musíte mať na PC nainštalovaný softvér SENSOMASTER.

ⓘ V momentovom kľúči je k dispozícii vždy len jeden jazyk textov menu. Jazyk textov menu, ktorý sa nainštaluje pomocou softvéru SENSOMASTER, nahradí existujúci jazyk v momentovom kľúči.

➢ Momentový kľúč spojte s počítačom PC.

➢ Na počítači PC spustite nainštalovaný softvér SENSOMASTER.

➢ Zapnite momentový kľúč.

➢ Zvoľte kartu „Nastavenia“.

➢ Zvoľte kartu „Parametre“.

➢ Jazyk pre texty menu zvoľte v položke „Jazykové nastavenie momentového kľúča“.

➢ Kliknite na symbol „Uloženie dát v momentovom kľúči“.

Vykoná sa aktualizácia nastavení momentového kľúča.

Momentový kľúč sa najprv vypne a potom sa automaticky opäť zapne.

Nastavenie času pre automatické vypnutie

Čas, po ktorom sa momentový kľúč pri nepoužívaní automaticky vypne, môžete nastaviť.

Ak chcete tento čas zmeniť, musíte mať na PC nainštalovaný softvér SENSOMASTER.

- ➢ Momentový kľúč spojte s počítačom PC.
- ➢ Na počítači PC spustite nainštalovaný softvér SENSOMASTER.
- ➢ Zapnite momentový kľúč.
- ➢ Zvoľte kartu „Nastavenia“.
- ➢ Zvoľte kartu „Parametre“.
- ➢ Požadovaný čas pre automatické vypnutie zadajte v položke „Automatické vypnutie“.

ⓘ Keď zadáta 0 minút, je „Automatické vypnutie“ deaktivované. Vtedy musíte momentový kľúč vypínať manuálne.

- ➢ Kliknite na symbol „Uloženie dát v momentovom kľúči“.

Vykoná sa aktualizácia nastavení momentového kľúča.

Momentový kľúč sa najprv vypne a potom sa automaticky opäť zapne.

Nastavenie ochrany heslom

Prístup do konfiguračného menu môžete chrániť heslom administrátora.

Heslo administrátora sa dá prideliť alebo zmeniť len pomocou programu SENSOMASTER.

V stave pri dodaní heslo administrátora nie je nastavené.

Pre heslo administrátora máte k dispozícii maximálne štyri miesta. Použiť smiete iba číslice.

- ➢ Momentový kľúč spojte s počítačom PC.
- ➢ Na počítači PC spustite nainštalovaný softvér SENSOMASTER.
- ➢ Zapnite momentový kľúč.
- ➢ Zvoľte kartu „Nastavenia“.
- ➢ Zvoľte kartu „Parametre“.
- ➢ Označte zaškrtávacie políčko „Aktivovať heslo“ v položke „Ochrana heslom“.
- ➢ Pre heslo administrátora zadajte štyri čísla.
- ➢ Kliknite na symbol „Uloženie dát v momentovom kľúči“.

Vykoná sa aktualizácia nastavení momentového kľúča.

Momentový kľúč sa najprv vypne a potom sa automaticky opäť zapne.

Odpojenie momentového kľúča od počítača PC

Ak chcete momentový kľúč po prenose dát od počítača PC oddeliť, postupujte nasledovne:

- ➢ Na momentovom kľúči vytiahnite konektor Micro-USB zo zdierky pre pripojenie na počítač PC.
- ➢ Zavrite kryt zdierky pre pripojenie na počítač PC.

Používanie momentového kľúča

- Vykonajte potrebné nastavenia pre skrutkovací prípad tak, ako je to zobrazené v schémach postupu pri praktických príkladoch od strany 48.
- Alternatívne si môžete do pamäte momentového kľúča načítať postupové plány alebo jednotlivé skrutkovacie prípady, ktoré ste vytvorili pomocou softvéru SENSOMASTER a potom ich odtiaľ vyvolajte.

Predtým, než začnete s momentovým kľúčom skrutkovať, musíte ho vytarovať, ako je popísané na strane 26.

VAROVANIE

Chybné merania následkom pohybovania alebo zaťaženia momentového kľúča počas tarovania.

- Zabezpečte, aby sa počas tarovania momentovým kľúčom nepohybovalo a aby nebol zaťažený.

Práca s momentovým kľúčom

VAROVANIE

Nebezpečenstvo ťažkých alebo smrteľných zranení spôsobených nesprávnymi nameranými hodnotami.

- Pred použitím zabezpečte správne nastavenie hodnoty uťahovacieho momentu.
- Pred použitím zaistite bezpečné upevnenie nástavca a/alebo zástrčného nástroja.

VAROVANIE

Nebezpečenstvo zranenia neúmyselným prestavením prepínacieho kolieska na zástrčnej račni.

- Pred skrutkovaním nastavte prepínacím kolieskom požadovaný pracovný smer.
- Pri skrutkovaní sa prepínacieho kolieska nedotýkajte.

OPATRNE

Nebezpečenstvo úrazu pošmyknutím.

- Pri používaní momentového kľúča zaistite, aby ste mali bezpečný postoj.
- Pri používaní momentového kľúča zaistite, aby ste mali dostatočnú voľnosť pohybu.

OPATRNE

Nebezpečenstvo zranenia pri nesprávne namontovanom zástrčnom nástroji.

- Zabezpečte, aby zástrčné nástroje boli zaistené proti stiahnutiu zaskočením aretačného kolíka.

OPATRNE

Nebezpečenstvo zranenia následkom preťaženia momentového kľúča.

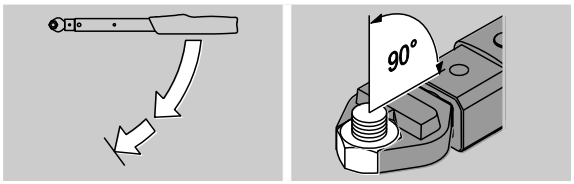
- Uťahovanie ukončite, keď ste dosiahli nastavený uťahovací moment.

POZOR

Možnosť poškodenia momentového kľúča následkom preťaženia.

- ➢ Zaistite, aby nemohlo dôjsť k preťaženiu momentového kľúča.
- ➢ Momentový kľúč nenechajte spadnúť.
- ➢ Momentový kľúč nevystavujte otrasom ani nárazom.

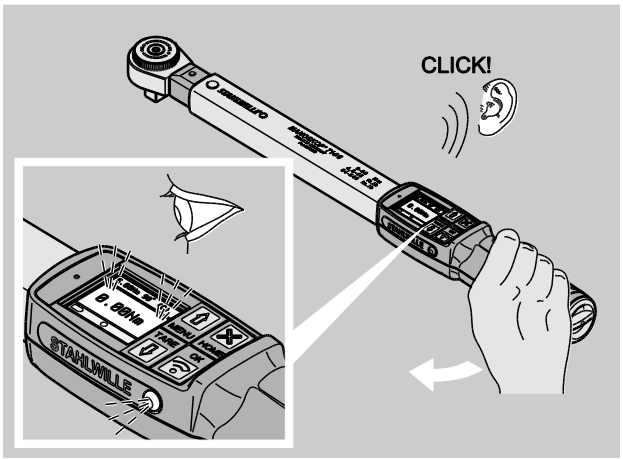
- ➢ Pri používaní momentového kľúča ho držte len za rukoväť.
- ➢ Rukoväť uchopte v strede.
- ➢ Uťahujte tangenciálne k rádiusu otáčania a v pravom uhle k osi skrutkovania.



Práca vo funkčnom režime „Vypínací“

- ➢ Uťahujte rovnomerne a v poslednej fáze bez prerušenia, kým nepocítite zreteľné trhnutie sprevádzané počuteľným „cvaknutím“.

Vtedy je dosiahnutý nastavený požadovaný uťahovací moment alebo požadovaný uhol natočenia.



Po samovypnutí môžete momentový kľúč okamžite opäť použiť.

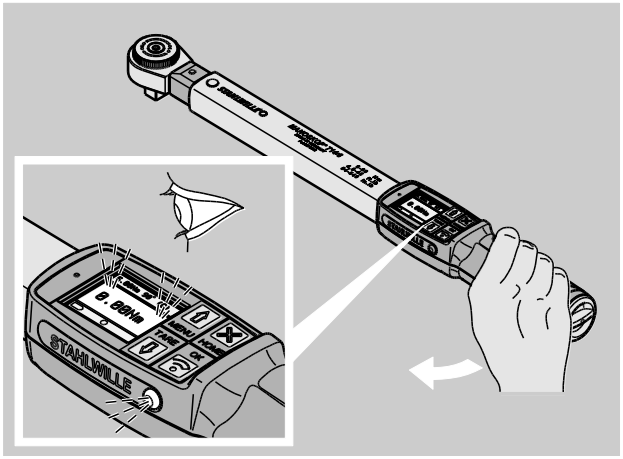
Pri skrutkovaní vo funkčnom režime „Vypínací“ sa v závislosti od vykonaných nastavení zobrazujú a vydávajú v nasledovnom uvedené hodnoty a signály:

- Zobrazovaná je aktuálna hodnota uťahovacieho momentu príp. uhla natočenia.
- Ak ste v menu KONFIGURÁCIA nastavili hodnotu hranice predbežnej výstrahy, bude po dosiahnutí tejto hranice aktuálna hodnota indikovaná v žltej farbe. Signálky budú svietiť nažlto.
- Ak ste nastavili tolerančný rozsah a meraná hodnota sa nachádza vnútri neho, bude aktuálna hodnota indikovaná v zelenej farbe. Signálky budú svietiť nazeleno. Začujete krátky signálny tón.
- Ak dosiahnete vopred nastavený požadovaný uťahovací moment alebo uhol natočenia, momentový kľúč vypne citeľným trhnutím a počuteľným cvaknutím.
- Ak prekročíte hodnotu vopred nastavenej hornej tolerančnej hranice pre požadovaný uťahovací moment alebo pre uhol natočenia, bude aktuálna hodnota indikovaná v červenej farbe. Signálky budú svietiť načerveno. Začujete dlhý signálny tón.

Práca vo funkčnom režime „Track“

➢ Hodnoty uťahovacieho momentu alebo uhla natočenia sledujte počas uťahovania na displeji.

➢ Uťahujte rovnomerne a v poslednej fáze bez prerušenia, kým na displeji neuvidíte nastavenú alebo želanú hodnotu požadovaného uťahovacieho momentu alebo uhla natočenia.



Pri skrutkovaní vo funkčnom režime „Track“ sa v závislosti od vykonaných nastavení zobrazujú a vydávajú v nasledovnom uvedené hodnoty a signály:

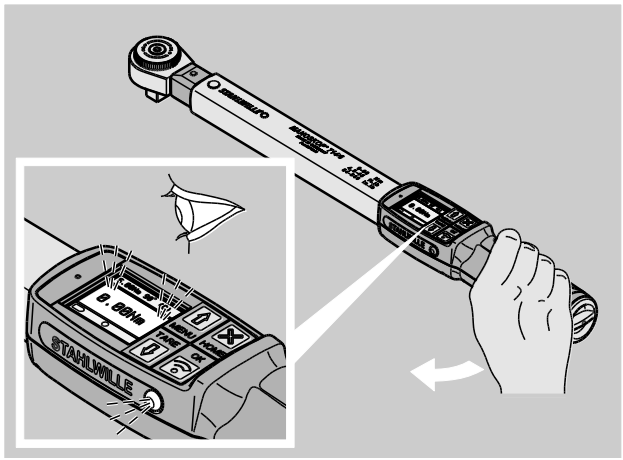
- Zobrazovaná je aktuálna hodnota uťahovacieho momentu príp. uhla natočenia.
- Ak ste v menu KONFIGURÁCIA nastavili hodnotu hranice predbežnej výstrahy, bude po dosiahnutí tejto hranice aktuálna hodnota indikovaná v žltej farbe. Signálky budú svietiť nažlto.
- Ak ste nastavili tolerančný rozsah a meraná hodnota sa nachádza vnútri neho, bude aktuálna hodnota indikovaná v zelenej farbe. Signálky budú svietiť nazeleno. Začujete krátky signálny tón.
- Ak prekročíte hodnotu vopred nastavenej hornej tolerančnej hranice pre požadovaný uťahovací moment alebo pre uhol natočenia, bude aktuálna hodnota indikovaná v červenej farbe. Signálky budú svietiť načerveno. Začujete dlhý signálny tón.

ⓘ V tomto funkčnom režime sa po ukončení skrutkovania hodnoty neukladajú automaticky do pamäte. Napriek tomu môžete hodnoty uložiť do pamäte. To urobíte tak, že po ukončení skrutkovania stlačíte dvakrát tlačidlo OK.

Práca vo funkčnom režime „Peak“

➢ Hodnoty uťahovacieho momentu alebo uhla natočenia sledujte počas uťahovania na displeji.

➢ Uťahujte rovnomerne a v poslednej fáze bez prerušenia, kým na displeji neuvidíte nastavenú alebo želanú hodnotu požadovaného uťahovacieho momentu alebo uhla natočenia.



Pri skrutkovaní vo funkčnom režime „Peak“ sa v závislosti od vykonaných nastavení zobrazujú a vydávajú v nasledovnom uvedené hodnoty a signály:

- Zobrazovaná je aktuálna hodnota uťahovacieho momentu príp. uhla natočenia.
- Ak ste v menu KONFIGURÁCIA nastavili hodnotu hranice predbežnej výstrahy, bude po dosiahnutí tejto hranice aktuálna hodnota indikovaná v žltej farbe. Signálky budú svietiť nažlto.
- Ak ste nastavili tolerančný rozsah a meraná hodnota sa nachádza vnútri neho, bude aktuálna hodnota indikovaná v zelenej farbe. Signálky budú svietiť nazeleno. Začujete krátky signálny tón.
- Ak prekročíte hodnotu vopred nastavenej hornej tolerančnej hranice pre požadovaný uťahovací moment alebo pre uhol natočenia, bude aktuálna

hodnota indikovaná v červenej farbe. Signálky budú svietiť načerveno. Začujete dlhý signálny tón.

- Dosiahnutá špičková hodnota bude indikovaná na displeji. Na potvrdenie údaja na displeji musíte stlačiť tlačidlo OK.

ⓘ V tomto funkčnom režime sa po ukončení skrutkovania hodnoty neukladajú automaticky do pamäte. Napriek tomu môžete hodnoty uložiť do pamäte. To urobíte tak, že po ukončení skrutkovania stlačíte dvakrát tlačidlo OK.

Kontrolované uťahovanie doľava

Vo funkčných režimoch „Track“ a „Peak“ môžete bez potreby ďalších nastavení vykonávať kontrolované uťahovanie doľava.
Kontrolované uťahovanie doľava môžete robiť aj vo funkčnom režime „Vypínací“. Ak na to použijete zástrčnú račňu, namontujte ju otočenú o 180°.

Odpracovanie postupového plánu

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo ťažkých alebo smrteľných zranení spôsobené nesprávnym poradím pri uťahovaní skrutiek.

- ➢ Zabezpečte, aby ste skrutky určené v postupovom pláne uťahovali vždy v správnom poradí.
- ➢ Ak by ste zistili, že ste zamenili poradie, musíte skrutkovanie okamžite prerušiť.
- ➢ Skrutky uvoľnite a prípadne použite nové skrutky.
- ➢ Skrutkovanie zopakujte.

⚠ OPATRNE

Nebezpečenstvo zranenia preťažením momentového kľúča.

- ➢ Pri preťažení blikajú obidve svetelné signálky, pri uťahovaní doprava momentový kľúč vypne a akustický signál zaznieva v intervaloch.
- ➢ V takom prípade skrutkovanie okamžite prerušte.
- ➢ Použite taký momentový kľúč, ktorý je pre toto zaťaženie vhodný.
- ➢ Po každom preťažení vykonajte kalibrovanie momentového kľúča.

- ➢ Dbajte na to, aby na momentový kľúč nepôsobili žiadne sily.
- ➢ Zapnite momentový kľúč.
- ➢ Vyvolajte potrebný postupový plán, pozri stranu 38.
- ➢ Vykonajte príslušné zoskrutkovania tohto postupového plánu.
- ➢ Rešpektujte a dodržiavajte informácie a pokyny, ktoré sú uvedené od strany 43.

ⓘ Ak pracujete podľa postupového plánu, bude na konci jednotlivého skrutkovacieho úkonu v rámci postupového plánu zvolený nasledujúci skrutkovací prípad. Po poslednom skrutkovacom prípade postupového plánu bude automaticky zvolený prvý skrutkovací prípad.

Manuálne uloženie hodnôt skrutkovania

Vo funkčných režimoch „Track“ a „Peak“ môžete hodnoty skrutkovania ukladať len manuálne.

ⓘ V menu „Konfigurácia“ musí byť pri položke „Ukladanie“ zvolené „Zap.“, pozri stranu 36.

Ak chcete hodnoty skrutkovania ukladať manuálne, postupujte nasledovne:

➢ Po ukončení skrutkovania vo funkčnom režime „Track“ alebo „Peak“ stlačte tlačidlo OK.

Na displeji sa ukáže hodnota posledného uťahovacieho momentu.

➢ Pokiaľ sa na displeji zobrazuje hodnota uťahovacieho momentu, stlačte znovu tlačidlo OK.

Začujete krátky signálny tón. Hodnota bola uložená do pamäte.

ⓘ Aj pri viacnásobnom stlačení tlačidla OK sa hodnota uťahovacieho momentu uloží do pamäte len raz.

Korigovanie a uloženie pri prekročení uťahovacieho momentu

V prípade, že ste nejaké skrutkovanie vykonali s príliš veľkým uťahovacím momentom, postupujte nasledovne:

➢ Skrutkový spoj uvoľnite.

➢ Po uvoľnení spoja stlačte tlačidlo OK.

Na displeji sa ukáže hodnota posledného momentu.

➢ Stlačte opäť tlačidlo OK.

Zaznie krátky signálny tón. Hodnota bola uložená do pamäte.

⚠ **VAROVANIE**

Nebezpečenstvo zranenia následkom poškodených skrutiek alebo skrutkovaných dielov.

➢ Pred opätovným utiahnutím skrutkového spoja skontrolujte, či skrutky alebo skrutkované diely nie sú poškodené.

➢ V prípade pochybností použite novú skrutku.

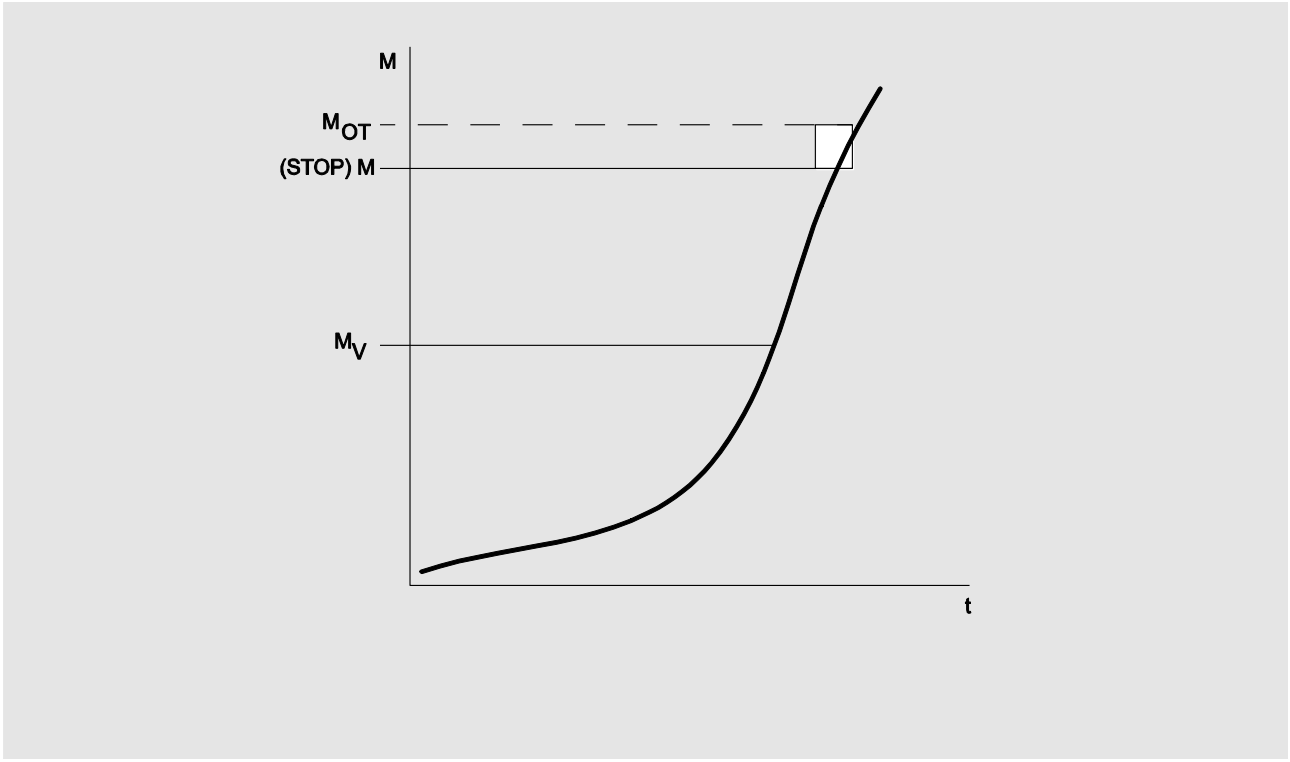
➢ Skrutkovaný spoj opäť utiahnite.

V softvéri na počítači PC bude uložený uvoľňovací moment zobrazený ako negatívna hodnota.

Praktické príklady

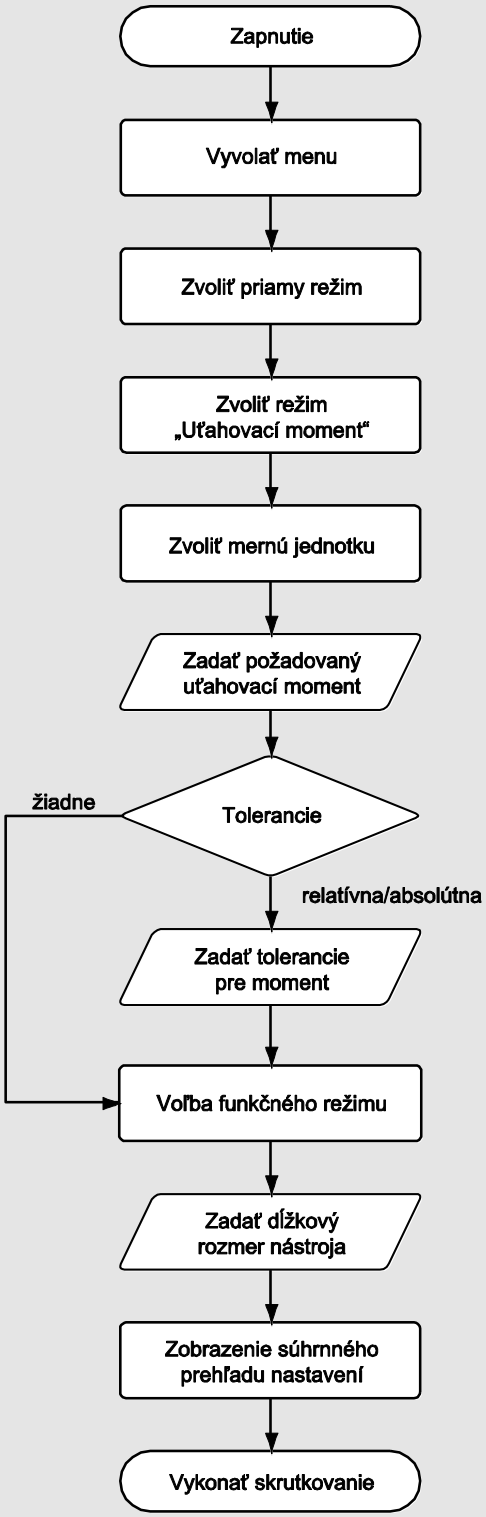
Merací režim pre uťahovací moment

Skrutky na upevnenie kolesa osobného vozidla



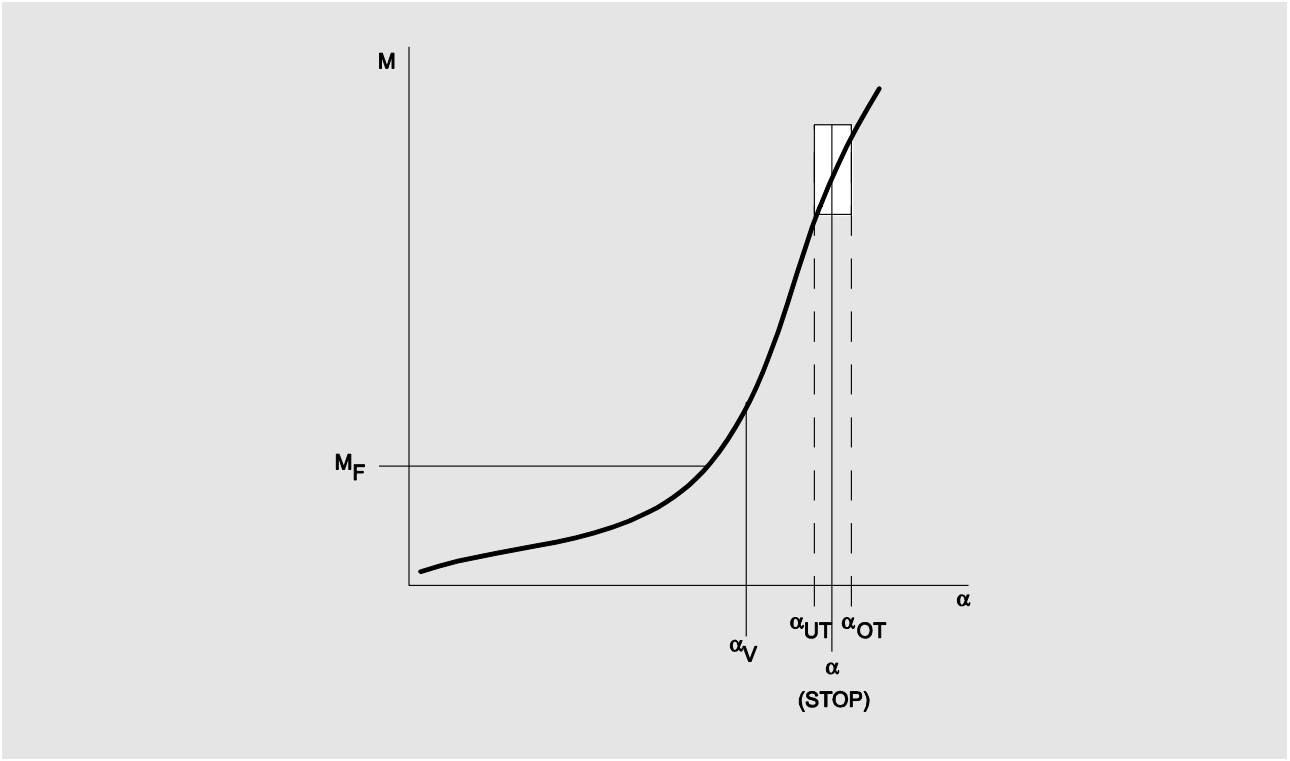
Jednotka:	N m
M požadovaný uťahovací moment	120 N m
M_{OT} horná medza tolerancie uťah. momentu:	+10 %
M_{UT} dolná medza tolerancie uťah. momentu:	0 %
M_V hranica predbežnej výstrahy uťah. momentu:	80 %
Funkčný režim:	samovypínací
Dĺžkový rozmer nástroja:	25 mm (štandardne pri 14 × 18 mm zástrčnom štvorhrane)

V nasledovnom zobrazená schéma postupu zobrazuje potrebné kroky pre zadanie dát do momentového kľúča. Zobrazované sú všetky zložky menu.


Zapnutie
Vyvolať menu
Zvoliť priamy režim
Zvoliť režim „Uťahovací moment“
Zvoliť mernú jednotku
Zadať požadovaný uťahovací moment
Tolerancie
žiadne
relatívna/absolútna
Zadať tolerancie pre moment
Voľba funkčného režimu
Zadať dĺžkový rozmer nástroja
Zobrazenie súhrnného prehľadu nastavení
Vykonať skrutkovanie

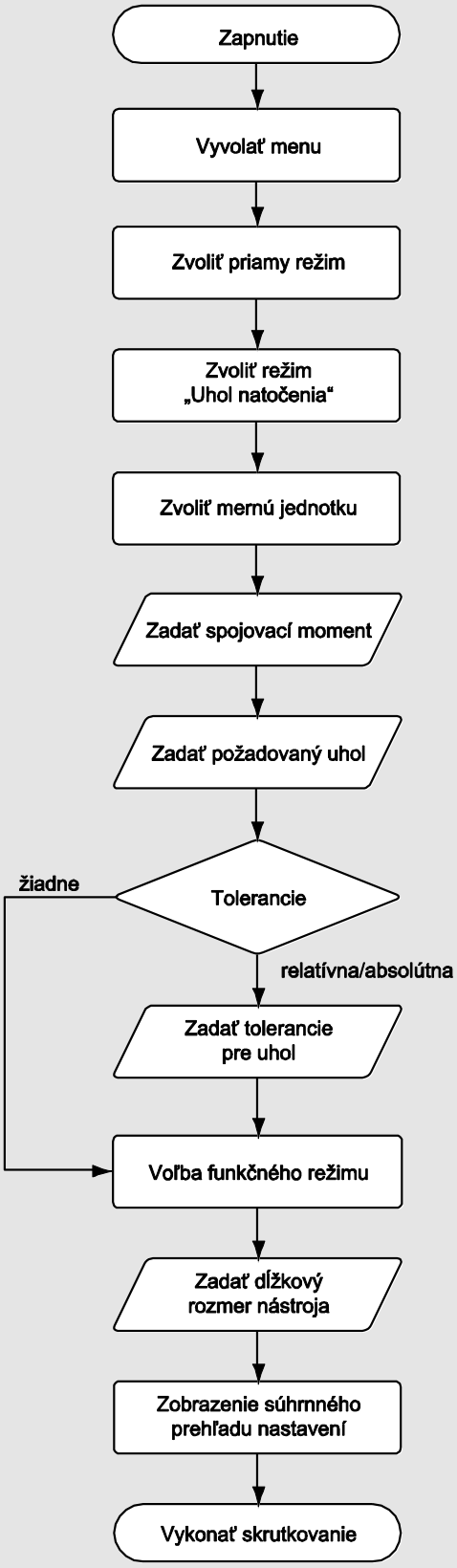
Merací režim pre uhol natočenia

Veko rozvodu v mieste reťazového pohonu v motore osobného vozidla



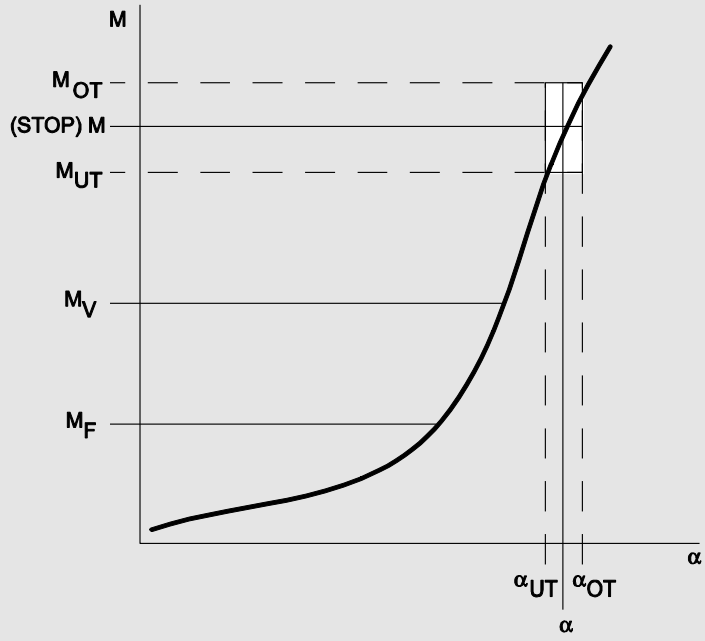
Jednotka:	N m
M_F spojovací moment	5 N m
α požadovaný uhol natočenia:	30°
α_{OT} horná medza tolerancie uhla natočenia:	+2 %
α_{UT} dolná medza tolerancie uhla natočenia:	–2 %
α_V hranica predbežnej výstrahy uhla natočenia:	80 %
Funkčný režim:	režim „Peak“
Dĺžkový rozmer nástroja:	17,5 mm (štandardne pri 9 × 12 mm zástrčnom štvorhrane)

V nasledovnom zobrazená schéma postupu zobrazuje potrebné kroky pre zadanie dát do momentového kľúča. Zobrazované sú všetky zložky menu.


Zapnutie
Vyvolať menu
Zvoliť priamy režim
Zvoliť režim
„Uhol natočenia“
Zvoliť mernú jednotku
Zadať spojovací moment
Zadať požadovaný uhol
žiadne
Tolerancie
relatívna/absolútna
Zadať tolerancie
pre uhol
Voľba funkčného režimu
Zadať dĺžkový
rozmer nástroja
Zobrazenie súhrnného
prehľadu nastavení
Vykonať skrutkovanie

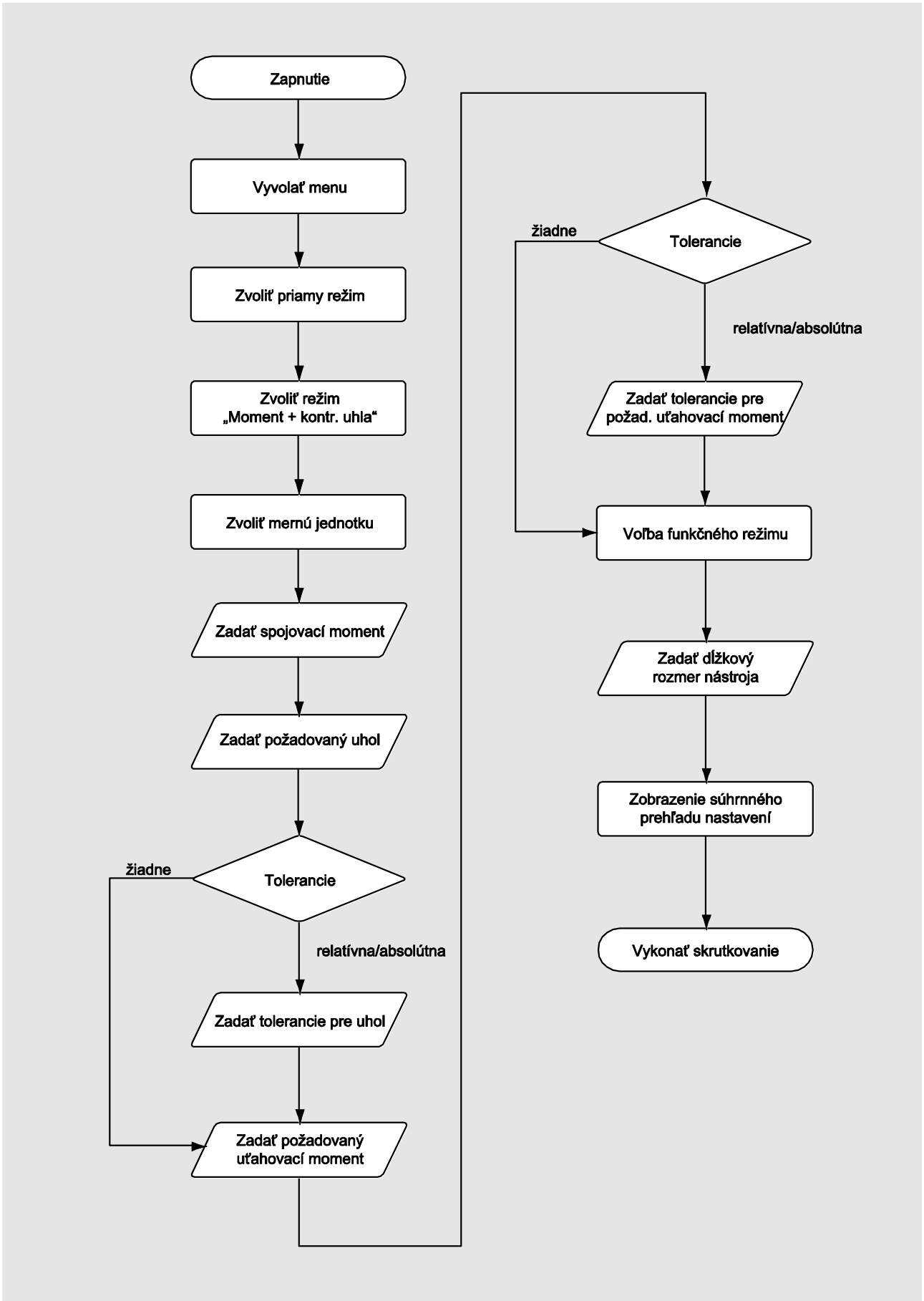
Merací režim pre uťahovací moment s kontrolou uhla natočenia

Skrutky hlavy valca na naftovom motore (úžitkové vozidlo)



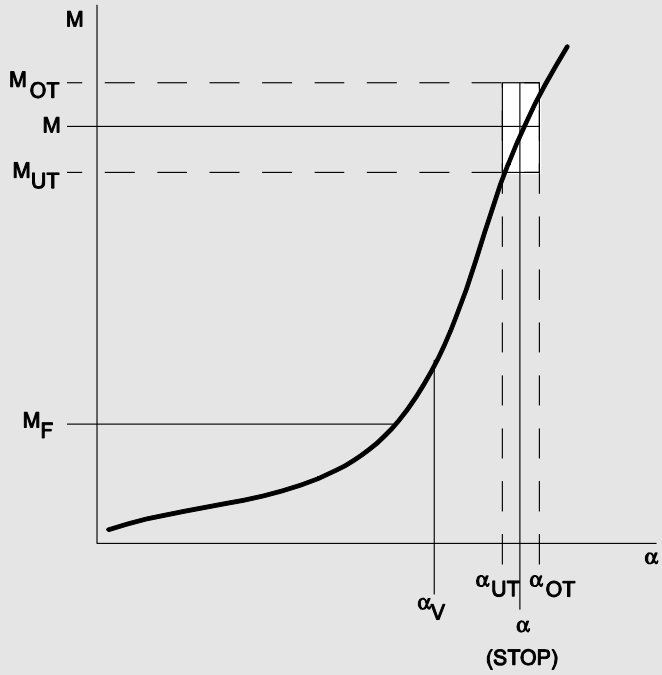
Jednotka:	N m
M požadovaný uťahovací moment	210 N m
M_{OT} horná medza tolerancie uťah. momentu:	+40 %
M_{UT} dolná medza tolerancie uťah. momentu:	–25 %
M_V hranica predbežnej výstrahy uťah. momentu:	80 %
M_F spojovací moment	150 N m
α požadovaný uhol natočenia:	90°
α_{OT} horná medza tolerancie uhla natočenia:	+1 %
α_{UT} dolná medza tolerancie uhla natočenia:	–1 %
Funkčný režim:	samovypínací
Dĺžkový rozmer nástroja:	25 mm (štandardne pri 14 × 18 mm zástrčnom štvorhrane)

V nasledovnom zobrazená schéma postupu zobrazuje potrebné kroky pre zadanie dát do momentového kľúča. Zobrazované sú všetky zložky menu.


Zapnutie
Vyvolať menu
Zvoliť priamy režim
Zvoliť režim „Moment + kontr. uhla“
Zvoliť mernú jednotku
Zadať spojovací moment
Zadať požadovaný uhol
Tolerancie
žiadne
relatívna/absolútna
Zadať tolerancie pre uhol
Zadať požadovaný uťahovací moment
Tolerancie
žiadne
relatívna/absolútna
Zadať tolerancie pre požad. uťahovací moment
Voľba funkčného režimu
Zadať dĺžkový rozmer nástroja
Zobrazenie súhrnného prehľadu nastavení
Vykonať skrutkovanie

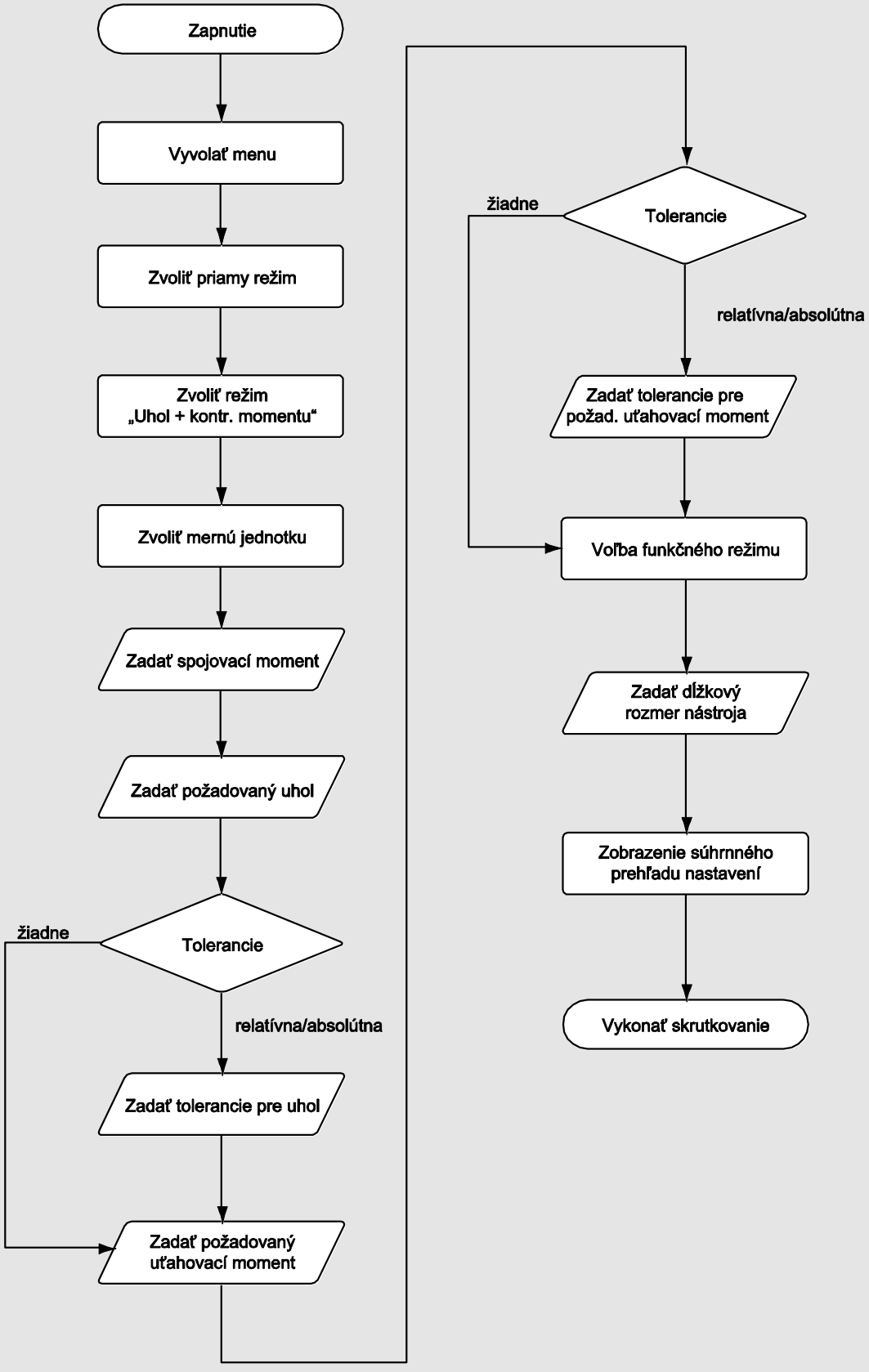
Merací režim pre uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu

Skrutky hlavy valca na naftovom motore (poľnohospodársky stroj)



Jednotka:	N m
M požadovaný uťahovací moment	250 N m
M_{OT} horná medza tolerancie uťah. momentu:	+40 %
M_{UT} dolná medza tolerancie uťah. momentu:	–25 %
M_F spojovací moment	170 N m
α požadovaný uhol natočenia:	90°
α_{OT} horná medza tolerancie uhla natočenia:	+1 %
α_{UT} dolná medza tolerancie uhla natočenia:	–1 %
α_V hranica predbežnej výstrahy uhla natočenia:	80 %
Funkčný režim:	samovypínací
Dĺžkový rozmer nástroja:	25 mm (štandardne pri 14 × 18 mm zástrčnom štvorhrane)

V nasledovnom zobrazená schéma postupu zobrazuje potrebné kroky pre zadanie dát do momentového kľúča. Zobrazované sú všetky zložky menu.


Zapnutie
Vyvolať menu
Zvoliť priamy režim
Zvoliť režim „Uhol + kontr. momentu“
Zvoliť mernú jednotku
Zadať spojovací moment
Zadať požadovaný uhol
Tolerancie
žiadne
relatívna/absolútna
Zadať tolerancie pre uhol
Zadať požadovaný uťahovací moment
Tolerancie
žiadne
relatívna/absolútna
Zadať tolerancie pre požad. uťahovací moment
Voľba funkčného režimu
Zadať dĺžkový rozmer nástroja
Zobrazenie súhrnného prehľadu nastavení
Vykonať skrutkovanie

Reagovanie na hlásenia porúch

Príznak	Príčina	Náprava
Momentový kľúč sa pri nepoužívaní automaticky vypína.	Na kľúči je nastavený čas pre automatické vypnutie, keď momentový kľúč nie je v používaní.	Túto funkciu môžete vypnúť alebo nastavený čas zmeniť na inú hodnotu, pozri stranu 42.
Indikácia stavu batérie svieti načerveno.	Batérie/akumulátory sú vybité.	Vymeňte batérie/akumulátory za nabité batérie/akumulátory rovnakého typu.
Vo funkčnom režime „Vypínací“ momentový kľúč nevypína.	Elektromechanické samovypínanie je chybné.	Momentový kľúč zašlite do servisu.
Nefunguje komunikácia medzi momentovým kľúčom a softvérom SENSOMASTER.	Počítač PC nemôže nadviazať spojenie s momentovým kľúčom.	Skontrolujte, či sú konektory káblového spojenia dobre spojené. Softvér SENSOMASTER a momentový kľúč spustite nanovo. Momentový kľúč zašlite do servisu.
Hlásenie na displeji: Pamäť je plná!	Pamäť pre dáta o skrutkovaní je plná.	Na počítači PC spustite softvér SENSOMASTER. Momentový kľúč spojte s počítačom PC. Zapnite momentový kľúč. Na počítač PC budú softvérom SENSOMASTER prenesené dáta z kľúča. Vymažte dáta v momentovom kľúči.
Hlásenie na displeji: TARA Zobrazenie na displeji nezmizne po 90 sekundách.	Momentový kľúč je počas tarovania zaťažený alebo merací prvok bol poškodený následkom preťaženia.	Odľahčite momentový kľúč. Hlásenie chyby zmizne a momentový kľúč vykoná tarovanie. V prípade, že hlásenie chyby zostáva na displeji aj naďalej, zašlite momentový kľúč do servisu.
Hlásenie na displeji: Preťaženie	Momentový kľúč bol preťažený.	Vykonajte kalibrovanie momentového kľúča vhodnými prostriedkami, pozri stranu 58.
Hlásenie na displeji: Nutná kalibrácia!	Nastavený čas pre kalibrovací interval vypršal.	Vykonajte kalibrovanie momentového kľúča vhodnými prostriedkami, pozri stranu 58.

Príznak	Príčina	Náprava
Hlásenie na displeji: Vymeňte batérie.	Batérie sú vybité.	Vymeňte batérie/akumulátory za nabité batérie/akumulátory rovnakého typu.
Hlásenie na displeji: Chyba elektroniky E10	Chyba elektroniky	Momentový kľúč zašlite do servisu.
Hlásenie na displeji: Chyba elektroniky E11	Chyba elektroniky	Momentový kľúč zašlite do servisu.
Hlásenie na displeji: Chyba elektroniky E12	Chyba elektroniky	Momentový kľúč zašlite do servisu.
Hlásenie na displeji: Chyba elektroniky E13	Chyba elektroniky	Momentový kľúč zašlite do servisu.
Hlásenie na displeji: Chyba elektroniky E14	Chyba elektroniky	Momentový kľúč zašlite do servisu.

Výmena batérií

Ak svietia segmenty symbolu batérie nažlto, znamená to, že batérie alebo akumulátory v momentovom kľúči už nie sú plne nabité. S kľúčom však môžete ďalej pracovať.

Ak zvyšné segmenty symbolu batérie svietia načerveno, znamená to, že batérie alebo akumulátory v momentovom kľúči sú takmer vybité.

ⓘ V prípade, že budete červeno svietiace segmenty symbolu batérie ignorovať, momentový kľúč sa po krátkom čase vypne. Dáta o skrutkovaní, ktoré sú uložené v momentovom kľúči, zostanú v ňom uchované aj po výmene batérií.
Ak sa v momentovom kľúči dlhšie ako 5 minút nenachádzajú žiadne akumulátory alebo batérie, musíte po výmene batérií pomocou softvéru zosynchronizovať čas kľúča s časom počítača PC.

- Majte poruke nové batérie alebo nabité akumulátory.
- Vybité akumulátory vymeňte za nabité príp. staré batérie vymeňte za nové, ako je popísané na strane 23.

Čistenie momentového kľúča

POZOR

Možnosť vecných škôd následkom nesprávneho čistenia.

➢ Momentový kľúč čistite výhradne suchou a čistou handričkou.

Oprava, údržba a kalibrovanie

Momentový kľúč je, až na turnusové kalibrovanie, bezúdržbový.

Vnútorné časti kľúča podliehajú pri jeho používaní normálnemu opotrebeniu. Z tohto dôvodu musí byť presnosť vypínacích hodnôt kontrolovaná v pravidelných intervaloch.

Oprava momentového kľúča

Pri poškodeniach alebo poruchách funkčnosti momentového kľúča je potrebná oprava s následnou kalibráciou.

Opravy smie vykonávať iba firma STAHLWILLE.

Poznámky pre kalibráciu

Kalibrovanie alebo justáž momentového kľúča sa smie vykonávať iba vhodným kalibrovacím zariadením.

Momentové kľúče sú meradlá. Kalibračný interval závisí okrem iného od nasledujúcich faktorov používania:

- požadovanej presnosti,
- frekvencie používania,
- typického zaťaženia počas používania,
- okolitých podmienok počas pracovného postupu,
- podmienok skladovania.

Kalibračné intervaly určuje metóda pre kontrolu meracích prostriedkov, ktorá je stanovená podnikom, v ktorom sa kľúč bude používať, napr. ISO 9000 ff). V prípade, že sa vo Vašom podniku kontrola meracích prostriedkov nevykonáva, nechajte momentový kľúč najneskoršie po 12 mesiacoch alebo po 5 000 samovypnutiach kalibrovať resp. justovať (DIN EN ISO 6789).

Ak sa po zapnutí momentového kľúča objaví nasledovný nápis, mali by ste momentový kľúč nechať v najbližšej dobe kalibrovať podľa predpisov normy DIN EN ISO 6789.



➢ Ak chcete pracovať ďalej, potvrďte hlásenie tlačidlom OK.

➢ Momentový kľúč nechajte v najbližšej dobe kalibrovať podľa predpisov normy DIN EN ISO 6789.

Príslušenstvo

Nástavce so štvorhranom

- pre všetky bežné tvary a veľkosti skrutkových hláv

Zástrčné nástroje

- Nástrčkové račne QuickRelease
- Zástrčné račne
- Štvorhranné zástrčné nástavce
- Zástrčné otvorené kľúčové nástavce
- Zástrčné prstencové kľúčové nástavce
- Zástrčné polootvorené prstencové kľúčové nástavce
- Zástrčné nástavce TORX®
- Zástrčné nástavce – držiaky bitov
- Zástrčné nástavce s návarkom pre vytvorenie individuálneho nástroja.

Akumulátor

- Li-iónový akumulátor (č. výrobku 7195-2)
- Nabíjací držiak pre Li-iónový akumulátor (č. výrobku 7160)

Pre kalibráciu a justáž

- Kalibrovacie a justážne zariadenie perfectControl®
  - 7794-1 (uťahovací moment)
  - 7794-2 (uťahovací moment)
  - 7794-3 (uťahovací moment a uhol natočenia)
- Kalibrovacie zariadenie Manutork®
  - 7791
  - 7792

Servisná ponuka

- Download aktuálneho softvéru a aktuálnych návodov na použitie zo stránky „www.stahlwille.de“.
- Opravy
- Kontrola a dodatočná justáž (vrátane záruky presnosti a nového kalibračného listu vystaveného výrobným podnikom)
- Možnosť dodania kalibračného listu DakkS (DakkS = Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH)

STAHLWILLE akreditovaným laboratóriom DakkS pre meranú veličinu "Uťahovací moment". Úplnú adresu nájdete na poslednej strane tohto návodu na použitie.

Likvidácia



Momentový kľúč likvidujte prostredníctvom schválenej odbornej prevádzky na likvidáciu odpadu. Rešpektujte a dodržiavajte príslušné platné predpisy. V prípade pochybností sa spojte so správou obce alebo mesta.

➢ Použité batérie a chybné akumulátory odovzdajte na zbernom mieste.

Momentový kľúč je vyrobený z ocele.

Rukoväť pozostáva z

- polyamidu (PA) a
- z polybutyléntereftalátu (PBT)

Momentový kľúč okrem toho obsahuje elektronické súčiastky, ktoré sa musia likvidovať oddelene.

WEEE registračné č.: DE 70431151

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment (elektrické a elektronické vyradené prístroje)

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

P.O. Box 12 01 03 – 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 – 42349 Wuppertal

Germany

Tel.: +49 202 4791-0

Fax: +49 202 4791-200

E-mail: support@stahlwille.de

Internet: www.stahlwille.de

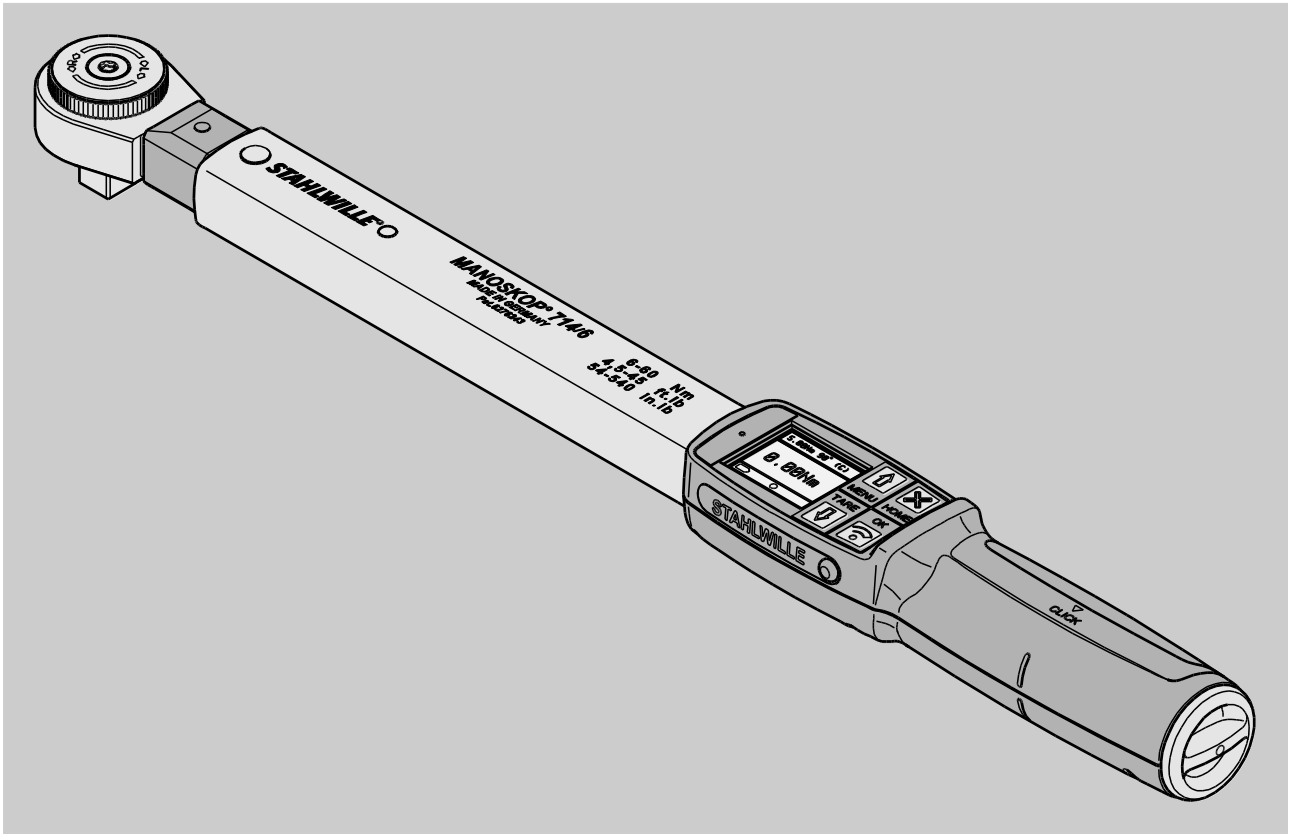
www.manoskop714.de

Český překlad návodu k obsluze z německého originálu

STAHLWILLE

Elektromechanický momentový a úhlový klíč

MANOSKOP® 714



Stav 09/2016

Úvod

Tento návod k obsluze přispívá ke

- správnému,
- bezpečnému
- ekonomickému

používání elektromechanického momentového a úhlového klíče MANOSKOP® 714, dále označovaného jen „momentový klíč“.

Cílová skupina tohoto návodu k obsluze

Tento návod k obsluze je určen pro uživatele momentového klíče.

Předpokládáme, že tyto osoby mají obecné technické znalosti.

Každý, kdo s momentovým klíčem provádí následující činnosti, musí znát a pochopit celý obsah tohoto návodu k obsluze:

- nastavení
- programování
- obsluha
- údržba
- likvidace

Pokud některým informacím v tomto návodu k obsluze nerozumíte nebo nějaké informace postrádáte, obraťte se na společnost EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Úplná adresa je uvedena na zadní straně tohoto návodu k obsluze.

Obsah

Základní informace o návodu k obsluze 6
Dostupnost 6
Dodatky 6
Grafická úprava 6

Bezpečnost 6
Správné používání 6
Základní bezpečnostní pokyny 7
Prevence úrazů 7
Prevence poškození momentového klíče 7
Prevence nesprávného fungování 8
Nebezpečí poškození životního prostředí při nesprávné likvidaci 8
Zacházení s akumulátory a bateriemi 8
Grafická úprava upozornění na nebezpečí 9
Grafická úprava upozornění na nebezpečí poškození věcí a životního prostředí 9

Přeprava, součásti dodávky a skladování 9

Popis 10
Vlastnosti přístroje 10
Identifikace 11
Přesnost 11
Symboly a značky 11
Displej a tlačítka 12
Přímé, měřicí a funkční režimy 14
Přímé režimy přístroje MANOSKOP® 14
Funkční režimy 15
Technické údaje 17

Instalace softwaru SENSOMASTER 20

Příprava momentového klíče 22
Předpoklady používání 22
Vložení baterií 22
Výběr vložek a nasazovacích nástrojů 23
Montáž a demontáž nasazovacích nástrojů 24
Normální demontáž nasazovacího nástroje 25
Demontáž nasazovacího nástroje v úhlu 180° 25
Určení vyložení 25
Zapnutí a vypnutí momentového klíče 26
Nulování momentového klíče 26
Nulování při zapínání 26
Ruční nulování 26

Přehled nabídek **27**
Struktura nabídek v přímém režimu 27
Měřicí režim Kroutící moment 28
Měřicí režim Úhel natočení 30
Měřicí režim Kroutící moment/úhel natočení 32
Měřicí režim Úhel natočení/kroutící moment 34
Nabídka Konfig. a údaje 36
Položka nabídky Konfigurace 36
Položka nabídky Údaje 36
Položka nabídky Hlášení 36
Položka nabídky Verze 37

Základní ovládání nabídek **37**
Pohyb v nabídkách 37
Zadávání hodnot 37
Spuštění přímého režimu 37
Spuštění předem definovaných postupů 38
Zobrazení konfigurační nabídky 39

Nastavení na počítači **40**
Připojení momentového klíče k počítači 40
Nastavení z výroby 41
Změna jazyka nabídek 41
Nastavení doby automatického vypnutí 42
Nastavení ochrany heslem 42
Odpojení momentového klíče od počítače 42

Používání momentového klíče **43**
Ovládání momentového klíče 43
Práce ve funkčním režimu „Spoušť“ 44
Práce ve funkčním režimu „Track“ 44
Práce ve funkčním režimu „Peak“ 45
Řízené utahování doleva 45
Provedení postupu 46
Ruční uložení hodnot utahování 47
Oprava a uložení překročeného kroutícího momentu 47

Příklady z praxe **48**
Měřicí režim Kroutící moment 48
Měřicí režim Úhel natočení 50
Měřicí režim Kroutící moment/úhel natočení 52
Měřicí režim Úhel natočení/kroutící moment 54

Reakce na hlášení poruch **56**

Výměna baterií 57

Čištění momentového klíče 58

Opravy, údržba a kalibrace 58

Opravy momentového klíče 58
Pokyny ke kalibraci 58

Příslušenství 59

Vložky se čtyřhranným upínáním 59
Nasazovací nástroje 59
Akumulátor 59
Ke kalibraci a seřizování 59
Nabídka servisu 59

Likvidace 59

Základní informace o návodu k obsluze

Dostupnost

Úplný a čitelný výtisk návodu k obsluze musí být stále na pracovišti, kde se momentový klíč používá.

Pokud se tento návod k obsluze ztratí nebo poničí, můžete si od společnosti
EDUARD WILLE GmbH & Co. KG vyžádat nový výtisk.

Tento návod k obsluze si můžete také stáhnout na adrese www.manoskop714.de.

Kromě tohoto návodu k obsluze je nutné poskytnout a dodržovat obecné a místní předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a ochraně životního prostředí.

Dodatky

K tomuto návodu na příslušném pracovišti pravidelně doplňujte pokyny, které vyplývají z těchto předpisů:

- právní předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- právní předpisy o ochraně životního prostředí,
- předpisy profesních sdružení.

Grafická úprava

Různé části návodu k obsluze jsou rozlišeny grafickou úpravou. Snadno poznáte, o jaký druh textu se jedná:

normální text,

TLAČÍTKA na přístroji,

- výčet nebo

➢krok postupu.

ⓘ Pokyny označené touto značkou obsahují obecné údaje a informace k ekonomickému používání momentového klíče.

Bezpečnost

Správné používání

Elektromechanický momentový a úhlový klíč MANOSKOP® 714 slouží k měření kroutících momentů a úhlů natočení při řízeném utahování a povolování šroubových spojů v dílenských provozech. K tomu je třeba nasadit do momentového klíče vhodný nasazovací nástroj. K měření úhlu natočení není nutné referenční rameno.

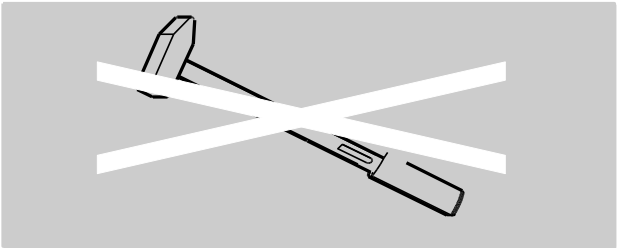
Nikdy nepřekračujte maximální mezní kroutící moment, který odpovídá 125 % jmenovité hodnoty.

Ke správnému používání patří také dodržování těchto zásad:

- dodržování všech pokynů uvedených v návodu k obsluze, zvláště bezpečnostních pokynů,
- dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, vydaných příslušným profesním svazem, a všech dalších platných bezpečnostních předpisů.

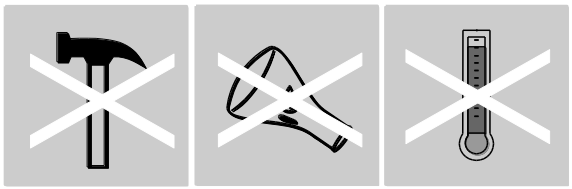
Jakékoli jiné používání je nesprávné. Společnost EDUARD WILLE GMBH & CO. KG neručí za škody způsobené takovým používáním.
Za nesprávné se považují zvláště tyto způsoby používání:

- neřízené povolování zatuhlých, např. zarezlých šroubových spojů,
- používání jako páčidlo,
- používání jako úderový nástroj.



Základní bezpečnostní pokyny

Momentový klíč je přesný nástroj, který vyžaduje adekvátní pečlivé zacházení. Zamezte působení mechanických, chemických a tepelných vlivů, které přesahují namáhání při správném používání.

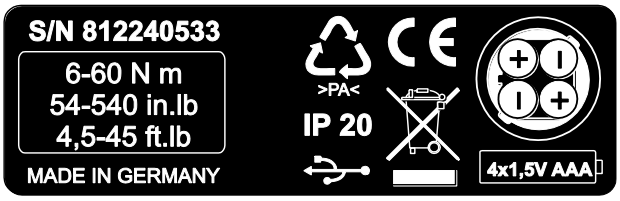


Zajistěte, aby nemohla být přesnost ovlivněna extrémními klimatickými podmínkami, např. chladnem, horkem a vlhkostí vzduchu.

Momentový klíč nepřetěžujte. Bezpodmínečně dodržujte rozsah měření uvedený na výrobním štítku. Jinak může dojít k poškození momentového klíče.

Prevence úrazů

- Nepoužívejte momentový klíč jako úderový nástroj.
- Před použitím zkontrolujte, jestli nejsou momentový klíč ani příslušenství poškozené. Nikdy nepoužívejte poškozený momentový klíč ani poškozené příslušenství.
- Akumulátory, baterie a drobné díly jako např. bity se nesmějí dostat do rukou dětem. Děti by je mohly strkat do pusy a spolknout.
- Nikdy nepřekračujte maximální mezní kroutící moment, který odpovídá 125 % jmenovité hodnoty. Dodržujte údaje uvedené na výrobním štítku.



Prevence poškození momentového klíče

- Nepoužívejte momentový klíč jako úderový nástroj.
- Před použitím zkontrolujte, jestli nejsou momentový klíč ani příslušenství poškozené. Nikdy nepoužívejte poškozený momentový klíč ani poškozené příslušenství.
- Momentový klíč nepřetěžujte. Při silném nebo dlouhodobém přetížení může dojít k poškození momentového klíče.
- Momentový klíč stále chraňte před deštěm, vlhkostí a jinými kapalinami.
- Zamezte vniknutí cizích předmětů do tělesa momentového klíče. Když nepoužíváte zdířku k připojení k počítači, vždy ji zakryjte.
- Nepoužívejte momentový klíč k neřízenému povolování zatuhlých, např. zarezlých šroubových spojů.
- Nikdy nepřekračujte maximální mezní kroutící moment, který odpovídá 125 % jmenovité hodnoty.
- Nikdy neotevírejte těleso momentového klíče.
- Zajistěte, aby byly všechny používané nasazovací nástroje a konektory správně připojené a zasunuté.
- Momentový klíč může být poškozen náplní z baterií a akumulátorů. Pokud momentový klíč delší dobu nepoužíváte, vyndejte baterie.

Prevence nesprávného fungování

- Pravidelně kontrolujte přesnost podle pokynů na straně 58.
- Momentový klíč nepřetěžujte. Silné nebo dlouhodobé přetížení může vést k chybám při měření pomocí momentového klíče.
- Nikdy nepřekračujte maximální mezní kroutící moment, který odpovídá 125 % jmenovité hodnoty.
- Kabel a konektor neohýbejte a chraňte je před nadměrným tahem a mimořádnými teplotami.
- Zajistěte, aby byly všechny používané nasazovací nástroje a konektory správně připojené a zasunuté.
- Zajistěte, aby bylo nastaveno správné vyložení.

Nebezpečí poškození životního prostředí při nesprávné likvidaci

- Zajistěte likvidaci čisticích prostředků a maziv podle platných předpisů.
- Zajistěte likvidaci momentového klíče podle platných předpisů.

Zacházení s akumulátory a bateriemi

- Akumulátory a baterie mohou obsahovat jedovaté látky poškozující životní prostředí.
- Akumulátory a baterie se nesmějí dostat do rukou dětem. Děti by je mohly strkat do pusy a spolknout.
- Momentový klíč může být poškozen náplní z baterií a akumulátorů. Pokud momentový klíč delší dobu nepoužíváte, vyndejte baterie. Když z baterie vyteče náplň, navlečte si ochranné rukavice a vyčistěte přihrádku na baterie suchým hadříkem.
- Vybité akumulátory a baterie včas vyměňte.
- Vždy vyměňte všechny akumulátory a baterie najednou. Používejte jen akumulátory a baterie stejného typu.
- Akumulátory nabíjejte jen vhodnými nabíječkami.
- Nenabíjejte baterie.
- Bezpodmínečně zajistěte likvidaci akumulátorů a baterií podle platných právních předpisů.

Grafická úprava upozornění na nebezpečí

Tento návod k obsluze obsahuje tyto kategorie upozornění:

NEBEZPEČÍ

Upozornění označená slovem NEBEZPEČÍ varují před nebezpečnými situacemi, které přímo vedou k vážným až smrtelným úrazům.

VAROVÁNÍ

Upozornění označená slovem VAROVÁNÍ varují před nebezpečnými situacemi, které mohou vést k vážným až smrtelným úrazům.

UPOZORNĚNÍ

Upozornění označená slovem UPOZORNĚNÍ varují před nebezpečnými situacemi, které mohou vést k méně až středně vážným úrazům.

Grafická úprava upozornění na nebezpečí poškození věcí a životního prostředí

POZOR

Upozornění označená slovem POZOR varují před nebezpečnými situacemi, které mohou vést k poškození věcí nebo životního prostředí.

Přeprava, součásti dodávky a skladování

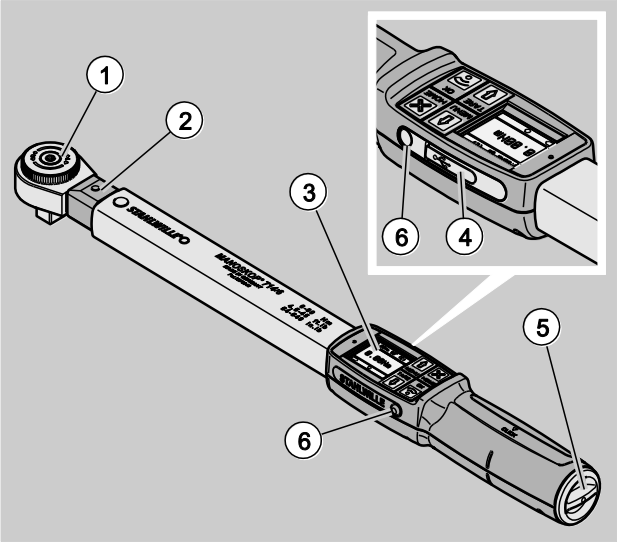
Momentový klíč přepravujte jen v originálním obalu a při přepravě ho zajistěte proti pádu.

Součásti dodávky momentového klíče:

- elektromechanický momentový a úhlový klíč,
- plastový kufřík (pro velikosti 1–20) nebo skříňka z ocelového plechu (pro velikost 40)
- čtyři mikročlánky AAA/LR03, napětí 1,5 V,
- doklad o kalibraci z výroby,
- datový nosič se softwarem SENSOMASTER a tímto návodem k obsluze,
- kabel Micro USB,
- stručný návod.

Momentový klíč skladujte při teplotě –10 °C až +60 °C. Relativní vlhkost vzduchu smí být 20–75 %, nekondenzující.

Popis



Č.	Vysvětlení:
1	Nasazovací nástroj s ráčnou 735 (volitelná)
2	Úchyt pro nasazovací nástroj
3	Displej a tlačítka (viz strana 12)
4	Zdířka k připojení k počítači
5	Otočný uzávěr přihrádky na baterie
6	Kontrolky

Momentový klíč je elektromechanický momentový a úhlový klíč s nastavením, indikací, spouštěním a displejem. Odpovídá těmto klasifikacím ISO:

- indikace (peak/track): typ I, třída B, C
- spoušť: typ II, třída A

Vlastnosti přístroje

Vlastnosti momentového klíče:

- elektromechanická spoušť
- čtyři měřicí režimy
  - momentové utahování (řízené kroutícím momentem)
  - úhlové utahování (řízené úhlem natočení)
  - momentové utahování s úhlem natočení jako kontrolní veličinou (kroutící moment/úhel natočení)
  - úhlové utahování s kroutícím momentem jako kontrolní veličinou (úhel natočení/kroutící moment)
- barevný grafický displej s vysokým rozlišením a doplňkovými postranními kontrolkami
- libovolně konfigurovatelná struktura nabídek
- volitelný lithium-iontový akumulátor s externí nabíječkou
- software SENSOMASTER ke konfiguraci momentového klíče a exportu dat, který zahrnuje
- tři funkční režimy
  - režim Spouště
  - režim Peak (indikační režim se zobrazením maximální hodnoty)
  - režim Track (indikační režim se zobrazením aktuální hodnoty)
- port USB
- přihrádka na baterie s bajonetovým uzávěrem
- bezpečnostní pojistka QuickRelease – systém výměny nasazovacích nástrojů
- měření úhlu do 999° bez referenčního ramene
- ukládání dat (až 2500 šroubovacích operací)
- max. 25 postupů až pro 200 jednotlivých šroubování
- nastavitelné tolerance pro jednotlivá šroubování
- zvuková a optická signalizace průběhu jednotlivého šroubování
- rychlé a přesné nastavení kroutícího momentu pomocí tlačítek

- elektronické ukládání hodnot a parametrů
- automatické zamykání tlačítek proti neúmyslné změně nastavení
- ochrana proti přetížení díky zvukové a optické výstraze a nucené reakci spouště (vpravo)
- automatické upozornění na další termín kalibrace, a to podle doby nebo počtu zatížení
- plně automatická kalibrace a seřízení pomocí těchto kalibračních a seřizovacích zařízení STAHLWILLE:
  - perfectControl® 7794-2 (kroutící moment)
  - perfectControl® 7794-3 (kroutící moment a úhel natočení)
- možnost nastavení různých jednotek (N m, ft.lb, in.lb)
- možnost snadného zadávání vyložení pro speciální nasazovací nástroje
- možnost okamžitého dalšího použití momentového klíče po uvolnění měřeného kroutícího momentu
- Lze utahovat doprava i doleva. K utahování doleva ve funkčním režimu se spouští je někdy nutné upevnit nasazovací nástroj obrácený o 180°.
- Kroutící moment a úhel natočení se na displeji zobrazují zároveň.
- U velikostí 1, 2 a 4 probíhá měření nezávisle na působišti síly.
- Bezpečná manipulace díky ergonomicky tvarované rukojeti. Správné uchopení je vidět a cítit.
- kompenzace vlastního průhybu při měření úhlu natočení

Momentový klíč se dodává v různých velikostech (viz strana 17).

Identifikace

Momentový klíč je identifikován výrobním číslem natištěným na výrobním štítku.

Výrobní číslo můžete také zobrazit na displeji pomocí položky nabídky Verze (viz strana 37).

Pomocí softwaru SENSOMASTER si můžete nastavit vlastní identifikační číslo. Další informace najdete v nápovědě online k softwaru SENSOMASTER.

Přesnost

Momentový klíč vyhovuje normě DIN EN ISO 6789 a přiměřeně směrnici VDI/VDE 2648, část 2. Každý momentový klíč se expeduje s dokladem o kalibraci z výroby.

Symboly a značky

Na momentovém klíči jsou tyto symboly a značky:

Označení CE



Označení CE potvrzuje úplné dodržení základních (bezpečnostních) požadavků směrnic ES.

Likvidace



Momentový klíč nelikvidujte jako domovní odpad. Zajistěte likvidaci momentového klíče kvalifikovanou odbornou firmou.

Materiál rukojeti



Tento symbol identifikuje materiál rukojeti (polyamid) pro recyklaci.

Umístění baterií



Tento symbol udává počet, typ, polaritu a maximální napětí používaných akumulátorů nebo baterií.

Port USB

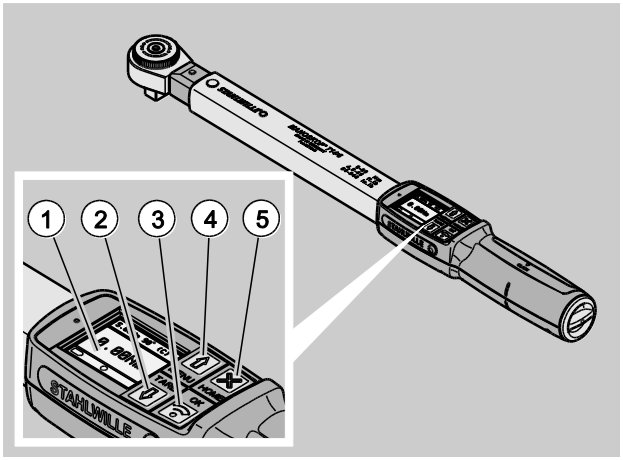


Tento symbol znamená, že je k dispozici port USB.

Typ ochrany

IP20 Typ ochrany momentového klíče podle normy DIN 60529

Displej a tlačítka



Č.	Vysvětlení:	
1	Displej	
2	TARE (nulování) Šipka dolů (výběr)	
3	Tlačítko OK (potvrzení)	
4	MENU (zobrazení nabídky) Šipka nahoru (výběr)	
5	HOME (zpět o jednu úroveň nabídek) Vypnutí (podržet, dokud se nevypne)	

Pomocí těchto čtyř tlačítek na momentovém klíči lze volit funkce a provádět nastavení.

Podle provozního stavu momentového klíče fungují tlačítka různě.
Přehled je v následujících tabulkách:

Momentový klíč je vypnutý

Kterékoli tlačítko	Zapnutí

Momentový klíč je zapnutý a není zobrazená žádná nabídka

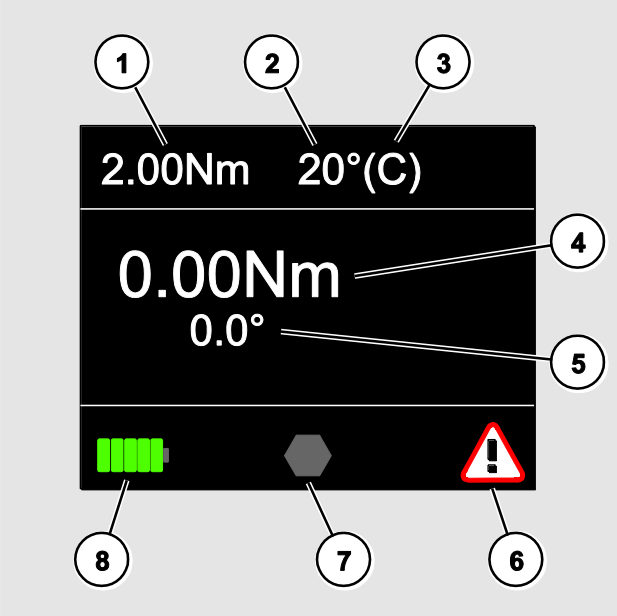
Tlačítko	Funkce
MENU	Zobrazení hlavní nabídky
HOME	Vypnutí
TARE	Ruční nulování
OK	Zobrazení konfigurační nabídky, resp. vyvolání poslední hodnoty kroutícího momentu/úhlu natočení

Momentový klíč je zapnutý a je zobrazená nabídka

Tlačítko	Funkce
MENU	Pohyb nahoru, zvýšení hodnoty
HOME	Stornování operace, kroky zpět v nabídce, vypnutí
TARE	Pohyb dolů, snížení hodnoty
OK	Potvrzení

Prvky na displeji

Během utahování se na displeji zobrazuje aktuální utahovací moment, resp. úhel natočení. Údaje závisí na nastaveném měřicím režimu. Zobrazují se také informace o aktuálních nastaveních.



Č.	Vysvětlení:
1	Nastavený kroutící moment nebo název postupu
2	Nastavený úhel natočení (ne v měřicím režimu „Kroutící moment“)
3	Nastavený funkční režim Spoušť (C) Peak (P) Track (T)
4	Aktuální kroutící moment (V měřicím režimu „Úhel natočení/kroutící moment“ se zobrazuje aktuální úhel natočení.)
5	Aktuální úhel natočení (není k dispozici v měřicím režimu „Kroutící moment“) (V měřicím režimu „Úhel natočení/kroutící moment“ se zobrazuje aktuální kroutící moment.)
6	Symbol poruchy/hlášení (Při provádění postupu se zde zobrazuje počet dosud provedených měření a celkový počet prováděných měření, např. 2/5.)
7	Symboly pro konkrétní funkce (viz následující tabulka)
8	Ukazatel stavu baterie (Funguje jen při zapnutí nebo nedostatečném nabití baterie.)

Symbol	Vysvětlení
	Ukazatel stavu baterie
	doprava
	doleva
	Probíhá měření úhlu.
	Probíhá nulování
	Nulování dokončeno
	Pohyb nahoru, zvýšení hodnoty
	Pohyb dolů, snížení hodnoty
	Nutné heslo správce
	Není nastavené standardní vyložení.
	Došlo k chybě.

Přímé, měřicí a funkční režimy

Přímé režimy přístroje MANOSKOP®

V přímých režimech stanovíte konkrétní hodnoty pro jednotlivéé měření.

Momentový klíč má režim kroutícího momentu i režim úhlu natočení.

Pomocí různých měřicích režimů stanovíte, který postup utahování se má použít při konkrétním měření. Po zapnutí je momentový klíč vždy v jednom z těchto čtyř měřicích režimů.

- Kroutící moment
- Úhel natočení
- Kroutící moment/úhel natočení
- Úhel natočení/kroutící moment

Kroutící moment

V tomto měřicím režimu se utahuje jen požadovaným kroutícím momentem.

Momentový klíč vyhodnocuje naměřený kroutící moment a reaguje příslušnými signály:

- kontrolky
- zvukový signál
- barva zobrazené hodnoty
- elektromechanická spoušť

K tomu je třeba zadat do momentového klíče výchozí hodnoty.

Úhel natočení

V tomto měřicím režimu se utahuje podle úhlu natočení. Úhel natočení se začíná měřit po překročení spojovacího momentu. Momentový klíč vyhodnocuje úhel natočení a reaguje příslušnými signály:

- kontrolky
- zvukový signál
- barva zobrazené hodnoty
- elektromechanická spoušť

K tomu je třeba zadat do momentového klíče výchozí hodnoty.

Kroutící moment/úhel natočení

V tomto měřicím režimu se vyhodnocuje kroutící moment a úhel natočení. Aby bylo konkrétní utahování vyhodnoceno kladně, musí být obě hodnoty ve stanovené toleranci. Signál k zastavení je vydán při dosažení požadovaného kroutícího momentu. Úhel natočení se začíná měřit po překročení spojovacího momentu.

Momentový klíč reaguje příslušnými signály:

- kontrolky
- zvukový signál
- barva zobrazené hodnoty
- elektromechanická spoušť

K tomu je třeba zadat do momentového klíče výchozí hodnoty.

Úhel natočení/kroutící moment

V tomto měřicím režimu se vyhodnocuje kroutící moment a úhel natočení. Aby bylo konkrétní utahování vyhodnoceno kladně, musí být obě hodnoty ve stanovené toleranci. Signál k zastavení je vydán při dosažení požadovaného úhlu. Úhel natočení se začíná měřit po překročení spojovacího momentu.

Momentový klíč reaguje příslušnými signály:

- kontrolky
- zvukový signál
- barva zobrazené hodnoty
- elektromechanická spoušť

K tomu je třeba zadat do momentového klíče výchozí hodnoty.

Funkční režimy

V každém z těchto čtyř měřicích režimů musíte přiřadit požadovaný funkční režim.

K dispozici jsou tyto funkční režimy:

- Spoušť (C)
- Peak (P)
- Track (T)

Dotaz se zobrazuje vždy při konfiguraci utahování.

Spoušť

Při dosažení nastaveného požadovaného kroutícího momentu, resp. požadovaného úhlu zareaguje elektromechanická spoušť momentového klíče. Když je aktivní ukládání, po uvolnění proběhne automatické uložení.

Peak

Při šroubování se měří a na displeji zobrazuje maximální kroutící moment nebo maximální úhel natočení. Představuje tzv. peak (maximální hodnotu).

ⓘ V tomto funkčním režimu se hodnoty po dokončení utahování neukládají automaticky. Můžete je ale uložit. Po utažení dvakrát stiskněte tlačítko OK.

Track

V tomto funkčním režimu se měří a na displeji zobrazuje momentální kroutící moment/úhel natočení.

ⓘ V tomto funkčním režimu se hodnoty po dokončení utahování neukládají automaticky. Můžete je ale uložit. Po utažení dvakrát stiskněte tlačítko OK.

Technické údaje

	Vel. 1	Vel. 2	Vel. 4	Vel. 6	Vel. 10
Rozsah měření [N m] [ft.lb] [in.lb]	 1–10 0,75–7,5 9–90	 2–20 1,5–15 18–180	 4–40 3–30 36–360	 6–60 4,5–45 54–540	 10–100 7,4–75 90–900
Upínacíčtyřhran [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Délka [mm]	226	226	252	393	466
Šířka [mm]	28	28	28	28	28
Výška [mm]	23	23	23	23	23
Funkční délka L_F [mm]	188	188	214	355	428
Normalizovaný připojovací rozměr S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Hmotnost [g]	370	380	420	810	1085

	Vel. 20	Vel. 40	Vel. 65	Vel. 80	Vel. 100
Rozsah měření [N m] [ft.lb] [in.lb]	 20–200 15–150 180–1800	 40–400 30–300 360–3600	 65–650 48–480 580–5800	 80–800 60–600 720–7200	 100–1000 74–750 900–9000
Upínacíčtyřhran [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Délka [mm]	547	687	890	1158	1343
Šířka [mm]	28	28	30,6	30,6	30,6
Výška [mm]	23	23	25,6	25,6	25,6
Funkční délka L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
Normalizovaný připojovací rozměr S_F [mm]	25	25	55	55	55
Hmotnost [g]	1361	1765	3222	4572	4990

Kroutící moment	Vel. 1	Vel. 2	Vel. 4	Vel. 6	Vel. 10	Vel. 20	Vel. 40
Přesnost údajů	±2 % ±1 digit						
Rozlišení údajů [N m]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1
Rozlišení nastavení [N m]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1
Mez přetížení	125 %						

Kroutící moment	Vel. 65	Vel. 80	Vel. 100
Přesnost údajů	±2 % ±1 digit		
Rozlišení údajů [N m]	1	1	1
Rozlišení nastavení [N m]	1	2	2
Mez přetížení	125 %		

Úhel natočení	Vel. 1	Vel. 2	Vel. 4	Vel. 6	Vel. 10	Vel. 20	Vel. 40
Přesnost údajů	±1 % ±1 digit						
Rozlišení údajů	0,1°						
Rozlišení nastavení	1°						
Min. úhlová rychlost	≤1,2°/s						
Max. úhlová rychlost	≤180°/s						

Úhel natočení	Vel. 65	Vel. 80	Vel. 100
Přesnost údajů	±2 % ±1 digit		
Rozlišení údajů	0,1°		
Rozlišení nastavení	1°		
Min. úhlová rychlost	≤1,2°/s		
Max. úhlová rychlost	≤180°/s		

Tolerance
možnost nastavení:
- bez tolerance
- relativní tolerance
- absolutní tolerance

Dolní mez tolerance
max. 100 % požadované hodnoty, ale min. 80 % počáteční hodnoty rozsahu měření

Horní mez tolerance
max. 100 % požadované hodnoty, ale max. 120 % koncové hodnoty rozsahu měření

Způsob reakce
- Spoušť (C)
- Peak (P)
- Track (T)

Předběžná výstraha
možnost nastavení: 50–100 % nastavené hodnoty

Displej
fluorescenční barevný displej

Rozhraní
Micro USB 2.0, protokol STAHLWILLE

Paměť

Sekvence
25 postupů s 200 jednotlivými šroubováními

Utahování online
ano, v zobrazovacím režimu se softwarem SENSOMASTER

Podmínky prostředí	
Teplota skladování	–10 °C až +60 °C
Provozní teplota	–10 °C až +40 °C
Referenční teplota	+23 °C
Relativní vlhkost vzduchu	20–75 %, nekondenzující
Třída ochrany	IP20
Elektrické napájení	
Typ baterií	Dodává se s mikročlánky AAA/LR03, 1,5 V.
Typ akumulátorů	• mikroakumulátory NiMH AAA/LR03, 1,2 V • volitelný lithium-iontový akumulátor s nabíječkou (č. výr. 7195-2)

Instalace softwaru SENSOMASTER

Pomocí softwaru SENSOMASTER můžete na počítači vytvářet například jednotlivá utahování a postupy. Pak můžete data přenést do interní paměti klíče MANOSKOP a použít je pro něj. Dále můžete individuálně konfigurovat nabídky klíče MANOSKOP.

K instalaci musí být splněny tyto požadavky na systém:

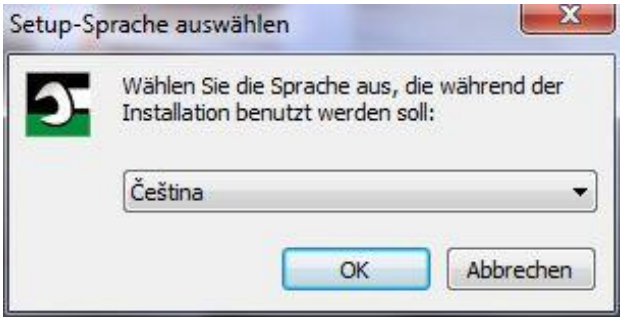
- standardní počítač (netbook nebo vyšší),
- operační systém Microsoft Windows® 7 (32bitový nebo 64bitový) nebo
- operační systém Microsoft Windows® Vista (32bitový nebo 64bitový),
- volný port USB.

Software SENSOMASTER je na dodaném datovém nosiči. Software SENSOMASTER nainstalujte takto (jsou nutná oprávnění správce):

➢ K instalaci použijte dodaný datový nosič.

➢ Pokud se instalační dialogové okno nezobrazí automaticky, v Průzkumníku Windows dvakrát klikněte na soubor Sensomaster.exe.

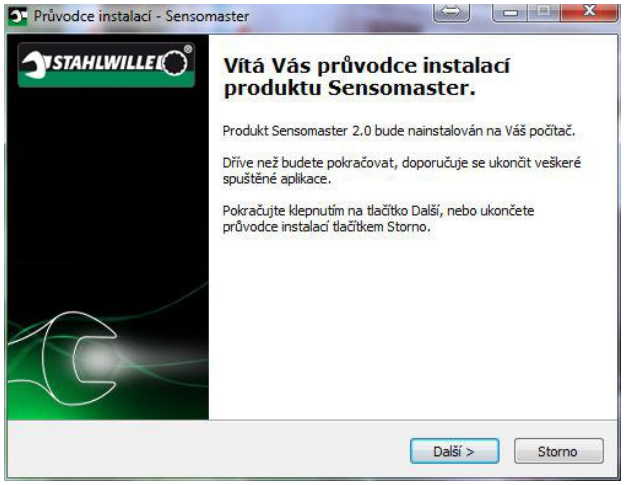
➢ Vyberte požadovaný jazyk instalace.



➢ Instalaci můžete zrušit kliknutím na tlačítko Storno.

➢ Pokud chcete potvrdit výběr jazyka a pokračovat v instalaci, klikněte na tlačítko OK.

Spustí se průvodce instalací programu SENSOMASTER.



- Instalaci můžete zrušit kliknutím na tlačítko Storno.
- Pokračujte v instalaci kliknutím na tlačítko Další.

Pokud chcete pokračovat v instalaci, musíte přijmout licenční ujednání.

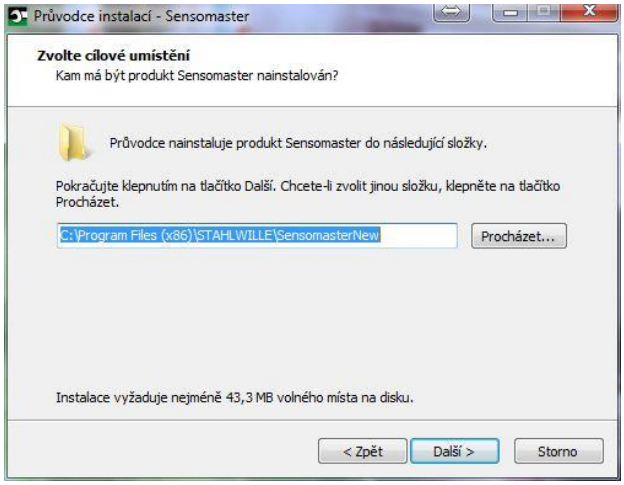
- Klikněte na příslušný přepínač.



- Pokud chcete změnit zadaná nastavení, klikněte na tlačítko Zpět.
- Instalaci můžete zrušit kliknutím na tlačítko Storno.
- Pokračujte v instalaci kliknutím na tlačítko Další.

Zobrazí se navrhovaná cílová složka pro instalaci. Tuto cílovou složku můžete použít, nebo vybrat jinou složku.

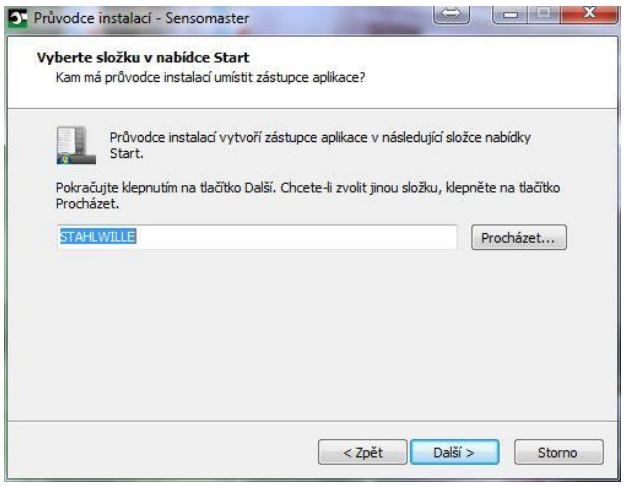
- Pokud chcete zadat jinou cílovou složku pro instalaci, klikněte na tlačítko Procházet.



- Pokud chcete změnit zadaná nastavení, klikněte na tlačítko Zpět.
- Instalaci můžete zrušit kliknutím na tlačítko Storno.
- Pokračujte v instalaci kliknutím na tlačítko Další.

Zobrazí se složka nabídky Start pro umístění zástupce programu. Tuto složku nabídky Start můžete použít, nebo vybrat jinou složku.

- Pokud chcete pro instalaci zadat jinou složku nabídky Start, klikněte na tlačítko Procházet.



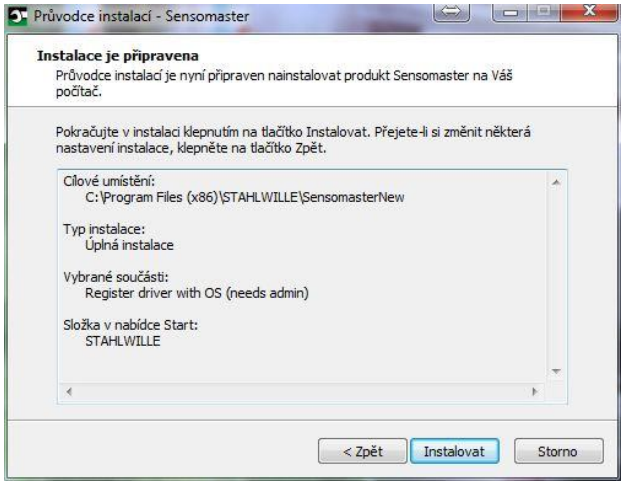
➢Pokud chcete změnit zadaná nastavení, klikněte na tlačítko Zpět.

➢Instalaci můžete zrušit kliknutím na tlačítko Storno.

➢Pokračujte v instalaci kliknutím na tlačítko Další.

Zobrazí se shrnutí zadaných nastavení.

➢Zkontrolujte, jestli jsou nastavení správná.



➢Pokud chcete změnit zadaná nastavení, klikněte na tlačítko Zpět.

➢Instalaci můžete zrušit kliknutím na tlačítko Storno.

➢Pokud chcete instalaci spustit, klikněte na tlačítko Instalovat.

➢Po instalaci se zobrazí následující okno.



➢Kliknutím na tlačítko Dokončit instalaci dokončíte a spustíte program.

Příprava momentového klíče

Předpoklady používání

- Uživatel musí mít při používání stabilní postoj.
- Uživatel musí mít dost prostoru pro pohyb.
- Pracoviště musí být dostatečně osvětlené.
- Provozní teplota musí být v rozmezí –10 °C až +40 °C.
- Momentový klíč se musí minimálně hodinu před použitím adaptovat na klimatické podmínky, při kterých se bude používat.
- Momentový klíč musí být chráněn před škodlivými vlivy, např. znečištěním a vlhkostí.

ⓘ Při dodání je jako jazyk nabídek nastavena němčina.

➢Pokud chcete jazyk nabídek změnit, postupujte podle pokynů uvedených na straně 41 a dále.

Vložení baterií

Zajistěte elektrické napájení momentového klíče. Můžete použít tyto typy baterií, resp. akumulátorů:

- mikročlánky AAA/LR03, 1,5 V,
- mikroakumulátory NiMH AAA/LR03, 1,2 V
- volitelný lithium-iontový akumulátor s nabíječkou (č. výr. 7195-2)

UPOZORNĚNÍ

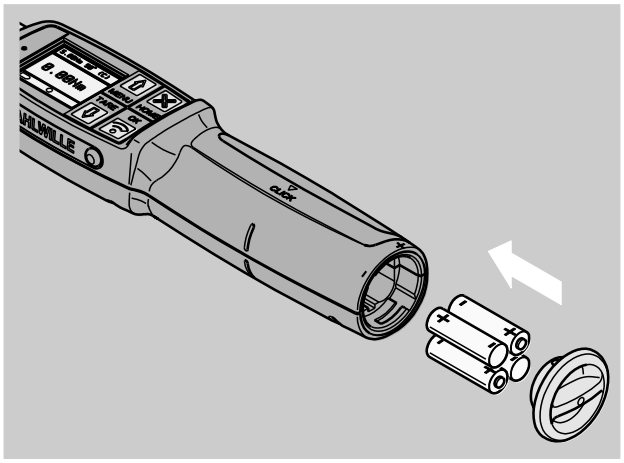
Nebezpečí výbuchu akumulátorů.

➢ Akumulátory nabíjejte vždy pomocí odpovídající nabíječky.

➢ Otočte víčko úplně doleva.

➢ Sundejte víčko.

➢ Vložte akumulátory nebo baterie podle znázornění polarity na rukojeti.



➢ Nasaďte západky na víčku do výřezů v přihrádce na baterie.

➢ Víčko trochu přitlačte.

➢ Otočte víčko úplně doprava.

Výběr vložek a nasazovacích nástrojů

VAROVÁNÍ

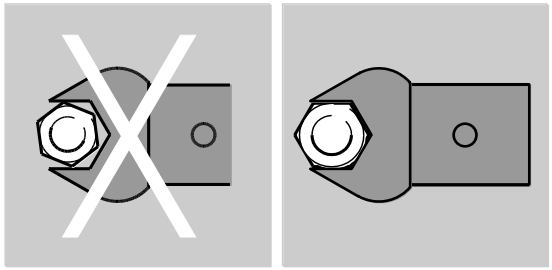
Nebezpečí úrazu při nesprávném nastavení vyložení.

➢ Dbejte na to, aby bylo na momentovém klíči pro nasazovací nástroj nastavené správné vyložení.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu při použití nevhodných vložek a nasazovacích nástrojů.

➢ Používejte jen vložky nebo nasazovací nástroje, které jsou tvarem a provedením vhodné pro daný účel.



Nasazovací nástroje STAHLWILLE zaručují správnou délku páky, mají ve všech částech spoje potřebnou přesnost lícování a potřebnou pevnost materiálu.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu při překročení maximální zatížitelnosti vložek a nasazovacích nástrojů.

➢ Zajistěte, aby nebyla překročena maximální zatížitelnost vložek a nasazovacích nástrojů.

Maximální zatížitelnost vložek a nasazovacích nástrojů může být menší než maximální přípustný kroutící moment momentového klíče.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu při nesprávné montáži nasazovacích nástrojů.

➢ Dbejte na to, aby byly nasazovací nástroje zaklapnutím pojistného čepu zajištěné proti vytažení.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu při používání speciálních nástrojů vlastní výroby.

➢ Speciální nástroje si vyrábějte jen po konzultaci se společností STAHLWILLE.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu při používání nevhodných nasazovacích nástrojů.

➢ Používejte jen nasazovací nástroje doporučené v katalogu STAHLWILLE.

POZOR

Nebezpečí poškození měřicích prvků momentového klíče.

➢ Chraňte momentový klíč např. před prudkými nárazy a pádem.

Pokud v momentovém klíči používáte vložky s upínacím čtyřhranem, zajistěte splnění těchto požadavků:

- správný tvar a velikost pro systém výměny na momentovém klíči,
- správný tvar a velikost vložek pro nasazení na utahovaný šroubový spoj

Montáž a demontáž nasazovacích nástrojů

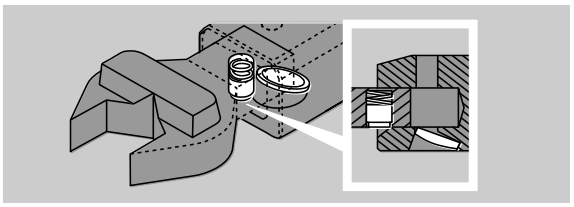
Nasazovací nástroje montujte takto:

➢ Zasuňte nasazovací nástroj do vnitřního čtyřhranu na hlavě klíče.

Při tom je zkoseným vodítkem zatlačen pružící zajišťovací čep bezpečnostní pojistky QuickRelease na nasazovacím nástroji.

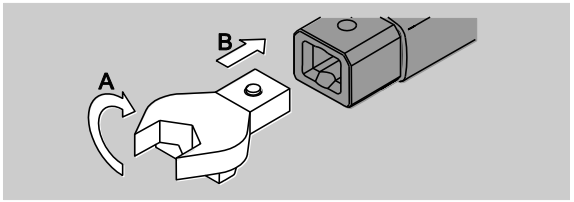
➢ Zasuňte nasazovací nástroj až na doraz.

➢ Dbejte na to, aby zajišťovací čep zapadl do otvoru bezpečnostní pojistky QuickRelease.



➢ Zkontrolujte správné upevnění nasazovacího nástroje.

➢ Pro řízené utahování doleva se spouští zasuňte nasazovací nástroj do momentového klíče otočený o 180°.



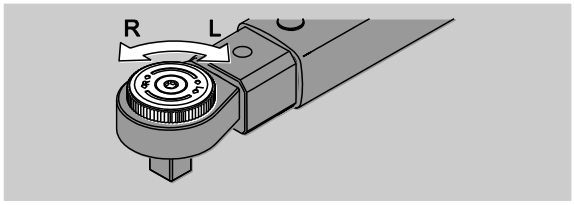
VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu při neúmyslném otočení přepínacího kolečka na nasazovacím nástroji s ráčnou.

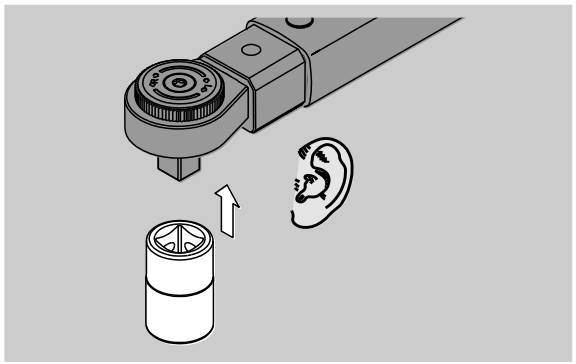
➢ Před utahováním nastavte přepínací kolečko na požadovaný směr.

➢ Nedotýkejte se přepínacího kolečka během utahování.

➢Pokud používáte nasazovací nástroj s ráčnou, přepněte ji otočením přepínacího kolečka na požadovaný směr.



➢Nasaďte vhodnou vložku na upínací čtyřhran nasazovacího nástroje s ráčnou, aby bylo slyšet zaklapnutí.

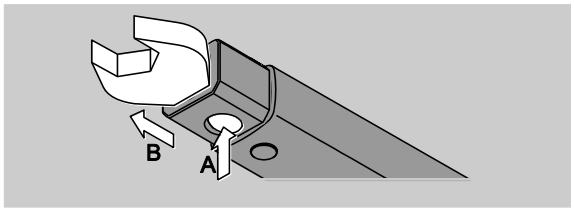


Nasazovací nástroje demontujte takto:

Normální demontáž nasazovacího nástroje

➢Stiskněte zelený odjišťovací knoflík rychlopojistky QuickRelease na spodní straně hlavy klíče (A).

➢Vytáhněte nasazovací nástroj (B).

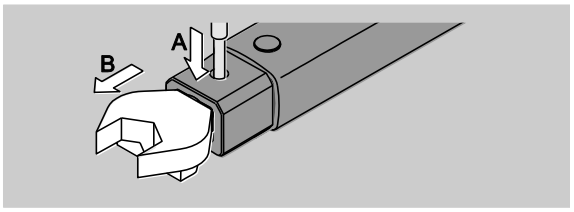


Demontáž nasazovacího nástroje v úhlu 180°

➢Zvenku strčte tenký trn do otvoru na horní straně hlavy klíče.

➢Trnem stiskněte zajišťovací čep (A).

➢Vytáhněte nasazovací nástroj (B).



Určení vyložení

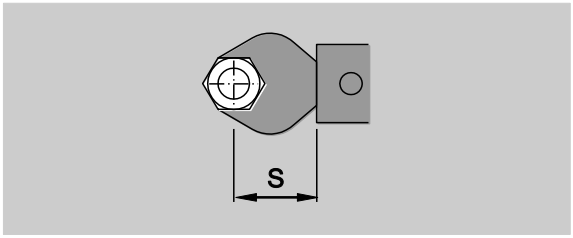
VAROVÁNÍ

Nebezpečí vážných úrazů při nesprávném vyložení.

➢U každého nasazovacího nástroje zkontrolujte vyložení.

➢U nasazovacích nástrojů nastavte správné vyložení.

Vyložení S zjistěte posuvným měřítkem podle obrázku. Při použití kombinace nasazovacích nástrojů a adaptérů je nutné brát v úvahu součet všech rozměrů S.



Další informace najdete v katalogu STAHLWILLE.

Standardní vyložení jsou · 9x12: 17,5 mm a · 14x18: 25 mm.
Při zadání vyložení, které neodpovídá standardnímu vyložení, se na displeji zobrazí symbol |⟷| .

➢Při zobrazení dotazu zadejte odpovídající vyložení.

Momentový klíč automaticky upraví kroutící moment podle nastaveného vyložení.

Zapnutí a vypnutí momentového klíče

➢Momentový klíč lze zapnout stisknutím libovolného tlačítka asi na jednu sekundu.

Ozve se dlouhý zvukový signál.

ⓘ Při dodání je jako jazyk nabídek nastavena němčina.
➢Pokud chcete jazyk nabídek změnit, postupujte podle pokynů uvedených na straně 41 a dále.

ⓘ Když momentový klíč nepoužíváte, po nastavené době se vypne. Dobu vypnutí můžete nastavit pomocí softwaru SENSOMASTER, viz strana 42.

➢Momentový klíč lze vypnout podržením tlačítka HOME déle než jednu sekundu.

Ozvou se tři krátké zvukové signály.

Nulování momentového klíče

Aby bylo zajištěno přesné měření, je nutné momentový klíč při každém měření nulovat.

> ⚠ **VAROVÁNÍ**
>
> Nebezpečí úrazu v důsledku nesprávných naměřených hodnot při nesprávném nulování.
>
> ➢Dbejte na to, aby se momentový klíč během nulování nepohyboval a nezatěžoval.

ⓘ Momentový klíč se při každém zapnutí nuluje automaticky.

Nulování při zapínání

➢Položte vypnutý momentový klíč na rovnou plochu.

ⓘ Pokud chcete nulovat momentový klíč s namontovaným nasazovacím nástrojem, nechte nástroj přečnívat např. přes kraj stolu.

➢Zajistěte, aby na momentový klíč nepůsobily žádné síly.

➢Po celou dobu nulování nechte momentový klíč v klidu.

➢Momentový klíč lze zapnout stisknutím libovolného tlačítka.

Na displeji se zobrazí symbol ⊙ a údaj TARA. Nulování momentového klíče proběhne během několika sekund.

Dokončení nulování je oznámeno symbolem ⬣ (Nulování dokončeno) na displeji.

Ruční nulování

Ruční nulování je nutné, např. když je po skončení měření na displeji nenulová hodnota.

➢Položte zapnutý momentový klíč na rovnou plochu.

ⓘ Pokud chcete nulovat momentový klíč s namontovaným nasazovacím nástrojem, nechte nástroj přečnívat např. přes kraj stolu.

➢Zajistěte, aby na momentový klíč nepůsobily žádné síly.

➢Po celou dobu nulování nechte momentový klíč v klidu.

➢Stiskněte tlačítko TARE déle než dvě sekundy.

Na displeji se zobrazí symbol ⊙ a údaj TARA. Nulování momentového klíče proběhne během několika sekund.

Dokončení nulování je oznámeno symbolem ⬣ (Nulování dokončeno) na displeji.

Přehled nabídek

Při dodání je jako jazyk nabídek nastavena němčina.

➢ Pokud chcete jazyk nabídek změnit, postupujte podle pokynů uvedených na straně 41 a dále.

V této kapitole jsou vysvětleny všechny nabídky momentového klíče. V závislosti na individuálních nastaveních momentového klíče, která provede správce, se nemusí zobrazovat všechny nabídky a jejich položky.

Struktura nabídek v přímém režimu

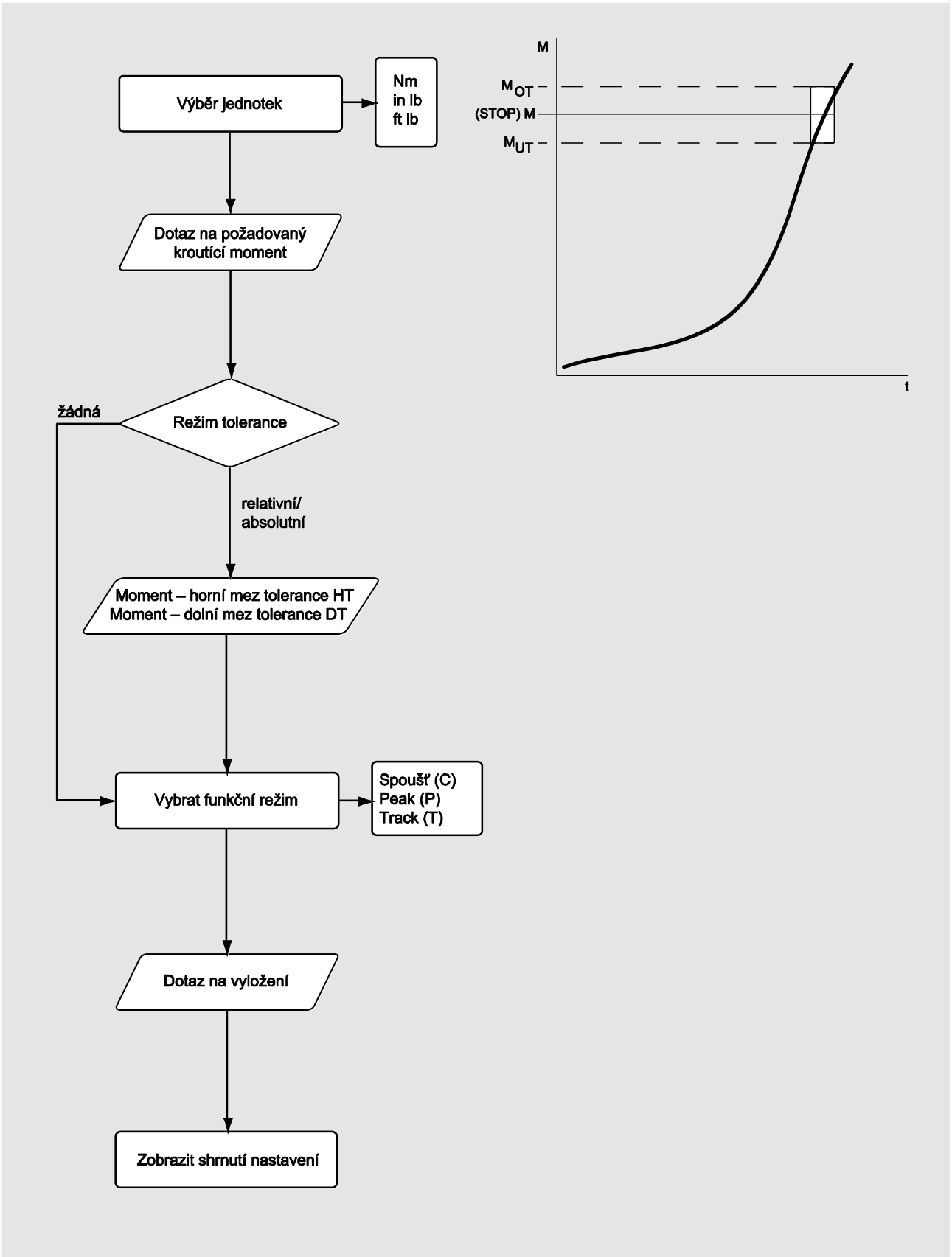
V přímých režimech stanovíte konkrétní hodnoty pro jednotlivá utahování.

V přímém režimu můžete používat tyto měřicí režimy:

- Kroutící moment
- Úhel natočení
- Kroutící moment/úhel natočení
- Úhel natočení/kroutící moment

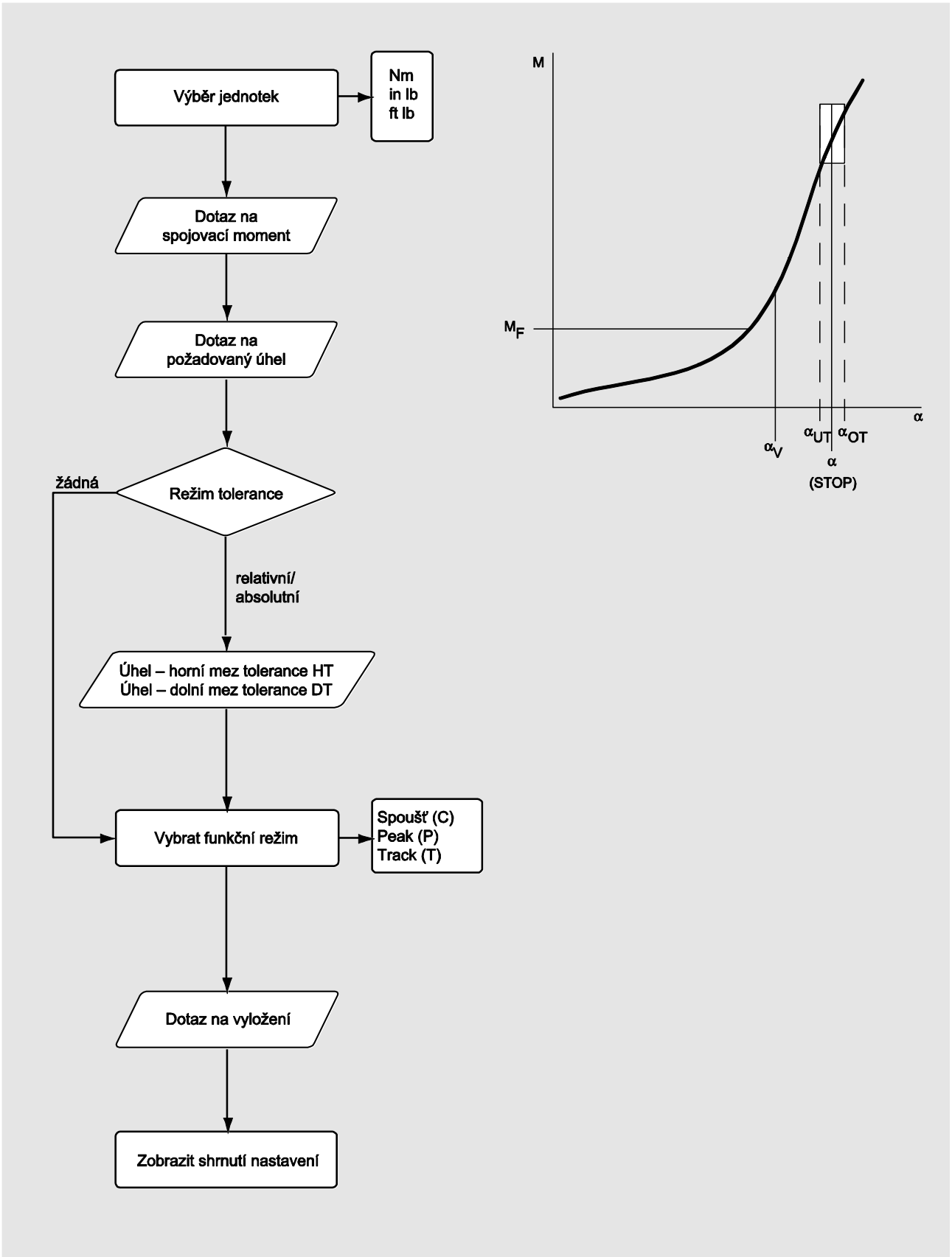
Dále jsou dostupné přímé režimy znázorněny graficky. V tabulkách jsou vysvětleny položky přímých režimů.

Měřicí režim Kroutící moment



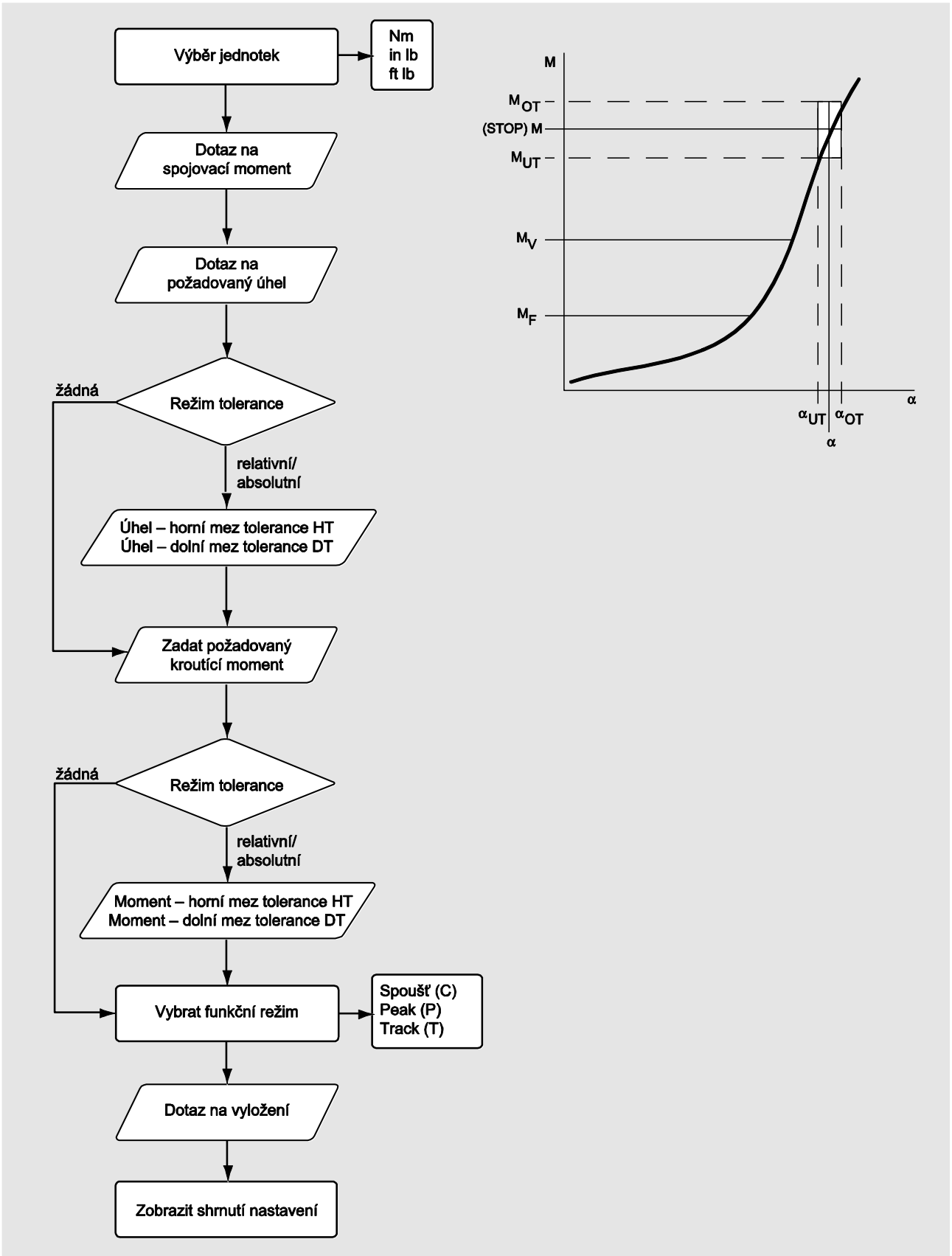
• N m • in lb • ft lb	Zde stanovíte požadované jednotky kroutícího momentu.
Požadovaný kroutící moment	Zde stanovíte hodnotu požadovaného kroutícího momentu.
• bez zadání tolerance • zadání relativní tolerance • zadání absolutní tolerance	Zde stanovíte, zda má hodnota přiřazený rozsah tolerance. Tolerance lze zadávat relativně jako procentuální podíl příslušné hodnoty. Lze také zadat absolutní toleranci pomocí konkrétních hodnot.
• Moment – horní mez tolerance HT • Moment – dolní mez tolerance DT	Zde stanovíte rozsah tolerance hodnoty kroutícího momentu. Pokud jste nezvolili žádné zadání tolerance, tato položka nabídky se nezobrazí.
• Spoušť (C) • Peak (P) • Track (T)	Zde vyberete funkční režim. Viz strana 15.
Vyložení	Zde zadáte vyložení upevněného nasazovacího nástroje.
Shrnutí	Zde se zobrazí shrnutí zadaných nastavení. Shrnutí můžete potvrdit stisknutím tlačítka OK, nebo zahájit měření. Shrnutí automaticky zmizí.

Měřicí režim Úhel natočení



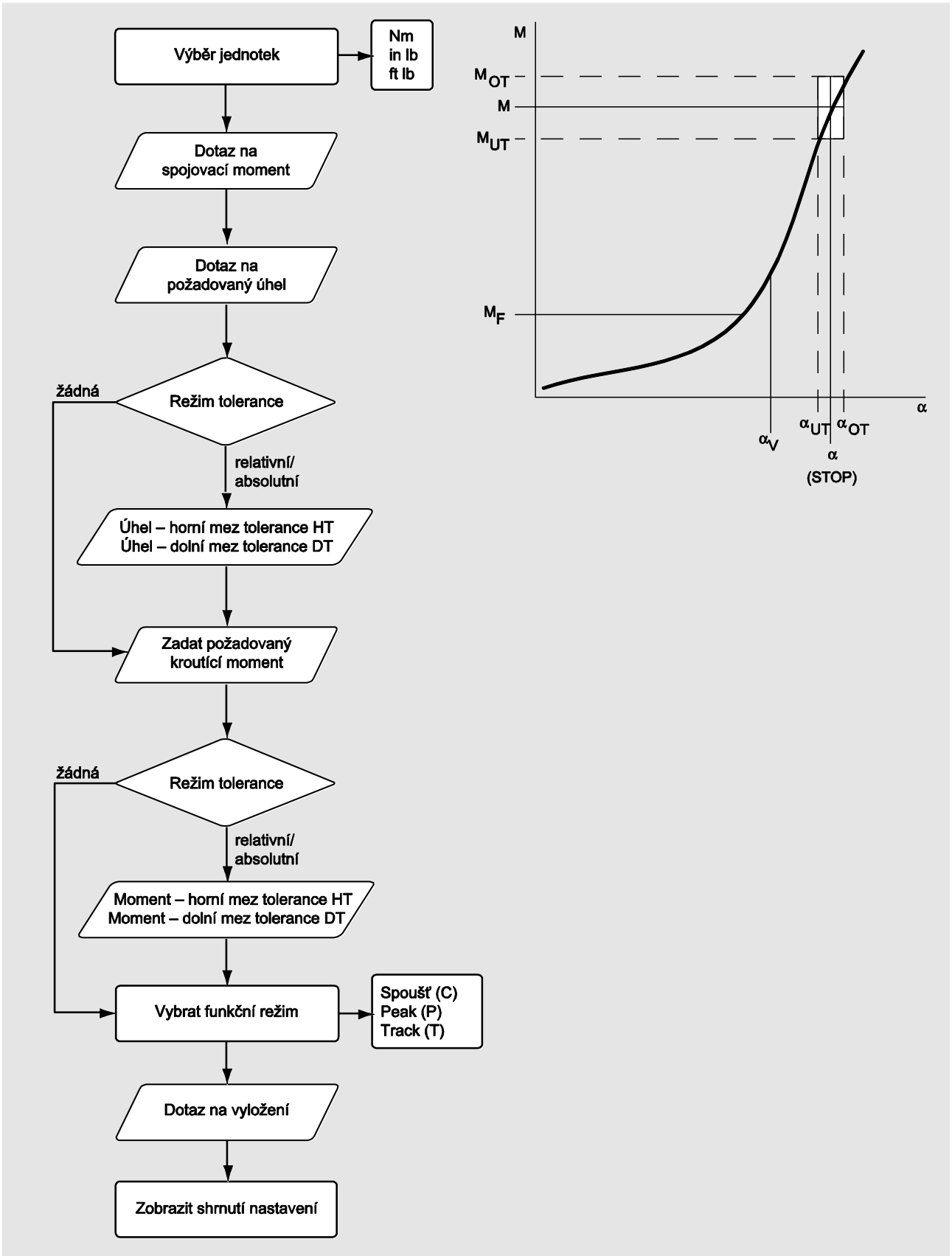
• N m • in lb • ft lb	Zde stanovíte požadované jednotky kroutícího momentu.
Spojovací moment	Zde stanovíte hodnotu spojovacího momentu.
Požadovaný úhel	Zde stanovíte hodnotu požadovaného úhlu.
• bez zadání tolerance • zadání relativní tolerance • zadání absolutní tolerance	Zde stanovíte, zda má hodnota přiřazený rozsah tolerance. Tolerance lze zadávat relativně jako procentuální podíl příslušné hodnoty. Lze také zadat absolutní toleranci pomocí konkrétních hodnot.
• Úhel – horní mez tolerance HT • Úhel – dolní mez tolerance DT	Zde stanovíte rozsah tolerance úhlu natočení. Pokud jste nezvolili žádné zadání tolerance, tato položka nabídky se nezobrazí.
• Spoušť (C) • Peak (P) • Track (T)	Zde vyberete funkční režim. Viz strana 15.
Vyložení	Zde zadáte vyložení upevněného nasazovacího nástroje.
Shrnutí	Zde se zobrazí shrnutí zadaných nastavení. Shrnutí můžete potvrdit stisknutím tlačítka OK, nebo zahájit měření. Shrnutí automaticky zmizí.

Měřicí režim Kroutící moment/úhel natočení



• N m • in lb • ft lb	Zde stanovíte požadované jednotky kroutícího momentu.
Spojovací moment	Zde stanovíte hodnotu spojovacího momentu.
Požadovaný úhel	Zde stanovíte hodnotu požadovaného úhlu.
• bez zadání tolerance • zadání relativní tolerance • zadání absolutní tolerance	Zde stanovíte, zda má hodnota přiřazený rozsah tolerance. Tolerance lze zadávat relativně jako procentuální podíl příslušné hodnoty. Lze také zadat absolutní toleranci pomocí konkrétních hodnot.
• Úhel – horní mez tolerance HT • Úhel – dolní mez tolerance DT	Zde stanovíte rozsah tolerance úhlu natočení. Pokud jste nezvolili žádné zadání tolerance, tato položka nabídky se nezobrazí.
Požadovaný kroutící moment	Zde stanovíte hodnotu požadovaného kroutícího momentu.
• bez zadání tolerance • zadání relativní tolerance • zadání absolutní tolerance	Zde stanovíte, zda má hodnota přiřazený rozsah tolerance. Tolerance lze zadávat relativně jako procentuální podíl příslušné hodnoty. Lze také zadat absolutní toleranci pomocí konkrétních hodnot.
• Moment – horní mez tolerance HT • Moment – dolní mez tolerance DT	Zde stanovíte rozsah tolerance hodnoty kroutícího momentu. Pokud jste nezvolili žádné zadání tolerance, tato položka nabídky se nezobrazí.
• Spoušť (C) • Peak (P) • Track (T)	Zde vyberete funkční režim. Viz strana 15.
Vyložení	Zde zadáte vyložení upevněného nasazovacího nástroje.
Shrnutí	Zde se zobrazí shrnutí zadaných nastavení. Shrnutí můžete potvrdit stisknutím tlačítka OK, nebo zahájit měření. Shrnutí automaticky zmizí.

Měřicí režim Úhel natočení/kroutící moment



• N m • in lb • ft lb	Zde stanovíte požadované jednotky kroutícího momentu.
Spojovací moment	Zde stanovíte hodnotu spojovacího momentu.
Požadovaný úhel	Zde stanovíte hodnotu požadovaného úhlu.
• bez zadání tolerance • zadání relativní tolerance • zadání absolutní tolerance	Zde stanovíte, zda má hodnota přiřazený rozsah tolerance. Tolerance lze zadávat relativně jako procentuální podíl příslušné hodnoty. Lze také zadat absolutní toleranci pomocí konkrétních hodnot.
• Úhel – horní mez tolerance HT • Úhel – dolní mez tolerance DT	Zde stanovíte rozsah tolerance úhlu natočení. Pokud jste nezvolili žádné zadání tolerance, tato položka nabídky se nezobrazí.
Požadovaný kroutící moment	Zde stanovíte hodnotu požadovaného kroutícího momentu.
• bez zadání tolerance • zadání relativní tolerance • zadání absolutní tolerance	Zde stanovíte, zda má hodnota přiřazený rozsah tolerance. Tolerance lze zadávat relativně jako procentuální podíl příslušné hodnoty. Lze také zadat absolutní toleranci pomocí konkrétních hodnot.
• Moment – horní mez tolerance HT • Moment – dolní mez tolerance DT	Zde stanovíte rozsah tolerance hodnoty kroutícího momentu. Pokud jste nezvolili žádné zadání tolerance, tato položka nabídky se nezobrazí.
• Spoušť (C) • Peak (P) • Track (T)	Zde vyberete funkční režim. Viz strana 15.
Vyložení	Zde zadáte vyložení upevněného nasazovacího nástroje.
Shrnutí	Zde se zobrazí shrnutí zadaných nastavení. Shrnutí můžete potvrdit stisknutím tlačítka OK, nebo zahájit měření. Shrnutí automaticky zmizí.

Nabídka Konfig. a údaje

V nabídce Konfig. a údaje jsou tyto položky:

- Konfigurace
- Údaje
- Hlášení
- Verze

Položka nabídky Konfigurace

Předběžná výstraha	Zadáním hodnoty stanovíte mez předběžné výstrahy. Při dosažení meze předběžné výstrahy se kontrolky rozsvítí žlutě a hodnota na displeji se zobrazí žlutě.
Ukládání zap./vyp.	Zde stanovíte, zda se mají naměřené hodnoty ukládat.
Komunik. se serv.	Ke kalibraci pomocí kalibračního a seřizovacího nástroje STAHLWILLE perfectControl® musí být tato položka nabídky zapnutá. Aby momentový klíč opět bezvadně fungoval, je nutné ho po kalibraci jednou vypnout.
Kalibrační informace	Zde je zobrazen termín další nutné kalibrace. Dále je zobrazen počet zatížení momentového klíče do aktuálního okamžiku.
Max. zatížení	Zde je zobrazen maximální použitý kroutící moment.

Položka nabídky Údaje

Uložené naměřené hodnoty	Zde lze zobrazit uložené naměřené hodnoty.

Položka nabídky Hlášení

Aktuální hlášení	Zde lze zobrazit aktuální hlášení, např. o překročení termínu kalibrace.

Položka nabídky Verze

Stav momentového klíče	Zde jsou uvedeny tyto informace: • Typ/rozsah momentového klíče • Výr. č. • Identifikační číslo momentového klíče • Verze firmwaru • Verze spouštěcího zavaděče • Verze hardwaru

Základní ovládání nabídek

Pohyb v nabídkách

➢Položky nabídky lze vybírat pomocí šipek.

Položka nabídky je označena.

➢Pokud chcete položku dále nastavit nebo nastavení potvrdit, stiskněte tlačítko OK.

➢Pokud chcete v nabídce přecházet po krocích zpět nebo zrušit zadávání, stiskněte tlačítko HOME.

Zadávání hodnot

V přímých režimech se zobrazují dotazy na údaje potřebné pro konkrétní utahování. Pomocí šipek můžete hodnoty zvyšovat a snižovat.

➢Pokud chcete hodnotu zvyšovat nebo snižovat pomalu, stiskněte příslušnou šipku jednou krátce.

➢Pokud chcete hodnotu zvyšovat nebo snižovat rychle, podržte příslušnou šipku stisknutou.

➢Když je nastavena požadovaná hodnota, stiskněte tlačítko OK.

Spuštění přímého režimu

V přímých režimech stanovíte konkrétní hodnoty pro jednotlivá utahování.

Měřicí režim vyberte takto:

➢Zajistěte, aby na momentový klíč nepůsobily žádné síly.

➢Zapněte momentový klíč.

➢Stiskněte tlačítko MENU asi na jednu sekundu.

Na displeji se zobrazí údaj PŘÍMÝ REŽIM.



ⓘ V této nabídce máte k dispozici také postupy definované pomocí softwaru SENSOMASTER a přenesené do momentového klíče. (viz strana 38)

➢Potvrďte stisknutím tlačítka OK.

Zobrazí se dostupné měřicí režimy.



➢Pomocí šipek vyberte požadovaný režim.

➢Potvrďte stisknutím tlačítka OK.

Teď můžete zadat nastavení pro utahování, které budete provádět.

Spuštění předem definovaných postupů

ⓘ Jednotlivá utahování a postupy můžete na počítači zadávat pomocí softwaru SENSOMASTER nezávisle na momentovém klíči. Pak tato data můžete přenést do momentového klíče. Informace najdete v nápovědě online k softwaru SENSOMASTER.

Pokud chcete použít postup uložený v momentovém klíči, postupujte takto:

➢Zajistěte, aby na momentový klíč nepůsobily žádné síly.

➢Zapněte momentový klíč.

➢Stiskněte tlačítko MENU asi na jednu sekundu.

Na displeji se zobrazí údaj PŘÍMÝ REŽIM a dostupné postupy.



➢Pomocí šipek vyberte požadovaný postup nebo jednotlivé utahování.

Zobrazí se shrnutí parametrů uložených k příslušnému postupu nebo jednotlivému utahování. Můžete je potvrdit stisknutím tlačítka OK.

➢Potvrďte stisknutím tlačítka OK.

Teď můžete postup nebo jednotlivé utáhnutí provést.

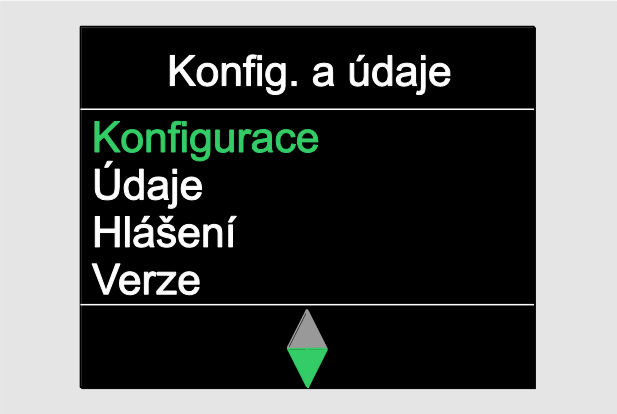
Zobrazení konfigurační nabídky

V konfigurační nabídce se zadávají základní nastavení momentového klíče, např. ukládání údajů dokončených utahování do paměti momentového klíče.

Konfigurační nabídku vyberte takto:

➢Stiskněte tlačítko OK asi na jednu sekundu.

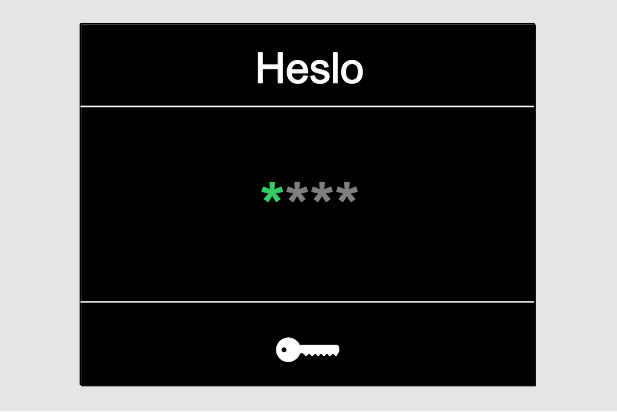
Zobrazí se nabídka KONFIG. A ÚDAJE.



➢Pomocí šipek vyberte položku KONFIGURACE.

➢Potvrďte stisknutím tlačítka OK.

Pokud je konfigurační nabídka chráněna heslem správce, musíte je teď zadat. Heslo správce je čtyřciferný kód.



➢Pomocí šipek nastavte první číslici.

➢Potvrďte stisknutím tlačítka OK.

➢Stejným způsobem nastavte ostatní číslice.

Po správném zadání se zobrazí nabídka KONFIGURACE.



➢Pomocí šipek vyberte požadovanou položku nabídky.

➢Zadejte požadovaná nastavení.

ⓘ Jednotlivá nastavení v konfigurační nabídce můžete na počítači zadávat pomocí softwaru SENSOMASTER nezávisle na momentovém klíči. V něm můžete zadat také heslo správce k ochraně proti neoprávněným zásahům do konfigurace momentového klíče. Informace najdete v nápovědě online k softwaru SENSOMASTER.

Nastavení na počítači

Když momentový klíč připojíte k počítači, můžete pomocí softwaru SENSOMASTER např. přenášet data mezi momentovým klíčem a počítačem.

Můžete také na počítači změnit různá nastavení. Nastavení jsou pak přenesena do momentového klíče.

ⓘ Informace k používání software SENSOMASTER najdete v jeho nápovědě online.

Na počítači můžete zadat tato nastavení, která lze přenést do momentového klíče:

- nastavení jednotek,
- zadání identifikačního čísla,
- nastavení doby automatického vypnutí momentového klíče,
- nastavení meze předběžné výstrahy,
- stanovení data kalibrace,
- zadání hesla správce,
- přenesení naměřených hodnot uložených v interní paměti momentového klíče do počítače,
- vymazání interní paměti momentového klíče,
- definování postupů,
- definování jednotlivých utahování,
- nastavení jazyka nabídek,
- konfigurace nabídek

Předpoklady připojení k počítači:

- port USB,
- systém Microsoft Windows,
- kabel Micro USB,
- nainstalovaný software SENSOMASTER.

POZOR

Možnost nesprávného fungování.

➢ Jedním pohybem zasuňte konektor Micro USB úplně do zdířky.

➢ Dbejte na to, aby byl konektor správně zapojený.

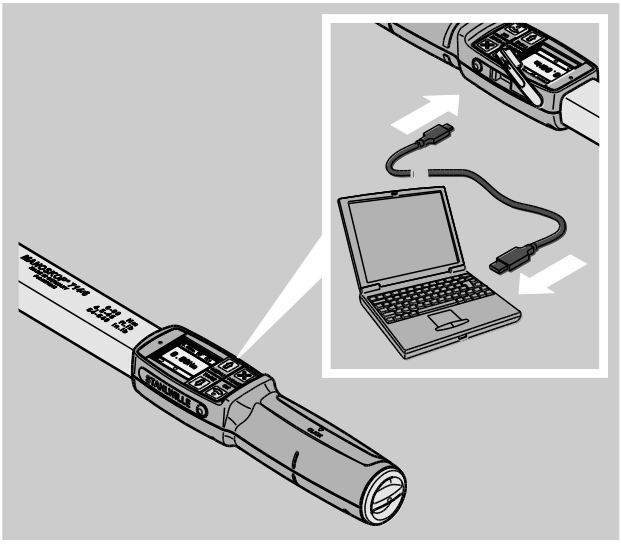
Připojení momentového klíče k počítači

➢ Zajistěte, aby byl momentový klíč **vypnutý**.

➢ Kryt zdířky k připojení k počítači odklopte na stranu.

➢ Jedním pohybem zasuňte konektor Micro USB úplně do zdířky k připojení k počítači.

➢ Zasuňte konektor USB do portu USB na počítači.



➢ Dbejte na to, aby byl konektor správně zapojený.

➢ Spusťte na počítači nainstalovaný software SENSOMASTER.

➢ Zapněte momentový klíč.

Mezi momentovým klíčem a počítačem je automaticky navázáno spojení.

ⓘ Informace k používání software SENSOMASTER najdete v jeho nápovědě online.

Nastavení z výroby

Momentový klíč se expeduje s těmito nastaveními z výroby:

- jazyk nabídek němčina,
- všechny nabídky zobrazené,
- ochrana heslem vypnutá,
- automatické vypnutí po 15 min.,
- mez předběžné výstrahy 80 %,
- standardní vyložení (podle modelu)

ⓘ Při obnovení nastavení z výroby jsou vymazány všechny naměřené hodnoty z interní paměti momentového klíče. Před obnovením výchozích nastavení si naměřené hodnoty případně zálohujte.

Pokud chcete obnovit nastavení momentového klíče z výroby, postupujte takto:

➢ Připojte momentový klíč k počítači.

➢ Spusťte na počítači nainstalovaný software SENSOMASTER.

➢ Zapněte momentový klíč.

➢ Vyberte kartu Nastavení.

➢ Vyberte kartu Parametry.

➢ Klikněte na tlačítko Nastavení z výroby.

➢ Potvrďte dotaz.

Jsou obnovena nastavení momentového klíče z výroby.

Změna jazyka nabídek

Do interní paměti momentového klíče můžete načíst tyto jazyky nabídek:

- němčina (nastavení z výroby),
- angličtina,
- italština,
- španělština,
- francouzština,
- nizozemština,
- dánština,
- norština,
- švédština,
- finština,
- polština.

Další jazyky na vyžádání.

Pokud chcete změnit jazyk nabídek, musíte mít v počítači nainstalovaný software SENSOMASTER.

ⓘ V momentovém klíči je k dispozici vždy jen jeden jazyk nabídek. Jazykem nainstalovaným pomocí softwaru SENSOMASTER je nahrazen jazyk nabídek v momentovém klíči.

➢ Připojte momentový klíč k počítači.

➢ Spusťte na počítači nainstalovaný software SENSOMASTER.

➢ Zapněte momentový klíč.

➢ Vyberte kartu Nastavení.

➢ Vyberte kartu Parametry.

➢ Požadovaný jazyk nabídek vyberte v části Nastavení jazyka momentového klíče.

➢ Klikněte na symbol Uložit data do momentového klíče.

Nastavení momentového klíče jsou aktualizována.

Momentový klíč se vypne a pak automaticky znovu zapne.

Nastavení doby automatického vypnutí

Můžete nastavit dobu, po které se momentový klíč při nepoužívání automaticky vypne.

Pokud chcete tuto dobu nastavit, musíte mít v počítači nainstalovaný software SENSOMASTER.

- ➢ Připojte momentový klíč k počítači.
- ➢ Spusťte na počítači nainstalovaný software SENSOMASTER.
- ➢ Zapněte momentový klíč.
- ➢ Vyberte kartu Nastavení.
- ➢ Vyberte kartu Parametry.
- ➢ Požadovanou dobu automatického vypnutí zadejte v části Automatické vypnutí.

ⓘ Když zadáte 0 minut, je automatické vypnutí deaktivováno. Musíte momentový klíč vypínat ručně.

- ➢ Klikněte na symbol Uložit data do momentového klíče.

Nastavení momentového klíče jsou aktualizována.

Momentový klíč se vypne a pak automaticky znovu zapne.

Nastavení ochrany heslem

Přístup k nabídce Konfigurace můžete chránit heslem správce.

Heslo správce lze zadat a změnit pouze pomocí softwaru SENSOMASTER.

V dodaném stavu není nastavené žádné heslo správce.

Heslo správce může být maximálně čtyřmístné. Může obsahovat jen číslice.

- ➢ Připojte momentový klíč k počítači.
- ➢ Spusťte na počítači nainstalovaný software SENSOMASTER.
- ➢ Zapněte momentový klíč.
- ➢ Vyberte kartu Nastavení.
- ➢ Vyberte kartu Parametry.
- ➢ Zaškrtněte políčko „Aktivované heslo“ v části „Ochrana heslem“.
- ➢ Nastavte čtyřciferné heslo správce.
- ➢ Klikněte na symbol Uložit data do momentového klíče.

Nastavení momentového klíče jsou aktualizována.

Momentový klíč se vypne a pak automaticky znovu zapne.

Odpojení momentového klíče od počítače

Pokud chcete momentový klíč po přenosu dat odpojit od počítače, postupujte takto:

- ➢ Vytáhněte konektor Micro USB ze zdířky momentového klíče k připojení k počítači.
- ➢ Zdířku k připojení k počítači zavřete krytem.

Používání momentového klíče

- Zadejte požadovaná nastavení utahování podle diagramů k příkladům z praxe, které jsou na straně 48 a dále.
- Můžete také načíst do paměti momentového klíče postupy nebo jednotlivá utahování vytvořená pomocí softwaru SENSOMASTER a vyvolat je.

Před zahájením utahování musíte momentový klíč vynulovat postupem uvedeným na straně 26.

VAROVÁNÍ

Chybná měření v důsledku pohybu nebo zatížení momentového klíče během nulování.

- Dbejte na to, aby se momentový klíč během nulování nepohyboval a nezatěžoval.

Ovládání momentového klíče

VAROVÁNÍ

Nebezpečí vážných až smrtelných úrazů v důsledku nesprávných naměřených hodnot.

- Před použitím zajistěte správné nastavení hodnoty kroutícího momentu.
- Před použitím zajistěte, aby byla používaná vložka nebo nasazovací nástroj správně upevněný.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu při neúmyslném otočení přepínacího kolečka na nasazovacím nástroji s ráčnou.

- Před utahováním nastavte přepínací kolečko na požadovaný směr.
- Nedotýkejte se přepínacího kolečka během utahování.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu při vyklouznutí.

- Při používání momentového klíče dbejte na stabilní postoj.
- Při používání momentového klíče zajistěte dostatečný prostor pro pohyb.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu při nesprávné montáži nasazovacích nástrojů.

- Dbejte na to, aby byly nasazovací nástroje zaklapnutím pojistného čepu zajištěné proti vytažení.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu při přetížení momentového klíče.

- Při dosažení nastaveného kroutícího momentu ukončete utahování.

POZOR

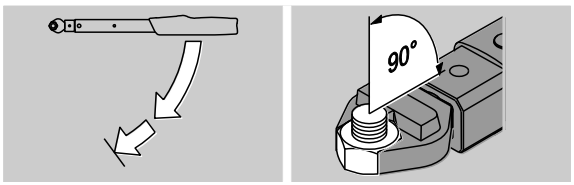
Možnost poškození momentového klíče při přetížení.

- ➢ Dbejte na to, abyste momentový klíč nepřetěžovali.
- ➢ Chraňte momentový klíč před pádem.
- ➢ Chraňte momentový klíč před nárazy.

➢ Momentový klíč ovládejte jen pomocí rukojeti.

➢ Rukojeť uchopte uprostřed.

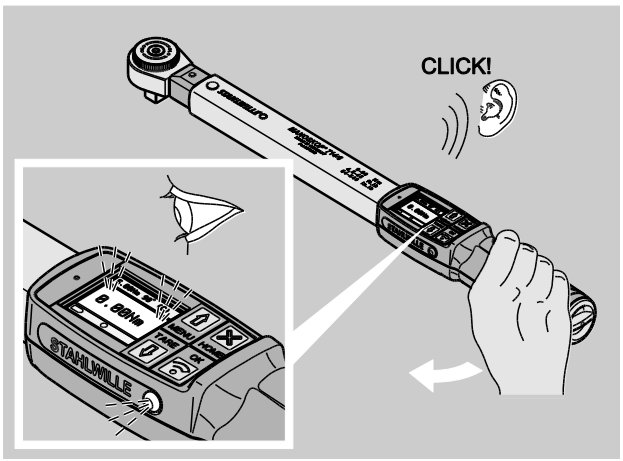
➢ Tahejte ve směru tečny k oblouku otáčení a kolmo k ose šroubování.



Práce ve funkčním režimu „Spoušť“

➢ Tahejte rovnoměrně a v poslední fázi bez přerušení, dokud neucítíte výrazné trhnutí a neuslyšíte klapnutí.

Je dosaženo nastaveného požadovaného kroutícího momentu nebo požadovaného úhlu.



Po reakci spouště je momentový klíč okamžitě připravený k dalšímu použití.

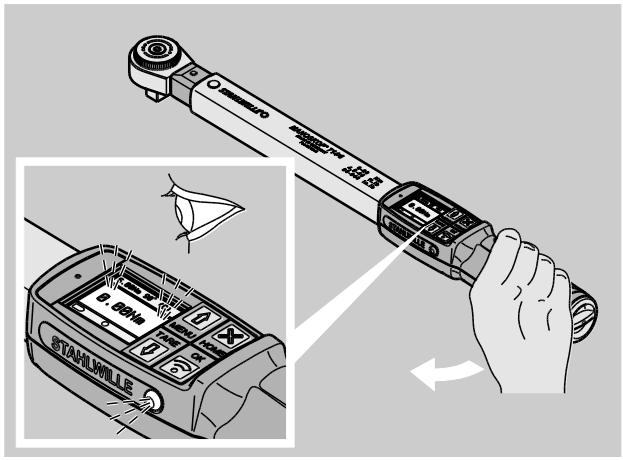
Během utahování ve funkčním režimu „Spoušť“ dostáváte v závislosti na nastavení tyto údaje a signály:

- Zobrazuje se aktuální hodnota kroutícího momentu, resp. úhlu natočení.
- Pokud jste v nabídce KONFIGURACE nastavili mez předběžné výstrahy, zobrazuje se aktuální hodnota od dosažení meze předběžné výstrahy žlutě. Kontrolky svítí žlutě.
- Pokud jste nastavili rozsah tolerance a pohybujete se v něm, zobrazuje se aktuální hodnota zeleně. Kontrolky svítí zeleně. Ozve se krátký zvukový signál.
- Když dosáhnete předem nastavené požadované hodnoty kroutícího momentu, resp. úhlu natočení, zareaguje spoušť momentového klíče citelným trhnutím a slyšitelným klapnutím.
- Když překročíte předem nastavenou horní mez tolerance požadovaného kroutícího momentu, resp. požadovaného úhlu natočení, zobrazuje se aktuální hodnota červeně. Kontrolky svítí červeně. Ozve se dlouhý zvukový signál.

Práce ve funkčním režimu „Track“

➢ Během utahování sledujte hodnotu kroutícího momentu, resp. úhlu natočení na displeji.

➢ Tahejte rovnoměrně a v poslední fázi bez přerušení, dokud není zobrazena nastavená nebo požadovaná hodnota kroutícího momentu, resp. úhlu natočení.



Během utahování ve funkčním režimu „Track“ dostáváte v závislosti na nastavení tyto údaje a signály:

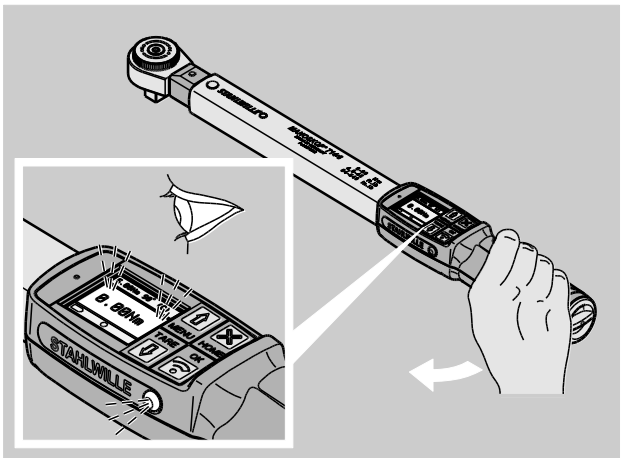
- Zobrazuje se aktuální hodnota kroutícího momentu, resp. úhlu natočení.
- Pokud jste v nabídce KONFIGURACE nastavili mez předběžné výstrahy, zobrazuje se aktuální hodnota od dosažení meze předběžné výstrahy žlutě. Kontrolky svítí žlutě.
- Pokud jste nastavili rozsah tolerance a pohybujete se v něm, zobrazuje se aktuální hodnota zeleně. Kontrolky svítí zeleně. Ozve se krátký zvukový signál.
- Když překročíte předem nastavenou horní mez tolerance požadovaného kroutícího momentu, resp. požadovaného úhlu natočení, zobrazuje se aktuální hodnota červeně. Kontrolky svítí červeně. Ozve se dlouhý zvukový signál.

ⓘ V tomto funkčním režimu se hodnoty po dokončení utahování neukládají automaticky. Můžete je ale uložit. Po utažení dvakrát stiskněte tlačítko OK.

Práce ve funkčním režimu „Peak“

➢ Během utahování sledujte hodnotu kroutícího momentu, resp. úhlu natočení na displeji.

➢ Tahejte rovnoměrně a v poslední fázi bez přerušení, dokud není zobrazena nastavená nebo požadovaná hodnota kroutícího momentu, resp. úhlu natočení.



Během utahování ve funkčním režimu „Peak“ dostáváte v závislosti na nastavení tyto údaje a signály:

- Zobrazuje se aktuální hodnota kroutícího momentu, resp. úhlu natočení.
- Pokud jste v nabídce KONFIGURACE nastavili mez předběžné výstrahy, zobrazuje se aktuální hodnota od dosažení meze předběžné výstrahy žlutě. Kontrolky svítí žlutě.
- Pokud jste nastavili rozsah tolerance a pohybujete se v něm, zobrazuje se aktuální hodnota zeleně. Kontrolky svítí zeleně. Ozve se krátký zvukový signál.
- Když překročíte předem nastavenou horní mez tolerance požadovaného kroutícího momentu, resp. požadovaného úhlu natočení, zobrazuje se aktuální hodnota červeně. Kontrolky svítí červeně. Ozve se dlouhý zvukový signál.
- Na displeji je zobrazena maximální dosažená hodnota. Pokud chcete údaj potvrdit, musíte stisknout tlačítko OK.

ⓘ V tomto funkčním režimu se hodnoty po dokončení utahování neukládají automaticky. Můžete je ale uložit. Po utažení dvakrát stiskněte tlačítko OK.

Řízené utahování doleva

Ve funkčních režimech „Track“ a „Peak“ můžete bez dalších nastavení provádět řízené utahování doleva.
Řízené utahování doleva můžete provádět i ve funkčním režimu „Spoušť“. Pokud k tomu používáte nasazovací nástroj s ráčnou, upevněte ji otočenou o 180°.

Provedení postupu

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí vážných až smrtelných úrazů při nesprávném pořadí utahování šroubů.

- Dbejte na to, abyste utahovali šrouby stanovené postupem vždy ve správném pořadí.
- Když zjistíte, že jste pořadí spletli, musíte utahování ihned přerušit.
- Povolte šrouby a případně použijte nové.
- Opakujte utahování.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazů při přetížení momentového klíče.

- Při přetížení nejprve blikají obě kontrolky, při utahování doprava zareaguje spoušť momentového klíče a pravidelně se ozývá zvukový signál.
- V tom případě ihned přerušte utahování.
- Používejte momentový klíč, který je vhodný pro příslušné zatížení.
- Po každém přetížení momentový klíč kalibrujte.

- Zajistěte, aby na momentový klíč nepůsobily žádné síly.
- Zapněte momentový klíč.
- Vyvolejte požadovaný postup, viz strana 38.
- Proveďte utahování podle postupu.
- Dodržujte pokyny uvedené na straně 43 a dále.

ⓘ Pokud pracujete podle postupu, je po dokončení jednoho utahování vybráno další utahování, které v postupu následuje. Po posledním utahování v postupu je automaticky vybráno první utahování.

Ruční uložení hodnot utahování

Ve funkčních režimech „Track“ a „Peak“ lze hodnoty utahování ukládat jen ručně.

ⓘ V nabídce „Konfigurace“ musí být pro ukládání vybrána možnost „zap.“, viz strana 36.

Pokud chcete ručně uložit hodnoty utahování, postupujte takto:

➢ Po utahování ve funkčním režimu „Track“ nebo „Peak“ stiskněte tlačítko OK.

Na displeji se zobrazí poslední naměřená hodnota kroutícího moment.

➢ Znovu stiskněte tlačítko OK a podržte je, dokud je zobrazená hodnota kroutícího momentu.

Ozve se krátký zvukový signál. Hodnota je uložená.

ⓘ Hodnota kroutícího momentu se uloží jen jednou i při opakovaném stisknutí tlačítka OK.

Oprava a uložení překročeného kroutícího momentu

Pokud při utahování omylem utahujete moc velkým kroutícím momentem, postupujte takto:

➢ Povolte utahovaný spoj.

➢ Po povolení stiskněte tlačítko OK.

Na displeji se zobrazí poslední naměřená hodnota kroutícího moment.

➢ Znovu stiskněte tlačítko OK.

Ozve se krátký zvukový signál. Hodnota je uložena.

⚠ **VAROVÁNÍ**

Nebezpečí úrazu v důsledku poškození šroubů nebo dílů.

➢ Před dalším utahováním šroubového spoje zkontrolujte, jestli není šroub nebo díl poškozený.

➢ V případě pochybností použijte nový šroub.

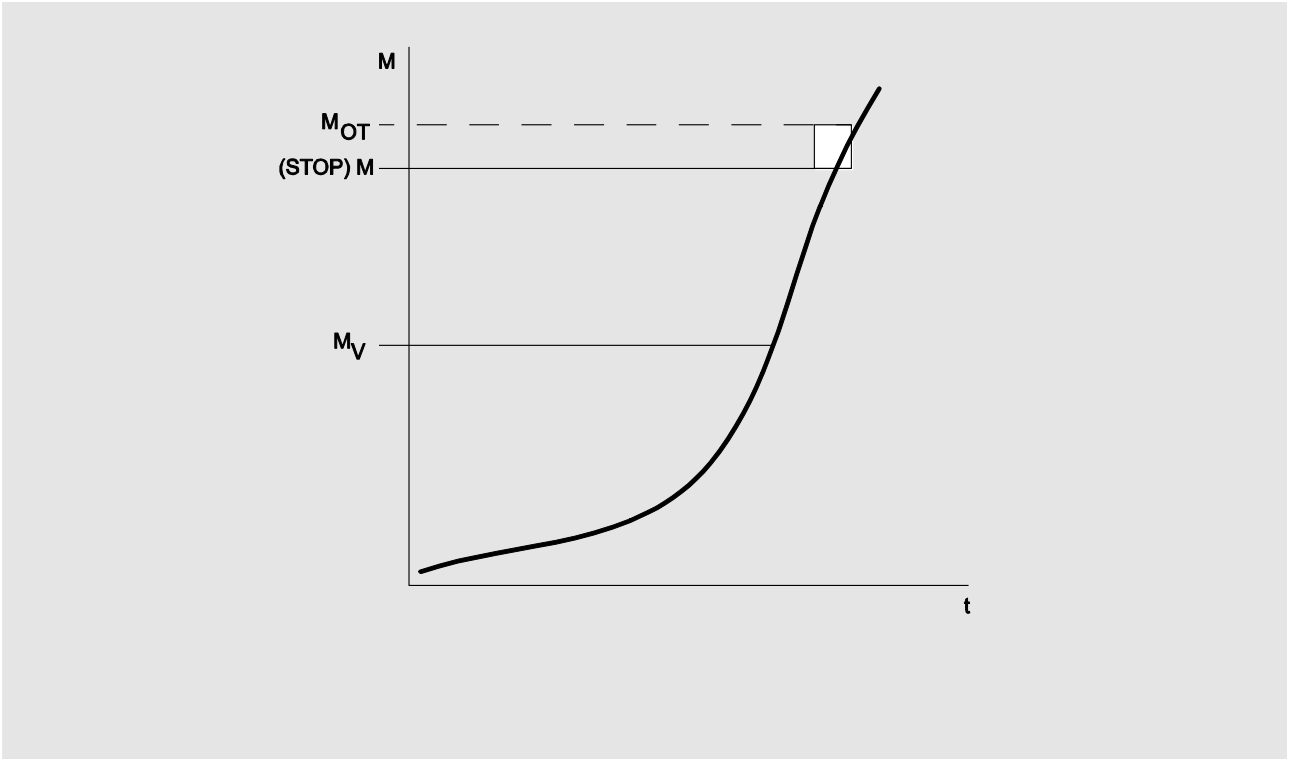
➢ Utáhněte šroubový spoj znovu.

V softwaru na počítači je uložený povolovací moment zobrazen jako záporný.

Příklady z praxe

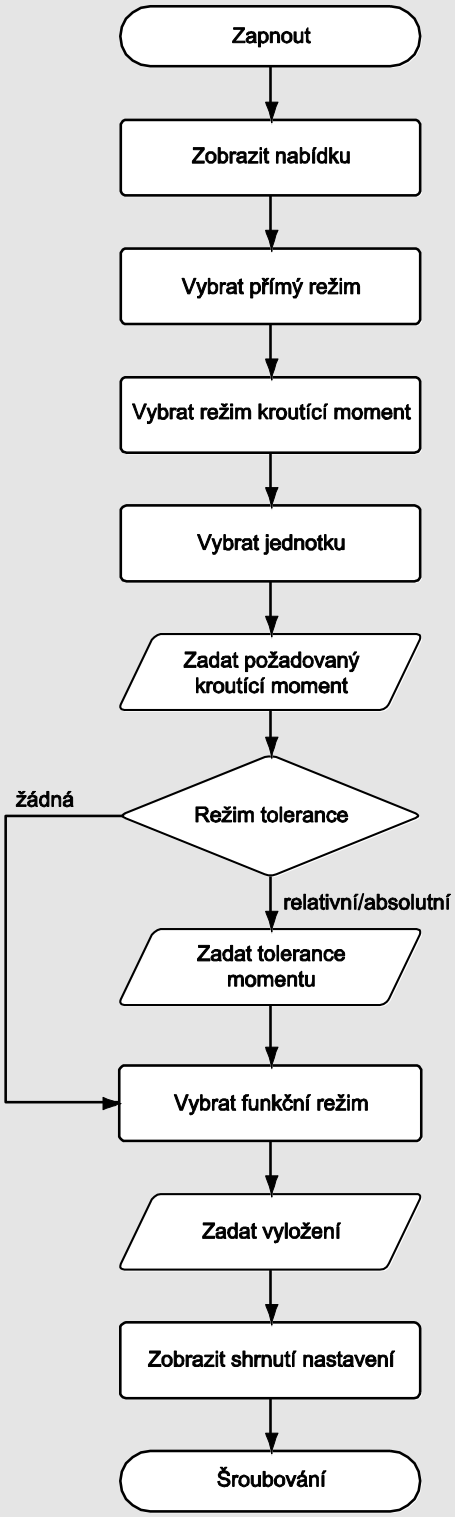
Měřicí režim Kroutící moment

Kolové šrouby u osobního vozidla



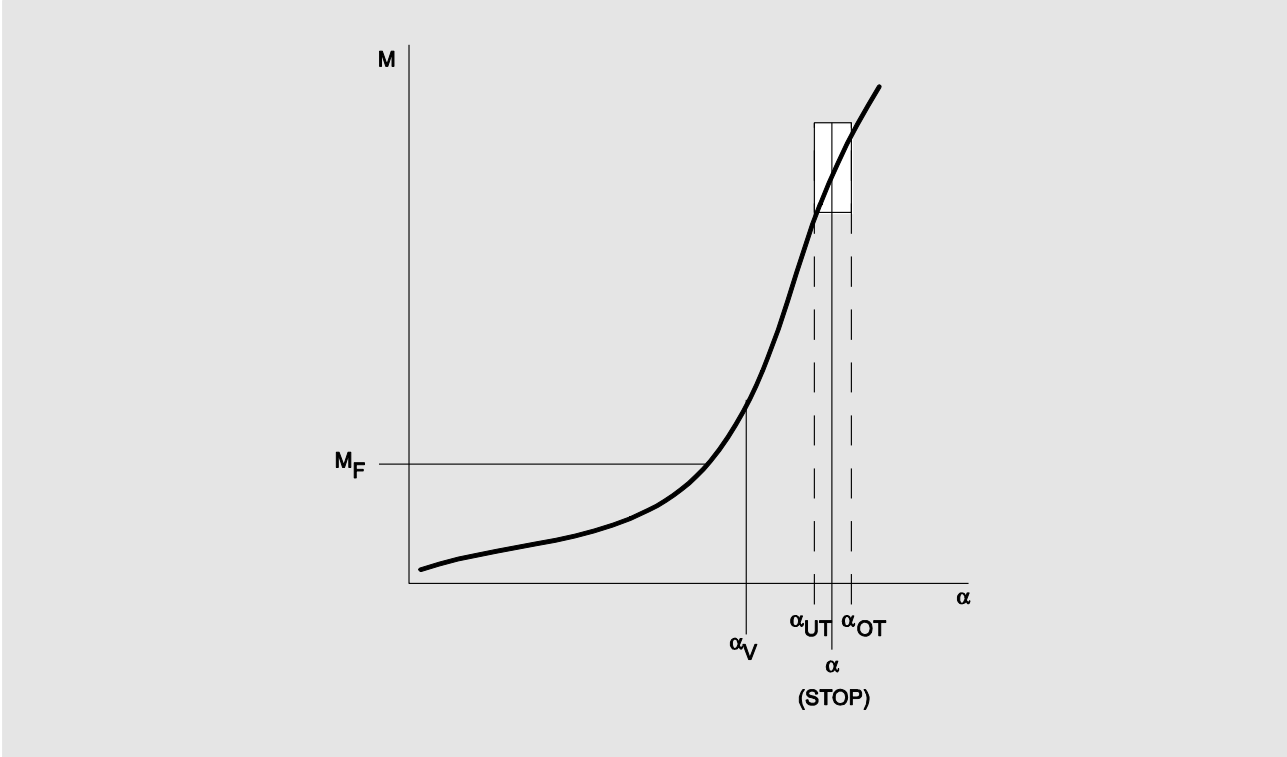
Jednotka:	N m
M – požadovaný kroutící moment	120 N m
M_{OT} – horní mez tolerance točivého momentu:	+10 %
M_{UT} – dolní mez tolerance točivého momentu:	0 %
M_V – mez předběžné výstrahy točivého momentu:	80 %
Funkční režim:	Spoušť
Vyložení:	25 mm (standardní u upevňovacího čtyřhranu 14 × 18 mm)

Následující diagram znázorňuje kroky při zadávání údajů na momentovém klíči. Jsou zobrazené všechny položky nabídek.


Zapnout
Zobrazit nabídku
Vybrat přímý režim
Vybrat režim kroutící moment
Vybrat jednotku
Zadat požadovaný kroutící moment
žádná
Režim tolerance
relativní/absolutní
Zadat tolerance momentu
Vybrat funkční režim
Zadat vyložení
Zobrazit shrnutí nastavení
Šroubování

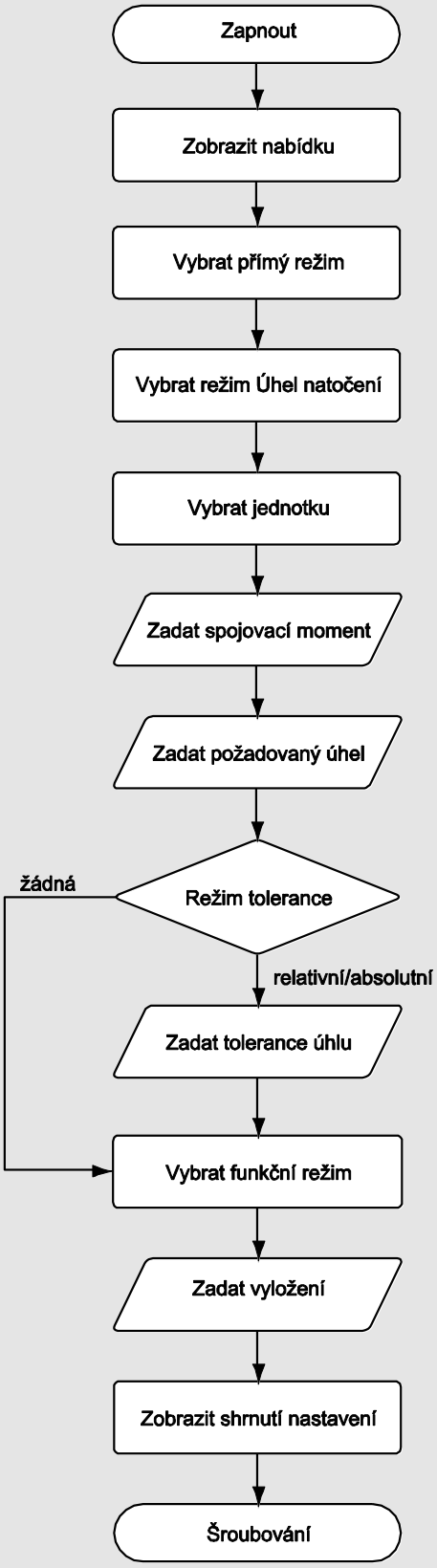
Měřicí režim Úhel natočení

Víko rozvodové skříně v prostoru řetězového převodu u motoru osobního vozidla



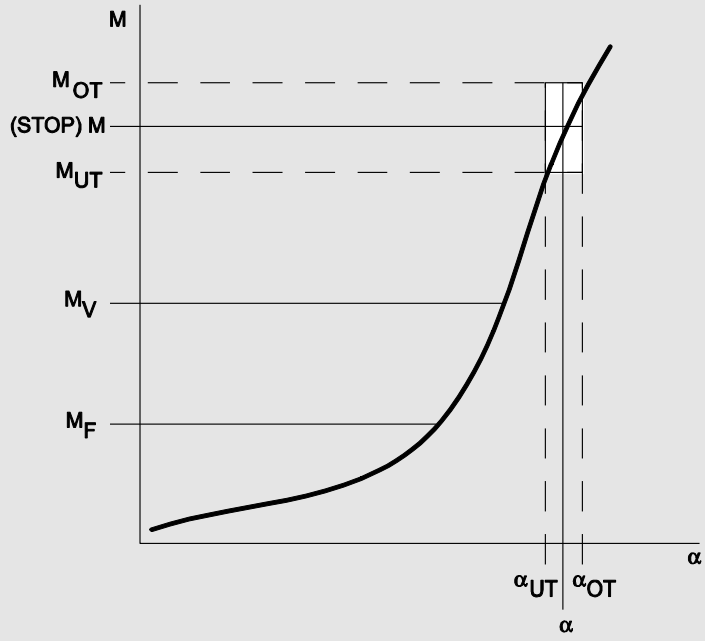
Jednotka:	N m
M_F – spojovací moment	5 N m
α – požadovaný úhel natočení:	30°
α_{OT} – horní mez tolerance úhlu natočení:	+2 %
α_{UT} – dolní mez tolerance úhlu natočení:	-2 %
α_V – mez předběžné výstrahy úhlu natočení:	80 %
Funkční režim:	Peak
Vyložení:	17,5 mm (standardní u upevňovacího čtyřhranu 9 × 12 mm)

Následující diagram znázorňuje kroky při zadávání údajů na momentovém klíči. Jsou zobrazené všechny položky nabídek.


Zapnout
Zobrazit nabídku
Vybrat přímý režim
Vybrat režim Úhel natočení
Vybrat jednotku
Zadat spojovací moment
Zadat požadovaný úhel
žádná
Režim tolerance
relativní/absolutní
Zadat tolerance úhlu
Vybrat funkční režim
Zadat vyložení
Zobrazit shrnutí nastavení
Šroubování

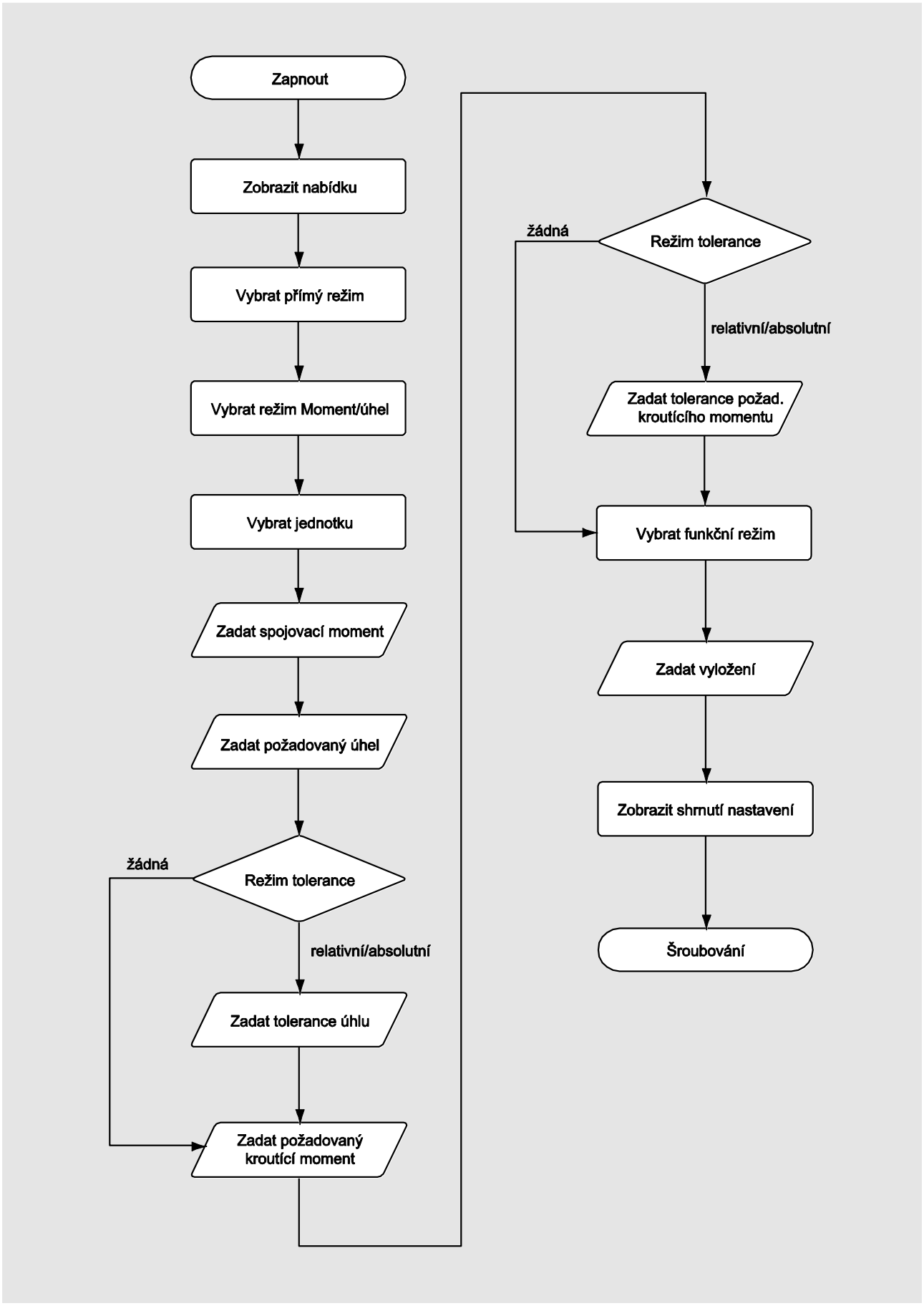
Měřicí režim Kroutící moment/úhel natočení

Šrouby s válcovou hlavou na vznětovém motoru (užitkové vozidlo)



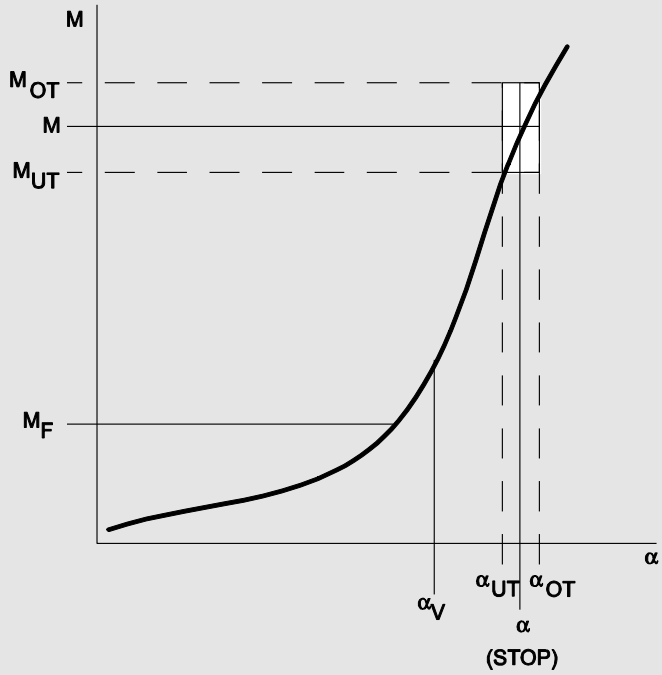
Jednotka:	N m
M – požadovaný točivý moment	210 N m
M_{OT} – horní mez tolerance točivého momentu:	+40 %
M_{UT} – dolní mez tolerance točivého momentu:	-25 %
M_V – mez předběžné výstrahy točivého momentu:	80 %
M_F – spojovací moment	150 N m
α – požadovaný úhel natočení:	90°
α_{OT} – horní mez tolerance úhlu natočení:	+1 %
α_{UT} – dolní mez tolerance úhlu natočení:	-1 %
Funkční režim:	Spoušť
Vyložení:	25 mm (standardní u upevňovacího čtyřhranu 14 × 18 mm)

Následující diagram znázorňuje kroky při zadávání údajů na momentovém klíči. Jsou zobrazené všechny položky nabídek.


Zapnout
Zobrazit nabídku
Vybrat přímý režim
Vybrat režim Moment/úhel
Vybrat jednotku
Zadat spojovací moment
Zadat požadovaný úhel
Režim tolerance
žádná
relativní/absolutní
Zadat tolerance úhlu
Zadat požadovaný kroutící moment
Režim tolerance
žádná
relativní/absolutní
Zadat tolerance požad. kroutícího momentu
Vybrat funkční režim
Zadat vyložení
Zobrazit shrnutí nastavení
Šroubování

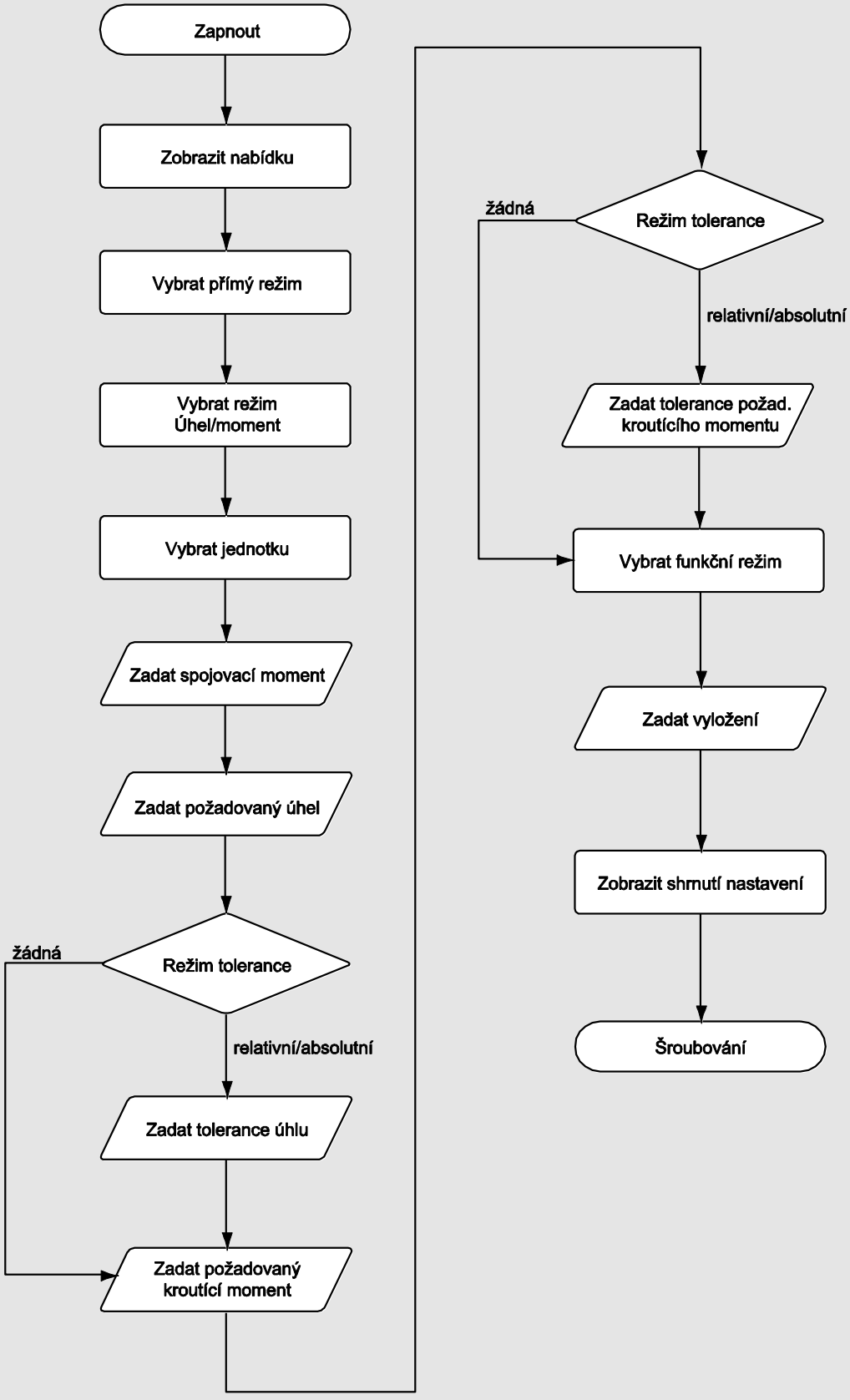
Měřicí režim Úhel natočení/kroutící moment

Šrouby s válcovou hlavou na vznětovém motoru (zemědělský stroj)



Jednotka:	N m
M – požadovaný točivý moment	250 N m
M_{OT} – horní mez tolerance točivého momentu:	+40 %
M_{UT} – dolní mez tolerance točivého momentu:	-25 %
M_F – spojovací moment	170 N m
α – požadovaný úhel natočení:	90°
α_{OT} – horní mez tolerance úhlu natočení:	+1 %
α_{UT} – dolní mez tolerance úhlu natočení:	-1 %
α_V – mez předběžné výstrahy úhlu natočení:	80 %
Funkční režim:	Spoušť
Vyložení:	25 mm (standardní u upevňovacího čtyřhranu 14 × 18 mm)

Následující diagram znázorňuje kroky při zadávání údajů na momentovém klíči. Jsou zobrazené všechny položky nabídek.


Zapnout
Zobrazit nabídku
Vybrat přímý režim
Vybrat režim Úhel/moment
Vybrat jednotku
Zadat spojovací moment
Zadat požadovaný úhel
Režim tolerance
žádná
relativní/absolutní
Zadat tolerance úhlu
Zadat požadovaný kroutící moment
Režim tolerance
žádná
relativní/absolutní
Zadat tolerance požad. kroutícího momentu
Vybrat funkční režim
Zadat vyložení
Zobrazit shrnutí nastavení
Šroubování

Reakce na hlášení poruch

Problém	Příčina	Odstranění
Když se momentový klíč nepoužívá, automaticky se vypne.	Je nastavená doba automatického vypnutí momentového klíče, když se nepoužívá.	Tuto funkci můžete vypnout nebo nastavenou dobu změnit, viz strana 42.
Ukazatel stavu baterie svítí červeně.	Baterie/akumulátory jsou vybité.	Vyměňte vybité baterie/akumulátory za nabité zdroje stejného typu.
Spoušť momentového klíče ve funkčním režimu „Spoušť“ nereaguje.	Elektromechanická spoušť je vadná.	Pošlete momentový klíč do servisu.
Dochází k poruchám komunikace mezi momentovým klíčem a softwarem SENSOMASTER.	Počítač nemůže navázat spojení s momentovým klíčem.	Zkontrolujte, jestli je konektor kabelu správně upevněný. Restartujte software SENSOMASTER a momentový klíč. Pošlete momentový klíč do servisu.
Hlášení na displeji: Plná paměť!	Paměť s momentového klíče je zaplněná.	Spusťte na počítači software SENSOMASTER. Připojte momentový klíč k počítači. Zapněte momentový klíč. Údaje se pomocí softwaru SENSOMASTER přenášejí do počítače. Vymažte hodnoty z paměti momentového klíče.
Hlášení na displeji: TARA Hlášení nezmizí ani po 90 s.	Momentový klíč je během nulování zatížený nebo byl přetížením poškozen.	Uvolněte momentový klíč. Hlášení chyby zmizí a momentový klíč se vynuluje. Pokud hlášení chyby nezmizí, pošlete momentový klíč do servisu.
Hlášení na displeji: Přetížení	Momentový klíč byl přetížen.	Kalibrujte momentový klíč vhodným způsobem, viz strana 58.
Hlášení na displeji: Nutná kalibrace!	Uplynul nastavený interval kalibrace.	Kalibrujte momentový klíč vhodným způsobem, viz strana 58.
Hlášení na displeji: Vyměňte baterii.	Baterie jsou vybité.	Vyměňte vybité baterie/akumulátory za nabité zdroje stejného typu.

Problém	Příčina	Odstranění
Hlášení na displeji: Chyba elektroniky E10	Chyba elektroniky	Pošlete momentový klíč do servisu.
Hlášení na displeji: Chyba elektroniky E11	Chyba elektroniky	Pošlete momentový klíč do servisu.
Hlášení na displeji: Chyba elektroniky E12	Chyba elektroniky	Pošlete momentový klíč do servisu.
Hlášení na displeji: Chyba elektroniky E13	Chyba elektroniky	Pošlete momentový klíč do servisu.
Hlášení na displeji: Chyba elektroniky E14	Chyba elektroniky	Pošlete momentový klíč do servisu.

Výměna baterií

Když segmenty symbolu baterie svítí žlutě, nejsou už baterie nebo akumulátory v momentovém klíči úplně nabité. Můžete ale dále pracovat.

Když zbývající segmenty symbolu baterie svítí červeně, jsou baterie nebo akumulátory v momentovém klíči skoro vybité.

ⓘ Pokud na červeně svítící segmenty symbolu baterie nezareagujete, momentový klíč se brzy vypne.
Údaje utahování zůstanou při výměně baterií zachovány.
Když nejsou v momentovém klíči déle než 5 minut akumulátory ani baterie, musíte po výměně baterií synchronizovat čas s počítačem pomocí nainstalovaného softwaru.

➢ Připravte si nové baterie nebo nabité akumulátory.

➢ Vyměňte akumulátory za nabité, resp. vložte nové baterie způsobem popsaným na straně 22.

Čištění momentového klíče

POZOR

Možnost poškození při nesprávném čištění.

➢ Momentový klíč čistěte pouze suchým čistým hadříkem.

Opravy, údržba a kalibrace

Momentový klíč nevyžaduje žádnou údržbu kromě pravidelné kalibrace.

Vnitřní součásti momentového klíče se při používání normálně opotřebovávají. Proto je nutné pravidelně kontrolovat přesnost spouštěcích hodnot.

Opravy momentového klíče

Při poškození nebo funkčních poruchách momentového klíče je nutná oprava a následná kalibrace.

Opravy smí provádět jen společnost STAHLWILLE.

Pokyny ke kalibraci

Kalibrace nebo seřízení momentového klíče se smí provádět jen pomocí vhodného kalibračního přípravku.

Momentové klíče jsou měřidla. Interval kalibrace závisí mimo jiné na těchto podmínkách používání:

- požadovaná přesnost,
- frekvence používání,
- typické zatížení během používání,
- podmínky prostředí během práce,
- podmínky skladování.

Doba kalibrace vyplývá z procesu monitorování měřidel ve vaší firmě (např. ISO 9000 a následující). Pokud ve vaší firmě měřidla nemonitorujete, nechte momentový klíč kalibrovat, resp. seřídit alespoň každých 12 měsíců počínaje prvním použitím nebo po každých 5000 měřeních (DIN EN ISO 6789).

Pokud je po zapnutí momentového klíče na displeji následující údaj, je třeba ho brzy nechat kalibrovat podle požadavků normy DIN EN ISO 6789.



➢ Před další prací toto hlášení potvrďte stisknutím tlačítka OK.

➢ Brzy nechte momentový klíč kalibrovat podle požadavků normy DIN EN ISO 6789.

Příslušenství

Vložky se čtyřhranným upínáním

- pro všechny běžné tvary a velikosti hlav šroubů

Nasazovací nástroje

- Nasazovací nástroje s ráčnou QuickRelease
- Nasazovací nasazovací nástroje s ráčnou
- Čtyřhranné nasazovací nástroje
- Otevřené nasazovací nástroje
- Očkové nasazovací nástroje
- Nasazovací nástroje Open Ring
- Nasazovací nástroje TORX®
- Nasazovací držáky bitů
- Nasazovací navařované nástroje

Akumulátor

- Lithium-iontový akumulátor (č. výr. 7195-2)
- Nabíječka lithium-iontových akumulátorů (č. výr. 7160)

Ke kalibraci a seřizování

- Kalibrační a seřizovací přípravek perfectControl®
  - 7794-1 (kroutící moment)
  - 7794-2 (kroutící moment)
  - 7794-3 (kroutící moment a úhel natočení)
- Kalibrační přípravek Manutork®
  - 7791
  - 7792

Nabídka servisu

- Aktuální software a návody k obsluze ke stažení na adrese www.stahlwille.de
- Opravy
- Kontrola a úprava seřízení (včetně záruky přesnosti a nového dokladu o kalibraci z výroby)
- Lze poskytnout doklad o kalibraci DakkS (DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH).

Společnost STAHLWILLE je pracoviště akreditované DakkS pro měřenou veličinu kroutící moment. Úplná adresa je uvedena na poslední straně návodu k obsluze.

Likvidace



Zajistěte likvidaci momentového klíče kvalifikovanou odbornou firmou. Dodržujte platné předpisy. V případě pochybností se obraťte na obecní orgány.

➢ Použité baterie a vadné akumulátory odevzdejte na sběrné místo.

Momentový klíč je z oceli.
Rukojeť je z

- polyamidu (PA) a
- polybutylentereftalátu (PBT).

Momentový klíč obsahuje také elektronické součásti, které je nutné likvidovat zvlášť.

Registrační číslo OEEZ: DE 70431151

OEEZ = odpadní elektrická a elektronická zařízení

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 – 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 – 42349 Wuppertal

Germany

Tel.: +49 202 4791-0

Fax: +49 202 4791-200

e-mail: support@stahlwille.de

Internet: www.stahlwille.de

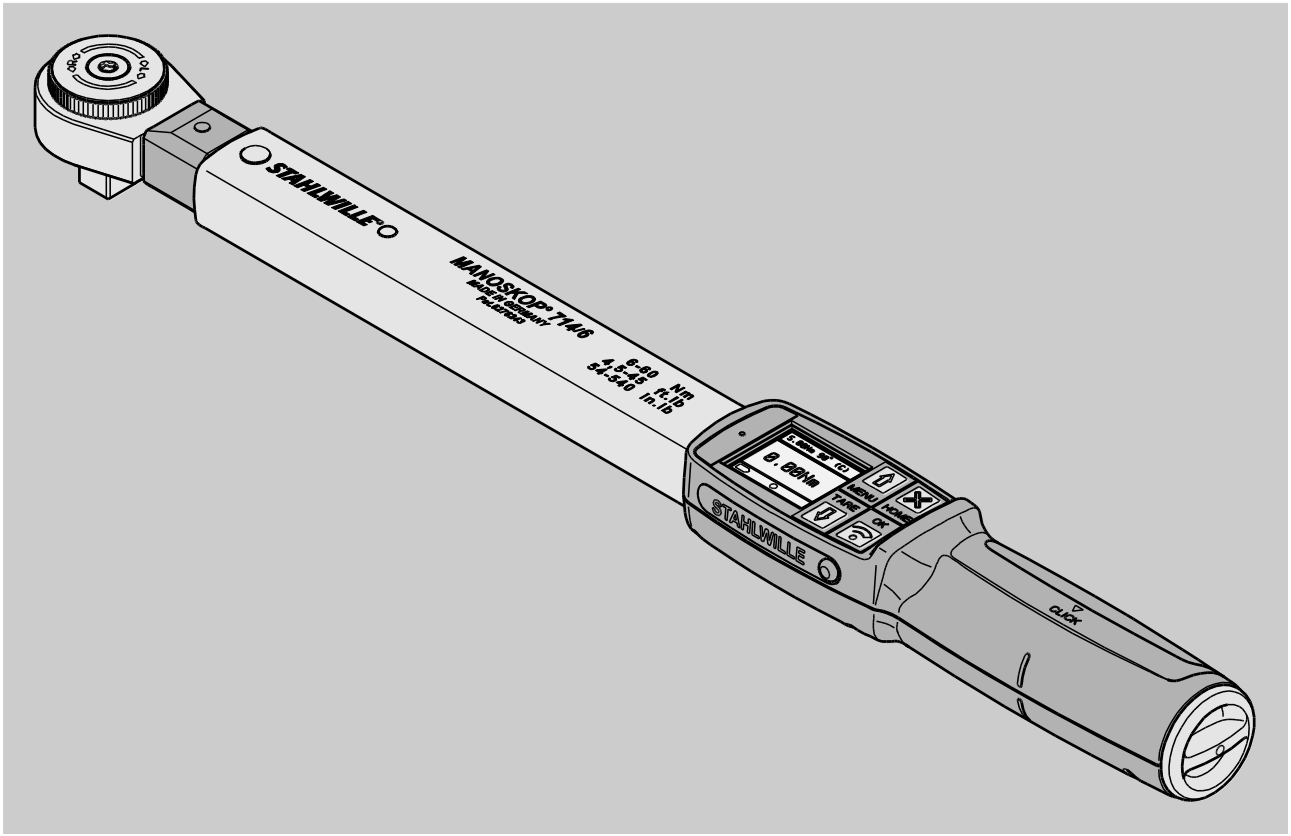
www.manoskop714.de

德文原版操作说明的中文翻译

STAHLWILLE

电子扭矩 / 角度扳手

MANOSKOP® 714



版本09/2016

前言

这些操作说明会帮助您

- 正确的
- 安全的
- 经济的

使用MANOSKOP® 714电子扭矩 / 角度扳手。

这些操作说明的服务对象

这些操作说明为扭矩 / 角度扳手用户服务。

我们假设，这些人掌握一般技术知识。

使用扭矩 / 角度扳手进行以下活动的每个人都必须阅读和理解这些操作说明的全部内容：

- 设置
- 编程
- 操作
- 维护或
- 处置

如果你不明白这些操作说明中的任何信息或信息丢失，请联系EDUARD WILLE GmbH & Co. KG。

这些操作说明书的最后一页上可以找到完整的地址。

内容

关于操作说明的介绍 **6**

获得操作说明 6

补充说明 6

结构特点 6

安全 **6**

正确使用 6

基本的安全说明 6

避免受伤风险 7

避免损坏扭矩／角度扳手 7

避免故障 7

由于不正确的处置导致环境的污染 7

处理充电电池和电池 8

关于危险信息的结构特点 8

有关材料和环境破坏的注意事项的结构特点 8

交通运输，交货范围和存储 **9**

描述 **9**

设备特点 10

识别 10

精度 10

符号和标记 11

显示和按钮 11

直接输入，测量**和功能模式** 13

MANOSKOP®**直接**输入 13

功能模式 14

技术数据 15

安装SENSOMASTER软件 **18**

准备扭矩／角度扳手 **20**

使用的先决条件 20

装上电池 20

选择插入式扳头和插入式工具 21

安装和删除插入式工具 21

一般情况下安装插入式工具 22

旋转180°**安装插入式工具** 22

确定延伸长度 22

开关扭矩／角度扳手 23

扭矩／角度扳手回零 24

开机时自动回零 24

手动回零 24

菜单综览 **25**
直接输入的菜单结构 25
扭矩测量模式 26
角度测量模式 28
扭矩－角度测量模式 30
角度－扭矩测量模式 32
"配置&数据"菜单 34
配置菜单项 34
数据菜单项 34
信息菜单项 34
版本信息菜单项 34

基本菜单操作 **35**
在菜单中移动 35
输入数值 35
调出直接输入 35
调出预定义的序列计划 36
调出配置菜单 36

采用在计算机上的设置 **37**
将扭矩／角度扳手连接到计算机上 38
出厂设置 38
改变菜单语言 38
设置自动关闭的时间 39
设置密码保护 39
从计算机上断开扭矩／角度扳手 39

使用扭矩／角度扳手 **40**
开动扭矩／角度扳手 40
在"咔嗒"功能模式下工作 41
在"追踪"功能模式下工作 41
在"峰值"功能模式下工作 42
可控逆时针拧紧 42
通过拧紧序列程序工作 42
手动保存螺栓拧紧值 43
纠正和保存超额扭矩 43

实例 **44**
扭矩测量模式 44
角度测量模式 46
扭矩－角度测量模式 48
角度－扭矩测量模式 50

对故障消息的处置 **52**

更换电池 53

清洁扭矩／角度扳手 53

修理，保养和校正 53
修理扭矩／角度扳手 53
校准的注意事项 53

配件 54
带四方驱动头的插入式扳头 54
插入式工具 54
充电电池 54
校准和调整 54
服务范围 54

处置 54

关于操作说明的介绍

获得操作说明

你必须确保在使用扭矩 / 角度扳手的地方始终有一本完整、清晰的使用说明文本。

如果使用说明丢失或无法使用，新的文本可以向EDUARD WILLE GmbH & Co. KG索取。

这些使用说明也可从如下网站下载：
“www.manoskop714.de”

除了这些操作说明以外，关于事故预防和环境保护的普遍适用的和地方的法规必须可以获得并可以看到。

补充说明

基于以下说明于相关使用地点定期补充操作说明

- 有关事故预防的法律法规
- 有关环保的法律法规和
- 行业协会的规定。

结构特点

操作说明里的各种元素都有确定的结构特点。
因此，你可以很容易地确定涉及的文本类型。

正常文本，

设备上的按钮

- 列表或

➢动作步骤。

ⓘ 带有此符号的声明包含一般信息和有关经济地使用扭矩 / 角度扳手的信息。

安全

正确使用

在车间里使用时，MANOSKOP®
714电子扭矩 / 角度扳手在控制旋紧和放松螺纹连接时用于测量扭矩和角度。
要做到这一点，必须有一个合适的插件工具连接到扭矩 / 角度扳手。 测量角度时，不需要参考臂。

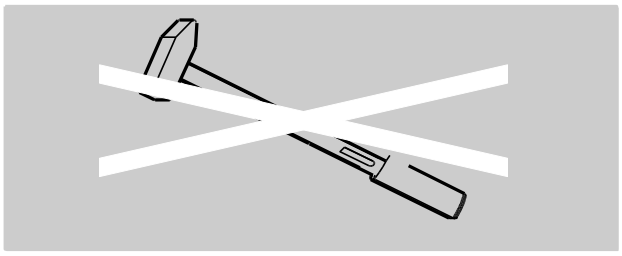
绝不要超过最高扭矩限额，它是标称值的125 %。

正确使用还包括：

- 遵守这些操作说明里所有的注意事项，特别是安全指示。
- 遵守并服从可靠的贸易协会的相关的事故预防规章和其他所有适用的安全规定。

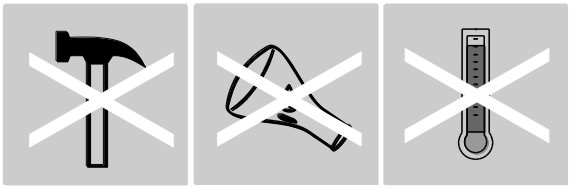
任何其它用途均被视为不正确操作。
EDUARD WILLE GMBH & CO. KG不承担任何因不当使用而产生损害的责任。
不正确的操作，特别是包括：

- 松开不可控的紧固（比如锈死）的螺纹连接。
- 作为撬棍使用。
- 作为冲击工具使用。



基本的安全说明

扭矩 / 角度扳手是一种精密工具，因此必须小心操作。
避免因机械的、化学的或过热的影响导致超过正确使用所产生的压力。

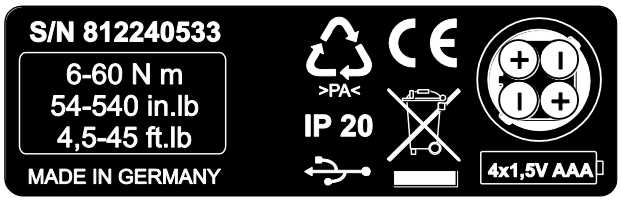


确保极端恶劣的气候条件，如冷，热和湿度，都不影响其精确度。

不要过载扭矩扳手。
在任何情况下，都不要超过扳手上铭牌信息所示的测量范围。 否则扭矩 / 角度扳手可能会损坏。

避免受伤风险

- 不要将扭矩 / 角度扳手作为冲击工具使用。
- 使用前，检查扭矩 / 角度扳手和所有配件有否损坏。 切勿使用有损坏的扭矩 / 角度扳手或配件。
- 可充电电池，电池和小部件，如批头，必须保持在儿童接触不到的地方。
  孩子们可能会把这些放入口中并吞咽下去。
- 绝不要超过最高扭矩限额，它是标称值的125 %。
  请遵守铭牌上的规定。



避免损坏扭矩 / 角度扳手

- 不要将扭矩 / 角度扳手作为冲击工具使用。
- 使用前，检查扭矩 / 角度扳手和所有配件有否损坏。 切勿使用有损坏的扭矩 / 角度扳手或配件。
- 不要过载扭矩 / 角度扳手。
  过度或持续过载可能导致扭矩 / 角度扳手的损伤。
- 切勿使扭矩 / 角度扳手接触雨水，湿气或其他液体。
- 不要让任何异物进入扭矩 / 角度扳手。
  在不使用时，应始终遮盖PC连接插座。
- 不要用扭矩 / 角度扳手松开不可控的紧固件，比如，锈死的螺纹连接。
- 绝不要超过最高扭矩限额，它是标称值的125 %。
- 永远不要打开扭矩 / 角度扳手外壳。
- 确保所有使用的插件工具和连接器连接牢固、插入正确。
- 泄漏的电池和可充电电池可对扭矩 / 角度扳手造成损害。
  如果扭矩 / 角度扳手长时间不用时，请取出电池。

避免故障

- 定期检查设备的准确度，请参阅 53。
- 不要过载扭矩 / 角度扳手。
  过度或持续过载会导致扭矩 / 角度扳手测量误差。
- 绝不要超过最高扭矩限额，它是标称值的125 %。
- 不要扭绞电缆和连接器，绝不要让它们受到过度的拉力或温度。
- 确保所有使用的插件工具和连接器连接牢固、插入正确。
- 设定正确的延伸长度。

由于不正确的处置导致环境的污染

- 根据工作地点适用的规定，处理清洁剂和润滑剂。
- 根据工作地点适用的规定，处理扭矩 / 角度扳手。

处理充电电池和电池

- 可充电电池和电池组可能包含会污染环境的有毒物质。
- 可充电电池和电池必须保持在儿童接触不到的地方。 孩子们可能会把这些放入口中并吞咽下去。
- 泄漏的电池和可充电电池可对扭矩 / 角度扳手造成损害。
  如果扭矩 / 角度扳手长时间不用时，请取出电池。
  如果电池漏液，戴上防护手套用一块干布清洁电池盒。
- 在合适的时间更换电量不足的可充电电池和电池。
- 一定要同时更换所有可充电电池和电池。
  只使用相同类型的可充电电池和电池。
- 只使用合适的充电设施为可充电电池充电。
- 不要给一般电池充电。
- 永远按照适用的法律处理可充电电池和电池。

关于危险信息的结构特点

这些操作说明包含以下类别的注意事项：

危险

标注“危险”字样的提示用于提醒操作人员小心危险，以免直接受重伤或导致死亡意外。

警告

标注“警告”字样的提示用于提醒操作人员小心危险，以免可能受重伤或导致死亡意外。

小心

标注“小心”字样的提示用于提醒操作人员小心危险，以免可能轻度或中度受伤。

有关材料和环境破坏的注意事项的结构特点

注意

标注“注意”字样的提示用于提醒操作人员小心危险，以免可能对物品或环境构成危害。

交通运输，交货范围和存储

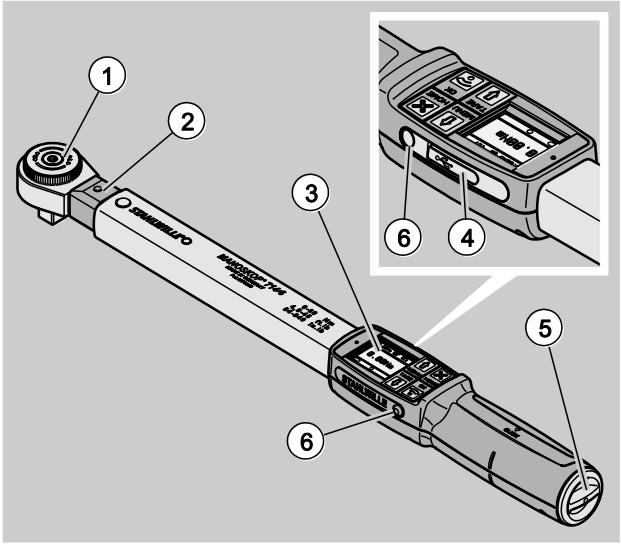
只用原包装运输扭矩 / 角度扳手，并固定好，避免在运输过程中掉落。

扭矩 / 角度扳手交货范围包括：

- 一个电子扭矩 / 角度扳手（扭矩 / 角度扳手）
- 一个塑料盒（型号1-20）或一个钢板盒（型号40号）
- 四节微型电池AAA/LR03，1.5 V
- 一张工厂校准证书
- 一个数据媒体包含SENSOMASTER软件和操作指示
- 一个微型USB电缆
- 一个快速指南

扭矩 / 角度扳手的存储温度为 –10 °C至+60 °C。 相对湿度可以是20-75 %，非凝结性的环境。

描述



编号	解释
1	插入式棘轮扳头735（可选）
2	扳头插座
3	显示屏和按钮（参见第 11页）
4	PC连接插座
5	电池盒的旋转锁
6	信号灯

扭矩 / 角度扳手是可调的，通过显示屏显示和触发的电子扭矩 / 角度扳手。 它对应于下列ISO分类：

- 指示（峰值 / 追踪）： I型，B、C级
- 咔嗒： II型，A级

设备特点

扭矩 / 角度扳手的特点：

- 电子触发
- 四种测量模式
  - 扭矩可控的拧紧（扭矩）
  - 角度可控的拧紧（角度）
  - 角度可变下扭矩可控的拧紧（扭矩 - 角度）
  - 扭矩可变下角度可控的拧紧（角度 - 扭矩）
- 高清彩色图像显示屏，并且侧面有额外的信号灯
- 可自由配置的菜单结构
- 可选的锂离子充电电池与外部充电器
- SENSOMASTER软件，用于设置扭矩 / 角度扳手和导出数据，包括
- 三个功能模式
  - 咔嗒模式
  - 峰值（可显示峰值的指示模式）
  - 追踪（显示瞬时值的指示模式）
- USB接口
- 电池盒卡锁
- QuickRelease安全锁 – 可换式插件工具系统
- 无需参考臂测量角度可达999°°
- 数据存储（≤2500螺栓连接）
- 最多可对200个螺栓连接做25种紧固序列程序设定
- 可调节的螺栓连接操作的允许偏差
- 声光提示以协助使用者评估螺栓紧固状态
- 使用按钮快速、精确地调整预设扭矩值
- 数值、参数等以电子形式储存。
- 自动按键锁可以防止意外调节。
- 通过声、光警告信号，加上强制触发（右）实现过载保护
- 根据时间和/或使用次数自动显示下一个校准日期
- 通过以下STAHLWILLE校准和调整设备，全自动校准和调整：
  - perfectControl® 7794-2 (扭矩)
  - perfectControl® 7794-3 (扭矩和角度)
- 多种单位 (N m、ft.lb、in.lb) 可用。
- 方便输入特殊扳头的延伸长度。
- 松开扭矩 / 角度扳手后，它可立即再次工作。
- 向左向右拧紧均可。
  在咔嗒模式下要向左旋紧，插件工具需要旋转180°进行安装。
- 在显示屏上同时显示出扭矩和角度。
- 使用型号1，2和4的扳手，测量结果与力的作用点无关。
- 手柄符合人体工程学，可安全使用。
  可以看见并感觉到正确的握把位置。
- 测量角度时可以实现自弯补偿。

扭矩扳手有各种规格（见第 15页）。

识别

这个扭矩扳手是通过一个印在铭牌上的序列号进行识别的。

在使用“版本信息”菜单项时（见第 34页），序列号也可以显示在屏幕上。

通过SENSOMASTER软件，可以设置一个另外的ID号。
如需进一步信息，请参阅SENSOMASTER软件在线帮助。

精度

扭矩 / 角度扳手符合DIN EN ISO 6789，并基于VDI/VDE 2648 第 2部分的标准。
每个扭矩 / 角度扳手均有一个工厂校准证书。

符号和标记

下列符号和标记可以在扭矩 / 角度扳手上找到：

CE符号

CE符号确认完全遵守欧盟指导中定义的“基本（安全）要求”。

处理

不要将扭矩 / 角度扳手当家用品丢弃。 应该将其交由认证的专业处理公司。

手柄材料

此符号表明手柄中使用的材料（聚酰胺）可回收。

电池排列

这个符号明确了使用的充电电池或电池的数目，类型，正负极和最大电压。

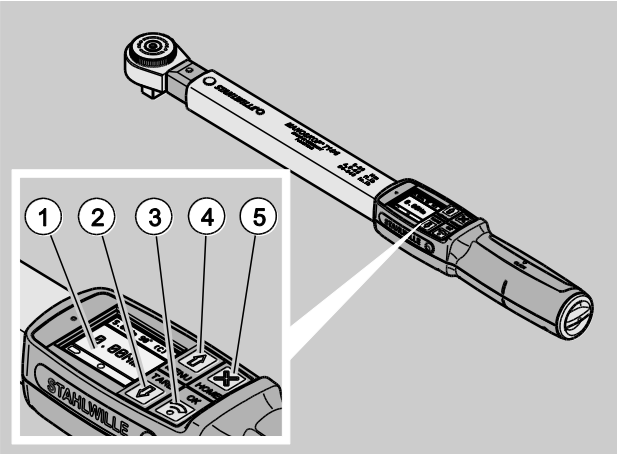
USB接口

此符号表明存在一个USB接口。

保护类型

IP20 根据DIN 60529，扭矩和角度扳手的保护类型

显示和按钮



编号	解释	
1	显示屏	
2	TARE（回零） 下箭头按钮（选择）	TARE
3	OK 按钮（确认）	OK
4	MENU（调出菜单） 上箭头按钮（选择）	MENU
5	HOME（后退一级菜单） 关机（按住按钮直到设备关机）	HOME

扭矩 / 角度扳手上的4个按钮可用来选择功能和进行设置。

据扭矩 / 角度扳手的运行状态，按钮执行不同的任务。
下表提供了一个概述：

当扭矩 / 角度扳手处于关机状态时

每个按钮 开机

当扭矩 / 角度扳手处于开机状态，且处于某一菜单外部时

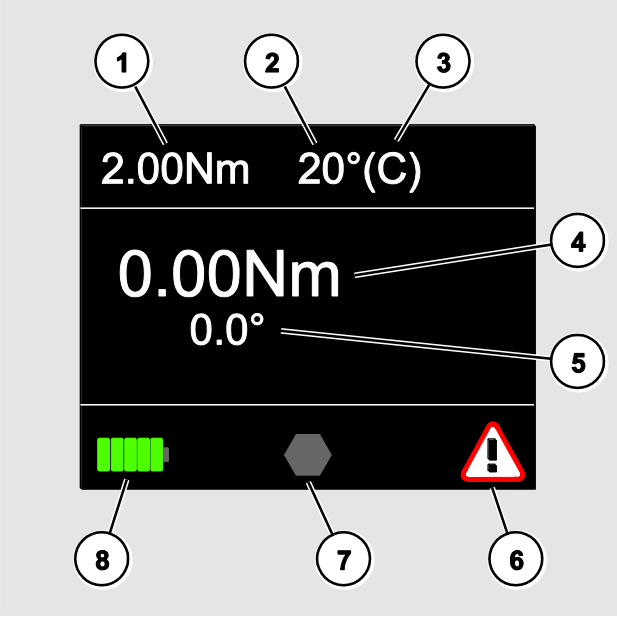
按钮	功能
MENU	调出主菜单
HOME	关机
TARE	手动回零
OK	调出配置菜单或调出上次的扭矩 - 角度值

当扭矩 / 角度扳手处于开机状态，且处于某一菜单内部时

按钮	功能
MENU	向上移动， 增大数值
HOME	取消进程， 在菜单中一步步后退， 关机
TARE	向下移动， 减小数值
OK	确认

显示屏上的要素

在拧紧过程中，当前的扭矩或角度会显示在显示屏上。 显示内容由设定的测量模式所决定。
关于当前设置的信息会另外显示。



编号	解释
1	预设的扭矩值或 序列程序的名称
2	预设的角度值 （不适用于“扭矩”测量模式）
3	设置的功能模式 咔嗒 (C) 峰值 (P) 追踪 (T)
4	当前存在的扭矩（在“角度 - 扭矩”测量模式中，当前存在的角度就显示在此处）
5	当前存在的角度 （在“扭矩”测量模式不可用） （在“角度 - 扭矩”测量模式下，当前存在的扭矩就显示在此处）
6	故障/信息符号 （当处理一个拧紧序列程序时，已完成的拧紧数量和要进行的螺纹连接的总数会显示在此处，例如2/5）
7	特定功能的符号（请参阅下表）
8	电池状态指示灯（只在开机时或电池状态不足时可见）

标识	解释
	电池状态指示灯
	顺时针方向
	逆时针方向
	角度测量功能运行中
	回零的进程运行中
	回零的进程已结束
	向上移动，增加值
	向下移动，降低值
	需要管理员密码
	没有设置标准延伸长度
	发生了一个错误

直接输入，测量和功能模式

MANOSKOP®直接输入

直接输入定义螺栓连接操作的具体数值。

扭矩 / 角度扳手同时提供扭矩和角度模式。

不同的测量模式用来定义该螺栓连接操作的拧紧程序。
开机后，扭矩 / 角度扳手总是处于以下四种测量模式之一。

- 扭矩
- 角度
- 扭矩-角度
- 角度-扭矩

扭矩

在该测量模式中，只根据目标扭矩值执行螺纹连接的操作。

扭矩 / 角度扳手评估测得的扭矩，发出相应的信号：

- 信号灯
- 声音信号
- 显示值的颜色表示
- 电子触发

要实现这点，你必须将指定值输入到扭矩 / 角度扳手。

角度

在该测量模式下，螺栓连接只根据角度值拧紧。
角度测量从超过扭矩预载值后开始。
扭矩 / 角度扳手评估角度并发出相应的信号：

- 信号灯
- 声音信号
- 显示值的颜色表示
- 电子触发

要实现这点，你必须将指定值输入到扭矩 / 角度扳手。

扭矩-角度

在该测量模式中，扭矩和角度均被评估。
要成功完成螺栓连接，这两个数值都必须在所定义的允许偏差范围内。
到达目标扭矩时停止信号被触发。
超过扭矩预载值后开始角度测量。

扭矩 / 角度扳手发出相应的信号：

- 信号灯
- 声音信号
- 显示值的颜色表示
- 电子触发

要实现这点，你必须将指定值输入到扭矩 / 角度扳手。

角度-扭矩

在该测量模式中，扭矩和角度均被评估。
要成功完成螺栓连接，这两个数值都必须在所定义的允许偏差范围内。
到达目标角度时停止信号被触发。
超过扭矩预载值后开始角度测量。

扭矩 / 角度扳手发出相应的信号：

- 信号灯
- 声音信号
- 显示值的颜色表示
- 电子触发

要实现这点，你必须将指定值输入到扭矩 / 角度扳手。

功能模式

在四个测量模式的每一个中都必须设置所需的功能模式。

下面几种功能模式可用：

- 咔嗒 (C)
- 峰值 (P)
- 追踪 (T)

每次设置螺栓连接时，都会被询问。

咔嗒

达到目标扭矩或目标角度后，扭矩 / 角度扳手电子触发。
当数据存储功能开启时，松开后自动存储本次拧紧的记录。

峰值

在螺栓连接过程中，最大扭矩或最大角度被测量并显示在显示屏上。 这就是所谓的峰值。

ⓘ 在此功能模式下，螺栓连接过程结束后，数值不会被自动保存。 但是您仍然可以保存数值。只需拧紧后按两次“OK”即可。

追踪

在此功能模式中，当前存在的扭矩/角度被测量，并显示在显示屏上。

ⓘ 在此功能模式下，螺栓连接过程结束后，数值不会被自动保存。 但是您仍然可以保存数值。只需拧紧后按两次“OK”即可。

技术数据

	规格1	规格2	规格4	规格6	规格10
测量范围 [N m] [ft.lb] [in.lb]	 1–10 0.75–7.5 9–90	 2-20 1.5-15 18-180	 4-40 3-30 36-360	 6-60 4.5-45 54-540	 10-100 7.4-75 90-900
四方插头 [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
长度 [mm]	226	226	252	393	466
宽度 [mm]	28	28	28	28	28
高度 [mm]	23	23	23	23	23
实用长度L_F [mm]	188	188	214	355	428
标准延伸长度S_F [mm]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
重量 [g]	370	380	420	810	1085

	规格20	规格40	规格65	规格80	规格100
测量范围 [N m] [ft.lb] [in.lb]	 20-200 15-150 180-1800	 40-400 30-300 360-3600	 65-650 48-480 580-5800	 80-800 60-600 720-7200	 100-1000 74-750 900-9000
四方插头 [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
长度 [mm]	547	687	890	1158	1343
宽度 [mm]	28	28	30.6	30.6	30.6
高度 [mm]	23	23	25.6	25.6	25.6
实用长度L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
标准延伸长度S_F [mm]	25	25	55	55	55
重量 [g]	1361	1765	3222	4572	4990

扭矩	规格1	规格2	规格4	规格6	规格10	规格20	规格40
显示精度	±2 %　±1 数位						
显示分辨率 [N m]	0.01	0.01	0.01	0.01	0.1	0.1	0.1
设置分辨率 [N m]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.5	1
过载极限	125 %						

扭矩	规格65	规格80	规格100
显示精度	±2 %　±1 数位		
显示分辨率 [N m]	1	1	1
设置分辨率 [N m]	1	2	2
过载极限	125 %		

角度	规格1	规格2	规格4	规格6	规格10	规格20	规格40
显示精度	±1 %　±1 数位						
显示分辨率	0.1°						
设置分辨率	1°						
最小角度速率	≤1.2°/s						
最大角度速率	≤180°/s						

角度	规格65	规格80	规格100
显示精度	±2 %　±1 数位		
显示分辨率	0.1°		
设置分辨率	1°		
最小角度速率	≤1.2°/s		
最大角度速率	≤180°/s		

允许偏差

可调节：

- 无允许偏差
- 相对允许偏差
- 绝对允许偏差

允许偏差下限　最大为目标值的100 %，但不低于测量范围最小值的80 %

允许偏差上限　最大为目标值的100 %，但不超过测量范围最大值的120 %

触发过程

- 咔嗒 (C)
- 峰值 (P)
- 追踪 (T)

警报　可调节： 设定值的50–100 %

显示屏　自发光的彩色显示屏

接口　微型USB 2.0，STAHLWILLE协议

内存

序列　可对200个接合点做25种紧固序列程序设定

在线螺栓连接　可以，在“指示”模式下使用SENSOMASTER软件

环境条件

存储温度	–10 °C–+60 °C
工作温度	–10 °C–+40 °C
参考温度	+23 °C
相对湿度	20–75 %，非凝结性的环境
防护等级	IP20
电源电压	
电池类型	提供4节微电池AAA/LR03，1.5 V
充电电池类型	• 可以使用微型NiMH充电电池AAA/LR03，1.2 V • 可选的锂离子充电电池和充电器（产品型号7195-2）

安装SENSOMASTER软件

SENSOMASTER软件可以被用于在电脑上创建螺栓连接操作和序列程序。
然后，这些数据可以转移到MANOSKOP的内部存储器并被调用。 MANOSKOP菜单也可以单独设置。

系统需满足以下先决条件才可安装：

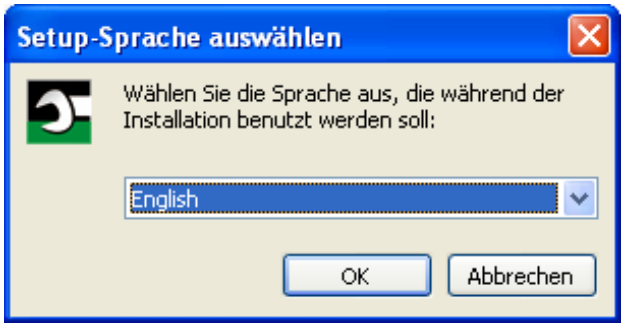
- 标准电脑（上网本或更高配置）
- 微软Windows® 7操作系统 (32或64位) 或
- 微软Windows® Vista操作系统 (32或64位)
- 1个可用的USB接口

SENSOMASTER软件在随附的数据介质内。
请按如下步骤安装SENSOMASTER软件（需要管理员权限）：

➢使用随附的数据介质进行安装。

➢如果安装对话无法自动启动，打开Windows资源管理器，双击Sensomaster.exe文件。

➢选择想要的安装语言。



➢点击“Cancel（取消）”以取消安装。

➢点击“OK（确定）”以确认语言选择并继续安装。

SENSOMASTER设置向导启动。

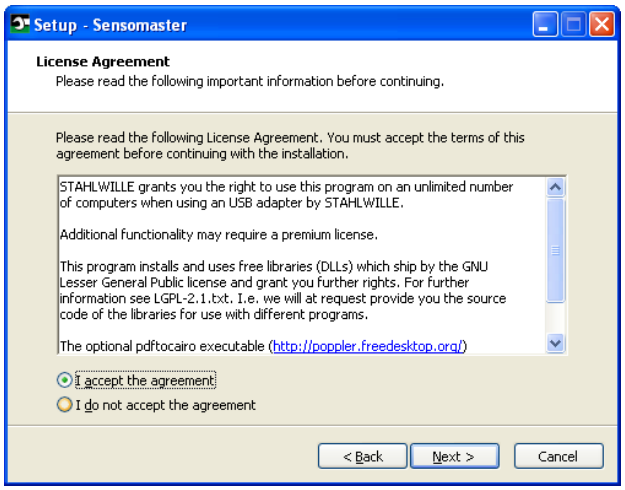


➢点击“Cancel（取消）”以取消安装。

➢要继续安装，请点击“Next（继续）”。

必须接受许可协议才可继续安装。

➢点击相应的选项。



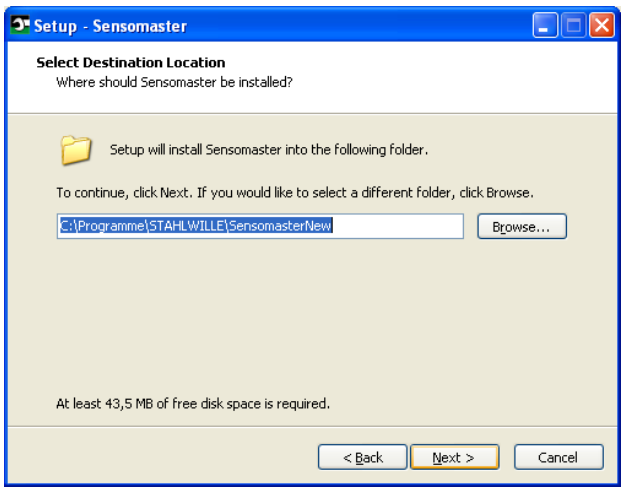
➢要更改已完成的设置，点击“Back（返回）”。

➢点击“Cancel（取消）”以取消安装。

➢要继续安装，请点击“Next（继续）”。

建议安装的目标文件夹。
您可以接受此目标文件夹，或选择不同的文件夹。

➢点击“Browse（浏览）”，选择不同的目标安装文件夹。



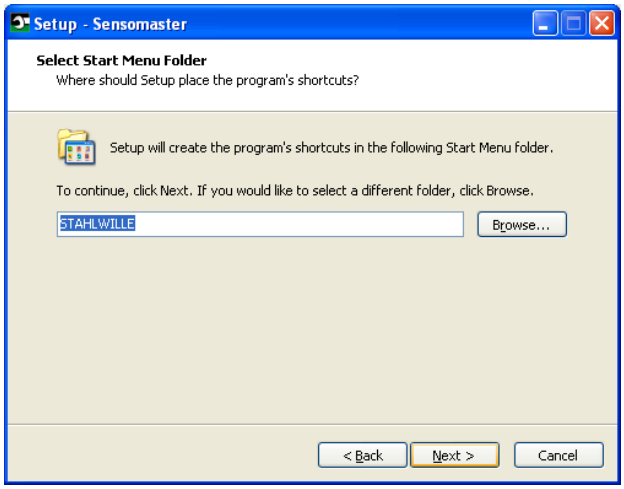
➢要更改已完成的设置，点击“Back（返回）”。

➢点击“Cancel（取消）”以取消安装。

➢要继续安装，请点击“Next（继续）”。

建议程序链接的开始菜单文件夹。
您可以接受这个开始菜单文件夹，或选择不同的文件夹。

➢点击“Browse（浏览）”，选择不同的开始安装菜单文件夹。



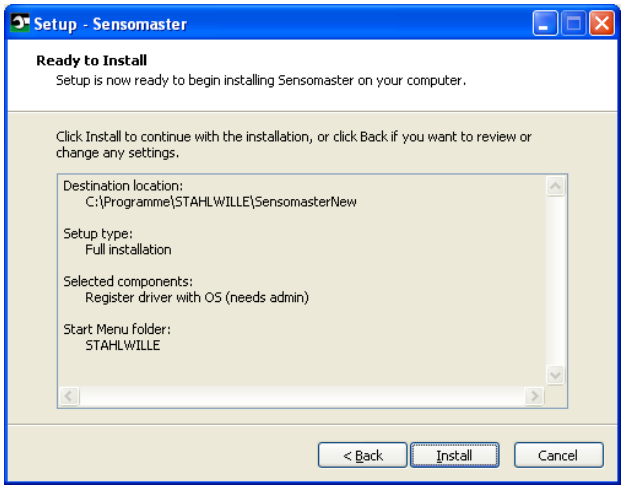
➢要更改已完成的设置，点击“Back（返回）”。

➢点击“Cancel（取消）”以取消安装。

➢要继续安装，请点击“Next（继续）”。

显示已完成的设置概要。

➢检查设置是否正确。



➢要更改已完成的设置，点击“Back（返回）”。

➢点击“Cancel（取消）”以取消安装。

➢点击“Install（安装）”以进行安装。

➢安装完成会出现以下对话框。



➢要结束安装并使用程序，点击“Finish（结束）”。

准备扭矩 / 角度扳手

使用的先决条件

- 使用者必须在使用过程中站稳。
- 使用者必须有足够的自由活动空间。
- 工作地点必须足够明亮。
- 作业温度必须在–10 °C至+40 °C之间。
- 在使用之前，必须让扭矩 / 角度扳手适应气候至少一个小时。
- 必须保护扭矩 / 角度扳手免受不良影响，例如污染或受潮。

ⓘ 交付时菜单语言设置为德语。
➢要更改菜单语言，请按第 38页的描述进行操作。

装上电池

确保扭矩角度扳手的电流供应。
以下类型的电池或充电电池可以使用：

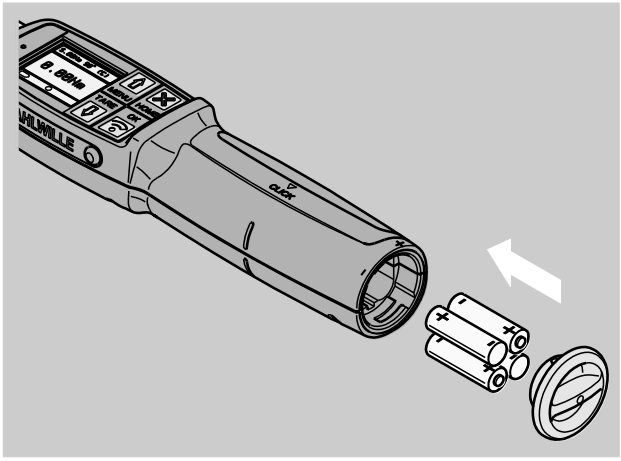
- 微型电池AAA/LR03，1.5 V。
- 微型镍氢充电电池AAA/LR03，1.2 V
- 可选的锂离子充电电池和充电器（产品型号7195-2）

⚠ **小心**

充电电池可能会爆炸，有受伤的危险。

➢使用正确的充电器为充电电池充电。

➢逆时针旋转盖子至停止。
➢取下盖子。
➢将充电电池或电池插入，观察手柄上的极性指示。



➢将盖子上的锁插入电池盒凹槽。
➢轻轻按下盖子。
➢顺时针旋转盖子至停止。

选择插入式扳头和插入式工具

警告

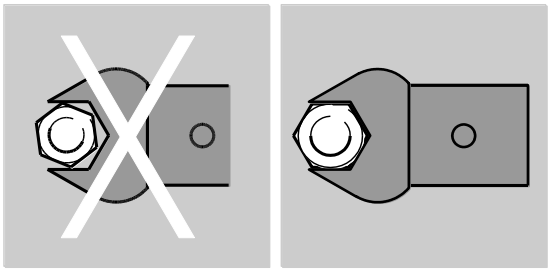
设置延伸长度不正确会有受伤的危险。

➢确保扭矩 / 角度扳手所设置的延伸长度适合插入式工具。

小心

使用不适合的插入式扳头和插入式工具会有受伤的危险。

➢只能使用形状和设计都符合预定用途的插入式扳头或插入式工具。



STAHLWILLE的插入式工具确保正确的力臂长度，在所有连接区域提供了必要的尺寸精度，并确保足够的材料强度。

小心

如超过插入式扳头和插入式工具的最大载荷能力，会有导致受伤的风险。

➢请确保不要超出插入式扳头和插入式工具的最大承载能力。

插入式扳头和插入式工具的最大承载能力可能低于扭矩 / 角度扳手的最大容许扭矩。

小心

插入式工具安装不正确会有受伤的危险。

➢确保插入式工具的止动销接合牢固，不会被拔出来。

小心

内部制造特殊工具会有受伤的危险。

➢制造特殊工具需向STAHLWILLE咨询。

小心

插入式工具不合适会有受伤的危险。

➢只能使用STAHLWILLE目录上推荐的插入式工具。

注意

扭矩 / 角度扳手的测量部件可能会损伤。

➢保护扭矩 / 角度扳手防止剧烈震动或掉落等。

在扭矩 / 角度扳手上使用有四方驱动头的插入式扳头时，要确保以下几点：

- 所选扳头的形状和尺寸要适合扭矩 / 角度扳手的扳头互换系统
- 所选扳头的形状和尺寸要适合需紧固的螺纹连接

安装和删除插入式工具

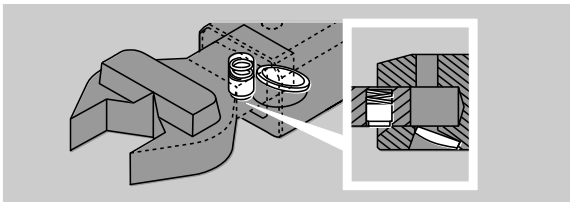
按下面步骤安装插入式工具：

➢将插入式工具插入凹进的方形扳手头。

插入式工具的QuickRelease安全锁上带弹簧的止动销由于插入的倒角被压下。

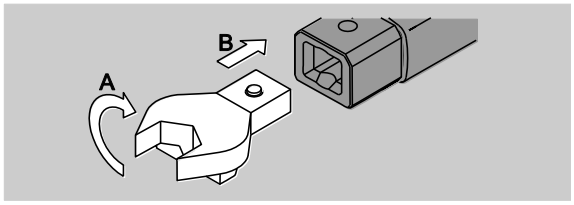
➢继续推进插入式工具至停止。

➢确保定位销在QuickRelease安全锁的定位孔内。



➢检查插入式工具是否安装牢固。

➢如需进行逆时针咔嗒模式拧紧，将插件工具旋转180°连接至扭矩 / 角度扳手。



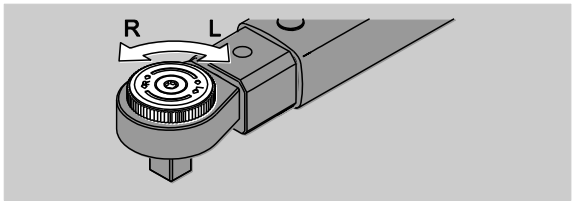
警告

无意的调节插入式棘轮上的换向盘，会有受伤的风险。

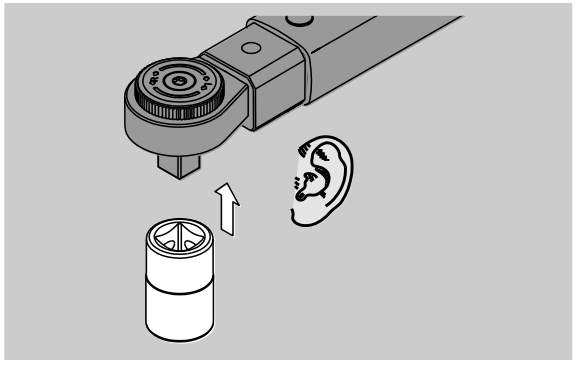
➢在螺栓连接过程开始前，使用换向盘设置所需的工作方向。

➢在螺栓连接过程进行中，不要触碰换向盘。

➢使用插入式棘轮时，转动换向盘至所需的工作方向。



➢将合适的插入式工具插入到双向棘轮插头的四方驱动头上，直到听到啮合的声音。

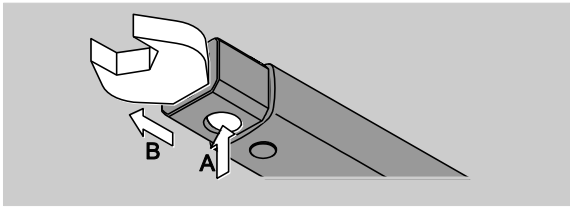


按照以下步骤移除插入式工具：

一般情况下安装插入式工具

➢按压扳手头底面绿色的QuickRelease按钮(A)。

➢拔出插入式工具(B)。

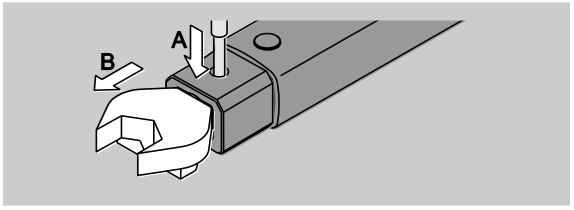


旋转180°安装插入式工具

➢从外部将较细的冲头插入扳手头上侧的定位孔。

➢使用冲头压低固定销(A)。

➢拔出插入式工具(B)。



确定延伸长度

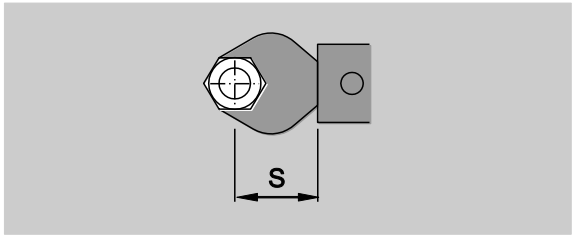
警告

不当的延伸长度会导致严重受伤。

➢检查每件插入式延伸长度。

➢为插入式工具设置合适的延伸长度。

使用游标卡尺以确定如图中所示的延伸长度S。
如果插入式工具和插头转接器组合使用，则必须考虑所有的“S”值的总和。



进一步的信息可以在STAHLWILLE目录中找到。

ⓘ 标准延伸长度有9x12： 17.5 mm和14x18： 25 mm。
如果设置扳手时输入的延伸长度和标准延伸长度不同，则扳手屏幕上会出现下面的 ⟷ 符号。

➢当询问延伸长度时，请输入相应的延伸长度。

扭矩 / 角度扳手会根据所设置的延伸长度自动调节扭矩。

开关扭矩 / 角度扳手

➢要打开扭矩 / 角度扳手，按任意键约一秒。

能听到一个长的声音信号。

ⓘ 交付时菜单语言设置为德语。
➢要更改菜单语言，请按第 38页的描述进行操作。

ⓘ 当扭矩 / 角度扳手不再使用时，它会在指定的时间后关机。 关机时间可以用 SENSOMASTER 软件定义，请参见第 39页。

➢要关闭扭矩 / 角度扳手，按压 HOME 按钮超过一秒钟即可。

能听到三个短的声音信号。

扭矩 / 角度扳手回零

为了确保精确的测量，在每次螺栓连接过程中，扭矩和角度扳手必须回零。

> **警告**
>
> 不正确的回零可造成测量值错误，有受伤的风险。
>
> ➢在去回零过程中，确保扭矩 / 角度扳手没有移动或载荷。

ⓘ 扭矩 / 角度扳手在每次开机时都会自动回零。

开机时自动回零

➢将关闭的扭矩 / 角度扳手放置在平整的表面上。

ⓘ 装有插入式工具的扭矩 / 角度扳手回零时，插入式工具部分伸出工作台边缘。

➢确保没有外力作用在扭矩 / 角度扳手上。

➢整个回零过程需保持扭矩 / 角度扳手稳定。

➢按任意健以打开扭矩 / 角度扳手。

符号 ⊙ 和TARA会显示在屏幕上。
扭矩 / 角度扳手会在几秒内回零。

回零过程是否完成可从显示屏上的 ⬣
符号得知（回零过程完成）。

手动回零

手动的回零是必要的，例如，螺栓连接过程后显示器上的值不为零。

➢将扭矩 / 角度扳手放置在平整的表面上。

ⓘ 装有插入式工具的扭矩 / 角度扳手回零时，插入式工具部分伸出工作台边缘。

➢确保没有外力作用在扭矩 / 角度扳手上。

➢整个回零过程需保持扭矩 / 角度扳手稳定。

➢按下TARE按钮超过2秒。

符号 ⊙ 和TARA会显示在屏幕上。
扭矩 / 角度扳手会在几秒内回零。

回零过程是否完成可从显示屏上的 ⬣
符号得知（回零过程完成）。

菜单综览

交付时菜单语言设置为德语。

➢要更改菜单语言，请按第 38页的描述进行操作。

本章中解释了所有扭矩 / 角度扳手的菜单。
由于管理员对扭矩 / 角度扳手的个人设置，可能不是所有的菜单和菜单项都会显示。

直接输入的菜单结构

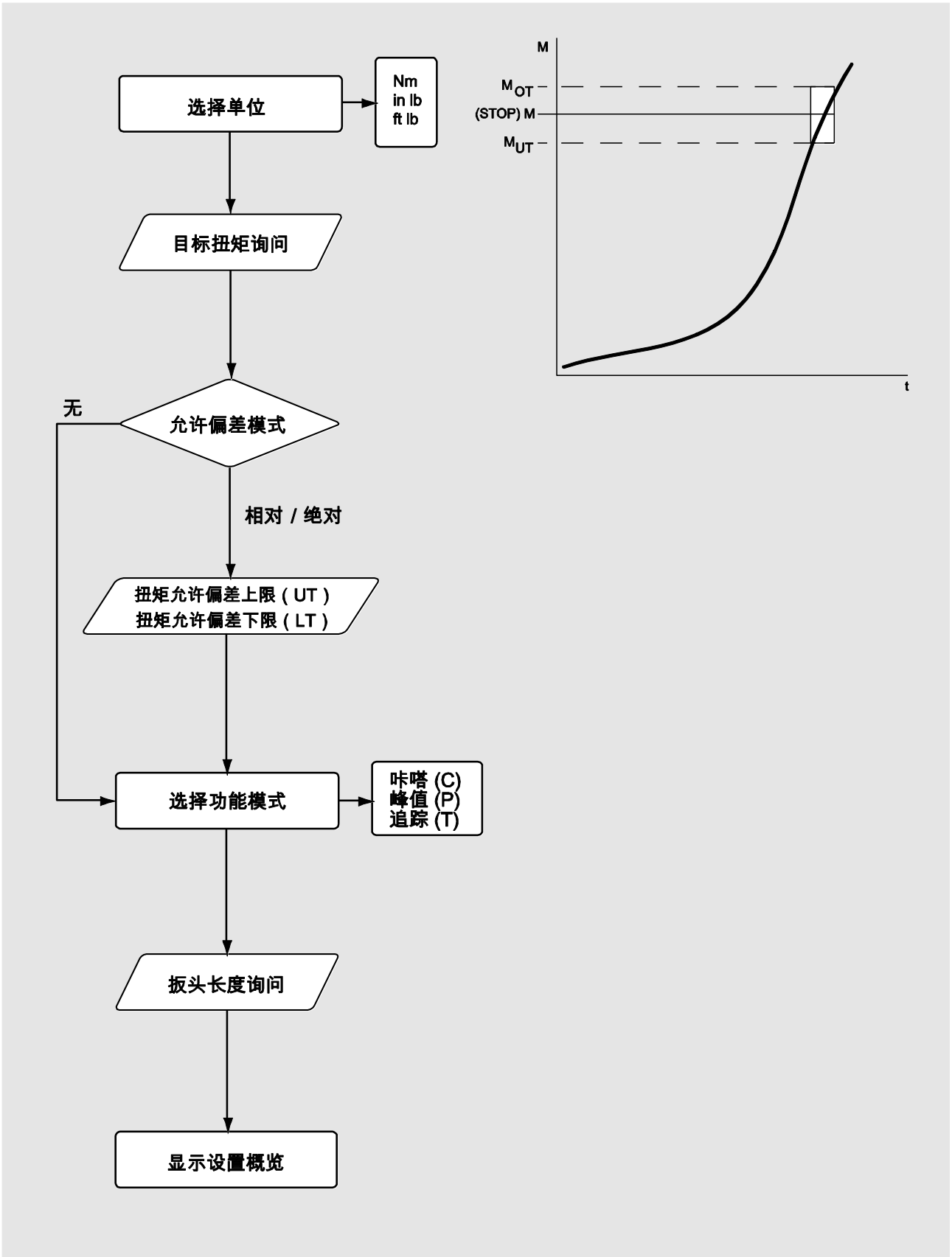
直接输入定义螺栓连接操作的具体数值。

下列测量模式在直接输入下可用：

- 扭矩
- 角度
- 扭矩-角度
- 角度-扭矩

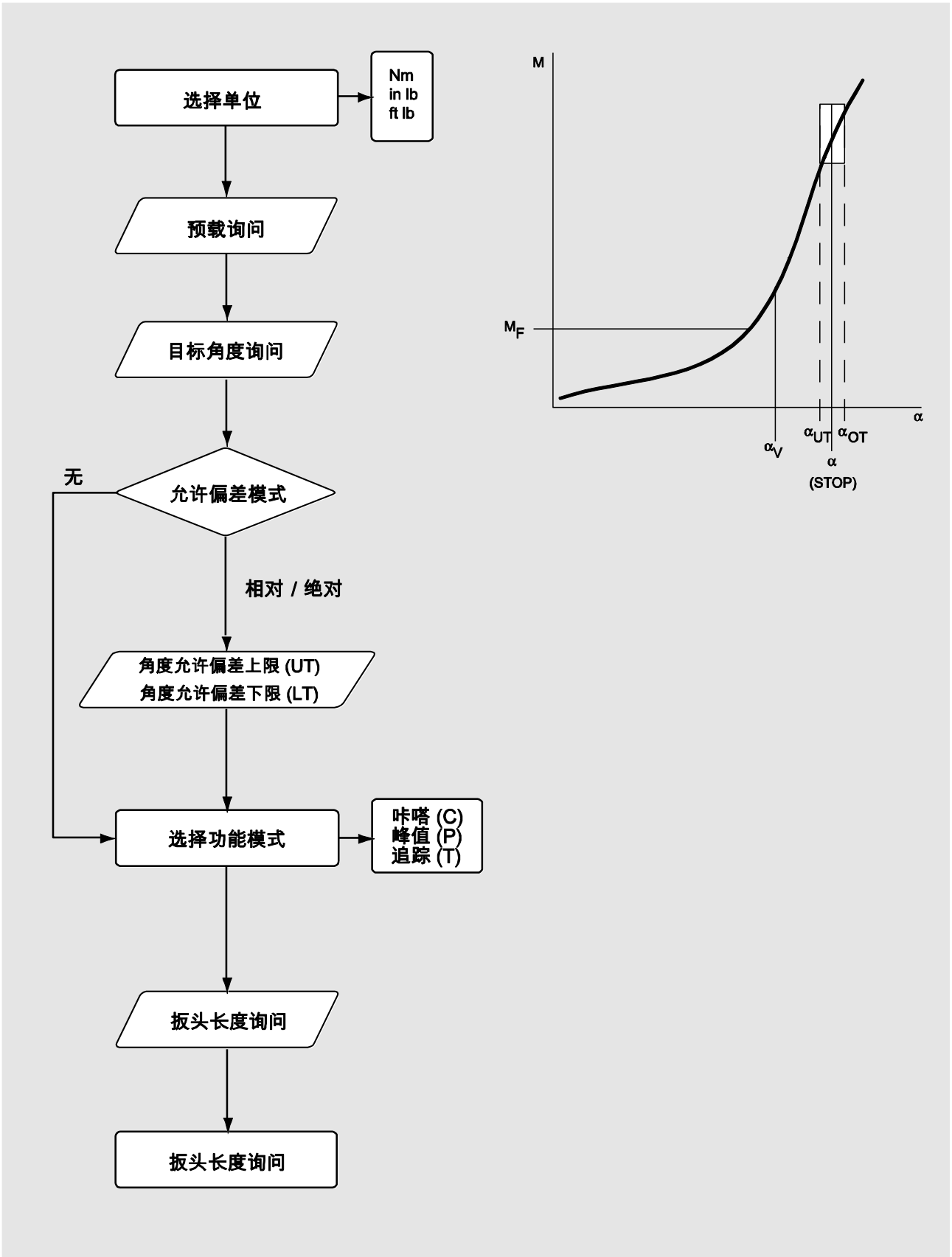
在下述内容中，可用的直接输入按顺序显示。
直接输入的条目在表中进行了解释。

扭矩测量模式


选择单位
Nm
in lb
ft lb
目标扭矩询问
无
允许偏差模式
相对 / 绝对
扭矩允许偏差上限 (UT)
扭矩允许偏差下限 (LT)
选择功能模式
咔嗒 (C)
峰值 (P)
追踪 (T)
扳头长度询问
显示设置概览
M
M OT
(STOP) M
M UT
t

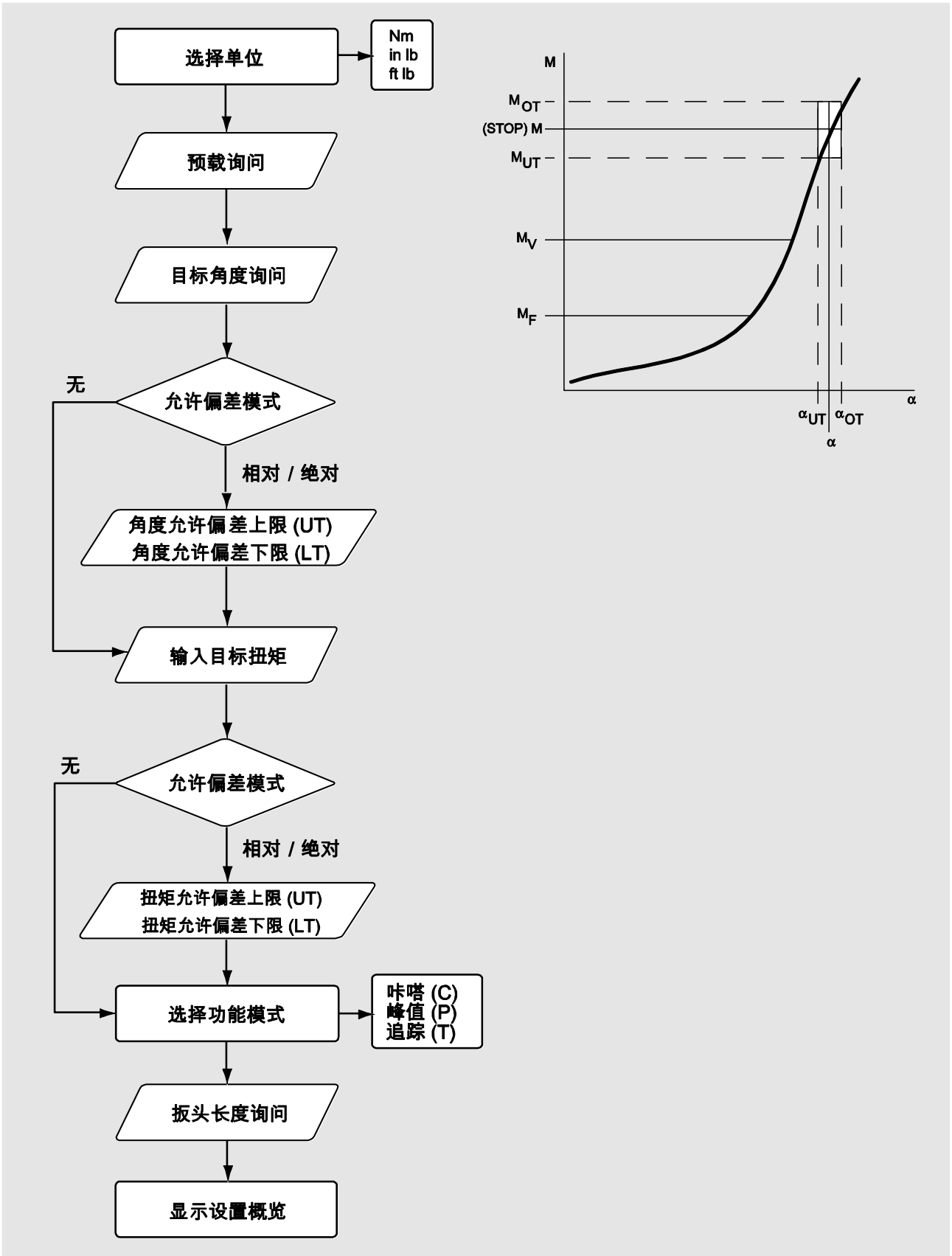
• N m • in lb • ft lb	此处定义了所需的扭矩单位。
目标扭矩	此处定义了目标扭矩值
• 无指定允许偏差 • 相对允许偏差指定 • 绝对允许偏差指定	是否定义允许偏差在此确定。 允许偏差值可以是相对值，即百分比。 也可用具体数值定义允许偏差绝对值。
• 扭矩允许偏差上限UT • 扭矩允许偏差下限LT	此处定义了扭矩允许偏差 如果选择无指定允许偏差，则此菜单项不会显示。
• 咔嗒 (C) • 峰值 (P) • 追踪 (T)	功能模式在此选择。 请参见第 14页。
延伸长度	输入已安装的插件工具的延伸长度。
概览	已完成的设置的概览显示在此处。 可以点击“OK”确认此概览，或者启动螺栓连接过程。 此概览会自动隐藏。

角度测量模式


选择单位
Nm
in lb
ft lb
预载询问
目标角度询问
无
允许偏差模式
相对 / 绝对
角度允许偏差上限 (UT)
角度允许偏差下限 (LT)
选择功能模式
咔嗒 (C)
峰值 (P)
追踪 (T)
扳头长度询问
扳头长度询问
M
M_F
α_V
α_{UT}
α_{OT}
α
(STOP)

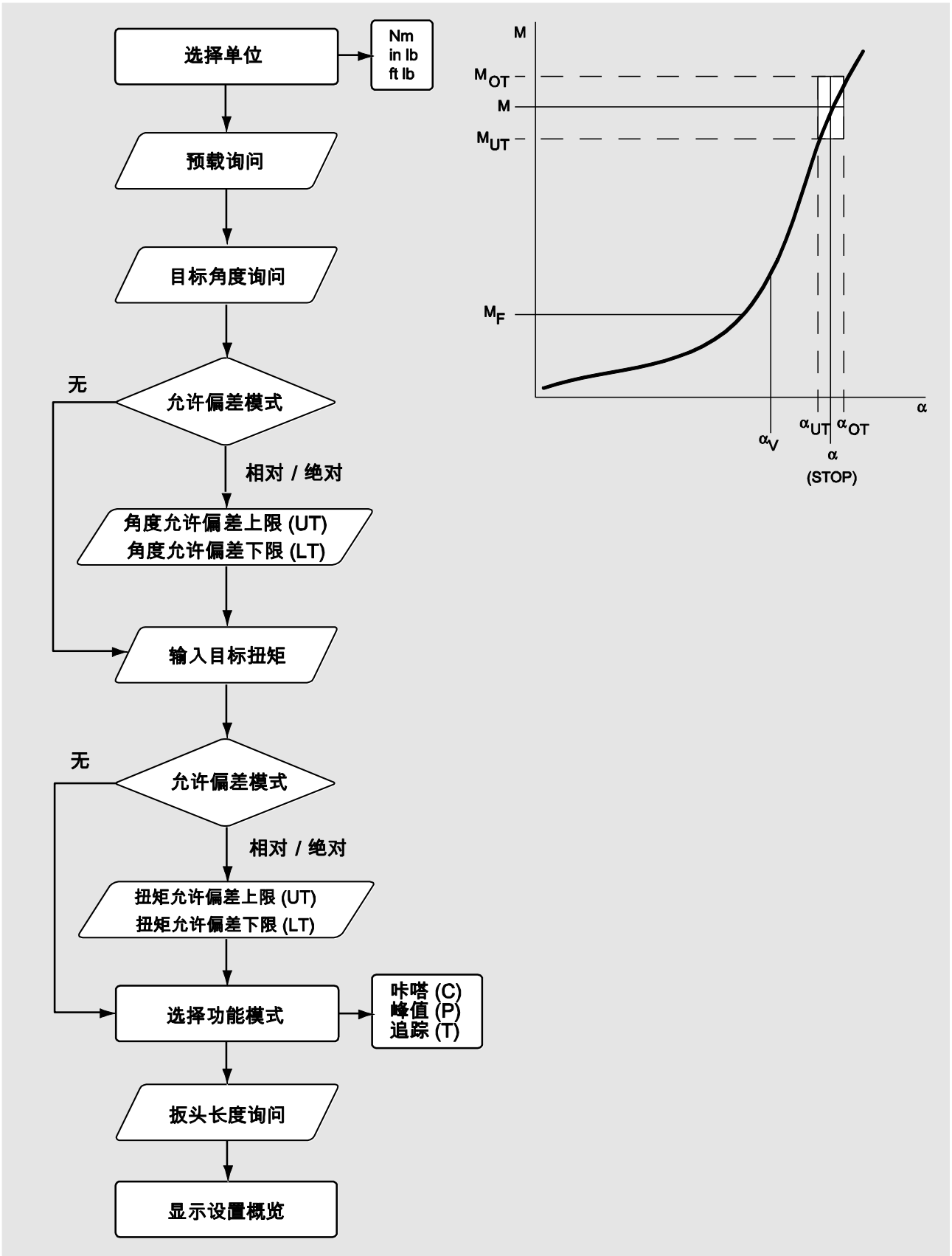
• N m • in lb • ft lb	此处定义了所需的扭矩单位。
预载	此处定义了预载数值。
目标角度	此处定义了目标角度值。
• 无指定允许偏差 • 相对允许偏差指定 • 绝对允许偏差指定	是否定义允许偏差在此确定。 允许偏差值可以是相对值，即百分比。 也可用具体数值定义允许偏差绝对值。
• 角度允许偏差上限 UT • 角度允许偏差下限 LT	此处定义了角度允许偏差。 如果选择无指定允许偏差，则此菜单项不会显示。
• 咔嗒 (C) • 峰值 (P) • 追踪 (T)	功能模式在此选择。 请参见第 14页。
延伸长度	输入已安装的插件工具的延伸长度。
概览	已完成的设置的概览显示在此处。 可以点击“OK”确认此概览，或者启动螺栓连接过程。 此概览会自动隐藏。

扭矩 - 角度测量模式


选择单位
Nm
in lb
ft lb
预载询问
目标角度询问
无
允许偏差模式
相对 / 绝对
角度允许偏差上限 (UT)
角度允许偏差下限 (LT)
输入目标扭矩
无
允许偏差模式
相对 / 绝对
扭矩允许偏差上限 (UT)
扭矩允许偏差下限 (LT)
选择功能模式
咔嗒 (C)
峰值 (P)
追踪 (T)
扳头长度询问
显示设置概览
M
M_OT
(STOP) M
M_UT
M_V
M_F
α
α_UT
α_OT
α

• N m • in lb • ft lb	此处定义了所需的扭矩单位。
预载	此处定义了预载数值。
目标角度	此处定义了目标角度值。
• 无指定允许偏差 • 相对允许偏差指定 • 绝对允许偏差指定	是否定义允许偏差在此确定。 允许偏差值可以是相对值，即百分比。 也可用具体数值定义允许偏差绝对值。
• 角度允许偏差上限 UT • 角度允许偏差下限 LT	此处定义了角度允许偏差。 如果选择无指定允许偏差，则此菜单项不会显示。
目标扭矩	此处定义了目标扭矩值
• 无指定允许偏差 • 相对允许偏差指定 • 绝对允许偏差指定	是否定义允许偏差在此确定。 允许偏差值可以是相对值，即百分比。 也可用具体数值定义允许偏差绝对值。
• 扭矩允许偏差上限UT • 扭矩允许偏差下限LT	此处定义了扭矩允许偏差 如果选择无指定允许偏差，则此菜单项不会显示。
• 咔嗒 (C) • 峰值 (P) • 追踪 (T)	功能模式在此选择。 请参见第 14页。
延伸长度	输入已安装的插件工具的延伸长度。
概览	已完成的设置的概览显示在此处。 可以点击“OK”确认此概览，或者启动螺栓连接过程。 此概览会自动隐藏。

角度 - 扭矩测量模式


选择单位
Nm
in lb
ft lb
预载询问
目标角度询问
无
允许偏差模式
相对 / 绝对
角度允许偏差上限 (UT)
角度允许偏差下限 (LT)
输入目标扭矩
无
允许偏差模式
相对 / 绝对
扭矩允许偏差上限 (UT)
扭矩允许偏差下限 (LT)
选择功能模式
咔嗒 (C)
峰值 (P)
追踪 (T)
扳头长度询问
显示设置概览
M
M_OT
M
M_UT
M_F
α
α_V
α_UT
α_OT
α
(STOP)

• N m • in lb • ft lb	此处定义了所需的扭矩单位。
预载	此处定义了预载数值。
目标角度	此处定义了目标角度值。
• 无指定允许偏差 • 相对允许偏差指定 • 绝对允许偏差指定	是否定义允许偏差在此确定。 允许偏差值可以是相对值，即百分比。 也可用具体数值定义允许偏差绝对值。
• 角度允许偏差上限 UT • 角度允许偏差下限 LT	此处定义了角度允许偏差。 如果选择无指定允许偏差，则此菜单项不会显示。
目标扭矩	此处定义了目标扭矩值
• 无指定允许偏差 • 相对允许偏差指定 • 绝对允许偏差指定	是否定义允许偏差在此确定。 允许偏差值可以是相对值，即百分比。 也可用具体数值定义允许偏差绝对值。
• 扭矩允许偏差上限UT • 扭矩允许偏差下限LT	此处定义了扭矩允许偏差 如果选择无指定允许偏差，则此菜单项不会显示。
• 咔嗒 (C) • 峰值 (P) • 追踪 (T)	功能模式在此选择。 请参见第 14页。
延伸长度	输入已安装的插件工具的延伸长度。
概览	已完成的设置的概览显示在此处。 可以点击“OK”确认此概览，或者启动螺栓连接过程。 此概览会自动隐藏。

“配置&数据”菜单

“配置& 数据”菜单包含以下菜单项：

- 配置
- 数据
- 消息
- 版本信息

配置菜单项

警报 Alert	输入一个数值定义警报限值。 如果达到警报限值，黄色信号灯亮起，显示屏用黄色显示数值。
保存 开 / 关 Save on/off	在此处定义是否保存螺栓连接操作数据。
串行通讯 Ser. Communication	若要使用STAHLWILLE perfectControl®校正和调整设备进行校正，这个菜单项必须被激活。 为了能让扭矩 / 角度扳手再次准确工作， 校正完成后，必须关闭扭矩 / 角度扳手。
校准信息 Calibration Info	下一个校准日期显示在此处。 扭矩 / 角度扳手到目前为止的拧紧次数也会显示出来。
最大载荷 Max. Loads	曾经加载的最大扭矩显示在此处。

数据菜单项

保存的紧固件数据 Saved Fastener Data	可以看到保存的拧紧数据

信息菜单项

存在的消息 Existing Messages	可以看到存在的消息，例如校正日期已过。

版本信息菜单项

扭矩 / 角度扳手状态 Torque and Angle Wrench Status	下述信息在此处提供： • 类型 / 扭矩范围 • 序列号 • 扭矩 / 角度扳手的识别码 • 固件版本 • Bootloader 版本 • 硬件版本

基本菜单操作

在菜单中移动

➢用两个箭头键选择一个菜单项。

该菜单项已被标示。

➢设置该菜单项或确认设置，按“OK”。

➢要在菜单中一步步回退或取消输入，按“HOME”。

输入数值

在直接输入中，螺栓连接操作所必需的数据将被问询。 箭头按钮可用于增加或减少数值。

➢想缓慢增加或减少数值，轻按相应箭头按钮一次即可。

➢想快速增加或减少数值，持续按压相应箭头按钮即可。

➢达到想要的数值后，按“OK”。

调出直接输入

直接输入定义螺栓连接操作的具体数值。

按照如下步骤选择一个测量模式：

➢确保没有外力作用在扭矩 / 角度扳手上。

➢打开扭矩 / 角度扳手。

➢按 MENU 键大约1秒。

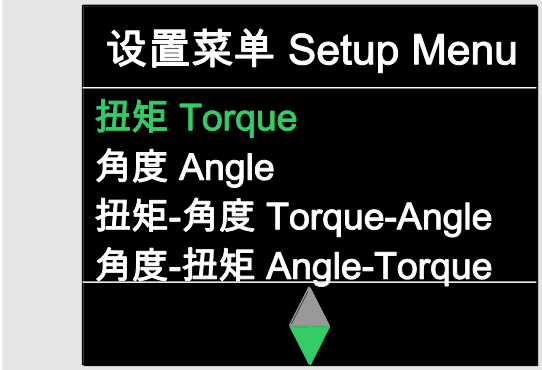
显示屏上出现“直接输入 DIRECT INPUT”。



ⓘ 也可在此菜单显示使用SENSOMASTER 软件定义并转移到扭矩 / 角度扳手的拧紧序列程序。 （参见第 36页）

➢按“OK”确认。

显示可选的测量模式。



➢用箭头按钮选择想要的模式。

➢按“OK”确认。

现在就可以输入一个螺纹连接的设置了。

调出预定义的序列计划

螺栓连接操作和拧紧序列程序可以在PC上使用SENSOMASTER软件进行创建，独立于转矩和角度扳手。 然后，这些数据可以被转移到扭矩 / 角度扳手中。
这一信息可以在SENSOMASTER软件的在线帮助里找到。

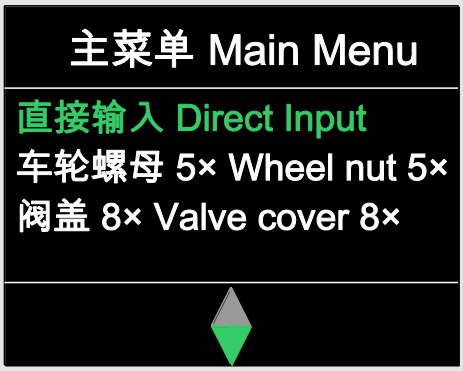
按照如下步骤选择扭矩 / 角度扳手可用的拧紧序列程序：

➢确保没有外力作用在扭矩 / 角度扳手上。

➢打开扭矩 / 角度扳手。

➢按 MENU 键大约1秒。

直接输入和可用的拧紧序列程序就出现在显示屏上了。



➢使用箭头按钮选择所需的拧紧序列程序或单个螺栓连接操作。

该拧紧序列程序或单个螺栓连接操作的参数概览会被显示出来。 可用“OK”进行确认。

➢按“OK”确认。

现在就可以执行拧紧序列程序或单个螺栓连接操作了。

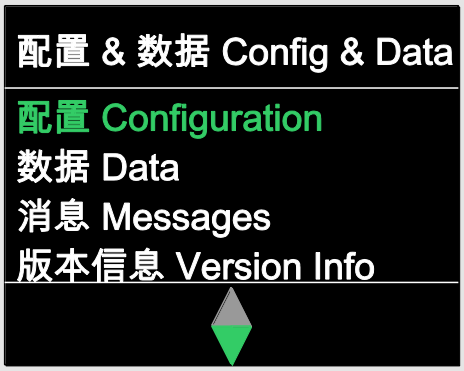
调出配置菜单

扭矩 / 角度扳手的基本设置，例如保存用扭矩 / 角度扳手完成的螺栓拧紧的数据，在配置菜单中进行定义。

按如下步骤选择配置（Configuration)菜单：

➢按压“OK”键约一秒。

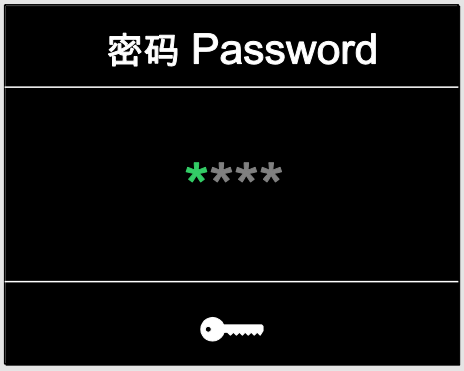
显示“配置 & 数据”(Config & Data)菜单。



➢用箭头键选择配置。

➢按“OK”确认。

如果配置菜单是由一个管理员用密码保护的，则此时必须输入管理员密码。
管理员密码是一个四位数字。



➢用箭头键选择第一个数字。

➢按“OK”确认。

➢用同样方法设定其他数字。

输入正确的数字后，就会出现配置(Configuration)菜单。



➢用箭头键选择想要的菜单项。

➢进行想要的设置。

ⓘ 可使用SENSOMASTER软件在PC中设置配置菜单，独立于扭矩 / 角度扳手。
可在此处设置管理员密码，以防止对扭矩 / 角度扳手的设置未经授权的访问。
这一信息可以在SENSOMASTER软件的在线帮助里找到。

采用在计算机上的设置

如果扭矩 / 角度扳手连到计算机上，可用SENSOMASTER
软件在扭矩 / 角度扳手和计算机之间交换数据。

可以在计算机上改变各种设置。
该设置可以转移到扭矩 / 角度扳手。

ⓘ 想获取SENSOMASTER 软件的操作信息，请参见相关的在线帮助。

在计算机上可进行如下设置并转移到扭矩 / 角度扳手上：

- 设置单位
- 指定一个识别码
- 设置扭矩 / 角度扳手自动关机的时间
- 设置警戒值
- 设定校准日期
- 设定管理员密码
- 将扭矩 / 角度扳手内存内可用的拧紧数据转移至计算机
- 删除扭矩 / 角度扳手的内存
- 定义拧紧序列程序
- 定义螺栓连接操作
- 设置菜单语言
- 配置菜单

连接至计算机的先决条件包括：

- 一个USB接口
- Windows 操作系统
- 一个微型USB电缆和
- 安装好的 SENSOMASTER 软件。

注意

可能发生故障。

➢将微型USB连接器一下插入插座。

➢确保连接牢固到位。

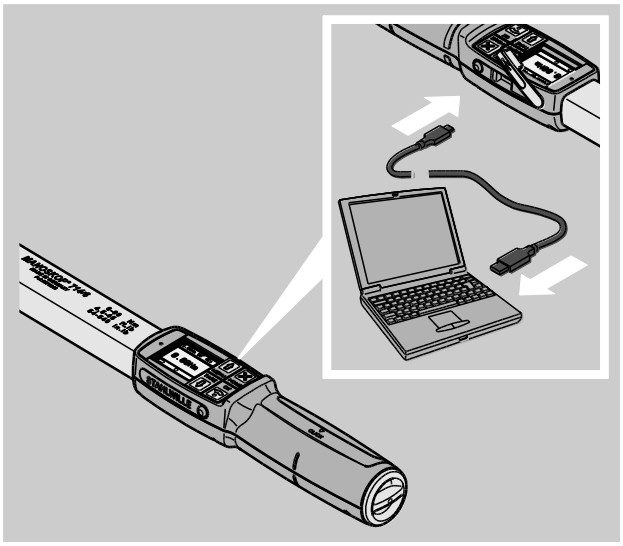
将扭矩 / 角度扳手连接到计算机上

➢确保扭矩 / 角度扳手是**关机**状态。

➢将PC连接插座罩翻至侧面。

➢将微型USB连接器一下插入电脑连接插座。

➢将USB连接器插到计算机USB接口。



➢确保连接牢固到位。

➢启动计算机上的 SENSOMASTER 软件。

➢打开扭矩 / 角度扳手。

扭矩 / 角度扳手和计算机之间的连接自动建立。

ⓘ 想获取SENSOMASTER 软件的操作信息，请参见相关的在线帮助。

出厂设置

扭矩 / 角度扳手出厂设置如下：

- 菜单语言为德语
- 显示所有菜单
- 关闭密码保护
- 15分钟后自动关机
- 警告限值80 %
- 标准延伸长度（根据不同型号有所不同）

ⓘ 如果重置到出厂设置，则所有保存在扭矩 / 角度扳手内存中的拧紧数据会被删除。
如有必要，重置前请备份拧紧数据。

按如下步骤重置扭矩 / 角度扳手到出厂设置：

➢将扭矩 / 角度扳手连接到计算机上。

➢启动计算机上的 SENSOMASTER 软件。

➢打开扭矩 / 角度扳手。

➢选择“Settings（设置）”栏。

➢选择“Parameters（参数）”栏。

➢点击“Factory settings（出厂设置）”按扭。

➢确认。

扭矩 / 角度扳手被重置到出厂设置。

改变菜单语言

下列菜单语言可载入扭矩 / 角度扳手的内存：

- 德语（出厂设定）
- 英语
- 意大利语
- 西班牙语
- 法语
- 荷兰语
- 丹麦语
- 挪威语
- 瑞典语
- 芬兰语
- 波兰语

可要求更多语言。

要改变菜单语言，计算机上必须安装SENSOMASTER软件。

ⓘ 在任何时间，扭矩 / 角度扳手只有一种语言可用。
使用SENSOMASTER软件安装的菜单语言会替换扭矩 / 角度扳手原有的菜单语言。

➢将扭矩 / 角度扳手连接到计算机上。

➢启动计算机上的 SENSOMASTER 软件。

➢打开扭矩 / 角度扳手。

➢选择“Settings（设置）”栏。

➢选择“Parameters（参数）”栏。

➢在“Torque wrench language setting（扭矩扳手语言设置）”区域选择想要的菜单语言。

➢点击“Save data in torque and angle wrench（数据保存在扭矩 / 角度扳手）”符号。

扭矩 / 角度扳手的设置被更新了。

扭矩 / 角度扳手关机然后再自动开机。

设置自动关闭的时间

可在此处设置扭矩 / 角度扳手多长时间不使用就自动关机的时间。

要想设置此时间，计算机上一定要安装 SENSOMASTER 软件。

➢将扭矩 / 角度扳手连接到计算机上。

➢启动计算机上的 SENSOMASTER 软件。

➢打开扭矩 / 角度扳手。

➢选择“Settings（设置）”栏。

➢选择“Parameters（参数）”栏。

➢在“Auto shut-off（自动关闭）”区域输入想要的自动关闭时间。

ⓘ 如果输入为0分钟，则“自动关机”功能停用。扭矩 / 角度扳手必须手动关机。

➢点击“Save data in torque and angle wrench（数据保存在扭矩 / 角度扳手）”符号。

扭矩 / 角度扳手的设置被更新了。

扭矩 / 角度扳手关机然后再自动开机。

设置密码保护

可以通过管理员密码保护对配置菜单的访问。

管理员密码只能通过 SENSOMASTER 软件设置或修改。

交货时没有设置管理员密码。

管理员密码最多为4位。 只能使用数字进行设置。

➢将扭矩 / 角度扳手连接到计算机上。

➢启动计算机上的 SENSOMASTER 软件。

➢打开扭矩 / 角度扳手。

➢选择“Settings（设置）”栏。

➢选择“Parameters（参数）”栏。

➢在“Password protection（密码保护）”区域选中“Password activated（密码启动）”复选框 。

➢设置四个数字作为管理员密码。

➢点击“Save data in torque and angle wrench（数据保存在扭矩 / 角度扳手）”符号。

扭矩 / 角度扳手的设置被更新了。

扭矩 / 角度扳手关机然后再自动开机。

从计算机上断开扭矩 / 角度扳手

数据传输后，按照以下步骤从计算机上断开扭矩 / 角度扳手：

➢从扭矩 / 角度扳手PC连接插座上移开微型USB连接器。

➢用盖子封上PC连接插座。

使用扭矩 / 角度扳手

➢按照想要的设置进行螺栓连接操作，如第 44页实例流程图所示。

➢另外，也可将SENSOMASTER软件所制作的拧紧序列程序或单个螺栓连接操作传输到扭矩 / 角度扳手的内存并调用。

开始用扭矩 / 角度扳手进行螺栓连接过程之前，扭矩 / 角度扳手必须按照第 24页上的说明回零。

警告

在回零的过程中移动或加载扭矩 / 角度扳手会导致不正确的测量。

➢确保扭矩 / 角度扳手在回零的过程中不被移动或被加载。

开动扭矩 / 角度扳手

警告

不正确的测量值可导致严重或致命的伤害。

➢使用前要确保扭矩值设置正确。

➢使用前应确保插入式扳头和/或插入式工具连接牢固。

警告

无意的调节插入式棘轮上的换向盘，会有受伤的风险。

➢在螺栓连接过程开始前，使用换向盘设置所需的工作方向。

➢在螺栓连接过程进行中，不要触碰换向盘。

小心

可能会因滑倒而造成伤害。

➢请确保使用扭矩 / 角度扳手时站稳。

➢确保使用扭矩 / 角度扳手时有足够的活动空间。

小心

插入式工具安装不正确会有受伤的危险。

➢确保插入式工具的止动销接合牢固，不会被拔出来。

小心

扭矩 / 角度扳手过载会有受伤的危险。

➢达到设定扭矩后就要结束拧紧过程。

注意

过载可能会损害扭矩 / 角度扳手。

➢确保扭矩 / 角度扳手没有过载。

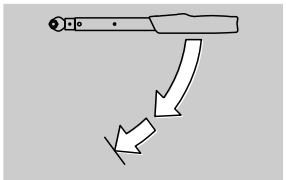
➢请勿摔落扭矩 / 角度扳手。

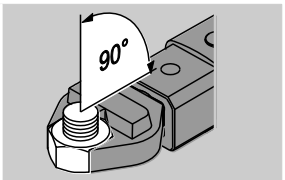
➢请勿让扭矩 / 角度扳手受到任何震动。

➢只能用手柄驱动扭矩 / 角度扳手。

➢握住手柄的中央。

➢沿切向旋转半径拧紧，保持扳手和螺栓轴成直角。

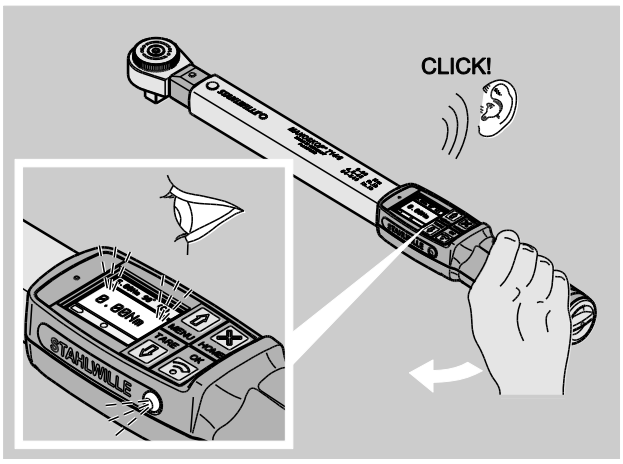




在“咔嗒”功能模式下工作

➢均匀拧紧，在最后阶段，不要间断直到出现一个明显的震动感并听到一声咔嗒声。

这表明已经到达所设定的目标扭矩或目标角度。



咔嗒声过后，扭矩 / 角度扳手可立即再次投入使用。

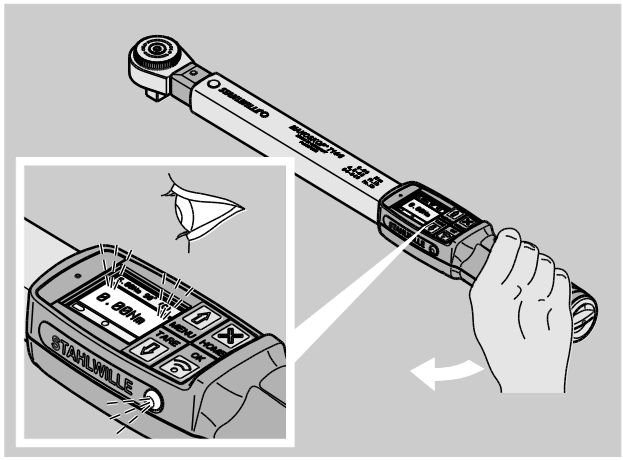
在“咔嗒”功能模式的螺栓连接过程中，根据已有的设置，可能会出现如下显示和信号：

- 显示目前扭矩或角度值。
- 如果在配置（Configuration）菜单中设置了警报限值，那么当前值接近警报限值后，就会显示黄色。信号灯也亮起黄色。
- 如果允许偏差范围被设定，且已达到，则当前值显示为绿色。 绿色信号灯就会点亮。
  同时可听到一个短促的声音信号。
- 当预先设定的目标转矩或目标角度值已达到，转矩和角扳手会触发明显的震动和“咔嗒”声。
- 如果超过之前设定的目标扭矩或目标角度允许偏差范围上限，则当前值显示为红色。
  信号灯也亮起红色。 能听到一个长的声音信号。

在“追踪”功能模式下工作

➢在拧紧过程中，通过显示屏监视扭矩或角度值。

➢均匀拧紧，在最后阶段，不要中断直到设置或所需的目标转矩或目标角度值出现。



在
“追踪”功能模式下的螺栓连接过程中，根据已有的设置，可能会出现如下显示和信号：

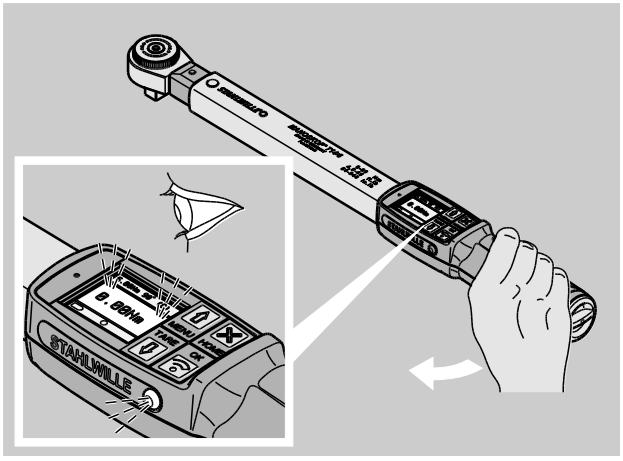
- 显示目前扭矩或角度值。
- 如果在配置（Configuration）菜单中设置了警报限值，那么当前值接近警报限值后，就会显示黄色。信号灯也亮起黄色。
- 如果允许偏差范围被设定，且已达到，则当前值显示为绿色。 绿色信号灯就会点亮。
  同时可听到一个短促的声音信号。
- 如果超过之前设定的目标扭矩或目标角度允许偏差范围上限，则当前值显示为红色。
  信号灯也亮起红色。 能听到一个长的声音信号。

ⓘ 在此功能模式下，螺栓连接过程结束后，数值不会被自动保存。 但是您仍然可以保存数值。
只需拧紧后按两次“OK”即可。

在“峰值”功能模式下工作

➢在拧紧过程中，通过显示屏监视扭矩或角度值。

➢均匀拧紧，在最后阶段，不要中断直到设置或所需的目标转矩或目标角度值出现。



在“峰值”功能模式的螺栓连接过程中，根据已有的设置，下面的显示和信号可能会出现：

- 显示目前扭矩或角度值。
- 如果在配置（Configuration）菜单中设置了警报限值，那么当前值接近警报限值后，就会显示黄色。信号灯也亮起黄色。
- 如果允许偏差范围被设定，且已达到，则当前值显示为绿色。 绿色信号灯就会点亮。
  同时可听到一个短促的声音信号。
- 如果超过之前设定的目标扭矩或目标角度允许偏差范围上限，则当前值显示为红色。
  信号灯也亮起红色。 能听到一个长的声音信号。
- 显示屏上显示已达到的峰值。
  必须按“OK（确定）”以确认该显示。

ⓘ 在此功能模式下，螺栓连接过程结束后，数值不会被自动保存。 但是您仍然可以保存数值。
只需拧紧后按两次“OK”即可。

可控逆时针拧紧

在“追踪”和“峰值”功能模式中，无须进一步设置即可进行可控逆时针拧紧。
在“咔嗒”功能模式下可进行可控逆时针拧紧。
如果要使用一个插入式棘轮，可旋转180°进行安装。

通过拧紧序列程序工作

警告

拧紧螺栓时，一个不正确的序列可导致严重或致命的伤害。

➢确保拧紧序列程序指定的螺栓按照相关的正确顺序拧紧。

➢如果你对顺序感到有疑问的话，必须立即取消螺栓连接。

➢如有必要，请松开螺栓，并使用新的螺栓。

➢重新拧紧螺栓。

小心

扭矩 / 角度扳手过载可能导致受伤。

➢过载后，两个信号灯开始闪烁，顺时针拧紧的过程中，扭矩 / 角度扳手会被触发，声音信号每隔一段时间就会响起。

➢在此情况下，应立即取消操作。

➢用负载合适的扭矩 / 角度扳手。

➢每次过载后，都要校正扭矩 / 角度扳手。

➢确保没有外力作用在扭矩 / 角度扳手上。

➢打开扭矩 / 角度扳手。

➢调出想要的拧紧序列程序，参见第 36页。

➢按照拧紧序列程序进行螺栓连接。

➢察看并遵守第 40页开始的指示。

ⓘ 根据拧紧序列程序进行工作时，序列内的下一个螺栓连接的操作在螺栓连接过程结束时被选定。序列计划中最后一个螺栓连接操作结束后，第一个螺栓连接操作会被自动选定。

手动保存螺栓拧紧值

只有在“追踪”和“峰值”两种功能模式下才可以手动存储螺栓拧紧值。

ⓘ “Configuration（配置）”菜单的存储项必须选为“On”，参见第 34页。

按如下操作手动保存螺栓拧紧值：

➢完成“追踪”或“峰值”
功能模式下的拧紧程序后，按“OK（确定）”按钮。

最后的扭矩出现在显示屏上。

➢只要扭矩值还显示着，就再一次按“OK（确定）”键
。

同时可听到一个短促的声音信号。
数值已被保存下来。

ⓘ 即使多次按压“OK（确定）”键，扭矩值也只能被保存一次。

纠正和保存超额扭矩

如果无意中螺栓被过大的扭矩拧紧，请按如下步骤处理：

➢松开螺纹连接。

➢松开后按“OK（确定）”按钮。

最后的扭矩出现在显示屏上。

➢再次按下“OK（确定）”按钮。

听到一个短促的声音信号。 数值已被保存下来。

警告

损坏的螺栓或工件会导致受伤的风险。

➢重新拧紧螺纹连接之前，检查螺栓和工件是否损坏。

➢如不确定，请使用新的螺栓。

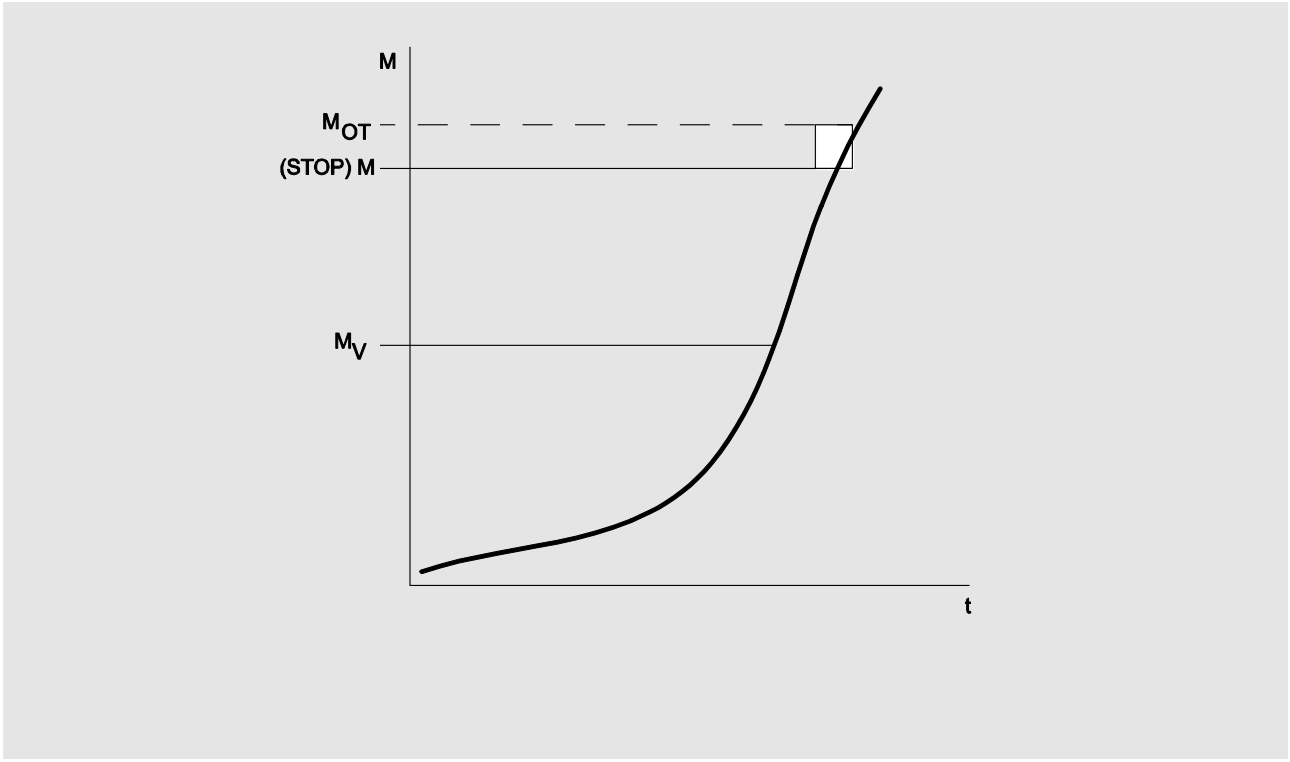
➢再重新拧紧螺纹连接。

释放的扭矩会存储在计算机的软件里，显示为负数。

实例

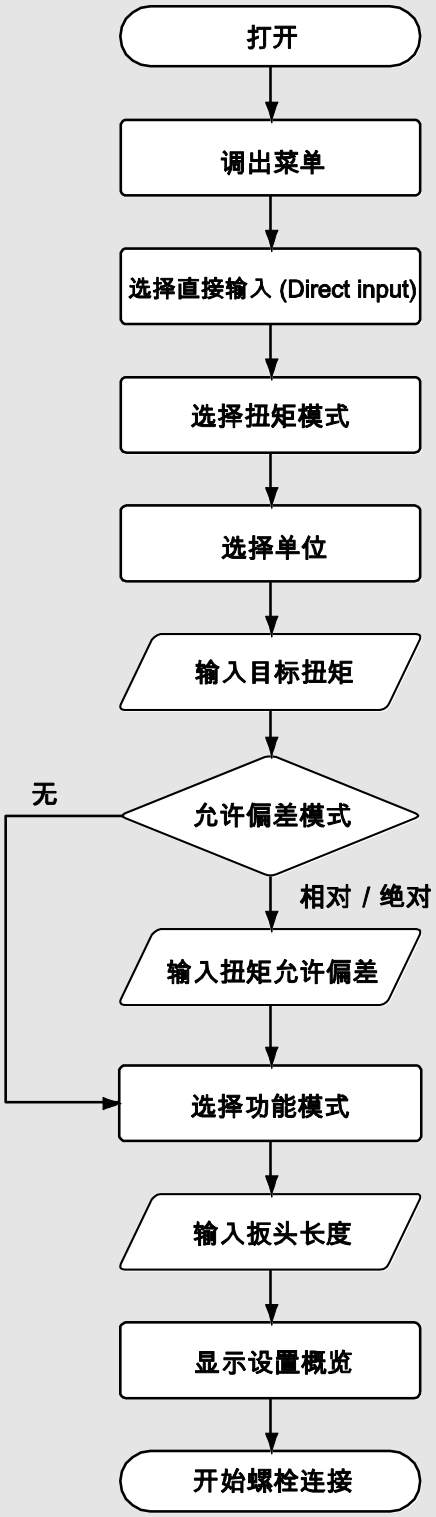
扭矩测量模式

轿车的车轮螺栓



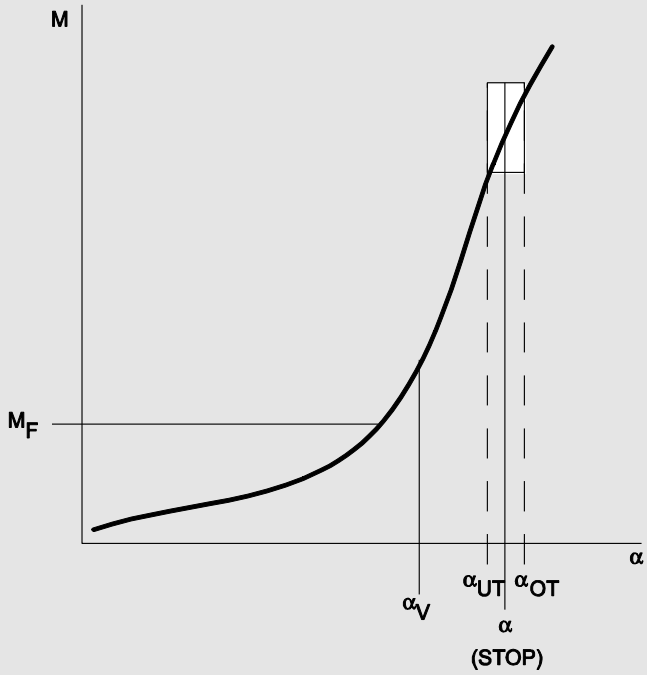
单位：	N m
M 目标扭矩	120 N m
M_{UT} 扭矩允许偏差上限：	+10 %
M_{LT} 扭矩允许偏差下限：	0 %
M_A 扭矩警告限值：	80 %
功能模式：	咔嗒
延伸长度：	25 mm (14 × 18 mm 的四方插入式扳头的标准延伸长度)

下列所示的流程图说明了在扭矩 / 角度扳手上执行数据输入的步骤。 显示所有菜单项。


打开
调出菜单
选择直接输入 (Direct input)
选择扭矩模式
选择单位
输入目标扭矩
允许偏差模式
无
相对 / 绝对
输入扭矩允许偏差
选择功能模式
输入扳头长度
显示设置概览
开始螺栓连接

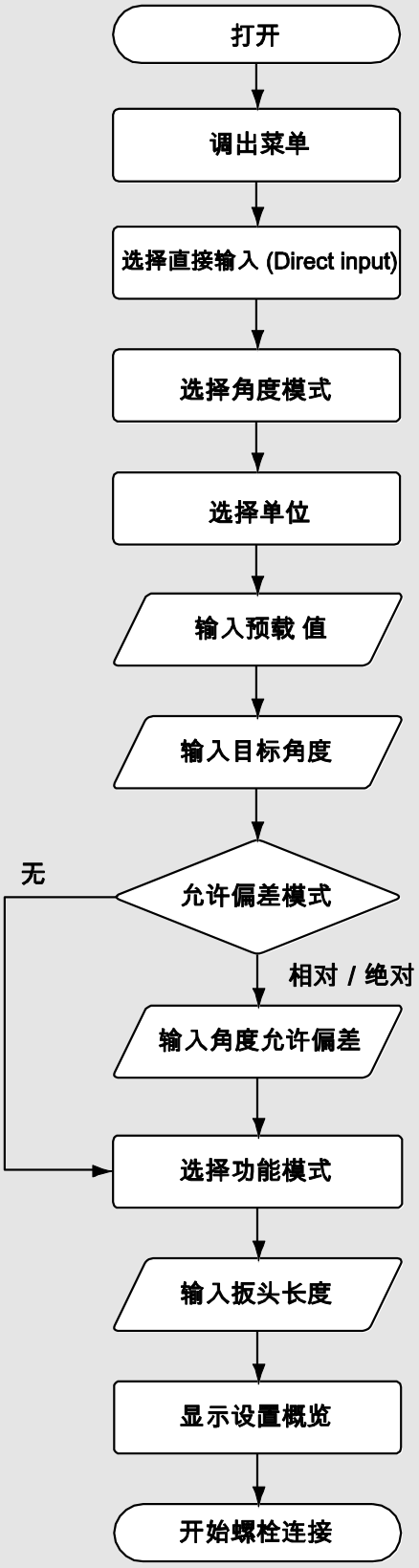
角度测量模式

轿车发动机链条驱动区域的正时箱盖



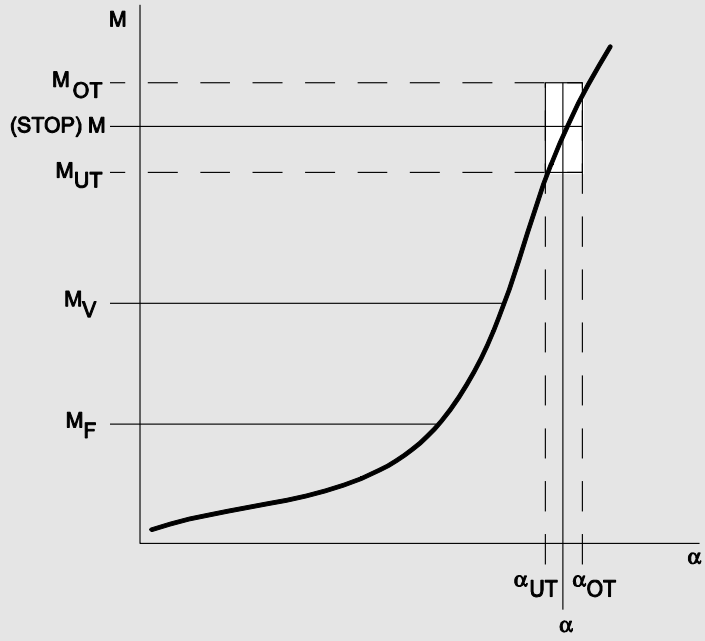
单位：	N m
M_P 预载	5 N m
α 目标角度：	30°
α_{UT} 角度允许偏差上限：	+2 %
α_{LT} 角度允许偏差下限：	-2 %
α_A 角度警戒值：	80 %
功能模式：	峰值
延伸长度：	17.5 mm (9 × 12 mm 的四方插入式扳头的标准延伸长度)

下列所示的流程图说明了在扭矩 / 角度扳手上执行数据输入的步骤。 显示所有菜单项。


打开
调出菜单
选择直接输入 (Direct input)
选择角度模式
选择单位
输入预载 值
输入目标角度
无
允许偏差模式
相对 / 绝对
输入角度允许偏差
选择功能模式
输入扳头长度
显示设置概览
开始螺栓连接

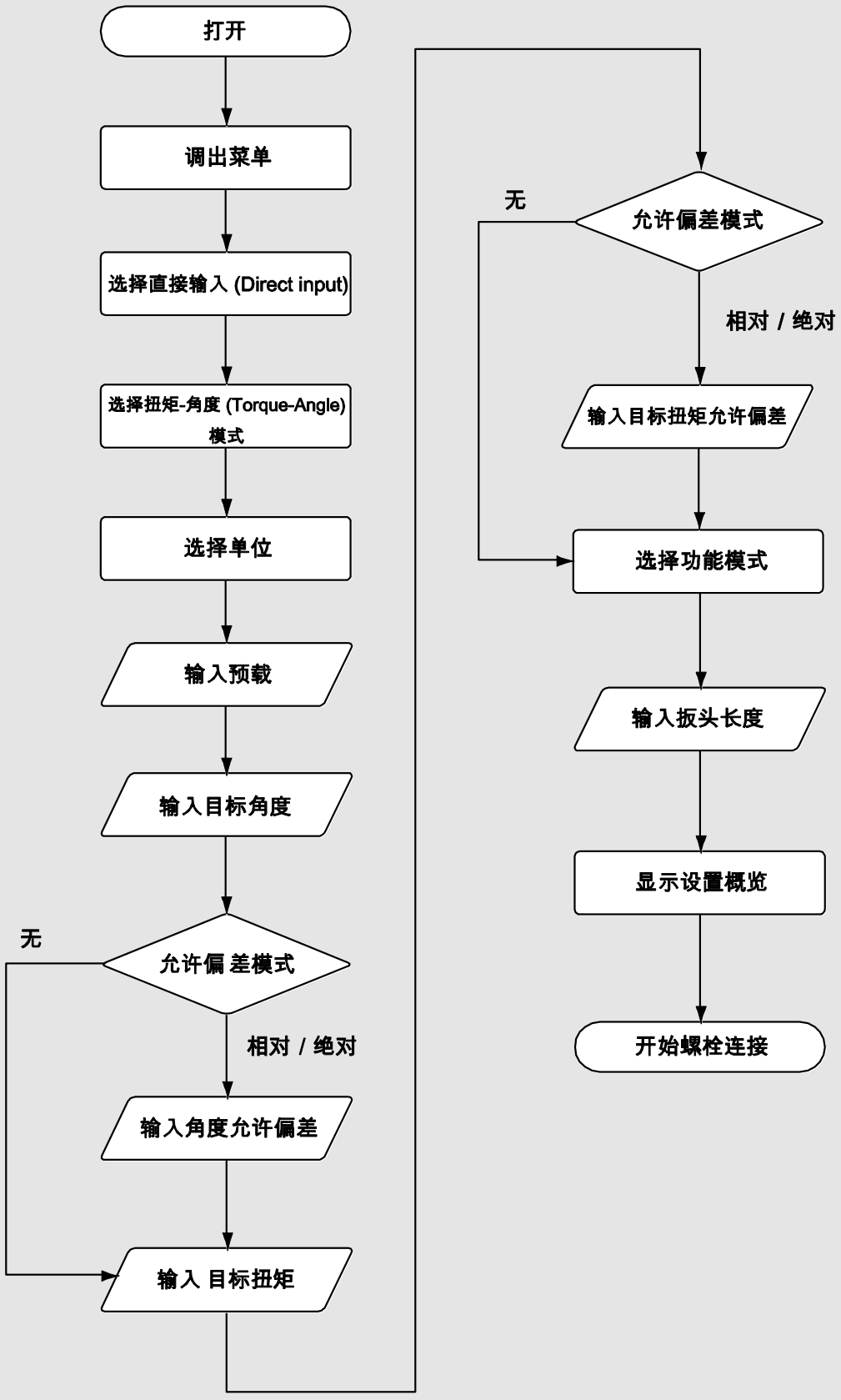
扭矩 - 角度测量模式

在柴油发动机中（商用车辆）的气缸盖螺栓



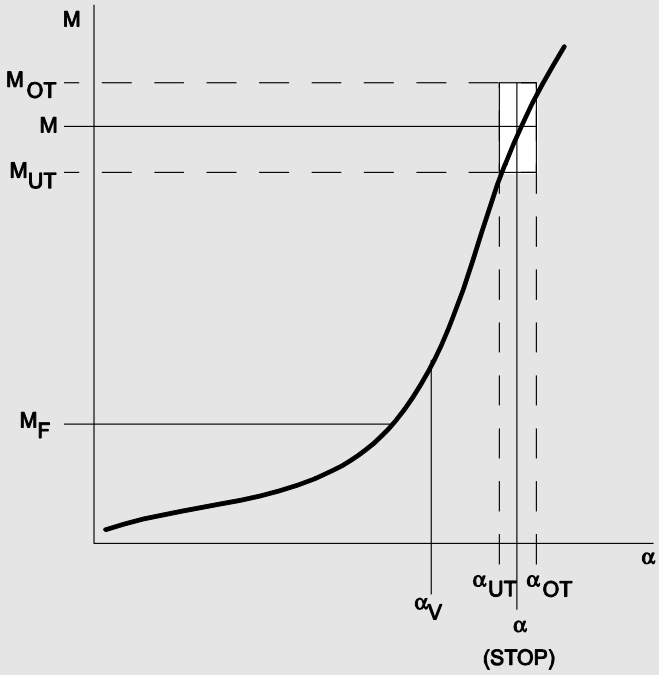
单位：	N m
M 目标扭矩	210 N m
M_{UT} 扭矩允许偏差上限：	+40 %
M_{LT} 扭矩允许偏差下限：	-25 %
M_A 扭矩警告限值：	80 %
M_P 预载	150 N m
α 目标角度：	90°
α_{UT} 角度允许偏差上限：	+1 %
α_{LT} 角度允许偏差下限：	-1 %
功能模式：	咔嗒
延伸长度：	25 mm (14 × 18 mm 的四方插入式扳头的标准延伸长度)

下列所示的流程图说明了在扭矩 / 角度扳手上执行数据输入的步骤。 显示所有菜单项。


打开
调出菜单
选择直接输入 (Direct input)
选择扭矩-角度 (Torque-Angle) 模式
选择单位
输入预载
输入目标角度
允许偏 差模式
无
相对 / 绝对
输入角度允许偏差
输入 目标扭矩
允许偏差模式
无
相对 / 绝对
输入目标扭矩允许偏差
选择功能模式
输入扳头长度
显示设置概览
开始螺栓连接

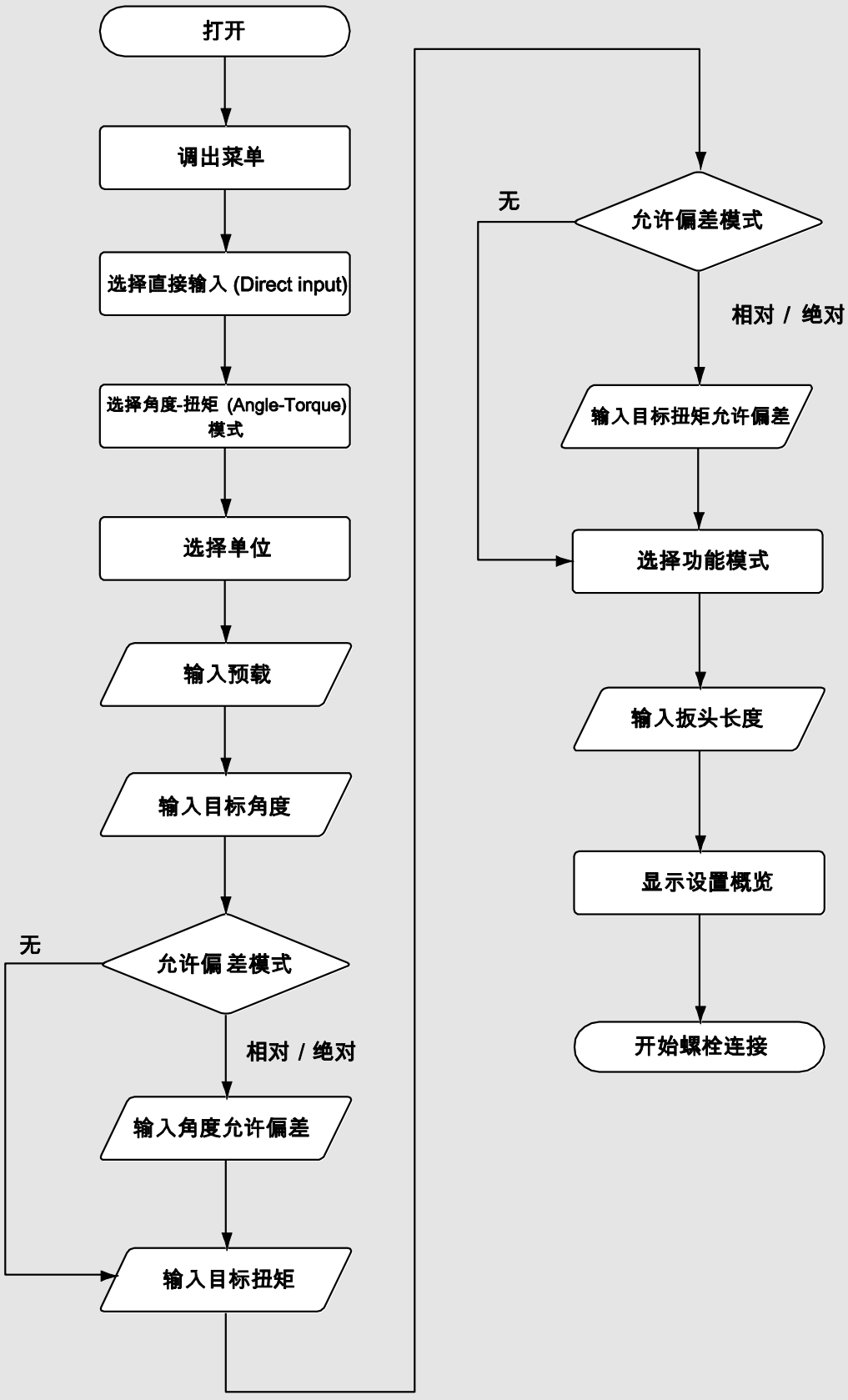
角度 - 扭矩测量模式

柴油发动机（农业机械）的气缸盖螺栓



单位：	N m
M 目标扭矩	250 N m
M_{UT} 扭矩允许偏差上限：	+40 %
M_{LT} 扭矩允许偏差下限：	-25 %
M_P 预载	170 N m
α 目标角度：	90°
α_{UT} 角度允许偏差上限：	+1 %
α_{LT} 角度允许偏差下限：	-1 %
α_A 角度警戒值：	80 %
功能模式：	咔嗒
延伸长度：	25 mm (14 × 18 mm 的四方插入式扳头的标准延伸长度)

下列所示的流程图说明了在扭矩 / 角度扳手上执行数据输入的步骤。 显示所有菜单项。


打开
调出菜单
选择直接输入 (Direct input)
选择角度-扭矩 (Angle-Torque) 模式
选择单位
输入预载
输入目标角度
允许偏 差模式
无
相对 / 绝对
输入角度允许偏差
输入目标扭矩
允许偏差模式
无
相对 / 绝对
输入目标扭矩允许偏差
选择功能模式
输入扳头长度
显示设置概览
开始螺栓连接

对故障消息的处置

故障特征	原因	补救措施
扭矩 / 角度扳手不用时自动关机。	扭矩 / 角度扳手设置了一段时间不用后自动关机的功能。	此功能可关闭，或改变时间，参见第 39页。
电池状态指示灯亮红色。	电池 / 充电电池电量低。	换下电量低的电池 / 充电电池， 换上同类型的电量充足的电池 / 充电电池。
扭矩 / 角度扳手在“咔嗒”功能模式下不能触发。	电子触发器损坏。	将扭矩 / 角度扳手送至维修部门。
扭矩 / 角度扳手和SENSOMASTER软件间的通讯被干扰。	计算机无法连接到扭矩 / 角度扳手上。	确保电缆连接器牢固就位。重启SENSOMASTER软件和扭矩 / 角度扳手。将扭矩 / 角度扳手送至维修部门。
显示消息： 内存已满！	紧固数据存储器已满。	在计算机上启动SENSOMASTER软件。 将扭矩 / 角度扳手连接至计算机。 打开扭矩 / 角度扳手。 数据通过SENSOMASTER软件传至计算机。 删除扭矩 / 角度扳手上的数据。
显示消息： TARA 超过90 s仍显示。	扭矩 / 角度扳手在回零过程中有载荷或者测量元件因过载已被损坏。	松开扭矩 / 角度扳手。错误消息消失，扭矩 / 角度扳手回零。如果错误消息仍在，将扭矩 / 角度扳手送至维修部门。
显示消息： 过载	扭矩 / 角度扳手过载。	用合适的工具校准扭矩 / 角度扳手，参见第 53页。
显示消息： 校准到期！	设定的校准时间间隔已过期。	用合适的工具校准扭矩 / 角度扳手，参见第 53页。
显示消息： 更换电池。	电池用光了。	换下电量低的电池 / 充电电池， 换上同类型的电量充足的电池 / 充电电池。
显示消息： 电子故障 E10	电子故障	将扭矩 / 角度扳手送至维修部门。
显示消息： 电子故障 E11	电子故障	将扭矩 / 角度扳手送至维修部门。
显示消息： 电子故障 E12	电子故障	将扭矩 / 角度扳手送至维修部门。
显示消息： 电子故障 E13	电子故障	将扭矩 / 角度扳手送至维修部门。
显示消息： 电子故障 E14	电子故障	将扭矩 / 角度扳手送至维修部门。

更换电池

如果电池符号部分亮黄灯，则扭矩 / 角度扳手电池或充电电池的电量不足。 但是，您可以继续工作。

如果电池符号部分亮红灯，则扭矩 / 角度扳手电池或充电电池电量即将耗尽。

ⓘ 如果忽视电池符号部分变红，则扭矩 / 角度扳手稍后会关机。
在换电池时，扭矩 / 角度扳手存储的紧固数据会被保留。
如果扭矩 / 角度扳手中没有充电电池或电池的时间超过于5分钟，则更换电池后，必须使用软件和计算机同步时间。

➢准备好新的电池或充电电池。

➢按第 20页的说明，更换充电电池或插入新电池。

清洁扭矩 / 角度扳手

注意

不正确的清洁可导致材料损伤。

➢只能使用干净的干布清洁扭矩 / 角度扳手。

修理，保养和校正

除了定期校准外，扭矩 / 角度扳手是免维护的。

扭矩 / 角度扳手的内部组件在使用过程中会正常磨损。 因此触发值的精度需定期检查。

修理扭矩 / 角度扳手

扭矩 / 角度扳手发生损坏或故障时，必须进行修理和校准。

只能由 STAHLWILLE 进行修理。

校准的注意事项

只能使用合适的校准设备进行扭矩 / 角度扳手的校准或调整。

扭矩 / 角度扳手是测试设备。
校准时间间隔是依赖于诸多操作因素的，例如：

- 所需精度
- 使用频率
- 使用中常见的载荷
- 工作期间的环境条件
- 储存条件

校准的时间周期根据贵公司（例如ISO 9000 FF）定义的测试设备监控程序而决定。
如果贵公司没有进行测试设备监控，那么从最初使用起，最长在12个月后或5000次触发后校正扭矩 / 角度扳手(DIN EN ISO 6789)。

如果打开扭矩 / 角度扳手后有如下显示，应尽快按照DIN EN ISO 6789规定校准扭矩 / 角度扳手。



➢要继续工作，按“OK（确定）”来确认消息。

➢尽快按照DIN EN ISO 6789规定校准扭矩 / 角度扳手。

配件

带四方驱动头的插入式扳头

- 适用于所有传统外形和尺寸的螺栓头

插入式工具

- QuickRelease插入式棘轮
- 插入式棘轮
- 四方头插入式工具
- 开口头插入工具
- 梅花头插入式工具
- 开口梅花式插入式工具
- TORX®插入式工具
- 批头夹插入式工具
- 焊接一体化的插入式工具

充电电池

- 锂离子充电电池 (产品型号7195-2)
- 锂离子电池充电器 (产品型号7160)

校准和调整

- 校准和调整设备perfectControl®
  - 7794-1 (扭矩)
  - 7794-2 (扭矩)
  - 7794-3 (扭矩和角度)
- 校准设备Manutork®
  - 7791
  - 7792

服务范围

- 从“www.stahlwille.de”下载当前的软件和操作说明
- 修理
- 检查和重新调整（包括准确度保证和新的工厂校准证书）。
- 可提供 DakkS 校准证书（DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH）

STAHLWILLE
是被认可的测量扭矩变量的DakkS实验室。
在操作说明的最后一页上可找到完整的地址。

处置



应该将其交由认证的专业处理公司。
注意并遵守适用的规章。
如有疑问，请与本地或市政机关联系。

➢将用过的电池和有问题的充电电池送至收集地点。

扭矩 / 角度扳手是钢制的。
手柄制造材料是：

- 聚酰胺(PA) 和
- 聚对苯二甲酸丁二醇酯 (PBT)

扭矩 / 角度扳手还包括必须单独处置的电子部件。

WEEE 注册编号： DE 70431151

WEEE = 电子电气设备废弃物

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 – 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 – 42349 Wuppertal

德国

电话： +49 202 4791-0

传真： +49 202 4791-200

电邮： support@stahlwille.de

网址： www.stahlwille.de

www.manoskop714.de