

# GARANT TWdrive

## Drehmoment- und Drehwinkelschlüssel

GARANT Torque and angle wrench / GARANT Clé dynamométrique et de mesure de l'angle de rotation/  
GARANT Chiave dinamometrica e torsimetrica / GARANT Allave dinamométrica y goniométrica



Bedienungsanleitung / User manual / Manual de instrucciones  
Manuel d'utilisation / Manuale d'uso

03126-de Copyright © Hoffmann Group



Premium Quality by Hoffmann Group



Premium Quality by Hoffmann Group

DE

EN

FR

IT

ES

## Vorwort

Diese Bedienungsanleitung hilft Ihnen beim

- bestimmungsgemäßen,
- sicheren und
- wirtschaftlichen

Gebrauch des Drehmoment- und Drehwinkelschlüssels TWdrive, 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 Hoffmann Group.

Die vollständige Anschrift finden Sie auf der Rückseite dieser Bedienungsanleitung.

## Inhalt

<b>Einführung in die Bedienungsanleitung .....</b>	<b>6</b>
Verfügbarkeit .....	6
Ergänzungen .....	6
Gestaltungsmerkmale .....	6
<b>Sicherheit .....</b>	<b>6</b>
Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	6
Grundlegende Sicherheitshinweise .....	7
Verletzungsgefahren vermeiden .....	7
Beschädigungen des DWS vermeiden .....	7
Fehlfunktionen vermeiden .....	7
Umweltschäden durch falsches Entsorgen .....	8
Umgang mit Akkus und Batterien .....	8
Gestaltungsmerkmale der Gefahrenhinweise .....	8
Gestaltungsmerkmale von Hinweisen auf Sach- und Umweltschäden .....	8
<b>Transport, Lieferumfang und Lagerung .....</b>	<b>8</b>
<b>Beschreibung .....</b>	<b>9</b>
Geräteeigenschaften .....	9
Identifikation .....	10
Genauigkeit .....	10
Symbole und Kennzeichen .....	10
Display und Tasten .....	11
Direkt-, Mess- und Funktionsmodi .....	13
TWdrive-Direktmodi .....	13
Funktionsmodi .....	13
Technische Daten .....	14
<b>Software TWdrive installieren .....</b>	<b>17</b>
<b>DWS vorbereiten .....</b>	<b>19</b>
Voraussetzungen für den Gebrauch .....	19
Batterien einlegen .....	19
Einsätze und Steckwerkzeuge auswählen .....	20
Einsteckwerkzeug montieren und demontieren .....	21
Stichmaß bestimmen .....	22
DWS ein- und ausschalten .....	22
DWS tarieren .....	23
Tarieren beim Einschalten .....	23
Manuell tarieren .....	23
<b>Menü-Übersicht .....</b>	<b>23</b>

Menüstruktur im Direktmodus .....	23
Messmodus Drehmoment .....	25
Messmodus Drehwinkel .....	27
Messmodus Drehmoment-Drehwinkel .....	29
Messmodus Drehwinkel-Drehmoment .....	31
Menü „Konfiguration & Daten“ .....	33
Menüpunkt Konfiguration .....	33
Menüpunkt Daten .....	33
Menüpunkt Meldungen .....	33
Menüpunkt Versionsinformation .....	34
<b>Grundlegendes Bedienen der Menüs .....</b>	<b>34</b>
In den Menüs bewegen .....	34
Werte eingeben .....	34
Direktmodus aufrufen .....	34
Vordefinierte Ablaufpläne aufrufen .....	35
Konfigurationsmenü aufrufen .....	35
<b>Einstellungen am PC vornehmen .....</b>	<b>37</b>
DWS mit dem PC verbinden .....	37
Werkseinstellungen .....	38
Menüsprache ändern .....	38
Zeit für automatisches Ausschalten einstellen .....	38
Passwortschutz einstellen .....	39
DWS vom PC trennen .....	39
<b>Den DWS nutzen .....</b>	<b>39</b>
DWS betätigen .....	40
Arbeiten im Funktionsmodus „Track“ .....	41
Arbeiten im Funktionsmodus „Peak“ .....	41
Kontrollierte Linksanzüge .....	42
Einen Ablaufplan abarbeiten .....	42
Schraubwerte manuell speichern .....	43
Überschrittenes Drehmoment korrigieren und speichern .....	43
<b>Praxisbeispiele .....</b>	<b>44</b>
Messmodus Drehmoment .....	44
Messmodus Drehwinkel .....	46
Messmodus Drehmoment-Drehwinkel .....	48
Messmodus Drehwinkel-Drehmoment .....	50
<b>Auf Störungsmeldungen reagieren .....</b>	<b>52</b>
Batterien wechseln .....	53

<b>DWS reinigen .....</b>	<b>53</b>
<b>Reparatur, Wartung und Kalibrieren .....</b>	<b>53</b>
DWS reparieren .....	53
Hinweise für das Kalibrieren .....	54
<b>Zubehör .....</b>	<b>54</b>
Einsätze mit Vierkantantrieb .....	54
Steckwerkzeuge .....	54
Zur Kalibrierung und Justierung .....	54
Serviceangebot .....	54
<b>Entsorgung .....</b>	<b>55</b>

## 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 Hoffmann Group ein neues Exemplar anfordern.

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

Um die Software TWdrive herunterladen zu können, müssen Sie sich als Benutzer registrieren. Dies können Sie auf der Webseite „www.hoffmann-group.com/TWdrive“ vornehmen. Folgen Sie dazu den Anweisungen auf der Webseite.

### 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.

- ① Hinweise mit diesem Zeichen enthalten Angaben allgemeiner Art und zur wirtschaftlichen Verwendung des DWS.

## Sicherheit

### Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Drehmoment- und Drehwinkelschlüssel TWdrive (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.

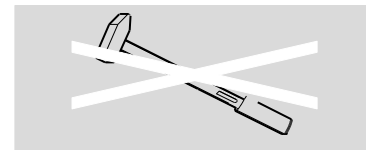
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehören außerdem:

- 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 Hoffmann Group nicht.

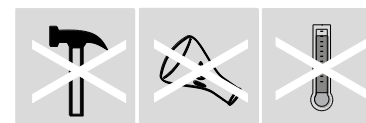
Als nicht bestimmungsgemäß gilt insbesondere

- 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 53.
- 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

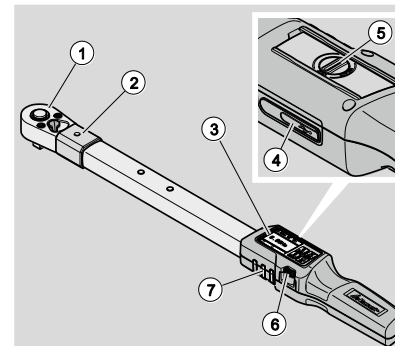
Transportieren Sie den DWS nur in der Original-Verpackung und sichern Sie ihn beim Transport gegen Herunterfallen.

Zum Lieferumfang des DWS gehören:

- ein Drehmoment- und Drehwinkelschlüssel (DWS)
- eine Einsteckknarre (optional)
- drei Mignon-Batterien AA/LR6, 1,5 V
- ein Datenträger mit der Software TWdrive 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 (optional)
2	Werkzeugaufnahme
3	Display und Tasten (siehe Seite 11)
4	Buchse für PC-Anschluss
5	Drehverschluss für das Batteriefach
6	Einstellrad
7	Signalleuchten

Der DWS ist ein einstellbarer und anzeigender Drehmoment- und Drehwinkelschlüssel mit Display. Er entspricht der folgenden ISO-Klassifizierung:

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

#### Geräteigenschaften

Eigenschaften des DWS:

- 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
- Software TWdrive zur Konfiguration des DWS und zum Export der Daten inklusive
- zwei Funktionsmodi
  - 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 ein Einstellrad
- Werte und Parameter werden elektronisch gespeichert.

- Eine automatische Tastensperre verhindert unbeabsichtigtes Verstellen.
- Überlastungsschutz durch akustisches und optisches Warnsignal sowie durch Vibrieren
- 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.
- Das Drehmoment und der Drehwinkel werden gleichzeitig auf dem Display angezeigt.
- Die Messung erfolgt unabhängig vom Kraftangriffspunkt.
- Sichere Handhabung durch ergonomisch geformten Handgriff. Die richtige Griffposition ist sicht- und fühlbar.

Der Drehmomentschlüssel ist in verschiedenen Größen lieferbar (siehe Seite 14).

## Identifikation

Der Drehmomentschlüssel ist mit einer Seriennummer (S/N) gekennzeichnet, die auf dem Rohr eingeprägt ist.

Sie können die Seriennummer ebenfalls über den Menüpunkt „Versionsinformation“ im Display anzeigen lassen (siehe Seite 34).

Sie können mit der Software TWdrive eine eigene Identnummer (Ident. Nr.) einstellen. Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie der Online-Hilfe der Software TWdrive.

## 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



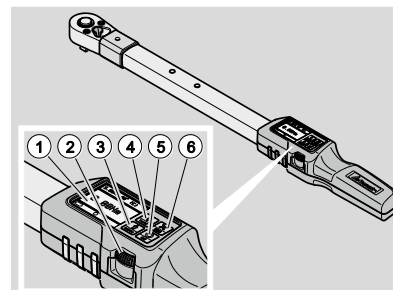
Entsorgen Sie den DWS nicht über den Hausmüll. Entsorgen Sie den DWS über einen zugelassenen Entsorgungs-Fachbetrieb.

### USB-Schnittstelle



Dieses Symbol kennzeichnet das Vorhandensein einer USB-Schnittstelle.

## Display und Tasten



Nr.	Erläuterung
1	Display
2	Einstellrad (Menüpunkt anwählen, Werte erhöhen oder verringern)
3	MENU (Menü aufrufen)
4	TARE (Tarieren)
5	OK-Taste (Bestätigen)
6	ESC (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  
Einstellrad

### Der DWS ist eingeschaltet und außerhalb eines Menüs

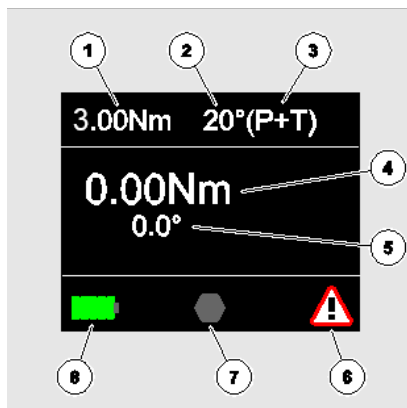
Taste	Funktion
MENU	Hauptmenü aufrufen
ESC	Ausschalten
TARE	Manuell tarieren
OK	Konfigurationsmenü aufrufen, bzw. letzten Drehmoment-Drehwinkelwert abrufen

### Der DWS ist eingeschaltet und innerhalb eines Menüs

Taste	Funktion
ESC	Vorgang abbrechen, schrittweise im Menü zurück, ausschalten
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.



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)

Nr.	Erläuterung
1	eingestelltes Drehmoment oder Name des Ablaufplans
2	eingestellter Drehwinkel (nicht im Messmodus „Drehmoment“)
3	eingestellter Funktionsmodus peak (P) track (T) Bei eingeschalteter Vibration wird hinter dem Funktionsmodus „+V“ angezeigt.
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)

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

### TWdrive-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 Soll Drehmoment realisiert.

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

- Signalleuchten
- Signalton
- farbige Darstellung des Anzeigewertes
- Vibrieren

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

- Vibrieren

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
- Vibrieren

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
- Vibrieren

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:

- peak (P)
- track (T)

Die Abfrage erfolgt jeweils während der Konfiguration eines Schraubfalls.

#### Peak

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

- ❶ 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 einmal OK.

#### Track

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

- ❶ 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

655250	Garant/30	Garant/120	Garant/200	Garant/400
Einsteckvierkant [mm]	9×12	14×18	14×18	14×18
Funktionslänge [mm]	242,5	461	559,5	784,5
Länge [mm]	277	476	575	800
Breite [mm]	50	50	50	50
Höhe [mm]	41,5	41,5	41,5	41,5
Gewicht [g] <sup>1</sup>	487	952	1170	1807

1 Ohne Einsteckwerkzeug und Batterien

Drehmoment	Garant/30	Garant/120	Garant/200	Garant/400
Messbereich				
[N m]	3–30	12–120	20–200	40–400
[in.lb]	2,3–23	9–90	15–150	30–300
[ft.lb]	27–270	110–1100	180–1800	360–3600
Anzeigegegnauigkeit	±2 % ±1 digit			
Anzeigeauflösung [N m]	< 10 N m: 0,01 N m ≥ 10 N m: 0,1 N m			
Einstellauflösung [N m]	0,1	0,2	0,5	1
Überlastgrenze	125 %			

Drehwinkel	Garant/30	Garant/120	Garant/200	Garant/400
Messbereich	0–999°			
Einstellbereich	1–999°			
Anzeigegegnauigkeit	±2 % ±1 digit			
Anzeigeauflösung	0,1°			
Einstellauflösung Drehwinkel	1°			
Einstellauflösung Fügoment [N m]	0,5	1	1	1
min. Winkelrate	≤2,5°/s			
max. Winkelrate	≥ 45°/s			

<b>Toleranzen</b>	einstellbar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Toleranz</li> <li>• relative Toleranz</li> <li>• absolute Toleranz</li> </ul>
untere Toleranzgrenze	50–100 % des Sollwerts, mindestens jedoch 80 % vom Anfangswert des Messbereichs
obere Toleranzgrenze	100–150 % des Sollwerts, max. jedoch 120 % vom Messbereichsendwert
<b>Funktionsmodi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• peak (P)</li> <li>• track (T)</li> </ul>
<b>Vibration</b>	zuschaltbar
<b>Vorwarnung</b>	einstellbar: 50–90 % vom Einstellwert
<b>Display</b>	OLED-Display
<b>Schnittstelle</b>	Micro USB 2.0, Hit-RAW-Device
<b>Speicher</b>	
Messwerte	Maximal 2500
Schraubfälle	50
Sequenzen	50 Ablaufpläne mit jeweils bis zu 250 Schraubfällen
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Lagertemperatur	–20 °C–+80 °C
Betriebstemperatur	0 °C–+50 °C
Referenztemperatur	+20 °C
relative Luftfeuchte	20–75 %, nicht kondensierend
<b>Schutzklasse</b>	IP20
<b>Spannungsversorgung</b>	
Batterietyp	Lieferung mit drei Micro-Batterien AA/LR6, 1,5 V
Betriebsdauer	12 Stunden bei speicherndem Betrieb mit einer Vibrationsrate von 15 Sekunden

## Software TWdrive installieren

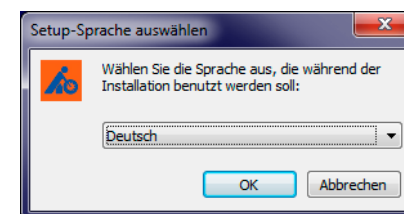
Mit der Software TWdrive können Sie beispielsweise Schraubfälle und Ablaufpläne am PC erstellen. Danach können Sie diese Daten in den internen Speicher des TWdrive übertragen und dort abrufen. Weiterhin können Sie das Menü des TWdrive individuell konfigurieren.

Folgende Systemvoraussetzungen müssen für das Installieren gegeben sein:

- Standard-PC (Netbook und höher)
- Betriebssystem Microsoft Windows®XP (32 oder 64-Bit) oder
- Betriebssystem Microsoft Windows® Vista (32 oder 64-Bit)
- Betriebssystem Microsoft Windows®7 (32 oder 64-Bit) oder
- Betriebssystem Microsoft Windows®8 (32 oder 64-Bit) oder
- ein freier USB-Port

Die Software TWdrive befindet sich auf dem mitgelieferten Datenträger. Um die Software TWdrive 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 „setup.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 TWdrive 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.

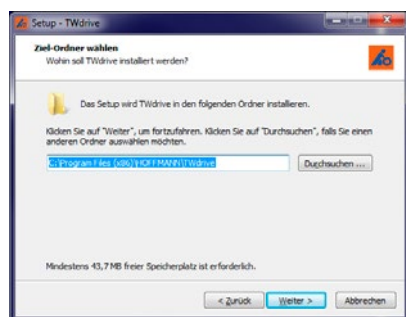
- Klicken Sie auf das entsprechende Optionsfeld.



- 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.

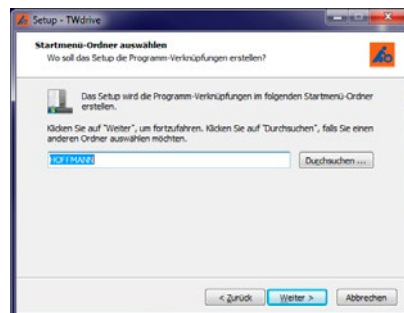
- Klicken Sie auf „Durchsuchen“, um einen anderen Ziel-Ordner für die Installation festzulegen.



- 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.

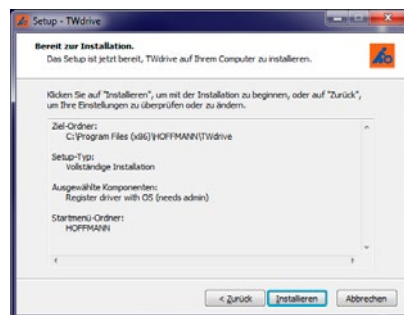
- Klicken Sie auf „Durchsuchen“, um einen anderen Startmenü-Ordner für die Installation festzulegen.



- 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  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$  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.

- ① Die Menüsprache ist im Lieferzustand in Deutsch eingestellt.
- Um die Menüsprache zu ändern, gehen Sie vor, wie ab Seite 38 beschrieben.

### Batterien einlegen

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

- Mignon-Batterien AA/LR6, 1,5 V.
- Mignon-NiMH-Akkus AA/R6, 1,2 V



### VORSICHT

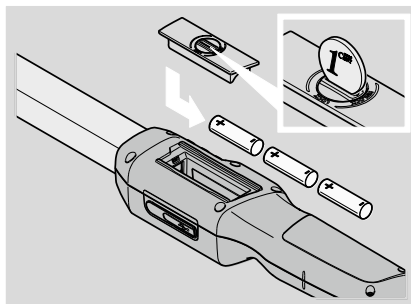
Gefahr durch explodierende Akkus.

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

Auf der Arretierung ist eine Pfeilmarkierung. Wenn die Pfeilspitze auf die Markierung „UNLOCK“ zeigt, können Sie den Deckel vom Batteriefach heben.

- Drehen Sie die Arretierung mit einem Schraubendreher oder einer Münze gegen den Uhrzeigersinn.
- Heben Sie den Deckel ab.
- Legen Sie die Akkus oder Batterien unter Beachtung der im Handgriff vorgegebenen Polarität ein.
- Setzen Sie den Deckel wie dargestellt auf das Batteriefach.
- Drücken Sie den Deckel leicht an.
- Drehen Sie die Arretierung mit einem Schraubendreher oder einer Münze im den Uhrzeigersinn, bis die Pfeilspitze auf die Markierung „LOCK“ zeigt.





### Einsätze und Steckwerkzeuge auswählen



#### WARNUNG

Verletzungsgefahr durch falsch eingestelltes Stichmaß.

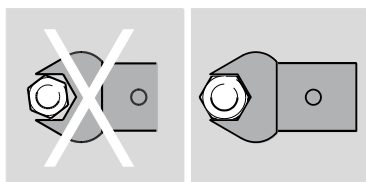
- Stellen Sie sicher, dass das für das Steckwerkzeug passende Stichmaß am DWS eingestellt ist.



#### VORSICHT

Verletzungsgefahr durch ungeeignete Einsätze und Steckwerkzeuge.

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



#### 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 dem Hersteller an.



#### VORSICHT

Verletzungsgefahr durch nicht geeignete Einsteckwerkzeuge.

- Verwenden Sie nur die vom Hersteller 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

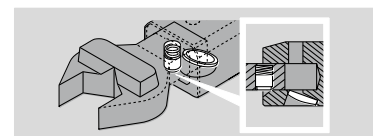
Um Einsteckwerkzeuge zu montieren, gehen Sie wie folgt vor:

- Stecken Sie das Einsteckwerkzeug in den Innenvierkant des Schlüsselkopfes.

Dabei wird der federnde Haltestift der QuickRelease-Sicherungsverriegelung 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-Sicherungsverriegelung springt.



- Prüfen Sie den sicheren Sitz des Einsteckwerkzeugs.

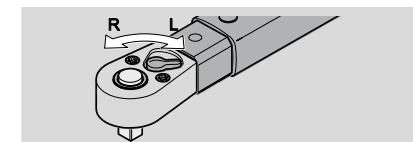


#### WARNUNG

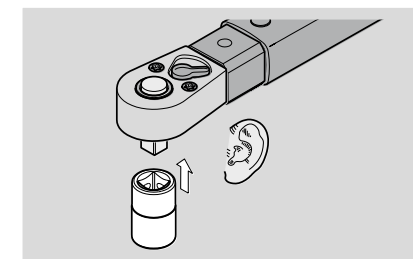
Verletzungsgefahr durch unbeabsichtigtes Verstellen des Schalthebels bzw. der Schaltscheibe an der Einsteckknarre.

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

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



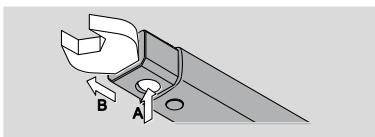
- Stecken Sie den passenden Einsatz auf den Antriebsvierkant der Umschaltknarre, bis er hörbar einrastet.





Um Einsteckwerkzeuge zu demontieren, gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie den orangenen QuickRelease-Schnell-Entriegelungsknopf an der Unterseite des Schlüsselkopfes (A).
- Ziehen Sie das Einsteckwerkzeug heraus (B).
- Drücken Sie den orangenen QuickRelease-Schnell-Entriegelungsknopf an der Unterseite des Schlüsselkopfes (A).
- Ziehen Sie das Einsteckwerkzeug heraus (B).



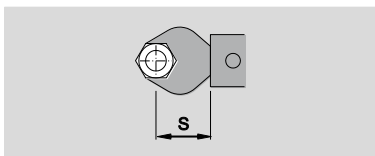
### Stichmaß bestimmen

#### ! 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 Katalog der Hoffmann Group.

Die Standard-Stichmaße sind • 9x12: 19,5 mm und • 14x18: 38,5 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 38 beschrieben.

Wenn Sie den DWS nicht benutzen, schaltet er nach einer vorgegebenen Zeit ab. Die Abschaltzeit können Sie mit der Software TWdrive festlegen, siehe Seite 38.

- Um den DWS auszuschalten, drücken Sie die Taste ESC länger als eine Sekunde.

Sie hören drei kurze Signaltöne

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



#### WARNUNG

Verletzungsgefahr durch falsche Messwerte durch fehlerhaftes Trieren.

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

Der DWS wird bei jedem Einschalten automatisch tariert.

#### Trieren beim Einschalten

- Legen Sie den ausgeschalteten DWS auf eine ebene Fläche.

Um den DWS mit montiertem Einsteckwerkzeug zu tariieren, 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.

Das manuelle Trieren 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 tariieren, 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 38 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.

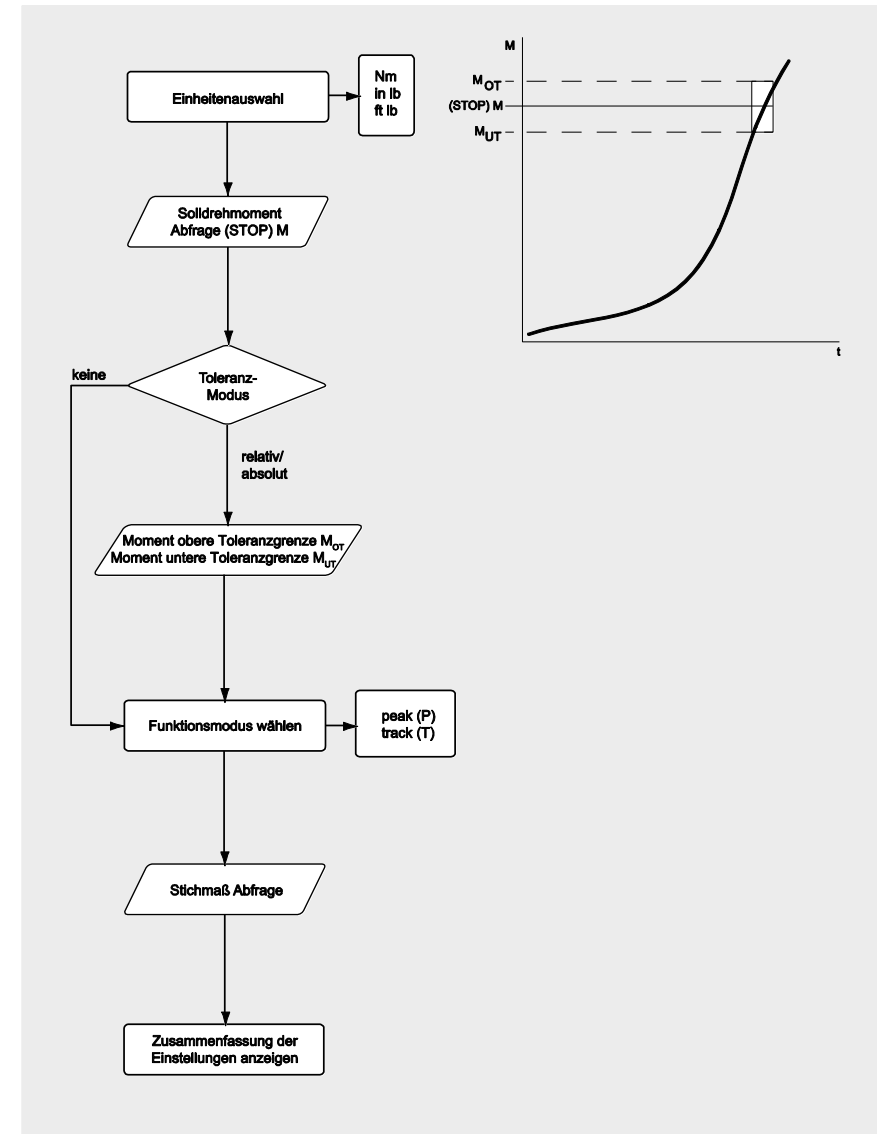
Im Direktmodus können Sie auf folgende Messmodi zugreifen:

- Drehmoment
- Drehwinkel
- Drehmoment-Drehwinkel

- Drehwinkel-Drehmoment.

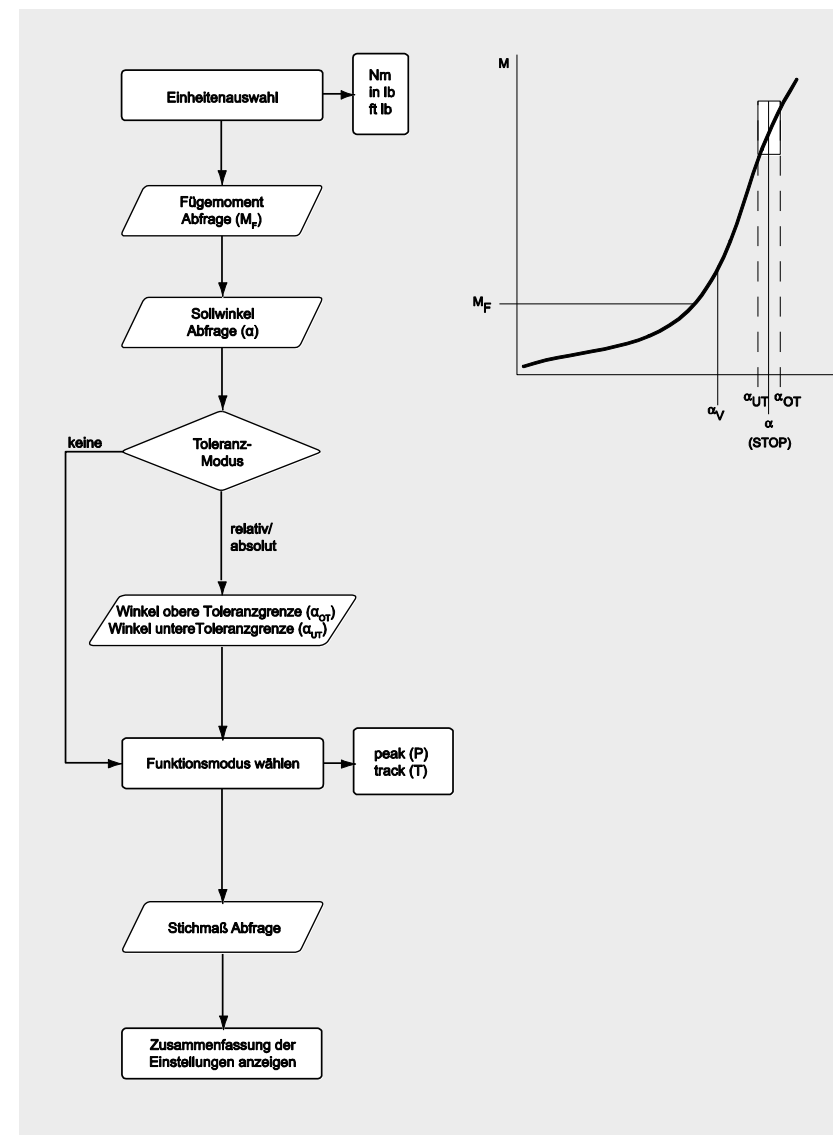
Nachfolgend sind die vorhandenen Direktmodi bildlich dargestellt. In den Tabellen werden die Einträge der Direktmodi erläutert.

#### Messmodus Drehmoment



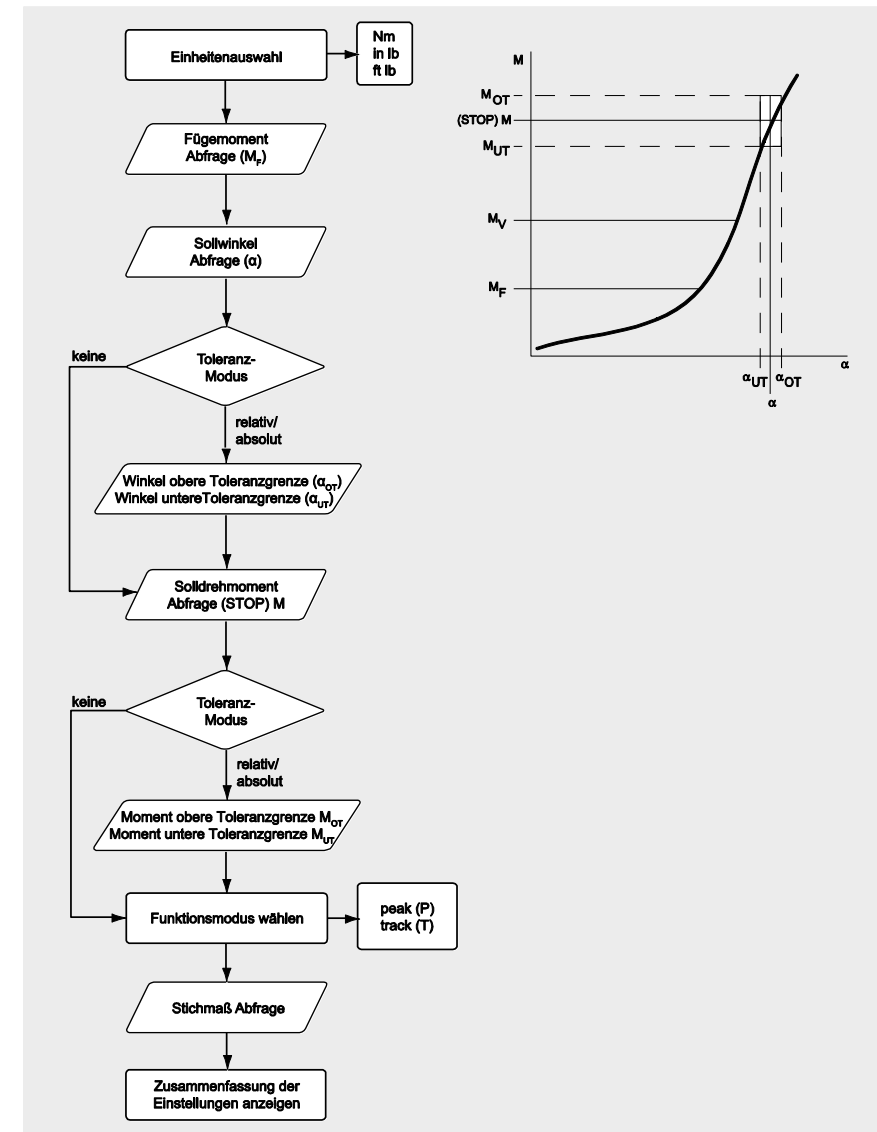
<ul style="list-style-type: none"> <li>• N m</li> <li>• in lb</li> <li>• ft lb</li> </ul>	Hier legen Sie die gewünschte Einheit des Drehmoments fest.
Solldrehmoment (STOP) M	Hier legen Sie den Wert des Solldrehmoments fest.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Toleranzangabe</li> <li>• relative Toleranzangabe</li> <li>• absolute Toleranzangabe</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moment obere Toleranzgrenze OT (<math>M_{OT}</math>)</li> <li>• Moment untere Toleranzgrenze UT (<math>M_{UT}</math>)</li> </ul>	Hier legen Sie den Toleranzbereich des Drehmomentwerts fest. Wenn Sie keine Toleranzangabe gewählt haben wird Ihnen dieser Menüpunkt nicht angezeigt.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• peak (P)</li> <li>• track (T)</li> </ul>	Hier wählen Sie den Funktionsmodus. Siehe Seite 13.
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



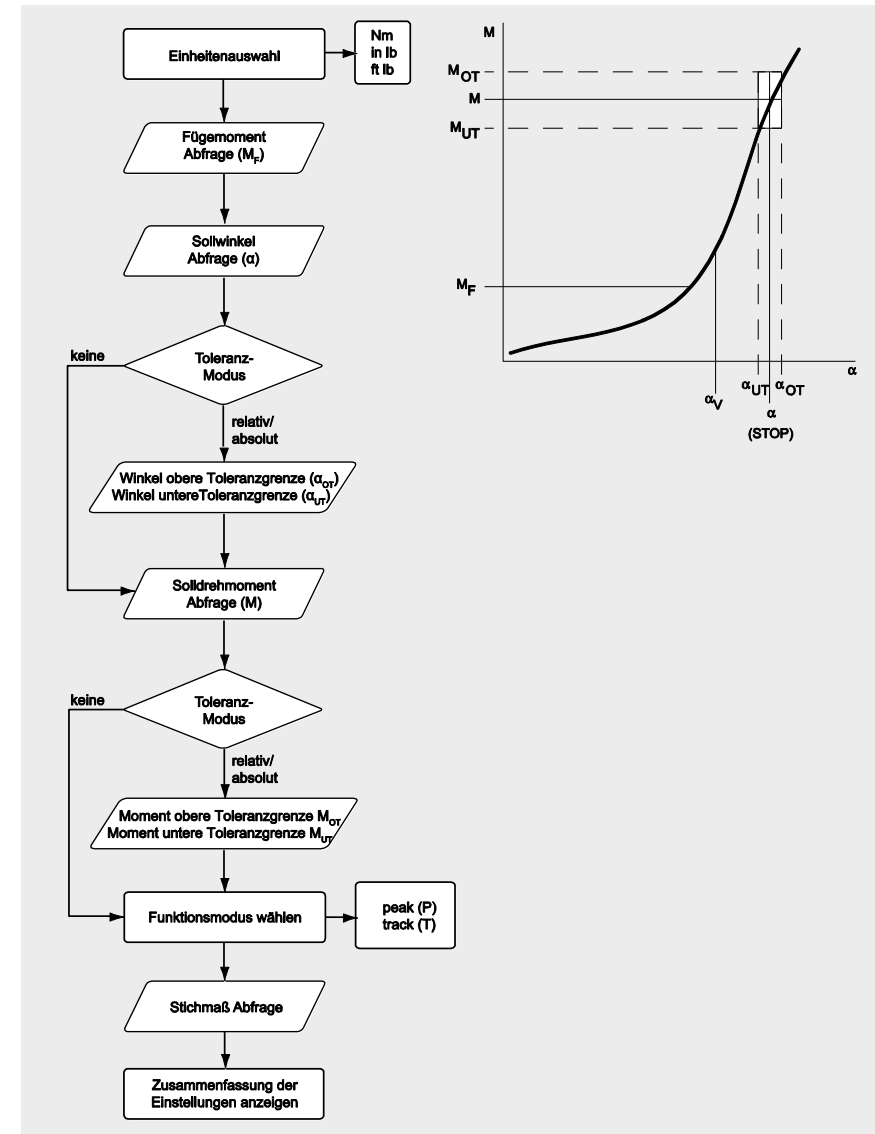
<ul style="list-style-type: none"> <li>• N m</li> <li>• in lb</li> <li>• ft lb</li> </ul>	Hier legen Sie die gewünschte Einheit des Drehmoments fest.
Fügemoment ( $M_F$ )	Hier legen Sie den Wert des Fügemoments fest.
Sollwinkel ( $\alpha$ )	Hier legen Sie den Wert des Sollwinkels fest.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Toleranzangabe</li> <li>• relative Toleranzangabe</li> <li>• absolute Toleranzangabe</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Winkel obere Toleranzgrenze OT (<math>\alpha_{OT}</math>)</li> <li>• Winkel untere Toleranzgrenze UT (<math>\alpha_{UT}</math>)</li> </ul>	Hier legen Sie den Toleranzbereich des Drehwinkels fest. Wenn Sie keine Toleranzangabe gewählt haben wird Ihnen dieser Menüpunkt nicht angezeigt.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• peak (P)</li> <li>• track (T)</li> </ul>	Hier wählen Sie den Funktionsmodus. Siehe Seite 13.
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



<ul style="list-style-type: none"> <li>• N m</li> <li>• in lb</li> <li>• ft lb</li> </ul>	Hier legen Sie die gewünschte Einheit des Drehmoments fest.
Fügemoment ( $M_F$ )	Hier legen Sie den Wert des Fügemoments fest.
Sollwinkel ( $\alpha$ )	Hier legen Sie den Wert des Sollwinkels fest.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Toleranzangabe</li> <li>• relative Toleranzangabe</li> <li>• absolute Toleranzangabe</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Winkel obere Toleranzgrenze OT (<math>\alpha_{OT}</math>)</li> <li>• Winkel untere Toleranzgrenze UT (<math>\alpha_{UT}</math>)</li> </ul>	Hier legen Sie den Toleranzbereich des Drehwinkels fest. Wenn Sie keine Toleranzangabe gewählt haben wird Ihnen dieser Menüpunkt nicht angezeigt.
Solldrehmoment (STOP) M	Hier legen Sie den Wert des Solldrehmoments fest.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Toleranzangabe</li> <li>• relative Toleranzangabe</li> <li>• absolute Toleranzangabe</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moment obere Toleranzgrenze OT (<math>M_{OT}</math>)</li> <li>• Moment untere Toleranzgrenze UT (<math>M_{UT}</math>)</li> </ul>	Hier legen Sie den Toleranzbereich des Drehmomentwerts fest. Wenn Sie keine Toleranzangabe gewählt haben wird Ihnen dieser Menüpunkt nicht angezeigt.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• peak (P)</li> <li>• track (T)</li> </ul>	Hier wählen Sie den Funktionsmodus. Siehe Seite 13.
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



<ul style="list-style-type: none"> <li>• N m</li> <li>• in lb</li> <li>• ft lb</li> </ul>	Hier legen Sie die gewünschte Einheit des Drehmoments fest.
Fügemoment (M <sub>F</sub> )	Hier legen Sie den Wert des Fügemoments fest.
Sollwinkel (α)	Hier legen Sie den Wert des Sollwinkels fest.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Toleranzangabe</li> <li>• relative Toleranzangabe</li> <li>• absolute Toleranzangabe</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Winkel obere Toleranzgrenze OT (α<sub>OT</sub>)</li> <li>• Winkel untere Toleranzgrenze UT (α<sub>UT</sub>)</li> </ul>	Hier legen Sie den Toleranzbereich des Drehwinkels fest. Wenn Sie keine Toleranzangabe gewählt haben wird Ihnen dieser Menüpunkt nicht angezeigt.
Solldrehmoment (STOP) M	Hier legen Sie den Wert des Solldrehmoments fest.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine Toleranzangabe</li> <li>• relative Toleranzangabe</li> <li>• absolute Toleranzangabe</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moment obere Toleranzgrenze OT (M<sub>OT</sub>)</li> <li>• Moment untere Toleranzgrenze UT (M<sub>UT</sub>)</li> </ul>	Hier legen Sie den Toleranzbereich des Drehmomentwerts fest. Wenn Sie keine Toleranzangabe gewählt haben wird Ihnen dieser Menüpunkt nicht angezeigt.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• peak (P)</li> <li>• track (T)</li> </ul>	Hier wählen Sie den Funktionsmodus. Siehe Seite 13.
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	<p>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.</p> <p>Die Vorwarnung ist ein auf die untere Toleranzgrenze bezogener, prozentualer Wert. Wenn die untere Toleranzgrenze null ist, bezieht sich dieser Wert auf den Sollwert.</p>
Vibration ein/aus	Hier legen Sie fest, ob das Vibrations-Signal am DWS eingeschaltet werden soll oder nicht.
Speichern ein/aus	Hier legen Sie fest, ob die Schraubvorgangsdaten gespeichert werden sollen oder nicht.
Ser. Kommunikation	<p>Für das Kalibrieren mit einer STAHLWILLE perfectControl® Kalibrier- und Justiereinrichtung muss dieser Menüpunkt eingeschaltet werden.</p> <p>Damit der DWS wieder einwandfrei funktioniert, muss der DWS nach dem Kalibrieren einmal ausgeschaltet werden.</p>
Kalibrierinformation	<p>Hier wird Ihnen der nächste fällige Kalibriertermin angezeigt.</p> <p>Weiterhin werden Ihnen die bis zum aktuellen Zeitpunkt erfolgten Belastungen des DWS angezeigt.</p>
Max. Belastungen	Hier werden Ihnen die vier höchsten aufgetragenen 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
- Seriennummer (S/N)
- Identnummer (Ident. Nr.) des DWS
- Firmware Version
- Bootloader Version
- Hardware Version

## Grundlegendes Bedienen der Menüs

### In den Menüs bewegen

- Um einen Menüpunkt auszuwählen, benutzen Sie das Einstellrad.

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 ESC.

### Werte eingeben

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

- Um den Wert langsam zu erhöhen oder zu verringern, drehen Sie das Einstellrad langsam zum Handgriff bzw. zum Einsteckwerkzeug.
- Um den Wert schnell zu erhöhen oder zu verringern, drehen Sie das Einstellrad schnell zum Handgriff bzw. zum Einsteckwerkzeug.
- 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.



- ① Mit der Software TWdrive definierte und auf den DWS übertragene Ablaufpläne stehen Ihnen in diesem Menü ebenfalls zur Verfügung. (Siehe Seite 35).

- Bestätigen Sie mit OK.

Die zur Verfügung stehenden Messmodi werden angezeigt.



- Wählen Sie mit dem Einstellrad den gewünschten Modus.

- Bestätigen Sie mit OK.

Sie können nun die Einstellungen für eine vorzunehmende Verschraubung eingeben.

### Vordefinierte Ablaufpläne aufrufen

- ① Schraubfälle und Ablaufpläne können Sie unabhängig vom DWS mit der Software TWdrive am PC vornehmen. Anschließend können Sie diese Daten auf den DWS übertragen. Informationen hierzu finden Sie in der Onlinehilfe der Software TWdrive.

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 dem Einstellrad 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:

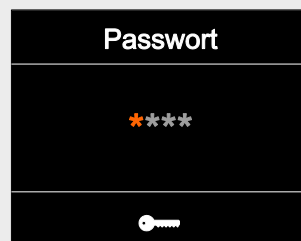
- Drücken Sie die Taste OK etwa eine Sekunde. Das Menü KONFIG. & DATEN wird angezeigt



- Wählen Sie mit dem Einstellrad den gewünschten Menüpunkt.

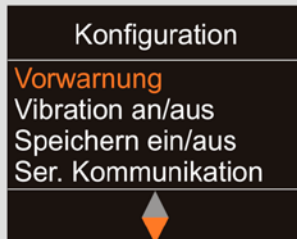
- Bestätigen Sie mit OK.

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 dem Einstellrad 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 dem Einstellrad den gewünschten Menüpunkt.
- Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.

- ① Die Einstellungen im Konfigurationsmenü können Sie unabhängig vom DWS mit der Software TWdrive 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 TWdrive.

## Einstellungen am PC vornehmen

Wenn Sie den DWS an einen PC anschließen, können Sie mit der Software TWdrive 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.

- ① Informationen zur Bedienung der Software TWdrive entnehmen Sie der zugehörigen Online-Hilfe.

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

- Einheiten einstellen
- eine Identnummer (Ident.-Nr.) vergeben
- eine Zeit für das automatische Ausschalten des DWS einstellen
- die Vorwarngrenzen in Prozent für Drehwinkel und Drehmoment einstellen
- das Kalibrierdatum festlegen (optional)
- das Administrator-Passwort vergeben (optional)
- Ablaufpläne definieren
- Schraubfälle definieren
- eine Menüsprache einstellen
- Menüs konfigurieren

Außerdem können Sie folgende Speicher-Funktionen nutzen:

- die im internen Speicher des DWS vorhandenen Schraubdaten auf den PC übertragen
- den internen Speicher des DWS löschen

Voraussetzungen für die Verbindung mit einem PC sind:

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

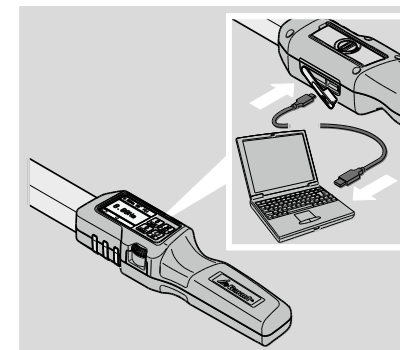
## ACHTUNG

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 TWdrive auf dem PC.
  - Schalten Sie den DWS ein.
- Die Verbindung zwischen dem DWS und dem PC wird automatisch hergestellt.

- ① Informationen zur Bedienung der Software TWdrive 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)

- ① 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 TWdrive 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

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

- ① Es ist immer nur eine Menüsprache im DWS vorhanden. Die über die Software TWdrive installierte Menüsprache ersetzt die im DWS vorhandene Menüsprache.

- Verbinden Sie den DWS mit dem PC.
- Starten Sie die installierte Software TWdrive 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 TWdrive auf einem PC installiert sein.

- Verbinden Sie den DWS mit dem PC.
- Starten Sie die installierte Software TWdrive 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.

- ① 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 TWdrive 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 TWdrive 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 44 dargestellt.
- Alternativ laden Sie sich mit der Software TWdrive 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 23 beschrieben.



### WARNUNG

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

- Stellen Sie sicher, dass der DWS während des Tariierens 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.

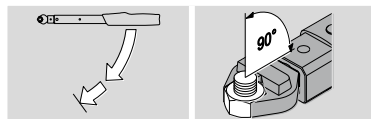
- Beenden Sie den Anziehvorgang, wenn Sie das eingestellte Drehmoment erreicht haben.

### ACHTUNG

Beschädigung des DWS bei Überlastung möglich.

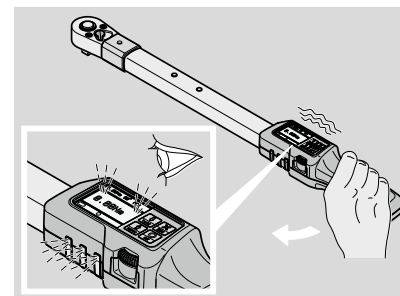
- Stellen Sie sicher, dass Sie den DWS nicht überlasten.
- Lassen Sie den DWS nicht fallen.
- Setzen Sie den DWS keinen Stößen aus.

- 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 „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 Soll Drehmoment- 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 Soll Drehmoments bzw. Soll Drehwinkels überschreiten, wird der aktuelle Wert rot dargestellt. Die Signalleuchten leuchten rot. Sie hören einen langen Signalton.

Wenn sie die Funktion „Vibration“ im Menü eingeschaltet haben, signalisiert die Vibration folgende Zustände:

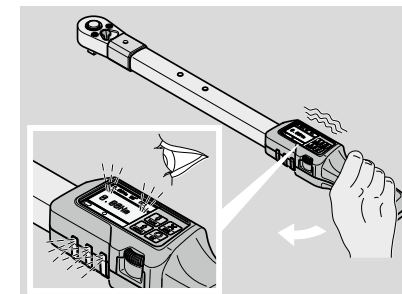
- Wenn das eingestellte Drehmoment erreicht wird, vibriert der DWS kurz.

- Wenn die eingestellte Toleranzgrenze überschritten wird, vibriert der DWS dauerhaft. Nachdem die Toleranzgrenze wieder unterschritten wurde, hört das Vibrieren auf. Lösen Sie in diesem Fall die Verschraubung. Wiederholen Sie die Verschraubung mit neuem Material.

- ① 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. Beim ersten Drücken wird der letzte Maximalwert geladen. Beim zweiten Drücken wird dieser Wert gespeichert.

## 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 Soll Drehmoment- 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. Gleichzeitig wird der gemessene Wert gespeichert. Um die Anzeige zu quittieren, ohne den gemessenen Wert zu speichern, drücken Sie die Taste ESC.

Wenn sie die Funktion „Vibration“ im Menü eingeschaltet haben, signalisiert die Vibration folgende Zustände:

- Wenn das eingestellte Drehmoment erreicht wird, vibriert der DWS kurz.
- Wenn die eingestellte Toleranzgrenze überschritten wird, vibriert der DWS dauerhaft. Nachdem die Toleranzgrenze wieder unterschritten wurde, hört das Vibrieren auf. Lösen Sie in diesem Fall die Verschraubung. Wiederholen Sie die Verschraubung mit neuem Material.

#### Kontrollierte Linksanzüge

In den Funktionsmodi „Track“ und „Peak“ können Sie kontrollierte Linksanzüge ohne weitere Einstellungen ausführen.

### 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 leuchtet die rote Signalleuchte und das akustische Signal ertönt in Intervallen. Der DWS vibriert.
- 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 35.
- Führen Sie die entsprechenden Verschraubungen des Ablaufplans durch.
- Beachten und befolgen Sie die Hinweise, die Ihnen ab Seite 40 gegeben werden.

- ① 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.

- ① Im Menü „Konfiguration“ muss unter Speichern „Ein“ ausgewählt sein, siehe Seite 33.

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.

- ① 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.

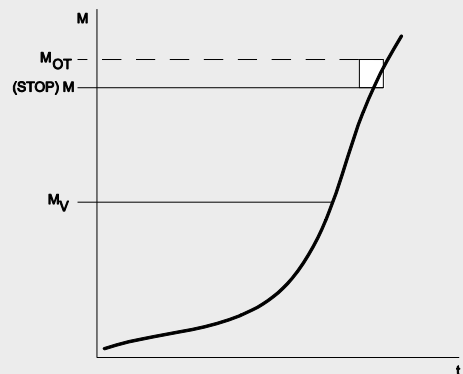
- Ziehen Sie die Verschraubung erneut an.

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

## Praxisbeispiele

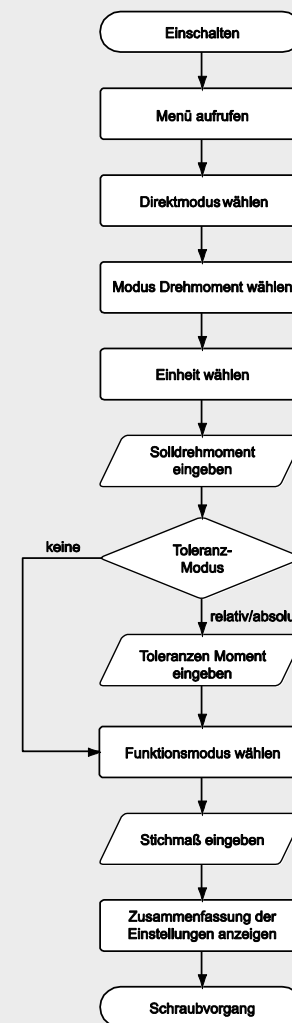
### Messmodus Drehmoment

#### Radschrauben an einem PKW



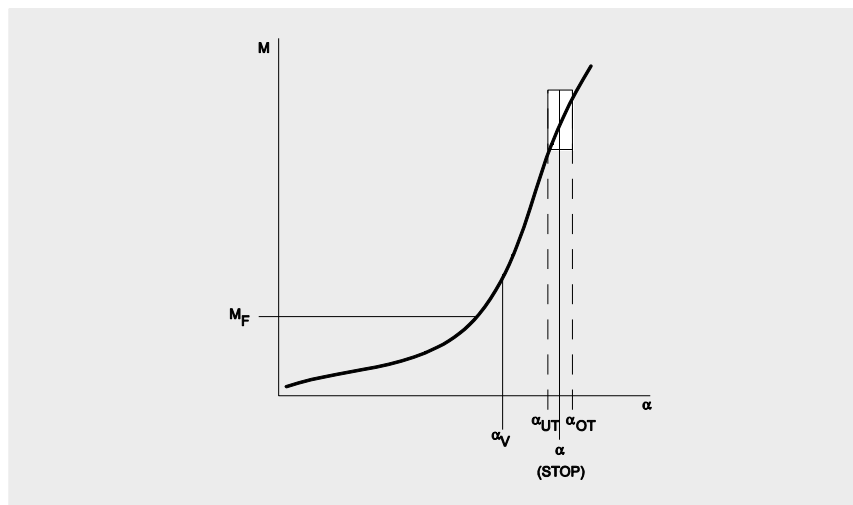
Einheit:	N m
M Solldrehmoment	120 N m
M <sub>OT</sub> obere Toleranzgrenze des Drehmoments:	+10 %
M <sub>UT</sub> untere Toleranzgrenze des Drehmoments:	0 %
M <sub>V</sub> Vorwarngrenze Drehmoment:	80 %
Funktionsmodus:	Peak
Stichmaß:	38,5 mm (Standard bei 14 × 18 mm Einsteckvierkant)

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



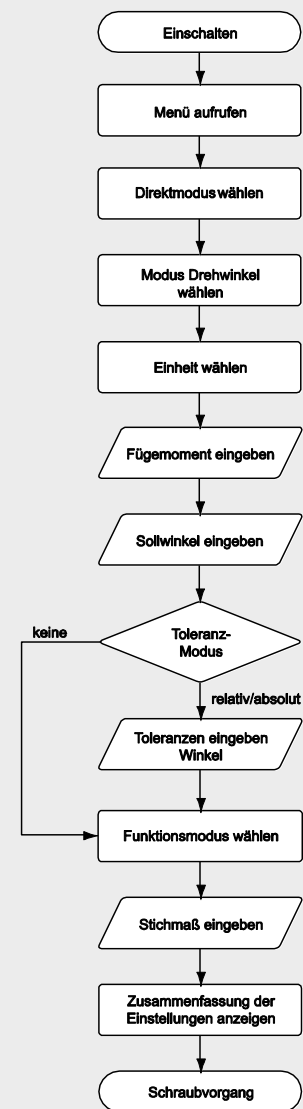
## Messmodus Drehwinkel

Steuerdeckel im Bereich des Kettentriebes an einem PKW-Motor



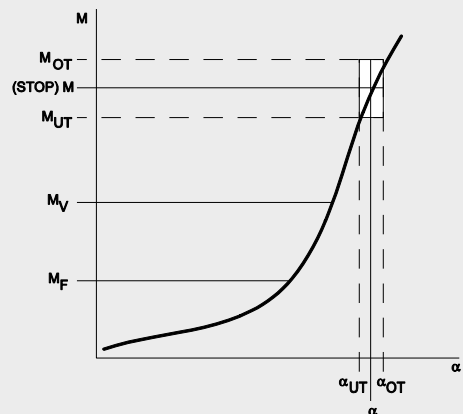
Einheit:	N m
$M_F$ Fügemoment	5 N m
$\alpha$ Soll Drehwinkel:	30°
$\alpha_{OT}$ obere Toleranzgrenze des Drehwinkels:	+2 %
$\alpha_{UT}$ untere Toleranzgrenze des Drehwinkels:	-2 %
$\alpha_V$ Vorwarngrenze Drehwinkel:	80 %
Funktionsmodus:	Peak
Stichmaß:	19,5 mm (Standard bei 9 x 12 mm Einsteckvierkant)

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



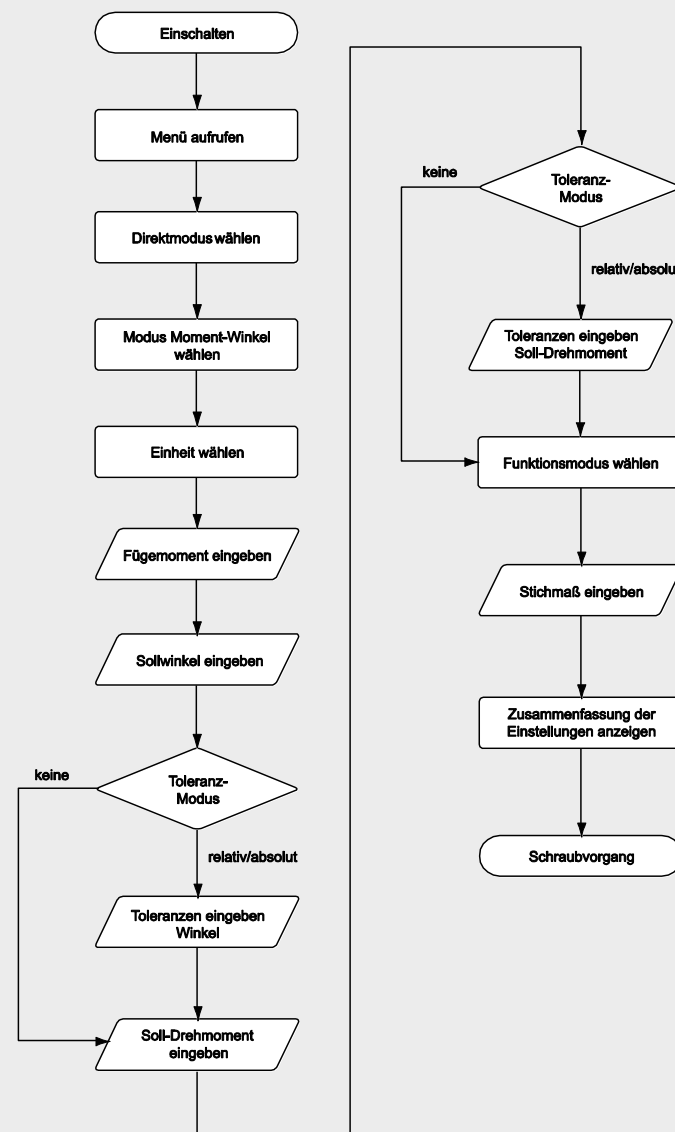
## Messmodus Drehmoment-Drehwinkel

Zylinderkopfschrauben an einem Dieselmotor (Nutzfahrzeug)



Einheit:	N m
M Solldrehmoment	210 N m
M <sub>OT</sub> obere Toleranzgrenze des Drehmoments:	+40 %
M <sub>UT</sub> untere Toleranzgrenze des Drehmoments:	-25 %
M <sub>V</sub> Vorwarngrenze Drehmoment:	80 %
M <sub>F</sub> Fügoment	150 N m
α Solldrehwinkel:	90°
α <sub>OT</sub> obere Toleranzgrenze des Drehwinkels:	+1 %
α <sub>UT</sub> untere Toleranzgrenze des Drehwinkels:	-1 %
Funktionsmodus:	Peak
Stichmaß:	38,5 mm (Standard bei 14 × 18 mm Einsteckvierkant)

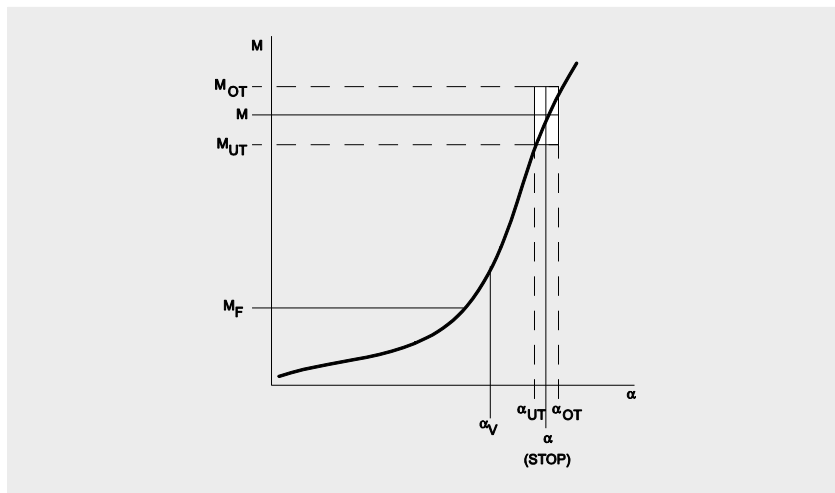
Das nachfolgend dargestellte Fließbild stellt die vorzunehmenden Schritte für die Dateneingabe am DWS dar. Alle Menüeinträge sind eingeblendet.





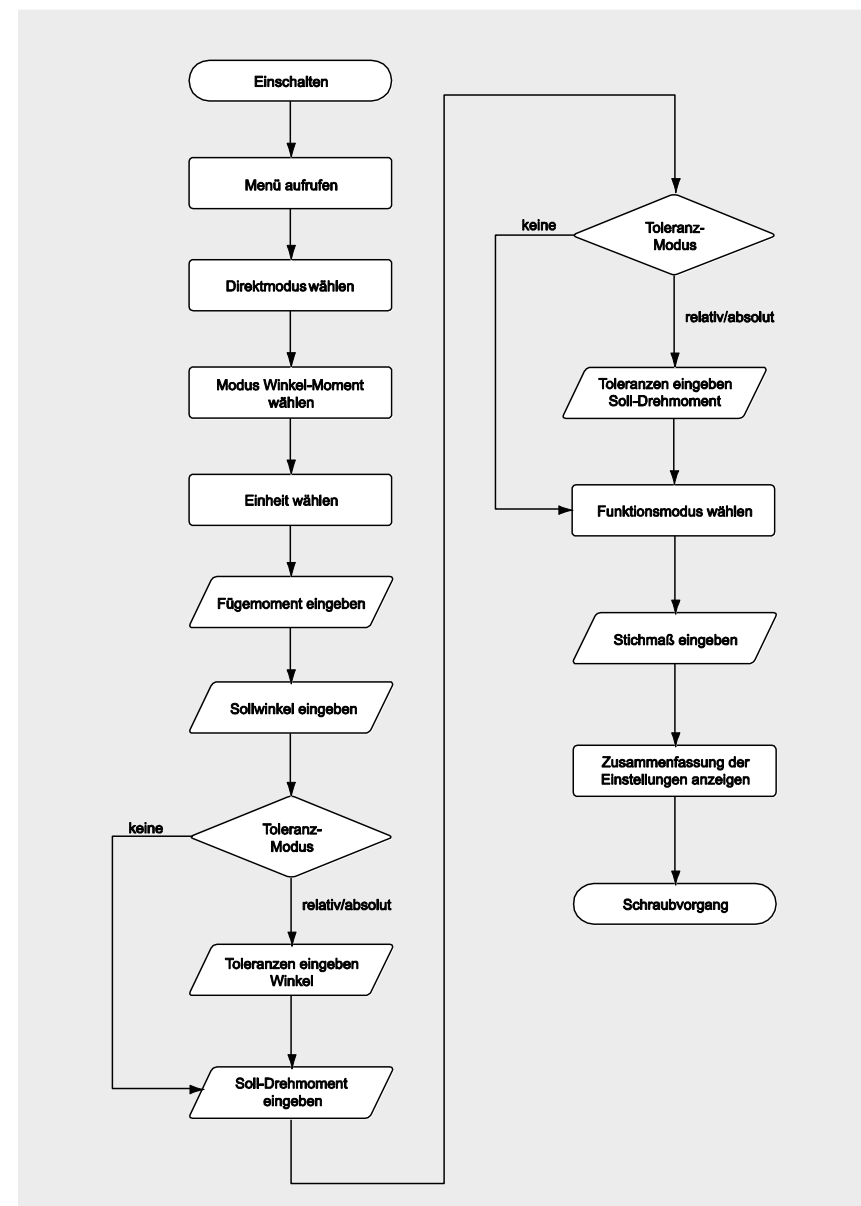
## Messmodus Drehwinkel-Drehmoment

Zylinderkopfschrauben an einem Dieselmotor (Landmaschine)



Einheit:	N m
M Solldrehmoment	250 N m
M <sub>OT</sub> obere Toleranzgrenze des Drehmoments:	+40 %
M <sub>UT</sub> untere Toleranzgrenze des Drehmoments:	-25 %
M <sub>F</sub> Fügoment	170 N m
α Solldrehwinkel:	90°
α <sub>OT</sub> obere Toleranzgrenze des Drehwinkels:	+1 %
α <sub>UT</sub> untere Toleranzgrenze des Drehwinkels:	-1 %
α <sub>V</sub> Vorwarngrenze Drehwinkel:	80 %
Funktionsmodus:	Peak
Stichmaß:	38,5 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.



## 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 38.
Die Batteriezustandsanzeige leuchtet rot.	Die Batterien/Akkus sind leer.	Tauschen Sie die leeren Batterien/Akkus gegen volle des gleichen Typs aus.
Die Kommunikation zwischen dem DWS und der Software TWdrive ist gestört.	Der PC kann keine Verbindung mit dem DWS aufbauen.	Prüfen Sie die Stecker der Kabelverbindung auf festen Sitz. Starten Sie die Software TWdrive 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 TWdrive auf dem PC. Verbinden Sie den DWS mit dem PC. Schalten Sie den DWS ein. Die Daten werden mit der Software TWdrive 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 Trierens belastet oder das Messelement wurde durch eine Überlastung beschädigt.	Entlasten Sie den DWS. Die Fehlermeldung verlischt und der DWS taritiert 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 53.
Displaymeldung: Kalibrierung fällig!	Das eingestellte Kalibrierintervall ist abgelaufen.	Kalibrieren Sie den DWS mit geeigneten Mitteln, siehe Seite 53.
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.

Merkmal	Ursache	Abhilfe
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.

- ① 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 19 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 Anzeigewerte in regelmäßigen Abständen überprüft werden.

### DWS reparieren

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

Reparaturen dürfen nur von der Hoffmann Group 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 Schraubvorgängen 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 Vierkant Antrieb

- 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.

### 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 „<http://www.hoffmann-group.com/de/services/mediathek/software.html>“
- Reparaturen

- Prüfung und Nachjustierung (inklusive Genauigkeitsgarantie und neuem Werks-Kalibrierschein)
- DakkS-Kalibrierschein (DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) kann geliefert werden

Die Hoffmann Group bietet die Prüfung des DWS bei folgendem akkreditiertem DakkS-Labor für die Messgröße Drehmoment an:

Perschmann Calibration GmbH  
Hauptstraße 46d  
D-38110 Braunschweig

## 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 53879614

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

## Preface

These operating instructions help you to make

- proper,
- safe and
- economical

use of the TWdrive 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 the Hoffmann Group.

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

## Contents

<b>Introduction to the operating instructions .....</b>	<b>6</b>
Availability .....	6
Supplements .....	6
Structural features .....	6
<b>Safety .....</b>	<b>6</b>
Proper use .....	6
Basic safety instructions .....	7
Avoiding risks of injury .....	7
Avoiding damage to the torque and angle wrench .....	7
Avoiding malfunctions .....	7
Environmental pollution due to incorrect disposal .....	8
Handling rechargeable batteries and batteries .....	8
Structural features of the information on dangers .....	8
Structural features of notices regarding material and environmental damage .....	8
<b>Transportation, scope of delivery and storage .....</b>	<b>8</b>
<b>Description .....</b>	<b>9</b>
Device characteristics .....	9
Identification .....	10
Accuracy .....	10
Symbols and markings .....	10
Display and buttons .....	11
Direct input, measuring and function modes .....	12
TWdrive direct inputs .....	12
Function modes .....	14
Technical data .....	15
<b>Installing the TWdrive software .....</b>	<b>18</b>
<b>Preparing the torque and angle wrench .....</b>	<b>19</b>
Prerequisites for use .....	19
Inserting batteries .....	20
Selecting inserts and plug-in tools .....	20
Installing and removing plug-in tools .....	21
Determining the extension length .....	22
Switching the torque and angle wrench on and off .....	23
Taring the torque and angle wrench .....	23
Taring on switching on .....	23
Manual taring .....	23
<b>Menu overview .....</b>	<b>24</b>

Menu structure in direct input .....	24
Torque measuring mode .....	25
Angle measuring mode .....	27
Torque-angle measuring mode .....	29
Angle-torque measuring mode .....	31
"Configuration & Data" menu .....	33
Configuration menu item .....	33
Data menu item .....	33
Messages menu item .....	33
Version Info menu item .....	34
<b>Basic menu operation .....</b>	<b>34</b>
Moving in the menus .....	34
Inputting values .....	34
Calling up direct input .....	34
Calling up predefined sequence plans .....	35
Calling up the configuration menu .....	35
<b>Undertaking settings on the PC .....</b>	<b>37</b>
Connecting the torque and angle wrench to the PC .....	37
Factory settings .....	38
Changing the menu language .....	38
Setting the time for automatic shut-off .....	38
Setting password protection .....	39
Disconnecting the torque and angle wrench from the PC .....	39
<b>Using the torque and angle wrench .....</b>	<b>39</b>
Actuating the torque and angle wrench .....	39
Working in "Track" function mode .....	41
Working in "Peak" function mode .....	41
Controlled left-hand tightening .....	42
Working through a sequence plan .....	42
Manually saving bolting values .....	43
Correcting and saving exceeded torque .....	43
<b>Practical examples .....</b>	<b>44</b>
Torque measuring mode .....	44
Angle measuring mode .....	46
Torque-angle measuring mode .....	48
Angle-torque measuring mode .....	50
<b>Reacting to malfunction messages .....</b>	<b>52</b>
Replacing batteries .....	53

<b>Cleaning the torque and angle wrench .....</b>	<b>53</b>
<b>Repair, maintenance and calibration .....</b>	<b>53</b>
Repairing the torque and angle wrench .....	54
Notes on calibration .....	54
<b>Accessories .....</b>	<b>54</b>
Inserts with square drive .....	54
Plug-in tools .....	54
Calibration and adjustment .....	54
Service range .....	55
<b>Disposal .....</b>	<b>55</b>

## 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 the Hoffmann Group.

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

To be able to download the TWdrive software, you must register as a user. You can do this on the "www.hoffmann-group.com/TWdrive" website. To do this, follow the instructions on the website.

### 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.

- ① Notices with this symbol contain general information and information regarding the economical use of the torque and angle wrench.

## Safety

### Proper use

The TWdrive torque and angle wrench is used for measuring torques and angles during the controllk 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 % the nominal value.

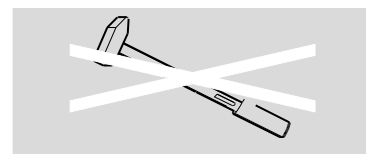
Proper use additionally includes:

- Compliance with all of the notices contained in these operating instructions, particularly the safe 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. The Hoffmann Group accepts no liability for damage arising as a result of this.

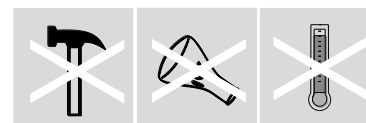
Improper operation particularly includes

- 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 53.
- 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 information on dangers

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

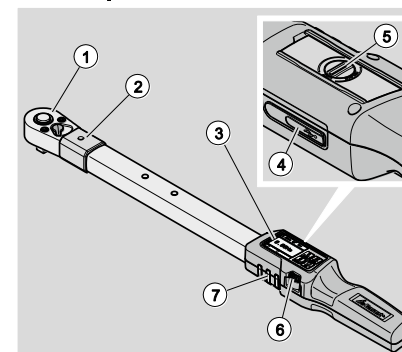
Only transport the torque and angle wrench in the original packaging and secure it against being dropped during transportation.

The torque and angle wrench scope of delivery includes:

- One torque and angle wrench
- One plug-in ratchet (optional)
- Three mignon batteries AA/LR6, 1.5 V
- One data medium containing the TWdrive and these operating instructions
- One micro USB cable
- One quick guide

Store the torque and angle wrench at a temperature of  $-10^{\circ}\text{C}$  to  $+60^{\circ}\text{C}$ . The relative humidity may be 20-75 %, non-condensing.

#### Description



No.	Explanation
1	Plug-in ratchet (optional)
2	Tool holder
3	Display and buttons (see page 11)
4	Socket for PC connection
5	Rotary lock for the battery compartment
6	Thumb wheel
7	Signal lamps

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

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

#### Device characteristics

Characteristics of the torque and angle wrench:

- 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
- TWdrive software for configuring the torque and angle wrench and for exporting the data including
- Two function modes
  - 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  $999^{\circ}$
- Data storage ( $\leq 2500$  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 a thumb wheel
- Values and parameters are stored electronically.
- An automatic button lock prevents unintentional adjustment



- Overload protection through an acoustic and optical warning signal as well as through vibration
- 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.
- The torque and angle are shown simultaneously on the display
- Measurement is carried out irrespective of the force application point.
- Safe handling thanks to an ergonomically shaped handle. The correct gripping position can be seen and felt

The torque wrench is available in various sizes (see page 15).

## Identification

The torque wrench is identified with a serial number (S/N) which is printed on the tubular steel housing.

The serial number may also be shown on the display using the "Version Info" menu item (see page 34).

A separate ID number (ID No.) can be set using the TWdrive software. For further information on this, refer to the TWdrive 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



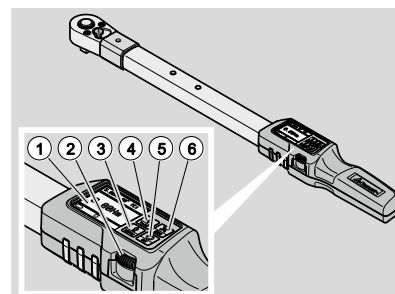
Do not dispose of the torque and angle wrench in household refuse. Dispose of the torque and angle wrench through a certified specialist disposal company.

### USB interface



This symbol identifies the presence of a USB interface.

## Display and buttons



No.	Explanation
1	Display
2	Thumb wheel (select menu item, increase or reduce values)
3	MENU (call up menu)
4	TARE (taring)
5	OK button (confirmation)
6	ESC (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

Any button, Switch on  
thumb wheel

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

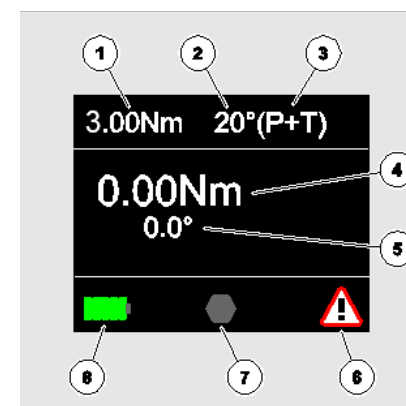
Button	Function
MENU	Call up main menu
ESC	Switch off
TARE	Manual taring
OK	Call up configuration menu or call up the last torque-angle value

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

Button	Function
ESC	Cancel process, back step by step in the menu, switch off
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 peak (P) track (T) When vibration is switched on, "+V" is displayed behind the function mode.
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

### TWdrive direct inputs

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
- Vibration

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
- Vibration

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
- Vibration

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
- Vibration

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:

- Peak (P)
- Track (T)

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

### 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.

**i** 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 once after tightening.

### Track

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

**i** 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

655250	Garant/30	Garant/120	Garant/200	Garant/400
Square insert [mm]	9×12	14×18	14×18	14×18
Function length [mm]	242.5	461	559.5	784.5
Length [mm]	277	476	575	800
Width [mm]	50	50	50	50
Height [mm]	41.5	41.5	41.5	41.5
Weight [g] <sup>1</sup>	487	952	1170	1807

1 Without plug-in tool and batteries

Torque	Garant/30	Garant/120	Garant/200	Garant/400
Measuring range				
[N m]	3–30	12–120	20–200	40–400
[in.lb]	2.3–23	9–90	15–150	30–300
[ft.lb]	27–270	110–1100	180–1800	360–3600
Display accuracy	±2 % ±1 digit			
Display resolution				
[N m]	< 10 N m: 0.01 N m ≥ 10 N m: 0.1 N m			
Setting resolution	0.1	0.2	0.5	1
[N m]				
Overload limit	125 %			

Angle	Garant/30	Garant/120	Garant/200	Garant/400
Measuring range	0–999°			
Setting range	1–999°			
Display accuracy	±2 % ±1 digit			
Display resolution	0.1°			
Angle setting resolution	1°			
Preload setting resolution [N m]	0.5	1	1	1
Min. angle rate	≤2.5°/s			
Max. angle rate	≥ 45°/s			

## Tolerances

Adjustable:

- No tolerance
- Relative tolerance
- Absolute tolerance

Lower tolerance limit

50–100 % of the nominal value, but at least 80 % of the initial value of the measuring range

Upper tolerance limit

100–150 % of the nominal value, but max. 120 % of the measuring range end value

## Function modes

- Peak (P)
- Track (T)

## Vibration

Engageable

## Alert

Adjustable: 50–90 % of the set value

## Display

OLED display

## Interface

Micro USB 2.0, Hit-RAW-Device

## Memory

Measured values

Max. 2500

Bolting operations

50

Sequences

50 sequence plans with up to 250 bolting operations each

## Environmental conditions

Storage temperature

–20 °C–+80 °C

Operating temperature

0 °C–+50 °C

Reference temperature

+20 °C

Relative humidity

20–75 %, non-condensing

## Protection class

IP20

## Voltage supply

Battery type

Supplied with three micro batteries AA/LR6, 1.5 V

Operating time

12 hours in memory mode with a vibration rate of 15 seconds

## Installing the TWdrive software

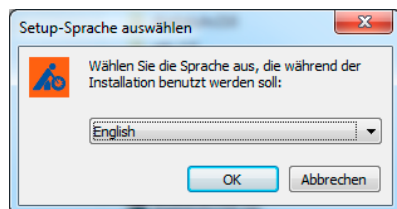
The TWdrive software can be used, for example, to create bolting operations and sequence plans on the PC. These data can then be transferred to the TWdrive's internal memory and called up there. The TWdrive menu may also be individually configured.

The following system prerequisites are required for installation:

- Standard PC (netbook or higher)
- Microsoft Windows®XP (32 or 64-bit) or
- Microsoft Windows® Vista operating system (32- or 64-bit)
- Microsoft Windows®7 operating system (32- or 64-bit) or
- Microsoft Windows®8 operating system (32- or 64-bit) or
- A free USB port

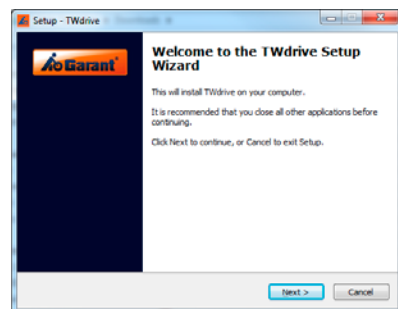
The TWdrive software can be found on the enclosed data medium. Proceed as follows to install the TWdrive software (administrator rights required):

- Use the enclosed data medium for installation.
- If the installation dialogue does not start automatically, open the Windows Explorer and double-click onto the "setup.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.

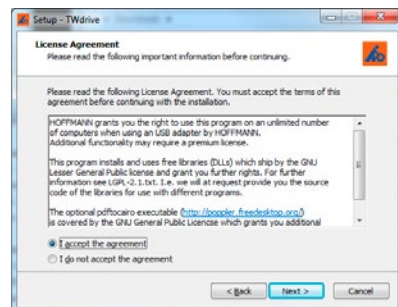
The TWdrive set-up wizard starts.



- Click onto "Cancel" to cancel installation.
- To continue installation, click onto "Continue".

The licence agreement must be accepted to continue installation.

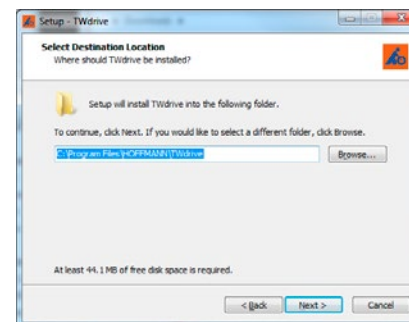
- Click onto the corresponding option field.



- 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.

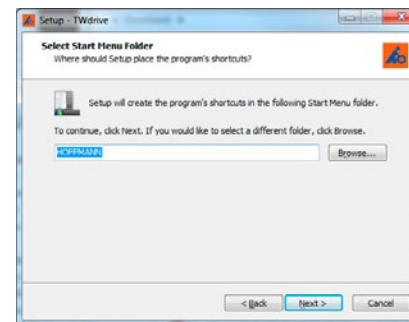
- Click onto "Browse" to select a different target folder for installation.



- 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.

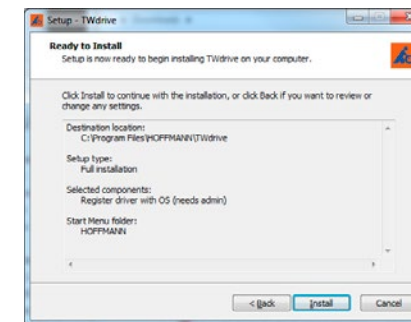
- Click onto "Browse" to select a different start menu folder for installation.



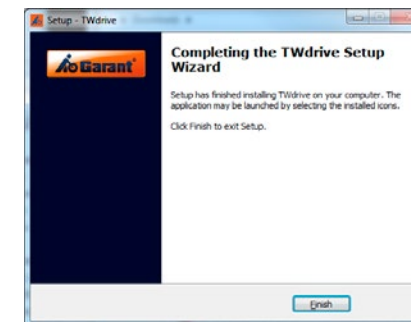
- To change settings which have been undertaken, click onto "Back".
- Click onto "Cancel" to cancel installation.
- To continue installation, click onto "Continue".

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  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  to  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
  - 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.
- ① The menu language set on delivery is German.  
➤ To change the menu language, proceed as described from page 38.

### 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:

- Mignon batteries AA/LR6, 1.5 V.
- Mignon NiMH rechargeable batteries AA/R6, 1.2 V

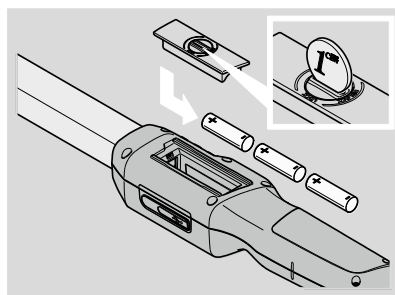
#### CAUTION

Danger due to exploding rechargeable batteries.

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

The catch shows an arrow mark. When the tip of the arrow points to the "UNLOCK" mark, the cover can be removed from the battery compartment.

- Turn the catch counter-clockwise using a screwdriver or a coin.
- Remove the cover.
- Insert the rechargeable batteries or batteries, observing the polarity specified in the handle.
- Place the cover onto the battery compartment as shown.
- Press the cover on gently.
- Turn the catch clockwise using a screwdriver or a coin until the tip of the arrow points to the "LOCK" mark.



### Selecting inserts and plug-in tools

#### WARNING

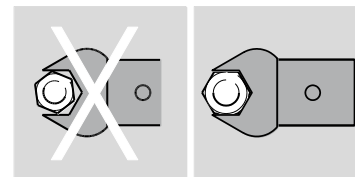
Risk of injury due to an incorrectly set extension length.

- 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.



#### 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 the manufacturer.

#### CAUTION

Risk of injury due to unsuitable plug-in tools.

- Use only plug-in tools recommended by the manufacturer.

### 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

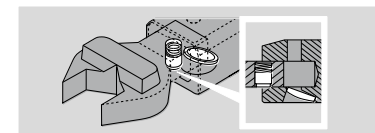
### Installing and removing plug-in tools

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 safety 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.

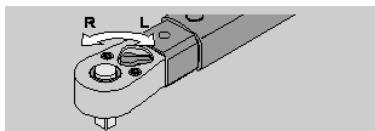


## WARNING

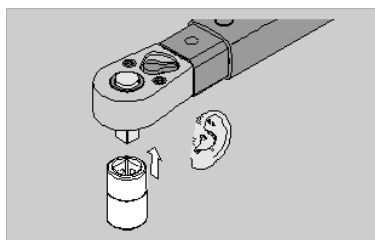
Risk of injury due to unintentional adjustment of the switching lever or switching disk on the plug-in ratchet.

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

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

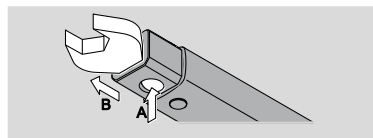


- Plug the appropriate insert onto the square drive of the reversible ratchet until it audibly engages.



Proceed as follows to remove plug-in tools:

- Press the orange QuickRelease button on the underside of the wrench head (A).
- Pull the plug-in tool out (B).
- Press the orange QuickRelease button on the underside of the wrench head (A).
- Pull the plug-in tool out (B).



## Determining the extension length

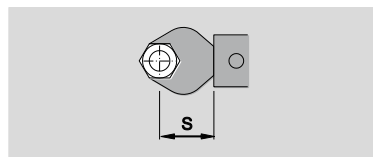


## WARNING

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 Hoffmann Group catalogue.

- ① The standard extension lengths are • 9x12: 19.5 mm and • 14x18: 38.5 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.

## on and off

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

A long audible signal is heard.

- ① The menu language set on delivery is German. ➤ To change the menu language, proceed as described from page 38.

- ① 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 TWdrive software, see page 38.

- To switch the torque and angle wrench off, press the ESC 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.

- ① 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.

- ① To tare the torque and angle wrench with a plug-in tool installed, have this e.g. project over the edge of the bench.

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.

- ① 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

- ① The menu language set on delivery is German.  
➤ To change the menu language, proceed as described from page 38.

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

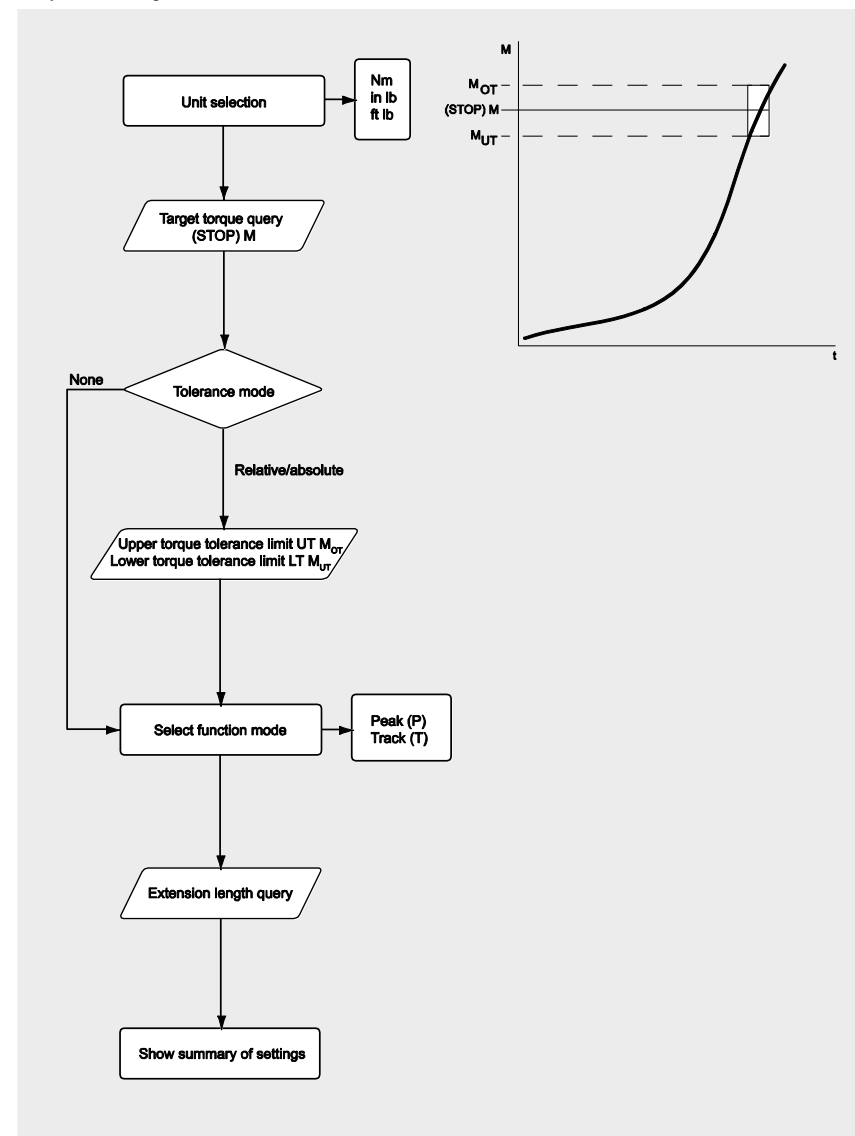
Concrete values for a bolting operation are defined in direct input.

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.

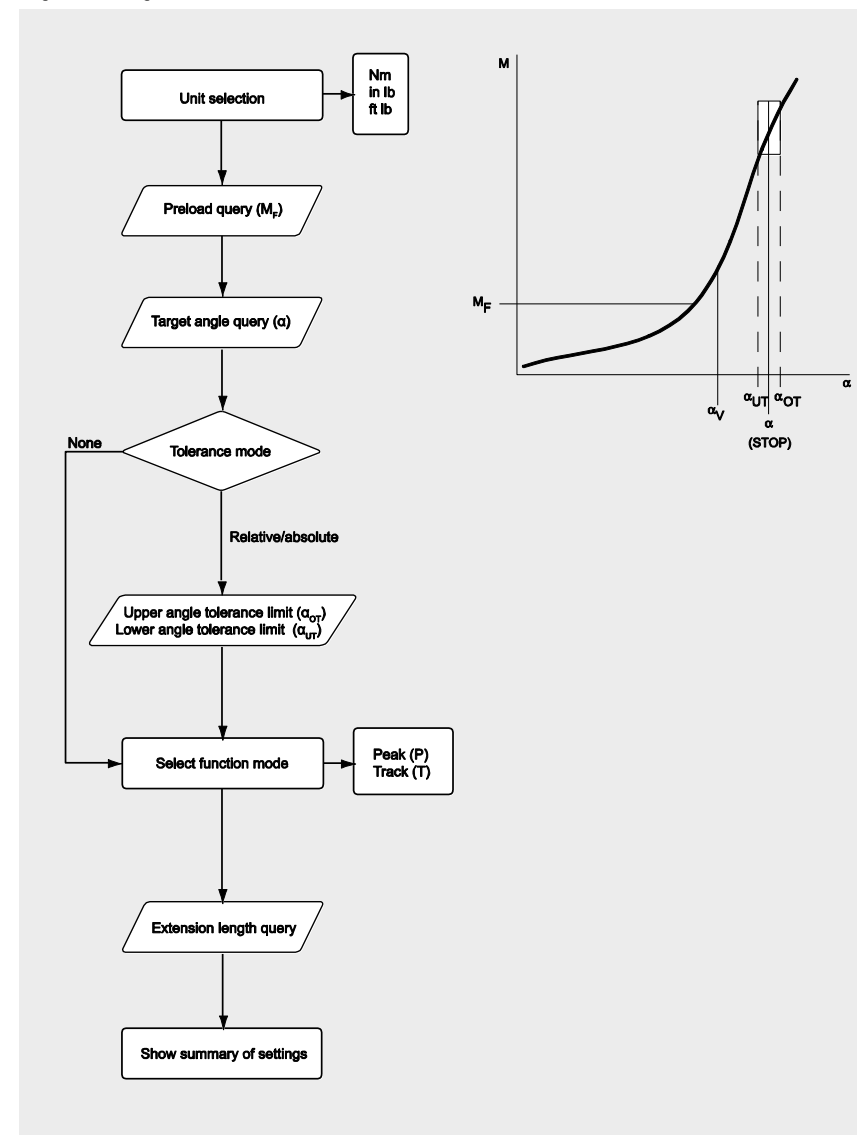
### Torque measuring mode





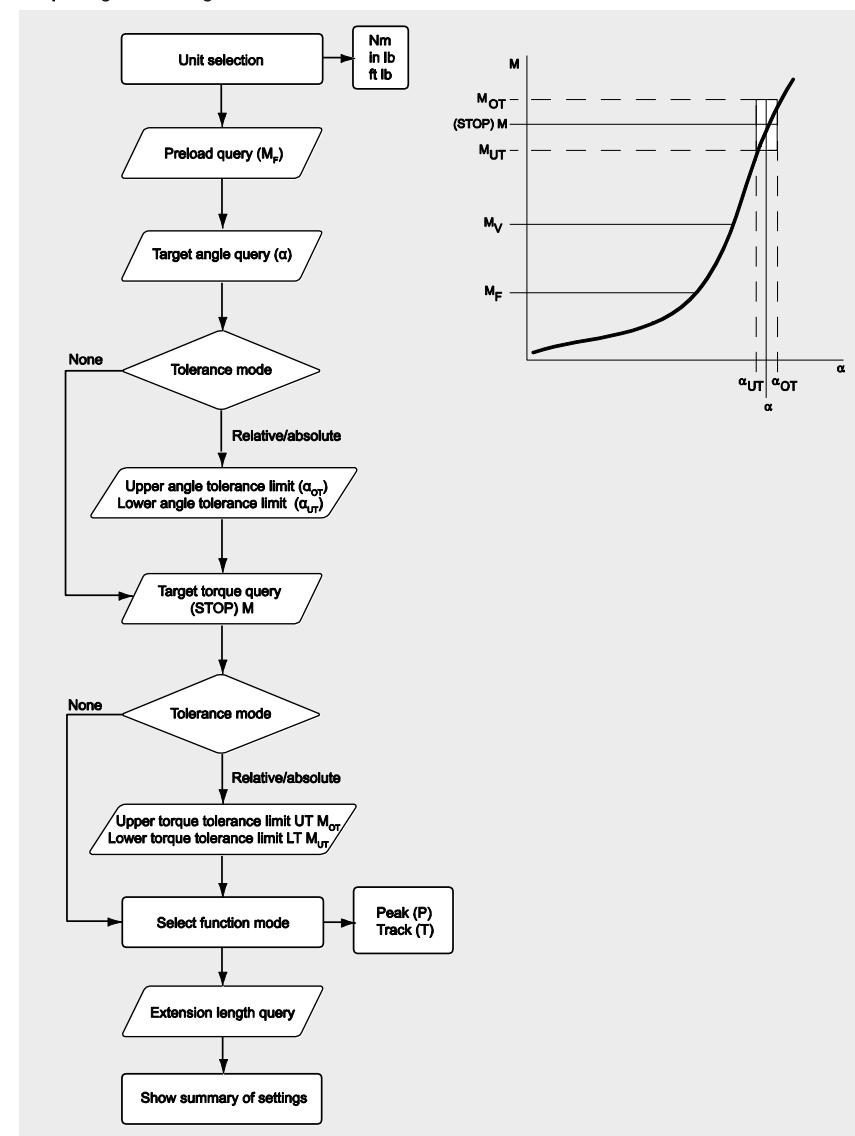
<ul style="list-style-type: none"> <li>• N m</li> <li>• in lb</li> <li>• ft lb</li> </ul>	The desired torque unit is defined here.
Target torque (STOP) M	The target torque value is defined here.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tolerance specification</li> <li>• Relative tolerance specification</li> <li>• Absolute tolerance specification</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upper torque tolerance limit UT (<math>M_{UT}</math>)</li> <li>• Lower torque tolerance limit LT (<math>M_{LT}</math>)</li> </ul>	The torque tolerance range is defined here. If no tolerance specification has been selected, this menu item is not displayed.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peak (P)</li> <li>• Track (T)</li> </ul>	The function mode is selected here. See page 14.
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



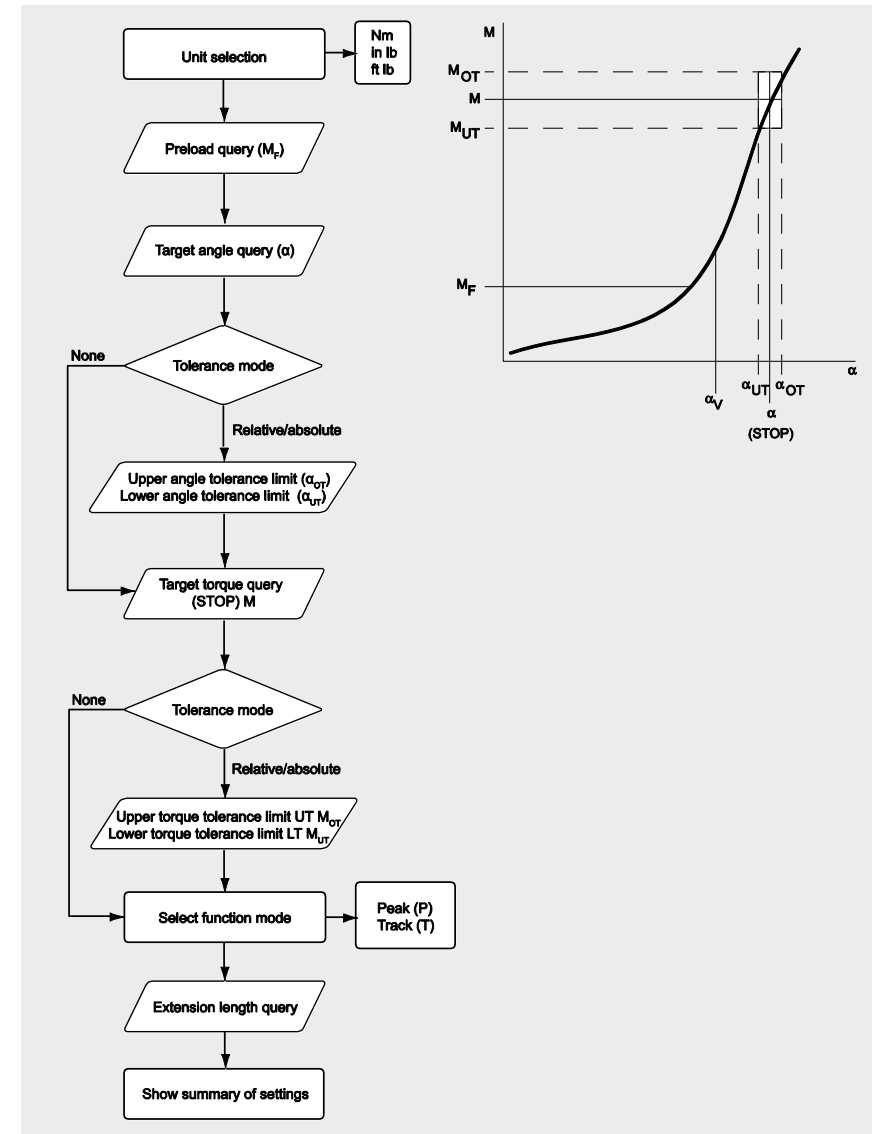
<ul style="list-style-type: none"> <li>• N m</li> <li>• in lb</li> <li>• ft lb</li> </ul>	The desired torque unit is defined here.
Preload ( $M_P$ )	The preload value is defined here.
Target angle ( $\alpha$ )	The target angle value is defined here.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tolerance specification</li> <li>• Relative tolerance specification</li> <li>• Absolute tolerance specification</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upper angle tolerance limit UT (<math>\alpha_{UT}</math>)</li> <li>• Lower angle tolerance limit LT (<math>\alpha_{LT}</math>)</li> </ul>	The angle tolerance range is defined here. If no tolerance specification has been selected, this menu item is not displayed.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peak (P)</li> <li>• Track (T)</li> </ul>	The function mode is selected here. See page 14.
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



<ul style="list-style-type: none"> <li>• N m</li> <li>• in lb</li> <li>• ft lb</li> </ul>	The desired torque unit is defined here.
Preload ( $M_P$ )	The preload value is defined here.
Target angle ( $\alpha$ )	The target angle value is defined here.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tolerance specification</li> <li>• Relative tolerance specification</li> <li>• Absolute tolerance specification</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upper angle tolerance limit UT (<math>\alpha_{UT}</math>)</li> <li>• Lower angle tolerance limit LT (<math>\alpha_{LT}</math>)</li> </ul>	The angle tolerance range is defined here. If no tolerance specification has been selected, this menu item is not displayed.
Target torque (STOP) M	The target torque value is defined here.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tolerance specification</li> <li>• Relative tolerance specification</li> <li>• Absolute tolerance specification</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upper torque tolerance limit UT (<math>M_{UT}</math>)</li> <li>• Lower torque tolerance limit LT (<math>M_{LT}</math>)</li> </ul>	The torque tolerance range is defined here. If no tolerance specification has been selected, this menu item is not displayed.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peak (P)</li> <li>• Track (T)</li> </ul>	The function mode is selected here. See page 14.
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



<ul style="list-style-type: none"> <li>• N m</li> <li>• in lb</li> <li>• ft lb</li> </ul>	The desired torque unit is defined here.
Preload (M <sub>P</sub> )	The preload value is defined here.
Target angle (α)	The target angle value is defined here.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tolerance specification</li> <li>• Relative tolerance specification</li> <li>• Absolute tolerance specification</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upper angle tolerance limit UT (α<sub>UT</sub>)</li> <li>• Lower angle tolerance limit LT (α<sub>LT</sub>)</li> </ul>	The angle tolerance range is defined here. If no tolerance specification has been selected, this menu item is not displayed.
Target torque (STOP) M	The target torque value is defined here.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tolerance specification</li> <li>• Relative tolerance specification</li> <li>• Absolute tolerance specification</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upper torque tolerance limit UT (M<sub>UT</sub>)</li> <li>• Lower torque tolerance limit LT (M<sub>LT</sub>)</li> </ul>	The torque tolerance range is defined here. If no tolerance specification has been selected, this menu item is not displayed.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peak (P)</li> <li>• Track (T)</li> </ul>	The function mode is selected here. See page 14.
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	<p>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.</p> <p>The alert is a percentage value referring to the lower tolerance limit. If the lower tolerance limit is zero, this value refers to the target value.</p>
Vibration on/off	Here, you define whether the vibration signal is to be switched on or not on the torque and angle wrench.
Save on/off	Whether bolting process data are to be saved or not is defined here.
Ser. Communication	<p>This menu item must be activated for calibration with a STAHLWILLE perfectControl® calibration and adjustment facility.</p> <p>So that the torque and angle wrench functions flawlessly again, the torque and angle wrench must be switched off once after calibration.</p>
Calibration Info	<p>The next due calibration date is displayed here.</p> <p>The torque and angle wrench cycles which have taken place up to the current point in time are also displayed.</p>
Max. Loads	The four highest 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
- Serial number (S/N)
- ID number (ID No.) of the torque and angle wrench
- Firmware version
- Bootloader version
- Hardware version

## Basic menu operation

### Moving in the menus

- Use the thumb wheel 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 ESC.

### Inputting values

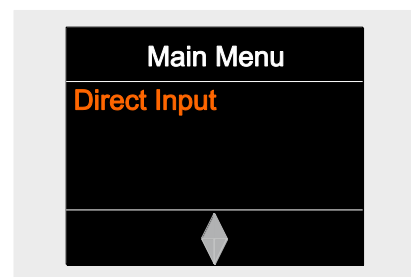
- The necessary data for a bolting operation are queried in the direct inputs. The thumb wheel can be used to increase or reduce the values.
- To slowly increase or decrease the value, slowly turn the thumb wheel towards the handle or the plug-in tool.
  - To quickly increase or decrease the value, quickly turn the thumb wheel towards the handle or the plug-in tool.
  - 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:

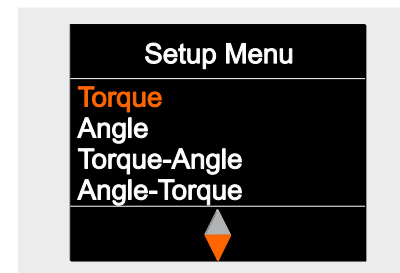
- Make sure that no forces are acting on the torque and angle wrench.
- Switch the torque and angle wrench on.
- Press the MENU button for approx. one second.  
DIRECT INPUT is shown on the display.



- ❗ The sequence plans defined using the TWdrive software and transferred to the torque and angle wrench are also available in this menu. (See page 35).

- Confirm with OK.

The available measuring modes are displayed.



- Use the thumb wheel to select the desired mode.
- Confirm with OK.

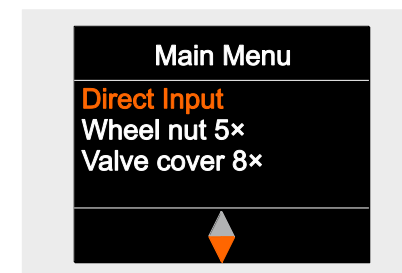
The settings for a threaded connection can now be input.

### 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 TWdrive software. These data can then be transferred to the torque and angle wrench. Information on this can be found in the TWdrive 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 thumb wheel 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.

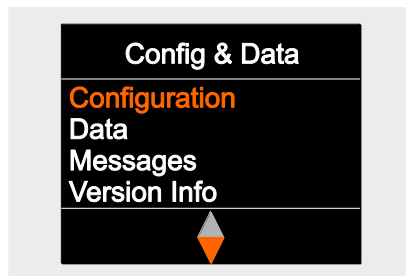
The sequence plan or individual bolting operation can now be executed.

### 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.

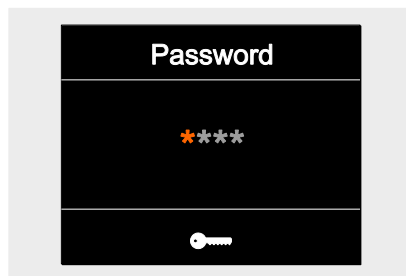
Proceed as follows to select the configuration menu:

- Press the OK button for approx. one second.  
The CONFIG & DATA menu is displayed

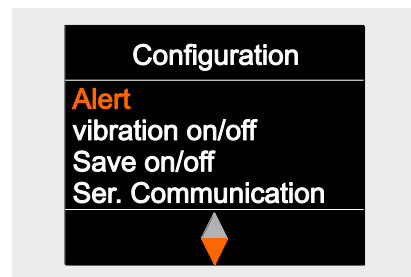


- Use the thumb wheel to select CONFIGURATION.
- Confirm with OK.

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 thumb wheel.
  - Confirm with OK.
  - Set the other numbers in the same manner.
- After inputting the correct number, the



- Use the thumb wheel to select the desired menu item.
- Carry out the desired settings.

**i** The settings in the configuration menu can be carried out on the PC independently of the torque and angle wrench using the TWdrive 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 TWdrive software online help.

## Undertaking settings on the PC

If the torque and angle wrench is connected to a PC, the TWdrive 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.

**i** For information on operation of the TWdrive 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 number (ID No.)
- Set a time for the torque and angle wrench to switch off automatically
- Set the alert limits for angle and torque in percent
- Define the calibration date (optional)
- Assign the administrator password (optional)
- Define sequence plans
- Define bolting operations
- Set a menu language
- Configure menus

You may also use the following memory functions:

- Transfer the fastener data available in the internal torque and angle wrench memory to a PC
- Delete the internal torque and angle wrench memory

Prerequisites for connection to a PC include:

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

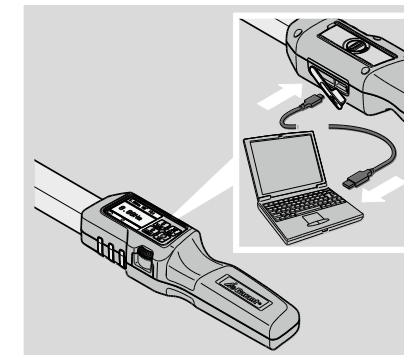
### ATTENTION

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 TWdrive 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.

**i** For information on operation of the TWdrive 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 TWdrive 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

To change the menu language, the TWdrive 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 TWdrive software replaces the menu language available in the torque and angle wrench.

- Connect the torque and angle wrench to the PC.
- Start the TWdrive 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 TWdrive software must be installed on a PC.

- Connect the torque and angle wrench to the PC.
- Start the TWdrive 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 TWdrive 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 TWdrive 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 44.
- Alternatively, load the sequence plans or individual bolting operations created using the TWdrive 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 23.



### 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.

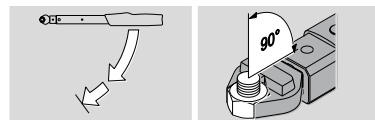
- End the tightening procedure when the set torque has been reached.

## ATTENTION

Damage to the torque and angle wrench possible on overloading.

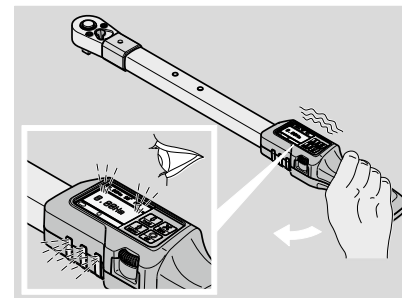
- Make sure that the torque and angle wrench is not overloaded.
- Do not drop the torque and angle wrench.
- Do not expose the torque and angle wrench to any jolts.

- 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 "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.

If you have switched on the "Vibration" function in the menu, the vibration function indicates the following statuses:

- When the set torque is reached, the torque and angle wrench vibrates briefly.
- If the set tolerance limit is exceeded, the torque and angle wrench vibrates continually. Once the value has fallen below the tolerance limit again,

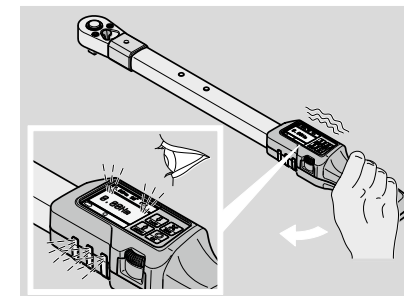
the vibration stops.

In this case, release the threaded connection. Repeat the threaded connection with new material.

- ❶ 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. The last maximum value is loaded after pressing for the first time. This value is saved after pressing for the second time.

## 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. The measured value is saved at the same time.  
To acknowledge the display without saving the measured value, press the ESC button.

If you have switched on the "Vibration" function in the menu, the vibration function indicates the following statuses:

- When the set torque is reached, the torque and angle wrench vibrates briefly.
- If the set tolerance limit is exceeded, the torque and angle wrench vibrates continually. Once the value has fallen below the tolerance limit again, the vibration stops.  
In this case, release the threaded connection. Repeat the threaded connection with new material.

#### Controlled left-hand tightening

Controlled left-hand tightening can be carried out without further settings in the "Track" and "Peak" function modes.

#### 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 overload, the red signal lamp lights up and the acoustic signal is sounded at intervals. The torque and angle wrench vibrates.
- 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 35.
- Carry out bolting according to the sequence plan.
- Observe and adhere to the instructions provided from page 39.

- ① 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.

- ① "On" must be selected under saving in the "Configuration" menu, see page 33.

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.

- ① 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.

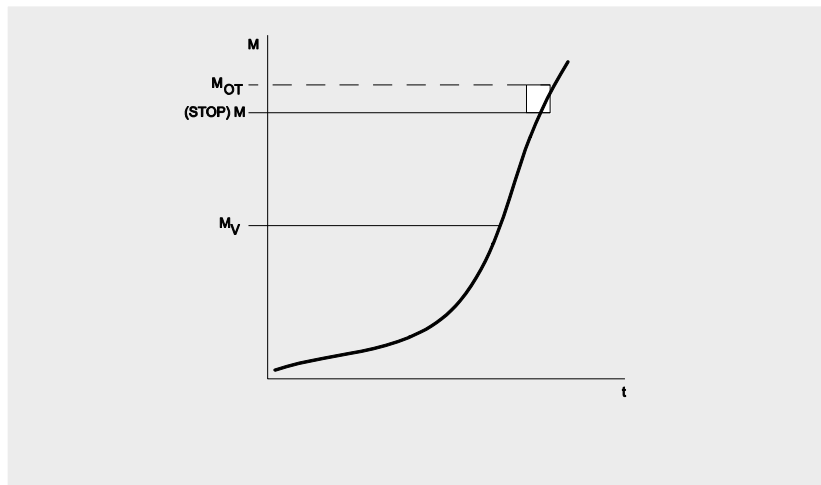
- Tighten the threaded connection again.

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

## Practical examples

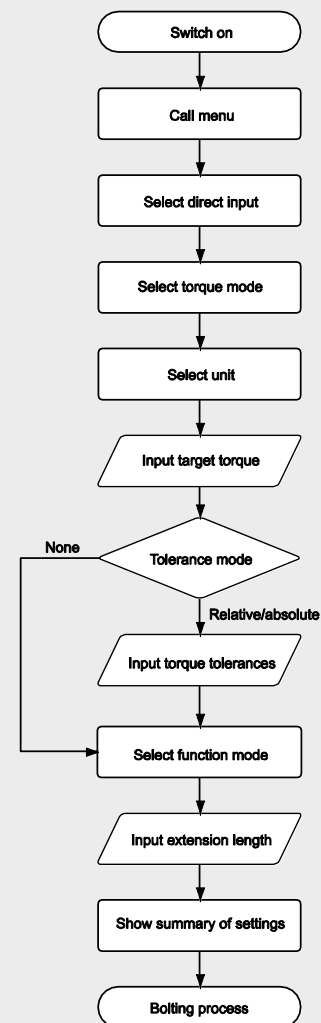
### Torque measuring mode

Wheel bolts on a passenger car



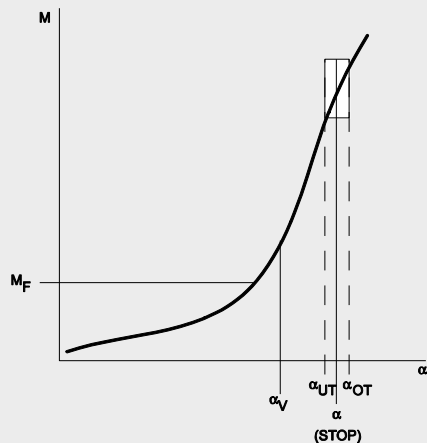
Unit:	N m
M target torque	120 N m
$M_{UT}$ upper torque tolerance limit:	+10 %
$M_{LT}$ lower torque tolerance limit:	0 %
$M_A$ torque alert limit:	80 %
Function mode:	Peak
Extension length:	38.5 mm (standard with 14 × 18 mm square insert)

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.



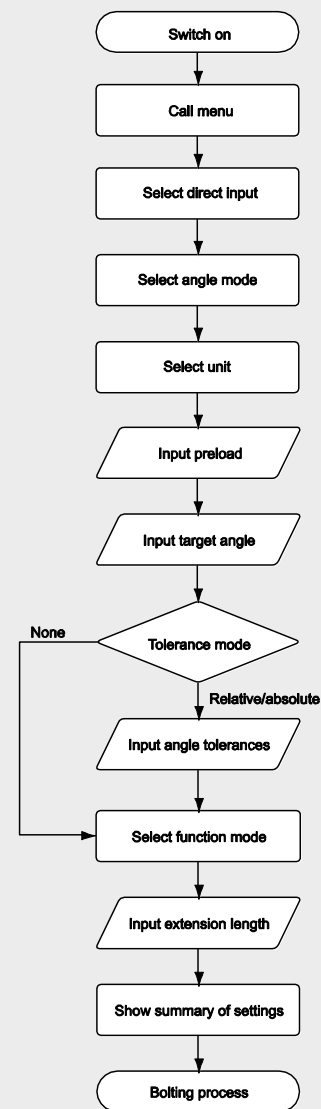
## Angle measuring mode

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



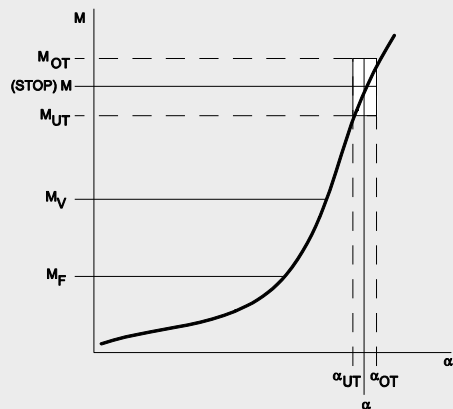
Unit:	N m
$M_F$ preload	5 N m
$\alpha$ target angle:	30°
$\alpha_{UT}$ upper angle tolerance limit:	+2 %
$\alpha_{LT}$ lower angle tolerance limit:	-2 %
$\alpha_A$ angle alert limit:	80 %
Function mode:	Peak
Extension length:	19.5 mm (standard with 9 × 12 mm square insert)

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.



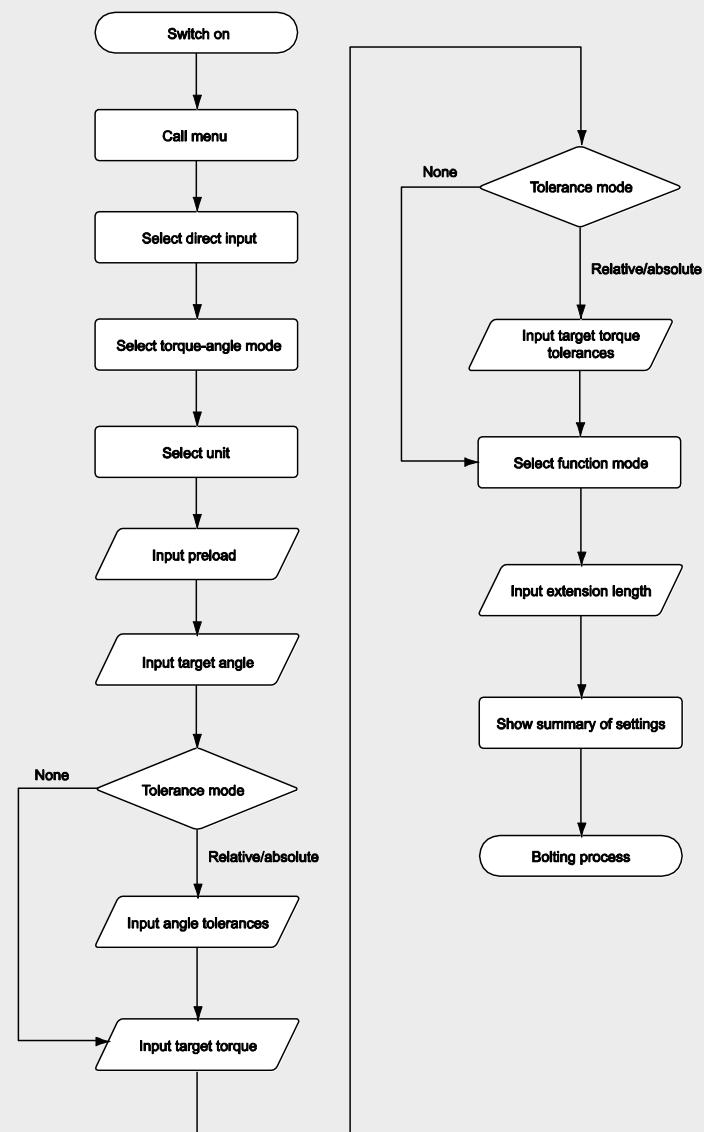
## Torque-angle measuring mode

Cylinder head bolts in a diesel engine (commercial vehicle)



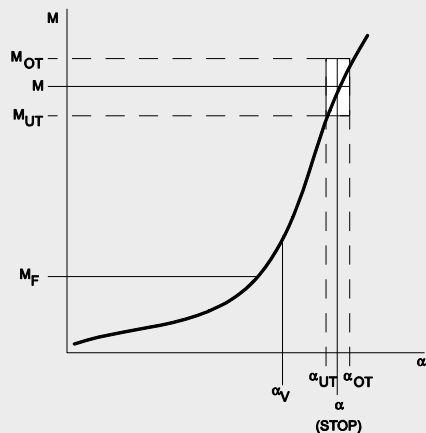
Unit:	N m
M target torque	210 N m
M <sub>UT</sub> upper torque tolerance limit:	+40 %
M <sub>LT</sub> lower torque tolerance limit:	-25 %
M <sub>A</sub> torque alert limit:	80 %
M <sub>P</sub> preload	150 N m
α target angle:	90°
α <sub>UT</sub> upper angle tolerance limit:	+1 %
α <sub>LT</sub> lower angle tolerance limit:	-1 %
Function mode:	Peak
Extension length:	38.5 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.



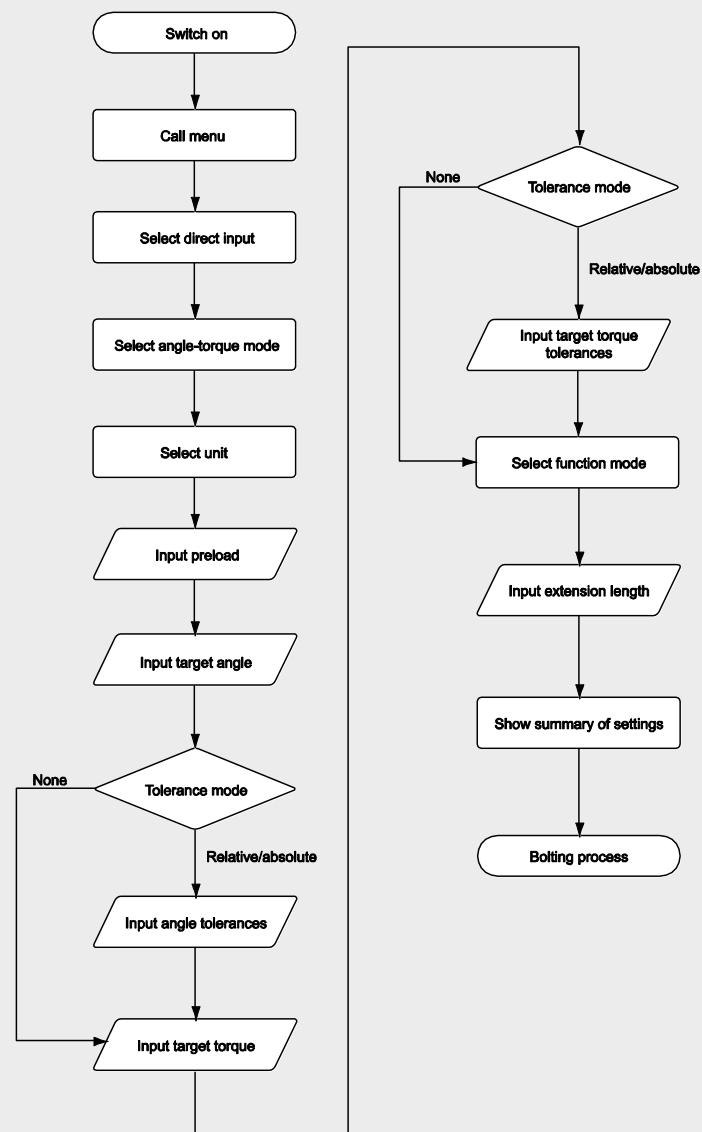
## Angle-torque measuring mode

Cylinder head bolts in a diesel engine (agricultural machine)



Unit:	N m
M target torque	250 N m
M <sub>UT</sub> upper torque tolerance limit:	+40 %
M <sub>LT</sub> lower torque tolerance limit:	-25 %
M <sub>P</sub> preload	170 N m
α target angle:	90°
α <sub>UT</sub> upper angle tolerance limit:	+1 %
α <sub>LT</sub> lower angle tolerance limit:	-1 %
α <sub>A</sub> angle alert limit:	80 %
Function mode:	Peak
Extension length:	38.5 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.



## 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 38.
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.
Communication between the torque and angle wrench and the TWdrive 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 TWdrive 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 TWdrive 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 TWdrive 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.
Display message: Overload	The torque and angle wrench has been overloaded.	Calibrate the torque and angle wrench using suitable equipment, see page 53.
Display message: Calibration due!	The set calibration interval has expired.	Calibrate the torque and angle wrench using suitable equipment, see page 53.

Characteristic	Cause	Remedy
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.

- ❶ 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 20.

### 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 display 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 the Hoffmann Group.

## 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 procedure 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 bolting 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.

### 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

- Download current software and operating instructions from "<http://www.hoffmann-group.com/de/services/mediathek/software.html>"
- Repairs
- Checking and readjustment (including accuracy guarantee and new factory calibration certificate)
- DakkS calibration certificate (DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) can be supplied

The Hoffmann Group offers torque and angle wrench testing at the following accredited DakkS laboratory for the measurement variable of torque:

Perschmann Calibration GmbH  
Hauptstraße 46d  
D-38110 Braunschweig

## 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 53879614

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment

## 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 TWdrive, 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 Hoffmann Group.

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

## Sommaire

<b>Introduction.....</b>	<b>6</b>
Mise à disposition de cette notice d'entretien .....	6
Compléments devant être apportés .....	6
Repères dans le texte.....	6
<b>Sécurité .....</b>	<b>6</b>
Utilisation conforme .....	6
Consignes de sécurité de base .....	7
Eviter les risques de blessures.....	7
Veiller à ne pas abîmer la clé de mesure de l'angle de rotation .....	7
Eviter les dysfonctionnements.....	7
Impacts sur l'environnement en cas d'élimination incorrecte des déchets .....	8
Manipulation des accus et des piles .....	8
Repères dans le texte pour les signalements de dangers .....	8
Repères dans le texte signalant des indications sur des risques de dégâts matériels et de pollution de l'environnement .....	8
<b>Transport, contenu de la livraison et stockage .....</b>	<b>9</b>
<b>Description .....</b>	<b>9</b>
Caractéristiques de la clé .....	9
Identification .....	10
Précision .....	10
Symboles et identifications .....	10
Ecran et touches .....	11
Modes directs, de mesure et de fonction.....	13
Modes directs TWdrive.....	13
Modes de fonction .....	14
Caractéristiques techniques .....	15
<b>Installer le logiciel TWdrive.....</b>	<b>18</b>
<b>Préparer la clé de mesure de l'angle de rotation.....</b>	<b>20</b>
Conditions d'utilisation .....	20
Mettre les piles.....	20
Choisir les accessoires et embouts .....	21
Monter et démonter l'embout.....	22
Déterminer la cote de référence .....	23
Allumer et éteindre la clé de mesure de l'angle de rotation .....	23
Etalonner la clé de mesure de l'angle de rotation .....	24
Etalonner en allumant .....	24
Etalonner manuellement .....	24



<b>Vue d'ensemble du menu.....</b>	<b>24</b>
Structure du menu en mode direct .....	24
Mode de mesure Couple .....	25
Mode de mesure Angle de rotation .....	27
Mode de mesure couple-angle de rotation.....	29
Mode de mesure angle de rotation-couple.....	31
Menu „Configuration & Données“ .....	33
Commande de menu Configuration .....	33
Commande de menu Données .....	33
Commande de menu Messages .....	34
Commande de menu Informations sur la version .....	34
<b>Utilisation de base des menus .....</b>	<b>34</b>
Naviguer dans les menus .....	34
Saisir les valeurs.....	34
Accéder au mode direct.....	34
Accéder aux plans courants prédéfinis.....	35
Accéder au menu de configuration.....	35
<b>Effectuer les réglages sur le PC .....</b>	<b>37</b>
Brancher la clé de mesure de l'angle de rotation sur le PC .....	37
Réglages par défaut .....	38
Modifier la langue de menu .....	38
Régler le temps de coupure automatique.....	38
Régler la protection par mot de passe.....	39
Débrancher la clé de mesure de l'angle de rotation du PC.....	39
<b>Utiliser la clé de mesure de l'angle de rotation.....</b>	<b>39</b>
Manipuler la clé de mesure de l'angle de rotation .....	38
Travailler en mode de fonction „Track“ .....	41
Travailler en mode de fonction „Peak“ .....	41
Serrages à gauche contrôlés .....	42
Exécuter un plan courant.....	42
Mémoriser manuellement les valeurs de vissage .....	43
Corriger et enregistrer le couple dépassé .....	43
<b>Exemples pratiques .....</b>	<b>44</b>
Mode de mesure Couple .....	44
Mode de mesure Angle de rotation .....	46
Mode de mesure couple-angle de rotation.....	48
Mode de mesure angle de rotation-couple.....	48
<b>Répondre aux messages d'anomalie.....</b>	<b>49</b>
Remplacer les piles .....	53

<b>Nettoyer la clé de mesure de l'angle de rotation .....</b>	<b>53</b>
<b>Réparation, entretien et calibrage .....</b>	<b>53</b>
Réparer la clé de mesure de l'angle de rotation.....	53
Remarques pour le calibrage .....	54
<b>Accessoires .....</b>	<b>54</b>
Embouts avec entraînement carré .....	54
Embouts.....	54
Pour calibrer et ajuster.....	54
Offre de service .....	54
<b>Elimination de la clé lorsqu'elle est usagée .....</b>	<b>55</b>

## Introduction

### Mise à disposition de cette notice d'entretien

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 Hoffmann Group.

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.

Pour pouvoir télécharger le logiciel TWdrive, vous devez vous enregistrer comme utilisateur. Vous pouvez le faire sur le site Internet „www.hoffmann-group.com/TWdrive“. Suivez les indications figurant sur le site Internet.

### 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.

- ① 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 et de mesure de l'angle de rotation TWdrive 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 maximal de 125 % de la valeur nominale.

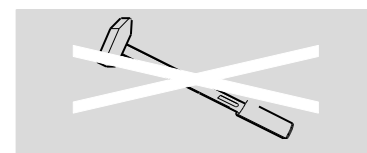
L'utilisation conforme inclut :

- 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 Hoffmann 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 clé 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 raccords 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 56.
- 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 raccords 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 accus 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

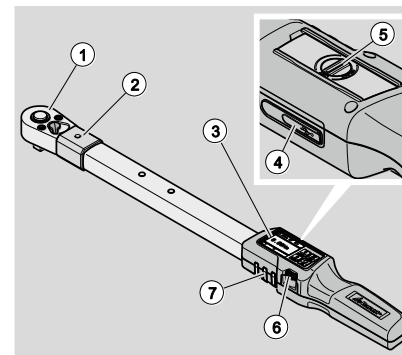
Transportez la clé uniquement dans son emballage d'origine et sécurisez-la pour qu'elle ne tombe pas pendant le transport.

Ce que contient l'emballage :

- une clé dynamométrique et de mesure de l'angle de rotation
- un cliquet emboîtable (en option)
- trois piles mignon AA/LR6, 1,5 V
- un support de données comportant le logiciel TWdrive et cette notice d'utilisation
- un micro câble 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 (en option)
2	Fixation de l'embout
3	Ecran et touches (voir page 11)
4	Prise pour branchement PC

5	Bouchon vissé pour le compartiment à piles
6	Molette de réglage
7	Voyants lumineux

La clé est une clef dynamométrique et de mesure de l'angle de rotation réglable avec affichage sur écran. Elle est conforme à la classification ISO suivante :

- avec affichage (peak/track) : type I, classe B, C

#### Caractéristiques de la clé

Caractéristiques de la clé :

- 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
- Avec logiciel TWdrive pour la configuration de la clé et pour l'export de données
- deux modes de fonctionnement
  - 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 d'une molette de réglage
- Les valeurs et les paramètres sont enregistrées par électronique.
- Un blocage automatique des touches empêche tout dérèglement involontaire.
- Protection contre les sollicitations excessives par un signal sonore et visuel et par vibration
- Indication automatique de la prochaine date de calibrage, selon la durée et/ou le nombre de sollicitations
- Ajustage et calibrage entièrement automatiques avec les systèmes de calibrage 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.
- 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.
- Manipulation sûre grâce à la poignée ergonomique. La bonne position de la poignée est visible et perceptible au toucher.

La clef dynamométrique existe en différentes dimensions (voir page 15).

## Identification

La clé dynamométrique est dotée d'un numéro de série (S/N) figurant sur le tube d'acier.

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 35).

Vous pouvez régler votre propre numéro d'identification (n° d'ident. ) avec le logiciel TWdrive. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans l'aide en ligne du logiciel TWdrive.

## 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



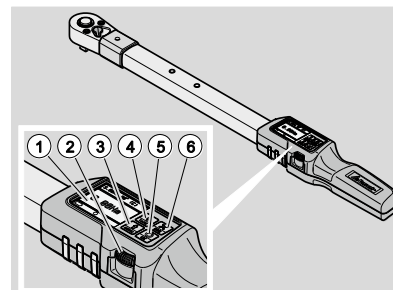
Ne pas jeter la clé dans les ordures ménagères. Remettez la clé à une entreprise agréée spécialisée dans l'élimination des déchets.

### Interface USB



Ce symbole indique la présence d'une interface USB.

## Ecran et touches



N°	Explication
1	Ecran
2	Molette de réglage (sélectionner la commande de menu, augmenter ou réduire les valeurs)
3	MENU (accéder au menu)
4	TARE (étalonner)
5	Touche OK (valider)
6	ESC (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 tâches différentes selon l'état de fonctionnement de la clé.

Les tableaux ci-dessous vous en donnent un aperçu :

### La clé est éteinte

Chaque touche, molette de réglage Allumer

### La clé est allumée et en dehors d'un menu

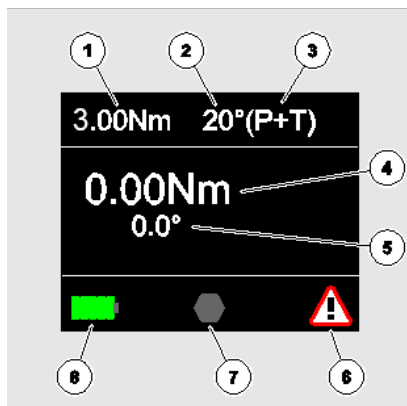
Touche	Fonction
MENU	Accéder au menu principal
ESC	Eteindre
TARE	Etalonner manuellement
OK	Accéder au menu de configuration ou accéder à la dernière valeur de couple - d'angle de rotation

### La clé est allumée et au sein d'un menu

Touche	Fonction
ESC	Interrompre la procédure, revenir progressivement au menu, éteindre
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 peak (P) track (T) Lorsque la vibration est activée, „+V“ s'affiche derrière le mode de fonctionnement.
4	Couple actuel (en 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 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 TWdrive

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
- Vibration

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
- Vibration

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
- Vibration

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
- Vibration

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 :

- peak (P)
- track (T)

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

### 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.

① Dans ce mode de fonctionnement, les valeurs ne sont pas automatiquement enregistrées à la fin d'une procédure de vissage. Vous pouvez quand même enregistrer les valeurs. Pour cela, après le serrage, appuyez une fois sur OK.

### Track

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

① 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

655250	Garant/30	Garant/120	Garant/200	Garant/400
Carré à insérer - [mm]	9×12	14×18	14×18	14×18
Longueur de fonctionnement [mm]	242,5	461	559,5	784,5
Longueur [mm]	277	476	575	800
Largeur [mm]	50	50	50	50
Hauteur [mm]	41,5	41,5	41,5	41,5
Poids [g] <sup>1</sup>	487	952	1170	1807

1 Sans embout ni piles

Couple	Garant/30	Garant/120	Garant/200	Garant/400
Plage de mesure				
[N m]	3–30	12–120	20–200	40–400
[in.lb]	2,3–23	9–90	15–150	30–300
[ft.lb]	27–270	110–1100	180–1800	360–3600
Précision de l'affichage	±2 % ±1 digit			
Résolution de l'affichage [N m]	< 10 N m: 0,01 N m ≥ 10 N m: 0,1 N m			
Résolution de réglage [N m]	0,1	0,2	0,5	1
Limite de surcharge	125 %			

Angle de rotation	Garant/30	Garant/120	Garant/200	Garant/400
Plage de mesure	0–999°			
Plage de réglage	1–999°			
Précision de l'affichage	±2 % ±1 digit			
Résolution de l'affichage	0,1°			
Résolution de réglage Angle de rotation	1°			
Résolution de réglage Couple d'assemblage [N m]	0,5	1	1	1
Vitesse angulaire min.	≤2,5°/s			
Vitesse angulaire max.	≥ 45°/s			

## Tolérances

réglable :

- pas de tolérance
- tolérance relative
- tolérance absolue

limite tolérance inférieure

50–100 % de la valeur théorique, mais au moins 80 % de la valeur initiale de la plage de mesure

limite de tolérance supérieure

100–150 % de la valeur théorique, mais max. 120 % de la valeur finale de la plage de mesure

## Modes de fonction

- peak (P)
- track (T)

## Vibration

pouvant être connecté

## Avertissement

réglable : 50–90 % de la valeur réglée

## Ecran

Ecran OLED :

## Interface

Micro USB 2.0, Hit-RAW-Device

## Mémoire

Valeurs mesurées

Maximal 2500

cas de vissage

50

Séquences

50 plans courants avec chacun jusqu'à 250 cas de vissage

## Conditions environnementales

Température de stockage

–20 °C – +80 °C

Température de fonctionnement

0 °C – +50 °C

Température de référence

+20 °C

humidité relative de l'air

20–75 % non condensée

## Classe de protection

IP20

## Tension d'alimentation

Type de piles

Fourniture de 3 micro-piles AA/LR6, 1,5 V

Durée de fonctionnement

12 heures en mode enregistrement avec un taux de vibrations de 15 secondes



## Installer le logiciel TWdrive

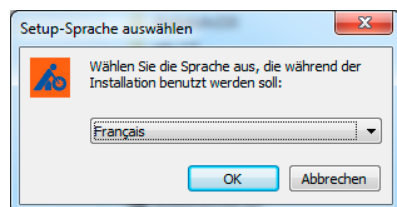
Le logiciel TWdrive vous permet par exemple d'établir des cas de vissage et des plans courants sur PC. Vous pouvez ensuite transférer ces données sur la mémoire interne du TWdrive et les consulter dans cette mémoire. Vous pouvez en outre configurer le menu du TWdrive individuellement.

Configuration requise pour l'installation :

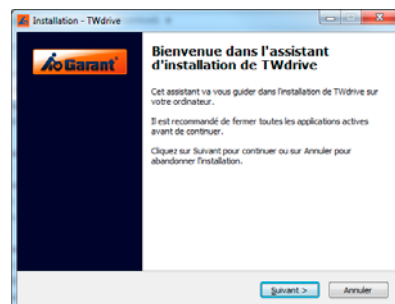
- PC standard (Netbook et supérieur)
- Système d'exploitation Microsoft Windows® XP (32 ou 64 bits) ou
- Système d'exploitation Microsoft Windows® Vista (32 ou 64 bits)
- Système d'exploitation Microsoft Windows® 7 (32 ou 64 bits) ou
- Système d'exploitation Microsoft Windows® 8 (32 ou 64 bits) ou
- une prise USB libre

Le logiciel TWdrive se trouve sur le support de données fourni. Pour installer le logiciel TWdrive, 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 „setup.exe“.
- Sélectionnez la langue souhaitée pour l'installation.



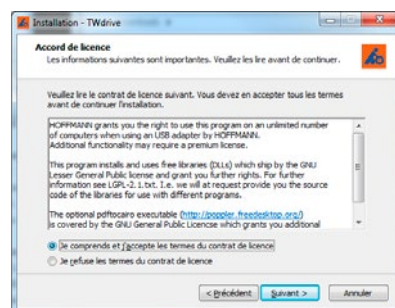
- Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Interrompre“.
  - Pour confirmer le choix de la langue et poursuivre l'installation, cliquez sur „OK“.
- L'assistant du setup TWdrive démarre.



- Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Interrompre“.
- Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Suite“.

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

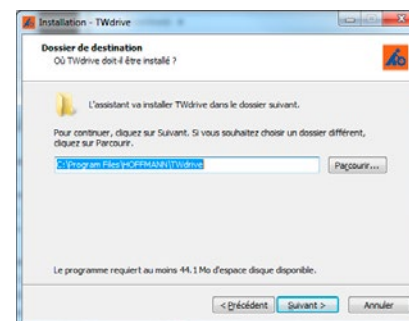
- Cliquez sur le champ d'option correspondant.



- Pour modifier les réglages effectués, cliquez sur „Retour“.
- Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Interrompre“.
- Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Suite“.

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

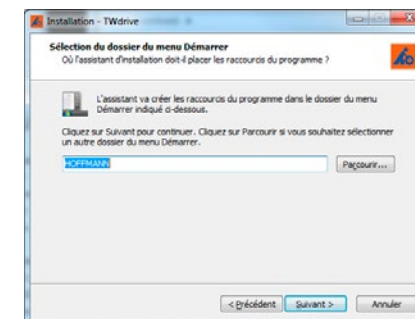
- Cliquez sur „Rechercher“ pour déterminer un autre répertoire cible pour l'installation du logiciel.



- Pour modifier les réglages effectués, cliquez sur „Retour“.
- Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Interrompre“.
- Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Suite“.

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.

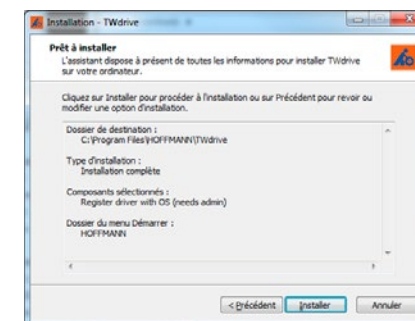
- Cliquez sur „Rechercher“ pour déterminer un autre répertoire de menu de démarrage pour l'installation du logiciel.



- Pour modifier les réglages effectués, cliquez sur „Retour“.
- Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Interrompre“.
- Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Suite“.

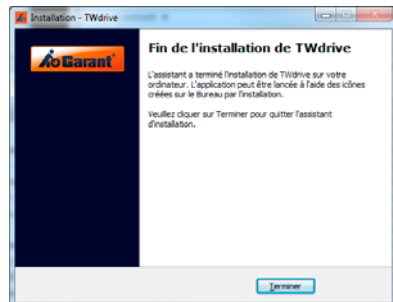
Un récapitulatif des réglages effectués s'affiche.

- Vérifiez que les réglages sont corrects.





- Pour modifier les réglages effectués, cliquez sur „Retour“.
- Pour poursuivre l'installation, cliquez sur „Interrompre“.
- 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 clé 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 39.

### 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 :

- piles mignon AA/LR6, 1,5 V.
- Micro accumulateurs NiMH AAA/LR03, 1,2 V



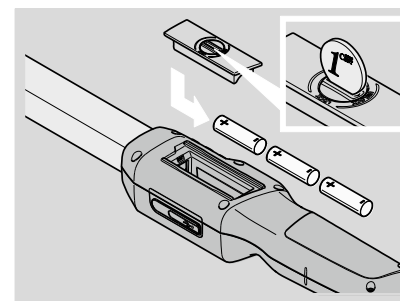
### PRUDENCE

Danger en cas d'explosion des accumulateurs.

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

L'arrêt comporte une marque fléchée. Si la pointe de la flèche est tournée vers „UNLOCK“, vous pouvez soulever le couvercle du compartiment à piles.

- Tournez l'arrêt avec un tournevis ou une pièce de monnaie dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
- Soulevez le couvercle.
- Insérez les accumulateurs ou les piles en respectant la polarité indiquée sur la poignée.
- Mettez le couvercle conformément à la représentation sur le compartiment à piles.
- Appuyez légèrement sur le couvercle.
- Tournez l'arrêt avec un tournevis ou une pièce de monnaie dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que la pointe de la flèche soit dirigée sur „LOCK“.



### Choisir les accessoires et embouts



### AVERTISSEMENT

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

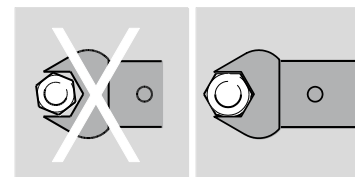
- Assurez-vous que la cote de référence s'adaptant à l'outil est réglée sur la clé.



### 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.



### 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 du fabricant.



### PRUDENCE

Risque de blessure si les embouts sont inadaptés.

- Utilisez uniquement les embouts recommandés par le fabricant.

## ATTENTION

Risque de détérioration des éléments de mesure de la clé.

- 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

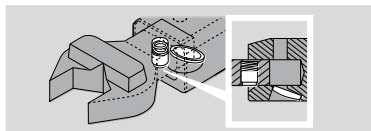
Pour monter des embouts, procédez de la façon suivante :

- 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.

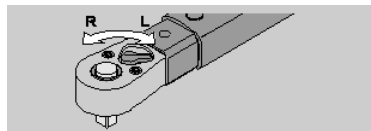


## AVERTISSEMENT

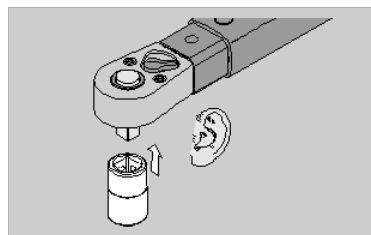
Risque de blessure en cas de dérèglement involontaire du levier de commande ou de la rondelle de commande sur le cliquet emboîtable.

- Avant la procédure de vissage, réglez le sens de travail souhaité avec le levier de commande ou la rondelle de commande.
- Ne touchez pas au levier de commande ni 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 le levier de commande ou la rondelle de commande.

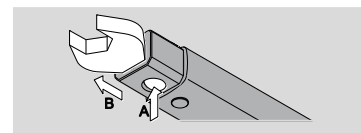


- Insérez l'embout qui convient sur le carré d'entraînement du cliquet réversible jusqu'à ce que vous entendiez qu'il s'enclenche.



suivante :

- Appuyez sur le bouton de déverrouillage rapide QuickRelease orange sur le dessous de la tête de la clé (A).
- Retirez l'embout (B).
- Appuyez sur le bouton de déverrouillage rapide QuickRelease orange sur le dessous de la tête de la clé (A).
- Retirez l'embout (B).



## Déterminer la cote de référence

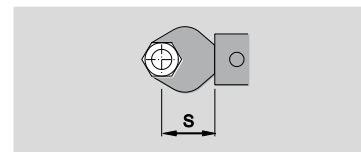


## AVERTISSEMENT

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 du groupe Hoffmann.

19,5 mm et · 14x18 : 38,5 mm.

Si vous indiquez une cote de référence qui ne correspond 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 clé 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.

- ① 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 39.

- ① 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 TWdrive, voir page 39.

- Pour éteindre la clé, appuyez pendant plus de 1 seconde sur la touche ESC.

Vous entendez trois brefs signaux sonores.

## Étalonner la clé 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.

- ❶ La clé est automatiquement étalonnée à chaque fois qu'on l'allume.

### Étalonner en allumant

➤ Posez la clé éteinte sur une surface plane.

- ❶ 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.

Dans le mode direct, vous pouvez accéder aux modes de mesure suivants :

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

### Étalonner 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.

- ❶ 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

- ❶ 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 39.

Ce chapitre explique tous les menus 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.

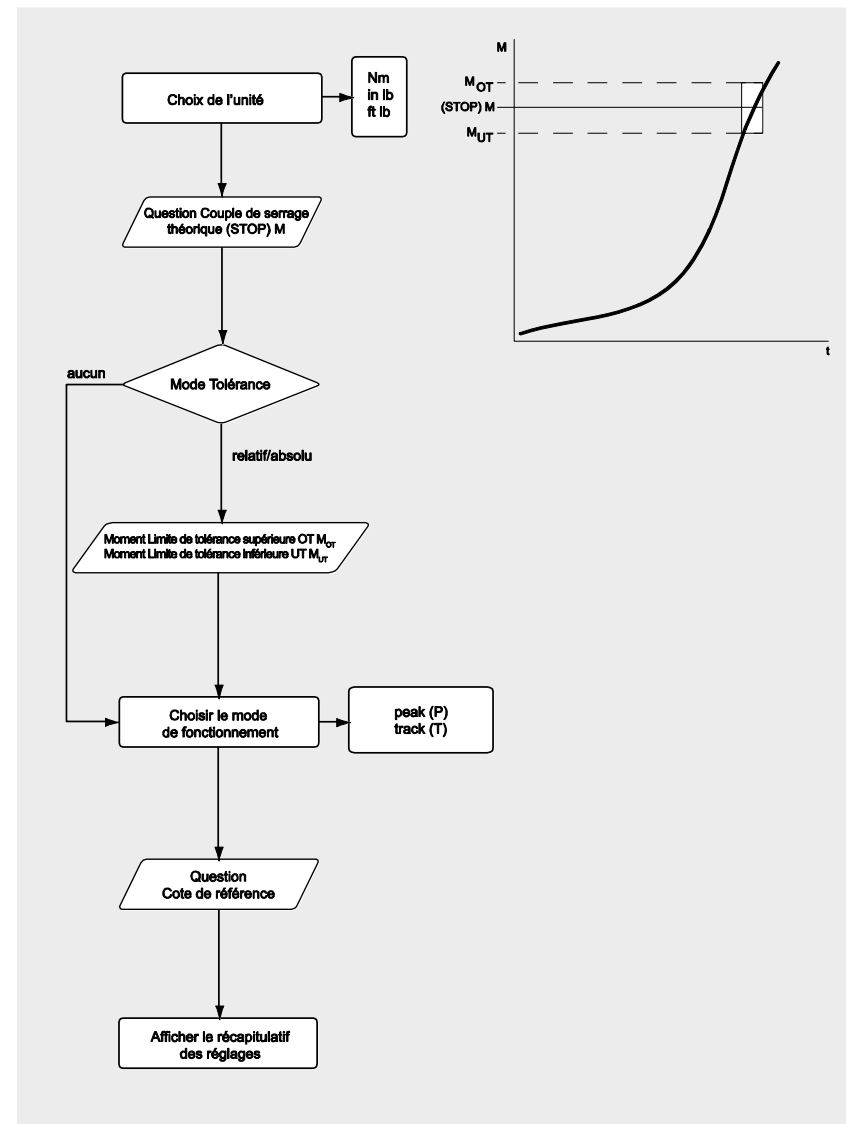
### Structure du menu en mode direct

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

- Angle de rotation-Couple.

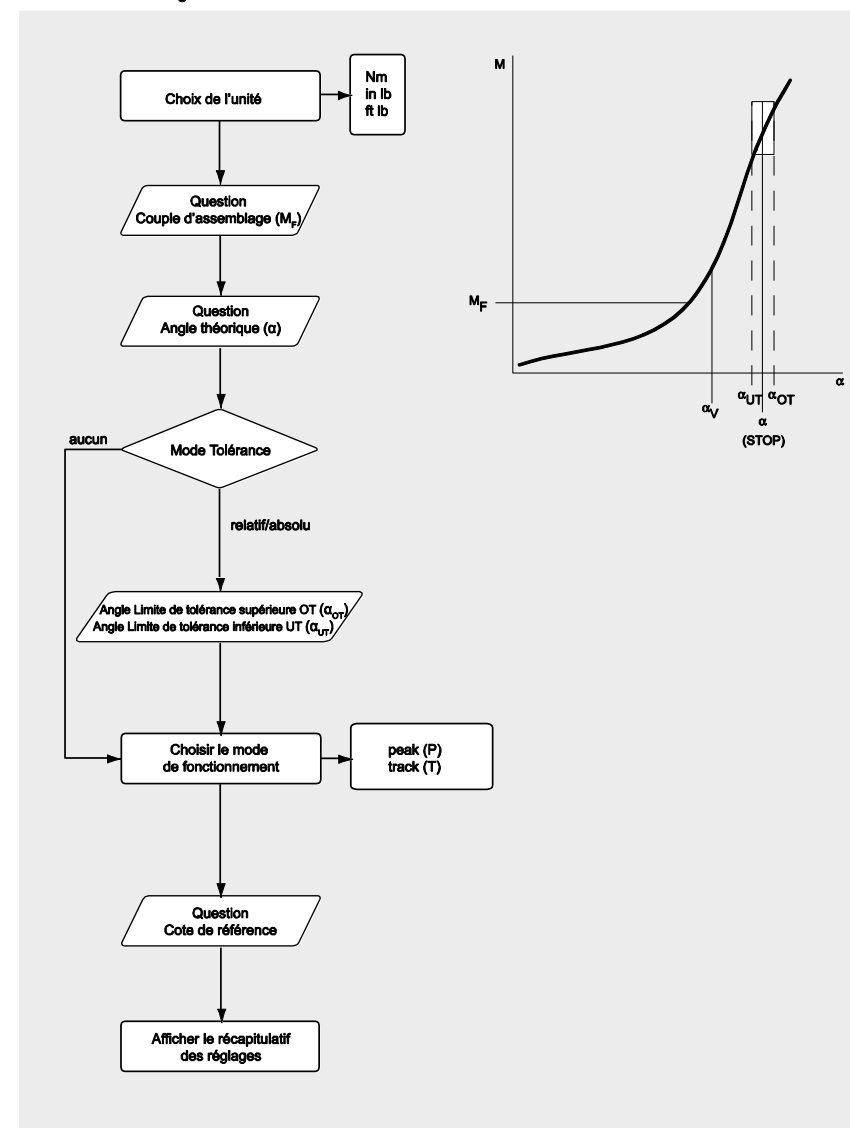
Voici ci-après une présentation schématique des modes directs existants. Les tableaux expliquent les entrées des modes directs.

### Mode de mesure Couple



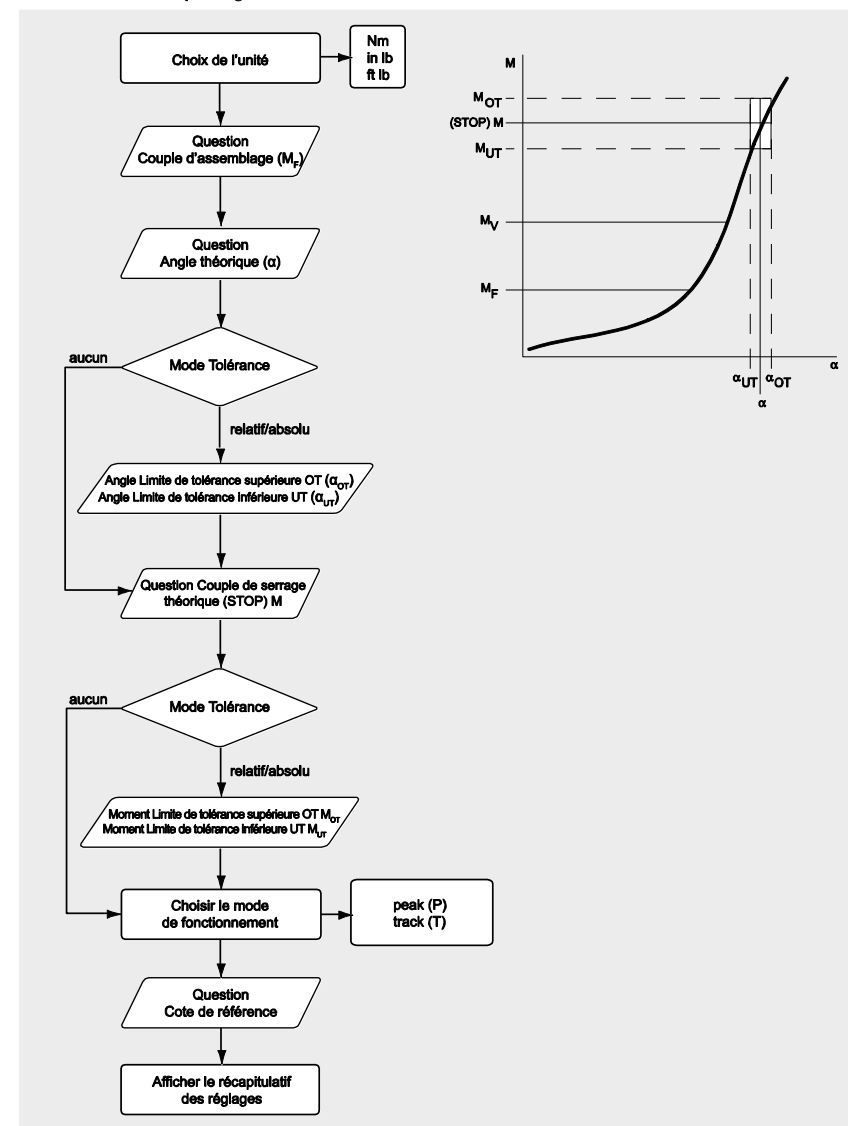
<ul style="list-style-type: none"> <li>N m</li> <li>en lb</li> <li>ft lb</li> </ul>	Vous indiquez ici l'unité souhaitée pour le couple de serrage.
Couple de serrage théorique (STOP) M	Vous déterminez ici le couple de serrage théorique.
<ul style="list-style-type: none"> <li>pas d'indication de tolérance</li> <li>indication de tolérance relative</li> <li>indication de tolérance absolue</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Moment Limite de tolérance supérieure OT (<math>M_{OT}</math>)</li> <li>Moment Limite de tolérance inférieure UT (<math>M_{UT}</math>)</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>peak (P)</li> <li>track (T)</li> </ul>	Vous choisissez ici le mode de fonctionnement. Voir page 27
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



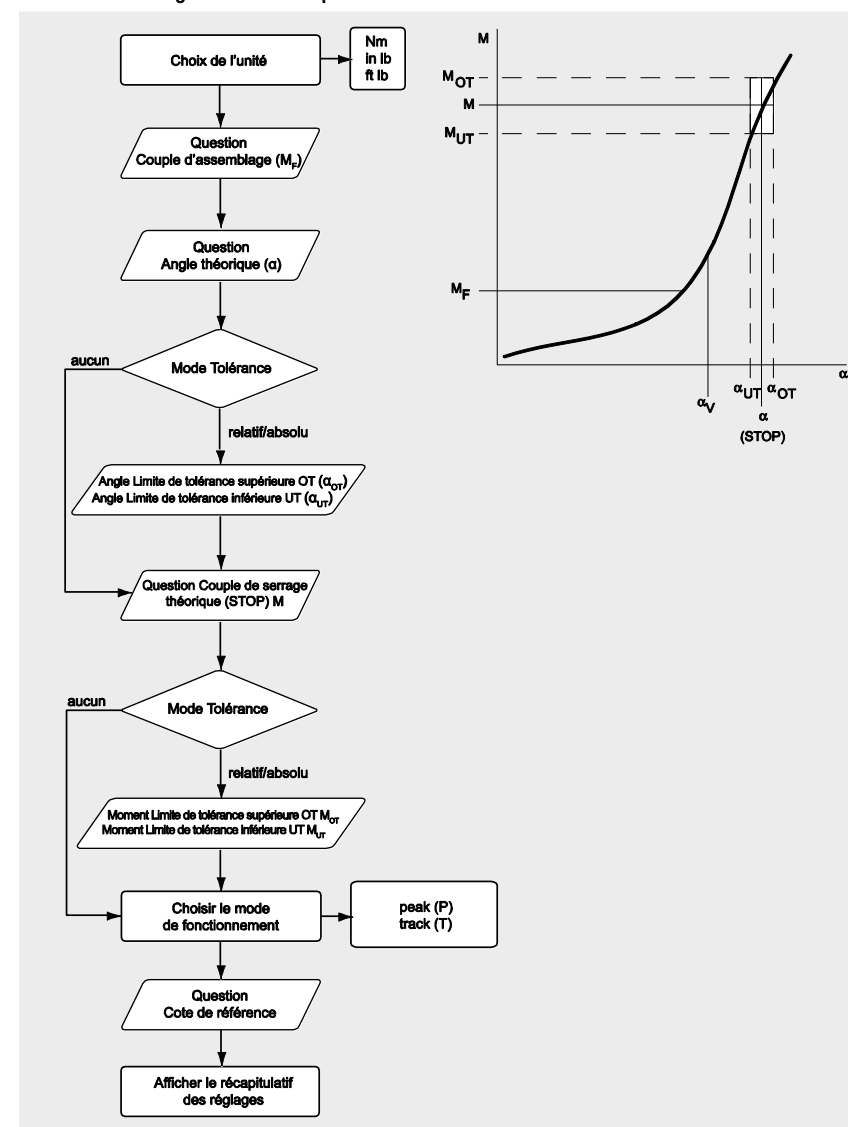
<ul style="list-style-type: none"> <li>N m</li> <li>en lb</li> <li>ft lb</li> </ul>	Vous indiquez ici l'unité souhaitée pour le couple de serrage
Couple d'assemblage ( $M_F$ )	Vous déterminez ici le couple d'assemblage.
Angle théorique ( $\alpha$ )	Vous déterminez ici l'angle théorique.
<ul style="list-style-type: none"> <li>pas d'indication de tolérance</li> <li>indication de tolérance relative</li> <li>indication de tolérance absolue</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Angle Limite de tolérance supérieure OT (<math>\alpha_{OT}</math>)</li> <li>Angle Limite de tolérance inférieure UT (<math>\alpha_{UT}</math>)</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>peak (P)</li> <li>track (T)</li> </ul>	Vous choisissez ici le mode de fonctionnement. Voir page 1.
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



<ul style="list-style-type: none"> <li>N m</li> <li>en lb</li> <li>ft lb</li> </ul>	Vous indiquez ici l'unité souhaitée pour le couple de serrage
Couple d'assemblage ( $M_F$ )	Vous déterminez ici le couple d'assemblage.
Angle théorique ( $\alpha$ )	Vous déterminez ici l'angle théorique.
<ul style="list-style-type: none"> <li>pas d'indication de tolérance</li> <li>indication de tolérance relative</li> <li>indication de tolérance absolue</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Angle Limite de tolérance supérieure OT (<math>\alpha_{OT}</math>)</li> <li>Angle Limite de tolérance inférieure UT (<math>\alpha_{UT}</math>)</li> </ul>	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 (STOP) M	Vous déterminez ici le couple de serrage théorique.
<ul style="list-style-type: none"> <li>pas d'indication de tolérance</li> <li>indication de tolérance relative</li> <li>indication de tolérance absolue</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Moment Limite de tolérance supérieure OT (<math>M_{OT}</math>)</li> <li>Moment Limite de tolérance inférieure UT (<math>M_{UT}</math>)</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>peak (P)</li> <li>track (T)</li> </ul>	Vous choisissez ici le mode de fonctionnement. Voir page 14
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



<ul style="list-style-type: none"> <li>• N m</li> <li>• en lb</li> <li>• ft lb</li> </ul>	Vous indiquez ici l'unité souhaitée pour le couple de serrage.
Couple d'assemblage (M <sub>F</sub> )	Vous déterminez ici le couple d'assemblage.
Angle théorique (α)	Vous déterminez ici l'angle théorique.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pas d'indication de tolérance</li> <li>• indication de tolérance relative</li> <li>• indication de tolérance absolue</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angle Limite de tolérance supérieure OT (α<sub>OT</sub>)</li> <li>• Angle Limite de tolérance inférieure UT (α<sub>UT</sub>)</li> </ul>	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 (STOP) M	Vous déterminez ici le couple de serrage théorique.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• pas d'indication de tolérance</li> <li>• indication de tolérance relative</li> <li>• indication de tolérance absolue</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moment Limite de tolérance supérieure OT (M<sub>OT</sub>)</li> <li>• Moment Limite de tolérance inférieure UT (M<sub>UT</sub>)</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• peak (P)</li> <li>• track (T)</li> </ul>	Vous choisissez ici le mode de fonctionnement. Voir page 14.
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.  L'avertissement est un pourcentage se rapportant à la limite de tolérance inférieure. Si la limite de tolérance inférieure est nulle, cette valeur se rapporte à la valeur théorique.
Vibration Marche/Arrêt	Vous déterminez ici si le signal de vibration sur la clé doit être activée ou non.
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 4 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 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type/plage de couple de serrage</li> <li>• Numéro de série (S/N)</li> <li>• Numéro d'identification (n° d'id. ) de la clé</li> <li>• Version Firmware</li> <li>• Version du chargeur d'amorçage (Bootloader)</li> <li>• Version du hardware</li> </ul>
----------------	--

## Utilisation de base des menus

### Naviguer dans les menus

- Pour sélectionner une commande de menu, utilisez la molette de réglage.
- La commande de menu est mise en évidence.
- Pour effectuer d'autres paramétrages relatifs à une commande de menu ou valider un paramétrage, appuyez sur OK.
- Pour revenir progressivement dans le menu ou interrompre les saisies, appuyez sur ESC.

### Saisir les valeurs

Dans les modes directs, le système demande les indications nécessaires pour un cas de vissage. La molette vous permet d'augmenter ou de diminuer les valeurs.

- Pour augmenter ou diminuer lentement la valeur, tournez lentement la molette de réglage vers la poignée ou vers l'embout.
- Pour augmenter ou diminuer rapidement la valeur, tournez rapidement la molette de réglage vers la poignée ou vers l'embout.
- Lorsque vous avez réglé la valeur souhaitée, appuyez sur OK.

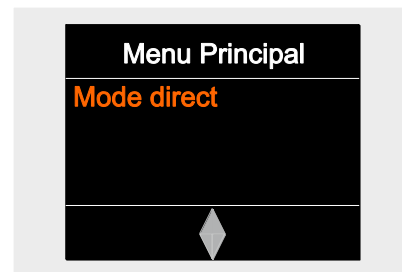
### Accéder au mode direct

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.

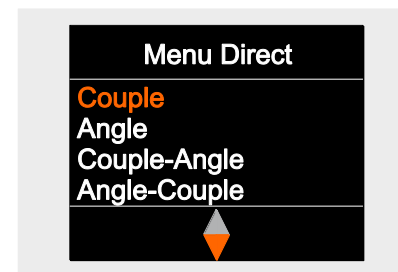
L'écran affiche MODE DIRECT.



- ① Les plans courants définis avec le logiciel TWdrive et transmis sur la clé sont également à votre disposition dans ce menu. (Voir page 36).

➤ Validez avec OK.

Les modes de mesure disponibles s'affichent.



- Sélectionnez avec la molette le mode que vous souhaitez.

➤ Validez avec OK.

Vous pouvez indiquer ensuite les réglages d'un raccord vissé devant être effectué.

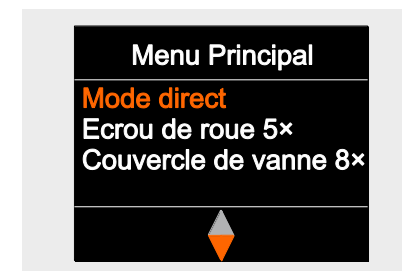
### Accéder aux plans courants prédéfinis

- ① Vous pouvez effectuer les cas de vissage et les plans courants indépendamment de la clé avec le logiciel TWdrive 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 TWdrive.

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 la molette le cas de vissage isolé ou le plan courant que vous souhaitez.

Le récapitulatif des paramètres enregistrés pour ce plan courant ou ce cas de vissage isolé s'affiche. Vous pouvez l'acquiescer avec OK.

➤ Validez avec OK.

Vous pouvez ensuite exécuter le plan courant ou cas de vissage isolé.

### Accéder au menu de configuration

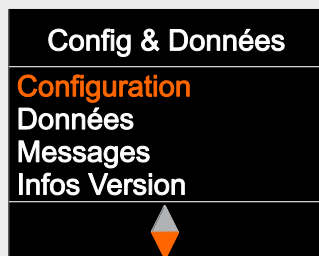
Dans le menu configuration, vous déterminez les réglages de base de la clé, par exemple l'enregistrement des données des cas de vissages terminés dans la clé.



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 CONFIGURATION à l'aide de la molette de réglage.

- 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.



- Réglez le premier chiffre avec la molette de réglage.
  - Validez avec OK.
  - Paramétrez les autres chiffres de la même façon.
- Après saisie correcte, le menu CONFIGURATION s'affiche

## Configuration

**Alerte**  
vibration on/off  
Sauvegarde on/off  
Ser. communication

- Sélectionnez la commande de menu que vous souhaitez à l'aide de la molette de réglage.

- Effectuez les réglages souhaités.

- ① Vous pouvez effectuer les paramétrages dans le menu Configuration indépendamment de la clé avec le logiciel TWdrive 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 TWdrive.

## 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 TWdrive.

Vous pouvez en outre modifier différents paramétrages sur le PC. Les paramétrages sont ensuite transférés sur la clé.

- ① Vous trouverez des informations sur l'utilisation du logiciel TWdrive dans l'aide en ligne correspondante.

Vous pouvez effectuer les paramétrages suivants sur le PC et les transférer sur la clé :

- Régler les unités
- attribuer un numéro d'identification (n° d'ident.)
- régler une durée pour la coupure automatique de la clé
- régler les limites d'avertissement en pourcentage pour l'angle de rotation et le couple
- déterminer la date d'étalonnage (option)
- attribuer le mode de passe administrateur (option)
- établir des plans courants
- établir des cas de vissage
- régler une langue de menu
- configurer les menus

En outre, vous pouvez utiliser les fonctions de mémoire suivantes :

- transférer sur le PC les données de vissage présentes dans la mémoire interne de la clé
- effacer la mémoire interne de la clé

Configuration requise pour le branchement sur un PC :

- une interface USB,
- Microsoft Windows,
- un micro câble USB et
- le logiciel installé TWdrive.

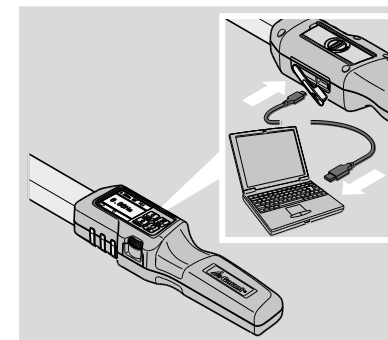
## ATTENTION

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 clé 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 TWdrive sur le PC.
- Allumez la clé.

La connexion entre la clé et le PC est automatiquement établie.

❶ Vous trouverez des informations sur l'utilisation du logiciel TWdrive 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)

❶ 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 TWdrive 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

Pour modifier la langue de menu, le logiciel TWdrive doit être installé sur un PC.

❶ Il n'y a toujours qu'une seule langue de menu sur la clé. La langue de menu installée avec le logiciel TWdrive remplace la langue de menu qui est sur la clé.

- Brancher la clé sur le PC.
  - Démarrez le logiciel installé TWdrive 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 TWdrive doit être installé sur un PC.

- Brancher la clé sur le PC.
- Démarrez le logiciel installé TWdrive 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“.

❶ 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 TWdrive.

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 TWdrive 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 clé 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 clé de mesure de l'angle de rotation

➤ Effectuez les paramétrages souhaités pour le cas de vissage conformément aux indications des schémas des exemples pratiques à partir de la page 45.

➤ Vous pouvez aussi télécharger des plans courants ou des cas de vissage établis avec le logiciel TWdrive 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 24.



### 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 clé 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 dérèglement 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

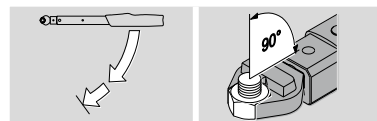
La clé risque d'être abîmée en cas de sollicitation excessive.

- 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.

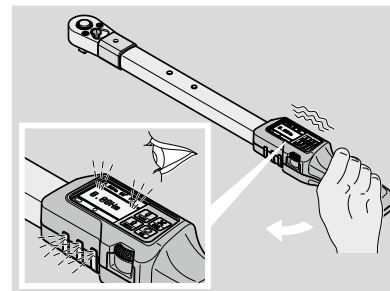
- Prenez la poignée par son milieu.

- 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 „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.

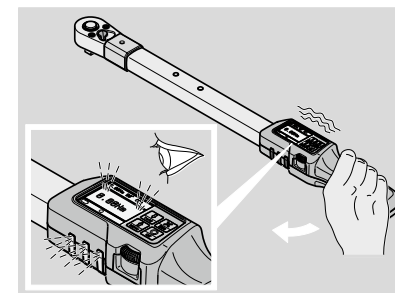
Si vous avez activé la fonction „Vibration“ dans le menu, la vibration signale les états suivants :

- Lorsque le couple réglé est atteint, la clé vibre brièvement.
- Lorsque la limite de tolérance réglée est dépassée, la clé vibre continuellement. Lorsque le niveau revient au-dessous de la limite de tolérance, les vibrations cessent. Dans ce cas, desserrez l'assemblage vissé. Répétez le vissage avec un nouveau matériel.

- ① Dans ce mode de fonctionnement, les valeurs ne sont pas automatiquement enregistrées à la fin d'une procédure de vissage. Vous pouvez quand même enregistrer les valeurs. Pour cela, après le serrage, appuyez deux fois sur OK. Lorsqu'on appuie une première fois, c'est la dernière valeur maximale qui est chargée. Lorsqu'on appuie une deuxième fois, cette valeur est sauvegardée.

## 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 paramétrages 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. La valeur mesurée est enregistrée en même temps. Pour acquitter l'affichage sans enregistrer la valeur mesurée, appuyez sur la touche ESC.
- Si vous avez activé la fonction „Vibration“ dans le menu, la vibration signale les états suivants :
- Lorsque le couple réglé est atteint, la clé vibre brièvement.
  - Lorsque la limite de tolérance réglée est dépassée, la clé vibre continuellement. Lorsque le niveau revient au-dessous de la limite de tolérance, les vibrations cessent. Dans ce cas, desserrez l'assemblage vissé. Répétez le vissage avec un nouveau matériel.

#### Serrages à gauche contrôlés

Dans les modes „Track“ et „Peak“, vous pouvez effectuer des serrages à gauche contrôlés sans autres paramétrages.

### Exécuter un plan courant



#### 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, le voyant rouge s'allume et le signal sonore retentit par intervalles. La clé vibre.
- 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 36.
- Effectuez les vissages correspondants du plan courant.
- Respectez les consignes qui sont indiquées à partir de la page 41.

- ❗ 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 34.

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 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.

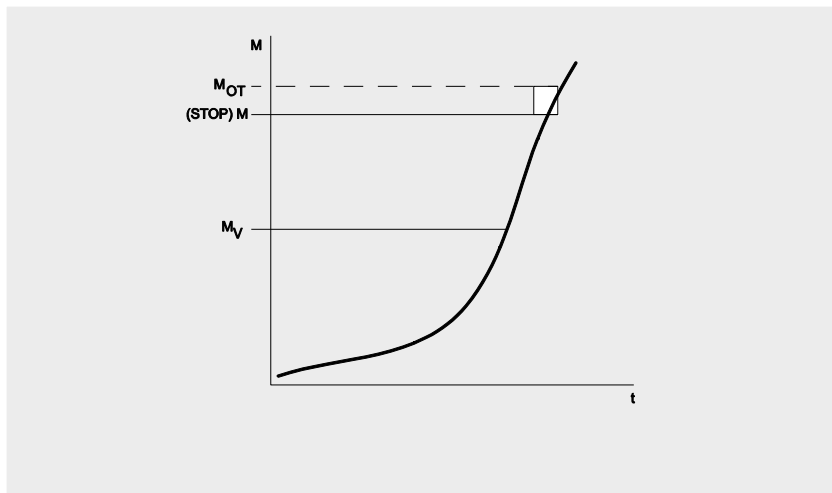
- Vissez de nouveau le raccord vissé.

Le couple de dévissage mémorisé s'affiche en négatif dans le logiciel sur le PC.

## Exemples pratiques

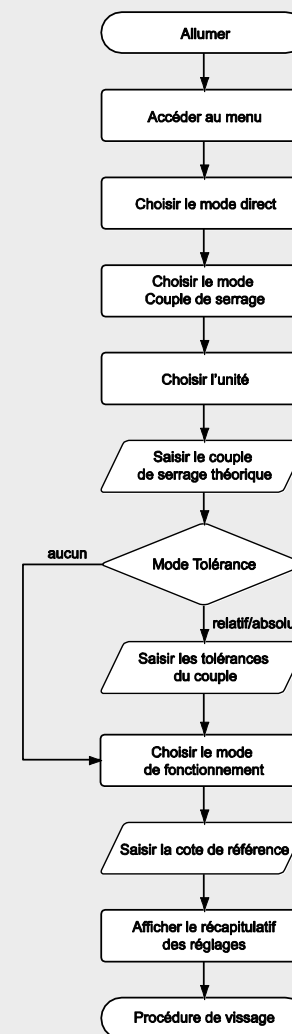
### Mode de mesure Couple

Vis de roue d'une automobile



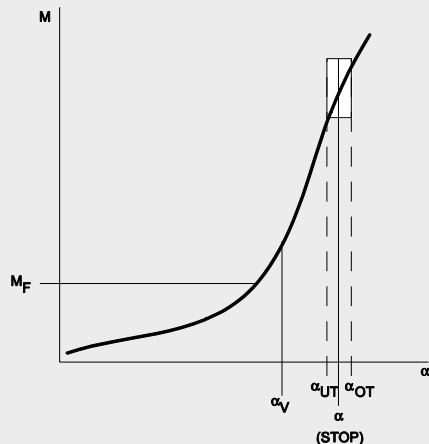
Unité :	N m
M couple de serrage théorique	120 N m
M <sub>OT</sub> Limite de tolérance supérieure du couple de serrage :	+10 %
M <sub>UT</sub> Limite de tolérance inférieure du couple de serrage :	0 %
M <sub>V</sub> Limite d'avertissement du couple de serrage :	80 %
Mode de fonctionnement :	Peak
cote de référence :	38,5 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.



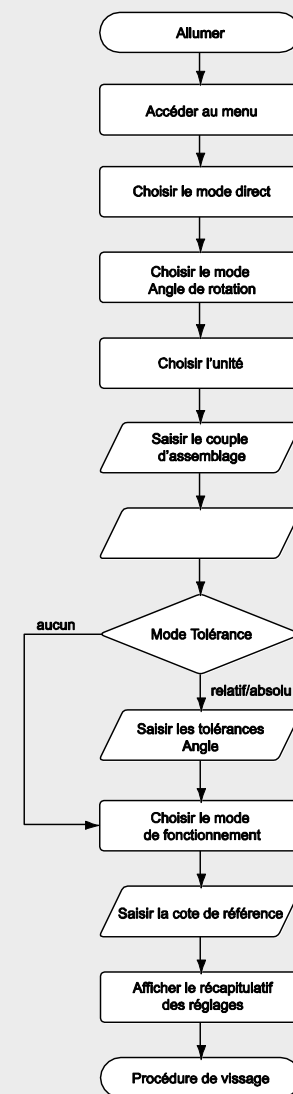
## Mode de mesure Angle de rotation

Couvercle de commande au niveau d'un entraînement à chaîne sur un moteur d'automobile



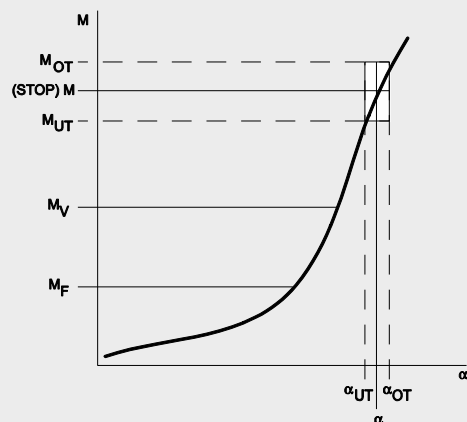
Unité :	N m
M <sub>F</sub> Couple d'assemblage	5 N m
α Angle de rotation théorique :	30°
α <sub>OT</sub> Limite de tolérance supérieure de l'angle de rotation :	+2 %
α <sub>UT</sub> Limite de tolérance inférieure de l'angle de rotation :	-2 %
α <sub>V</sub> Limite d'avertissement de l'angle de rotation :	80 %
Mode de fonctionnement :	Peak
cote de référence :	19,5 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.



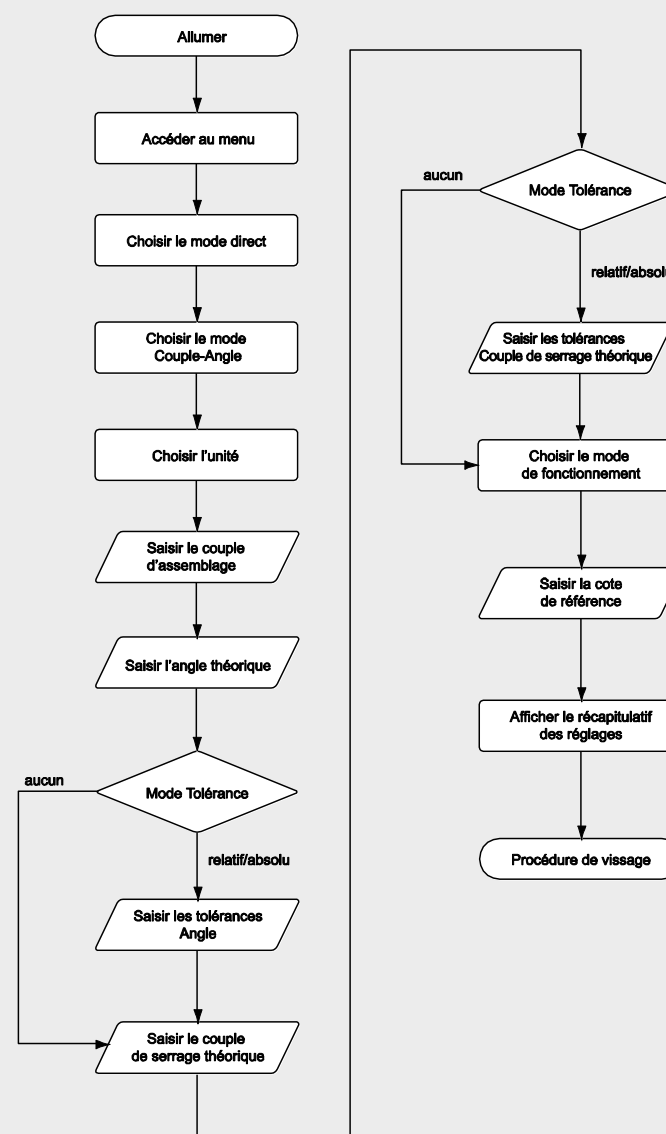
## Mode de mesure couple-angle de rotation

Vis à tête cylindrique sur un moteur diesel (véhicule utilitaire)



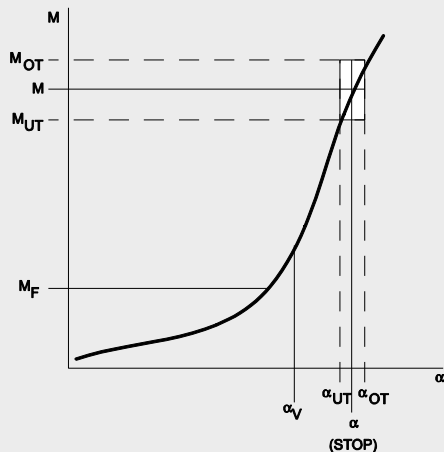
Unité :	N m
M couple de serrage théorique	210 N m
M <sub>OT</sub> Limite de tolérance supérieure du couple de serrage :	+40 %
M <sub>UT</sub> Limite de tolérance inférieure du couple de serrage :	-25 %
M <sub>V</sub> Limite d'avertissement du couple de serrage :	80 %
M <sub>F</sub> Couple d'assemblage	150 N m
α Angle de rotation théorique :	90°
α <sub>OT</sub> Limite de tolérance supérieure de l'angle de rotation :	+1 %
α <sub>UT</sub> Limite de tolérance inférieure de l'angle de rotation :	-1 %
Mode de fonctionnement :	Peak
cote de référence :	38,5 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.



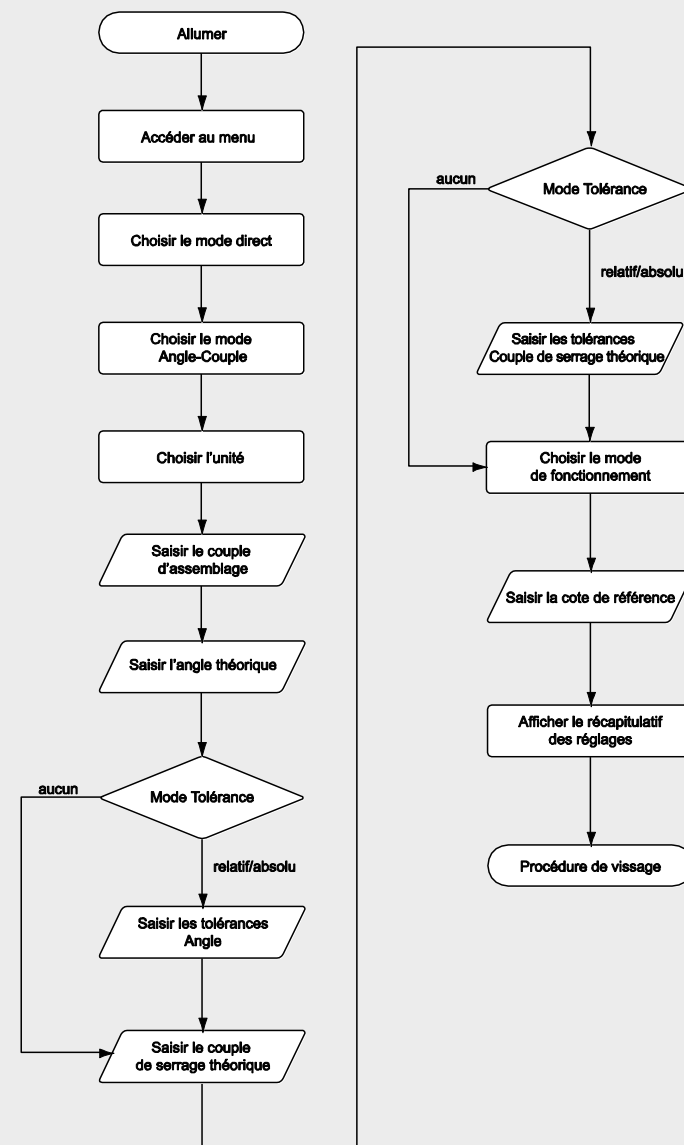
## Mode de mesure angle de rotation-couple

Vis à tête cylindrique sur un moteur diesel (machine agricole)



Unité :	N m
M couple de serrage théorique	250 N m
M <sub>OT</sub> Limite de tolérance supérieure du couple de serrage :	+40 %
M <sub>UT</sub> Limite de tolérance inférieure du couple de serrage :	-25 %
M <sub>F</sub> Couple d'assemblage	170 N m
$\alpha$ Angle de rotation théorique :	90°
$\alpha_{OT}$ Limite de tolérance supérieure de l'angle de rotation :	+1 %
$\alpha_{UT}$ Limite de tolérance inférieure de l'angle de rotation :	-1 %
$\alpha_V$ Limite d'avertissement de l'angle de rotation :	80 %
Mode de fonctionnement :	Peak
cote de référence :	38,5 mm (standard avec un carré mâle de 14 x 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.





## 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 39.
L'affichage de l'état des piles est allumé en rouge.	Les piles/accumulateurs sont vides.	Remplacez les piles/accumulateurs vides contre des pleines/pleins de même type.
La communication entre la clé et le logiciel TWdrive est perturbée.	Le PC ne peut pas établir de connexion avec la clé.	Vérifiez que les prises du branchement par câble sont bien insérées. Démarez de nouveau le logiciel TWdrive 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.	Démarez le logiciel TWdrive sur le PC. Branchez la clé sur le PC. Allumez la clé. Les données sont transférées sur le PC avec le logiciel TWdrive. Supprimez les données de la clé.
Message à l'écran : TARE L'affichage s'éteint 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 56.
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 56.
Message à l'écran : Remplacer les piles.	Les piles sont vides.	Remplacez les piles/accumulateurs vides contre des pleines/pleins de même type.
Message à l'écran : Erreur électronique E10	Erreur électronique	Envoyez la clé au service après-vente.

Descriptif	Cause	Solution
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.

- ❶ 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 20.

### Nettoyer la clé 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 affichées.

### Réparer la clé 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 le groupe Hoffmann.

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 première utilisation ou au bout de 5000 procédures de vissages (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.

## 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.

## 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 „<http://www.hoffmann-group.com/de/services/mediathek/software.html>“
- Réparations
- Contrôle et réajustage (avec garantie de précision et nouveau certificat d'étalonnage usine)
- Certificat d'étalonnage DakkS (DakkS : Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) peut être fourni

Le groupe Hoffmann offre le contrôle de la clé auprès du laboratoire DakkS agréé suivant pour la mesure du couple de serrage :

Perschmann Calibration GmbH  
Hauptstraße 46d  
D-38110 Braunschweig, Allemagne

## 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 53879614

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment (vieux appareils électriques et électroniques)

## Premessa

Questo manuale per l'uso vi aiuterà nell'uso

- prescritto,
- sicuro e
- economico

Utilizzo della chiave dinamometrica e torsiometrica  
TWdrive, 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 informatevi presso la Hoffmann Group

L'indirizzo completo lo troverete sul retro del manuale per l'uso.

## Indice

<b>Introduzione nel manuale per l'uso</b> .....	<b>6</b>
Accessibilità .....	6
Aggiunte .....	6
Note redazionali .....	6
<b>Sicurezza</b> .....	<b>6</b>
L'uso appropriato .....	6
Istruzioni di sicurezza fondamentali.....	7
Evitare i pericoli di lesioni .....	7
Evitare danneggiamenti della CT .....	7
Evitare dei difetti .....	7
Danni all'ambiente a causa di smaltimento errato .....	8
Uso degli accumulatori e delle batterie.....	8
Note redazionali dei segnali di pericolo .....	8
Note redazionali riguardanti le indicazioni per la prevenzione di danni a beni o all'ambiente .....	8
<b>Trasporto, oggetto della fornitura e stoccaggio</b> .....	<b>8</b>
<b>Descrizione</b> .....	<b>9</b>
Caratteristiche dell'apparecchio.....	9
Identificazione .....	10
Esattezza .....	10
Simboli e segni distintivi.....	10
Display e tasti .....	11
Metodi diretti, di misurazione e di funzionamento .....	12
Modi diretti TWdrive.....	12
Modi di funzionamento .....	14
Dati tecnici .....	15
<b>Installare il software TWdrive</b> .....	<b>17</b>
<b>Preparare la CT</b> .....	<b>19</b>
Premesse per l'uso .....	19
Inserire le batterie .....	19
Scegliere gli innesti e gli utensili ad innesto .....	20
Montare e smontare l'utensile ad innesto .....	21
Determinare la lunghezza leva .....	22
Accendere e spegnere la CT .....	22
Tarare la CT .....	23
Tarare durante l'accensione .....	23
Tarare manualmente .....	23
<b>Visione d'insieme del menu</b> .....	<b>23</b>

Struttura del menu nel modo diretto .....	23
Metodo di misurazione della coppia .....	24
Metodo di misurazione dell'angolo di serraggio .....	26
Metodo di misurazione della coppia e dell'angolo di serraggio .....	28
Metodo di misurazione dell'angolo di serraggio e della coppia .....	30
Menu "Configurazione & Dati" .....	32
Voce del menu configurazione .....	32
Voce del menu dati .....	32
Voce del menu messaggi .....	32
Voce del menu informazioni sulla versione .....	33
<b>Informazioni di base sull'uso del menu .....</b>	<b>33</b>
Navigare nei menu .....	33
Impostare i valori .....	33
Richiamare il modo diretto .....	33
Richiamare i piani di flusso predefiniti .....	34
Richiamare il menu di configurazione .....	34
<b>Eseguire le impostazioni sul PC .....</b>	<b>37</b>
Collegare la CT con il PC .....	36
Impostazioni di fabbrica .....	37
Modificare la lingua del menu .....	37
Impostare il tempo per lo spegnimento automatico .....	37
Impostare la protezione della password .....	38
Scollegare la CT dal PC .....	38
<b>Utilizzare la CT .....</b>	<b>38</b>
Confermare la CT .....	38
Lavorare nel modo di funzionamento "Track" .....	40
Lavorare nel modo di funzionamento "Peak" .....	40
Serraggi a sinistra controllati .....	41
Elaborare un piano di flusso .....	41
Salvare manualmente i valori di avvitamento .....	42
Correggere e salvare il momento torcente superato .....	42
<b>Esempi pratici .....</b>	<b>43</b>
Metodo di misurazione della coppia .....	43
Metodo di misurazione dell'angolo di serraggio .....	45
Metodo di misurazione della coppia e dell'angolo di serraggio .....	47
Metodo di misurazione dell'angolo di serraggio e della coppia .....	49
<b>Reagire su avvisi di malfunzionamento .....</b>	<b>51</b>
Cambiare le batterie .....	52

<b>Pulire la CT .....</b>	<b>52</b>
<b>Riparazione, manutenzione e calibratura .....</b>	<b>52</b>
Riparare la CT .....	52
Avvisi per la calibratura .....	52
<b>Accessori .....</b>	<b>53</b>
Chiavi con attacco tubolare quadro .....	53
Utensili ad innesto .....	53
Per la calibratura e la taratura .....	53
Offerta di servizio .....	53
<b>Smaltimento .....</b>	<b>54</b>

## 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 questo manuale vada perso o diventi inutilizzabile, potete richiedere un nuovo esemplare presso la Hoffmann Group.

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.

Per poter scaricare il software TWdrive, dovete registrarvi come utente. Potete registrarvi sul sito „www.hoffmann-group.com/TWdrive“. Seguite le istruzioni sul sito web.

### 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.

① Indicazioni con questo segno contengono dati generali e per un uso economico della CT.

## Sicurezza

### L'uso appropriato

La chiave dinamometrica e torsionometrica TWdrive (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 tal scopo 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.

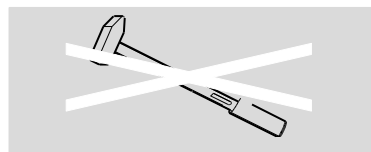
L'uso conforme allo scopo comprende anche:

- 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 Hoffmann Group 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 53.
- 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

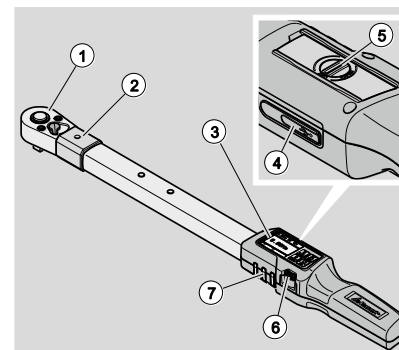
Trasportate la CT solamente nella sua valigia originale e assicuratela contro la caduta durante il trasporto.

Fanno parte della fornitura della CT:

- una chiave dinamometrica e torsiometrica (CT)
- un cricco ad attacco maschio (opzionale)
- tre pile mignon, AA/LR6, 1,5 V
- un supporto dati con il software TWdrive 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 (opzionale)
2	Sede utensili
3	Display e tasti (vedi pagina 11)
4	Presa per il collegamento al PC
5	Chiusura a vite per il vano batterie
6	Manopola
7	Spie di segnalazione

La CT è una chiave dinamometrica e torsiometrica impostabile con display. Corrisponde alla seguente classificazione ISO:

- visualizzante (peak/track): Tipo I, classe B, C

#### Caratteristiche dell'apparecchio

Caratteristiche della CT:

- 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
- Il software TWdrive per la configurazione della CT e per l'export dei dati incluso
- Due metodi di funzionamento
  - 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 la manopola
- 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 vibrazioni.
- 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.
- Il momento torcente e l'angolo di serraggio verranno indicati contemporaneamente sul display.
- La misurazione avviene indipendentemente dal punto d'applicazione forza.
- Impiego sicuro a causa dell'impugnatura ergonomica formata. La corretta posizione d'impugnatura è indicata in modo ottico e di contatto.

La chiave dinamometrica è disponibile in diverse dimensioni (vedi pagina 15).

## Identificazione

La chiave dinamometrica è contrassegnata con un numero di serie (S/N) che è stampato sul tubo di acciaio.

Potete anche farvi indicare il numero di serie sul display mediante la voce del menu "Informazione sulla versione" (vedi pagina 34).

Con il software TWdrive potete impostare un proprio numero identificatore (Ident. Nr.). Le informazioni a riguardo le troverete nell'aiuto online del software TWdrive.

## Esattezza

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



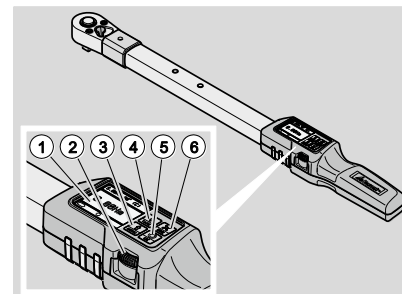
Non smaltite la CT con i rifiuti domestici. Rottamate la CT presso una ditta autorizzata specializzata per lo smaltimento.

### Interfaccia USB



Questo simbolo contrassegna la presenza di un'interfaccia USB.

## Display e tasti



N°	Spiegazione
1	Display
2	Manopola (scegliere la voce del menu, aumentare oppure diminuire i valori)
3	menu (richiamare il menu)
4	TARE (tarare)
5	Pulsante OK (confermare)
6	ESC (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 tabella seguente vi darà una prospettiva:

### La CT è spenta

Ogni pulsante, manopola

### La CT è accesa e al di fuori del menu

Tasto	Funzione
-------	----------

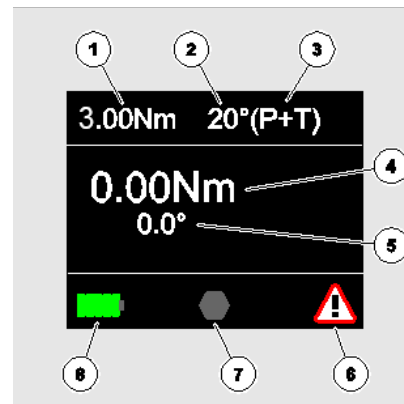
MENU	Richiamare il menu principale
ESC	Spegnere
TARE	Tarare manualmente
OK	Richiamare il menu di configurazione ossia richiamare l'ultimo valore della coppia-angolo di serraggio

### La CT è accesa e all'interno del menu

Tasto	Funzione
ESC	Interrompere il processo, ritornare nel menu passo a passo, spegnere
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 peak (P) track (T) Nel caso della vibrazione accesa verrà visualizzato „+V“ dopo il modo di funzionamento.
4	momento torcente attualmente applicato (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'ing giù, 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

#### Modi diretti TWdrive

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
- Vibrazione

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
- Vibrazione

In questo caso dovete inserire i valori previsti nella CT.

### Momento torcente-Angolo di serraggio

La valutazione della coppia e dell'angolo di serraggio avvengono 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
- Vibrazione

In questo caso dovete inserire i valori previsti nella CT.

### Angolo di serraggio-Momento torcente

La valutazione della coppia e dell'angolo di serraggio avvengono 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
- Vibrazione

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:

- peak (P)
- track (T)

La verifica avviene durante la configurazione di un caso d'avvitamento.

### 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.

**i** 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 una volta OK.

### Track

In questo metodo di funzionamento verrà rilevato il momento torcente/l'angolo di serraggio momentaneamente agente e sarà visualizzato sul display.

**i** 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 tecnici

655250	Garant/30	Garant/120	Garant/200	Garant/400
Chiave a femmina quadra ad innesto [mm]	9×12	14×18	14×18	14×18
Lunghezza funzionale [mm]	242,5	461	559,5	784,5
Lunghezza [mm]	277	476	575	800
Larghezza [mm]	50	50	50	50
Altezza [mm]	41,5	41,5	41,5	41,5
Peso [g] <sup>1</sup>	487	952	1170	1807

1 Senza utensile ad innesto e batterie

Angolo di serraggio	Garant/30	Garant/120	Garant/200	Garant/400
Campo di misurazione	0-999°			
Campo di regolazione	1-999°			
Esattezza di lettura	±2 % ±1 digit			
Risoluzione	0,1°			
Risoluzione dell'impostazione angolo di serraggio	1°			
Risoluzione dell'impostazione coppia di precarico [N m]	0,5	1	1	1
incremento angolare min.	≤2,5°/s			
incremento angolare max.	≥ 45°/s			

Angolo di serraggio	Garant/30	Garant/120	Garant/200	Garant/400
Campo di misurazione	0-999°			
Campo di regolazione	1-999°			
Esattezza di lettura	±2 % ±1 digit			
Risoluzione	0,1°			
Risoluzione dell'impostazione angolo di serraggio	1°			
Risoluzione dell'impostazione coppia di precarico [N m]	0,5	1	1	1
incremento angolare min.	≤2,5°/s			
incremento angolare max.	≥ 45°/s			

<b>Tolleranze</b>	<p>impostabile:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna tolleranza</li> <li>tolleranza relativa</li> <li>tolleranza assoluta</li> </ul>
limite di tolleranza inferiore	50-100 % dal valore nominale però 80 % min. dal valore iniziale del campo di misura
limite di tolleranza superiore	100-150 % dal valore nominale però 120 % max. dal valore finale del campo di misura
<b>Modi di funzionamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>peak (P)</li> <li>track (T)</li> </ul>
<b>Vibrazione</b>	inseribile
<b>Preallarme</b>	impostabile: 50-90 % dal valore d'impostazione
<b>Display</b>	OLED-Display
<b>Interfaccia</b>	Micro USB 2.0, Hit-RAW-Device
<b>Accumulatore</b>	
Valori di misurazione	Max. 2500
Casi d'avvitamento	50
Sequenze	50 piani di flusso con fino a 250 processi d'avvitamento

#### Condizioni ambientali

Temperatura di stoccaggio	-20 °C-+80 °C
Temperatura d'esercizio	0 °C-+50 °C
Temperatura di riferimento	+20 °C
Umidità relativa	20-75 %, non condensante

#### Classe di protezione

IP20

#### Alimentazione di tensione

Tipo di pila	Fornitura con tre batterie mignon AA/LR6, 1,5 V
Durata di esercizio	12 ore nell'esercizio memorizzante con una frequenza di vibrazioni di 15

## Installare il software TWdrive

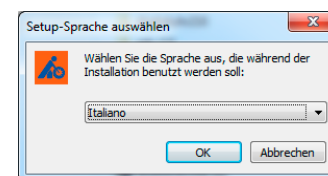
Con il software TWdrive potete creare i casi d'avvitamento ed i piani di flusso al PC. Dopo potete trasferire i dati nella memoria interna del TWdrive e richiamarli da là. Inoltre potete configurare il menu del TWdrive individualmente.

Per l'installazione sono da rispettare le seguenti premesse del sistema:

- PC standard (Netbook o superiore)
- Sistema operante Microsoft Windows® XP (32 oppure 64-Bit) oppure
- sistema operante Microsoft Windows® Vista (32 oppure 64-Bit)
- Sistema operante Microsoft Windows® 7 (32 oppure 64-Bit) oppure
- Sistema operante Microsoft Windows® 8 (32 oppure 64-Bit) oppure
- una porta USB libera

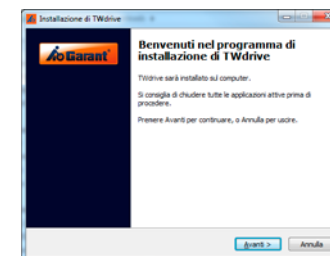
Il software TWdrive si trova sul supporto dati in dotazione. Per installare il software TWdrive procedete come segue (diritti di amministratore necessari):

- 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 "setup.exe".
- Scegliete la lingua desiderata per l'installazione.



- Per interrompere l'installazione premete "Interruzione".
- Per confermare la scelta della lingua e per proseguire l'installazione cliccate su "OK".

Parte il Setup assistant TWdrive.



- Per interrompere l'installazione premete "Interruzione".
- Per proseguire l'installazione premete "Continua".

Per proseguire l'installazione dovete accettare il contratto di licenza.

- Cliccate sul relativo campo di opzione.

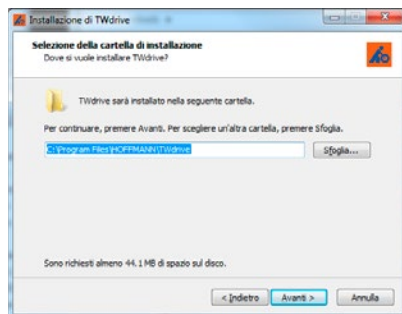


"Indietro".

- Per interrompere l'installazione premete "Interruzione".
- Per proseguire l'installazione premete "Continua".

Vi verrà proposta una cartella di destinazione per l'installazione. Potete accettare questa cartella target oppure scegliere un'altra cartella.

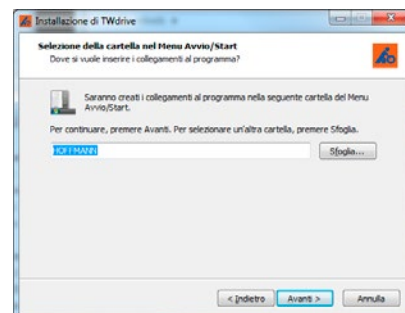
- Cliccate su "Sfogliare" per determinare un'altra cartella di destinazione per l'installazione.



- Per modificare l'impostazione eseguita cliccate su "Indietro".
- Per interrompere l'installazione premete "Interruzione".
- Per proseguire l'installazione premete "Continua".

per il collegamento dei programmi. Potete accettare questa cartella del menu principale oppure scegliere un'altra cartella.

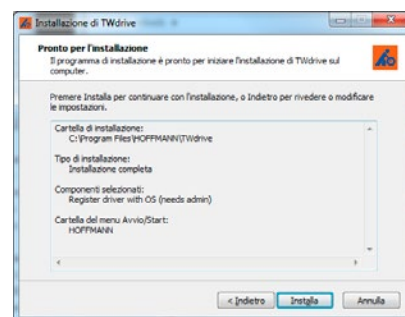
- Cliccate su "Sfogliare" per determinare un'altra cartella del menu principale per l'installazione.



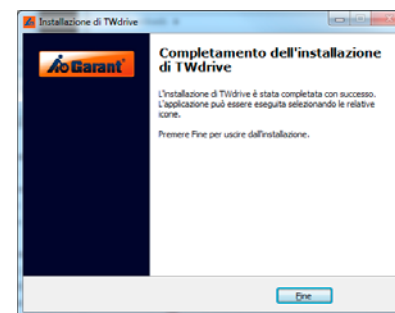
- Per modificare l'impostazione eseguita cliccate su "Indietro".
- Per interrompere l'installazione premete "Interruzione".
- Per proseguire l'installazione premete "Continua".

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 "Interruzione".
- 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  $-10^{\circ}\text{C}$  fino a  $+40^{\circ}\text{C}$ .
- 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. 38.

### Inserire le batterie

Assicuratevi che l'alimentazione elettrica della CT sia garantita. Potete inserire i seguenti tipi di accumulatori o batterie:

- Pile mignon AA/LR6, 1,5 V.
- Pile ricaricabili mignon NiMH AA/R6, 1,2 V



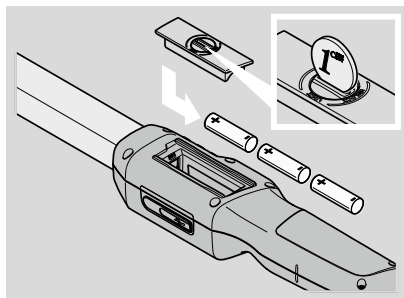
### PRUDENZA

Pericolo a causa di esplosioni delle batterie

- Per la ricarica delle batterie utilizzate il caricabatterie adatto.

Sopra il blocco trovate una freccia. Quando la punta della freccia si trova su "UNLOCK" potete togliere il coperchio dal vano batterie.

- Girate il blocco con l'aiuto di un cacciavite oppure di una moneta in senso antiorario fino alla battuta.
- Togliete il coperchio.
- Inserite gli accumulatori oppure le batterie nel vano facendo attenzione alla polarità contrassegnata sull'impugnatura.
- Ricollocate il coperchio del vano come da immagine.
- Premete leggermente il coperchio.
- Girate il blocco con l'aiuto di un cacciavite oppure di una moneta in senso orario finché la punta della freccia si trova sulla marcatura "LOCK".



### Scegliere gli innesti e gli utensili ad innesto

#### AVVISO

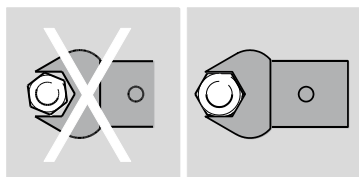
Pericolo di lesioni a causa di un valore di tensione impostato errato.

- 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.



#### 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 del produttore.



#### PRUDENZA

Pericolo di lesioni tramite utensili ad innesto non adatti.

- Utilizzate solamente gli utensili ad innesto consigliati dal produttore.

#### 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

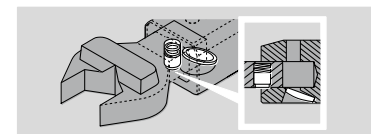
### Montare e smontare l'utensile ad innesto

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.

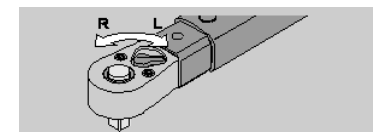


#### AVVISO

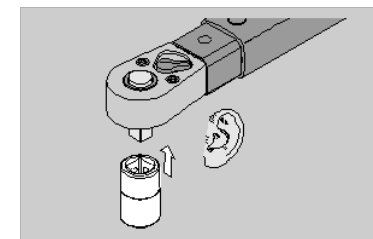
Pericolo di lesioni a causa di una regolazione involontaria della leva oppure della ghiera al cricchetto ad innesto.

- Impostate prima del caso d'avvitamento con la leva o la ghiera la direzione di lavoro desiderata.
- Non toccate la leva o 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 o della leva.

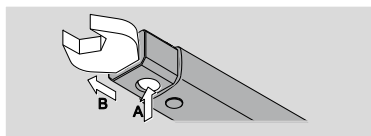


➤ Inserite l'innesto adatto sull'attacco quadro della chiave a cricco reversibile finché s'innesta udibilmente.



Per smontare gli utensili ad innesto, procedete come segue:

- Premete il tasto dello sbloccaggio rapido QuickRelease arancio sul lato inferiore della testa della chiave (A).
- Estraeate l'utensile ad innesto (B).
- Premete il tasto dello sbloccaggio rapido QuickRelease arancio sul lato inferiore della testa della chiave (A).
- Estraeate l'utensile ad innesto (B).



### Determinare la lunghezza leva

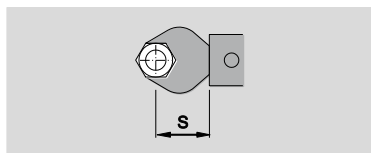


#### AVVISO


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 nella documentazione della Hoffmann Group.

- ❶ Le lunghezze leva standard sono • 9x12: 19,5 mm e • 14x18: 38,5 mm.  
Se volete impostare una lunghezza leva che non corrisponda ad una lunghezza leva 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.

- ❶ Allo stato di fornitura la lingua del menu è impostata in tedesco.  
➤ Per modificare la lingua del menu procedete come descritto da pp. 38.
- ❶ 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 TWdrive, vedi pagina 38.

- Per spegnere la CT premete il tasto ESC per almeno un secondo.

Sentite tre brevi segnali acustici.

### Tarare la CT

Per assicurare una misurazione esatta, la CT deve essere tarata per ogni avvvitamento.



#### 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.

- ❶ La CT verrà tarata automaticamente durante l'accensione.

#### Tarare durante l'accensione


- Appoggiate la CT spenta su una superficie piana.


- ❶ 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 avvvitamenti vi sarà visualizzato sul display un valore che non è zero.


- Appoggiate la CT accesa su una superficie piana.


- ❶ 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

- ❶ Allo stato di fornitura la lingua del menu è impostata in tedesco.  
➤ Per modificare la lingua del menu procedete come descritto da pp. 38.

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

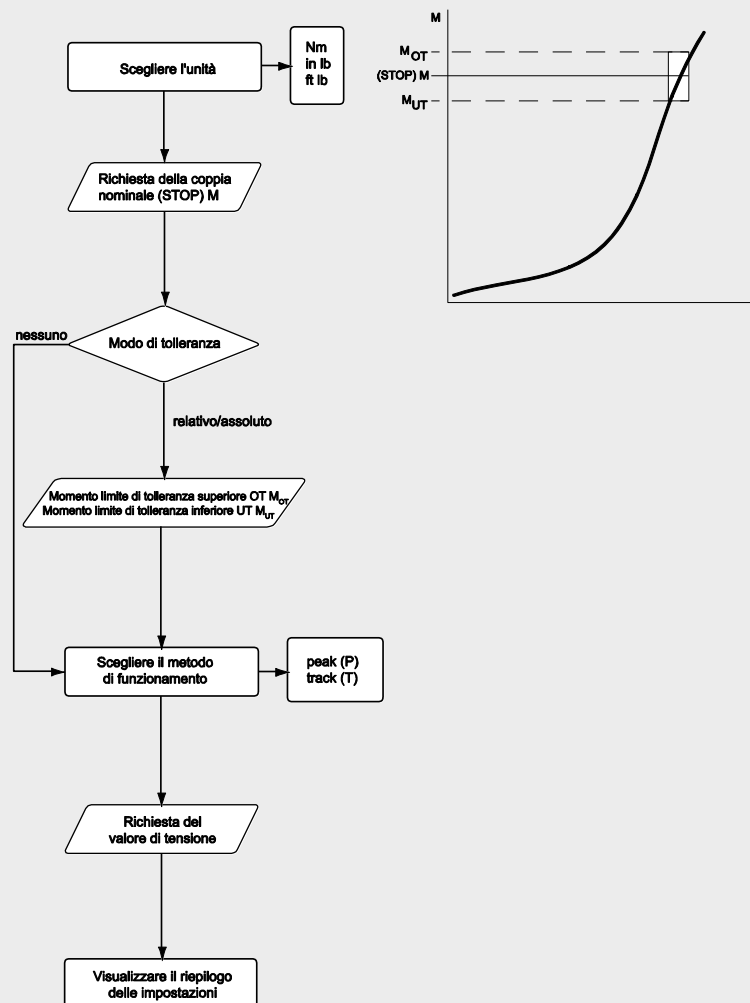
Nei metodi diretti determinate i valori concreti per un caso d'avvitamento.

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.

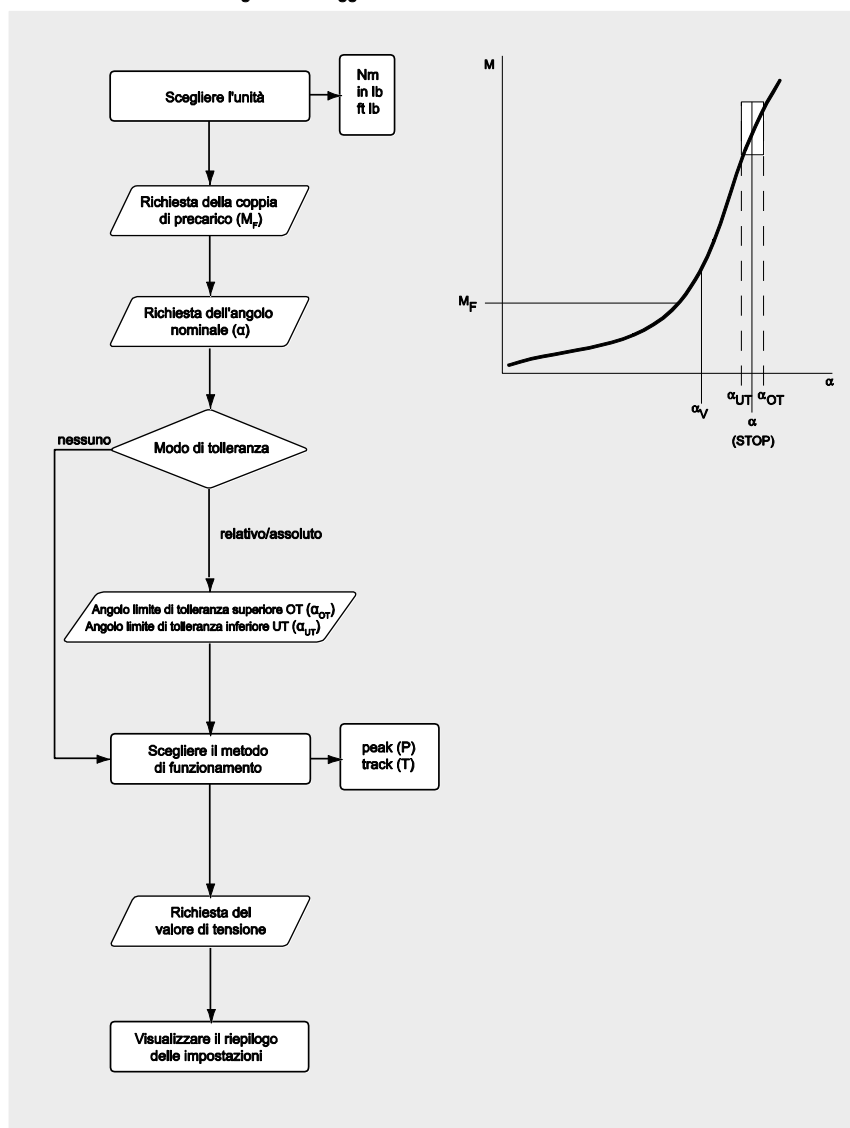
Di seguito vengono visualizzati i modi diretti in maniera figurativa. Nelle tabelle si spiegano tutte le impostazioni dei modi diretti.

## Metodo di misurazione della coppia



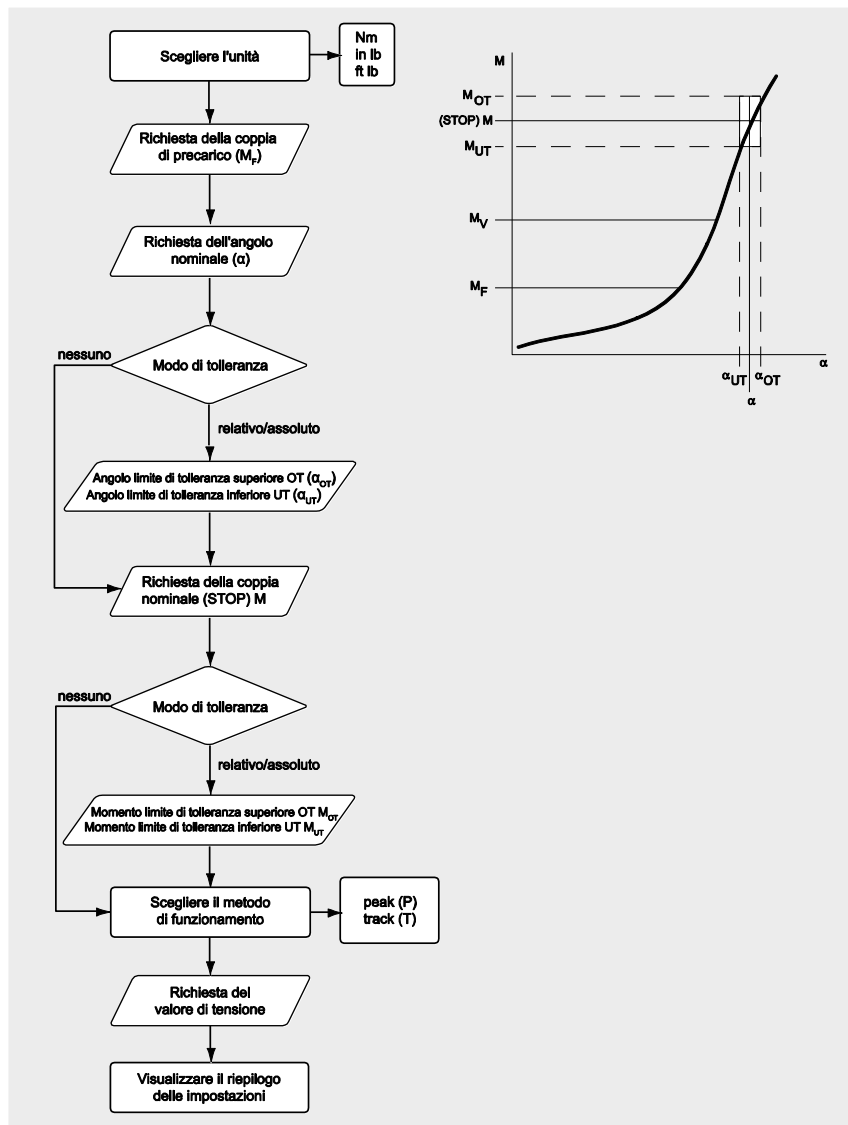
<ul style="list-style-type: none"> <li>• N m</li> <li>• in lb</li> <li>• ft lb</li> </ul>	Determinate qui l'unità desiderata della coppia.
Coppia nominale (STOP) M	Determinate qui il valore desiderato della coppia nominale.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nessuna tolleranza</li> <li>• tolleranza relativa</li> <li>• tolleranza assoluta</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Momento limite di tolleranza superiore OT (M<sub>OT</sub>)</li> <li>• Momento limite di tolleranza inferiore (M<sub>UT</sub>)</li> </ul>	Determinate qui la tolleranza desiderata del valore della coppia. Se non avete scelto una tolleranza non vi verrà visualizzata questa voce del menu.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• peak (P)</li> <li>• track (T)</li> </ul>	Qui scegliete il metodo di funzionamento. Vedi pagina 14.
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



<ul style="list-style-type: none"> <li>• N m</li> <li>• in lb</li> <li>• ft lb</li> </ul>	Determinate qui l'unità desiderata della coppia.
Momento d'assemblaggio ( $M_A$ )	Determinate qui il valore della coppia di precarico.
Angolo nominale ( $\alpha$ )	Determinate qui il valore dell'angolo di serraggio nominale.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nessuna tolleranza</li> <li>• tolleranza relativa</li> <li>• tolleranza assoluta</li> </ul>	Qui impostate, se al valore viene assegnato un campo di tolleranza. Potete indicare le tolleranze relativamente al valo in percento. Anche una tolleranza assoluta con valori concre è possibile.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angolo limite di tolleranza superiore OT (<math>\alpha_{TS}</math>)</li> <li>• Angolo limite di tolleranza inferiore OT (<math>\alpha_{TI}</math>)</li> </ul>	Determinate qui la tolleranza desiderata dell'angolo di serraggio. Se non avete scelto una tolleranza non vi verrà visualizzata questa voce del menu.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• peak (P)</li> <li>• track (T)</li> </ul>	Qui scegliete il metodo di funzionamento. Vedi pagina 14.
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.

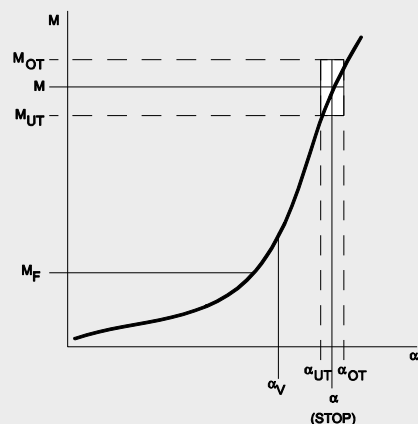
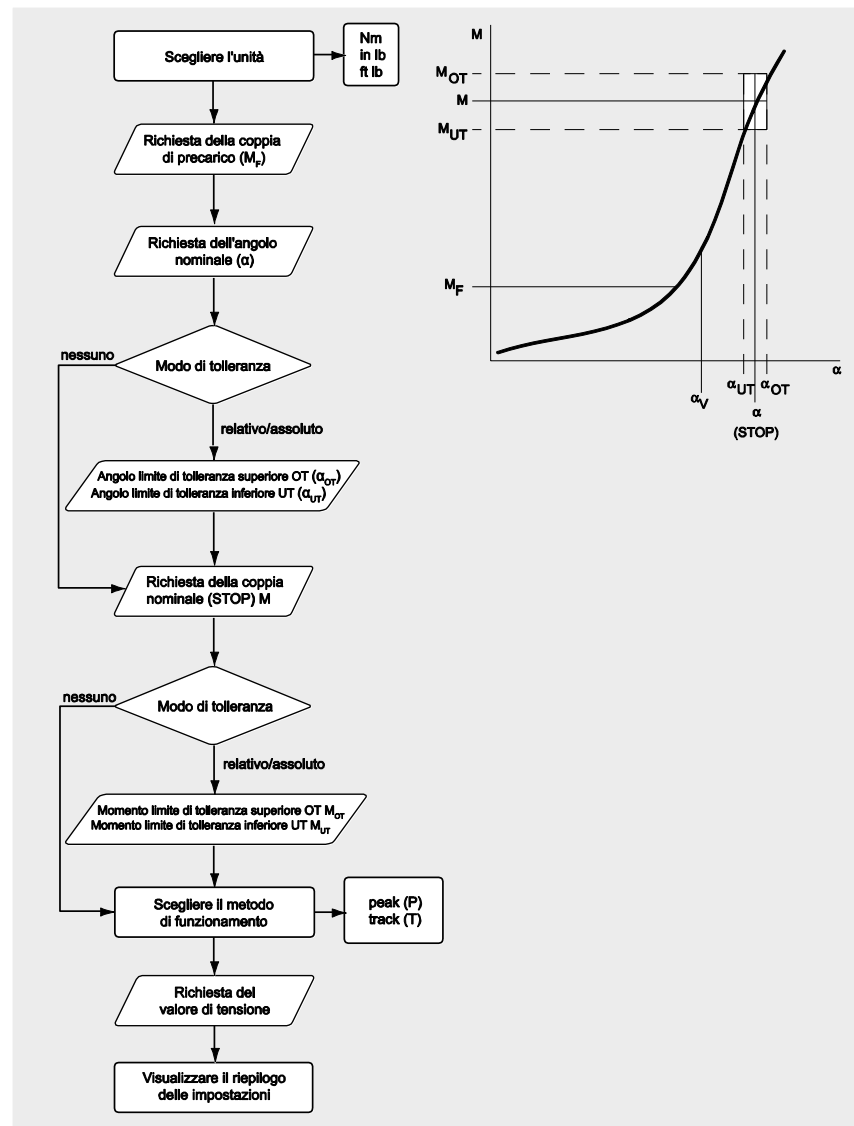
# Metodo di misurazione della coppia e dell'angolo di serraggio



<ul style="list-style-type: none"> <li>N m</li> <li>in lb</li> <li>ft lb</li> </ul>	Determinate qui l'unità desiderata della coppia.
Momento d'assemblaggio ( $M_A$ )	Determinate qui il valore della coppia di precarico.
Angolo nominale ( $\alpha$ )	Determinate qui il valore dell'angolo di serraggio nominale.
<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna tolleranza</li> <li>tolleranza relativa</li> <li>tolleranza assoluta</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Angolo limite di tolleranza superiore OT (<math>\alpha_{OT}</math>)</li> <li>Angolo limite di tolleranza inferiore OT (<math>\alpha_{TI}</math>)</li> </ul>	Determinate qui la tolleranza desiderata dell'angolo di serraggio. Se non avete scelto una tolleranza non vi verrà visualizzata questa voce del menu.
Coppia nominale (STOP) M	Determinate qui il valore desiderato della coppia nominale.
<ul style="list-style-type: none"> <li>nessuna tolleranza</li> <li>tolleranza relativa</li> <li>tolleranza assoluta</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Momento limite di tolleranza superiore OT (<math>M_{OT}</math>)</li> <li>Momento limite di tolleranza inferiore OT (<math>M_{TI}</math>)</li> </ul>	Determinate qui la tolleranza desiderata del valore della coppia. Se non avete scelto una tolleranza non vi verrà visualizzata questa voce del menu.
<ul style="list-style-type: none"> <li>peak (P)</li> <li>track (T)</li> </ul>	Qui scegliete il metodo di funzionamento. Vedi pagina 14.
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



<ul style="list-style-type: none"> <li>• N m</li> <li>• in lb</li> <li>• ft lb</li> </ul>	Determinate qui l'unità desiderata della coppia.
Momento d'assemblaggio (M <sub>A</sub> )	Determinate qui il valore della coppia di precarico.
Angolo nominale (α)	Determinate qui il valore dell'angolo di serraggio nominale.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nessuna tolleranza</li> <li>• tolleranza relativa</li> <li>• tolleranza assoluta</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angolo limite di tolleranza superiore OT (α<sub>TS</sub>)</li> <li>• Angolo limite di tolleranza inferiore OT (α<sub>TI</sub>)</li> </ul>	Determinate qui la tolleranza desiderata dell'angolo di serraggio. Se non avete scelto una tolleranza non vi verrà visualizzata questa voce del menu.
Coppia nominale (STOP) M	Determinate qui il valore desiderato della coppia nominale.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nessuna tolleranza</li> <li>• tolleranza relativa</li> <li>• tolleranza assoluta</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Momento limite di tolleranza superiore OT (M<sub>TS</sub>)</li> <li>• Momento limite di tolleranza inferiore OT (M<sub>TI</sub>)</li> </ul>	Determinate qui la tolleranza desiderata del valore della coppia. Se non avete scelto una tolleranza non vi verrà visualizzata questa voce del menu.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• peak (P)</li> <li>• track (T)</li> </ul>	Qui scegliete il metodo di funzionamento. Vedi pagina 14.
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.  Il preallarme è un valore percentuale relativo alla tolleranza inferiore. Quando la tolleranza è a zero, tale valore si riferisce al valore nominale.
Vibrazione on/off	Determinate qui se il segnale di vibrazione del CT deve essere acceso oppure no.
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 quattro 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo/gamma della coppia</li> <li>• Numero di serie S/N</li> <li>• Numero di identificazione (Ident. Nr.) della CT</li> <li>• Versione firmware</li> <li>• Versione bootloader</li> <li>• Versione hardware</li> </ul>
----------------	---

## Informazioni di base sull'uso dei menu

### Navigare nei menu

➤ Per scegliere una voce del menu utilizzate la manopola.

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 ESC.

### Impostare i valori

Nei metodi diretti vengono richiesti i dati necessari per un caso d'avvitamento. Con la manopola potete aumentare oppure diminuire i valori.

➤ Per aumentare o diminuire il valore lentamente girate la manopola lentamente verso l'impugnatura oppure verso l'utensile ad innesto.

➤ Per aumentare o diminuire il valore lentamente girate la manopola lentamente verso l'impugnatura oppure verso l'utensile ad innesto.

➤ Dopo aver impostato il valore desiderato, premete OK.

### Richiamare il modo diretto

Nei metodi diretti determinate i valori concreti per un caso d'avvitamento.

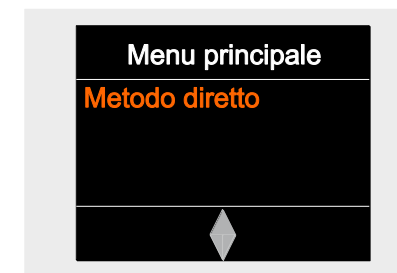
Per richiamare uno dei modi di misurazione procedete come segue:

➤ 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.



① In tale menu avete anche a disposizione i piani di flusso definiti con il software TWdrive e trasferiti sulla CT. (Vedi pagina 35).

➤ Confermate con OK.

Saranno visualizzati i metodi di misurazione a disposizione.



- Scegliete con la manopola il modo desiderato.
- Confermate con OK.

Adesso potete inserire le impostazioni per un avvitamento da eseguire.

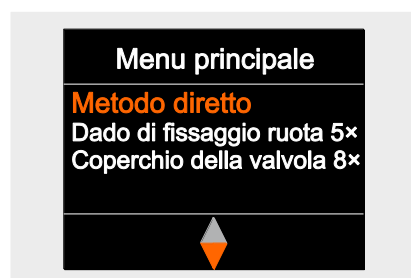
### Richiamare i piani di flusso predefiniti

- ❶ I casi d'avvitamento e i piani di flusso li potete eseguire indipendentemente dalla CT con il software TWdrive sul PC. Di seguito potete trasferire i dati sulla CT. Le informazioni a riguardo le troverete nell'aiuto online del software TWdrive.

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 la manopola 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:

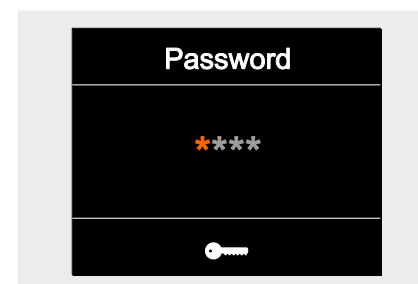
- Premete il pulsante OK per un secondo.

Appare il menu CONFIG. & DATI.



- Scegliete con la manopola 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 la manopola.
- Confermate con OK.
- Impostate le altre cifre nello stesso modo.

Dopo l'impostazione corretta verrà visualizzato il menu CONFIGURAZIONE



- Scegliete con la manopola la voce del menu desiderata.

- Eseguite le impostazioni desiderate.

- ❶ Le impostazioni nel menu di configurazione le potete eseguire indipendentemente dalla CT con il software TWdrive 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 TWdrive.

## 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 TWdrive.

Inoltre è possibile modificare diverse impostazioni sul PC. Di seguito le impostazioni verranno trasferite sulla CT.

**i** Le informazioni a riguardo dell'utilizzo del software TWdrive 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 (Ident. Nr.)
- Impostare il tempo per lo spegnimento automatico della CT
- Impostazione dei limiti di preallarme in percento per il momento torcente e per l'angolo di serraggio
- Determinare una data per la calibratura (opzionale)
- Assegnare una password d'amministratore (opzionale)
- Definire i piani di flusso
- Definire i casi d'avvitamento
- Impostare la lingua del menu
- Configurare i menu

Inoltre potete utilizzare le seguenti funzioni di memoria:

- Trasferire i dati d'avvitamento presenti nella memoria della CT sul PC

- Cancellare la memoria interna della CT

Una premessa per il collegamento al PC è:

- un'interfaccia USB,
- Microsoft Windows

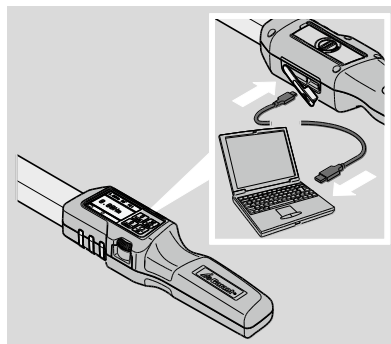
### ATTENZIONE

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 TWdrive installato sul PC.

- Accendete la CT.

Il collegamento tra la CT e il PC avviene automaticamente.

**i** Le informazioni a riguardo dell'utilizzo del software TWdrive le troverete nel relativo aiuto

### 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)

**i** 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:

- Collegare la CT al PC.
- Avviate il software TWdrive 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

Per modificare la lingua del menu deve essere installato il software TWdrive sul PC.

**i** Sempre una lingua sola è presente nella CT. La lingua del menu installata tramite il software TWdrive sostituisce la lingua del menu nella CT.

- Collegare la CT al PC.
  - Avviate il software TWdrive 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 modificare la lingua del menu deve essere installato il software TWdrive sul PC.

- Collegare la CT al PC.
- Avviate il software TWdrive 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".

**i** 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 TWdrive 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 TWdrive 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:

- Estrae 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. 44.
- Come alternativa scaricate i piani di flusso oppure i casi d'avvitamento singoli creati con il software TWdrive nella memoria della CT e richiamateli.

Prima di iniziare un avvitamento con la CT dovete tararla secondo la descrizione a pagina 24.

#### **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**

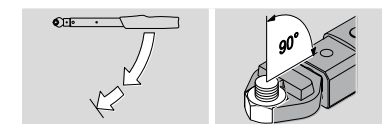
Possibile danneggiamento della CT nel caso di un sovraccarico.

- 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.

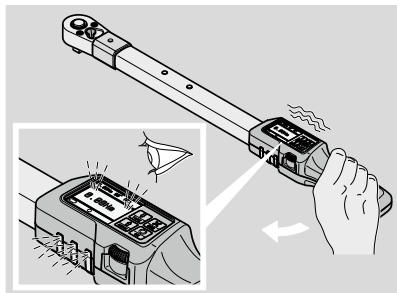
➤ Afferrate l'impugnatura al centro.

➤ Esercitate una trazione tangenzialmente al raggio di curvatura e ad angolo retto rispetto all'asse d'avvitamento.



### Lavorare nel modo di funzionamento "Track"

- Osservate durante il serraggio il valore della coppia o dell'angolo di serraggio sul display.
- Avvitare 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.

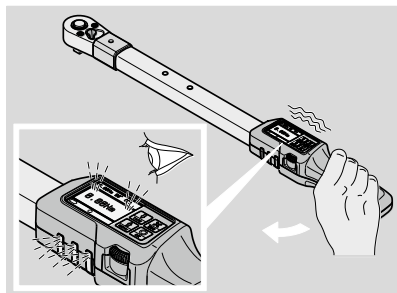
Quando avete acceso nel menu la funzione "Vibrazione", la vibrazione segnala le seguenti condizioni:

- La CT vibra brevemente quando il momento torcente viene raggiunto.

- La CT vibra brevemente quando il momento torcente viene raggiunto. Andando sotto la tolleranza la vibrazione si tacita. In tal caso allentate l'avvitamento. Ripetete l'avvitamento con del materiale nuovo.
- ① 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 scopo premete dopo il serraggio due volte OK. Premendo per la prima volta l'ultimo valore max. verrà caricato. Premendo la seconda volta tale valore verrà memorizzato.

### Lavorare nel modo di funzionamento "Peak"

- Osservate durante il serraggio il valore della coppia o dell'angolo di serraggio sul display.
- Avvitare uniformemente e nell'ultima fase senza interruzioni finché vedete il valore della coppia o dell'angolo di serraggio impostato o desiderato.



Durante l'avvitamento nei 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.

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. Contemporaneamente viene salvato il valore misurato. Per confermare la visualizzazione senza salvare il valore misurato premete il pulsante ESC.

Quando avete acceso nel menu la funzione "Vibrazione", la vibrazione segnala le seguenti condizioni:

- La CT vibra brevemente quando il momento torcente viene raggiunto.
- La CT vibra brevemente quando il momento torcente viene raggiunto. Andando sotto la tolleranza la vibrazione si tacita. In tal caso allentate l'avvitamento. Ripetete l'avvitamento con del materiale nuovo.

### Serraggi a sinistra controllati

Nei metodi di funzionamento "Track" e "Peak" potete eseguire i serraggi a sinistra controllati senza ulteriori impostazioni.

## 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 dovete 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 lampeggia la spia rossa, l'impugnatura vibra e suona un segnale acustico intervallato. La CT vibra.
- 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 35.
- Eseguite i relativi avvitiamenti del piano di flusso.
- Osservate e rispettate le istruzioni a partire di pagina 39.

❶ 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.

❶ Nel menu "Configurazione" deve essere scelto "On" sotto la voce Memorizzare, vedi pagina 33.

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.

❶ 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.

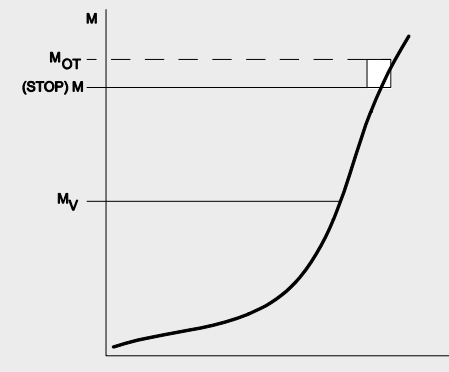
➤ Serrate gli avvitamenti di nuovo.

Nel software del PC il momento d'allentamento memorizzato sarà visualizzato con valore negativo.

## Esempi pratici

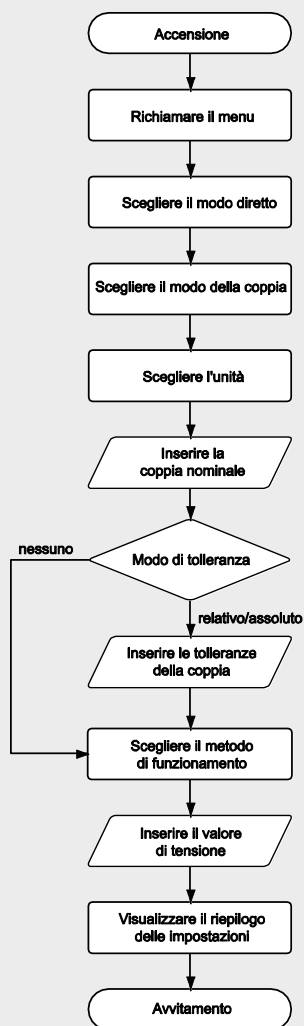
### Metodo di misurazione della coppia

#### Vite della ruota di una macchina



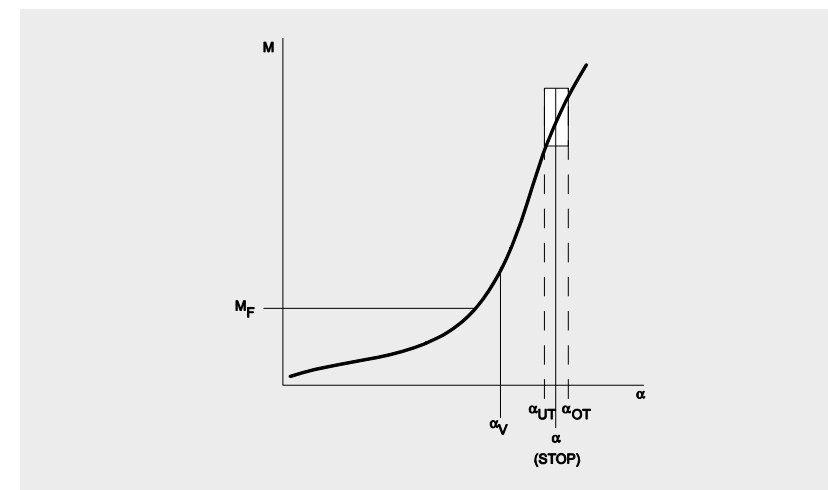
Unità:	N m
M momento torcente nominale	120 N m
M <sub>OT</sub> (TS) tolleranza superiore del momento torcente:	+10 %
M <sub>UT</sub> (TI) tolleranza inferiore del momento torcente:	0 %
M <sub>V</sub> limite di preallarme momento torcente	80 %
Metodo di funzionamento:	Peak
Valore di tensione:	38,5 mm (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.



## Metodo di misurazione dell'angolo di serraggio

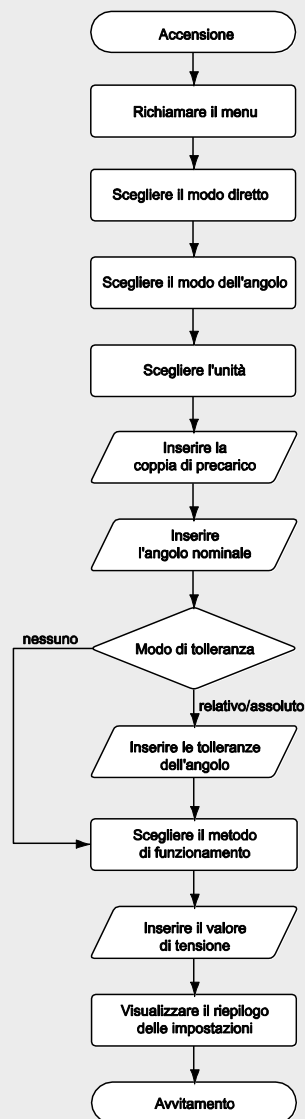
Testa di comando nell'ambito della trasmissione a catena in un motore di una macchina.



Unità:	N m
$M_F$ momento d'assemblaggio	5 N m
$\alpha$ angolo di serraggio nominale:	30°
$\alpha_{OT}$ (TS) tolleranza superiore dell'angolo di serraggio:	+2 %
$\alpha_{UT}$ (TI) tolleranza inferiore dell'angolo di serraggio:	-2 %
$\alpha_v$ limite di preallarme angolo di serraggio	80 %
Metodo di funzionamento:	Peak
Valore di tensione:	19,5 mm (standard con 9 × 12 mm chiave a femmina quadra ad innesto)

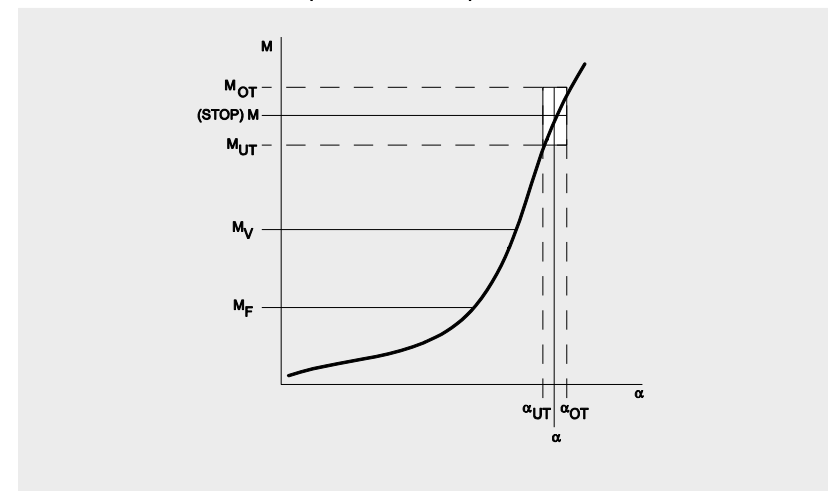
Il seguente diagramma mostra i passi da eseguire per l'inserimento dei dati alla CT. Tutte le impostazioni di menu visualizzati.





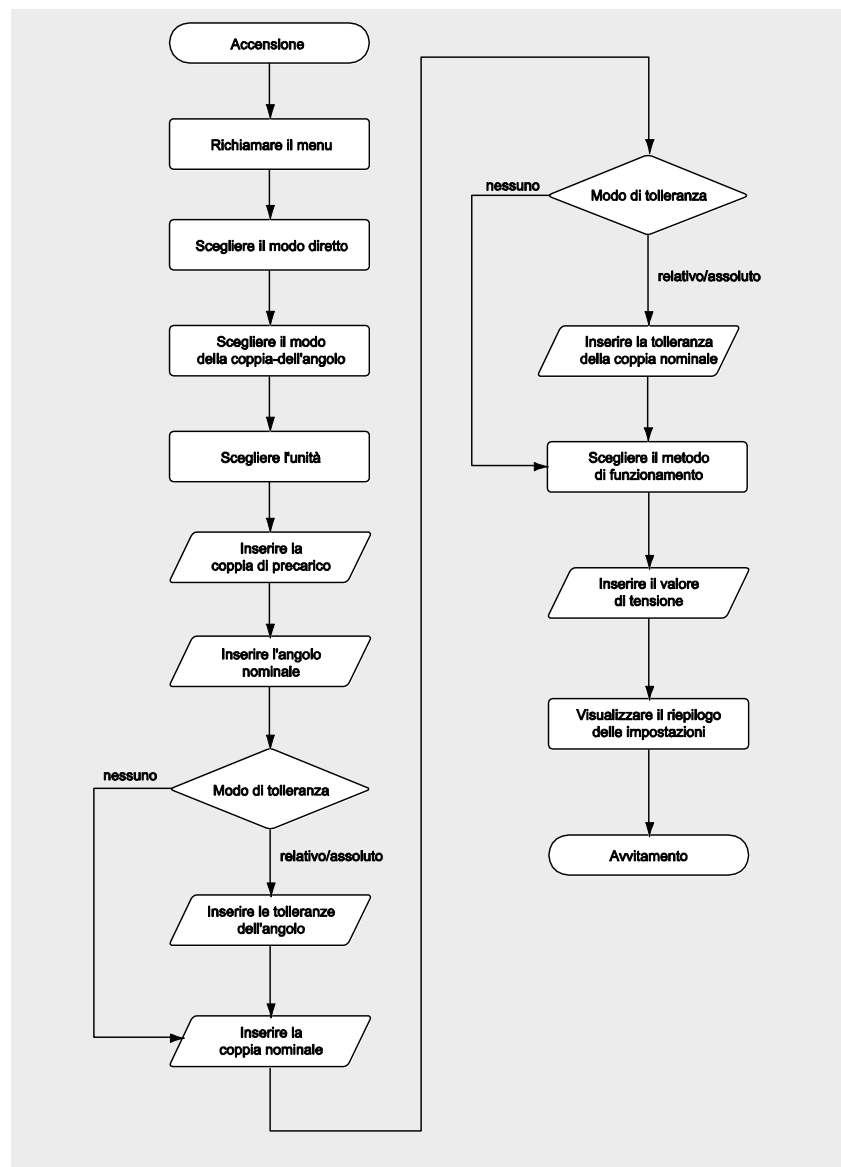
## Metodo di misurazione della coppia e dell'angolo di serraggio

Vite a testa cilindrica di motore diesel (veicolo commerciale)



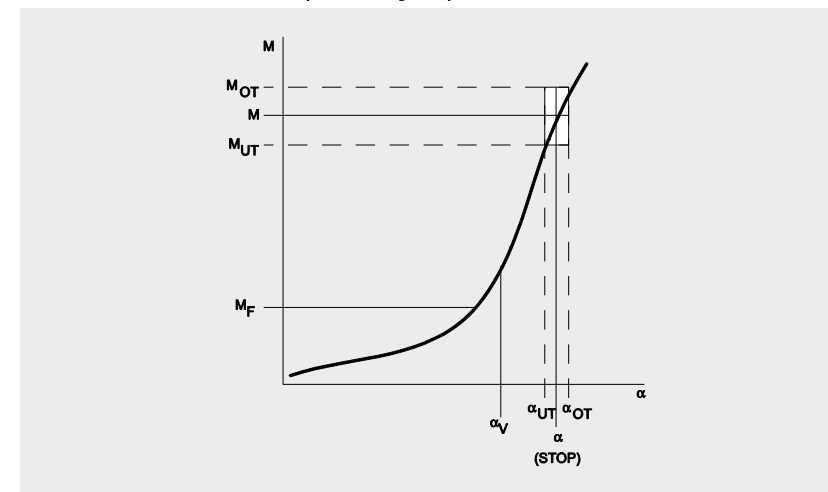
Unità:	N m
M momento torcente nominale	210 N m
$M_{OT}$ (TS) tolleranza superiore del momento torcente:	+40 %
$M_{UT}$ (TI) tolleranza inferiore del momento torcente:	-25 %
$M_V$ limite di preallarme momento torcente	80 %
$M_F$ momento d'assemblaggio	150 N m
$\alpha$ angolo di serraggio nominale:	90°
$\alpha_{OT}$ (TS) tolleranza superiore dell'angolo di serraggio:	+1 %
$\alpha_{UT}$ (TI) tolleranza inferiore dell'angolo di serraggio:	-1 %
Metodo di funzionamento:	Peak
Valore di tensione:	38,5 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.



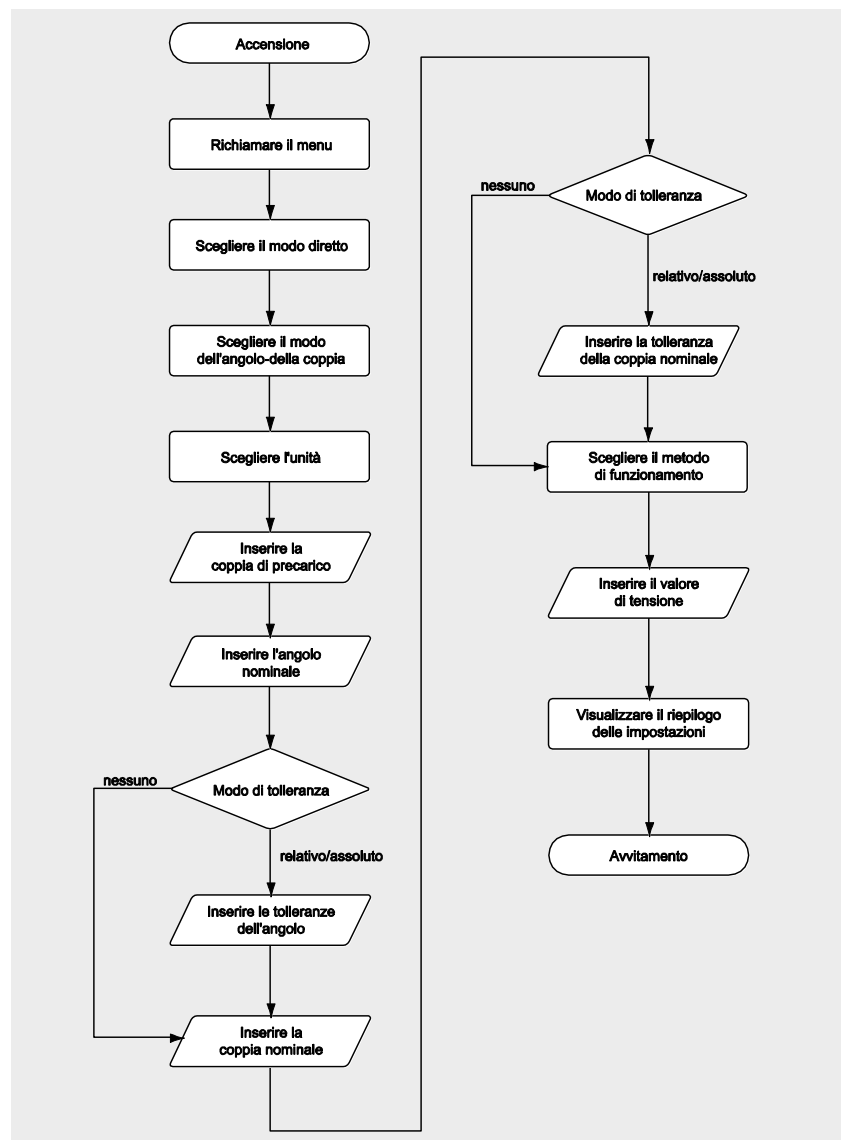
## Metodo di misurazione dell'angolo di serraggio e della coppia

Viti a testa cilindrica di motore diesel (macchina agricola)



Unità:	N m
M momento torcente nominale	250 N m
M <sub>OT</sub> (TS) tolleranza superiore del momento torcente:	+40 %
M <sub>UT</sub> (TI) tolleranza inferiore del momento torcente:	-25 %
M <sub>F</sub> momento d'assemblaggio	170 N m
α angolo di serraggio nominale:	90°
α <sub>OT</sub> (TS) tolleranza superiore dell'angolo di serraggio:	+1 %
α <sub>UT</sub> (TI) tolleranza inferiore dell'angolo di serraggio:	-1 %
α <sub>V</sub> limite di preallarme angolo di serraggio	80 %
Metodo di funzionamento:	Peak
Valore di tensione:	38,5 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.



## 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 38.
L'indicazione dello stato batterie s'illumina in rosso.	Batterie/accumulatori scarichi.	Sostituire le batterie/gli accumulatori scaricati con delle nuove dello stesso tipo.
La comunicazione tra la CT e il software TWdrive 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 TWdrive 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 TWdrive sul PC. Collegare la CT al PC. Accendete la CT. I dati verranno trasferiti tramite il software TWdrive 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 53.
Avviso del display: Calibratura scadente!	L'intervallo di calibratura è scaduto.	Calibrate la CT con mezzi idonei, vedi pagina 53.
Avviso del display: Cambiare le batterie.	Le batterie sono scariche.	Sostituire 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.
Avviso del display: Errore dell'elettronica E11	Errore dell'elettronica	Inviate la CT all'assistenza.

Caratteristiche	Causa	Rimedio
Avviso del display: Errore dell'elettronica E12	Errore dell'elettronica	Inviare la CT all'assistenza.
Avviso del display: Errore dell'elettronica E13	Errore dell'elettronica	Inviare la CT all'assistenza.
Avviso del display: Errore dell'elettronica E14	Errore dell'elettronica	Inviare 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.

- ① 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 20.

### 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 visualizzati.

#### Riparare la CT

Nel caso di danneggiamenti od anomalie di funzionamento della CT, diventa necessario una riparazione con successiva calibratura.

Le riparazioni possono essere eseguite solamente dalla Hoffmann Group.

#### 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 dalla procedura installata 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 avvitamanti 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

#### 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 „<http://www.hoffmann-group.com/de/services/mediathek/software.html>“
- 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

La Hoffmann Group offre il controllo della CT presso il seguente laboratorio DakKS accreditato per la grandezza misurabile momento torcente:

Perschmann Calibration GmbH  
Hauptstraße 46d  
D-38110 Braunschweig

## 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 53879614

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment  
(rifiuti elettrici ed elettronici)

Hoffmann GmbH Qualitätswerkzeuge

Haberlandstraße 55

– 81241 München

Germany

Tel.:

+49 89 83 91-0

Fax:

+49 89 83 91-89

E-mail:

[info@hoffmann-group.com](mailto:info@hoffmann-group.com)

Sito web:

[www.hoffmann-group.com](http://www.hoffmann-group.com)

## Introducción

Estas instrucciones le ayudan a utilizar la llave

- de forma correcta,
- segura y
- rentable.

La llave dinamométrica y goniométrica TWdrive será denominada en lo que sigue de forma abreviada "DWS".

## 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

Si no entiende o echa en falta alguna información de este manual, por favor, informe de ello a Hoffmann Group.

La dirección de contacto completa figura en la contraportada de este manual.

## Índice

<b>Introducción a este manual de instrucciones .....</b>	<b>6</b>
Disponibilidad .....	6
Complementos .....	6
Categorías de textos .....	6
<b>Seguridad .....</b>	<b>6</b>
Uso correcto .....	6
Indicaciones básicas de seguridad .....	7
Evitar riesgos de lesión .....	7
Evitar daños en la llave .....	7
Evitar errores de funcionamiento .....	7
Daños medioambientales debido a eliminación incorrecta .....	8
Manipulación de baterías y pilas .....	8
Tipos de señales de peligro .....	8
Características de las indicaciones sobre daños materiales y ecológicos .....	8
<b>Transporte, entrega y almacenamiento .....</b>	<b>8</b>
<b>Descripción .....</b>	<b>9</b>
Propiedades del equipo .....	9
Identificación .....	10
Precisión .....	10
Símbolos y marcas .....	10
Pantalla y teclas .....	11
Modos directo, de medición y funciones .....	13
Modos directos TWdrive .....	13
Modos de funcionamiento .....	14
Datos técnicos .....	15
<b>Instalación del software TWdrive .....</b>	<b>18</b>
<b>Preparación de la llave dinamométrica y goniométrica .....</b>	<b>20</b>
Requisitos para el uso .....	20
Colocación de las pilas .....	20
Selección de accesorios y herramientas adaptables .....	20
Montaje y desmontaje de las herramientas adaptables .....	22
Definir medida de calibre .....	23
Modo de encender y apagar la llave .....	23
Taraje de la llave .....	23
Taraje al encender .....	23
Taraje manual .....	24
<b>Cuadro general del menú .....</b>	<b>24</b>

Estructura del menú en el modo directo.....	24
Modo de medición de par .....	25
Modo de medición de ángulo .....	27
Modo de medición par-ángulo .....	29
Modo de medición ángulo-par .....	31
Menú "Configuración & Datos" .....	33
Menú Configuración .....	33
Menú Datos .....	33
Menú Mensajes .....	33
Menú Datos de versión .....	34
<b>Fundamentos sobre el manejo de los menús .....</b>	<b>34</b>
Movimiento por los menús .....	34
Introducir valores .....	34
Activar modo directo .....	34
Abrir planes de secuencias predefinidos .....	35
Abrir menú de configuración .....	35
<b>Realizar ajustes en el PC.....</b>	<b>37</b>
Conectar la llave a un PC .....	37
Configuración de fábrica .....	38
Modificar idioma del menú .....	38
Ajustar tiempo de parada automática .....	38
Configurar protección por contraseña .....	39
Desconectar la llave del PC .....	39
<b>Utilizar la llave .....</b>	<b>39</b>
Accionar la llave.....	39
Trabajar en el modo "Track" .....	41
Trabajar en el modo "Peak" .....	41
Aprietes controlados a la izquierda .....	42
Ejecutar una secuencia .....	42
Guardar valores de apriete manualmente .....	43
Corregir y guardar par excesivo .....	43
<b>Ejemplos prácticos.....</b>	<b>44</b>
Modo de medición de par .....	44
Modo de medición de ángulo .....	46
Modo de medición par-ángulo .....	48
Modo de medición ángulo-par .....	50
<b>Reacción a los mensajes de fallo .....</b>	<b>52</b>
Cambio de pilas .....	53

<b>Limpiar la llave.....</b>	<b>53</b>
<b>Reparación, mantenimiento y calibración .....</b>	<b>53</b>
Reparación de la llave .....	53
Notas sobre la calibración .....	53
<b>Accesorios .....</b>	<b>54</b>
Accesorios con tracción cuadrada .....	54
Herramientas adaptables .....	54
Para la calibración y el ajuste .....	54
Oferta de servicios .....	54
<b>Eliminación .....</b>	<b>54</b>

## 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 o queda inservible puede solicitar un nuevo ejemplar a Hoffmann Group.

Complementariamente a estas instrucciones es obligatorio disponer y cumplir las regulaciones generales y locales sobre prevención de accidentes y protección medioambiental.

Para poder descargar el software TWdrive tiene que registrarse como usuario. Puede realizar el registro en la página "www.hoffmann-group.com/TWdrive". Siga para ello las instrucciones indicadas en la página web.

### 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

- ① La información marcada con este símbolo contiene datos de tipo general y para rentabilizar el uso de la llave.

## Seguridad

### Uso correcto

La llave dinamométrica y goniométrica TWdrive (DWS) sirve para medir pares y ángulos de giro 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 giro no es necesario un brazo de referencia.

No exceda nunca el par límite máximo de 125 % del valor nominal.

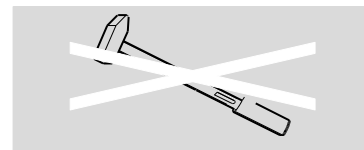
Se entiende también por uso correcto:

- 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. Hoffmann Group no asume ninguna responsabilidad por los daños que de ello se deriven.

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.
- Las 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 53.
- 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**

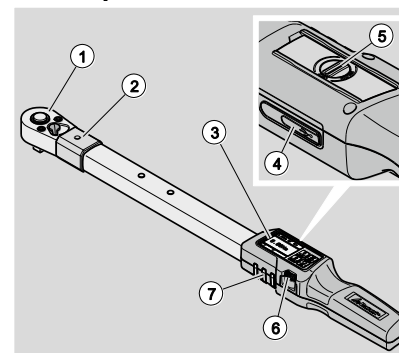
Transporte la llave siempre en el embalaje original y asegúrela contra la caída durante el transporte.

Elementos incluidos en el equipo:

- llave dinamométrica y goniométrica (DWS)
- carraca adaptable (opcional)
- tres pilas mignon AA/LR6,1,5 V
- soporte de datos con el software TWdrive 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 (opcional)
2	Alojamiento de herramientas
3	Pantalla y teclas (véase la página 11)
4	Entrada para conectar al PC
5	Cierre giratorio para el compartimento de las pilas
6	Rueda de ajuste
7	luces de señal

La DWS es una llave dinamométrica y goniométrica ajustable, con indicación y pantalla. La llave cumple la clasificación ISO siguiente:

- indicación (peak/track): tipo I, clase B, C

#### **Propiedades del equipo**

Propiedades de la llave

- Cuatro modos de medición
  - apriete dinamométrico (par)
  - apriete goniométrico (ángulo)
  - apriete dinamométrico con magnitud de control ángulo (par-ángulo)
  - apriete goniométrico con magnitud de control par (ángulo-par)
- Pantalla gráfica en color, de alta resolución, con luces de señal auxiliares en el lateral
- Estructura de menús de libre configuración
- Software TWdrive para la configuración de la llave, con exportación de datos incluida
- Dos modos de funcionamiento
  - peak (indicación de los valores punta)
  - track (indicación de los valores momentáneos)
- 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 99°
- Memoria de datos (≤2500 aprietes)
- Máx. 25 secuencias con hasta 200 aprietes
- Tolerancias regulables para cada apriete
- Evaluación acústica y óptica del apriete
- Ajuste rápido y preciso de los valores del par con una rueda de ajuste
- Almacenamiento electrónico de valores y parámetros
- Bloqueo automático de las teclas para impedir un desajuste involuntario
- Protección contra sobrecarga mediante señal de advertencia acústica, visual y por vibración

- 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)
- Posibilidad de ajuste de diferentes unidades (N m, ft.lb, in.lb)
- Fácil introducción de los datos de la medida de calibre para herramientas adaptables especiales
- Operatividad inmediata tras descargar la llave
- Posibilidad de apriete hacia la izquierda y hacia la derecha.
- Indicación simultánea del par y el ángulo en la pantalla
- Medición independiente del punto de aplicación de la fuerza
- Manejo seguro gracias al mango ergonómico. La correcta posición de la mano se ve y se siente.

La llave dinamométrica está disponible en diferentes tamaños (véase la página 15).

### Identificación

La llave dinamométrica está marcada con un número de serie (S/N) impreso en la carcasa de tubo de acero.

También se puede consultar el número de serie en la pantalla entrando en el punto del menú "Datos versión" (véase la página 34).

Con el software TWdrive se puede ajustar un número de identificación propio (N° Ident.) . Encontrará más información al respecto en la ayuda online del software TWdrive.

### 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



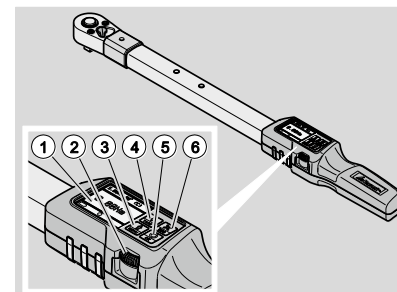
No elimine la llave desechándola en la basura doméstica. Entregue la llave a una compañía de eliminación de residuos homologada.

#### Puerto USB



Este símbolo marca la existencia de un puerto USB.

### Pantalla y teclas



N°	Descripción
1	Pantalla
2	Rueda de ajuste (seleccionar menú, aumentar o disminuir los valores)
3	MENU (abrir menú)
4	TARE (taraje)
5	Tecla OK (confirmación)
6	ESC (un nivel de menú anterior)

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 encender botón, rueda de ajuste

#### La llave está encendida y fuera de un menú

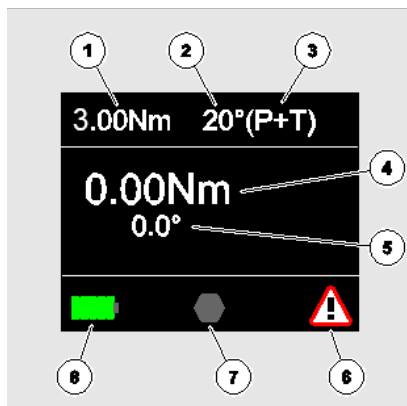
Tecla	Función
MENU	Abrir el menú principal
ESC	Apagar
TARE	Taraje manual
OK	Abrir el menú de configuración o activar el último valor de par o de ángulo

#### La llave está encendida y dentro de un menú

Tecla	Función
ESC	Cancelar proceso, retroceso paso a paso en el menú, apagar
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 secuencia
2	Ángulo de giro ajustado (no en el modo "par")
3	Modo de funcionamiento activado peak (P) track (T) Si está activada la vibración se indica "+V" detrás del modo.
4	Par actual (en el modo "ángulo-par" se indica aquí el ángulo actual)
5	Ángulo actual (no disponible en el modo de medición "par") (en el modo "ángulo-par" se indica aquí el par actual)

6	Símbolo de fallo o mensaje (Durante el procesamiento de una secuencia 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 TWdrive

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
- vibración

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
- vibración

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
- vibración

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
- vibración

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:

- Peak (P)
- Track (T)

La consulta se efectúa siempre durante la configuración de un apriete.

### 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 OK una vez 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

655250	Garant/30	Garant/120	Garant/200	Garant/400
Cuadrado- adaptable [mm]	9×12	14×18	14×18	14×18
Longitud funcionamiento [mm]	242,5	461	559,5	784,5
Longitud [mm]	277	476	575	800
Anchura [mm]	50	50	50	50
Altura [mm]	41,5	41,5	41,5	41,5
Peso [g] <sup>1</sup>	487	952	1170	1807

- 1 Sin herramienta adaptable ni pilas

par	Garant/30	Garant/120	Garant/200	Garant/400
Rango de medición [N m] [in.lb] [ft.lb]	3–30 2,3–23 27–270	12–120 9–90 110–1100	20–200 15–150 180–1800	40–400 30–300 360–3600
Precisión de indicación	±2 % ±1 dígito			
Resolución de indicación [N m]	< 10 N m: 0,01 N m ≥ 10 N m: 0,1 N m			
Resolución de ajuste [N m]	0,1	0,2	0,5	1
Límite de sobrecarga	125 %			

ángulo	Garant/30	Garant/120	Garant/200	Garant/400
Rango de medición	0–999°			
Rango de ajuste	1–999°			
Precisión de indicación	±2 % ±1 dígito			
Resolución de indicación	0,1°			
Resolución de ajuste ángulo	1°			
Resolución de ajuste par de unión [N m]	0,5	1	1	1
Coefficiente angular mín.	≤2,5°/s			
Coefficiente angular máx.	≥ 45°/s			

## Tolerancias

Límite inf. de tolerancia

Límite sup. de tolerancia

## Modos de funcionamiento

## Vibración

## Advertencia previa

## Pantalla

## Interfaz

## Memoria

valores de medición

Aprietes

Secuencias

## Condiciones ambientales

Temperatura de almacén

Temperatura de servicio

Temperatura de referencia

Humedad relativa del aire

## Clase de protección

## Alimentación de tensión

Tipo de pila

Duración

opciones:

- sin tolerancia
- tolerancia relativa
- tolerancia absoluta

50–100 % del valor nominal, pero al menos 80 % del valor inicial del rango de medición

100–150 % del valor nominal, pero máximo 120 % del valor final del rango de medición

- Peak (P)
- Track (T)

activable

opciones: 50–90 % del valor ajustado

Pantalla OLED

Micro USB 2.0, Hit-RAW-Device

máximo 2500

50

50 secuencias con un máximo de 250 aprietes cada una

–20 °C–+80 °C

0 °C–+50 °C

+20 °C

20–75 %, no condensante

IP20

entrega con tres micro pilas AA/LR6, 1,5 V

12 horas con modo memoria y una frecuencia de vibración de 15 segundos

## Instalación del software TWdrive

El software TWdrive permite, por ejemplo, preparar los aprietes y las secuencias en el PC. Luego se puede transferir esos datos a la memoria interna de TWdrive y abrirlos allí. También se puede configurar de forma individual el menú de TWdrive.

Requisitos del sistema necesarios para la instalación:

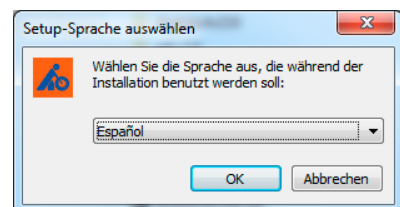
- PC estándar (Netbook o superior)
- sistema operativo Microsoft Windows®XP (32 o 64 Bit) o bien
- sistema operativo Microsoft Windows® Vista (32 o 64 Bit)
- sistema operativo Microsoft Windows® 7 (32 o 64 Bit) o bien
- sistema operativo Microsoft Windows® 8 (32 o 64 Bit) o bien
- un puerto USB libre

El software TWdrive se encuentra en el soporte de datos adjunto. Para instalar el software TWdrive proceda como se indica a continuación (se requieren derechos de administrador):

➤ Utilice el soporte de datos adjunto para realizar la instalación.

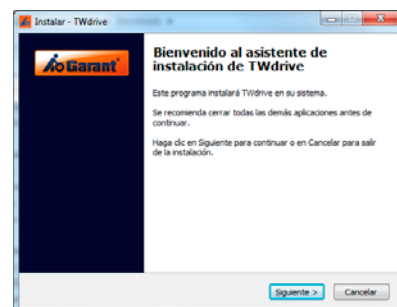
➤ Si el diálogo de instalación no se inicia automáticamente, abra Windows Explorer y haga un clic doble sobre el archivo "setup.exe".

➤ 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".

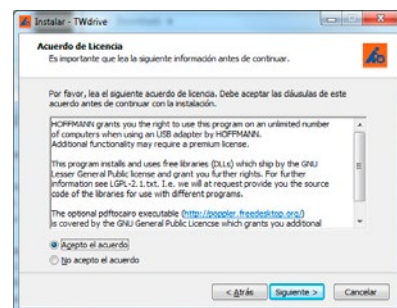
Ahora se inicia el asistente de instalación del TWdrive.



- Para cancelar la instalación pulse "Cancelar".
- Para continuar la instalación pulse "Siguiente".

Para continuar la instalación tiene que aceptar el acuerdo sobre la licencia.

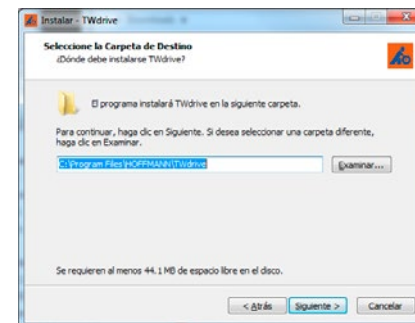
➤ Pulse en el campo de opciones correspondiente.



- 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.



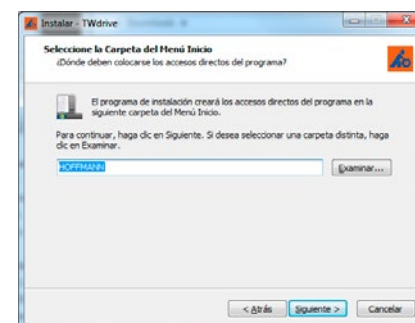
➤ Para modificar los ajustes preestablecidos pulse "Volver".

➤ 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.



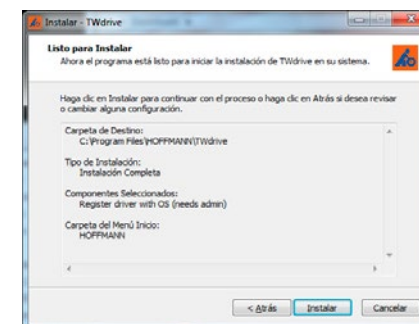
➤ Para modificar los ajustes preestablecidos pulse "Volver".

➤ 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.

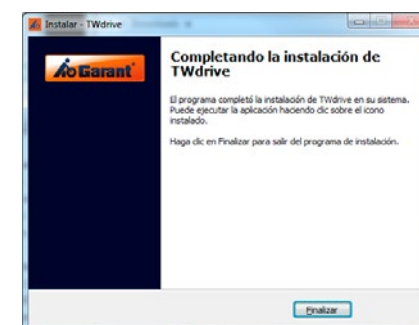


➤ Para modificar los ajustes preestablecidos pulse "Volver".

➤ 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  $-10^{\circ}\text{C}$  y  $+40^{\circ}\text{C}$ .
- 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.

① El idioma ajustado de fábrica para los menús es alemán.

- Para modificar el idioma de los menús proceda como se indica en la página 38.

### Colocación de las pilas

Asegúrese de disponer de alimentación de corriente para la llave. Tipos de pilas o baterías admisibles:

- pilas mignon AA/LR6, 1,5 V.
- baterías Mignon-NiMH AA/R6, 1,2 V



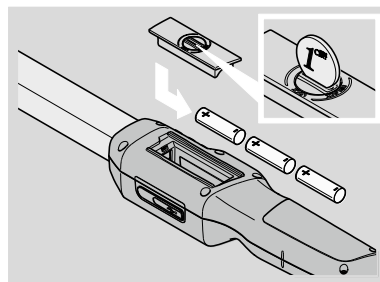
#### PRECAUCIÓN

Peligro por la explosión de baterías.

- Utilice siempre el cargador correcto para cada tipo de batería.

Sobre el cierre hay una flecha grabada. Cuando la flecha señala hacia la marca "UNLOCL" indica que se puede abrir la tapa.

- Gire el cierre con un destornillador o con una moneda en sentido antihorario.
- Retire la tapa.
- Coloque las baterías o las pilas teniendo en cuenta la polaridad indicada en el mango.
- Coloque la tapa sobre el compartimento de las pilas como se indica en la figura.
- Presione la tapa suavemente.
- Gire el cierre con un destornillador o con una moneda en sentido horario, hasta que la flecha señale hacia la marca "LOCK".



### Selección de accesorios y herramientas adaptables



#### ADVERTENCIA

Peligro de lesión por un ajuste incorrecto de la medida de calibre.

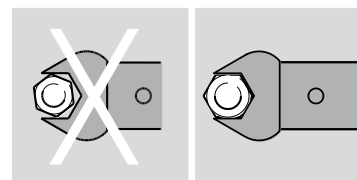
- Compruebe que la llave esté ajustada con la medida de calibre adecuada para la herramienta adaptable.



#### 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.



#### 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 el fabricante.



#### PRECAUCIÓN

Peligro de lesión por el uso de herramientas adaptables no adecuadas.

- Utilice únicamente las herramientas adaptables recomendadas por el fabricante.

#### 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 cuadrado 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



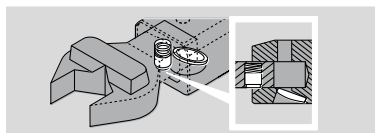
## Montaje y desmontaje de las herramientas adaptables

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.

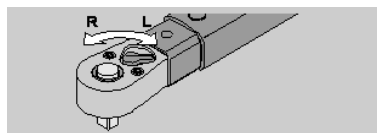


### ADVERTENCIA

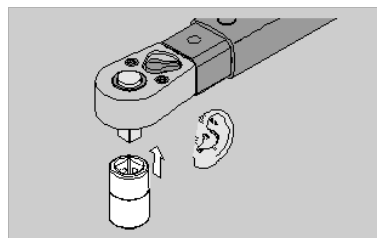
Peligro de lesión por desajuste no intencionado de la palanca de conmutación o del selector en la carraca adaptable.

- Antes de proceder a atornillar, ajuste el sentido de trabajo deseado con la palanca o el selector.
- No toque la palanca ni el selector durante el proceso de apriete.

- Si utiliza una carraca adaptable, cambie ésta al sentido de trabajo deseado girando la palanca o el selector.

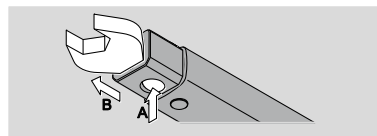


- Inserte la pieza requerida en el cuadradillo de la carraca hasta que quede encajada de forma audible.



Para desmontar las herramientas adaptables proceda del siguiente modo:

- Pulse el botón naranja de desbloqueo rápido del QuickRelease situado en la parte inferior del botón rápido (A).
- Extraiga la herramienta adaptable (B).
- Pulse el botón naranja de desbloqueo rápido del QuickRelease situado en la parte inferior del botón rápido (A).
- Extraiga la herramienta adaptable (B).



## Definir medida de calibre

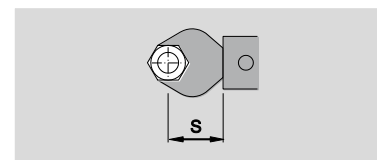


### ADVERTENCIA

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 de Hoffmann Group.

- ① Las medidas de calibre estándar son • 9x12: 19,5 mm y • 14x18: 38,5 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.

- ① El idioma ajustado de fábrica para los menús es alemán.  
➤ Para modificar el idioma de los menús proceda como se indica en la página 38.

- ① Si no se utiliza la llave, ésta se apaga al cabo de un tiempo predeterminado. El usuario puede fijar ese tiempo con el software TWdrive, véase la página 38.

- Para apagar la llave pulse la tecla ESC 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.

- ① La llave ejecuta un taraje automático cada vez que es encendida.

## Taraje al encender


- Deposite la llave apagada sobre una superficie plana.


- ① 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.


❶ 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

❶ El idioma ajustado de fábrica para los menús es alemán.

➤ Para modificar el idioma de los menús proceda como se indica en la página 38.

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

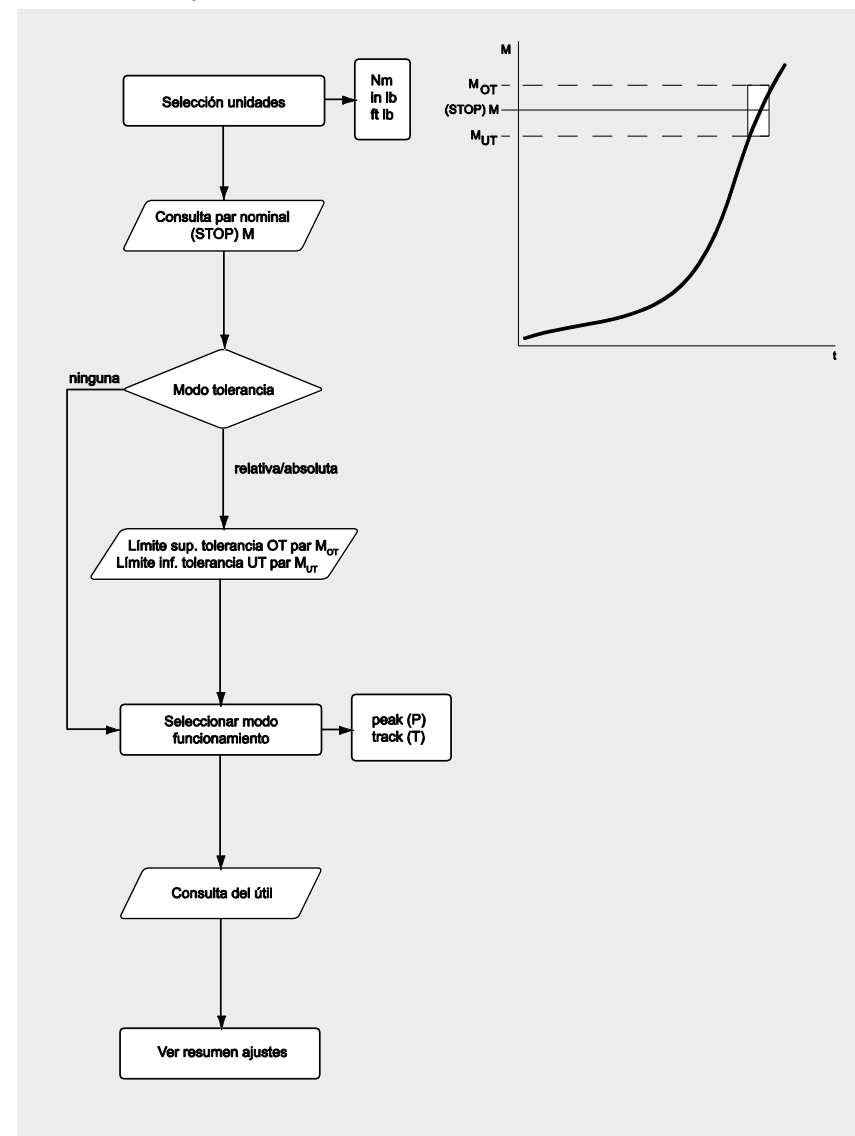
En los modos directos se especifican los valores concretos para un apriete.

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

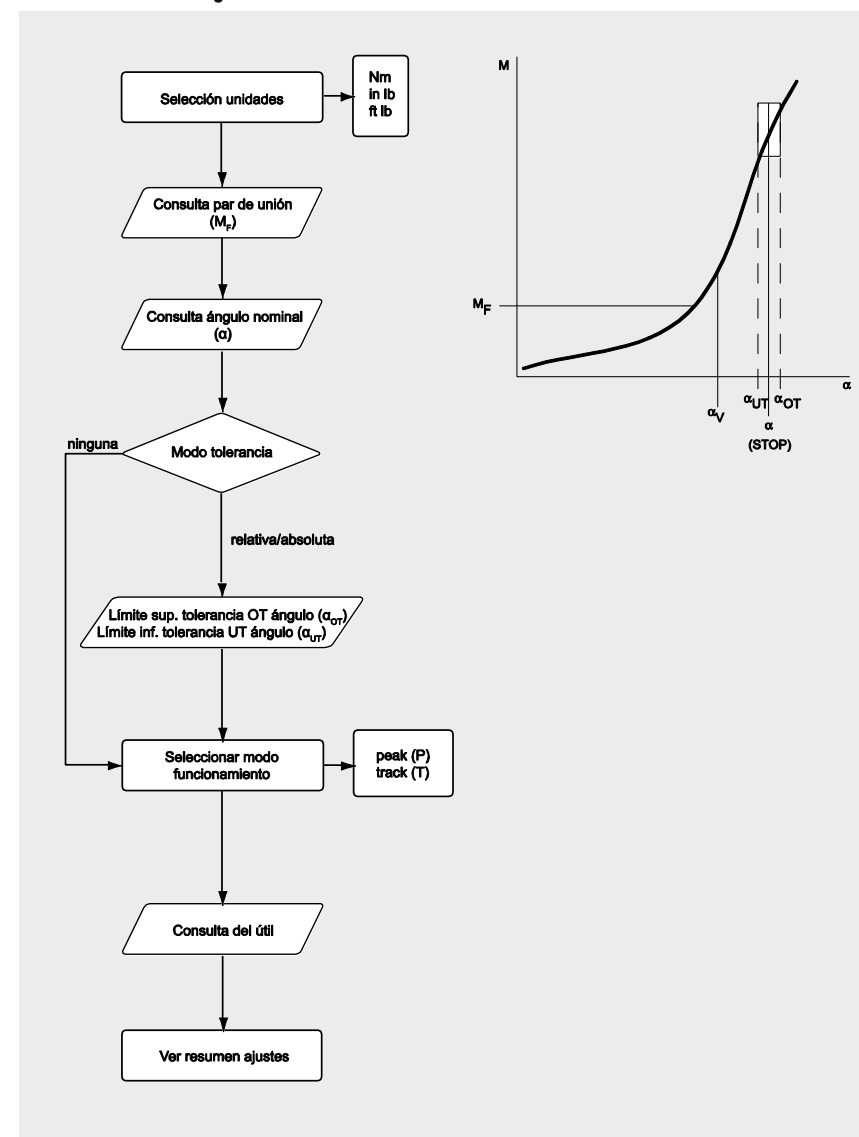
A continuación se presentan los modos directos disponibles. En las tablas se explican las entradas de los modos directos.

## Modo de medición de par



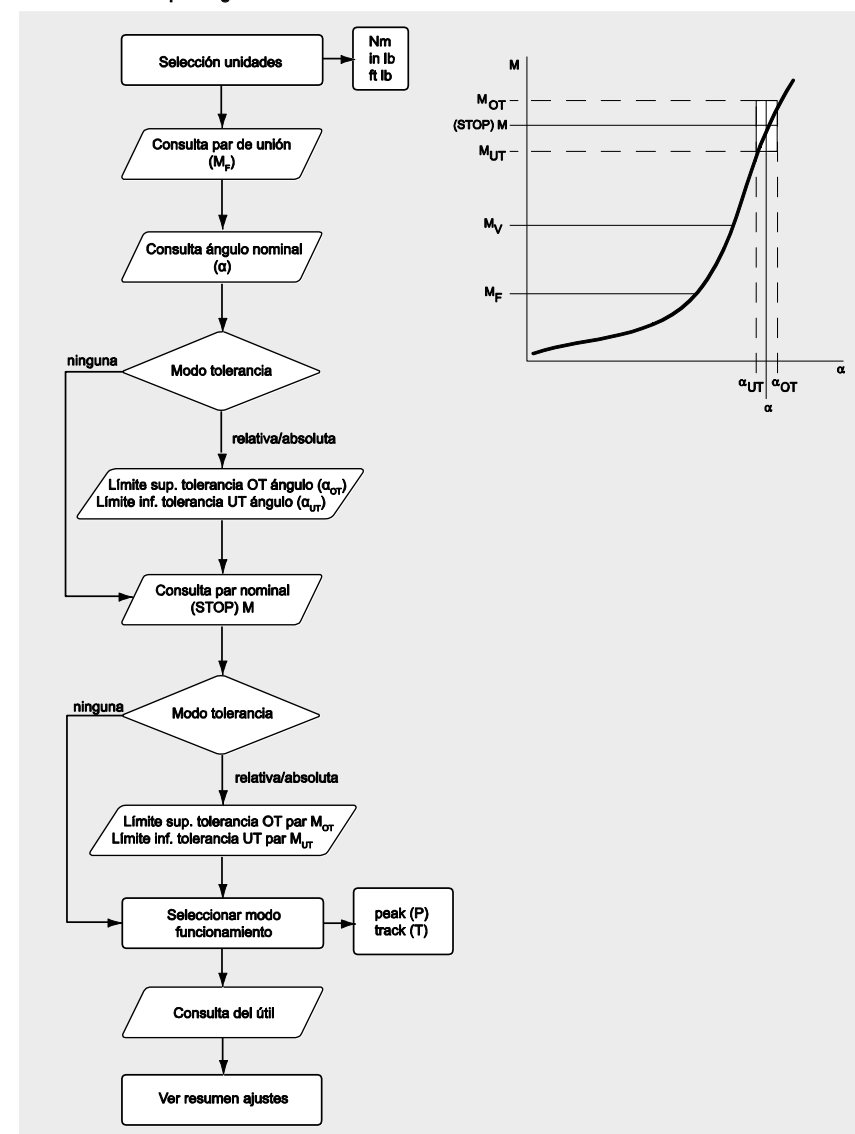
<ul style="list-style-type: none"> <li>N m</li> <li>en lb</li> <li>ft lb</li> </ul>	Seleccione aquí la unidad de par deseada.
Par de giro nominal (STOP) M	Aquí se especifica el valor nominal para el par.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin tolerancia</li> <li>Tolerancia relativa</li> <li>Tolerancia absoluta</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Límite superior tolerancia OT par (<math>M_{OT}</math>)</li> <li>Límite inferior tolerancia UT par (<math>M_{UT}</math>)</li> </ul>	Aquí se especifica el rango de tolerancia del par. Si no ha seleccionado ninguna tolerancia no se muestra este punto del menú.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peak (P)</li> <li>Track (T)</li> </ul>	Seleccione aquí el modo de funcionamiento. Véase la página 14.
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



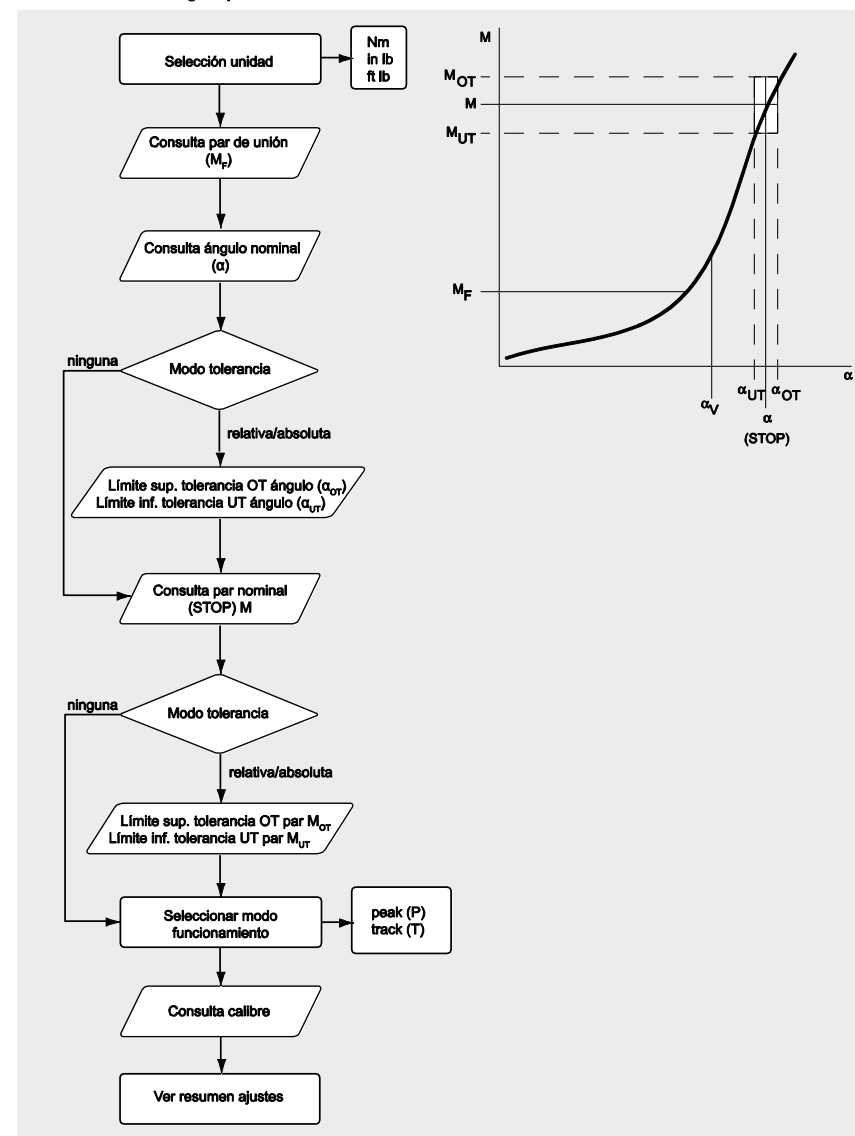
<ul style="list-style-type: none"> <li>N m</li> <li>en lb</li> <li>ft lb</li> </ul>	Seleccione aquí la unidad de par deseada.
Par de unión ( $M_F$ )	Aquí se especifica el valor para el par de unión.
Ángulo nominal ( $\alpha$ )	Aquí se especifica el valor nominal para el ángulo.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin tolerancia</li> <li>Tolerancia relativa</li> <li>Tolerancia absoluta</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Límite superior tolerancia OT ángulo (<math>\alpha_{OT}</math>)</li> <li>Límite inferior tolerancia UT ángulo (<math>\alpha_{UT}</math>)</li> </ul>	Aquí se especifica el rango de tolerancia del ángulo. Si no ha seleccionado ninguna tolerancia no se muestra este punto del menú.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peak (P)</li> <li>Track (T)</li> </ul>	Seleccione aquí el modo de funcionamiento. Véase la página 14.
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



<ul style="list-style-type: none"> <li>N m</li> <li>en lb</li> <li>ft lb</li> </ul>	Seleccione aquí la unidad de par deseada.
Par de unión ( $M_F$ )	Aquí se especifica el valor para el par de unión.
Ángulo nominal ( $\alpha$ )	Aquí se especifica el valor nominal para el ángulo.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin tolerancia</li> <li>Tolerancia relativa</li> <li>Tolerancia absoluta</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Límite superior tolerancia OT ángulo (<math>\alpha_{OT}</math>)</li> <li>Límite inferior tolerancia UT ángulo (<math>\alpha_{UT}</math>)</li> </ul>	Aquí se especifica el rango de tolerancia del ángulo. Si no ha seleccionado ninguna tolerancia no se muestra este punto del menú.
Par de giro nominal (STOP) M	Aquí se especifica el valor nominal para el par.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sin tolerancia</li> <li>Tolerancia relativa</li> <li>Tolerancia absoluta</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Límite superior tolerancia OT par (<math>M_{OT}</math>)</li> <li>Límite inferior tolerancia UT par (<math>M_{UT}</math>)</li> </ul>	Aquí se especifica el rango de tolerancia del par. Si no ha seleccionado ninguna tolerancia no se muestra este punto del menú.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peak (P)</li> <li>Track (T)</li> </ul>	Seleccione aquí el modo de funcionamiento. Véase la página 14.
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



<ul style="list-style-type: none"> <li>• N m</li> <li>• en lb</li> <li>• ft lb</li> </ul>	Seleccione aquí la unidad de par deseada.
Par de unión (M <sub>F</sub> )	Aquí se especifica el valor para el par de unión.
Ángulo nominal (α)	Aquí se especifica el valor nominal para el ángulo.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin tolerancia</li> <li>• Tolerancia relativa</li> <li>• Tolerancia absoluta</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Límite superior tolerancia OT ángulo (α<sub>OT</sub>)</li> <li>• Límite inferior tolerancia UT ángulo (α<sub>UT</sub>)</li> </ul>	Aquí se especifica el rango de tolerancia del ángulo. Si no ha seleccionado ninguna tolerancia no se muestra este punto del menú.
Par de giro nominal (STOP) M	Aquí se especifica el valor nominal para el par.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin tolerancia</li> <li>• Tolerancia relativa</li> <li>• Tolerancia absoluta</li> </ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Límite superior tolerancia OT par (M<sub>OT</sub>)</li> <li>• Límite inferior tolerancia UT par (M<sub>UT</sub>)</li> </ul>	Aquí se especifica el rango de tolerancia del par. Si no ha seleccionado ninguna tolerancia no se muestra este punto del menú.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peak (P)</li> <li>• Track (T)</li> </ul>	Seleccione aquí el modo de funcionamiento. Véase la página 14.
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

Advertencia previa	Con este valor se especifica el límite para la advertencia previa. Cuando se alcanza ese límite se encienden las luces en color amarillo y se representa el valor amarillo en la pantalla.  La advertencia previa es un valor porcentual referido al límite inferior de tolerancia. Cuando el límite inferior de tolerancia es cero, ese valor se refiere al valor nominal.
Vibración Si/No	Aquí se especifica si debe activarse o no la señal de vibración en la DWS.
Guardar si/no	Aquí se selecciona si 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 cuatro 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
- número de serie (S/N)
- número de identificación (N° Ident.) de la DWS
- 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 la rueda de ajuste.

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 ESC.

### Introducir valores

En los modos directos se preguntan los datos necesarios para un apriete. Con la rueda de ajuste se puede aumentar o reducir los valores.

➤ Para aumentar o reducir lentamente el valor gire la rueda de ajuste lentamente hacia el mango o hacia la herramienta.

➤ Para aumentar o reducir rápidamente el valor gire la rueda de ajuste rápidamente hacia el mango o hacia la herramienta.

➤ 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 secuencias definidas con el software TWdrive y transferidas a la llave. (Véase la página 35).

➤ Confirme pulsando OK.

Se muestran los modos de medición disponibles.



➤ Seleccione el modo deseado con la rueda de ajuste.

➤ 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 secuencias en el PC con ayuda del software TWdrive independientemente de la llave. Y luego transmitir esos datos a la llave. Encontrará más información al respecto en la ayuda online del software TWdrive.

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 secuencia o el apriete deseado con la rueda de ajuste.

A continuación se muestra el resumen de los parámetros configurados para esa secuencia o ese apriete. Pulse OK para confirmarlos.

➤ Confirme pulsando OK.

A continuación ya se puede ejecutar la serie de apriete o el apriete.

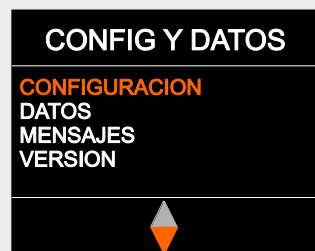
### Abrir menú de configuración

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.

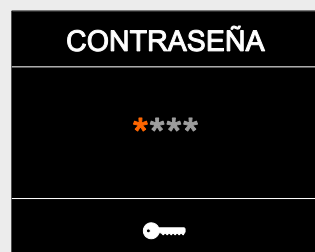
Se visualiza el menú CONFIG. & DATOS.



- Seleccione CONFIGURACIÓN con la rueda de ajuste.

- 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 la rueda de ajuste.
- Confirme pulsando OK.
- Ajuste el resto de los números del mismo modo.

Tras la entrada correcta se abre el menú CONFIGURACIÓN.

## CONFIGURACION

**AVISO**  
vibración Si/No  
GUARDAR SI/NO  
COMUNICACION SERIAL

- Seleccione el menú deseado con la rueda de ajuste.

- Realice los ajustes deseados.

- ❶ También se puede realizar los ajustes en el menú de configuración en el PC, con ayuda del software TWdrive, 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 TWdrive.

## Realizar ajustes en el PC

Conectando la llave a un PC se puede p. ej. efectuar un intercambio de datos entre la llave y el PC con el software TWdrive.

También es posible modificar diferentes ajustes en el PC. Los ajustes son transmitidos luego a la llave.

- ❶ La información sobre el manejo del software TWdrive 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 (N°-Ident.)
- ajustar el tiempo para el apagado automático de la llave
- ajustar los límites de advertencia en porcentajes para el ángulo y el par
- especificar la fecha de calibración (opcional)
- adjudicar la contraseña para el administrador (opcional)
- definir secuencias
- definir aprietes
- especificar el idioma de los menús
- configurar los menús

Además pueden utilizarse las siguientes funciones de memoria:

- transferir al PC los datos de aprietes disponibles en la memoria interna de la llave
- borrar la memoria interna de la llave

Requisitos para conectar con un PC:

- puerto USB
- Microsoft Windows
- cable micro USB
- software TWdrive instalado

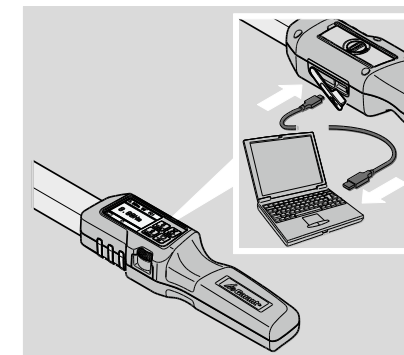
## ATENCIÓN

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 TWdrive instalado en el PC.
- Encienda la llave.

La conexión entre la llave y el PC se establece automáticamente.

- ❶ La información sobre el manejo del software TWdrive 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)

❶ 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 TWdrive 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

Para cambiar el idioma de los menús es necesario tener instalado el software TWdrive en un PC.

❶ En la llave se dispone siempre solo de un idioma. El idioma instalado a través del software TWdrive sustituye al idioma existente en la llave.

- Conecte la llave al PC.
- Inicie el software TWdrive 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 dinamoétrica".
- 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 TWdrive en un PC.

- Conecte la llave al PC.
- Inicie el software TWdrive 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".
- Pulse sobre el símbolo "Guardar datos en llave".

❶ 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 TWdrive.

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 TWdrive 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 44.
- También se puede cargar las secuencias o los ajustes creados con el software TWdrive en la memoria de la llave y abrírlas.

Antes de empezar un proceso de apriete con la llave es obligatorio ejecutar el taraje como se ha indicado en la página 23.



### 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.



### 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

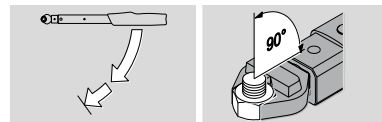
Posibilidad de daños en la llave por sobrecarga.

- Asegúrese de no sobregargar la llave.
- No deje caer la llave.
- No exponga la llave a golpes.

➤ Accione la llave únicamente desde el mango.

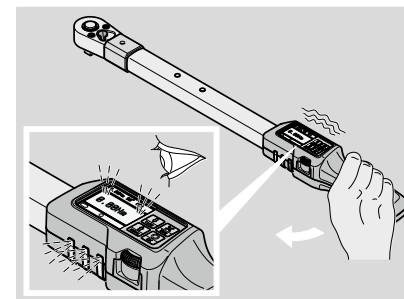
➤ Agarre el mango por el centro.

➤ Apriete en posición tangencial respecto al radio de giro y en posición perpendicular respecto al eje de la unión roscada.



## Trabajar en el modo "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.

Estados que indica la "Vibración" si está activada en el menú:

- La llave DWS vibra brevemente cuando se alcanza el par ajustado.

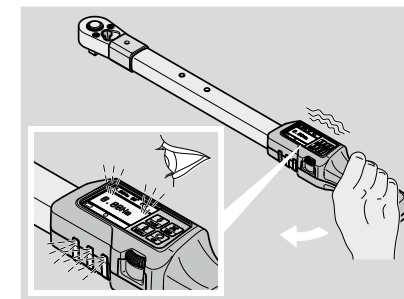
- La vibración es permanente cuando se sobrepasa el límite de tolerancia ajustado y se detiene cuando el valor se encuentra de nuevo dentro de la tolerancia.

En ese caso afloje la unión roscada y repita esta con material nuevo.

- ① 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. Para ello debe pulsar OK dos veces tras el apriete. Con la primera pulsación se carga el último valor máximo y con la segunda se guarda ese valor.

## 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 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 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 punta alcanzado aparece indicado en la pantalla. Para confirmar la indicación tiene que pulsar OK. Al mismo tiempo se guarda el valor medido.

Para acusar recibo de la indicación sin guardar el valor medido pulse ESC.

Estados que indica la "Vibración" si está activada en el menú:

- La llave DWS vibra brevemente cuando se alcanza el par ajustado.
- La vibración es permanente cuando se sobrepasa el límite de tolerancia ajustado y se detiene cuando el valor se encuentra de nuevo dentro de la tolerancia.  
En ese caso afloje la unión roscada y repita esta con material nuevo.

#### Aprietes controlados a la izquierda

En los modos de funcionamiento "Track" y "Peak" se puede ejecutar aprietes controlados a la izquierda sin otros ajustes.

### 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 se enciende la luz de aviso roja y suena la señal acústica a intervalos. La DWS vibra.
- 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 35.
- Ejecute los aprietes respectivos según la serie de apriete.
- Observe y siga las indicaciones contenidas a partir de la página 39.

- ① 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".

- ① En el menú "Configuración" tiene que estar activada la opción de guardar "On", véase la página 33.

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.

- ① 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.

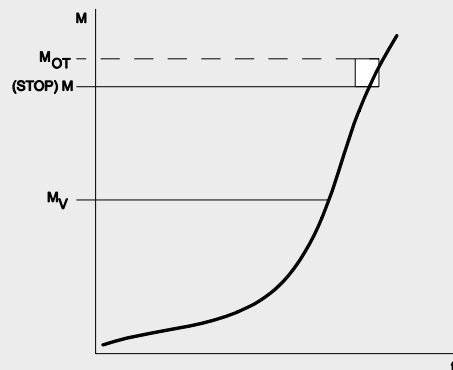
- Apriete la unión roscada de nuevo.

En el programa del PC se muestra el par aplicado para aflojar guardado como un valor negativo.

## Ejemplos prácticos

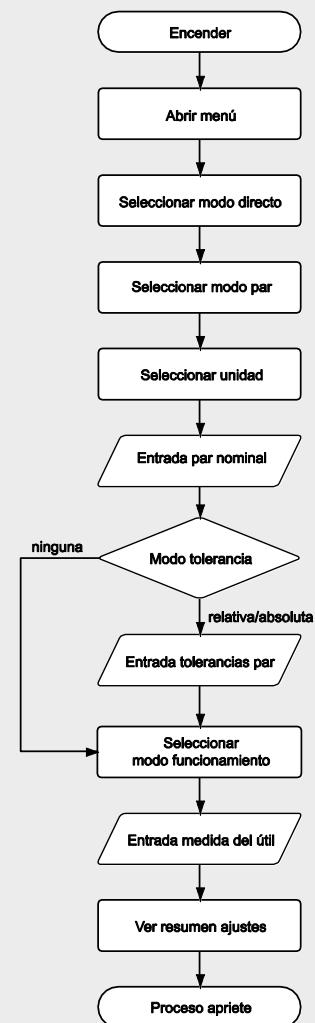
### Modo de medición de par

Tornillos de las ruedas de un coche



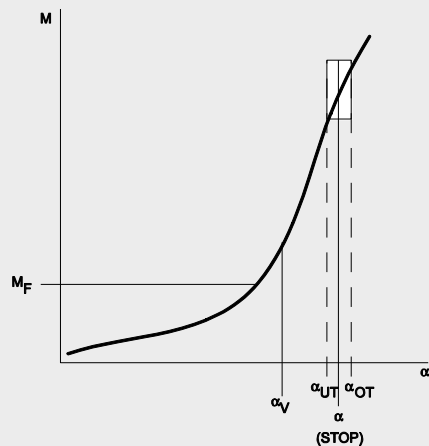
Unidad:	N m
M par nominal:	120 N m
$M_{OT}$ límite superior de tolerancia del par:	+10 %
$M_{UT}$ límite inferior de tolerancia del par:	0 %
$M_V$ límite advertencia previa par:	80 %
Modo de funcionamiento:	peak
Medida de calibre:	38,5 mm (estándar para 14 × 18 mm con cuadradillo)

El esquema presentado a continuación muestra los pasos a seguir para introducir datos en la llave. Todas las entradas del menú están visibles.



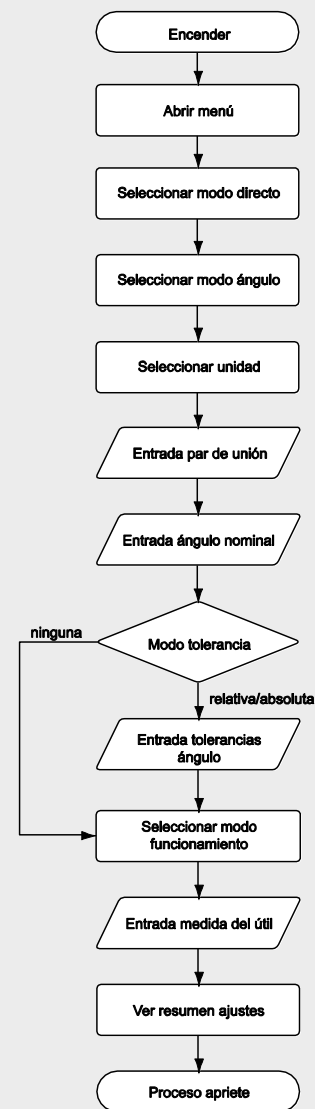
## Modo de medición de ángulo

Tapa de control en la sección de la transmisión en un motor de coche



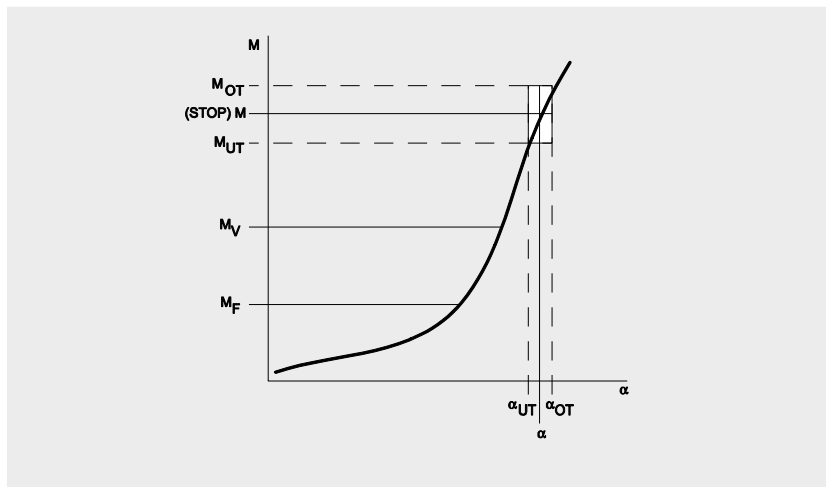
Unidad:	N m
$M_F$ par de unión:	5 N m
$\alpha$ ángulo nominal:	30°
$\alpha_{OT}$ límite superior de tolerancia del ángulo:	+2 %
$\alpha_{UT}$ límite inferior de tolerancia del ángulo:	-2 %
$\alpha_V$ límite advertencia previa ángulo:	80 %
Modo de funcionamiento:	peak
Medida de calibre:	19,5 mm (estándar 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.



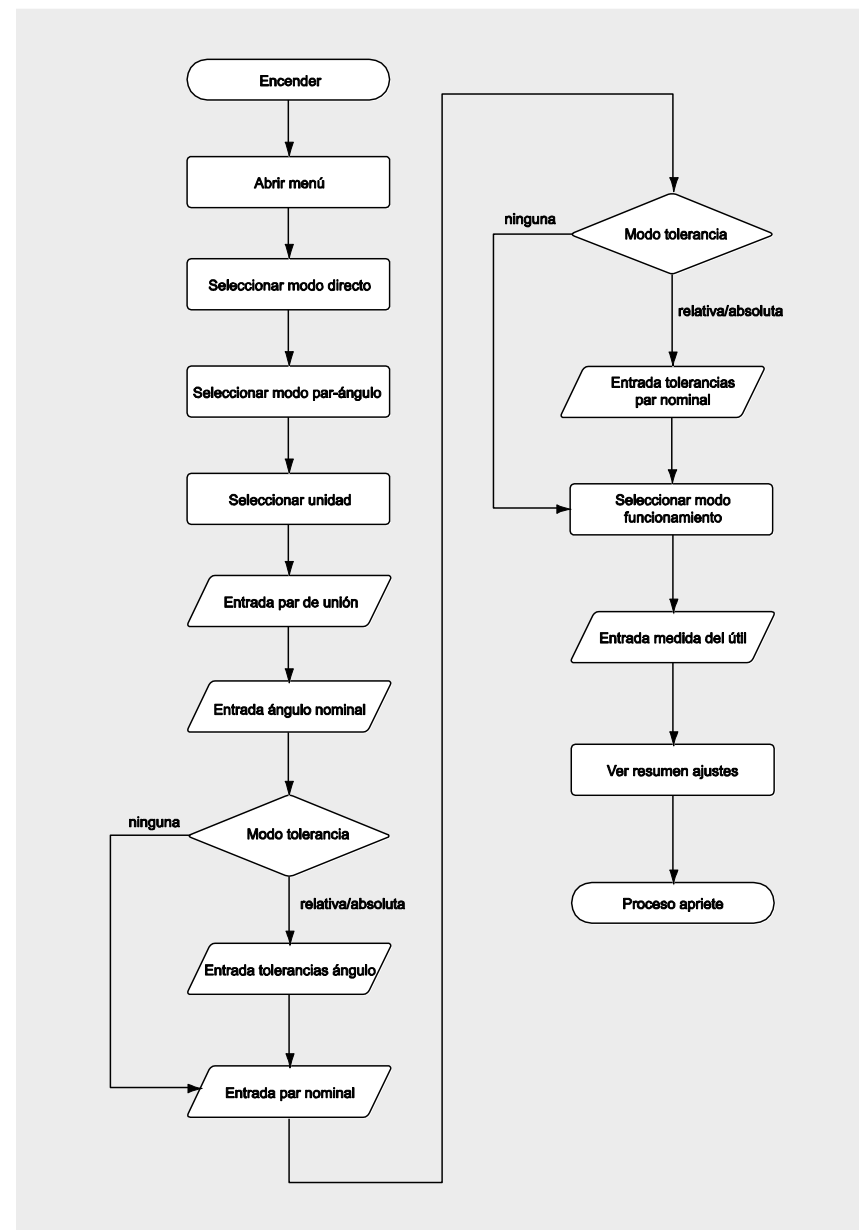
## Modo de medición par-ángulo

Tomillos de cabeza cilíndrica en un motor diesel (vehículo industrial)



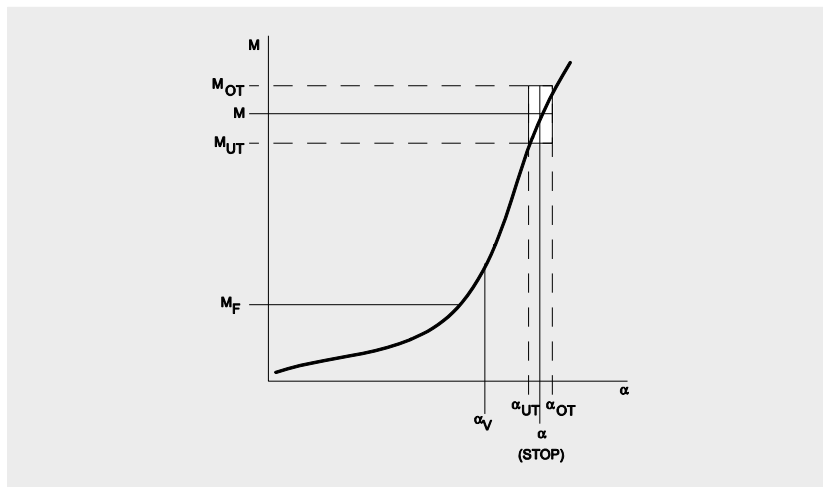
Unidad:	N m
M par nominal:	210 N m
M <sub>OT</sub> límite superior de tolerancia del par:	+40 %
M <sub>UT</sub> límite inferior de tolerancia del par:	-25 %
M <sub>V</sub> límite advertencia previa par:	80 %
M <sub>F</sub> par de unión:	150 N m
α ángulo nominal:	90°
α <sub>OT</sub> límite superior de tolerancia del ángulo:	+1 %
α <sub>UT</sub> límite inferior de tolerancia del ángulo:	-1 %
Modo de funcionamiento:	peak
Medida de calibre:	38,5 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.



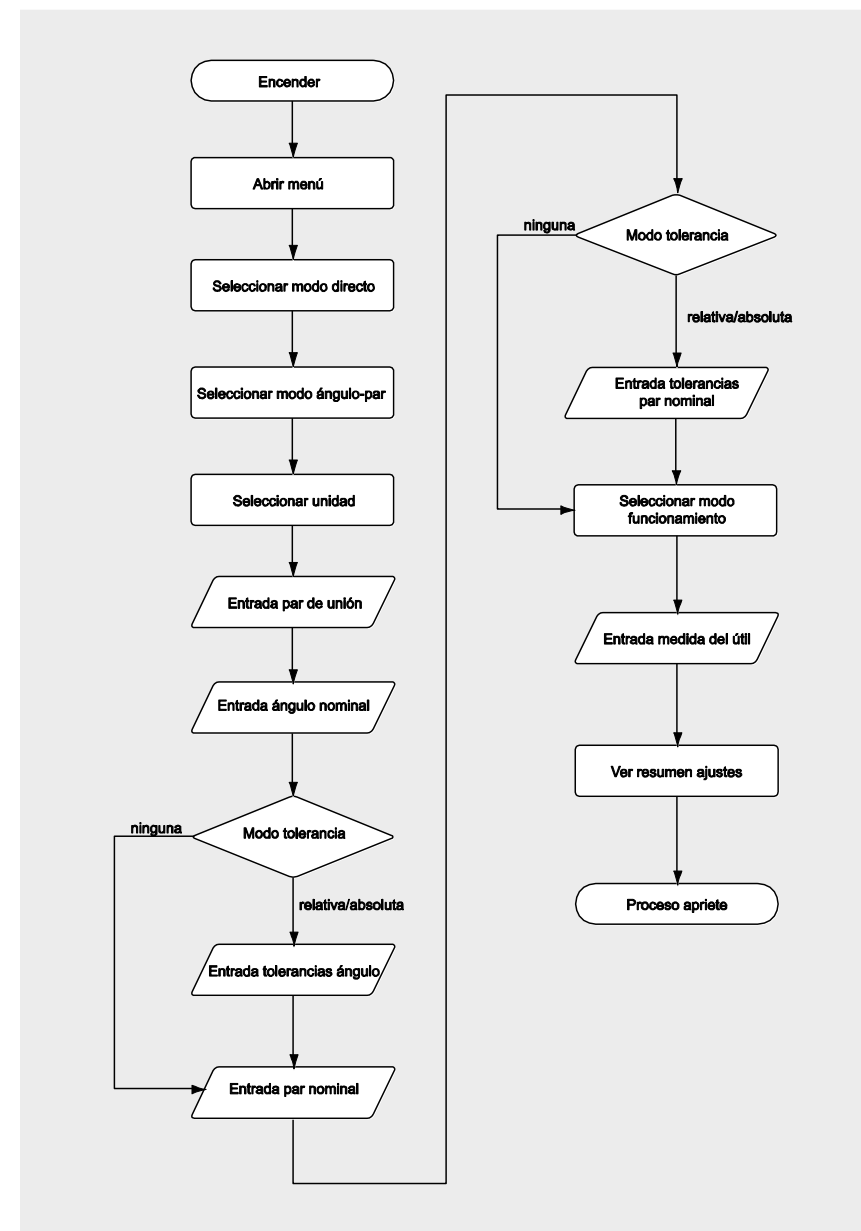
## Modo de medición ángulo-par

Tornillos de cabeza cilíndrica en un motor diesel (maquinaria agrícola)



Unidad:	N m
M par nominal:	250 N m
M <sub>OT</sub> límite superior de tolerancia del par:	+40 %
M <sub>UT</sub> límite inferior de tolerancia del par:	-25 %
M <sub>F</sub> par de unión:	170 N m
α ángulo nominal:	90°
α <sub>OT</sub> límite superior de tolerancia del ángulo:	+1 %
α <sub>UT</sub> límite inferior de tolerancia del ángulo:	-1 %
α <sub>V</sub> límite advertencia previa ángulo:	80 %
Modo de funcionamiento:	peak
Medida de calibre:	38,5 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.



## Reacción a los mensajes de fallo

Fallo	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 38.
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.
Falla la comunicación entre la llave y el software TWdrive.	El PC no puede establecer la comunicación con la llave.	Compruebe si está bien enchufado el cable. Reinicie el software TWdrive 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 TWdrive en el PC. Conecte la llave al PC. Encienda la llave. Los datos serán transmitidos al PC con el software TWdrive. 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 53.
Mensaje en la pantalla: ¡Plazo de calibración finalizado!	El intervalo de calibración ajustado ha finalizado.	Calibre la llave con medios apropiados, véase la página 53.
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.
Mensaje en la pantalla: Fallo electrónico E11	Fallo electrónico	Envíe la llave al servicio técnico.

Fallo	Causa	Reparación
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.

❶ 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 20.

### 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 apriete 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 Hoffmann Group.

#### 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 procesos de apriete (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

### Para 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 actual y los manuales de instrucciones en <http://www.hoffmann-group.com/de/services/mediathek/software.html>
- Reparaciones
- Control y reajuste (incluida garantía de precisión y nuevo certificado de calibración de fábrica)
- Certificado de calibración DakS (DakS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) puede ser suministrado.

Hoffmann Group ofrece la revisión de la DWS en el siguiente laboratorio DakS acreditado para la magnitud de par:

Perschmann Calibration GmbH  
Hauptstraße 46d  
D-38110 Braunschweig

### 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 53879614

RAEE = Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (siglas en inglés WEEE=Waste Electrical and Electronic Equipment)