Inleiding in de handleiding

Beschikbaarheid

Een volledig en leesbaar exemplaar van de handleiding moet constant op de werkplek van de momentsleutel worden bewaard.

Als deze handleiding verloren gaat of onbruikbaar wordt, kunt u een nieuw exemplaar bestellen bij EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

U kunt deze handleiding ook downloaden via de website 'www.manoskop714.de'.

In aanvulling op de handleiding dient u de algemeen geldende en de plaatselijk van toepassing zijnde ongevallenpreventie- en milieuvoorschriften beschikbaar te hebben en in acht te nemen.

Aanvullingen

Vul de handleiding op de desbetreffende werkplek regelmatig aan met aanwijzingen op grond van

- wettelijke voorschriften m.b.t. de ongevallenpreventie,
- wettelijke voorschriften m.b.t. milieubescherming en
- bepalingen van de ongevallenverzekering.

Vormgevingskenmerken

Verschillende elementen van de handleiding zijn voorzien van bepaalde symbolen. Zo kunt u eenvoudig vaststellen of het gaat om:

normale tekst,

TOETSEN op de sleutel

- opsommingen of

➢voortgangsstappen.

ⓘ Aanwijzingen met dit teken bevatten algemene gegevens over het economische gebruik van de momentsleutel.

Veiligheid

Doelmatig gebruik

De elektromechanische moment-/momentsleutel met draaiingshoekfunctie Manoskop® 714 (momentsleutel) is bedoeld voor het meten van momenten en draaiingshoeken bij het gecontroleerd vast- en losdraaien van boutverbindingen in de werkplaats. Daarvoor moet een passend insteekgereedschap op de momentsleutel worden gemonteerd. Een referentiearm bij het meten van draaiingshoeken is niet vereist.

Overschrijd nooit de maximale momentbegrenzing van 125 % van de nominale waarde.

Tot het doelmatige gebruik behoort bovendien:

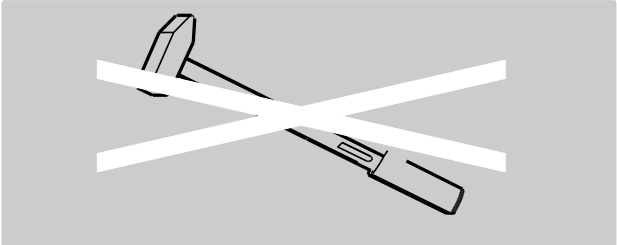
- de opvolging van alle aanwijzingen uit de handleiding, in het bijzonder van de veiligheidsinstructies
- de inachtneming en opvolging van de betreffende ongevallenpreventievoorschriften van de verantwoordelijke bedrijfsongevallenverzekering en alle andere van toepassing zijnde veiligheidsbepalingen.

Ieder ander gebruik geldt als ondoelmatig. Voor hieruit ontstane schade is

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG niet aansprakelijk.

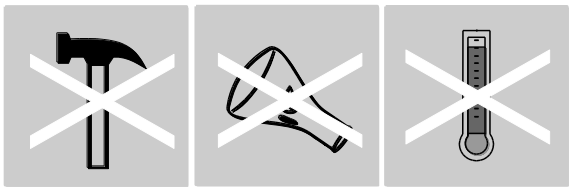
Als niet-doelmatig gebruik gelden in het bijzonder

- het ongecontroleerd losdraaien van vastzittende, bijv. vastgeroeste boutverbindingen
- het gebruik als breekijzer
- het gebruik als slaggereedschap



Fundamentele veiligheidsinstructies

De momentsleutel is een precisiegereedschap en moet dienovereenkomstig met zorg worden behandeld. Vermijd mechanische, chemische of thermische inwerkingen die boven het doelmatige gebruik uitgaan.

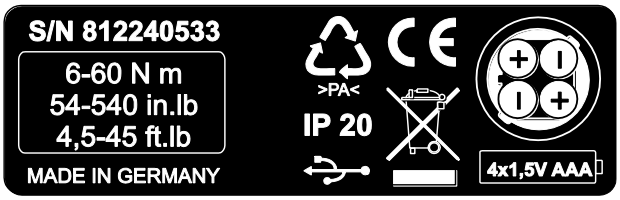


Zorg ervoor dat extreme klimaatomstandigheden zoals kou, hitte en luchtvochtigheid de nauwkeurigheid niet kunnen beïnvloeden.

Overbelast de momentsleutel niet. Houd u altijd strikt aan het aangegeven meetbereik op het typeplaatje. Anders kunt u de momentsleutel beschadigen.

Gevaar voor letsel vermijden

- Gebruik de momentsleutel nooit als slaggereedschap.
- Controleer de momentsleutel en de toebehoren vóór het gebruik altijd op beschadigingen. Gebruik nooit een beschadigde momentsleutel of beschadigde toebehoren.
- Accu's, batterijen en kleine onderdelen zoals bijv. bits horen niet thuis in kinderhanden. Kinderen zouden ze in de mond kunnen steken en kunnen inslikken.
- Overschrijd nooit de maximale momentbegrenzing van 125 % van de nominale waarde. Neem de gegevens op het typeplaatje in acht.



Beschadiging van de momentsleutel vermijden

- Gebruik de momentsleutel nooit als slaggereedschap.
- Controleer de momentsleutel en het toebehoren vóór het gebruik altijd op beschadigingen. Gebruik nooit een beschadigde momentsleutel of beschadigd toebehoren.
- Overbelast de momentsleutel niet. Ernstige of voortdurende overbelasting kan de momentsleutel beschadigen.
- Stel de momentsleutel in géén geval bloot aan regen, vocht of andere vloeistoffen.
- Laat geen vreemde voorwerpen in de behuizing van de momentsleutel dringen. Dek het ongebruikte contact voor de pc-aansluiting altijd af.
- U mag de momentsleutel niet gebruiken voor het ongecontroleerd losdraaien van vastzittende - bijv. vastgeroeste – boutverbindingen.
- Overschrijd nooit de maximale momentbegrenzing van 125 % van de nominale waarde.
- Open nooit de behuizing van de momentsleutel.
- Zorg ervoor dat alle gebruikte insteekgereedschappen en steekverbindingen vast verbonden en correct ingestoken zijn.
- Lekkende batterijen en accu’s kunnen schade aan de momentsleutel veroorzaken. Verwijder de

batterijen als u de momentsleutel gedurende een langere periode niet gebruikt.

Functiestoringen vermijden

- Controleer op gezette tijden de nauwkeurigheid, zie pagina 60.
- Overbelast de momentsleutel niet. Ernstige of voortdurende overbelasting kan leiden tot meetfouten.
- Overschrijd nooit de maximale momentbegrenzing van 125 % van de nominale waarde.
- Knik kabels en stekkers niet om en stel deze nooit bloot aan bovenmatige trekkrachten of temperaturen.
- Zorg ervoor dat alle gebruikte insteekgereedschappen en steekverbindingen vast verbonden en correct ingestoken zijn.
- Zorg ervoor dat de correcte steekmaat is ingesteld.

Milieuschade door verkeerde verwijdering

- Verwijder reinigings- en smeermiddelen volgens de ter plaatse van toepassing zijnde bepalingen.
- Voer de momentsleutel af volgens de ter plaatse van toepassing zijnde bepalingen.

Omgang met accu’s en batterijen

- Accu’s en batterijen kunnen giftige stoffen bevatten die schadelijk zijn voor het milieu.
- Batterijen horen niet thuis in kinderhanden. Kinderen zouden ze in de mond kunnen steken en kunnen inslikken.
- Lekkende batterijen en accu’s kunnen schade aan de momentsleutel veroorzaken. Verwijder de batterijen als u de momentsleutel gedurende een langere periode niet gebruikt. Trek, wanneer een batterij uitgelekt is, veiligheidshandschoenen aan en reinig het batterijvakje met een droge doek.
- Vervang zwakker wordende accu's en batterijen op tijd.
- Vervang altijd alle accu's en batterijen tegelijkertijd. Gebruik altijd alleen accu's en batterijen van hetzelfde type.
- Gebruik alleen geschikte opladers om de accu's te laden.
- Laad nooit batterijen op.
- Voer de accu’s en de batterijen daarom altijd af volgens de van toepassing zijnde wettelijke bepalingen.

Vormgevingskenmerken van de gevareninstructies

In de handleiding vindt u de volgende aanwijzingscategorieën:

GEVAAR

Aanwijzingen met het woord GEVAAR waarschuwen voor gevaren waarbij direct ernstig of dodelijk letsel ontstaat.

WAARSCHUWING

Aanwijzingen met het woord WAARSCHUWING waarschuwen voor gevaren waarbij mogelijk ernstig tot dodelijk letsel ontstaat.

VOORZICHTIG

Aanwijzingen met het woord VOORZICHTIG waarschuwen voor gevaren waarbij mogelijk licht tot middelzwaar letsel ontstaat.

Vormgevingskenmerken van aanwijzingen m.b.t. materiële schade en milieuschade

OPGELET

Aanwijzingen met het woord OPGELET waarschuwen voor gevaren waarbij mogelijk materiële of milieuschade ontstaat.

Transport, leveringsomvang en opslag

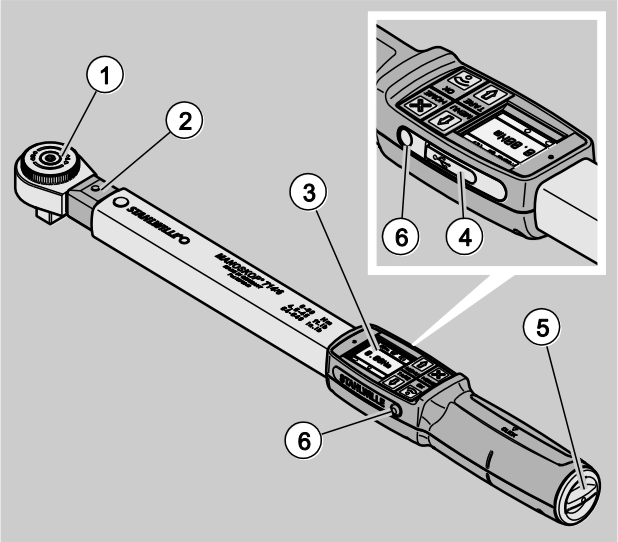
Vervoer de momentsleutel alleen in de originele koffer en zorg ervoor dat hij tijdens het transport niet kan vallen.

Tot de leveringsomvang van de momentsleutel behoren:

- een elektromechanische moment-/momentsleutel met draaiingshoekfunctie (momentsleutel)
- een kunststofkoffer (grootte 1–20) of een plaatstalen kist (grootte 40)
- vier microbatterijen AAA/LR03,1,5 V
- een kalibratiecertificaat
- een cd met de software SENSOMASTER en deze handleiding
- een micro-usb-kabel
- een beknopte handleiding

Bewaar de momentsleutel bij een temperatuur van –10 °C tot +60 °C. De relatieve luchtvochtigheid mag 20-75 %, niet condenserend, bedragen.

Beschrijving



Nr.	Toelichting
1	Insteekratelkop 735 (optioneel)
2	Inwendig vierkant
3	Display en toetsen (zie pagina 12)
4	Contact voor pc-aansluiting
5	Draaisluiting voor het batterijvakje
6	Signaallampjes

De momentsleutel is een instelbare, aanwijzende en klikkende elektromechanische moment-/momentsleutel momentsleutel met draaiingshoekfunctie met display. Hij voldoet aan de volgende ISO-classificaties:

- aanwijzend (peak hold/track): type I, klasse B, C
- klikkend: type II, klasse A

Apparaateigenschappen

Eigenschappen van de momentsleutel:

- elektromechanisch klikken
- vier meetmodi
  - momentgestuurd aanhalen (moment)
  - draaiingshoekgestuurd aanhalen (draaiingshoek)
  - momentgestuurd aanhalen met controlegrootheid draaiingshoek (moment-draaiingshoek)
  - draaiingshoekgestuurd aanhalen met controlegrootheid moment (draaiingshoek-moment)
- grafisch kleurendisplay met hoge resolutie en extra opzij aangebrachte signaallampjes
- vrij configureerbare menustructuur
- optionele Li-ion-accu met externe oplader
- software SENSOMASTER voor de configuratie van de momentsleutel en de export van de gegevens
- drie functiemodi
  - klikkend
  - peak hold (aanwijzend met weergave van de piekwaarde)
  - track (aanwijzend met weergave van de actuele waarde)
- usb-interface
- bajonetsluiting voor batterijvakje
- QuickRelease veiligheidsvergrendeling – wisselsysteem voor insteekgereedschappen
- hoekmeting tot 999° zonder referentiearm°
- geheugenopslag (≤2500 aanhaalprocessen)
- max. 25 afloopschema's met max. 200 aanhaalwaarden
- instelbare toleranties voor aanhaalwaarden
- akoestische en optische beoordeling van de aanhaling
- snel en exact instellen van de activeringswaarden via toetsen

- waarden en parameters worden elektronisch opgeslagen.
- Een automatische toetsblokkering voorkomt abusievelijk verstellen van de waarden.
- Overbelastingsbeveiliging door akoestisch en optisch waarschuwingssignaal en automatische klik bij 125%
- Automatische verwijzing naar de volgende kalibratie, na verloop van tijd en/of aantal belastingen
- Volautomatisch kalibreren en afstellen met de volgende STAHLWILLE kalibreerinstallaties:
  - perfectControl® 7794-2 (moment)
  - perfectControl® 7794-3 (moment en draaiingshoek)
- U kunt verschillende meeteenheden (N m, ft.lb, in.lb) instellen.
- U kunt steekmaataanduidingen voor speciale steekgereedschappen eenvoudig invoeren.
- Na de ontlasting van de momentsleutel is deze direct weer operationeel.
- Het is mogelijk, bouten rechts- en linksom vast te draaien. Voor linksom aanhalen in de functiemodus klikkend moet het insteekgereedschap 180° gedraaid gemonteerd worden.
- Het moment en de draaiingshoek worden gelijktijdig op het display weergegeven.
- De meting geschiedt bij de grootten 1, 2 en 4 onafhankelijk van het vastpakpunt.
- Veilig gebruik dankzij ergonomisch gevormde handgreep. Hoe u de sleutel moet vasthouden is goed zicht- en voelbaar.
- Compensatie van de doorbuiging van de sleutel bij de meting van de draaiingshoek.

De momentsleutel is verkrijgbaar in verschillende grootten (zie pagina 17)

Identificatie

De momentsleutel is voorzien van een serienummer dat op het typeplaatje gedrukt is.

U kunt het serienummer ook via het menupunt 'Versie-informatie' op het display oproepen (zie pagina 39).

Met de software SENSOMASTER kunt u een eigen identificatienummer instellen. Voor meer informatie hierover verwijzen wij naar de online-hulp van de software SENSOMASTER.

Nauwkeurigheid

De momentsleutel komt overeen met NEN EN ISO 6789 en is uitgevoerd in navolging van VDI/VDE 2648 deel 2. Iedere momentsleutel wordt geleverd met een kalibratiecertificaat.

Symbolen en kenmerken

Op de momentsleutel zijn de onderstaand beschreven symbolen en kenmerken aangebracht:

CE-keurmerk



De CE-kenmerking bevestigt de volledige overeenstemming met de 'Basis(veiligheids-)eisen' in de EG-richtlijnen.

Afvoer



Verwijder de momentsleutel niet via het huisafval. Verwijder de momentsleutel via een geautoriseerd afvalverwerkingsbedrijf.

Materiaal van de handgreep



Dit symbool kenmerkt het materiaal van de handgreep (polyamide) voor de recycling.

Plaatsing van de batterijen



Dit symbool geeft het aantal, het type, de polariteit en de maximale spanning van de te gebruiken accu's of batterijen aan.

Usb-interface

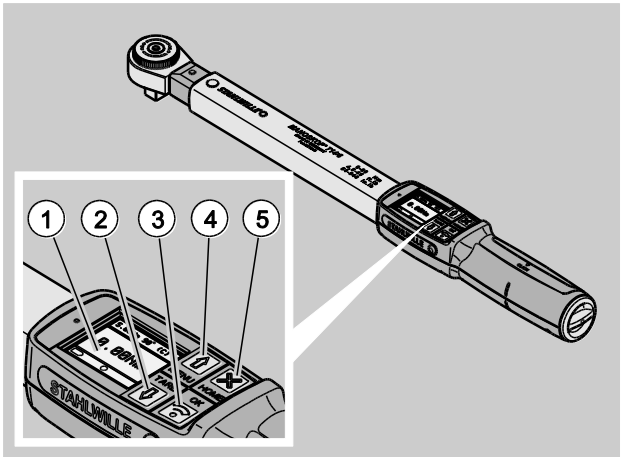


Dit symbool geeft aan dat een usb-interface aanwezig is.

Beschermingsklasse

IP20 Beschermingsklasse van de momentsleutel conform DIN 60529

Display en toetsen



Nr.	Toelichting	
1	Display	
2	TARE (tarreren) Pijltoets 'omlaag' (selecteren)	
3	OK-toets (bevestigen)	
4	MENU (menu oproepen) Pijltoets 'omhoog' (selecteren)	
5	HOME (een menuniveau terug) Uitschakelen (ingedrukt houden tot de uitschakeling)	

Met de vier toetsen op de momentsleutel kunt u functies selecteren en instellingen uitvoeren.

Al naargelang de bedrijfstoestand van de momentsleutel vervullen de toetsen verschillende taken.
De onderstaande tabel geeft u een overzicht:

De momentsleutel is uitgeschakeld

Elke toets inschakelen

De momentsleutel is ingeschakeld en bevindt zich niet in een menu

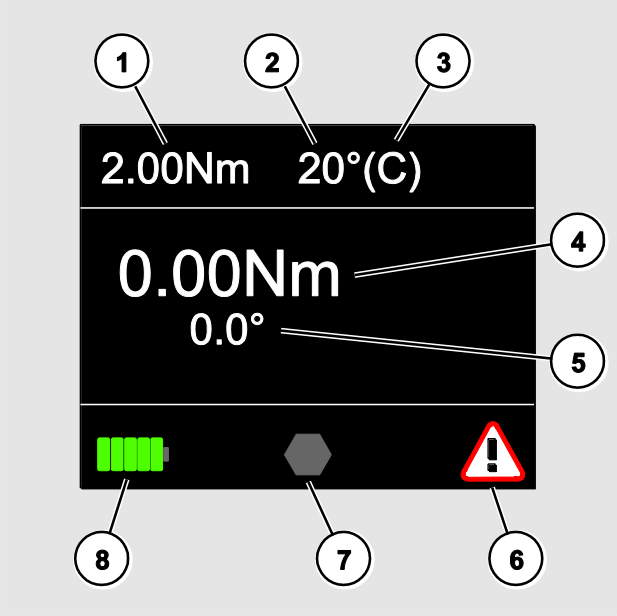
Toets	Functie
MENU	Hoofdmenu oproepen
HOME	Uitschakelen
TARE	Handmatig tarreren
OK	Configuratiemenu oproepen of de laatste moment-draaiingshoekwaarde opvragen

De momentsleutel is ingeschakeld en bevindt zich in een menu

Toets	Functie
MENU	Omhoog bewegen, waarden verhogen
HOME	Proces annuleren, stapsgewijs in het menu teruglopen, uitschakelen
TARE	Omlaag bewegen, waarden verlagen
OK	Bevestigen

Elementen op het display

Tijdens het aanhaalproces ziet u op het display het huidige moment of de draaiingshoek. De weergaven zijn afhankelijk van de ingestelde meetmodus. Bovendien wordt informatie weergegeven over de huidige instellingen.



Nr.	Toelichting
1	ingesteld moment of naam van het afloopschema
2	ingestelde draaiingshoek (niet in de meetmodus 'moment')
3	ingestelde functiemodus klikkend (C) peak hold (P) track (T)
4	actuele moment (in de meetmodus 'draaiingshoek-moment' wordt hier de actuele draaiingshoek weergegeven)
5	actuele draaiingshoek (niet beschikbaar in de meetmodus 'moment') (in de meetmodus 'draaiingshoek-moment' wordt hier het actuele moment weergegeven)
6	Storings-/meldingssymbool (bij het afhandelen van een afloopschema wordt hier het aantal uitgevoerde aanhaalprocessen en het totale aantal uit te voeren boutverbindingen weergegeven, bijv. 2/5)
7	Functiespecifieke symbolen (zie onderstaande tabel)
8	Batterijstatusindicator (alleen zichtbaar bij het inschakelen of bij een zwakke batterijstatus)

Symbool	Toelichting
	Batterij-statusindicator
	met de klok mee
	tegen de klok in
	Hoekmeting loopt
	Tarreerproces loopt
	Tarreerproces voltooid
	Omhoog bewegen, waarden verhogen
	Omlaag bewegen, waarden verlagen
	Administratorwachtwoord vereist
	Geen standaard-steekmaat ingesteld
	Een storing is opgetreden

Directe ingave, meet- en functiemodi

MANOSKOP®-directe ingave

Bij de directe ingave bepaalt u concrete waarden voor een aanhaling.

De momentsleutel beheerst zowel de moment- als ook de draaiingshoekmodus.

Met de verschillende meetmodi bepaalt u, met welke aanhaalmethode de aanhaling uitgevoerd wordt. De momentsleutel bevindt na het inschakelen steeds in één van de vier volgende meetmodi.

- moment
- draaiingshoek
- moment-draaiingshoek
- draaiingshoek-moment

Moment

In deze meetmodus wordt een boutverbinding alleen volgens het ingestelde moment gerealiseerd.

De momentsleutel evalueert het gemeten moment en reageert met desbetreffende signalen:

- signaallampjes
- signaaltoon
- gekleurde weergave van de waarde
- elektromechanisch klikken

Hiervoor moet u waarden in de momentsleutel hebben ingevoerd.

Draaiingshoek

In deze meetmodus wordt een boutverbinding volgens de draaiingshoek gerealiseerd. De draaiingshoeksmeting begint na het overschrijden van het voegmoment. De momentsleutel evalueert de draaiingshoek en reageert met desbetreffende signalen:

- signaallampjes
- signaaltoon
- gekleurde weergave van de waarde
- elektromechanisch klikken

Hiervoor moet u waarden in de momentsleutel hebben ingevoerd.

Moment-draaiingshoek

In deze meetmodus worden moment en draaiingshoek geëvalueerd. Voor een positieve evaluatie van de aanhaling moeten beide waarden binnen het vastgelegde tolerantiebereik liggen. Het stopsignaal klinkt bij bereiken van het ingestelde moment. De draaiingshoeksmeting begint na het overschrijden van het voegmoment.

De momentsleutel reageert met dienovereenkomstige signalen:

- signaallampjes
- signaaltoon
- gekleurde weergave van de waarde
- elektromechanisch klikken

Hiervoor moet u waarden in de momentsleutel hebben ingevoerd.

Draaiingshoek-moment

In deze meetmodus worden moment en draaiingshoek geëvalueerd. Voor een positieve evaluatie van de aanhaling moeten beide waarden binnen het vastgelegde tolerantiebereik liggen. Het stopsignaal wordt bij bereiken van de ingestelde hoek geklikt. De draaiingshoeksmeting begint na het overschrijden van het voegmoment.

De momentsleutel reageert met dienovereenkomstige signalen:

- signaallampjes
- signaaltoon
- gekleurde weergave van de waarde
- elektromechanisch klikken

Hiervoor moet u waarden in de momentsleutel hebben ingevoerd.

Functiemodi

In elk van de vier meetmodi moet u de gewenste functiemodus toewijzen.

De volgende functiemodi staan ter beschikking:

- klikkend (C)
- peak hold (P)
- track (T)

Deze oproep wordt telkens tijdens de configuratie van een aanhaling uitgevoerd.

Klikkend

Bij het bereiken van het ingestelde moment resp. de ingestelde hoek klikt de momentsleutel elektromechanisch. Bij een geactiveerde opslag worden de gegevens na de ontlasting automatisch opgeslagen.

Peak Hold

Bij een aanhaalproces wordt het maximale moment of de maximale draaiingshoek gemeten en op het display weergegeven. Dat is de zogenaamde peak hold.

In deze functiemodus worden de waarden na afloop van een aanhaling niet automatisch opgeslagen. U kunt de waarden desondanks opslaan. Druk hiervoor na het aanhalen twee keer op OK.

Track

In deze functiemodus wordt het actuele moment/de actuele draaiingshoek gemeten en op het display weergegeven.

In deze functiemodus worden de waarden na afloop van een aanhaling niet automatisch opgeslagen. U kunt de waarden desondanks opslaan. Druk hiervoor na het aanhalen twee keer op OK.

Technische gegevens

	mt. 1	mt. 2	mt. 4	mt. 6	mt. 10
Meetbereik [N m] [ft.lb] [in.lb]	 1–10 0,75–7,5 9–90	 2-20 1,5-15 18-180	 4-40 3-30 36-360	 6-60 4,5-45 54-540	 10-100 7,4-75 90-900
Insteekvierkant [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Lengte [mm]	226	226	252	393	466
Breedte [mm]	28	28	28	28	28
Hoogte [mm]	23	23	23	23	23
Functielengte L_F [mm]	188	188	214	355	428
Standaard-steekmaat S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Gewicht [g]	370	380	420	810	1085

	mt. 20	mt. 40	mt. 65	mt. 80	mt. 100
Meetbereik [N m] [ft.lb] [in.lb]	 20-200 15-150 180-1800	 40-400 30-300 360-3600	 65–650 48–480 580–5800	 80–800 60–600 720–7200	 100–1000 74–750 900–9000
Insteekvierkant [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Lengte [mm]	547	687	890	1158	1343
Breedte [mm]	28	28	30,6	30,6	30,6
Hoogte [mm]	23	23	25,6	25,6	25,6
Functielengte L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
Standaard-steekmaat S_F [mm]	25	25	55	55	55
Gewicht [g]	1361	1765	3222	4572	4990

Moment	mt. 1	mt. 2	mt. 4	mt. 6	mt. 10	mt. 20	mt. 40
Weergavenauwkeurigheid	±2 % ±1 digit						
Weergaveresolutie [N m]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1
Instelresolutie [N m]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1
Overbelastingsgrens	125 %						

Moment	mt. 65	mt. 80	mt. 100
Weergavenauwkeurigheid	±2 % ±1 digit		
Weergaveresolutie [N m]	1	1	1
Instelresolutie [N m]	1	2	2
Overbelastingsgrens	125 %		

Draaiingshoek	mt. 1	mt. 2	mt. 4	mt. 6	mt. 10	mt. 20	mt. 40
Weergavenauwkeurigheid	±1 % ±1 digit						
Weergaveresolutie	0,1°						
Instelresolutie	1°						
Min. hoeksnelheid	≤1,2°/s						
Max. hoeksnelheid	≤180°/s						

Draaiingshoek	mt. 65	mt. 80	mt. 100
Weergavenauwkeurigheid	±2 % ±1 digit		
Weergaveresolutie	0,1°		
Instelresolutie	1°		
Min. hoeksnelheid	≤1,2°/s		
Max. hoeksnelheid	≤180°/s		

Toleranties

instelbaar:

- geen tolerantie
- relatieve tolerantie
- absolute tolerantie

onderste tolerantiegrens — max. 100 % van de instelwaarde, min. echter 80 % van de beginwaarde van het meetbereik

Bovenste tolerantiegrens — min. 100 % van de instelwaarde, max. echter 120 % van de eindwaarde van het meetbereik

Klikproces

- klikkend (C)
- peak hold (P)
- track (T)

Voorafgaande waarschuwing — instelbaar: 50–100 % van de instelwaarde

Display	lichtgevend kleurendisplay
Interface	Micro USB 2.0, STAHLWILLE protocol
Geheugen	
Sequenties	25 afloopschema's met 200 aanhaalwaarden
Online-boutverbinding	ja, in de aanwijzende modus met de software SENSOMASTER
Omgevingsvoorwaarden	
Opslagtemperatuur	–10 °C–+60 °C
Bedrijfstemperatuur	–10 °C–+40 °C
Referentietemperatuur	+23 °C
Relatieve luchtvochtigheid	20–75 %, niet condenserend
Isolatieklasse	IP20
Voeding	
Batterijtype	levering met vier micro-batterijen AAA/LR03, 1,5 V
Accutype	• micro-NiMH-accu's AAA/LR03, 1,2 V mogen worden gebruikt • optionele Li-ion-accu met oplader (art.-nr. 7195-2)

Software SENSOMASTER installeren

Met de software SENSOMASTER kunt u bijvoorbeeld aanhaalwaarden en afloopschema's op de pc samenstellen Daarna kunt u deze gegevens overdragen naar het interne geheugen van de MANOSKOP en daar oproepen. Bovendien kunt u het menu van de MANOSKOP individueel configureren.

Voor de installatie moet aan de volgende systeemvoorwaarden voldaan zijn:

- standaard-pc (netbook of hoger)
- besturingssysteem Microsoft Windows® 7 (32 of 64-bit) of
- besturingssysteem Microsoft Windows® Vista (32 of 64-bit)
- een vrije usb-poort

De software SENSOMASTER bevindt zich op de bijgeleverde cd. Ga als volgt te werk om de software SENSOMASTER te installeren (administratorrechten vereist):

➢gebruik de bijgeleverde cd voor de installatie.

➢Als het installatievenster niet automatisch verschijnt, opent u de Windows Explorer en u klikt vervolgens dubbel op het bestand Sensomaster.exe.

➢Selecteer de gewenste taal voor de installatie.



➢Klik op 'Annuleren' om de installatie te annuleren.

➢Klik op 'OK' om de taalkeuze te bevestigen en door te gaan met de installatie.

De SENSOMASTER Setup-assistent start.



➢Klik op 'Annuleren' om de installatie te annuleren.

➢Klik op 'Volgende' om door te gaan met de installatie.

U moet de licentieovereenkomst accepteren om met de installatie door te kunnen gaan.

➢Klik op het dienovereenkomstige optieveld.



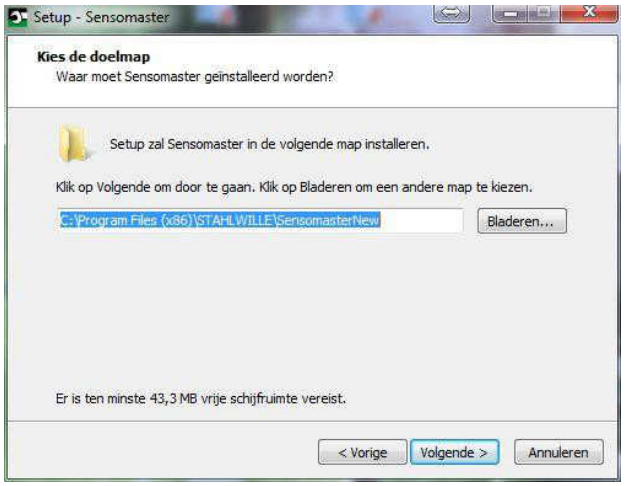
➢Klik op 'Vorige' om uitgevoerde instellingen te wijzigen.

➢Klik op 'Annuleren' om de installatie te annuleren.

➢Klik op 'Volgende' om door te gaan met de installatie.

Er wordt een doelmap voor de installatie voorgesteld. U kunt deze doelmap accepteren of een andere map kiezen.

➢Klik op 'Bladeren' om een andere doelmap voor de installatie te kiezen.



➢Klik op 'Vorige' om uitgevoerde instellingen te wijzigen.

➢Klik op 'Annuleren' om de installatie te annuleren.

➢Klik op 'Volgende' om door te gaan met de installatie.

Er wordt een startmenu-map voorgesteld voor de programmakoppelingen. U kunt deze startmenu-map accepteren of een andere map kiezen.

➢Klik op 'Bladeren' om een andere startmenu-map voor de installatie te kiezen.



➢Klik op 'Vorige' om uitgevoerde instellingen te wijzigen.

➢Klik op 'Annuleren' om de installatie te annuleren.

➢Klik op 'Volgende' om door te gaan met de installatie.

Nu verschijnt een overzicht van de uitgevoerde instellingen.

➢Controleer of de instellingen correct zijn.



➢Klik op 'Vorige' om uitgevoerde instellingen te wijzigen.

➢Klik op 'Annuleren' om de installatie te annuleren.

➢Klik op 'Installeren' om de installatie uit te voeren.

➢Na de installatie verschijnt het volgende venster.



➢Klik op 'Voltooien' om de installatie af te sluiten en het programma te gebruiken.

Momentsleutel voorbereiden

Voorwaarden voor het gebruik

- De gebruiker moet tijdens het gebruik veilig staan.
- Er dient voldoende bewegingsvrijheid voor de gebruiker aanwezig te zijn.
- De werkplek moet voldoende verlicht zijn.
- De bedrijfstemperatuur moet –10 °C tot +40 °C bedragen.
- De momentsleutel moet zich vóór gebruik minstens één uur kunnen aanpassen aan de klimaatomstandigheden tijdens het latere gebruik.
- De momentsleutel moet beschermd zijn tegen schadelijke invloeden, bijv. verontreinigingen of vocht.

ⓘ Bij de levering is de menutaal 'Duits' ingesteld.
➢ Wijzig de menutaal zoals vanaf pagina 43 beschreven is.

Batterijen plaatsen

Zorg voor de correcte voeding van de momentsleutel. U kunt de volgende soorten batterijen of accu's plaatsen:

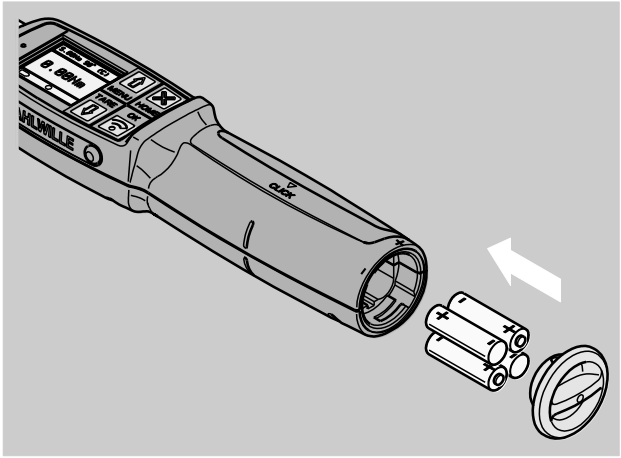
- micro-batterijen AAA/LR03,1,5 V.
- micro-NiMH-accu's AAA/LR03,1,2 V
- optionele Li-ion-accu met oplader (art.-nr. 7195-2)

> ⚠ **VOORZICHTIG**
>
> Gevaar door exploderende accu's.
>
> ➢ Gebruik de voor het accutype geschikte oplader om de accu's op te laden.

➢ Draai het batterijvakdeksel tot aan de aanslag tegen de klok in.

➢ Neem het deksel van het apparaat.

➢ Plaats de accu’s/batterijen met inachtneming van de op de handgreep aangegeven polariteit.



➢ Plaats de vergrendelingspennen in het deksel in de uitsparingen van het batterijvakje.

➢ Druk het deksel iets aan.

➢ Draai het deksel tot aan de aanslag met de klok mee.

Doppen en insteekgereedschappen selecteren

WAARSCHUWING

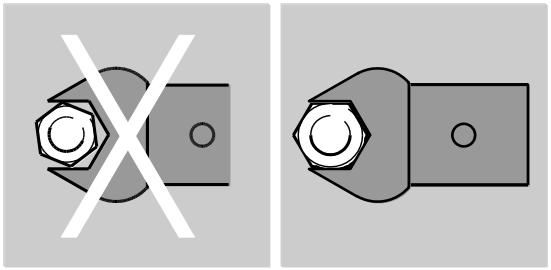
Verwondingsgevaar door verkeerd ingestelde steekmaat.

➢ Zorg ervoor dat de bij het insteekgereedschap behorende steekmaat op de momentsleutel is ingesteld.

VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door ongeschikte doppen en insteekgereedschappen.

➢ Gebruik alleen doppen of insteekgereedschappen die qua vorm en uitvoering geschikt zijn voor de toepassing.



ⓘ Insteekgereedschappen van STAHLWILLE garanderen de juiste hefboomlengte, hebben in alle verbindingstoepassingen de vereiste pasnauwkeurigheid en de vereiste materiaalvastheid.

VOORZICHTIG

Verwondingsgevaar door het overschrijden van de maximale belastbaarheid van de doppen en insteekgereedschappen.

➢ Zorg ervoor dat u de maximale belastbaarheid van de doppen en insteekgereedschappen niet overschrijdt.

De maximale belastbaarheid van de doppen en insteekgereedschappen kan lager zijn dan het maximaal toegestane moment van de momentsleutel.

VOORZICHTIG

Verwondingsgevaar door verkeerd gemonteerde insteekgereedschappen.

➢ Zorg ervoor dat de insteekgereedschappen door vastklikken van de borgpen tegen uittrekken beveiligd zijn.

VOORZICHTIG

Verwondingsgevaar door zelfgemaakte speciale gereedschappen.

➢ Vervaardig speciale gereedschappen alléén in overleg met STAHLWILLE.

VOORZICHTIG

Verwondingsgevaar door ongeschikte insteekgereedschappen.

➢ Gebruik alleen de in de STAHLWILLE-catalogus aanbevolen insteekgereedschappen.

OPGELET

Beschadiging van de meetelementen van de momentsleutel mogelijk.

➢ Bescherm de momentsleutel tegen bijv. harde stoten of vallen.

Als u aan de momentsleutel doppen gebruikt, dient u ervoor te zorgen dat:

- het wisselsysteem aan de momentsleutel de correcte vorm en grootte heeft
- de doppen voor de verbinding met de aan te halen boutverbinding de juiste vorm en grootte hebben

Insteekgereedschap monteren en demonteren

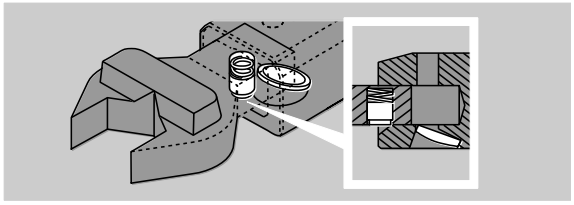
Ga als volgt te werk om insteekgereedschappen te monteren:

➢ steek het insteekgereedschap in het inwendige vierkant van de sleutelkop.

Daarbij wordt de verende borgpen van de QuickRelease-veiligheidsvergrendeling van het insteekgereedschap door de afgeschuinde gereedschapsopname ingedrukt.

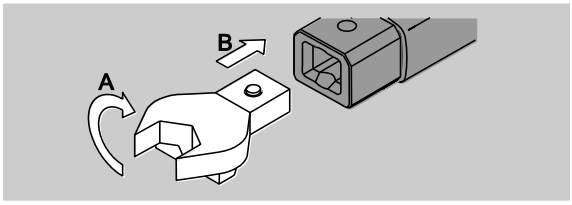
➢ Schuif het insteekgereedschap in tot aan de aanslag.

➢ Zorg ervoor dat de borgpen in het boorgat van de QuickRelease-veiligheidsvergrendeling valt.



➢ Controleer de correcte montage van het insteekgereedschap.

➢ Voor gecontroleerd linksom aanhalen in de functiemodus 'klikkend' monteert u het insteekgereedschap 180° gedraaid t.o.v. de momentsleutel.



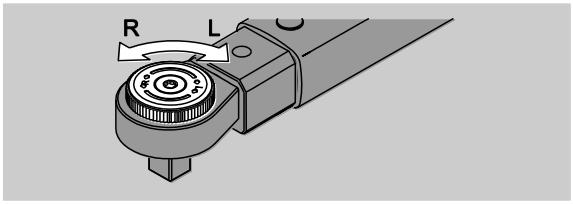
⚠ WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door abusievelijk verstellen van de schakelaar van de insteekratelkop.

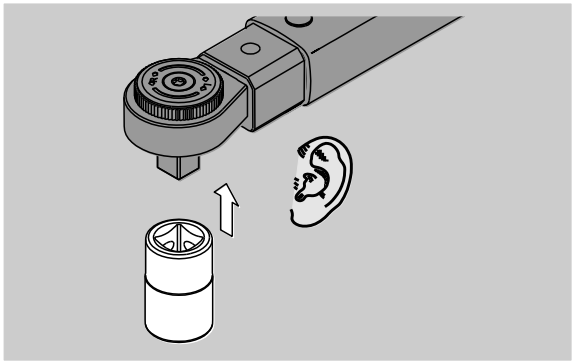
➢ Stel vóór het aanhaalproces de gewenste werkrichting in met behulp van de schakelaar.

➢ Raak de schakelaar niet aan tijdens het aanhaalproces.

➢ Als u een insteekratelkop gebruikt, zet u deze door draaien van de schakelaar in de gewenste werkpositie.



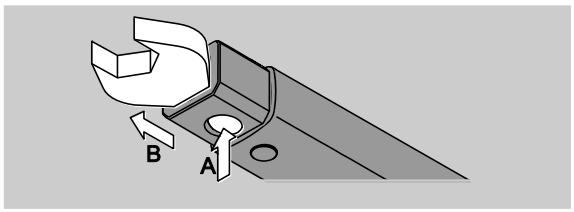
➢ Druk de passende dop op het aandrijfvierkant van de insteekratelkop totdat hij hoorbaar vastklikt.



Ga als volgt te werk om insteekgereedschappen te demonteren:

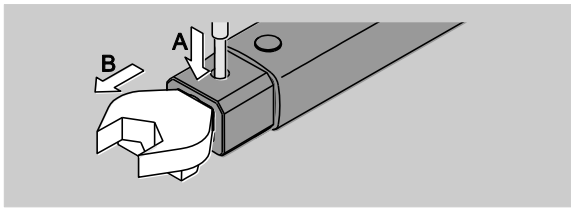
Insteekgereedschap 'normaal' gemonteerd

- Druk op de groene QuickRelease-snel-ontgrendelingsknop aan de onderzijde van de sleutelkop (A).
- Trek het insteekgereedschap eruit (B).



Insteekgereedschap 180° gedraaid gemonteerd

- Steek een dunne pen van buitenaf in de uitsparing aan de bovenzijde van de sleutelkop.
- Druk de borgpen met de pen in (A).
- Trek het insteekgereedschap eruit (B).



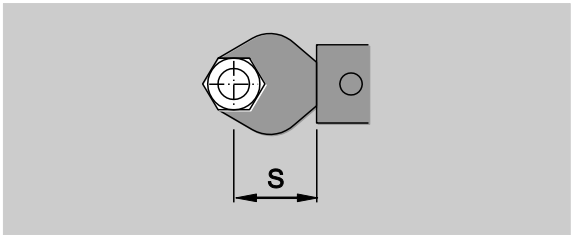
Steekmaat bepalen

WAARSCHUWING

Gevaar voor ernstig letsel door een verkeerde steekmaat.

- Controleer de steekmaat bij ieder steekgereedschap.
- Stel bij steekgereedschappen de passende steekmaat in.

Bereken met een schuifmaat de steekmaat S zoals op de tekening weergegeven. Let bij combinaties van steekgereedschappen en adapters strikt op de som van alle “S”.



Voor meer informatie verwijzen wij naar de STAHLWILLE-catalogus.

De standaard steekmaten zijn 9x12: 17,5 mm en・ 14x18: 25 mm.
Als een steekmaat is ingevoerd die niet overeenkomt met de standaard steekmaat, wordt dit symbool op het display weergegeven.

- Voer de dienovereenkomstige steekmaat bij de vraag naar de steekmaat in,

De momentsleutel corrigeert het moment automatisch overeenkomstig de ingestelde steekmaat.

Momentsleutel in- en uitschakelen.

➢ Druk ongeveer een seconde lang op een willekeurige toets om de momentsleutel in te schakelen.

U hoort een lang signaal.

ⓘ Bij de levering is de menutaal 'Duits' ingesteld.
➢ Wijzig de menutaal zoals vanaf pagina 43 beschreven is.

ⓘ Als u de momentsleutel niet gebruikt, schakelt hij na een ingelegde tijd uit. U kunt de uitschakeltijd instellen met behulp van de software SENSOMASTER, zie pagina 44.

➢ Druk langer dan een seconde op de toets HOME om de momentsleutel uit te schakelen.

U hoort drie korte signalen.

Momentsleutel tarreren

Voor het garanderen van een nauwkeurige meting moet de momentsleutel bij ieder aanhaalproces getarreerd zijn.

⚠ **WAARSCHUWING**

Gevaar voor letsel door onjuiste meetwaarden op grond van verkeerd tarreren.

➢ Zorg ervoor dat de momentsleutel tijdens het tarreren niet bewogen of belast wordt.

ⓘ De momentsleutel wordt elke keer bij het inschakelen automatisch getarreerd.

Tarreren bij het inschakelen

➢ Leg de uitgeschakelde momentsleutel op een vlakke ondergrond.

ⓘ Om de momentsleutel met gemonteerd insteekgereedschap te tarreren, laat u het bijvoorbeeld iets over de tafelrand uitsteken.

➢ Zorg ervoor dat geen krachten op de momentsleutel inwerken.

➢ Houd de momentsleutel tijdens het hele tarreerproces stil.

➢ Druk op een willekeurige toets om de momentsleutel in te schakelen.

Op het display verschijnen het symbool ⊙ en TARRA. De momentsleutel wordt binnen enkele seconden getarreerd.

Dat het tarreerproces afgesloten is, herkent u aan het symbool ⬣ (tarreerproces voltooid) op het display.

Handmatig tarreren

Het handmatige tarreren is vereist als bijvoorbeeld na aanhaalprocessen een waarde op het display verschijnt die niet nul is.

- Leg de ingeschakelde momentsleutel op een vlakke ondergrond.

  Om de momentsleutel met gemonteerd insteekgereedschap te tarreren, laat u het bijvoorbeeld iets over de tafelrand uitsteken.

- Zorg ervoor dat geen krachten op de momentsleutel inwerken.
- Houd de momentsleutel tijdens het hele tarreerproces stil.
- Druk langer dan twee seconden op de TARE-toets.

Op het display verschijnen het symbool en TARRA. De momentsleutel wordt binnen enkele seconden getarreerd.

Dat het tarreerproces afgesloten is, herkent u aan het symbool (tarreerproces voltooid) op het display.

Menu-overzicht

ⓘ Bij de levering is de menutaal 'Duits' ingesteld.
➢ Wijzig de menutaal zoals vanaf pagina 43 beschreven is.

In dit hoofdstuk worden alle menu's van de momentsleutel toegelicht. Indien de administrator de momentsleutel per persoon heeft ingesteld kan het zijn dat niet alle menu's of menupunten worden weergegeven.

Menustructuur bij de directe ingave

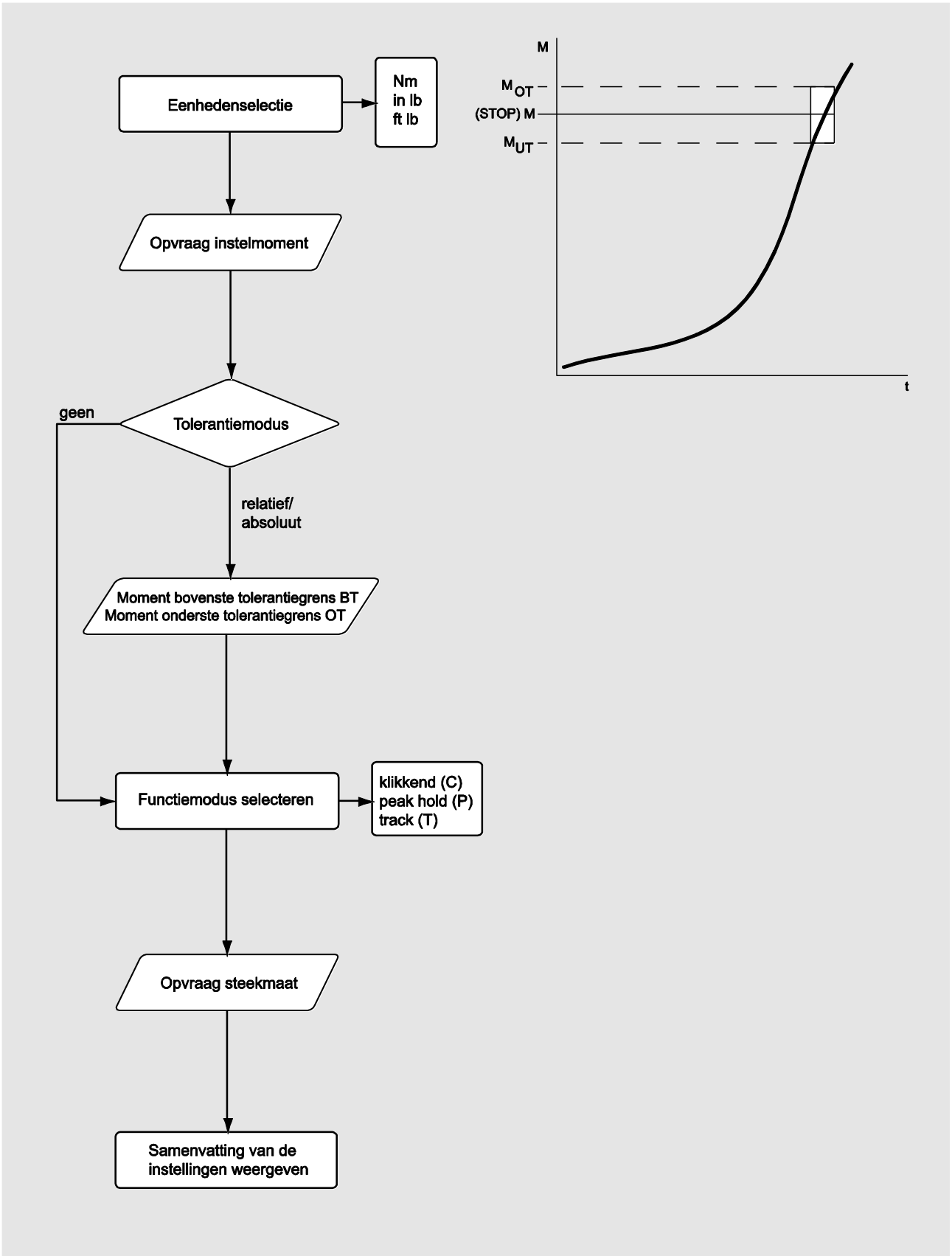
Bij de directe ingave bepaalt u concrete waarden voor een aanhaling.

In de modus directe ingave kunt u de volgende meetmodi oproepen:

- moment
- draaiingshoek
- moment-draaiingshoek
- draaiingshoek-moment

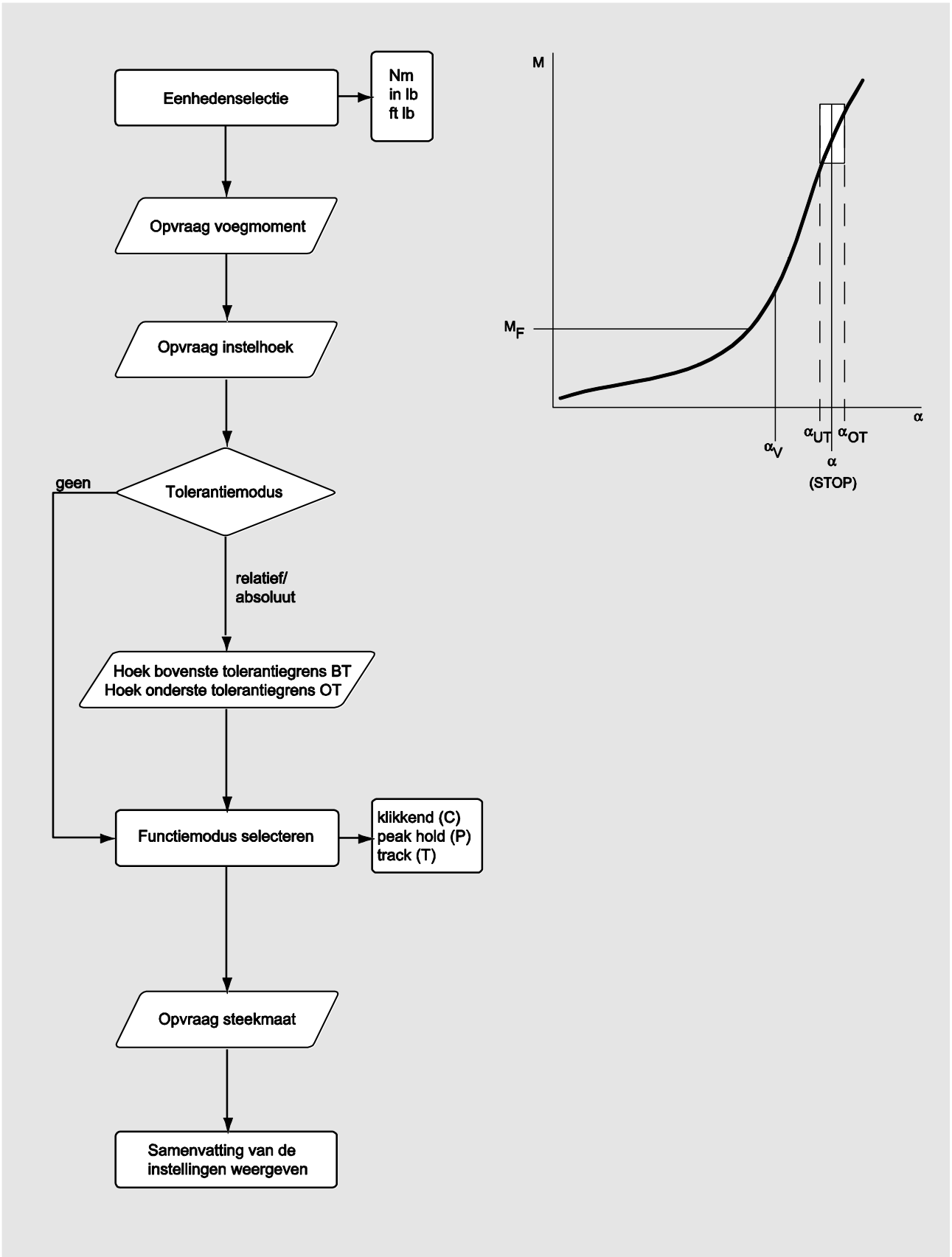
Onderstaand zijn de beschikbare modi voor de directe ingave afgebeeld. In de tabellen worden de invoergegevens van de modi voor de directe ingave toegelicht.

Meetmodus moment



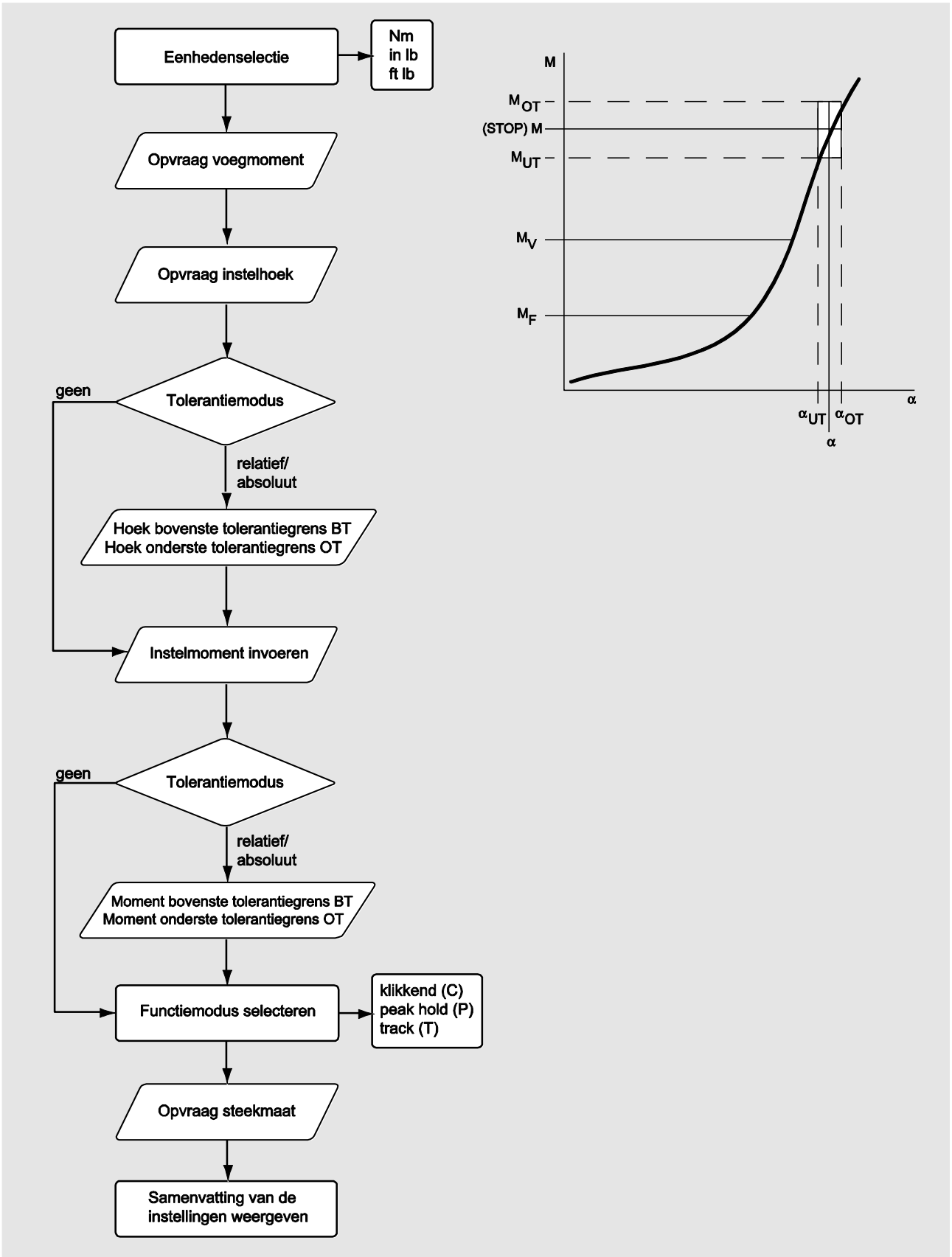
• N m • in lb • ft lb	Hier bepaalt u de gewenste eenheid van het moment.
Instelmoment	Hier bepaalt u de waarde van het instelmoment.
• geen tolerantie • relatieve tolerantie • absolute tolerantiegrens	Hier bepaalt u of een tolerantiebereik aan de waarde wordt toegewezen. U kunt de toleranties relatief ten opzichte van de waarde in procent aangeven. Een absolute tolerantiegrens met concrete waarden is eveneens mogelijk.
• Moment bovenste tolerantiegrens BT • Moment onderste tolerantiegrens OT	Hier bepaalt u het tolerantiebereik van de momentwaarde. Als u geen tolerantie heeft ingesteld, wordt dit menupunt niet weergegeven.
• klikkend (C) • peak hold (P) • track (T)	Hier kunt u de functiemodus kiezen. Zie pagina 15.
Steekmaat	Hier voert u de steekmaat in voor het gemonteerde insteekgereedschap.
Samenvatting	Hier verschijnt de samenvatting van de uitgevoerde instellingen. U kunt de samenvatting met OK bevestigen of met het aanhaalproces beginnen. De samenvatting verdwijnt automatisch.

Meetmodus draaiingshoek



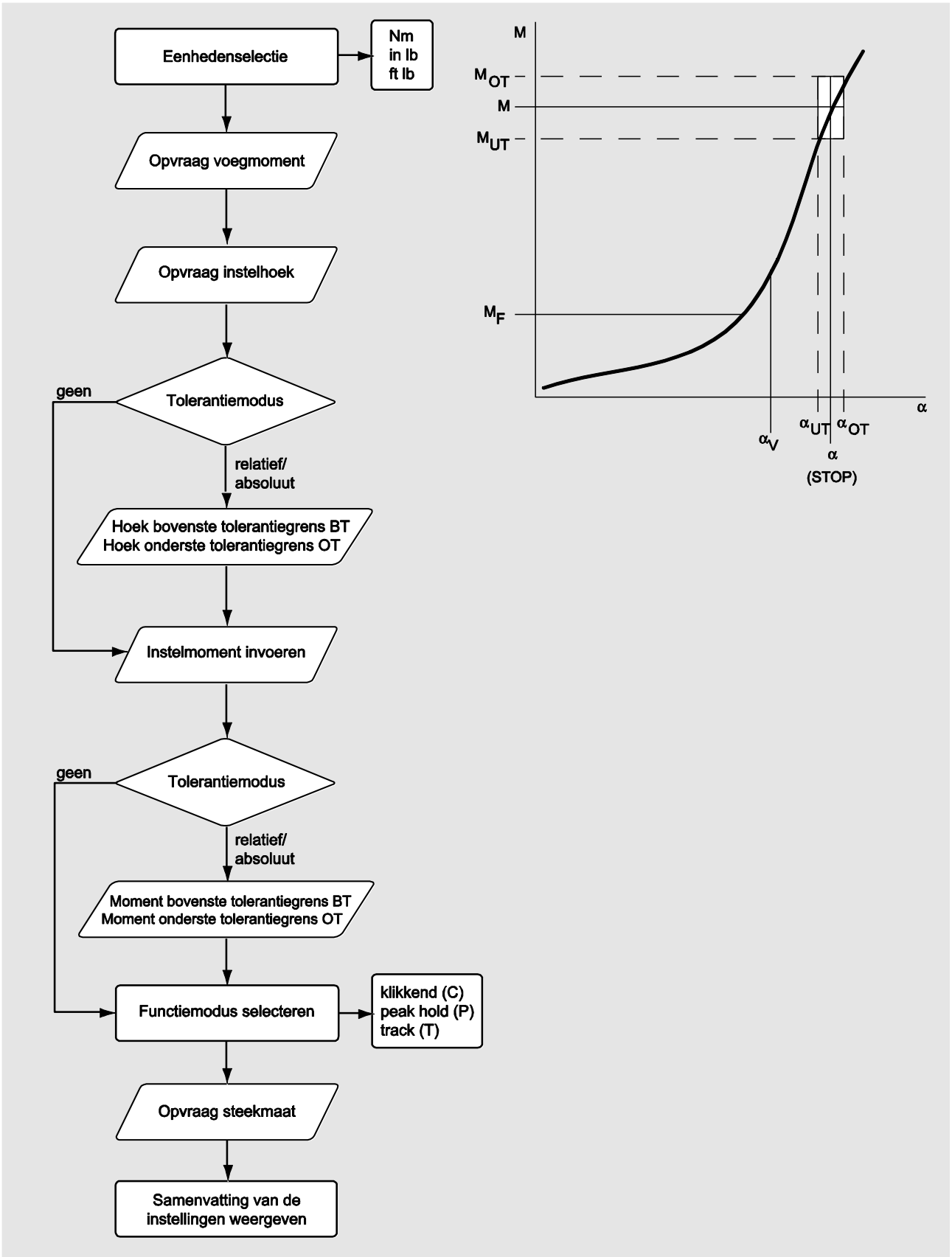
• N m • in lb • ft lb	Hier bepaalt u de gewenste eenheid van het moment.
Voegmoment	Hier bepaalt u de waarde van het voegmoment.
Instelhoek	Hier bepaalt u de waarde van de instelhoek.
• geen tolerantie • relatieve tolerantie • absolute tolerantiegrens	Hier bepaalt u of een tolerantiebereik aan de waarde wordt toegewezen. U kunt de toleranties relatief ten opzichte van de waarde in procent aangeven. Een absolute tolerantiegrens met concrete waarden is eveneens mogelijk.
• Hoek bovenste tolerantiegrens BT • Hoek onderste tolerantiegrens OT	Hier bepaalt u het tolerantiebereik van de draaiingshoek. Als u geen tolerantie heeft ingesteld, wordt dit menupunt niet weergegeven.
• klikkend (C) • peak hold (P) • track (T)	Hier kunt u de functiemodus kiezen. Zie pagina 15.
Steekmaat	Hier voert u de steekmaat in voor het gemonteerde insteekgereedschap.
Samenvatting	Hier verschijnt de samenvatting van de uitgevoerde instellingen. U kunt de samenvatting met OK bevestigen of met het aanhaalproces beginnen. De samenvatting verdwijnt automatisch.

Meetmodus moment-draaiingshoek



• N m • in lb • ft lb	Hier bepaalt u de gewenste eenheid van het moment.
Voegmoment	Hier bepaalt u de waarde van het voegmoment.
Instelhoek	Hier bepaalt u de waarde van de instelhoek.
• geen tolerantie • relatieve tolerantie • absolute tolerantiegrens	Hier bepaalt u of een tolerantiebereik aan de waarde wordt toegewezen. U kunt de toleranties relatief ten opzichte van de waarde in procent aangeven. Een absolute tolerantiegrens met concrete waarden is eveneens mogelijk.
• Hoek bovenste tolerantiegrens BT • Hoek onderste tolerantiegrens OT	Hier bepaalt u het tolerantiebereik van de draaiingshoek. Als u geen tolerantie heeft ingesteld, wordt dit menupunt niet weergegeven.
Instelmoment	Hier bepaalt u de waarde van het instelmoment.
• geen tolerantie • relatieve tolerantie • absolute tolerantiegrens	Hier bepaalt u of een tolerantiebereik aan de waarde wordt toegewezen. U kunt de toleranties relatief ten opzichte van de waarde in procent aangeven. Een absolute tolerantiegrens met concrete waarden is eveneens mogelijk.
• Moment bovenste tolerantiegrens BT • Moment onderste tolerantiegrens OT	Hier bepaalt u het tolerantiebereik van de momentwaarde. Als u geen tolerantie heeft ingesteld, wordt dit menupunt niet weergegeven.
• klikkend (C) • peak hold (P) • track (T)	Hier kunt u de functiemodus kiezen. Zie pagina 15.
Steekmaat	Hier voert u de steekmaat in voor het gemonteerde insteekgereedschap.
Samenvatting	Hier verschijnt de samenvatting van de uitgevoerde instellingen. U kunt de samenvatting met OK bevestigen of met het aanhaalproces beginnen. De samenvatting verdwijnt automatisch.

Meetmodus draaiingshoek-moment



• N m • in lb • ft lb	Hier bepaalt u de gewenste eenheid van het moment.
Voegmoment	Hier bepaalt u de waarde van het voegmoment.
Instelhoek	Hier bepaalt u de waarde van de instelhoek.
• geen tolerantie • relatieve tolerantie • absolute tolerantiegrens	Hier bepaalt u of een tolerantiebereik aan de waarde wordt toegewezen. U kunt de toleranties relatief ten opzichte van de waarde in procent aangeven. Een absolute tolerantiegrens met concrete waarden is eveneens mogelijk.
• Hoek bovenste tolerantiegrens BT • Hoek onderste tolerantiegrens OT	Hier bepaalt u het tolerantiebereik van de draaiingshoek. Als u geen tolerantie heeft ingesteld, wordt dit menupunt niet weergegeven.
Instelmoment	Hier bepaalt u de waarde van het instelmoment.
• geen tolerantie • relatieve tolerantie • absolute tolerantiegrens	Hier bepaalt u of een tolerantiebereik aan de waarde wordt toegewezen. U kunt de toleranties relatief ten opzichte van de waarde in procent aangeven. Een absolute tolerantiegrens met concrete waarden is eveneens mogelijk.
• Moment bovenste tolerantiegrens BT • Moment onderste tolerantiegrens OT	Hier bepaalt u het tolerantiebereik van de momentwaarde. Als u geen tolerantie heeft ingesteld, wordt dit menupunt niet weergegeven.
• klikkend (C) • peak hold (P) • track (T)	Hier kunt u de functiemodus kiezen. Zie pagina 15.
Steekmaat	Hier voert u de steekmaat in voor het gemonteerde insteekgereedschap.
Samenvatting	Hier verschijnt de samenvatting van de uitgevoerde instellingen. U kunt de samenvatting met OK bevestigen of met het aanhaalproces beginnen. De samenvatting verdwijnt automatisch.

Menu 'Configuratie & Data'

Het menu 'Configuratie & Data' bevat de volgende menupunten:

- configuratie
- data
- meldingen
- versie-informatie.

Menupunt Configuratie

Voorwaarschuwing	Met de invoer van een waarde bepaalt u de grens voor de voorafgaande waarschuwing. Als deze grens wordt bereikt, branden de signaallampjes geel en wordt de waarde op het display in geel weergegeven.
Opslaan aan/uit	Hier bepaalt u of de gegevens van het aanhaalproces moeten worden opgeslagen of niet.
Ser. communicatie	Voor de kalibratie met een STAHLWILLE perfectControl® kalibreerinstallatie moet dit menupunt worden ingeschakeld. Om te garanderen dat de momentsleutel weer optimaal functioneert, moet u de momentsleutel na de kalibratie een keer uitschakelen.
Kalibratie-info	Hier wordt het tijdstip voor de volgende verplichte kalibratie weergegeven. Bovendien worden de tot nu toe uitgevoerde belastingen van de momentsleutel weergegeven.
Max. belastingen	Hier worden de maximaal overgebrachte momenten weergegeven.

Menupunt Data

Opgeslagen aanhaalgegevens	Hier kunt u de opgeslagen schroefgegevens oproepen.

Menupunt Meldingen

Aanwezige meldingen	Hier kunt u de aanwezige meldingen bijv. overschrijding van de kalibratietermijn, oproepen.

Menupunt Versie-informatie

Status van de momentsleutel	Hier wordt de volgende informatie weergegeven: • type/momentbereik • S/N • ident. nr. van de momentsleutel • firmware versie • bootloader versie • hardware versie

Basisbediening van de menu's

Binnen de menu’s bewegen

➢ Gebruik de beide pijltoetsen om een menupunt te selecteren.

Het menupunt wordt gemarkeerd.

➢ Druk op OK om verdere instellingen in een menupunt uit te voeren of een instelling te bevestigen.

➢ Druk op HOME om stapsgewijs in het menu terug te lopen of om een invoer te annuleren.

Waarden invoeren

In de modi voor de directe ingave worden de waarden voor een aanhaling opgevraagd. Met de pijltoetsen kunt u de waarden verhogen of verlagen.

➢ Druk een keer kort op de dienovereenkomstige pijltoets om de waarde langzaam te verhogen of te verlagen.

➢ Houd de dienovereenkomstige pijltoets ingedrukt om de waarde snel te verhogen of te verlagen.

➢ Druk op OK als u de gewenste waarde heeft ingesteld.

Directe ingave oproepen

Bij de directe ingave bepaalt u concrete waarden voor een aanhaling.

Ga als volgt te werk om een van de meetmodi te selecteren:

➢ Zorg ervoor dat geen krachten op de momentsleutel inwerken.

➢ Schakel de momentsleutel in.

➢ Druk ongeveer een seconde lang op de toets MENU.

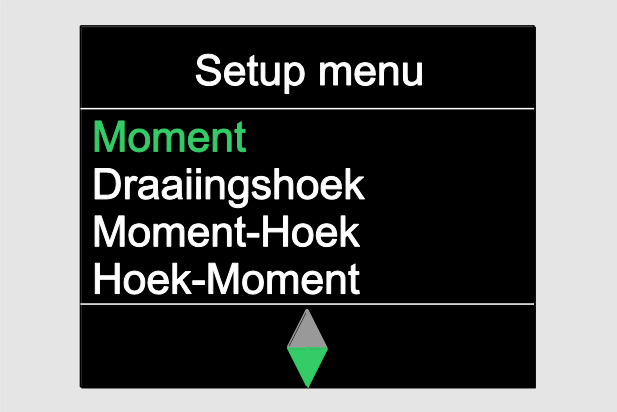
Op het display wordt DIRECTE INGAVE weergegeven.



ⓘ In dit menu heeft u met de software SENSOMASTER eveneens de beschikking over gedefinieerde en naar de momentsleutel overgedragen afloopschema's. (Zie pagina 40.

➢ Bevestig met OK.

De ter beschikking staande meetmodi worden weergegeven.



➢Kies de gewenste modus met behulp van de pijltoetsen.

➢Bevestig met OK.

U kunt de instellingen invoeren voor een uit te voeren aanhaalproces.

Voorgedefinieerde afloopschema's oproepen

ⓘ Aanhalingen en afloopschema's kunnen met de software SENSOMASTER onafhankelijk van de momentsleutel op de pc worden aangelegd. Vervolgens kunnen deze gegevens worden overgedragen naar de momentsleutel. Voor nadere informatie hierover verwijzen wij naar de onlinehulp van de software SENSOMASTER.

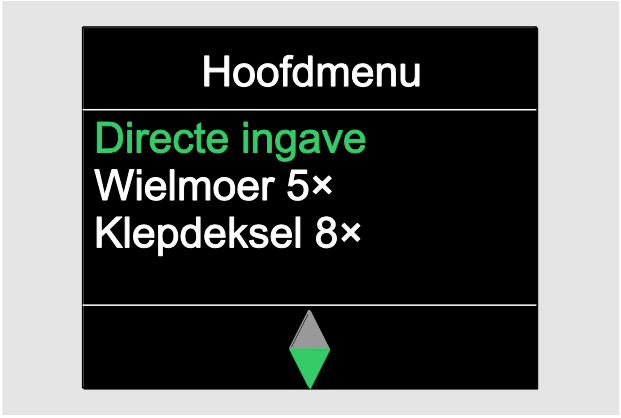
Ga als volgt te werk om een op de momentsleutel beschikbare afloopschema op te roepen:

➢Zorg ervoor dat geen krachten op de momentsleutel inwerken.

➢Schakel de momentsleutel in.

➢Druk ongeveer een seconde lang op de toets MENU.

Op het display worden DIRECTE INGAVE en de beschikbare afloopschema's weergegeven.



➢Kies het gewenste afloopschema of de individuele aanhaling met behulp van de pijltoetsen.

Nu verschijnt een samenvatting van de voor dit afloopschema of deze individuele aanhaling opgeslagen parameters. U kunt deze accepteren door op OK te drukken.

➢Bevestig met OK.

Nu kunt u het afloopschema of de individuele aanhaling uitvoeren.

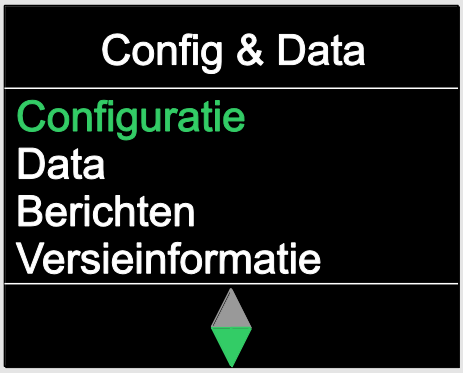
Configuratiemenu oproepen

In het configuratiemenu bepaalt u basisinstellingen voor de momentsleutel, zoals bijv. het opslaan van de gegevens van uitgevoerde aanhalingen in de momentsleutel.

Ga als volgt te werk om het configuratiemenu te selecteren:

➢ Druk ongeveer een seconde lang op de toets OK.

Het menu 'CONFIG & DATA' wordt weergegeven



➢ Kies CONFIGURATIE met behulp van de pijltoetsen.

➢ Bevestig met OK.

Als het configuratiemenu door middel van een administratorwachtwoord beschermd is, moet u nu het administratorwachtwoord invoeren. Het administratorwachtwoord bestaat uit een viercijferige code.

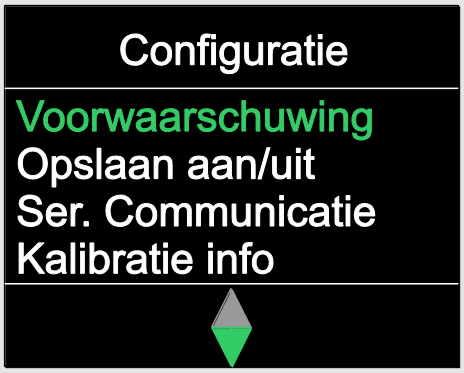


➢ Stel het eerste cijfer in met behulp van de pijltoetsen.

➢ Bevestig met OK.

➢ Stel de andere cijfers op dezelfde wijze in.

Na de correcte invoer wordt het menu CONFIGURATIE weergegeven



➢ Kies het gewenste menupunt met behulp van de pijltoetsen.

➢ Voer de gewenste instellingen uit.

ⓘ De instellingen in het configuratiemenu kunnen met de software SENSOMASTER onafhankelijk van de momentsleutel op de pc worden vastgelegd. Hier kunt u ook een administratorwachtwoord invoeren ter bescherming tegen ongeautoriseerde veranderingen in de configuratie van de momentsleutel. Voor nadere informatie hierover verwijzen wij naar de online-hulp van de software SENSOMASTER.

Instellingen op de pc vastleggen

Als u de momentsleutel op een pc aansluit, kunt u met behulp van de software SENSOMASTER bijv. gegevens uitwisselen tussen de momentsleutel en de pc.

U kunt bovendien verschillende instellingen op de pc wijzigen. De instellingen worden vervolgens overgedragen naar de momentsleutel.

ⓘ Voor informatie over de software SENSOMASTER verwijzen wij naar de bijbehorende online-hulp.

U kunt de volgende instellingen op de pc uitvoeren en naar de momentsleutel overdragen:

- eenheden instellen
- een ident.-nr. toewijzen
- een tijd instellen voor het automatisch uitschakelen van de momentsleutel
- een grens instellen voor de voorafgaande waarschuwing
- een kalibratiedatum bepalen
- een administratorwachtwoord toewijzen
- de in het interne geheugen van de momentsleutel aanwezige aanhaalgegevens naar de pc overdragen
- het interne geheugen van de momentsleutel wissen
- afloopschema's definiëren
- aanhalingen definiëren
- een menutaal instellen
- menu's configureren

Voorwaarden voor de verbinding met een pc zijn:

- een usb-interface,
- Microsoft Windows,
- een micro-usb-kabel en
- de geïnstalleerde software SENSOMASTER.

OPGELET

Storingen mogelijk.

➢ Steek de micro-usb-stekker in één keer tot aan de aanslag in het contact.

➢ Let op dat de steekverbindingen vast gemonteerd zijn.

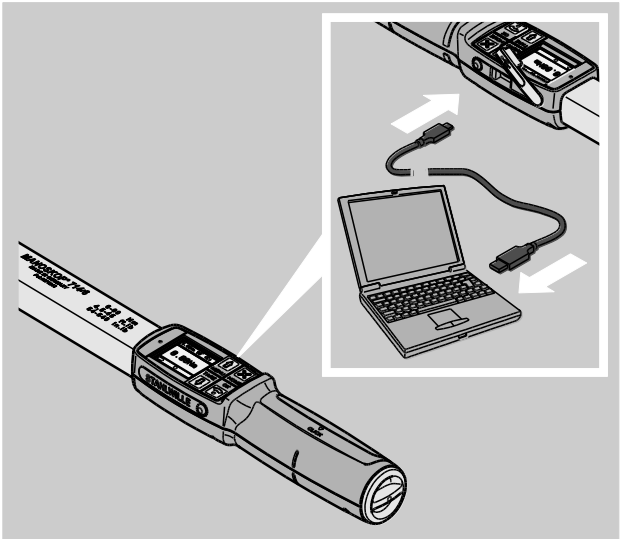
Momentsleutel met de pc verbinden

➢ Zorg ervoor dat de momentsleutel **uitgeschakeld** is.

➢ Klap de afdekking van het contact voor de pc-aansluiting opzij.

➢ Steek de micro-usb-stekker in één keer tot aan de aanslag in het contact voor de pc-aansluiting.

➢ Steek de usb-stekker in de usb-aansluiting van de pc.



➢ Let op dat de steekverbindingen vast gemonteerd zijn.

➢ Start de geïnstalleerde software SENSOMASTER op de pc.

➢ Schakel de momentsleutel in.

De verbinding tussen de momentsleutel en de pc komt automatisch tot stand.

ⓘ Voor informatie over de software SENSOMASTER verwijzen wij naar de bijbehorende online-hulp.

Fabrieksinstellingen

De momentsleutel wordt geleverd met de volgende fabrieksinstellingen:

- menutaal Duits
- alle menu's weergegeven
- wachtwoordbescherming uitgeschakeld
- automatische uitschakeling na 15 min
- grens voor de voorafgaande waarschuwing 80 %
- standaard insteekmaat (afhankelijk van het model)

ⓘ Bij het terugzetten naar de fabrieksinstellingen worden alle in het interne geheugen van de momentsleutel opgeslagen aanhaalgegevens gewist. Sla de aanhaalgegevens vóór het terugzetten zo nodig op.

Ga als volgt te werk om de momentsleutel terug te zetten naar de fabrieksinstellingen:

➢ Verbind de momentsleutel met de pc.

➢ Start de geïnstalleerde software SENSOMASTER op de pc.

➢ Schakel de momentsleutel in.

➢ Kies het tabblad 'Instellingen'.

➢ Kies het tabblad 'Parameters'.

➢ Klik op de knop 'Fabrieksinstellingen'.

➢ Bevestig de vraag.

De momentsleutel wordt teruggezet naar de fabrieksinstellingen.

Menutaal wijzigen

U kunt de volgende menutalen naar het interne geheugen van de momentsleutel laden:

- Duits (fabrieksinstelling)
- Engels
- Italiaans
- Spaans
- Frans
- Nederlands
- Deens
- Noors
- Zweeds
- Fins
- Pools

Andere talen op aanvraag.

Voor het kunnen wijzigen van de menutaal moet de software SENSOMASTER op een pc geïnstalleerd zijn.

ⓘ Er is altijd slechts één menutaal op de momentsleutel aanwezig. De via de software SENSOMASTER geïnstalleerde menutaal vervangt de in de momentsleutel aanwezige menutaal.

➢ Verbind de momentsleutel met de pc.

➢ Start de geïnstalleerde software SENSOMASTER op de pc.

➢ Schakel de momentsleutel in.

➢ Kies het tabblad 'Instellingen'.

➢ Kies het tabblad 'Parameters'.

➢ Kies de gewenste menutaal onder 'Taalinstelling momentsleutel'.

➢ Klik op het symbool 'Gegevens in momentsleutel opslaan'.

De instellingen van de momentsleutel worden geactualiseerd.

De momentsleutel schakelt uit en vervolgens automatisch weer in.

Tijd voor automatisch uitschakelen instellen

U kunt de tijd instellen waarna de momentsleutel in geval van niet-gebruik automatisch uitschakelt.

Voor het instellen van de tijd moet de software SENSOMASTER op een pc geïnstalleerd zijn.

- ➢ Verbind de momentsleutel met de pc.
- ➢ Start de geïnstalleerde software SENSOMASTER op de pc.
- ➢ Schakel de momentsleutel in.
- ➢ Kies het tabblad 'Instellingen'.
- ➢ Kies het tabblad 'Parameters'.
- ➢ Voer de gewenste tijd voor de automatische uitschakeling in onder 'Auto-uitschakeling'.

ⓘ Als u 0 minuten invoert, is de 'Auto-uitschakeling' gedeactiveerd. U moet de momentsleutel handmatig uitschakelen.

- ➢ Klik op het symbool 'Gegevens in momentsleutel opslaan'.

De instellingen van de momentsleutel worden geactualiseerd.

De momentsleutel schakelt uit en vervolgens automatisch weer in.

Wachtwoordbescherming instellen

U kunt de toegang naar het menu 'Configuratie' beschermen door middel van een administratorwachtwoord.

Het administratorwachtwoord kan uitsluitend met de software SENSOMASTER toegewezen of gewijzigd worden.

Bij de levering is geen administratorwachtwoord ingesteld.

Voor de invoer staan maximaal vier tekens ter beschikking. U mag alleen cijfers gebruiken.

- ➢ Verbind de momentsleutel met de pc.
- ➢ Start de geïnstalleerde software SENSOMASTER op de pc.
- ➢ Schakel de momentsleutel in.
- ➢ Kies het tabblad 'Instellingen'.
- ➢ Kies het tabblad 'Parameters'.
- ➢ Vink het controlevakje 'Wachtwoord geactiveerd' aan onder 'Wachtwoordbescherming'.
- ➢ Voer de vier cijfers in voor het administratorwachtwoord.
- ➢ Klik op het symbool 'Gegevens in momentsleutel opslaan'.

De instellingen van de momentsleutel worden geactualiseerd.

De momentsleutel schakelt uit en vervolgens automatisch weer in.

Verbinding tussen de momentsleutel en de pc verbreken

Ga als volgt te werk om de de verbinding tussen momentsleutel en pc na de gegevensoverdracht te verbreken:

- ➢ Trek de usb-stekker uit het contact voor de pc-aansluiting van de momentsleutel.
- ➢ Sluit de afdekking van het contact voor de pc-aansluiting.

De momentsleutel gebruiken

- Voer de gewenste instellingen voor de aanhaling uit zoals weergegeven op de afbeeldingen in de praktijkvoorbeelden vanaf pagina 50.
- Als alternatief kunt u met de software SENSOMASTER aangemaakte afloopschema's of individuele aanhalingen in het geheugen van de momentsleutel laden en deze oproepen.

Voordat u met de momentsleutel gaat werken, moet u hem tarreren zoals beschreven op pagina 27.

WAARSCHUWING

Verkeerde metingen door beweging of belasting van de momentsleutel tijdens het tarreerproces.

- Zorg ervoor dat de momentsleutel tijdens het tarreren niet bewogen of belast wordt.

Momentsleutel bedienen

WAARSCHUWING

Gevaar voor ernstig of dodelijk letsel als gevolg van verkeerde meetwaarden.

- Zorg vóór gebruik voor de correcte instelling van de momentwaarde.
- Zorg vóór gebruik voor de veilige montage van de gebruikte dop en/of insteekgereedschap.

WAARSCHUWING

Gevaar voor letsel door abusievelijk verstellen van de schakelaar van de insteekratelkop.

- Stel vóór het aanhaalproces de gewenste werkrichting in met behulp van de schakelaar.
- Raak de schakelaar niet aan tijdens het aanhaalproces.

VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door wegglijden.

- Zorg bij het gebruik van de momentsleutel voor een voldoende veilige stand.
- Zorg bij het gebruik van de momentsleutel voor voldoende bewegingsvrijheid.

VOORZICHTIG

Verwondingsgevaar door verkeerd gemonteerde insteekgereedschappen.

- Zorg ervoor dat de insteekgereedschappen door vastklikken van de borgpen tegen uittrekken beveiligd zijn.

VOORZICHTIG

Gevaar voor letsel door overbelasting van de momentsleutel.

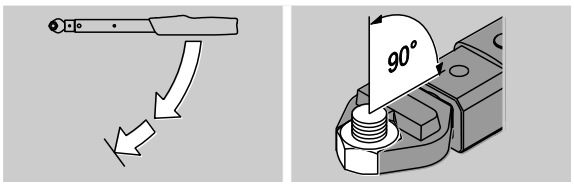
- Beëindig het aanhaalproces zodra u het ingestelde moment bereikt heeft.

OPGELET

Schade aan de momentsleutel mogelijk als gevolg van overbelasting.

- ➢ Zorg dat u de momentsleutel niet overbelast.
- ➢ Laat de momentsleutel niet vallen.
- ➢ Stel de momentsleutel niet bloot aan trillingen/stoten.

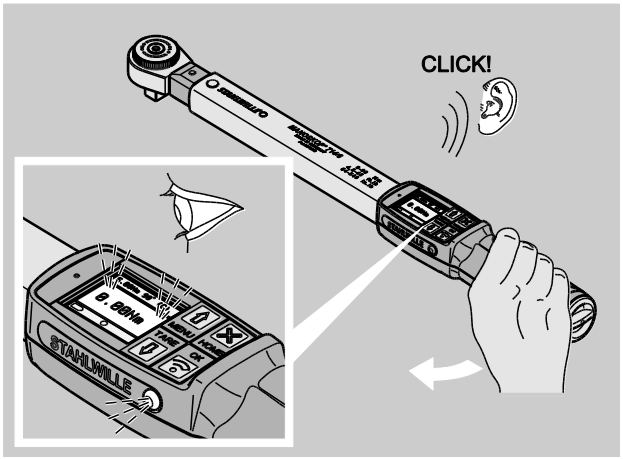
- ➢ Bedien de momentsleutel alleen via de handgreep.
- ➢ Pak de handgreep in het midden beet.
- ➢ Trek tangentieel t.o.v. de zwenkradius en haaks t.o.v. de aandraai-as.



Werken in de functiemodus 'Klikkend'

- ➢ Haal gelijkmatig en in de laatste fase zonder onderbreking aan totdat u een duidelijke ruk voelt en een klik hoort.

Het ingestelde moment of de ingestelde hoek is bereikt.



Na het klikken kunt u de momentsleutel meteen weer gebruiken.

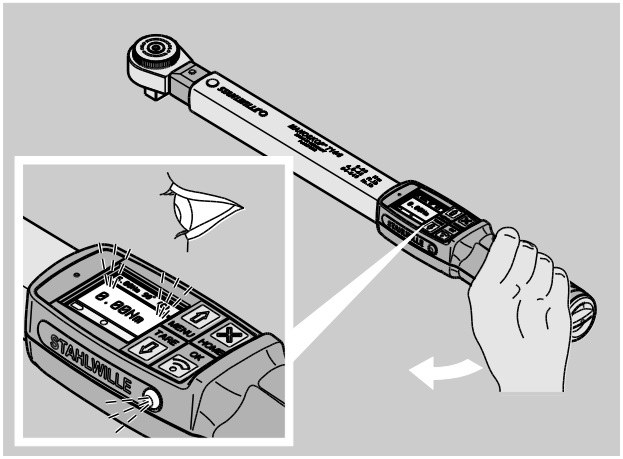
Tijdens het aanhaalproces in de functiemodus 'Klikkend' verschijnen de volgende weergaven en klinken de volgende signalen al naargelang de ingevoerde instellingen:

- De actuele moment- resp. draaiingshoekwaarde wordt weergegeven.
- Als u in het menu CONFIGURATIE een grens voor de voorafgaande waarschuwing heeft ingesteld, wordt de actuele waarde bij bereiken van de grens voor de voorafgaande waarschuwing in geel weergegeven. De signaallampjes branden geel.
- Als u een tolerantiebereik heeft ingesteld en u zich binnen dit bereik bevindt, wordt de actuele waarde in groen weergegeven. De signaallampjes branden groen. U hoort een kort signaal.
- Als u het tevoren ingestelde moment resp. de ingestelde hoek heeft bereikt, activeert de momentsleutel een voelbare ruk en een hoorbare klik.
- Als u de tevoren ingestelde bovenste tolerantiegrens van het instelmoment resp. de instelhoek overschrijdt, wordt de actuele waarde in rood weergegeven. De signaallampjes branden rood. U hoort een lang signaal.

Werken in de functiemodus 'Track'

➢ Let tijdens het aanhalen op de moment- resp. draaiingshoekwaarden op het display.

➢ Trek gelijkmatig en in de laatste fase zonder onderbreking totdat u de ingestelde resp. gewenste momentwaarde of draaiingshoekwaarde ziet.



Tijdens het aanhaalproces in de functiemodus 'Track' verschijnen de volgende weergaven en klinken de volgende signalen al naargelang de ingevoerde instellingen:

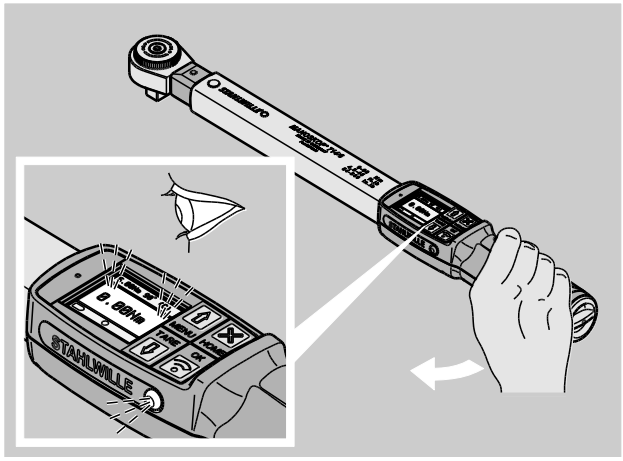
- De actuele moment- resp. draaiingshoekwaarde wordt weergegeven.
- Als u in het menu CONFIGURATIE een grens voor de voorafgaande waarschuwing heeft ingesteld, wordt de actuele waarde bij bereiken van de grens voor de voorafgaande waarschuwing in geel weergegeven. De signaallampjes branden geel.
- Als u een tolerantiebereik heeft ingesteld en u zich binnen dit bereik bevindt, wordt de actuele waarde in groen weergegeven. De signaallampjes branden groen. U hoort een kort signaal.
- Als u de tevoren ingestelde bovenste tolerantiegrens van het instelmoment resp. de instelhoek overschrijdt, wordt de actuele waarde in rood weergegeven. De signaallampjes branden rood. U hoort een lang signaal.

ⓘ In deze functiemodus worden de waarden na afloop van een aanhaling niet automatisch opgeslagen. U kunt de waarden desondanks opslaan. Druk hiervoor na het aanhalen twee keer op OK.

Werken in de functiemodus 'Peak Hold'

➢ Let tijdens het aanhalen op de moment- resp. draaiingshoekwaarden op het display.

➢ Trek gelijkmatig en in de laatste fase zonder onderbreking totdat u de ingestelde resp. gewenste momentwaarde of draaiingshoekwaarde ziet.



Tijdens het aanhaalproces in de functiemodus 'Peak Hold' verschijnen de volgende weergaven en klinken de volgende signalen al naargelang de uitgevoerde instellingen:

- De actuele moment- resp. draaiingshoekwaarde wordt weergegeven.
- Als u in het menu CONFIGURATIE een grens voor de voorafgaande waarschuwing heeft ingesteld, wordt de actuele waarde bij bereiken van de grens voor de voorafgaande waarschuwing in geel weergegeven. De signaallampjes branden geel.
- Als u een tolerantiebereik heeft ingesteld en u zich binnen dit bereik bevindt, wordt de actuele waarde in groen weergegeven. De signaallampjes branden groen. U hoort een kort signaal.
- Als u de tevoren ingestelde bovenste tolerantiegrens van het instelmoment resp. de instelhoek overschrijdt, wordt de actuele waarde

in rood weergegeven. De signaallampjes branden rood. U hoort een lang signaal.

- De bereikte piekwaarde wordt op het display weergegeven. Druk op de OK-toets om de weergave te bevestigen.

ⓘ In deze functiemodus worden de waarden na afloop van een aanhaling niet automatisch opgeslagen. U kunt de waarden desondanks opslaan. Druk hiervoor na het aanhalen twee keer op OK.

Gecontroleerd linksom aanhalen

In de functiemodi 'Track' en 'Peak Hold' kunt u het gecontroleerd linksom aanhalen zonder verdere instellingen uitvoeren.
U kunt ook in de functiemodus 'Klikkend' gecontroleerd linksom aanhalen. Als u hiervoor een insteekratelkop gebruikt, monteert u deze 180° gedraaid.

Een afloopschema afhandelen

⚠ **WAARSCHUWING**

Gevaar voor ernstig of dodelijk letsel als gevolg van een verkeerde volgorde bij het aanhalen van de bouten.

- ➢ Zorg ervoor dat u de door het afloopschema voorgeschreven bouten telkens in de juiste volgorde aanhaalt.
- ➢ Als u constateert dat u de volgorde heeft verwisseld, moet u het aanhaalproces onmiddellijk stoppen.
- ➢ Draai de bouten los en gebruik zo nodig nieuwe bouten
- ➢ Herhaal het aanhaalproces.

⚠ **VOORZICHTIG**

Gevaar voor letsel door overbelasting van de momentsleutel.

- ➢ In geval van overbelasting knipperen eerst beide leds, de momentsleutel klikt bij rechtsom aanhalen en het akoestische signaal klinkt in intervallen.
- ➢ Stop het aanhaalproces in dat geval onmiddellijk.
- ➢ Gebruik een momentsleutel die voor de belasting geschikt is.
- ➢ Kalibreer de momentsleutel na iedere overbelasting.

- ➢ Zorg ervoor dat geen krachten op de momentsleutel inwerken.
- ➢ Schakel de momentsleutel in.
- ➢ Roep het gewenste afloopschema op, zie pagina 40.
- ➢ Voer de dienovereenkomstige aanhaalprocessen van het afloopschema uit.
- ➢ Neem de aanwijzingen vanaf pagina 45 in acht.

ⓘ Als u volgens een afloopschema werkt, wordt na afloop van een aanhaalproces de volgende aanhaalwaarde in het afloopschema geselecteerd. Na de laatste aanhaalwaarde van het afloopschema wordt automatisch de eerste aanhaalwaarde geselecteerd.

Aanhaalgegevens handmatig opslaan

In de functiemodi 'Track' en 'Peak Hold' kunt u de aanhaalgegevens alleen handmatig opslaan.

ⓘ In het menu 'Configuratie' moet onder opslaan 'Aan' ingesteld zijn, zie pagina 38.

Om de aanhaalgegevens handmatig op te slaan, gaat u als volgt te werk:

➢ Druk na het aanhalen in de functiemodus 'Track' of 'Peak Hold' op de OK-toets.

Het als laatste bereikte moment wordt op het display weergegeven.

➢ Druk opnieuw op de OK-toets zolang de momentwaarde wordt weergegeven.

U hoort een kort signaal. De waarde is nu opgeslagen.

ⓘ Ook bij meerdere malen indrukken van de OK-toets wordt de momentwaarde slechts één keer opgeslagen.

Overschreden moment corrigeren en opslaan

Als u een boutverbinding abusievelijk met een te hoog moment heeft aangehaald, gaat u als volgt te werk:

➢ Draai de boutverbinding los.

➢ Druk na het losdraaien op de OK-toets.

Het als laatste bereikte moment wordt op het display weergegeven.

➢ Druk opnieuw op de OK-toets.

U hoort een kort signaal. De waarde is nu opgeslagen.

⚠ **WAARSCHUWING**

Verwondingsgevaar door beschadigde bouten of werkstukken.

➢ Controleer de bout en het werkstuk vóór het opnieuw aanhalen van de boutverbinding op eventuele schade.

➢ Neem in twijfelgevallen altijd een nieuwe bout.

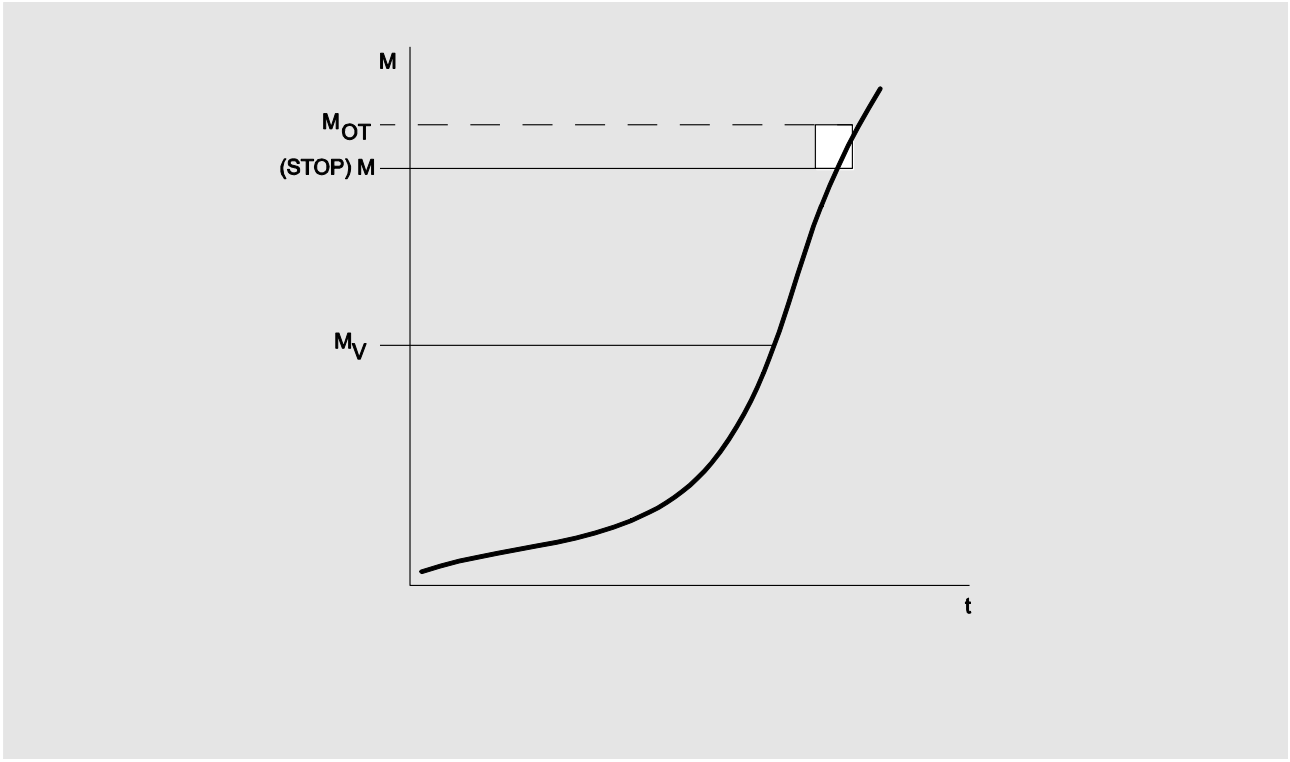
➢ Haal de boutverbinding opnieuw aan.

In de software op de pc wordt het opgeslagen losdraaimoment negatief weergegeven.

Praktijkvoorbeelden

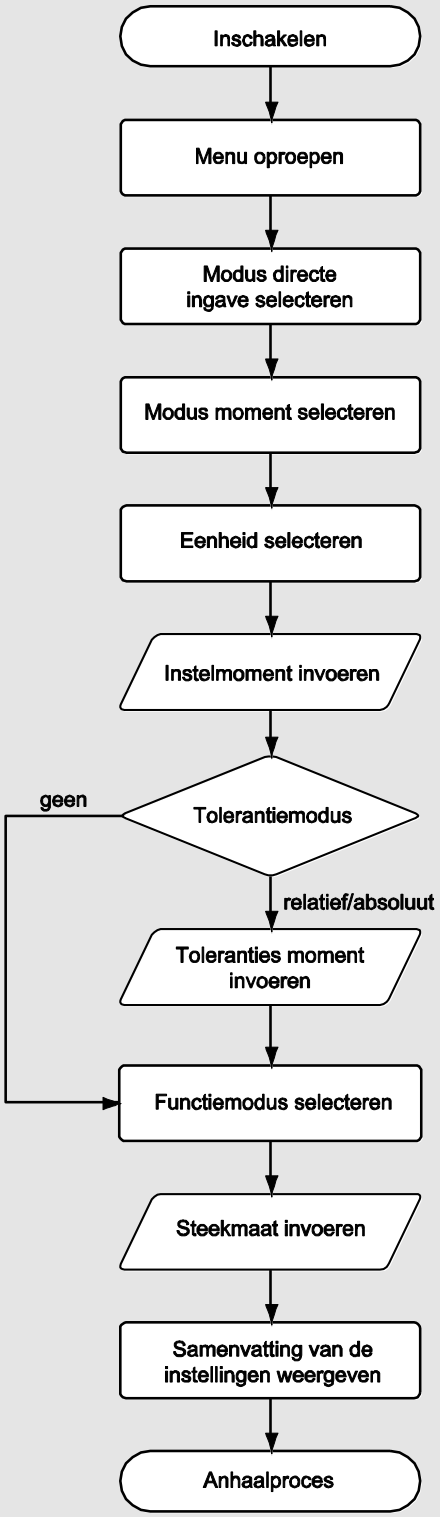
Meetmodus moment

Wielbouten bij een auto



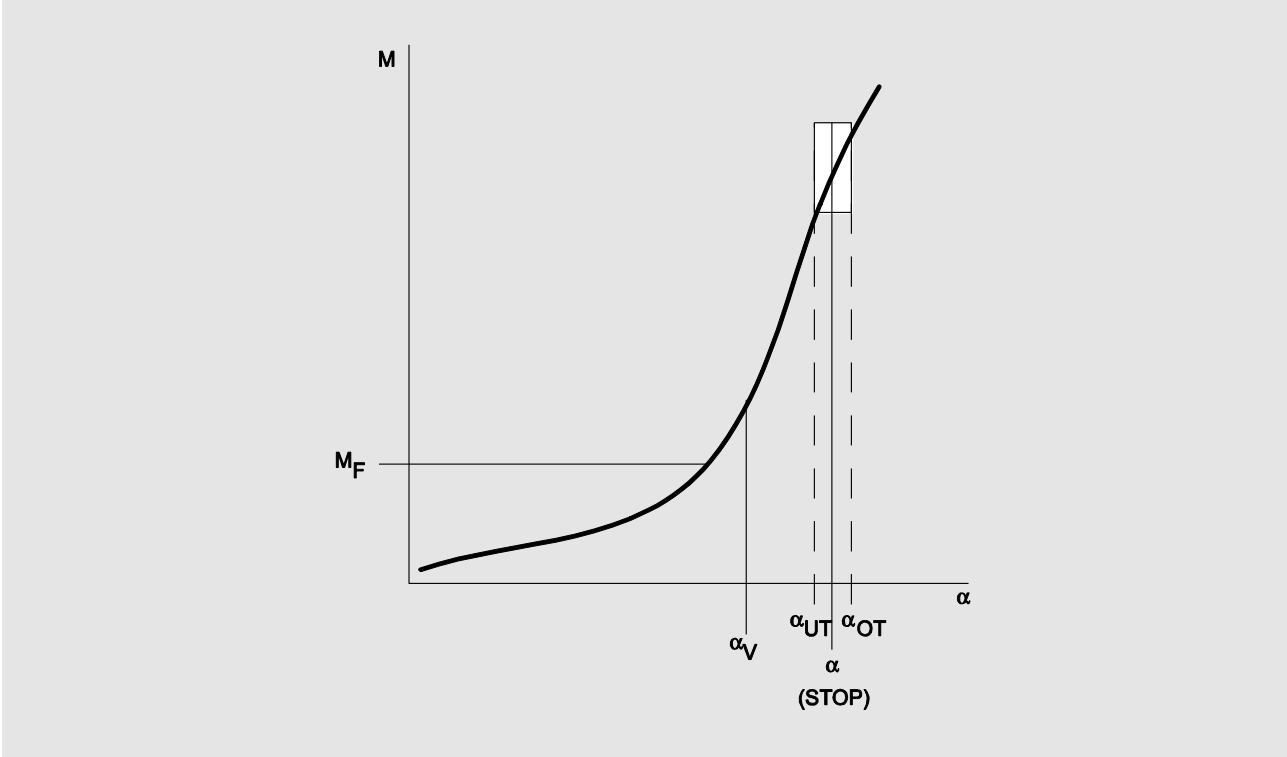
Eenheid:	N m
M instelmoment	120 N m
M_{BT} bovenste tolerantiegrens van het moment:	+10 %
M_{OT} onderste tolerantiegrens van het moment:	0 %
M_V grens voor de voorafgaande waarschuwing moment:	80 %
Functiemodus:	klikkend
Steekmaat:	25 mm (standaard bij 14 × 18 mm insteekvierkant)

De onderstaande afbeelding geeft de uit te voeren stappen voor de data-invoer op de momentsleutel weer. Alle menupunten worden weergegeven.


Inschakelen
Menu oproepen
Modus directe ingave selecteren
Modus moment selecteren
Eenheid selecteren
Instelmoment invoeren
Tolerantiemodus
geen
relatief/absoluut
Toleranties moment invoeren
Functiemodus selecteren
Steekmaat invoeren
Samenvatting van de instellingen weergeven
Anhaalproces

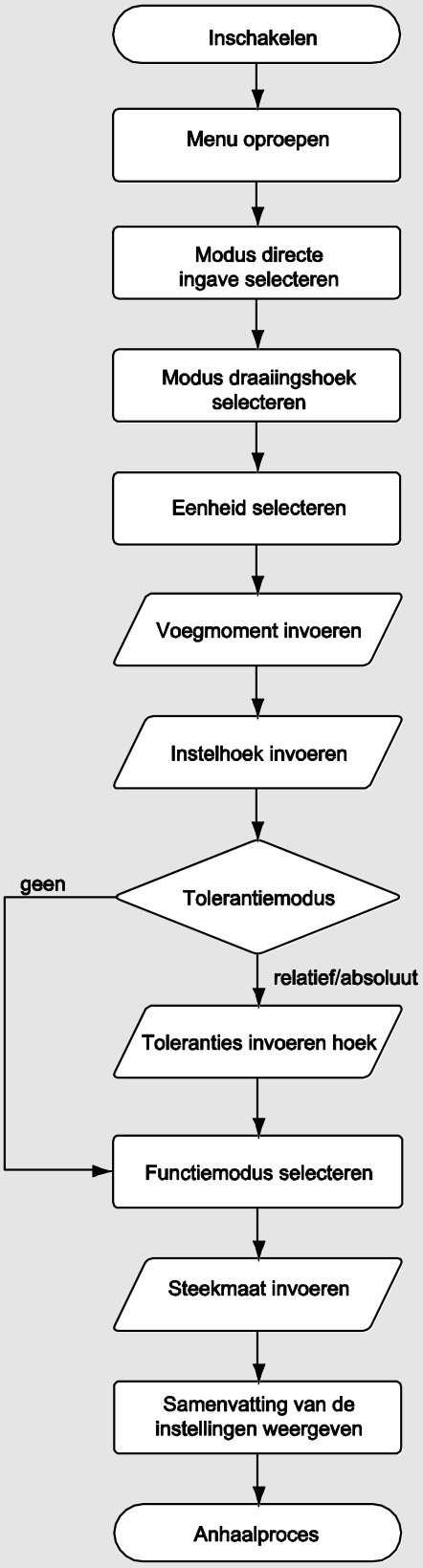
Meetmodus draaiingshoek

Stuurdeksel van de kettingaandrijving aan een automotor



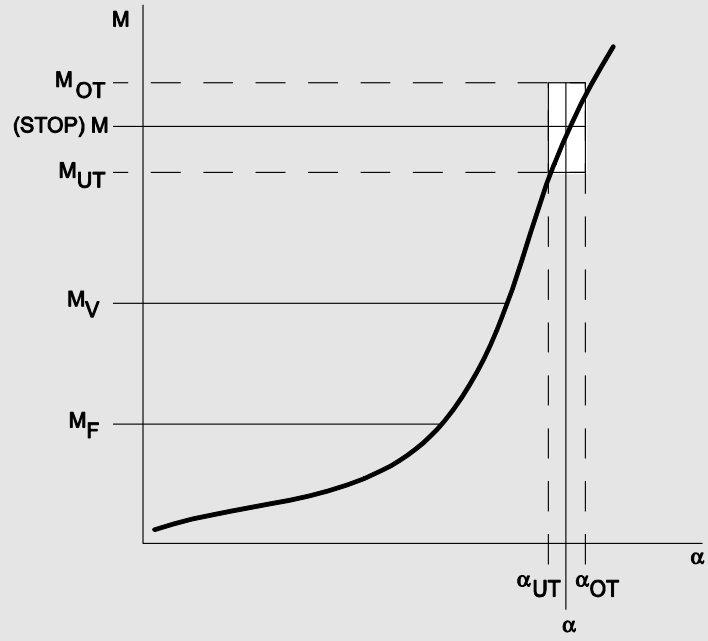
Eenheid:	N m
M_F voegmoment	5 N m
α ingestelde draaiingshoek	30°
α_{BT} bovenste tolerantiegrens van de draaiingshoek:	+2 %
α_{OT} onderste tolerantiegrens van de draaiingshoek:	-2 %
α_V grens voor de voorafgaande waarschuwing draaiingshoek:	80 %
Functiemodus:	Peak Hold
Steekmaat:	17,5 mm (standaard bij 9 × 12 mm insteekvierkant)

De onderstaande afbeelding geeft de uit te voeren stappen voor de data-invoer op de momentsleutel weer. Alle menupunten worden weergegeven.


Inschakelen
Menu oproepen
Modus directe ingave selecteren
Modus draaiingshoek selecteren
Eenheid selecteren
Voegmoment invoeren
Instelhoek invoeren
Tolerantiemodus
geen
relatief/absoluut
Toleranties invoeren hoek
Functiemodus selecteren
Steekmaat invoeren
Samenvatting van de instellingen weergeven
Anhaalproces

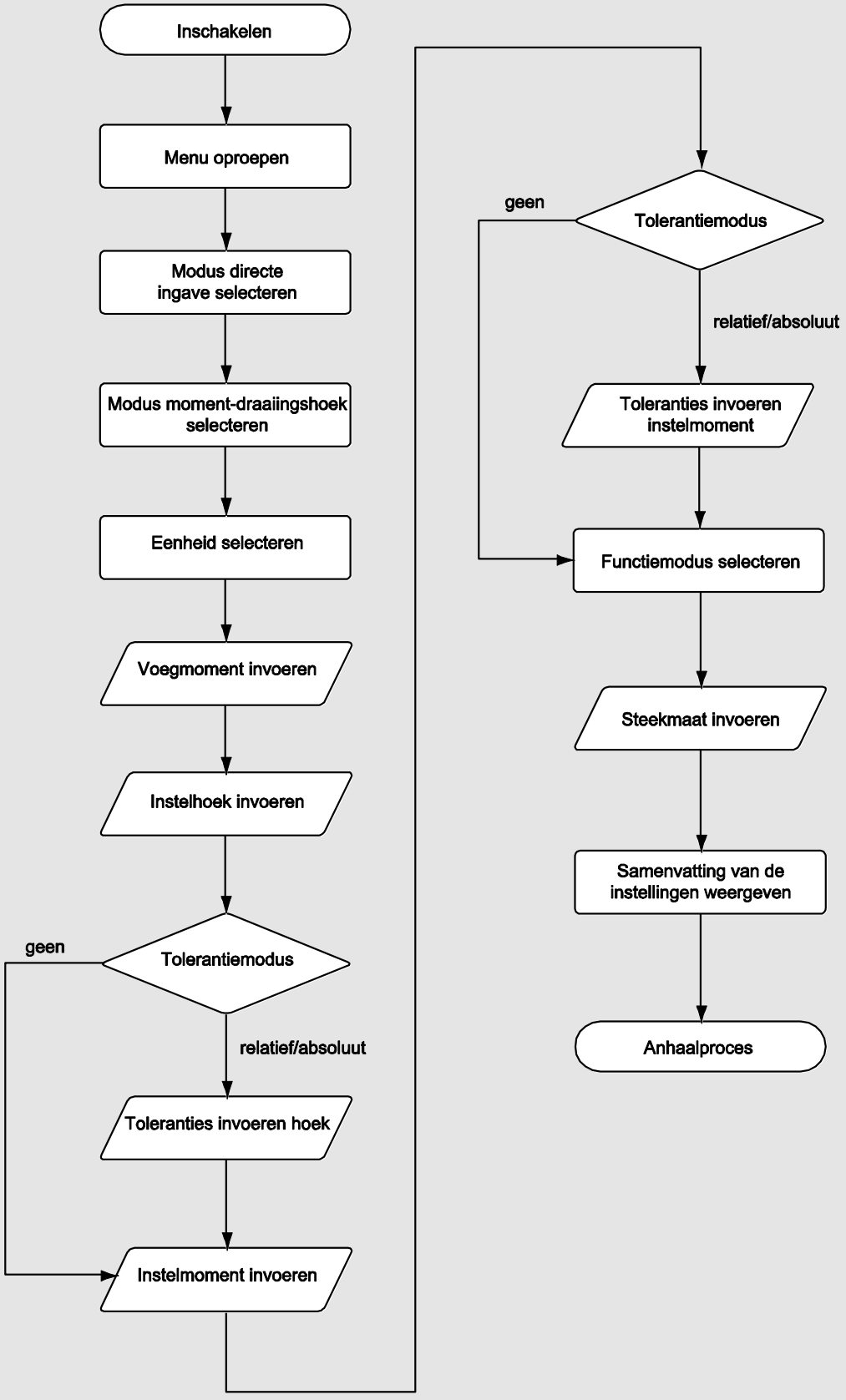
Meetmodus moment-draaiingshoek

Cilinderkopbouten aan een dieselmotor (bedrijfswagen)



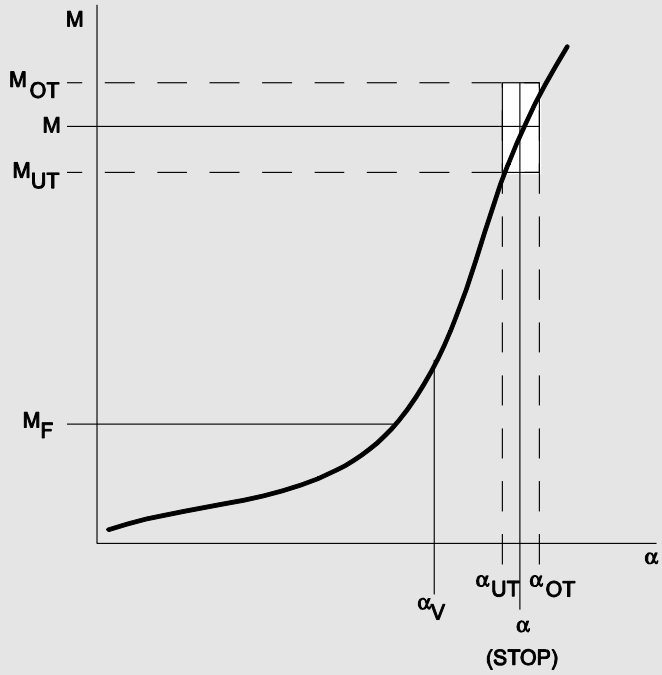
Eenheid:	N m
M instelmoment	210 N m
M_{BT} bovenste tolerantiegrens van het moment:	+40 %
M_{OT} onderste tolerantiegrens van het moment:	-25 %
M_V grens voor de voorafgaande waarschuwing moment:	80 %
M_F voegmoment	150 N m
α ingestelde draaiingshoek	90°
α_{BT} bovenste tolerantiegrens van de draaiingshoek:	+1 %
α_{OT} onderste tolerantiegrens van de draaiingshoek:	-1 %
Functiemodus:	klikkend
Steekmaat:	25 mm (standaard bij 14 × 18 mm insteekvierkant)

De onderstaande afbeelding geeft de uit te voeren stappen voor de data-invoer op de momentsleutel weer. Alle menupunten worden weergegeven.


Inschakelen
Menu oproepen
Modus directe ingave selecteren
Modus moment-draaiingshoek selecteren
Eenheid selecteren
Voegmoment invoeren
Instelhoek invoeren
Tolerantiemodus
geen
relatief/absoluut
Toleranties invoeren hoek
Instelmoment invoeren
Tolerantiemodus
geen
relatief/absoluut
Toleranties invoeren instelmoment
Functiemodus selecteren
Steekmaat invoeren
Samenvatting van de instellingen weergeven
Anhaalproces

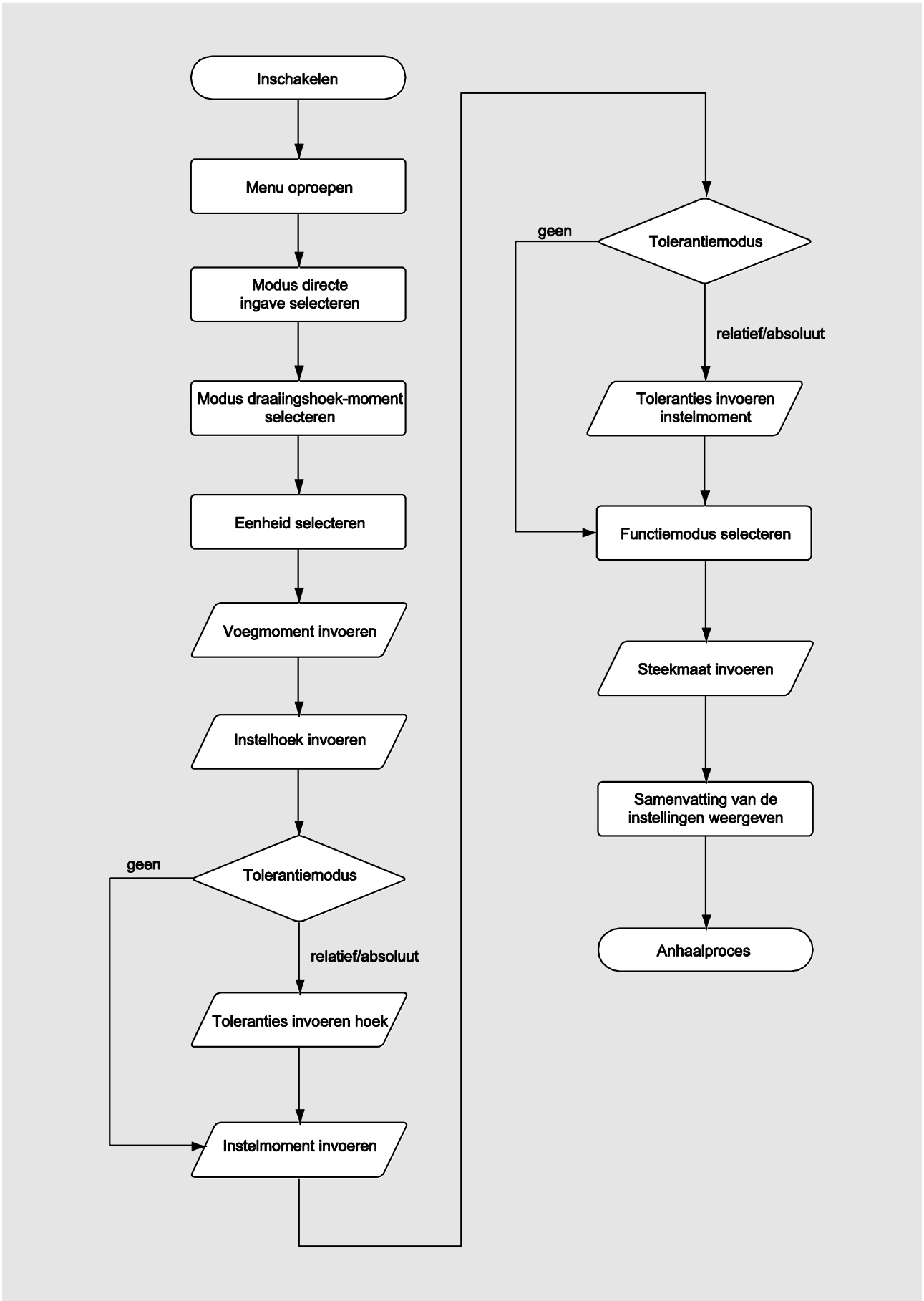
Meetmodus draaiingshoek-moment

Cilinderkopbouten aan een dieselmotor (landbouwmachine)



Eenheid:	N m
M instelmoment	250 N m
M_{BT} bovenste tolerantiegrens van het moment:	+40 %
M_{OT} onderste tolerantiegrens van het moment:	-25 %
M_F voegmoment	170 N m
α ingestelde draaiingshoek	90°
α_{BT} bovenste tolerantiegrens van de draaiingshoek:	+1 %
α_{OT} onderste tolerantiegrens van de draaiingshoek:	-1 %
α_V grens voor de voorafgaande waarschuwing draaiingshoek:	80 %
Functiemodus:	klikkend
Steekmaat:	25 mm (standaard bij 14 × 18 mm insteekvierkant)

De onderstaande afbeelding geeft de uit te voeren stappen voor de data-invoer op de momentsleutel weer. Alle menupunten worden weergegeven.


Inschakelen
Menu oproepen
Modus directe ingave selecteren
Modus draaiingshoek-moment selecteren
Eenheid selecteren
Voegmoment invoeren
Instelhoek invoeren
Tolerantiemodus
geen
relatief/absoluut
Toleranties invoeren hoek
Instelmoment invoeren
Tolerantiemodus
geen
relatief/absoluut
Toleranties invoeren instelmoment
Functiemodus selecteren
Steekmaat invoeren
Samenvatting van de instellingen weergeven
Anhaalproces

Op storingsmeldingen reageren

Beschrijving	Oorzaak	Oplossing
De momentsleutel schakelt in geval van niet-gebruik automatisch uit.	Er is een tijd ingesteld voor het automatische uitschakelen van de momentsleutel bij niet-gebruik.	U kunt deze functie uitschakelen of de ingestelde tijd veranderen, zie pagina 44.
De batterij-statusindicator brandt rood.	De batterijen/accu's zijn leeg.	Vervang de lege batterijen/accu's tegen volle van hetzelfde type.
De momentsleutel klikt niet in de functiemodus 'Klikkend'.	Het elektromechanisme voor het klikken is defect.	Stuur de momentsleutel op voor reparatie.
De communicatie tussen de momentsleutel en de software SENSOMASTER is verstoord.	De pc kan geen verbinding opbouwen met de momentsleutel.	Controleer de stekkers van de kabelverbinding op correcte bevestiging. Start de software SENSOMASTER en de momentsleutel opnieuw. Stuur de momentsleutel op voor reparatie.
Displaymelding: Geheugen vol!	Het geheugen voor de aanhaalgegevens is vol.	Start de software SENSOMASTER op de pc. Verbind de momentsleutel met de pc. Schakel de momentsleutel in. De gegevens worden met de software SENSOMASTER overgedragen naar de pc. Wis de gegevens in de momentsleutel.
Displaymelding: TARRA De weergave verdwijnt niet na uiterlijk 90 s.	De momentsleutel wordt tijdens het tarreren belast of het meetelement werd beschadigd door een overbelasting.	Ontlast de momentsleutel. De storingsmelding verdwijnt en de momentsleutel tarreert automatisch. Als de storingsmelding verder actief blijft, stuurt u de momentsleutel op voor reparatie.
Displaymelding: Overbelast	De momentsleutel werd overbelast.	Kalibreer de momentsleutel met geschikte middelen, zie pagina 60.
Displaymelding: Kalibratie verlopen!	Het ingestelde kalibratie-interval is verlopen.	Kalibreer de momentsleutel met geschikte middelen, zie pagina 60.

Beschrijving	Oorzaak	Oplossing
Displaymelding: Wissel de batterijen.	De batterijen zijn leeg.	Vervang de lege batterijen/accu's tegen volle van hetzelfde type.
Displaymelding: Elektron. probleem E10	Storing i.d. elektronica	Stuur de momentsleutel op voor reparatie.
Displaymelding: Elektron. probleem E11	Storing i.d. elektronica	Stuur de momentsleutel op voor reparatie.
Displaymelding: Elektron. probleem E12	Storing i.d. elektronica	Stuur de momentsleutel op voor reparatie.
Displaymelding: Elektron. probleem E13	Storing i.d. elektronica	Stuur de momentsleutel op voor reparatie.
Displaymelding: Elektron. probleem E14	Storing i.d. elektronica	Stuur de momentsleutel op voor reparatie.

Batterijen vervangen

Als de segmenten van het batterijsymbool geel branden, zijn de batterijen of de accu's in de momentsleutel niet meer vol. U kunt echter nog doorwerken.

Als de resterende segmenten van het batterijsymbool rood branden, zijn de batterijen of de accu's in de momentsleutel bijna leeg.

Als u de rood brandende segmenten van het batterijsymbool niet in acht neemt, schakelt de momentsleutel na korte tijd zelfstandig uit.
De in de momentsleutel opgeslagen aanhaalgegevens blijven bij de vervanging van de accu's/batterijen behouden.
Als zich langer dan 5 minuten geen accu's of batterijen in de momentsleutel bevinden, moet u na het vervangen van de batterijen/accu's de kloktijd met de pc synchroniseren via de geïnstalleerde software.

➢ Leg nieuwe batterijen of geladen accu's klaar.

➢ Vervang de lege accu's door geladen exemplaren of plaats nieuwe batterijen zoals beschreven op pagina 23.

Momentsleutel reinigen

OPGELET

Materiële schade mogelijk door verkeerde reiniging.

➢ Reinig de momentsleutel uitsluitend met een droge, schone doek.

Reparatie, onderhoud en kalibratie

Afgezien van de regelmatige kalibraties is de momentsleutel onderhoudsvrij.

De inwendige onderdelen van de momentsleutel zijn bij gebruik onderhevig aan normale slijtage. Daarom moet de nauwkeurigheid van de aanhaalwaarden op gezette tijden worden gecontroleerd.

Momentsleutel repareren

In geval van een beschadiging of een functiestoring van de momentsleutel dient deze gerepareerd en vervolgens gekalibreerd te worden.

Reparaties mogen alléén worden uitgevoerd door STAHLWILLE.

Aanwijzingen voor de kalibratie

Een kalibratie of afstelling van de momentsleutel mag alleen worden uitgevoerd met een geschikte kalibreerinrichting.

Momentsleutels zijn controlemiddelen. Het kalibratie-interval hangt onder andere af van de volgende toepassingsfactoren:

- vereiste nauwkeurigheid
- gebruiksfrequentie
- belasting tijdens de toepassing
- omgevingsvariabelen tijdens het werkproces
- bewaarvoorwaarden.

Het interval voor de kalibratie resulteert uit de in uw onderneming vastgelegde procedure voor de bewaking van controlemiddelen (bijv. ISO 9000 vv). Als u géén bewaking van controlemiddelen in uw onderneming uitvoert, moet u de momentsleutel na uiterlijk 12 maanden, beginnend bij het eerste gebruik of na 5.000 aanhalingen kalibreren resp. afstellen (NEN EN ISO 6789).

Als u na het inschakelen van de momentsleutel de volgende weergave op het display ziet, dient u de momentsleutel op korte termijn te laten kalibreren conform de voorschriften van NEN EN ISO 6789.



➢ Bevestig de melding met OK om door te kunnen werken.

➢ Laat de momentsleutel binnenkort kalibreren conform de voorschriften van NEN EN ISO 6789.

Toebehoren

Doppen

- Voor alle gangbare boutkopmodellen en maten

Insteekgereedschappen

- QuickRelease-insteekratelkoppen
- Insteekratelkoppen
- Insteekvierkanten
- Insteeksteeksleutels
- Insteekringsleutels
- Insteekopenringsleutels
- TORX®-insteekgereedschappen
- Insteekbithouders
- Insteekaanlasgereedschappen.

Accu

- Li-ion-accu (art.-nr. 7195-2)
- Laadstation (art.-nr. 7160) voor Li-ion-accu

Over de kalibratie en de afstelling

- Kalibreerinstallatie perfectControl®
  - 7794-1 (moment)
  - 7794-2 (moment)
  - 7794-3 (moment en draaiingshoek)
- Kalibreerinstallatie Manutork®
  - 7791
  - 7792

Service

- Download van actuele software en handleidingen onder 'www.stahlwille.de'
- Reparaties
- Controle en afstelling (inclusief nauwkeurigheidsgarantie en nieuw kalibratiecertificaat).
- DakkS-kalibratiecertificaat (DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) kan worden geleverd.

STAHLWILLE is een geaccrediteerd DakkS-laboratorium voor de meeteenheid 'moment'. Het volledige adres vindt u op de laatste pagina van deze handleiding.

Afvoer



Verwijder de momentsleutel via een geautoriseerd afvalverwerkingsbedrijf. Neem de daarvoor van toepassing zijnde voorschriften in acht. In geval van twijfel kunt u contact opnemen met uw gemeente.

➢ Geef verbruikte batterijen en defecte accu's af bij een verzamelpunt.

De momentsleutel is van staal.

De handgreep bestaat uit:

- polyamide (PA) en
- polybutyleentereftalaat (PBT)

Bovendien bevat de momentsleutel elektronische onderdelen die u afzonderlijk moet verwijderen.

WEEE-registernr.: DE 70431151

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment (verbruikte elektronische en elektrische apparaten)

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 D- 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 D- 42349 Wuppertal

Duitsland

Tel.: +49 202 4791-0

Fax: +49 202 4791-200

E-mail: support@stahlwille.de

Internet: www.stahlwille.de

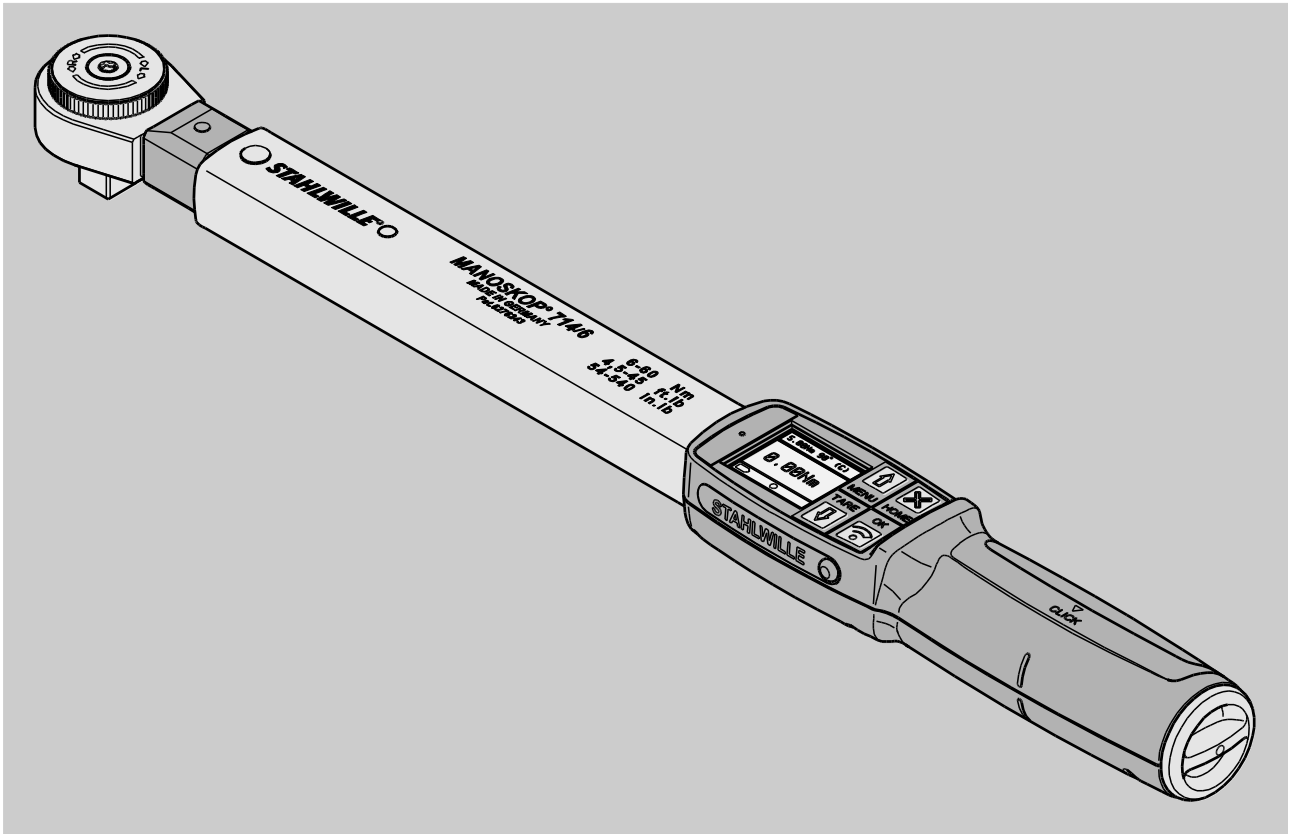
www.manoskop714.de

Alkuperäisen saksankielisen käyttöohjeen suomennos

STAHLWILLE

Sähkömekaaninen momentti- ja astekulma-avain

MANOSKOP® 714



Versio 09/2016

Alkusanat

Tämä käyttöohjeen avulla opit käyttämään laitetta

- määräysten mukaisesti,
- turvallisesti ja
- taloudellisesti.

Ohjeet koskevat sähkömekaanista momentti- ja astekulma-avainta MANOSKOP® 714, jota nimitetään jatkossa lyhyesti vain laitteeksi.

Käyttöohjeen kohderyhmä

Käyttöohje on tarkoitettu laitteen käyttäjille.

Oletamme, että heillä on yleistiedot tekniikasta.

Jokaisen, jonka tehtävänä on suorittaa laitteella alla lueteltuja töitä, on luettava koko käyttöohje ja ymmärrettävä siinä annetut ohjeet:

- kuntoonlaitto
- ohjelmointi
- käyttäminen
- huoltaminen tai
- hävittäminen

Jollet ymmärrä kaikkia käyttöohjeessa olevia ohjeita tai mielestäsi siitä puuttuu tietoja, ota yhteys EDUARD WILLE GmbH & Co. KG:hon.

Yhteystiedot on annettu käyttöohjeen takakannessa.

Sisältö

Johdanto käyttöohjeeseen **6**
Saatavuus 6
Lisäykset 6
Käyttöohjetta koskevat ohjeet 6

Turvallisuus **6**
Määräysten mukainen käyttö 6
Perusturvallisuusohjeet 7
Loukkaantumisten välttäminen 7
Laitevaurioiden välttäminen 7
Virhetoimintojen välttäminen 8
Ympäristövahingot johtuen väärästä jätekäsittelystä 8
Akkujen ja paristojen käsittely 8
Varoitusmerkintöjen selitykset 9
Esine- ja ympäristövahinkoihin viittaavien merkintöjen selitykset 9

Kuljetus, toimitussisältö ja varastointi **9**

Kuvaus **10**
Laitteen ominaisuudet 10
Tunnistus 11
Tarkkuus 11
Symbolit ja merkit 11
Näyttö ja painikkeet 12
Suora syöttö, mittaus- ja toimintatapa 14
MANOSKOP®-suora syöttö 14
Toimintatapa 15
Tekniset tiedot 17

SENSOMASTER ohjelmiston asennus **21**

Laitteen alkuvalmistelut **23**
Käytön edellytykset 23
Paristojen paikalleen asettaminen 23
Vaihtopäiden ja vaihtotyökalujen valinta 23
Vaihtotyökalun kiinnitys ja irrotus 24
Vaihtotyökalu „normaalisti“ kiinnitettynä 25
Vaihtotyökalu 180° käännettynä 25
Vaihtotyökalun pituuden määritys 26
Laitteen päälle- ja poiskytkentä 26
Laitteen taaraus 26
Taaraus käynnistettäessä 26
Taaraus käsin 27

Valikko yleiskatsaus **27**
Valikkorakenne Suora syöttö -tilassa 27
Mittaustapa vääntömomentti 28
Mittaustapa astekulma 30
Mittaustapa vääntömomentti-astekulma 32
Mittaustapa astekulma-vääntömomentti 34
Valikko Asetukset & Data 36
Valikkokohta Asetukset 36
Valikkokohta Data 36
Valikkokohta Viestit 36
Valikkokohta Ohjelma versio 37

Valikkojen käyttö **37**
Valikoissa liikkuminen 37
Arvojen syöttäminen 37
Suora syöttö -tilan valinta 37
Esiasetettujen sekvenssien valinta 38
Asetusvalikon valinta 39

Asetusten tekeminen PC:llä **40**
Laitteen liittäminen PC:hen 40
Tehdasasetukset 41
Valikkokielen valinta 41
Automaattisen virrankatkaisuajan asetus 41
Salasanasuojauksen asetus 42
Laitteen erottaminen PC:stä 42

Laitteen käyttö **43**
Kun käytät laitetta 43
Työskentely toimintatavassa Laukaisu 44
Työskentely toimintatavassa Track 44
Työskentely toimintatavassa Peak 45
Kontrolloidut kiristykset vastapäivään 45
Työskentely sekvenssin mukaan 46
Arvojen tallennus käsin 47
Ylitetyn vääntömomentin korjaus ja tallennus 47

Käytännön esimerkkejä **48**
Mittaustapa vääntömomentti 48
Mittaustapa astekulma 50
Mittaustapa vääntömomentti-astekulma 52
Mittaustapa astekulma-vääntömomentti 54

Toimenpiteet vikatilanteissa **56**

Paristojen vaihto 57

Laitteen puhdistus 58

Korjaukset, huolto ja kalibrointi 58

Laitteen korjaus 58
Kalibrointia koskeva ohjeet 58

Lisävarusteet 59

Vaihtopäät nelikulmavääntiöllä 59
Vaihtotyökalut 59
Akku 59
Kalibrointiin ja säätöön 59
Huoltotarjonta 59

Hävittäminen 59

Johdanto käyttöohjeeseen

Saatavuus

Säilytä käyttöohjetta aina laitteen käyttöpaikalla. Ohjekirjan tulee olla täydellinen ja hyvin luettavissa.

Jos käyttöohje häviää tai se ei ole enää käyttökelpoinen, voit tilata EDUARD WILLE GmbH & Co. KG:lta uuden kappaleen.

Voit ladata käyttöohjeen myös verkkosivuilta „www.manoskop714.de“.

Käyttöohjeen lisäksi käyttöpaikalla tulee olla yleisesti voimassaolevat sekä paikalliset työsuojelu- ja ympäristönsuojeluohjeet, joita on noudatettava.

Lisäykset

Täydennä käyttöohjetta säännöllisesti paikallisilla seuraavien määräysten mukaisilla ohjeilla

- lakisääteiset työsuojelumääräykset,
- lakisääteiset ympäristömääräykset ja
- työtapaturmavakuutuksen säännökset.

Käyttöohjetta koskevat ohjeet

Käyttöohjeen eri kohdat on merkitty lukemisen helpottamiseksi eri lailla. Näin voit helposti tunnistaa, onko kyseessä:

normaali teksti,

laitteen PAINIKKEET

- luettelo vai

➢toimintaohjeet.

ⓘ Ohjeissa, joiden edessä on tämä merkki, annetaan yleisluontoisia ja laitteen taloudelliseen käyttöön liittyviä tietoja.

Turvallisuus

Määräysten mukainen käyttö

Sähkömekaaninen momentti- ja astekulma-avain MANOSKOP® 714 on tarkoitettu vääntömomenttien ja astekulmien mittaamiseen kontrolloidussa liitosten kiristyksessä ja avaamisessa korjaamokäytössä. Laitteeseen on kiinnitettävä aina sopiva vaihtotyökalu. Astekulman mittauksessa ei tarvita referenssivartta.

Älä ylitä koskaan maksimi rajavääntömomenttia, joka on 125 % nimellisarvosta.

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu lisäksi, että:

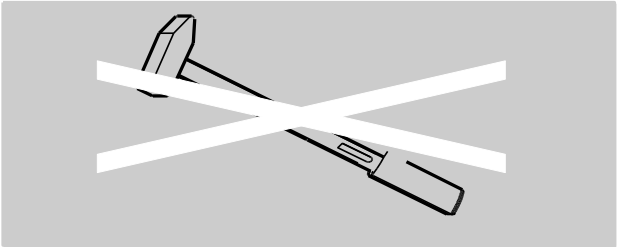
- noudatetaan kaikkia käyttöohjeen ohjeita, erityisesti turvallisuusohjeita
- huomioidaan vastuullisen työtapaturmavakuutuslaitoksen kyseiset tapaturmantorjuntaohjeet ja muut voimassaolevat turvamääräykset ja että niitä noudatetaan.

Käyttö muihin tarkoituksiin on määräystenvastaista. EDUARD WILLE GMBH & CO. KG ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat määräystenvastaisesta käytöstä.

Määräystenvastaista toimintaa on erityisesti

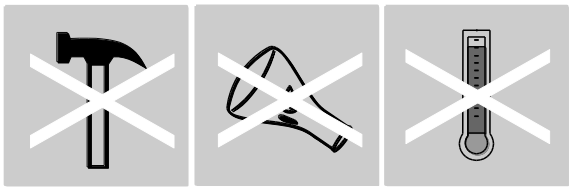
- kiinnijuuttuneiden, esim . kiinniruostuneiden ruuvien kontrolloimaton avaaminen.

- käyttö sorkkarautana
- käyttö lyöntityökaluna.



Perusturvallisuusohjeet

Laite on tarkkuustyökalu, jota on käsiteltävä asianmukaisella huolellisuudella. Vältä mekaanisia, kemiallisia tai termisiä vaikutuksia, jotka ylittävät määräysten mukaisen käytön rasitukset.

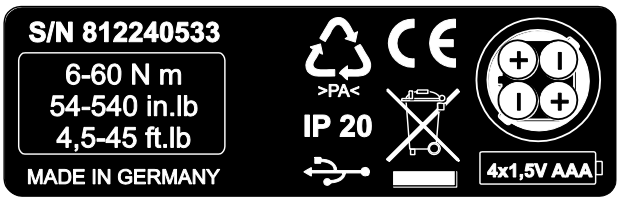


Varmista, että äärimmäiset ilmastolliset olosuhteet, kuten kylmyys, kuumuus ja ilmankosteus, eivät voi vaikuttaa tarkkuuteen.

Älä ylikuormita momenttiavainta. Noudata aina tyyppikilvessä annettuja mittausaluetietoja. Muussa tapauksessa laite saattaa vaurioitua.

Loukkaantumisten välttäminen

- Älä käytä laitetta lyöntityökaluna.
- Tarkista ennen käyttöä laitteen ja varusteiden kunto. Älä käytä vaurioitunutta laitetta tai vaurioituneita varusteita.
- Varo, että akut, paristot ja pienosat, esim . irtokärjet, eivät joudu lasten käsiin. Lapset voivat laittaa ne suuhunsa ja niellä.
- Älä ylitä koskaan maksimi rajavääntömomenttia, joka on 125 % nimellisarvosta. Muista huomioida tyyppikilvessä annetut tiedot.



Laitevaurioiden välttäminen

- Älä käytä laitetta lyöntityökaluna.
- Tarkista ennen käyttöä laitteen ja varusteiden kunto. Älä käytä vaurioitunutta laitetta tai vaurioituneita varusteita.
- Älä ylikuormita laitetta. Voimakas tai jatkuva ylikuormittaminen saattaa vaurioittaa laitteen.
- Älä altista laitetta sateelle tai muulle kosteudelle.
- Varo, ettei laitteen rungon sisälle pääse roskia tai muita vieraita esineitä. Peitä aina PC-liitäntää varten olevat liittimet, kun ne eivät ole käytössä.
- Älä käytä laitetta kiinnijuuttuneiden, esimerkiksi kiinniruostuneiden ruuvien kontrolloimattomaan avaamiseen.
- Älä ylitä maksimi rajavääntömomenttia, joka on 125 % nimellisarvosta.
- Älä avaa laitteen kotelointia.
- Varmista, että kaikki käytettävät vaihtotyökalut ja liittimet ovat tiukassa ja oikein paikoillaan.
- Vuotavat paristot ja akut saattavat aiheuttaa vaurioita laitteessa. Kun laite on pidempään käyttämättä, poista siitä paristot.

Virhetoimintojen välttäminen

- Tarkista tarkkuus säännöllisin välein, katso sivu 58.
- Älä ylikuormita laitetta. Kova tai jatkuva ylikuormitus voi väärentää mittalukemia.
- Älä ylitä maksimi rajavääntömomenttia, joka on 125 % nimellisarvosta.
- Varo, että kaapeli ja liittimet eivät taivu tai altistu liian koville vetovoimille tai lämpötiloille.
- Varmista, että kaikki käytettävät vaihtotyökalut ja liittimet ovat tiukassa ja oikein paikoillaan.
- Varmista, että vaihtotyökalun pituus on asetettu oikein.

Ympäristövahingot johtuen väärästä jätekäsittelystä

- Hävitä puhdistus- ja voiteluaineet paikallisten voimassaolevien jätehuoltomääräysten mukaisesti.
- Hävitä laite paikallisten voimassaolevien jätehuoltomääräysten mukaisesti.

Akkujen ja paristojen käsittely

- Akut ja paristot voivat sisältää myrkyllisiä, ympäristölle haitallisia aineita.
- Akut ja paristot eivät saa joutua lasten käsiin. Lapset voivat laittaa ne suuhunsa ja niellä.
- Vuotavat paristot ja akut saattavat aiheuttaa vaurioita laitteessa. Kun laite on pidempään käyttämättä, poista siitä paristot. Jos paristo on vuotanut, käytä suojakäsineitä ja puhdista paristolokero kuivalla kankaalla.
- Kun akkujen tai paristojen teho alkaa heiketä, vaihda ne ajoissa.
- Vaihda aina kaikki akut ja paristot samanaikaisesti. Käytä vain tyypiltään samanlaisia akkuja ja paristoja.
- Käytä akkujen lataamiseen vain tarkoitukseen soveltuvia akkulatureita.
- Älä lataa paristoja.
- Hävitä käytöstä poistetut akut ja paristot aina voimassaolevien lakisääteisten määräysten mukaisesti.

Varoitusmerkintöjen selitykset

Löydät käyttöohjeesta seuraavantyyppisiä varoituksia ja ohjeita:

VAARA

VAARA viittaa vaaroihin, joista seuraa välittömästi vakava tai hengenvaarallinen loukkaantuminen.

VAROITUS

VAROITUS viittaa vaaroihin, joista saattaa seurata vakava tai hengenvaarallinen loukkaantuminen.

VARO

VARO-sana viittaa vaaroihin, jotka saattavat johtaa lievään tai keskivaikeaan loukkaantumiseen.

Esine- ja ympäristövahinkoihin viittaavien merkintöjen selitykset

HUOMIO

HUOMIO viittaa vaaroihin, joista saattaa seurata esine- tai ympäristövahinkoja.

Kuljetus, toimitussisältö ja varastointi

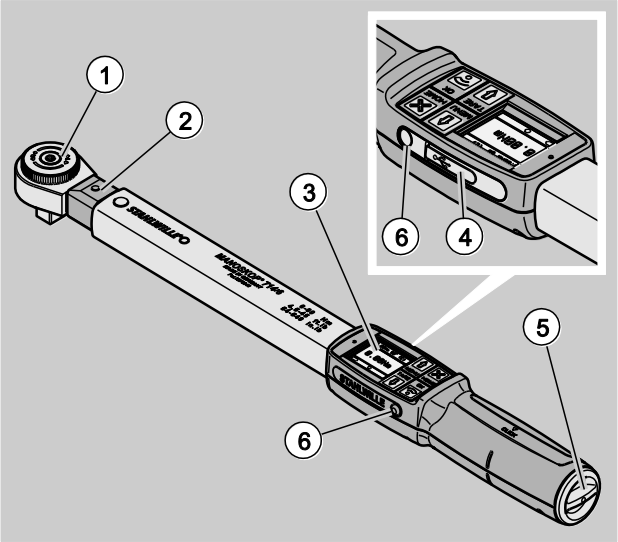
Kuljeta laitetta vain alkuperäispakkauksessa ja varmista, ettei se pääse putoamaan kuljetuksen aikana.

Laitteen toimitussisältö:

- sähkömekaaninen momentti- ja astekulma-avain
- muovikotelo (koko 1–20) tai teräskotelo (koko 40)
- neljä Micro-paristoa AAA/LR03,1,5 V
- tehtaan kalibrointitodistus
- tallennusväline, joka sisältää SENSOMASTER ohjelmiston ja tämän käyttöohjeen
- Micro-USB-kaapeli
- pikakäyttöohje

Säilytä laitetta
–10 °C - +60 °C lämpötilassa. Suhteellinen ilmankosteus saa olla 20-75 %, tiivistymätön.

Kuvaus



Nro	Selitys
1	Räikkävaihtopää 735 (valinnaisesti)
2	Työkalun kiinnitys
3	Näyttö ja painikkeet (katso sivu 12)
4	Liitin PC-liitäntää varten
5	Paristolokeron kannen lukko
6	Merkkivalot

Laite on säädettävä, näyttö- ja laukaisutoiminnoilla varustettu sähkömekaaninen momentti- ja astekulma-avain. Se on seuraavien ISO-luokitusten mukainen:

- osoittava (peak/track): tyyppi I, luokka B, C
- laukeava: tyyppi II, luokka A

Laitteen ominaisuudet

Laitteen ominaisuudet:

- sähkömekaaninen laukaisu
- neljä mittaustapaa
  - momenttiohjattu kiristys (momentti)
  - astekulmaohjattu kiristys (astekulma)
  - momenttiohjattu kiristys astekulmamittauksella (vääntö-kulma)
  - astekulmaohjattu kiristys momenttimittauksella (kulma-vääntö)
- korkearesoluutioinen graafinen värinäyttö ja sivulla lisäksi merkkivalot
- vapaasti konfiguroitava valikkorakenne
- valinnaisesti Li-ion akku ja laturi
- SENSOMASTER ohjelmisto laitteen konfigurointiin ja datan vientiin
- kolme toimintatapaa
  - laukeava toiminta
  - Peak (osoittava toiminta huippuarvolla)
  - Track (osoittava toiminta hetkisellä arvolla)
- USB-liitäntä
- Bajonettikiinnitteinen paristolokero
- QuickRelease varmuuslukitus – vaihtotyökalujen vaihtojärjestelmä
- Astekulmamittaus 999 asti ilman referenssivartta°
- Datan tallennus (≤2500 kiristystä)
- Enintään 25 sekvenssiä, kaikkiaan 200 liitosta
- Liitoskohtaisesti asetettavat toleranssirajat
- Kiristyksen akustinen ja visuaalinen arviointi
- Momenttiarvojen nopea ja tarkka asetus painikkeilla
- Arvojen ja parametrien elektroninen tallennus
- Painikkeiden automaattinen lukitus estää tahattomat muutokset.
- Ylikuormitukselta suojaava akustinen ja visuaalinen varoitussignaali sekä pakkotoiminen laukaisu (myötäpäivään kiristettäessä)

- Automaattinen muistutus seuraavasta kalibroinnista, kiristysmäärään tai aikaväliin perustuen
- Täysautomaattinen kalibrointi ja säätö seuraavilla STAHLWILLE kalibrointi- ja säätölaitteilla:
  - perfectControl® 7794-2 (vääntömomentti)
  - perfectControl® 7794-3 (vääntömomentti ja astekulma)
- Valittavana on eri mittayksiköitä (N m, ft.lb, in.lb).
- Erikoisvaihtotyökalujen pituustietojen ohjelmointi käy helposti.
- Laite on heti käyttövalmis, kun vääntö lopetetaan.
- Kiristys mahdollista myötä- ja vastapäivään. Kiristettäessä vastapäivään toimintatavassa laukeava on vaihtotyökalu tarvittaessa kiinnitettävä 180° käännettynä.
- Vääntömomentti ja astekulma tulevat näyttöön samanaikaisesti.
- Mittaus tapahtuu voiman vaikutuspisteestä riippumatta, vain koot 1, 2 ja 4.
- Käsittely on turvallista ergonomisesti muotoillun kahvan ansiosta. Oikean otekohdan sekä näkee että tuntee.
- Taipuman kompensointi astekulmamittauksessa.

Momenttiavain on saatavissa eri kokoisena (katso sivu 17).

Tunnistus

Momenttiavaimessa on sarjannumero, joka on painettu tyyppikilpeen.

Saat sarjanumeron näyttöön myös valikkokohdasta Ohjelma versio (katso sivu 37).

Voit myös asettaa SENSOMASTER ohjelmistolla oman tunnusnumeron. Katso lisätietoja SENSOMASTER ohjelmiston online-ohjeista.

Tarkkuus

Laite on standardin DIN EN ISO 6789 ja määräyksen VDI/VDE 2648 osa 2, mukainen. Jokaisen laitteen mukana toimitetaan tehtaan antama kalibrointitodistus.

Symbolit ja merkit

Laitteeseen on kiinnitetty seuraavat symbolit ja merkit:

CE-merkki



CE-merkintä vahvistaa, että tuote täyttää EY-direktiiveissä määrätyt „Oleelliset (turvallisuus-) vaatimukset“.

Hävittäminen



Laitetta ei saa hävittää kotitalousjätteiden mukana. Toimita laite valtuutettuun jätehuoltopisteeseen.

Kahvan materiaali



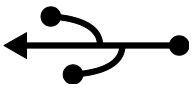
Symboli tarkoittaa, että kahvan valmistusmateriaali (polyamidi) on kierrätettävissä.

Paristo



Kuvasymbolissa on ilmoitettu käytettävien akkujen ja paristojen lukumäärä, tyyppi, napaisuus ja maksimi jännite.

USB-liitäntä

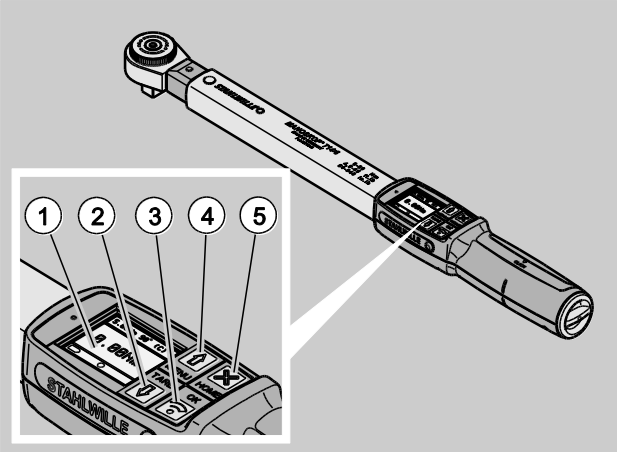


Tämä symboli merkitsee, että laitteessa on USB-liitäntä.

Kotelointiluokka

IP20 Laitteen kotelointiluokka on DIN 60529 mukainen

Näyttö ja painikkeet



Nro	Selitys	
1	Näyttö	
2	TARE (taaraus) Nuolipainike alas (valinta)	
3	OK-painike (vahvistus)	
4	MENU (avaa valikon) Nuolipainike ylös (valinta)	
5	HOME (takaisin yhden valikkotason verran) Poiskytkentä (paina niin kauan, kunnes virta sammuu)	

Laitteen neljällä painikkeella voit valita toimintoja ja tehdä asetuksia.

Laitteen toimintatavasta riippuen painikkeilla on eri tehtäviä.
Seuraavissa taulukoissa selostetaan niiden käyttö:

Laite on kytketty pois päältä

Jokainen painike	kytkee virran päälle

Laite on kytketty päälle ja valikon ulkopuolella

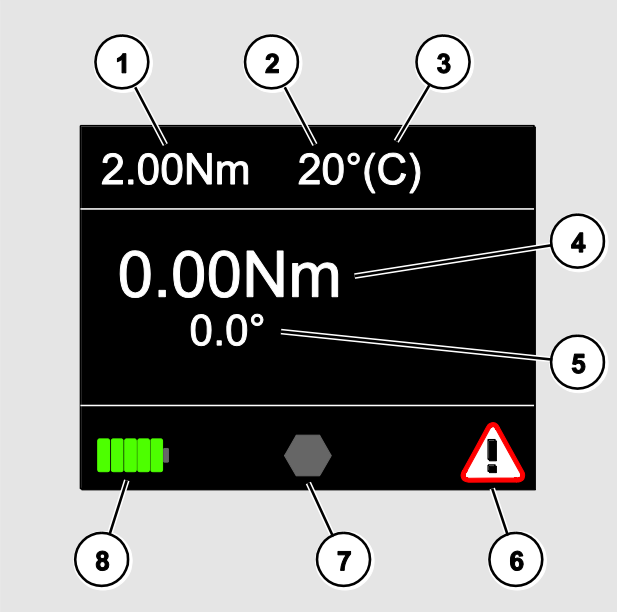
Painike	Toiminto
MENU	Avaa päävalikon
HOME	Katkaisee virran
TARE	Taaraus käsin
OK	Valitsee Asetukset-valikon, tai viimeksi käytetyn vääntömomentti-astekulmalukeman

Laite on kytketty päälle ja valikossa

Painike	Toiminto
MENU	Siirtää ylöspäin, arvot suurenevat
HOME	Keskeyttää vaiheen, askeleittain takaisinpäin valikossa, katkaisee virran
TARE	Siirtää alaspäin, arvot pienenevät
OK	Vahvistus

Näyttö

Kiristämisen aikana näyttöön tulee näkyviin senhetkinen vääntömomentti ja/tai astekulma. Näytössä näkyvät lukemat riippuvat valitusta mittaustavasta. Lisäksi näytössä annetaan tietoa nykyisistä asetuksista.



Nro	Selitys
1	Asetettu vääntömomentti tai sekvenssin nimi
2	Asetettu astekulma (ei mittaustavassa Vääntömomentti)
3	Asetettu toimintatapa laukaisu (C) peak (P) track (T)
4	Hetkellinen vääntömomentti (mittaustavassa Astekulma-vääntömomentti tässä näkyy hetkellinen astekulma)
5	Hetkellinen astekulma (ei näy mittaustavassa Vääntömomentti) (mittaustavassa Astekulma-vääntömomentti tässä näkyy hetkellinen vääntömomentti)
6	Häiriö-/viestisymboli (Kiristettäessä sekvenssin mukaan, tässä näkyvät jo tehdyt liitokset ja vielä tekemättömien liitosten kokonaismäärä, esim . 2/5)
7	Toimintokohtaiset symbolit (katso seuraava taulukko)
8	Paristonäyttö (näkyy vain käynnistettäessä tai kun pariston kapasiteetti on riittämätön)

Symboli	Selitys
	Paristonäyttö
	Myötäpäivään
	Vastapäivään
	Kulmamittaus käynnissä
	Taaraus käynnissä
	Taaraus päättynyt
	Siirtyy ylöspäin, arvot suurenevat
	Siirtyy alaspäin, arvot pienenevät
	Tarvitaan pääkäyttäjän salasana
	Vaihtotyökalun vakiopituus ei ole asetettuna
	Laitteessa on jokin vika

Suora syöttö, mittaus- ja toimintatapa

MANOSKOP®-suora syöttö

Kun valittuna on Suora syöttö, voit määrittää konkreettiset arvot liitoskohtaisesti.

Laitetta voidaan käyttää sekä momentti- että astekulmaohjattuna.

Valitsemalla mittaustavan voit päättää, millä kiristysmenetelmällä liitos kiristetään. Kun laite käynnistetään, siinä on aina jokin seuraavista neljästä mittaustavoista.

- Vääntömomentti
- Astekulma
- Vääntömomentti-astekulma
- Astekulma-vääntömomentti

Vääntömomentti

Tässä mittaustavassa kiristys toteutetaan vain asetetun momentin mukaan.

Laite arvioi mitatun momentin ja reagoi vastaavilla signaaleilla:

- merkkivalot
- merkkiääni
- lukema näkyy värillisenä
- sähkömekaaninen laukaisu

Tätä varten laitteeseen on ohjelmoitava esiasetusarvot.

Astekulma

Tässä mittaustavassa kiristys toteutetaan astekulman mukaan. Astekulmamittaus alkaa ylitettäessä esikuormitus. Laite arvioi mitatun astekulman ja reagoi vastaavilla signaaleilla:

- merkkivalot
- merkkiääni
- lukema näkyy värillisenä
- sähkömekaaninen laukaisu

Tätä varten laitteeseen on ohjelmoitava esiasetusarvot.

Vääntömomentti-astekulma

Tässä mittaustavassa arvioidaan vääntömomentti ja astekulma. Jotta kiristyksen arviointi olisi positiivinen, tulee molempien lukemien olla asetettujen toleranssirajojen sisällä. Tavoitemomentin saavuttaminen laukaisee seis-signaalin. Astekulmamittaus alkaa ylitettäessä esikuormitus.

Laite reagoi vastaavilla signaaleilla:

- merkkivalot
- merkkiääni
- lukema näkyy värillisenä
- sähkömekaaninen laukaisu

Tätä varten laitteeseen on ohjelmoitava esiasetusarvot.

Astekulma-vääntömomentti

Tässä mittaustavassa arvioidaan vääntömomentti ja astekulma. Jotta kiristyksen arviointi olisi positiivinen, tulee molempien lukemien olla asetettujen toleranssirajojen sisällä. Tavoitekulman saavuttaminen laukaisee seis-signaalin. Astekulmamittaus alkaa ylitettäessä esikuormitus.

Laite reagoi vastaavilla signaaleilla:

- merkkivalot
- merkkiääni
- lukema näkyy värillisenä
- sähkömekaaninen laukaisu

Tätä varten laitteeseen on ohjelmoitava esiasetusarvot.

Toimintatapa

Jokaiselle neljästä mittaustavasta on valittava toimintatapa.

Voit valita haluamasi seuraavista toimintatavoista:

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

Kysely tulee aina liitoksen asetusten aikana.

Laukaisu

Saavutettaessa asetettu tavoitemomentti ja/tai tavoitekulma laite laukeaa sähkömekaanisesti. Tallennustoiminnon ollessa aktivoitu, tiedot tallentuvat automaattisesti lopetettaessa vääntö.

Peak

Kiristyksen aikana laite mittaa maksimi vääntömomentin tai maksimi astekulman ja lukema osoitetaan näytössä. Tämä on niin sanottu Peak (huippuarvo).

Tässä toimintatavassa arvot eivät tallennu muistiin automaattisesti väännön jälkeen. Voit kuitenkin halutessasi tallentaa arvot. Paina tällöin kaksi kertaa OK kiristyksen jälkeen.

Track

Tässä toimintatavassa laite mittaa hetkellisen vääntömomentin/astekulman ja lukema osoitetaan näytössä.

Tässä toimintatavassa arvot eivät tallennu muistiin automaattisesti väännön jälkeen. Voit kuitenkin halutessasi tallentaa arvot. Paina tällöin kaksi kertaa OK kiristyksen jälkeen.

Tekniset tiedot

	Koko 1	Koko 2	Koko 4	Koko 6	Koko 10
Mittausalue [N m] [ft.lb] [in.lb]	 1–10 0,75–7,5 9–90	 2-20 1,5-15 18-180	 4-40 3-30 36-360	 6-60 4,5-45 54-540	 10-100 7,4-75 90-900
Neliövaihtopää [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Pituus [mm]	226	226	252	393	466
Leveys [mm]	28	28	28	28	28
Korkeus [mm]	23	23	23	23	23
Toiminnallinen pituus L_F [mm]	188	188	214	355	428
kiovarren pituus S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Paino [g]	370	380	420	810	1085

	Koko 20	Koko 40	Koko 65	Koko 80	Koko 100
Mittausalue [N m] [ft.lb] [in.lb]	 20-200 15-150 180-1800	 40-400 30-300 360-3600	 65–650 48–480 580–5800	 80–800 60–600 720–7200	 100–1000 74–750 900–9000
Neliövaihtopää [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Pituus [mm]	547	687	890	1158	1343
Leveys [mm]	28	28	30,6	30,6	30,6
Korkeus [mm]	23	23	25,6	25,6	25,6
Toiminnallinen pituus L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
Vakiovarren pituus S_F [mm]	25	25	55	55	55
Paino [g]	1361	1765	3222	4572	4990

Vääntömomentti	Koko 1	Koko 2	Koko 4	Koko 6	Koko 10	Koko 20	Koko 40
Näyttötarkkuus	±2 % ±1 digit						
Näyttöresoluutio [N m]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1
Asetusresoluutio [N m]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1
Ylikuormitusraja	125 %						

Vääntömomentti	Koko 65	Koko 80	Koko 100
Näyttötarkkuus	±2 % ±1 digit		
Näyttöresoluutio [N m]	1	1	1
Asetusresoluutio [N m]	1	2	2
Ylikuormitusraja	125 %		

Astekulma	Koko 1	Koko 2	Koko 4	Koko 6	Koko 10	Koko 20	Koko 40
Näyttötarkkuus	±1 % ±1 digit						
Näyttöresoluutio	0,1°						
Asetusresoluutio	1°						
min. kulmanopeus	≤1,2°/s						
max. kulmanopeus	≤180°/s						

Astekulma	Koko 65	Koko 80	Koko 100
Näyttötarkkuus	±2 % ±1 digit		
Näyttöresoluutio	0,1°		
Asetusresoluutio	1°		
min. kulmanopeus	≤1,2°/s		
max. kulmanopeus	≤180°/s		

Toleranssit	asetettavissa: • ei toleranssia • suhteellinen toleranssi • absoluuttinen toleranssi
Alatoleranssiraja	max. 100 % tavoitearvosta, vähintään kuitenkin 80 % mittausalueen alkuarvosta
Ylätoleranssiraja	max. 100 % tavoitearvosta, enintään kuitenkin 120 % mittausalueen loppuarvosta
Laukaisutapa	• laukaisu (C) • peak (P) • track (T)
Huomio	asetettavissa: 50–100 % säätöarvosta
Näyttö	itsevalaiseva värinäyttö
Liitäntä	Micro USB 2.0, STAHLWILLE protokolla
Muisti	
Sekvenssit	25 sekvenssiä 200 kiristyksellä
Online-liitokset	kyllä, osoittavassa tilassa SENSOMASTER ohjelmiston avulla
Ympäristöolosuhteet	
Säilytyslämpötila	–10 °C–+60 °C
Käyttölämpötila	–10 °C–+40 °C
Vertailulämpötila	+23 °C
suhteellinen ilmankosteus	20–75 %, tiivistymätön
Kotelointiluokka	IP20
Jännitelähde	
Paristotyyppi	Toimitus sisältää neljä Micro-paristoa AAA/LR03, 1,5 V
Akkutyyppi	• Micro-NiMH-akkuja AAA/LR03, 1,2 V saa käyttää • valinnaisesti Li-Ion-akku ja laturi (tuote-nro 7195-2)

SENSOMASTER ohjelmiston asennus

SENSOMASTER ohjelmiston avulla voit laatia tietokoneella esimerkiksi liitoskohtaisia kiristyksiä ja sekvenssejä. Sitten voit siirtää datan MANOSKOPin sisäiseen muistiin ja hakea ne sieltä käyttöön. Lisäksi voit muuttaa MANOSKOPin valikkoasetuksia.

Asennus edellyttää seuraavia järjestelmävaatimuksia:

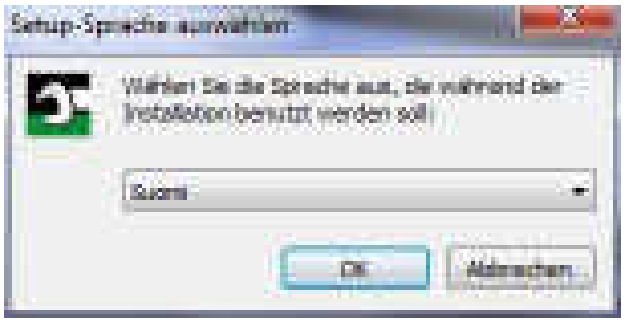
- perustietokone (vähintään Netbook)
- käyttöjärjestelmä Microsoft Windows® 7 (32 tai 64-bit) tai
- käyttöjärjestelmä Microsoft Windows® Vista (32 tai 64-bit)
- vapaa USB-portti

SENSOMASTER ohjelmisto on laitteen mukana tulevassa tallennusvälineessä. Asenna SENSOMASTER noudattamalla seuraavia ohjeita (edellyttää pääkäyttäjäoikeuksia):

➢Käytä asentamiseen mukana tulevaa tallennusvälinettä.

➢Jos asennusdialogi ei käynnisty automaattisesti, avaa Windows Explorer ja tuplaklikkaa tiedostoa Sensomaster.exe.

➢Valitse haluamasi asennuskieli.



➢Keskeytä asennus valitsemalla Peruuta.

➢Vahvista kielivalinta ja jatka asentamista valitsemalla OK.

SENSOMASTER asennusohjelma käynnistyy.



➢Keskeytä asennus valitsemalla Peruuta.

➢Jatka asentamista valitsemalla Seuraava.

Sinun täytyy hyväksyä käyttöoikeussopimus, jotta voit jatkaa asentamista.

➢Valitse vastaava valintaruutu.



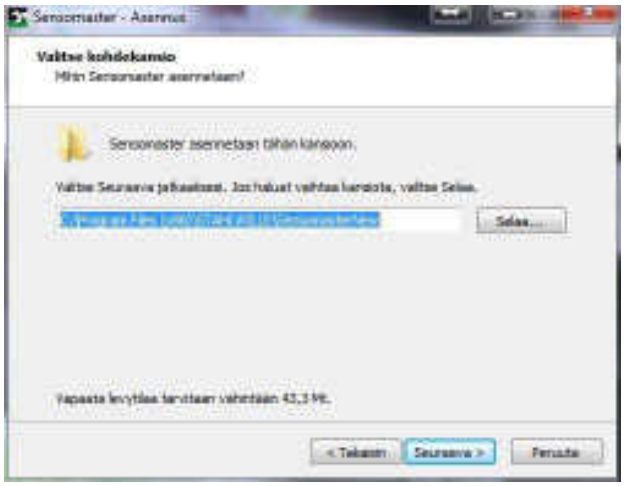
➢Kun haluat muuttaa tehtyjä asetuksia, valitse Takaisin.

➢Keskeytä asennus valitsemalla Peruuta.

➢Jatka asentamista valitsemalla Seuraava.

Asennusohjelma ehdottaa kohdekansiota, johon ohjelma asennetaan. Voit hyväksyä ehdotetun kohdekansion tai valita toisen kansion.

➢Valitse Selaa, jos haluat vaihtaa kohdekansion.



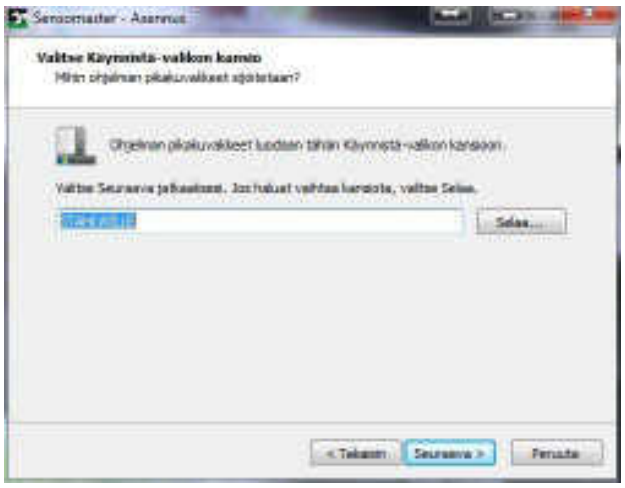
➢Kun haluat muuttaa tehtyjä asetuksia, valitse Takaisin.

➢Keskeytä asennus valitsemalla Peruuta.

➢Jatka asentamista valitsemalla Seuraava.

Asennusohjelma ehdottaa Käynnistä-valikon kansiota, jonne ohjelman pikakuvakkeet sijoitetaan. Voit hyväksyä ehdotetun käynnistä-valikon kansion tai valita toisen kansion.

➢Valitse Selaa, jos haluat vaihtaa Käynnistä-valikon kansion.



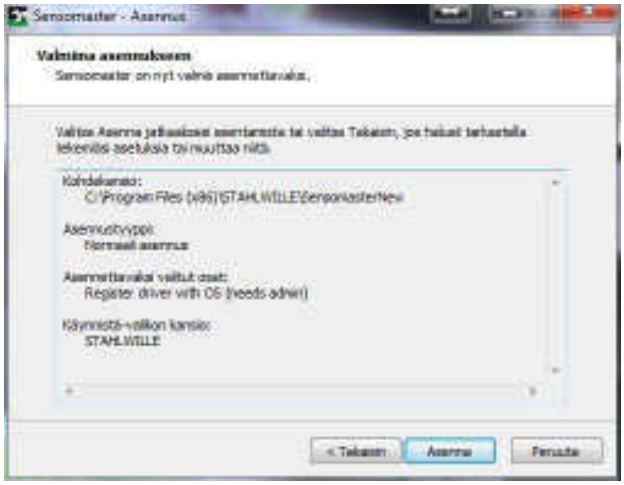
➢Kun haluat muuttaa tehtyjä asetuksia, valitse Takaisin.

➢Keskeytä asennus valitsemalla Peruuta.

➢Jatka asentamista valitsemalla Seuraava.

Näyttöön tulee yhteenveto tehdyistä asetuksista.

➢Tarkista, ovatko asetukset oikein.



➢Kun haluat muuttaa tehtyjä asetuksia, valitse Takaisin.

➢Keskeytä asennus valitsemalla Peruuta.

➢Jatka asentamista valitsemalla Asenna.

➢Kun asennus on valmis, näkyviin tulee seuraava ikkuna.



➢Lopeta asennus ja ota ohjelma käyttöön valitsemalla Lopeta.

Laitteen alkuvalmistelut

Käytön edellytykset

- Käyttäjän on seistävä käytön aikana tukevassa työasennossa.
- Käyttäjällä tulee olla riittävästi liikkumatilaa.
- Käyttöpaikan tulee olla riittävän valoisa.
- Käyttölämpötilan tulee olla välillä –10 °C - +40 °C.
- Laitteen on annettava ennen käyttöä mukautua vähintään tunnin ajan käytön aikana vallitseviin ilmastollisiin olosuhteisiin.
- Laite on suojattava sen toimintaa haittaavilta vaikutuksilta, esimerkiksi lialta tai kosteudelta.

ⓘ Toimitetun laitteen valikkokielenä on saksa.
➢Kun haluat vaihtaa valikkokielen, toimi sivulla 41 annettujen ohjeiden mukaisesti.

Paristojen paikalleen asettaminen

Varmista, että laite saa riittävästi virtaa. Voit käyttää seuraavantyyppisiä paristoja tai akkuja:

- Micro-paristot AAA/LR03,1,5 V.
- Micro-NiMH-akut AAA/LR03,1,2 V
- valinnaisesti Li-Ion-akku laturilla (tuote-nro 7195-2)

⚠ VARO

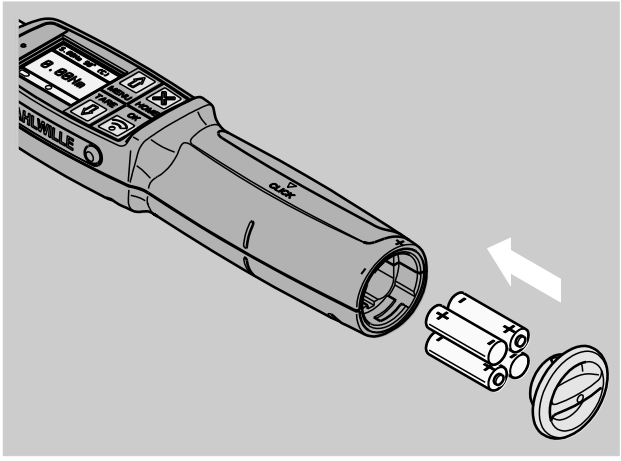
Akut voivat räjähtää.

➢Käytä akkujen lataamiseen oikeantyyppistä akkulaturia.

➢Käännä kantta vastapäivään ääriasentoon saakka.

➢Irrota kansi.

➢Aseta akut tai paristot paikoilleen kahvaan merkittyjen napaisuusmerkkien mukaisesti.



➢Aseta kannen lukitsimet paristolokerossa oleviin kiinnityskohtiin.

➢Paina kevyesti kansi kiinni.

➢Käännä kantta myötäpäivään ääriasentoon saakka.

Vaihtopäiden ja vaihtotyökalujen valinta

⚠ VAROITUS

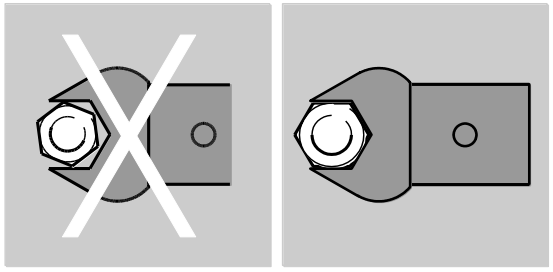
Väärin asetettu vaihtotyökalun pituus saattaa aiheuttaa loukkaantumisia.

➢Varmista, että laitteeseen asetettu vaihtotyökalun pituus on oikea.

⚠ VARO

Sopimattomat vaihtopäät ja vaihtotyökalut saattavat aiheuttaa loukkaantumisia.

➢Käytä vain muodoltaan ja malliltaan käyttötarkoitukseen soveltuvia vaihtopäitä ja vaihtotyökaluja.



STAHLWILLEn vaihtopäät ja vaihtotyökalut takaavat oikean varsipituuden, niiden tarkkuus on riittävä kaikilla liitosalueilla ja ne ovat lujasta materiaalista.

VARO

Loukkaantumiset mahdollisia ylitettäessä vaihtopäiden ja vaihtotyökalujen suurin sallittu kuormitettavuus.

➢ Varmista, että vaihtopäiden ja vaihtotyökalujen suurin sallittu kuormitus ei ylity.

Vaihtopäiden ja vaihtotyökalujen maksimi kuormitettavuus voi olla alhaisempi kuin laitteen saavuttama suurin sallittu vääntömomentti.

VARO

Väärin kiinnitetyt vaihtotyökalut saattavat aiheuttaa loukkaantumisia.

➢ Varmista, että pidätintappi lukittuu paikalleen ja estää vaihtotyökalun irtoamisen.

VARO

Itsevalmistetut erikoistyökalut saattavat aiheuttaa loukkaantumisia.

➢ Käytä itsevalmistettuja erikoistyökaluja vain, kun asiasta on ensin sovittu STAHLWILLEn kanssa.

VARO

Sopimattomat vaihtotyökalut saattavat aiheuttaa loukkaantumisia.

➢ Käytä vain STAHLWILLE luettelossa suositeltuja vaihtotyökaluja.

HUOMIO

Laitteen mittauselementit saattavat vaurioitua.

➢ Varo, että laite ei esim . kolhiinnu tai putoa.

Kun käytät laitteessa vaihtopäätä ja nelikulmavääntiötä, varmista että:

- muoto ja koko sopivat vaihtojärjestelmään
- vaihtopään muoto ja koko on oikea kiristettävään liitokseen nähden

Vaihtotyökalun kiinnitys ja irrotus

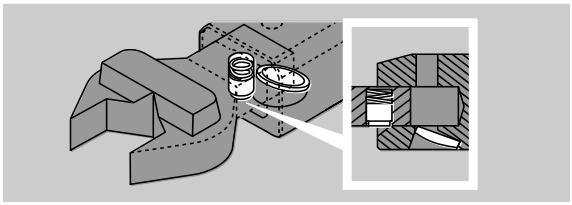
Kiinnitä vaihtotyökalu seuraavien ohjeiden mukaisesti:

➢ Työnnä vaihtotyökalu avaimen päässä olevaan nelikulmakiinnitykseen.

Tällöin vaihtotyökalun QuickRelease-varmuuslukituksen jousikuormitteinen tappi painautuu alas sisäänvientiuran läpi.

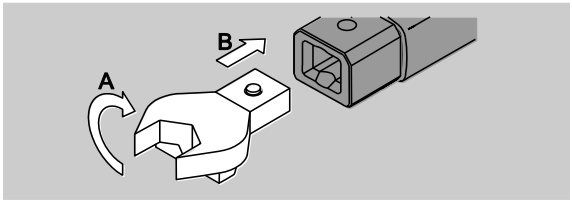
➢ Työnnä vaihtotyökalu pohjaan asti.

➢ Varmista, että tappi asettuu QuickRelease-varmuuslukituksen loviporaukseen.



➢ Tarkista, että vaihtotyökalu on tiukasti kiinni.

➢ Kiinnitä vaihtotyökalu laitteeseen 180° käännettynä kiristettäessä hallitusti vastapäivään laukaisutoimintoa käyttäen.

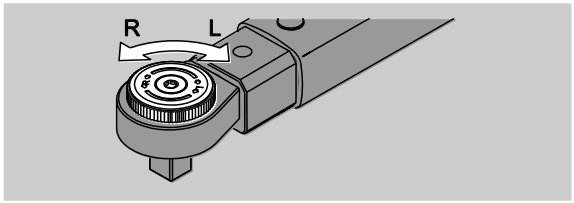


VAROITUS

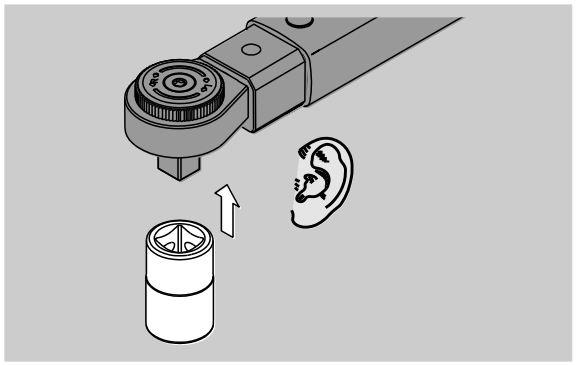
Räikkävaihtopään suunnanvaihtolevyn asennon tahaton muuttuminen saattaa aiheuttaa loukkaantumisia.

- ➢ Säädä ennen vääntöä suunnanvaihtolevystä haluamasi toimintasuunta.
- ➢ Älä koske suunnanvaihtolevyyn väännön aikana.

- ➢ Mikäli käytät räikkävaihtopäätä, valitse haluamasi toimintasuunta kääntämällä suunnanvaihtolevyä.



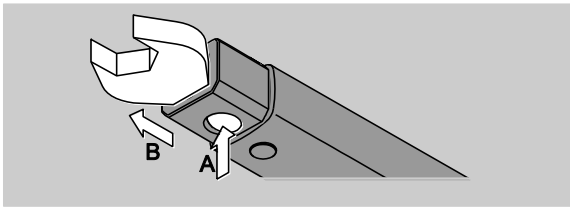
- ➢ Työnnä sopiva vaihtopää räikän nelikulmavääntiöön, niin että se napsahtaa kuuluvasti kiinni.



Irrota vaihtotyökalu seuraavien ohjeiden mukaisesti:

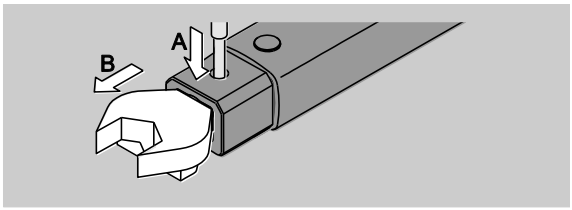
Vaihtotyökalu „normaalisti“ kiinnitettynä

- ➢ Paina avaimen pään pohjassa olevaa vihreää QuickRelease-pikalukituksen irrotusnappia (A).
- ➢ Vedä vaihtotyökalu ulos (B).



Vaihtotyökalu 180° käännettynä

- ➢ Aseta ohut piikki ulkokautta avaimen pään yläpinnassa olevaan loviporaukseen.
- ➢ Paina pidätintappi alas piikin avulla (A).
- ➢ Vedä vaihtotyökalu ulos (B).



Vaihtotyökalun pituuden määritys

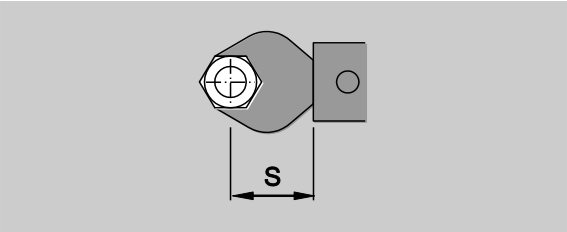
VAROITUS

Virheellinen vaihtotyökalun pituus saattaa aiheuttaa vakavia loukkaantumisia.

➢ Tarkista aina vaihtotyökalun pituus.

➢ Aseta sopiva pituus vaihtotyökaluja käytettäessä.

Mittaa työntömitalla pituus S, katso piirustus. Käytettäessä vaihtotyökalua ja liitintä, on huomioitava niiden kokonaispituus „S“.



Lisätietoa löydät STAHLWILLE luettelosta.

Vakiopituudet ovat • • 9x12: 17,5 mm ja • 14x18: 25 mm.
Jos syötät vakiopituudesta poikkeavan pituusmitan, näyttöön tulee tämä symboli ⟷.

➢ Syötä vastaava pituusmitta vaihtotyökalun pituutta kysyttäessä.

Laite korjaa vääntömomentin automaattisesti asetetun pituuden mukaisesti.

Laitteen päälle- ja poiskytkentä

➢ Kytke laite päälle painamalla jotain painiketta noin sekunnin ajan.

Kuulet pitkän äänimerkin.

Toimitetun laitteen valikkokielenä on saksa.
➢ Kun haluat vaihtaa valikkokielen, toimi sivulla 41 annettujen ohjeiden mukaisesti.

Kun et käytä laitetta, se kytkeytyy asetetun ajan kuluttua pois päältä. Voit asettaa poiskytkeytymisajan SENSOMASTER ohjelmiston avulla, katso sivu 41.

➢ Kytke laite pois päältä painamalla HOME painiketta yli sekunnin ajan.

Kuulet kolme lyhyttä äänimerkkiä.

Laitteen taaraus

Tarkan mittauksen varmistamiseksi tulee laitteen olla aina taarattu aloitettaessa kiristys.

VAROITUS

Loukkaantumisvaara, jos mittalukemat vääristyvät virheellisen taarauksen johdosta.

➢ Varmista, että laite on liikkumatta ja kuormittamatta taarauksen aikana.

Laitteen taaraus käynnistyy aina automaattisesti kytkettäessä virta päälle.

Taaraus käynnistettäessä

➢ Varmista että laite on kytketty pois päältä ja aseta se tasaiselle alustalle.

Jos laitteessa on vaihtotyökalu, sen tulee taarauksen aikana ulottua esim. pöydän reunan yli.

➢ Varmista, että laitteeseen ei kohdistu mitään voimia.

➢ Varmista, että laite on liikkumatta koko taarausvaiheen aikana.

➢ Käynnistä laite painamalla jotain painikkeista.

Näyttöön tulevat symboli ⊙ ja teksti TAARAUS. Laitteen taaraus on valmis parissa sekunnissa.

Kun taaraus on päättynyt, näyttöön tulee symboli ⬢ (taaraus päättynyt).

Taaraus käsin

Taaraus on tehtävä käsin, kun esimerkiksi kiristysten jälkeen näyttöön tuleva lukema ei ole nolla.

➢Aseta käynnistetty laite tasaiselle alustalle.

ⓘ Jos laitteessa on vaihtotyökalu, sen tulee taarauksen aikana ulottua esim. pöydän reunan yli.

➢Varmista, että laitteeseen ei kohdistu mitään voimia.

➢Varmista, että laite on liikkumatta koko taarausvaiheen aikana.

➢Paina TARE-painiketta yli kaksi sekuntia.

Näyttöön tulevat symboli ⦿ ja teksti TAARAUS. Laitteen taaraus on valmis parissa sekunnissa.

Kun taaraus on päättynyt, näyttöön tulee symboli ⬣ (taaraus päättynyt).

Valikko yleiskatsaus

ⓘ Toimitetun laitteen valikkokielenä on saksa.
➢Kun haluat vaihtaa valikkokielen, toimi sivulla 41 annettujen ohjeiden mukaisesti.

Tässä kappaleessa selostetaan kaikki laitteen valikot. Pääkäyttäjän laitteeseen tekemistä asetuksista riippuen on mahdollista, että kaikki kuvatut valikot tai valikkokohdat eivät näy näytössä.

Valikkorakenne Suora syöttö -tilassa

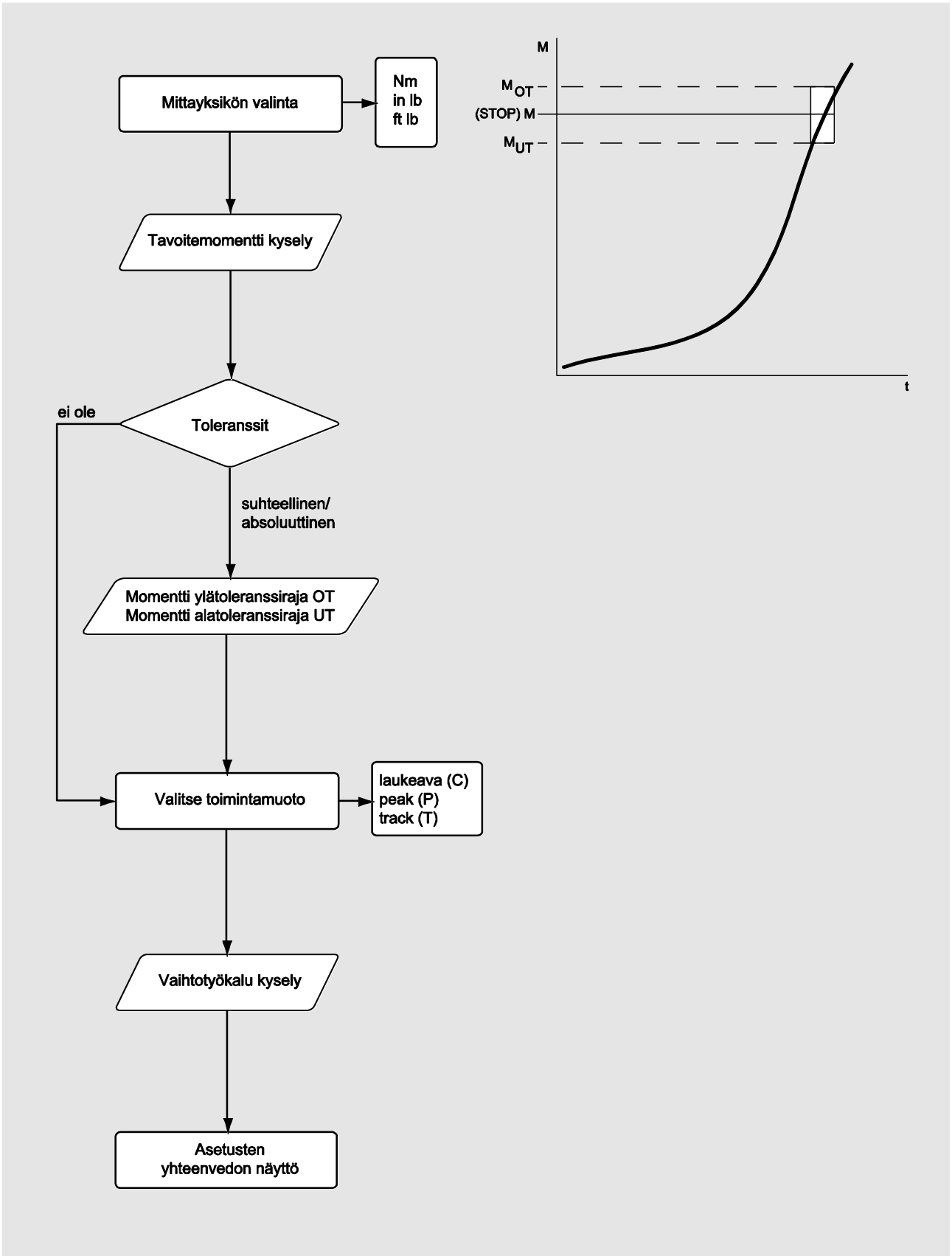
Kun valittuna on Suora syöttö, voit määrittää konkreettiset arvot liitoskohtaisesti.

Suora syöttö -tilassa käytössä ovat seuraavat mittaustavat:

- vääntömomentti
- vääntökulma
- vääntömomentti-astekulma
- astekulma-vääntömomentti

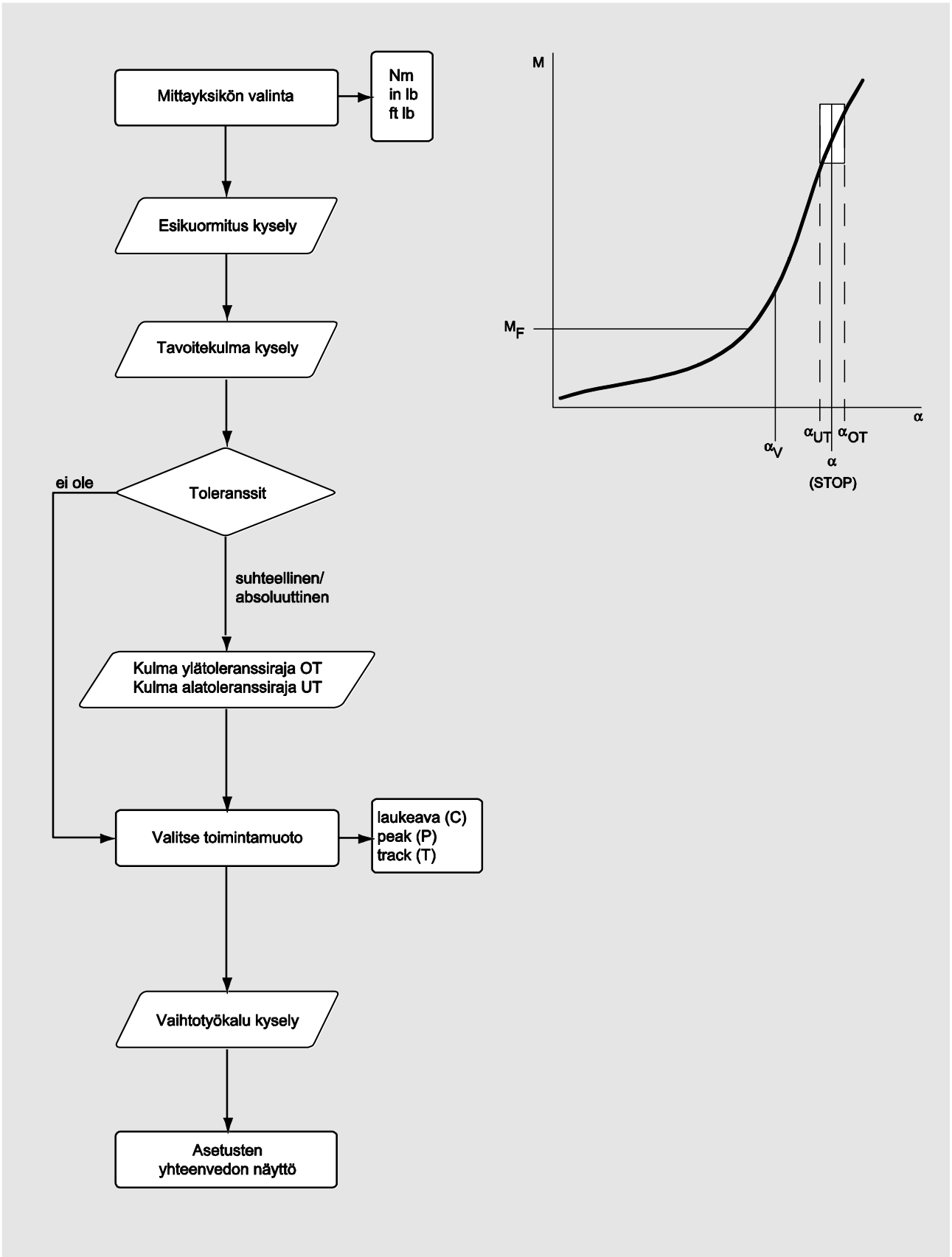
Seuraavilla sivuilla on esitetty kuvien avulla eri mittaustavat Suora syöttö -tilassa. Taulukoissa selostetaan Suora syötön eri kohdat.

Mittaustapa vääntömomentti



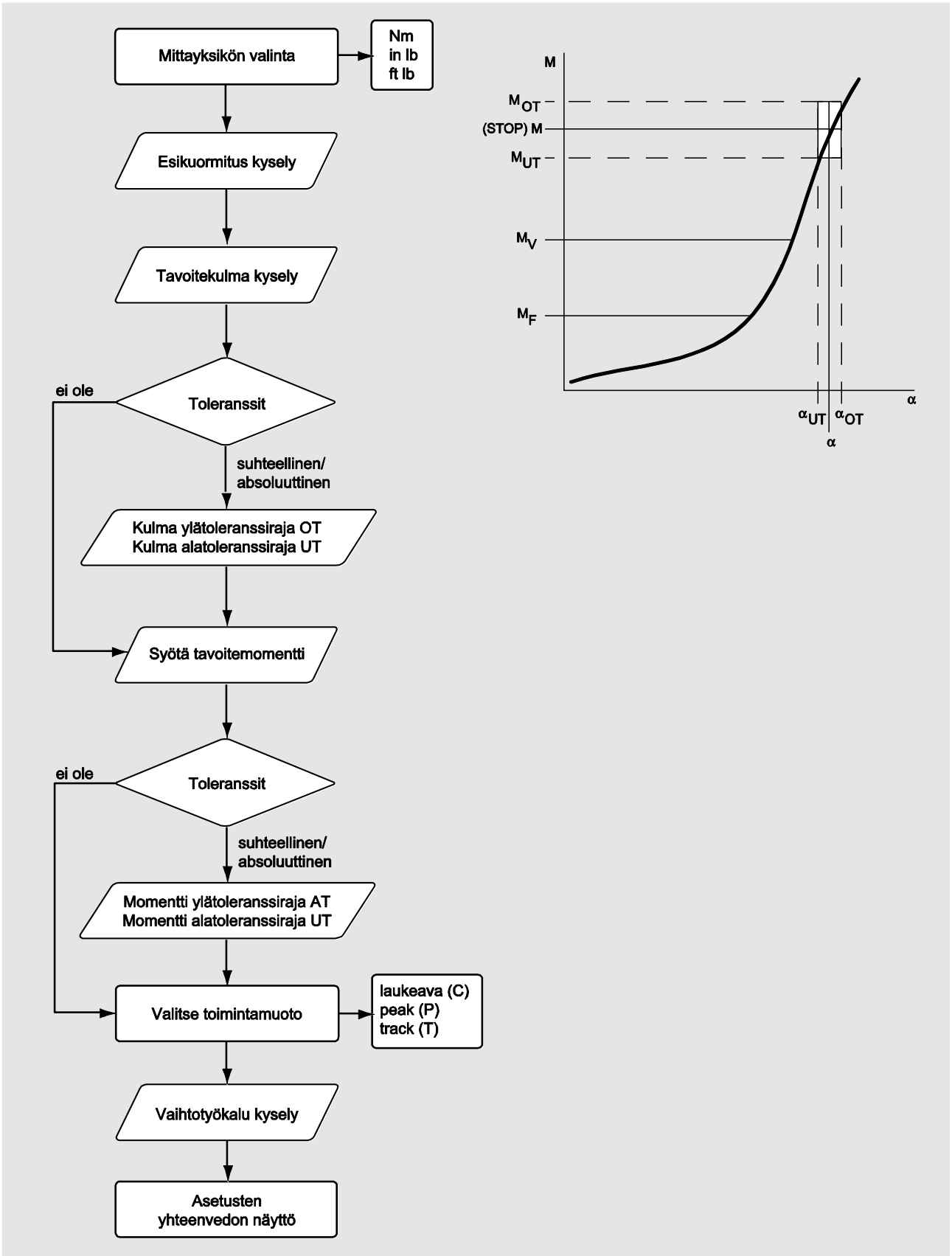
• N m • in lb • ft lb	Tästä valitaan vääntömomentin mittayksikkö.
Tavoitevääntömomentti	Tästä asetetaan tavoitemomentin arvo.
• ei toleranssiarvoa • suhteellinen toleranssi • absoluuttinen toleranssi	Tässä valitaan, määritetäänkö arvolle toleranssialue. Voit syöttää toleranssit suhteellisesti arvoon nähden prosentteina. Absoluuttinen toleranssi konkreettisilla arvoilla on myös mahdollinen.
• Momentti ylätoleranssiraja OT • Momentti alatoleranssiraja UT	Tästä asetetaan momenttiarvon toleranssirajat. Jos et ole valinnut toleranssiarvoja, tämä valikkokohta ei tule näyttöön.
• laukaisu (C) • peak (P) • track (T)	Tästä valitaan toimintatapa. Katso sivu 15.
Vaihtotyökalun pituus	Tästä syötetään kiinnitetyn vaihtotyökalun pituus.
Yhteenveto	Tässä näytetään yhteenveto kaikista tehdyistä asetuksista. Voit vahvistaa asetukset painamalla OK tai aloittamalla kiristyksen. Yhteenveto poistuu näytöstä automaattisesti.

Mittaustapa astekulma



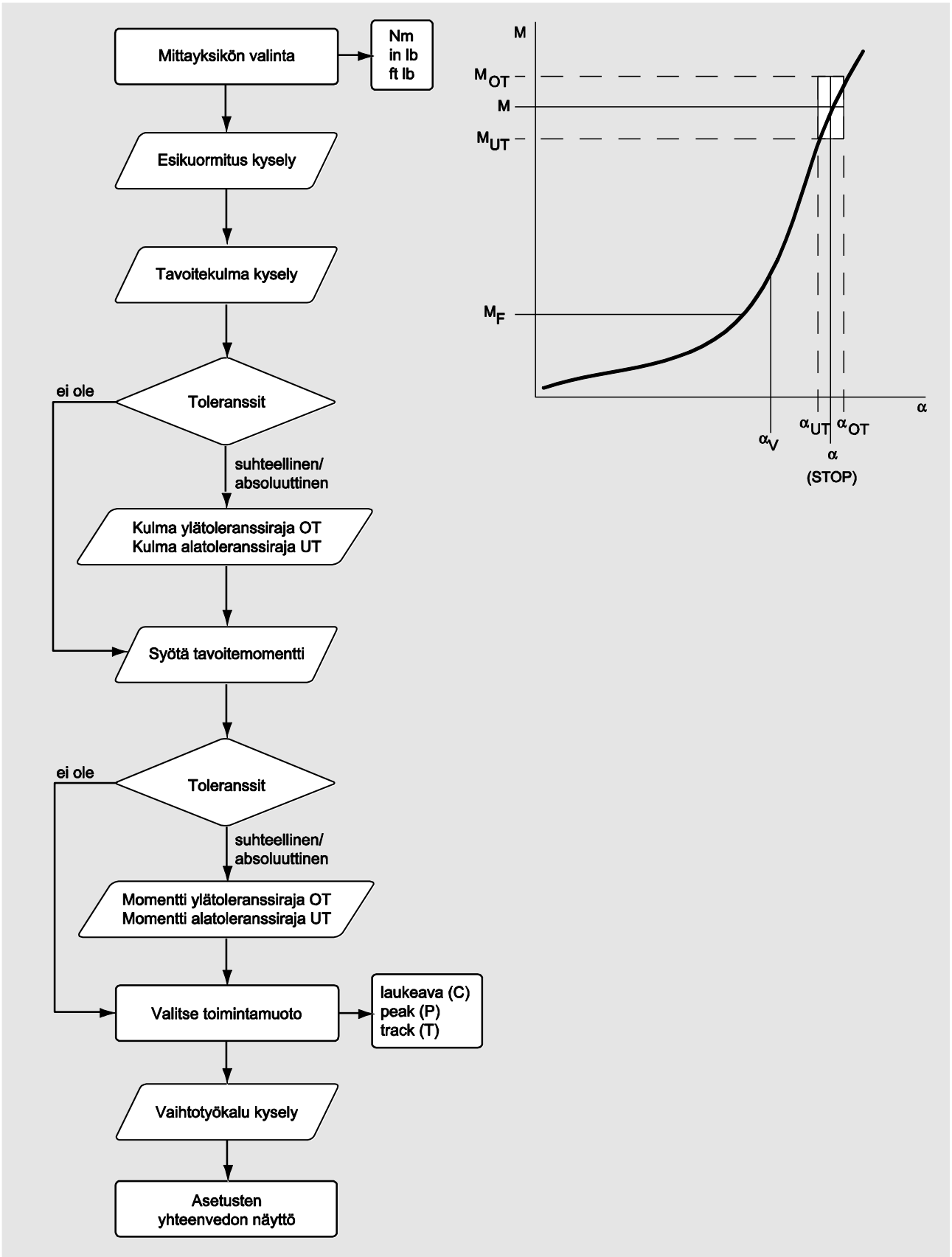
• N m • in lb • ft lb	Tästä valitaan vääntömomentin mittayksikkö.
Esikuormitus	Tästä asetetaan esikuormituksen arvo.
Tavoitekulma	Tästä asetetaan tavoitekulman arvo.
• ei toleranssiarvoa • suhteellinen toleranssi • absoluuttinen toleranssi	Tässä valitaan, määritetäänkö arvolle toleranssialue. Voit syöttää toleranssit suhteellisesti arvoon nähden prosentteina. Absoluuttinen toleranssi konkreettisilla arvoilla on myös mahdollinen.
• Kulma ylätoleranssiraja OT • Kulma alatoleranssiraja UT	Tästä asetetaan astekulman toleranssirajat. Jos et ole valinnut toleranssiarvoja, tämä valikkokohta ei tule näyttöön.
• laukaisu (C) • peak (P) • track (T)	Tästä valitaan toimintatapa. Katso sivu 15.
Vaihtotyökalun pituus	Tästä syötetään kiinnitetyn vaihtotyökalun pituus.
Yhteenveto	Tässä näytetään yhteenveto kaikista tehdyistä asetuksista. Voit vahvistaa asetukset painamalla OK tai aloittamalla kiristyksen. Yhteenveto poistuu näytöstä automaattisesti.

Mittaustapa vääntömomentti-astekulma



• N m • in lb • ft lb	Tästä valitaan vääntömomentin mittayksikkö.
Esikuormitus	Tästä asetetaan esikuormituksen arvo.
Tavoitekulma	Tästä asetetaan tavoitekulman arvo.
• ei toleranssiarvoa • suhteellinen toleranssi • absoluuttinen toleranssi	Tässä valitaan, määritetäänkö arvolle toleranssialue. Voit syöttää toleranssit suhteellisesti arvoon nähden prosentteina. Absoluuttinen toleranssi konkreettisilla arvoilla on myös mahdollinen.
• Kulma ylätoleranssiraja OT • Kulma alatoleranssiraja UT	Tästä asetetaan astekulman toleranssirajat. Jos et ole valinnut toleranssiarvoja, tämä valikkokohta ei tule näyttöön.
Tavoitevääntömomentti	Tästä asetetaan tavoitemomentin arvo.
• ei toleranssiarvoa • suhteellinen toleranssi • absoluuttinen toleranssi	Tässä valitaan, määritetäänkö arvolle toleranssialue. Voit syöttää toleranssit suhteellisesti arvoon nähden prosentteina. Absoluuttinen toleranssi konkreettisilla arvoilla on myös mahdollinen.
• Momentti ylätoleranssiraja OT • Momentti alatoleranssiraja UT	Tästä asetetaan momenttiarvon toleranssirajat. Jos et ole valinnut toleranssiarvoja, tämä valikkokohta ei tule näyttöön.
• laukaisu (C) • peak (P) • track (T)	Tästä valitaan toimintatapa. Katso sivu 15.
Vaihtotyökalun pituus	Tästä syötetään kiinnitetyn vaihtotyökalun pituus.
Yhteenveto	Tässä näytetään yhteenveto kaikista tehdyistä asetuksista. Voit vahvistaa asetukset painamalla OK tai aloittamalla kiristyksen. Yhteenveto poistuu näytöstä automaattisesti.

Mittaustapa astekulma-vääntömomentti



• N m • in lb • ft lb	Tästä valitaan vääntömomentin mittayksikkö.
Esikuormitus	Tästä asetetaan esikuormituksen arvo.
Tavoitekulma	Tästä asetetaan tavoitekulman arvo.
• ei toleranssiarvoa • suhteellinen toleranssi • absoluuttinen toleranssi	Tässä valitaan, määritetäänkö arvolle toleranssialue. Voit syöttää toleranssit suhteellisesti arvoon nähden prosentteina. Absoluuttinen toleranssi konkreettisilla arvoilla on myös mahdollinen.
• Kulma ylätoleranssiraja OT • Kulma alatoleranssiraja UT	Tästä asetetaan astekulman toleranssirajat. Jos et ole valinnut toleranssiarvoja, tämä valikkokohta ei tule näyttöön.
Tavoitevääntömomentti	Tästä asetetaan tavoitemomentin arvo.
• ei toleranssiarvoa • suhteellinen toleranssi • absoluuttinen toleranssi	Tässä valitaan, määritetäänkö arvolle toleranssialue. Voit syöttää toleranssit suhteellisesti arvoon nähden prosentteina. Absoluuttinen toleranssi konkreettisilla arvoilla on myös mahdollinen.
• Momentti ylätoleranssiraja OT • Momentti alatoleranssiraja UT	Tästä asetetaan momenttiarvon toleranssirajat. Jos et ole valinnut toleranssiarvoja, tämä valikkokohta ei tule näyttöön.
• laukaisu (C) • peak (P) • track (T)	Tästä valitaan toimintatapa. Katso sivu 15.
Vaihtotyökalun pituus	Tästä syötetään kiinnitetyn vaihtotyökalun pituus.
Yhteenveto	Tässä näytetään yhteenveto kaikista tehdyistä asetuksista. Voit vahvistaa asetukset painamalla OK tai aloittamalla kiristyksen. Yhteenveto poistuu näytöstä automaattisesti.

Valikko Asetukset & Data

Valikossa Asetukset & Data on seuraavat valikkokohdat:

- Asetukset
- Data
- Viestit
- Ohjelma versio.

Valikkokohta Asetukset

Huomio	Tästä määritetään huomioraja syöttämällä arvo. Kun huomioraja saavutetaan, keltainen merkkivalo syttyy ja näytössä oleva arvo on keltainen.
Tallenna on/off	Tästä valitaan, tallennetaanko kiristysarvot vai ei.
. Kommunikointi	Kalibrointi STAHLWILLE perfectControl® kalibrointi- ja säätöyksiköllä on mahdollista vain, kun tämä valikkokohta aktivoidaan. Kalibroinnin jälkeen on laite kytkettävä kertaalleen pois päältä, jotta se toimii taas moitteettomasti.
Kalibrointi info	Tässä näytetään, milloin on tehtävä seuraava kalibrointi. Lisäksi näkyviin tulevat tähänastiset laitteella tehdyt kiristykset.
Max. kuormitukset	Tässä näytetään saavutetut maksimi vääntömomentit.

Valikkokohta Data

Tallennetut liitosten arvot	Tästä voidaan tarkastella tallennettuja liitosten arvoja.

Valikkokohta Viestit

Aktiiviset viestit	Tästä voidaan katsoa aktiiviset viestit esim . kalibrointiajankohta ylittynyt.

Valikkokohta Ohjelma versio

Laitteen status:	Tästä saadaan seuraavat tiedot: • Tyyppi/momenttialue • S/N • Laitteen tunnus-nro • Firmware versio • Bootloader versio • Hardware versio

Valikkojen käyttö

Valikoissa liikkuminen

➢Valitse valikkokohta nuolipainikkeilla.

Valikkokohta merkitään valituksi.

➢Kun haluat tehdä lisää asetuksia yhteen valikkokohtaan tai vahvistaa asetuksen, paina OK.

➢Kun haluat siirtyä valikossa askeleittain taaksepäin tai peruuttaa syötön, paina HOME.

Arvojen syöttäminen

Suora syöttö -tilassa kysytään liitoskohtaisesti tarvittavia tietoja. Nuolipainikkeilla voit suurentaa tai pienentää arvoja.

➢Kun painat kerran lyhyesti vastaavaa nuolipainiketta, arvo suurenee tai pienenee hitaasti.

➢Kun pidät vastaavaa nuolipainiketta painettuna, arvo suurenee tai pienenee nopeasti.

➢Kun arvo on haluamasi, paina OK.

Suora syöttö -tilan valinta

Kun valittuna on Suora syöttö, voit määrittää konkreettiset arvot liitoskohtaisesti.

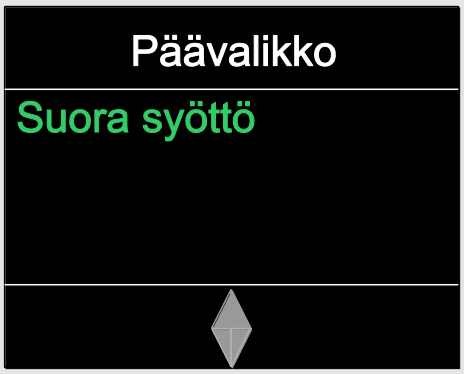
Valitse mittaustapa seuraavien ohjeiden mukaisesti:

➢Varmista, että laitteeseen ei kohdistu mitään voimia.

➢Käynnistä laite.

➢Paina MENU painiketta noin sekunnin ajan.

Näyttöön tulee SUORA SYÖTTÖ.



Tässä valikossa käytettävissä ovat myös SENSOMASTER ohjelmistolla määritetyt ja laitteeseen siirretyt sekvenssit. (Katso sivu 38.

➢Vahvista OK-painikkeella.

Mahdolliset mittaustavat tulevat näkyviin.



➢Valitse niistä haluamasi nuolipainikkeilla.

➢Vahvista OK-painikkeella.

Nyt voit tehdä kiristettävän liitoksen asetukset.

Esiasetettujen sekvenssien valinta

ⓘ Liitokset ja sekvenssit voit luoda laitteesta riippumatta PC-tietokoneella SENSOMASTER ohjelmiston avulla. Sen jälkeen voit siirtää datan laitteeseen. Tähän liittyvää tietoa löydät SENSOMASTER ohjelmiston online-ohjeista.

Valitse laitteeseen tallennettu sekvenssi seuraavien ohjeiden mukaisesti:

➢Varmista, että laitteeseen ei kohdistu mitään voimia.

➢Käynnistä laite.

➢Paina MENU painiketta noin sekunnin ajan.

Näyttöön tulevat SUORA SYÖTTÖ ja käytettävissä olevat sekvenssit.



➢Valitse nuolipainikkeilla haluamasi sekvenssi tai yksittäinen liitos.

Näkyviin tulee yhteenveto valittuun sekvenssiin tai liitokseen tallennetuista parametreista. Voit kuitata ne painamalla OK.

➢Vahvista OK-painikkeella.

Nyt voit aloittaa sekvenssin tai yksittäisen liitoksen.

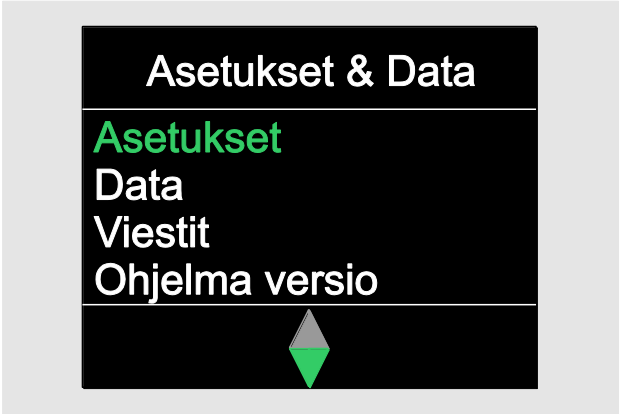
Asetusvalikon valinta

Asetukset-valikossa määrität laitteen perusasetukset, esim . että valmiiden liitosten arvot tallennetaan.

Valitse Asetukset-valikko seuraavien ohjeiden mukaisesti:

➢Paina OK painiketta noin sekunnin ajan.

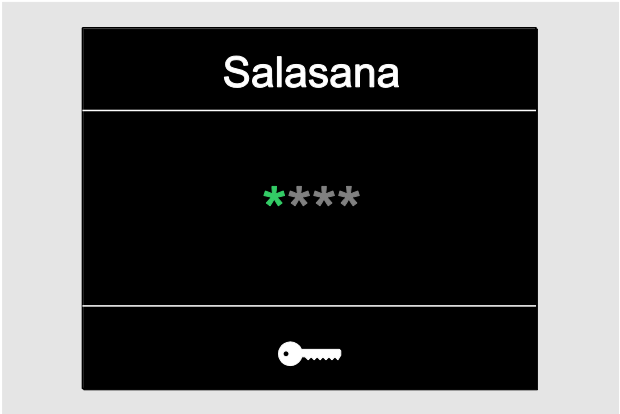
Valikko ASETUKSET & DATA tulee näkyviin



➢Valitse nuolipainikkeilla ASETUKSET.

➢Vahvista OK-painikkeella.

Jos Asetukset-valikko on suojattu pääkäyttäjän salasanalla, syötä nyt pääkäyttäjän salasana. Pääkäyttäjän salasana koostuu nelipaikkaisesta numerokoodista.



➢Valitse ensimmäinen numero nuolipainikkeilla.

➢Vahvista OK-painikkeella.

➢Valitse muut numerot samalla tavalla.

Kun syöttö on oikein, näkyviin tulee valikko ASETUKSET



➢Valitse haluamasi valikkokohta nuolipainikkeilla.

➢Tee haluamasi asetukset.

ⓘ Asetukset-valikon asetukset voit tehdä laitteesta riippumatta tietokoneella SENSOMASTER ohjelmiston avulla. Tässä voit antaa myös pääkäyttäjän salasanan, jolla estetään laitteen asetusten luvaton muuttaminen. Lisätietoa löydät SENSOMASTER ohjelmiston online-ohjeista.

Asetusten tekeminen PC:llä

Kun liität laitteen PC-tietokoneeseen, voit vaihtaa SENSOMASTER ohjelmistolla esim . tietoja laitteen ja PC:n välillä.

Lisäksi voit muuttaa eri asetuksia PC-tietokoneella. Nämä asetukset siirretään sitten laitteeseen.

ⓘ SENSOMASTER ohjelmiston käyttöä koskevaa tietoa löydät siihen kuuluvista Online-ohjeista.

Voit tehdä seuraavat asetukset tietokoneella ja siirtää ne sitten laitteeseen:

- mittayksikön valinta
- tunnus-numeron syöttö
- laitteen automaattisen virrankatkaisuajan asetus
- huomiorajan asetus
- kalibrointipäivämäärän määritys
- pääkäyttäjän salasanan syöttö
- laitteen sisäisessä muistissa olevien liitosten arvojen siirto PC:lle
- laitteen sisäisen muistin tyhjentäminen
- sekvenssien määrittäminen
- liitosten määrittäminen
- valikkokielen valinta
- valikkoasetukset

Laitteen PC:hen yhdistämisen edellytyksinä ovat:

- USB-liitäntä,
- Microsoft Windows,
- Micro-USB-johto ja
- asennettu SENSOMASTER.

HUOMIO

Virhetoiminnot mahdollisia.

➢ Työnnä Micro-USB-liitin kerralla paikoilleen liitäntään vasteeseen saakka.

➢ Varmista, että liittimet ovat tiukasti paikoillaan.

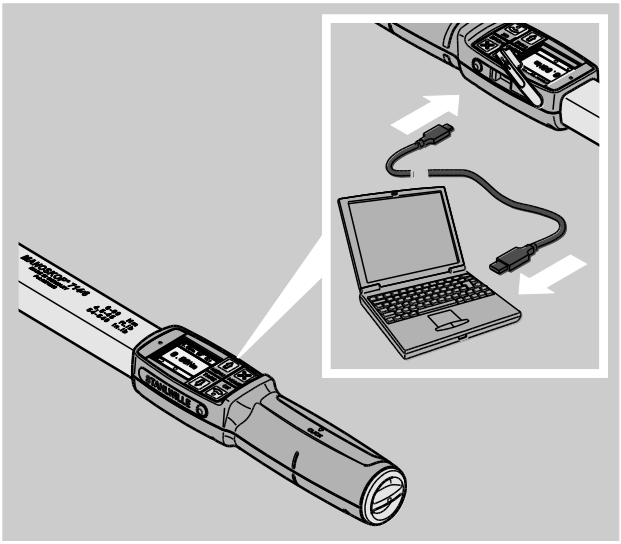
Laitteen liittäminen PC:hen

➢ Varmista, että laite on **kytketty pois päältä** .

➢ Käännä PC:hen liittämistä varten olevan liitännän suojakansi sivuun.

➢ Työnnä Micro-USB-liitin kerralla paikoilleen liitäntään vasteeseen saakka.

➢ Kiinnitä USB-liitin PC:n USB-liitäntään.



➢ Varmista, että liittimet ovat tiukasti paikoillaan.

➢ Käynnistä PC-tietokoneeseen asennettu SENSOMASTER ohjelmisto.

➢ Käynnistä laite.

Laitteen ja PC:n välinen yhteys toimii heti.

ⓘ SENSOMASTER ohjelmiston käyttöä koskevaa tietoa löydät siihen kuuluvista Online-ohjeista.

Tehdasasetukset

Laite toimitetaan seuravilla tehdasasetuksilla:

- valikkokieli on saksa
- kaikki valikot näkyvät
- salasanasuojaus on kytketty pois päältä
- automaattinen virrankatkaisu 15 minuutin kuluttua
- huomioraja 80 %
- vaihtotyökalun vakiopituus (mallikohtainen)

ⓘ Palautettaessa tehdasasetukset kaikki laitteen sisäisessä muistissa olevat liitosten arvot poistuvat. Varmista tarvittaessa liitosten arvot ennen palauttamista.

Palauta laitteen tehdasasetukset seuraavien ohjeiden mukaisesti:

➢ Yhdistä laite PC:hen.

➢ Käynnistä PC:hen asennettu SENSOMASTER ohjelmisto.

➢ Käynnistä laite.

➢ Valitse välilehti Asetukset.

➢ Valitse välilehti Parametrit.

➢ Klikkaa painiketta Tehdasasetukset.

➢ Vahvista kysely.

Tehdasasetukset palautuvat laitteeseen.

Valikkokielen valinta

Voit ladata seuraavat valikkokielet laitteen sisäiseen muistiin:

- saksa (tehdasasetus)
- englanti
- italia
- espanja
- ranska
- hollanti
- tanska
- norja
- ruotsi
- suomi
- puola

Muita kieliä pyynnöstä.

Valikkokielen vaihto edellyttää, että SENSOMASTER on asennettu PC-tietokoneeseen.

ⓘ Laitteessa on aina vain yksi valikkokieli. SENSOMASTER ohjelmiston avulla asennettu valikkokieli korvaa laitteessa jo olevan valikkokielen.

➢ Yhdistä laite PC:hen.

➢ Käynnistä PC:hen asennettu SENSOMASTER ohjelmisto.

➢ Käynnistä laite.

➢ Valitse välilehti Asetukset.

➢ Valitse välilehti Parametrit.

➢ Valitse haluamasi valikkokieli kohdasta Momenttiavaimen kielivalinta.

➢ Napsauta symbolia Tallenna data laitteeseen.

Laitteen asetukset päivitetään.

Laite kytkeytyy pois päältä ja sen jälkeen automaattisesti taas päälle.

Automaattisen virrankatkaisuajan asetus

Voit asettaa ajan, jonka kuluttua laite kytkeytyy automaattisesti pois päältä, kun se on käyttämättä.

Tämän ajan asettaminen edellyttää, että SENSOMASTER on asennettu PC-tietokoneeseen.

➢ Yhdistä laite PC:hen.

➢ Käynnistä PC:hen asennettu SENSOMASTER ohjelmisto.

➢ Käynnistä laite.

➢ Valitse välilehti Asetukset.

➢ Valitse välilehti Parametrit.

➢ Syötä haluamasi aika automaattista virrankatkaisua varten kohdasta Auto virrankatkaisu.

ⓘ Jos valitset ajaksi 0 minuuttia, ei Auto virrankatkaisu -toiminto ole enää aktiivinen. Laite täytyy kytkeä pois päältä käsin.

➢ Napsauta symbolia Tallenna data laitteeseen.

Laitteen asetukset päivitetään.

Laite kytkeytyy pois päältä ja sen jälkeen automaattisesti taas päälle.

Salasanasuojauksen asetus

Voit estää pääsyn Asetukset-valikkoon pääkäyttäjän salasanalla.

Pääkäyttäjän salasana voidaan antaa tai muuttaa ainoastaan SENSOMASTER ohjelmiston avulla.

Toimitetussa laitteessa ei ole vielä pääkäyttäjän salasanaa.

Pääkäyttäjän salasanassa saa olla enintään neljä merkkiä. Saat käyttää vain numeroita.

➢ Yhdistä laite PC:hen.
➢ Käynnistä PC:hen asennettu SENSOMASTER ohjelmisto.
➢ Käynnistä laite.
➢ Valitse välilehti Asetukset.
➢ Valitse välilehti Parametrit.
➢ Valitse Salasana aktivoitu -valintaruutu kohdasta Salasanasuojaus.
➢ Syötä neljä numeroa pääkäyttäjän salasanaa varten.
➢ Napsauta symbolia Tallenna data laitteeseen.

Laitteen asetukset päivitetään.

Laite kytkeytyy pois päältä ja sen jälkeen automaattisesti taas päälle.

Laitteen erottaminen PC:stä

Irrota laite tiedonsiirron jälkeen PC:stä seuraavien ohjeiden mukaisesti:

➢ Irrota Micro-USB-liitin laitteen PC-liitännästä.
➢ Sulje PC-liitäntä suojakannella.

Laitteen käyttö

➢Tee haluamasi asetukset liitosta varten, kuten käytännön esimerkkien vuokaavioissa näytetään, alkaen sivulta 48.

➢Vaihtoehtoisesti voit ladata SENSOMASTERilla laadittuja sekvenssejä tai yksittäisiä liitoksia laitteen muistiin ja valita ne sitten käyttöön.

Ennen kuin aloitat kiristämisen, sinun täytyy taarata laite kuten sivulla 26 neuvotaan.

VAROITUS

Mittalukemista tulee virheellisiä, jos laite liikkuu tai kuormittuu taarauksen aikana.

➢Varo, ettei laite liiku tai kuormitu taarauksen aikana.

Kun käytät laitetta

VAROITUS

Väärät mittausarvot saattavat aiheuttaa vakavia loukkaantumisia tai johtaa kuolemaan.

➢Varmista ennen käyttöä, että momenttiarvo on asetettu oikein.

➢Varmista ennen käyttöä, että vaihtopää ja/tai vaihtotyökalu on kunnolla paikallaan.

VAROITUS

Räikkävaihtopään suunnanvaihtolevyn asennon tahaton muuttuminen saattaa aiheuttaa loukkaantumisia.

➢Säädä ennen vääntöä suunnanvaihtolevystä haluamasi toimintasuunta.

➢Älä koske suunnanvaihtolevyyn väännön aikana.

VARO

Luiskahtaminen saattaa aiheuttaa loukkaantumisia.

➢Muista seisoa riittävän tukevassa asennossa laitetta käyttäessäsi.

➢Varmista, että liikkumatilaa on riittävästi laitetta käyttäessäsi.

VARO

Väärin kiinnitetyt vaihtotyökalut saattavat aiheuttaa loukkaantumisia.

➢Varmista, että pidätintappi lukittuu paikalleen ja estää vaihtotyökalun irtoamisen.

VARO

Laitteen ylikuormittaminen saattaa aiheuttaa loukkaantumisia.

➢Lopeta kiristäminen, kun asetettu momentti on saavutettu.

HUOMIO

Laitevauriot mahdollisia ylikuormitettaessa.

➢Varo ylikuormittamasta laitetta.

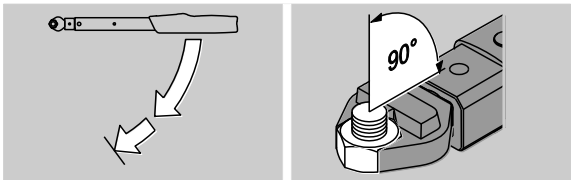
➢Varo pudottamasta laitetta.

➢Älä altista laitetta kolhuille.

➢Käytä laitetta vain sen kahvasta.

➢Tartu kahvaan sen keskikohdasta.

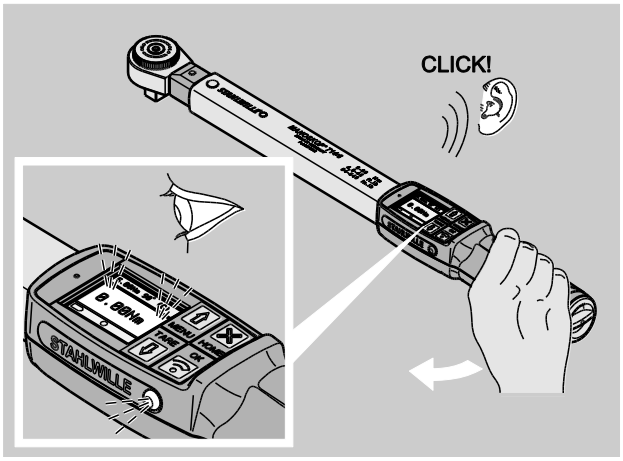
➢Kiristä tangentiaalisesti kääntösäteeseen nähden ja suorakulmassa kiristyslinjaan päin.



Työskentely toimintatavassa Laukaisu

➢Kiristä tasaisesti ja viimeisessä vaiheessa keskeyttämättä, kunnes tunnet selvän nykäyksen ja kuulet naksahduksen.

Asetettu tavoitemomentti tai tavoitekulma on saavutettu.



Laitetta voi käyttää heti uudelleen laukaisun jälkeen.

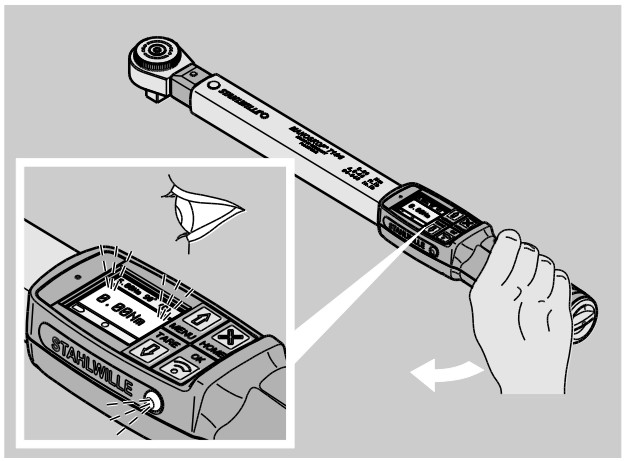
Tehtyjen asetusten mukaan ja kun toimintatavaksi on valittu Laukaisu, saat seuraavia lukemia ja signaaleja:

- Hetkellinen vääntömomentti tai astekulma tulee näkyviin.
- Jos olet asettanut ASETUKSET valikossa huomiorajan, hetkellinen arvo näkyy keltaisena saavutettaessa huomioraja. Keltaiset merkkivalot syttyvät.
- Jos olet asettanut toleranssirajat ja olet niiden sisällä, hetkellinen arvo näkyy vihreänä. Vihreät merkkivalot syttyvät. Samalla kuuluu lyhyt äänimerkki.
- Kun ennalta asetettu tavoitemomentin tai tavoitekulman arvo saavutetaan, laite laukeaa, minkä tuntee selvänä nykäyksenä ja samalla kuuluu naksahdus.
- Jos ylität ennalta asetetun tavoitemomentin tai tavoitekulman ylätoleranssirajan, hetkellinen arvo näkyy punaisena. Punaiset merkkivalot syttyvät. Samalla kuuluu pitkä äänimerkki.

Työskentely toimintatavassa Track

➢Tarkkaile kiristyksen aikana näyttöön tulevaa momentti- tai astekulmalukemaa.

➢Kiristä tasaisesti ja viimeisessä vaiheessa keskeyttämättä, kunnes asetettu tai haluamasi tavoitemomentti ai tavoitekulma tulee näkyviin.



Tehtyjen asetusten mukaan ja kun toimintatavaksi on valittu Track (seuranta), saat seuraavia lukemia ja signaaleja:

- Hetkellinen vääntömomentti tai astekulma tulee näyttöön.
- Jos olet asettanut ASETUKSET valikossa huomiorajan, hetkellinen arvo näkyy keltaisena saavutettaessa huomioraja. Keltaiset merkkivalot syttyvät.
- Jos olet asettanut toleranssirajat ja olet niiden sisällä, hetkellinen arvo näkyy vihreänä. Vihreät merkkivalot syttyvät. Samalla kuuluu lyhyt äänimerkki.

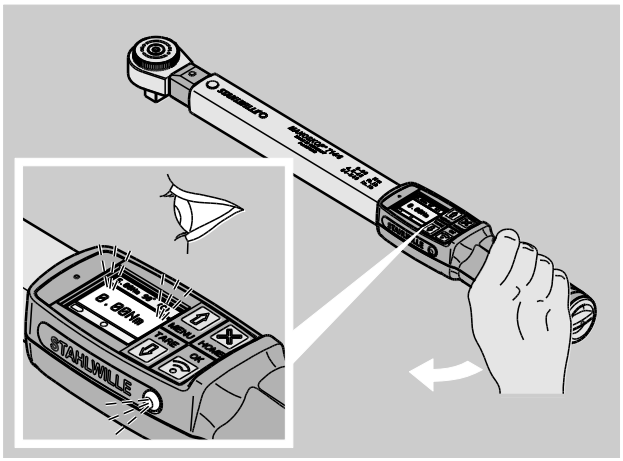
- Jos ylität ennalta asetetun tavoitemomentin tai tavoitekulman ylätoleranssirajan, hetkellinen arvo näkyy punaisena. Punaiset merkkivalot syttyvät. Samalla kuuluu pitkä äänimerkki.

ⓘ Tässä toimintatavassa arvot eivät tallennu muistiin automaattisesti väännön jälkeen. Voit kuitenkin halutessasi tallentaa arvot. Paina tällöin kaksi kertaa OK kiristyksen jälkeen.

Työskentely toimintatavassa Peak

➢ Tarkkaile kiristyksen aikana näyttöön tulevaa momentti- tai astekulmalukemaa.

➢ Kiristä tasaisesti ja viimeisessä vaiheessa keskeyttämättä, kunnes asetettu tai haluamasi tavoitemomentti ai tavoitekulma tulee näkyviin.



Tehtyjen asetusten mukaan ja kun toimintatavaksi on valittu Peak (huippuarvo), saat seuraavia lukemia ja signaaleja:

- Hetkellinen vääntömomentti tai astekulma tulee näyttöön.
- Jos olet asettanut ASETUKSET valikossa huomiorajan, hetkellinen arvo näkyy keltaisena saavutettaessa huomioraja. Keltaiset merkkivalot syttyvät.
- Jos olet asettanut toleranssirajat ja olet niiden sisällä, hetkellinen arvo näkyy vihreänä. Vihreät merkkivalot syttyvät. Samalla kuuluu lyhyt äänimerkki.
- Jos ylität ennalta asetetun tavoitemomentin tai tavoitekulman ylätoleranssirajan, hetkellinen arvo näkyy punaisena. Punaiset merkkivalot syttyvät. Samalla kuuluu pitkä äänimerkki.
- Saavutettu huippuarvo tulee näyttöön. Kun haluat kuitata näytön, paina OK.

ⓘ Tässä toimintatavassa arvot eivät tallennu muistiin automaattisesti väännön jälkeen. Voit kuitenkin halutessasi tallentaa arvot. Paina tällöin kaksi kertaa OK kiristyksen jälkeen.

Kontrolloidut kiristykset vastapäivään

Toimintatavoissa Track ja Peak voit suorittaa ilman lisäasetuksia kontrolloituja kiristyksiä vastapäivään. Voit suorittaa kontrolloituja kiristyksiä vastapäivään myös toimintatavassa Laukaisu. Jos tällöin käytät räikkävaihtopäätä, kiinnitä se paikoilleen 180° käännettynä.

Työskentely sekvenssin mukaan

VAROITUS

Pulttien ja ruuvien väärä kiristysjärjestys saattaa aiheuttaa vakavia loukkaantumisia tai johtaa kuolemaan.

- Varmista, että kiristät sekvenssiin ohjelmoidut pultit ja ruuvit aina oikeassa järjestyksessä.
- Kun huomaat, että olet vaihtanut järjestystä, lopeta kiristäminen heti.
- Irrota ruuvit ja pultit ja käytä tarvittaessa uusia ruuveja ja pultteja.
- Kiristä uudelleen.

VARO

Laitteen ylikuormittaminen saattaa aiheuttaa loukkaantumisia.

- Ylikuormitustapauksessa vilkkuvat ensin molemmat merkkivalot, laite laukeaa myötäpäivään kiristettäessä ja äänimerkki kuuluu tasaisin välein.
- Lopeta tässä tapauksessa kiristäminen heti.
- Käytä laitetta, joka soveltuu kyseiselle kuormitukselle.
- Kalibroi laite aina ylikuormituksen jälkeen.

- Varmista, että laitteeseen ei kohdistu mitään voimia.
- Käynnistä laite.
- Valitse käyttöön haluamasi sekvenssi, katso sivu 38.
- Suorita sekvenssin mukaiset kiristykset.
- Huomioi sivulta 43 alkaen annetut ohjeet ja noudata niitä.

Jos työskentelet sekvenssin mukaan, laite valitsee väännön päätyttyä seuraavan sekvenssiin ohjelmoidun liitoksen. Sekvenssin viimeisen liitoksen jälkeen laite valitsee automaattisesti ensimmäisen liitoksen.

Arvojen tallennus käsin

Toimintatavoissa Track ja Peak voit tallentaa liitosten arvot vain käsin.

ⓘ Asetukset-valikossa tulee kohdassa Tallenna olla valittuna vaihtoehto On, katso sivu 36.

Tallenna liitosten arvot käsin seuraavien ohjeiden mukaisesti:

➢ Paina toimintatavassa Track tai Peak kiristysvaiheen jälkeen OK-painiketta.

Viimeksi saavutettu momenttiarvo tulee näyttöön.

➢ Paina uudelleen OK-painiketta, niin kauan kuin momenttiarvo on näkyvissä.

Kuuluu lyhyt äänimerkki. Arvo on tallentunut.

ⓘ Momenttiarvo tallentuu muistiin vain kerran, vaikka painat monta kertaa OK-painiketta.

Ylitetyn vääntömomentin korjaus ja tallennus

Jos olet vahingossa kiristänyt ruuviliitoksen liian tiukkaan, toimi seuraavasti:

➢ Avaa ruuviliitos.

➢ Paina avaamisen jälkeen OK-painiketta.

Viimeksi saavutettu momenttiarvo tulee näyttöön.

➢ Paina uudelleen OK-painiketta.

Kuuluu lyhyt äänimerkki. Arvo on tallentunut.

⚠ **VAROITUS**

Vialliset ruuvit tai työkappaleet saattavat aiheuttaa loukkaantumisia.

➢ Tarkista ennen ruuviliitoksen uudelleen kiristämistä ruuvin ja työkappaleen kunto.

➢ Jos olet epävarma, käytä uutta ruuvia.

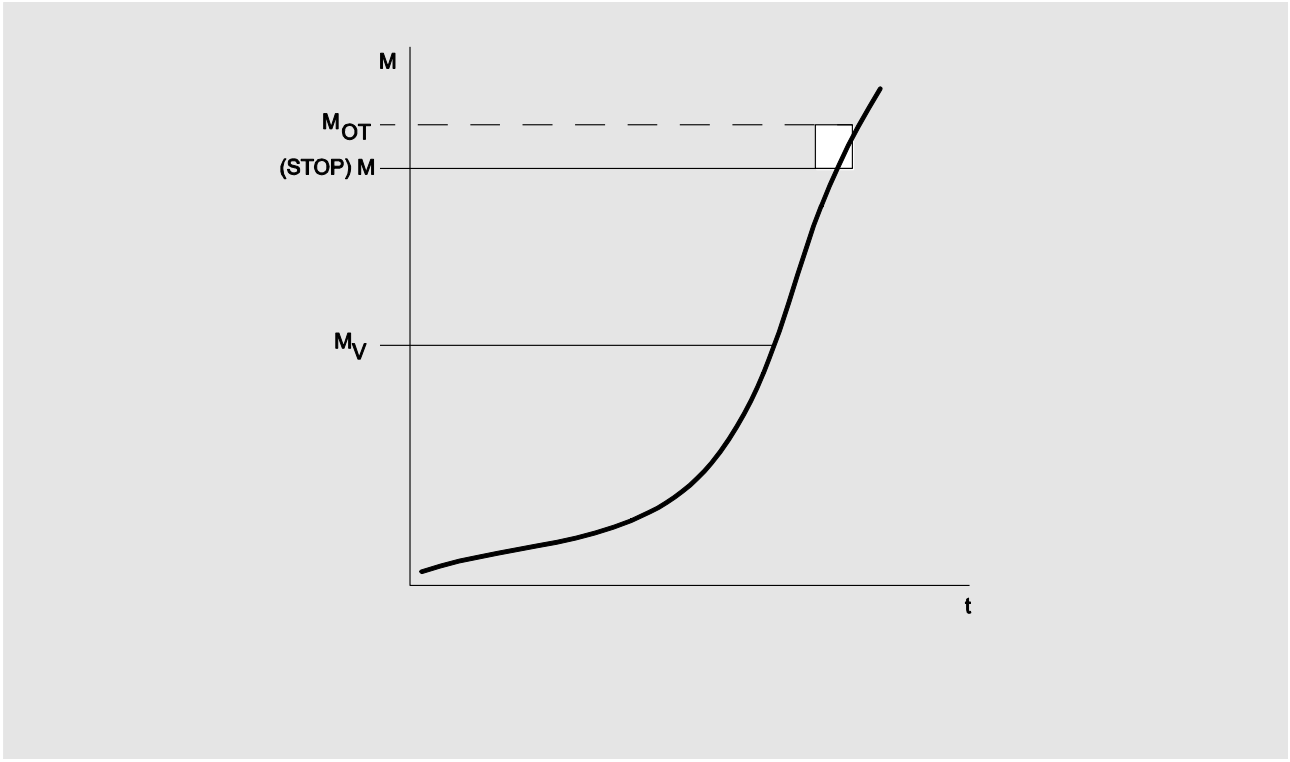
➢ Kiristä ruuviliitos uudelleen.

Tallennettu avausmomentti osoitetaan PC:n ohjelmistossa negatiivisena lukemana.

Käytännön esimerkkejä

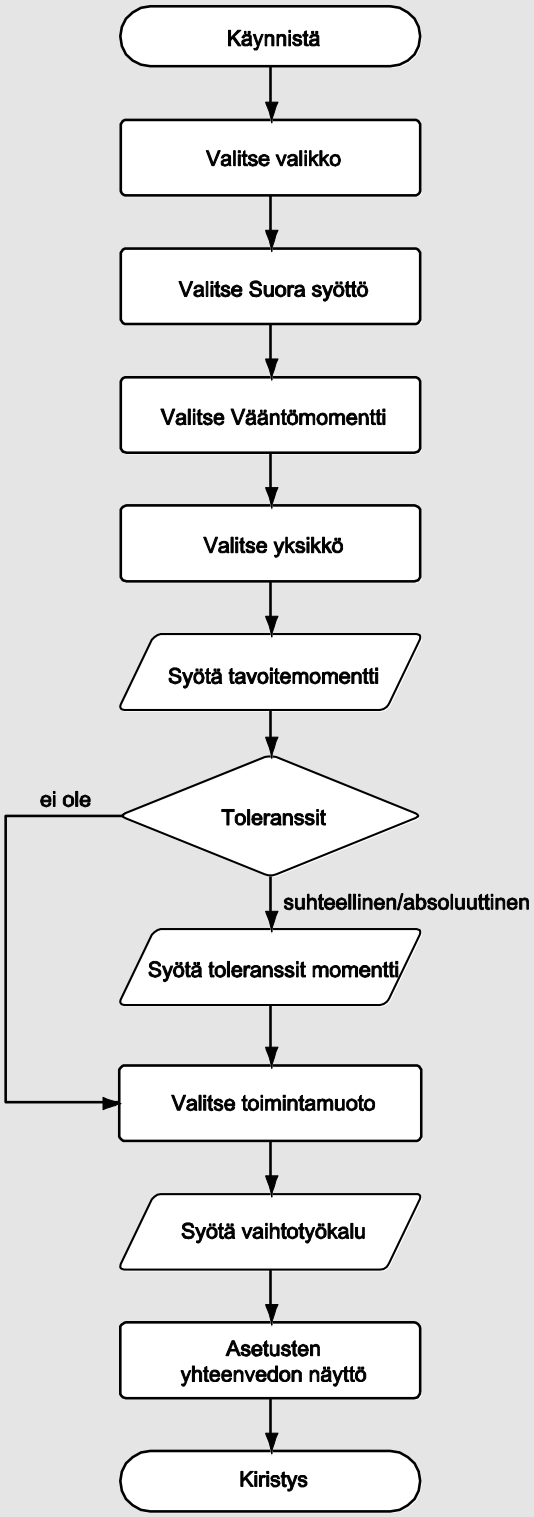
Mittaustapa vääntömomentti

Henkilöauton pyöränpultit



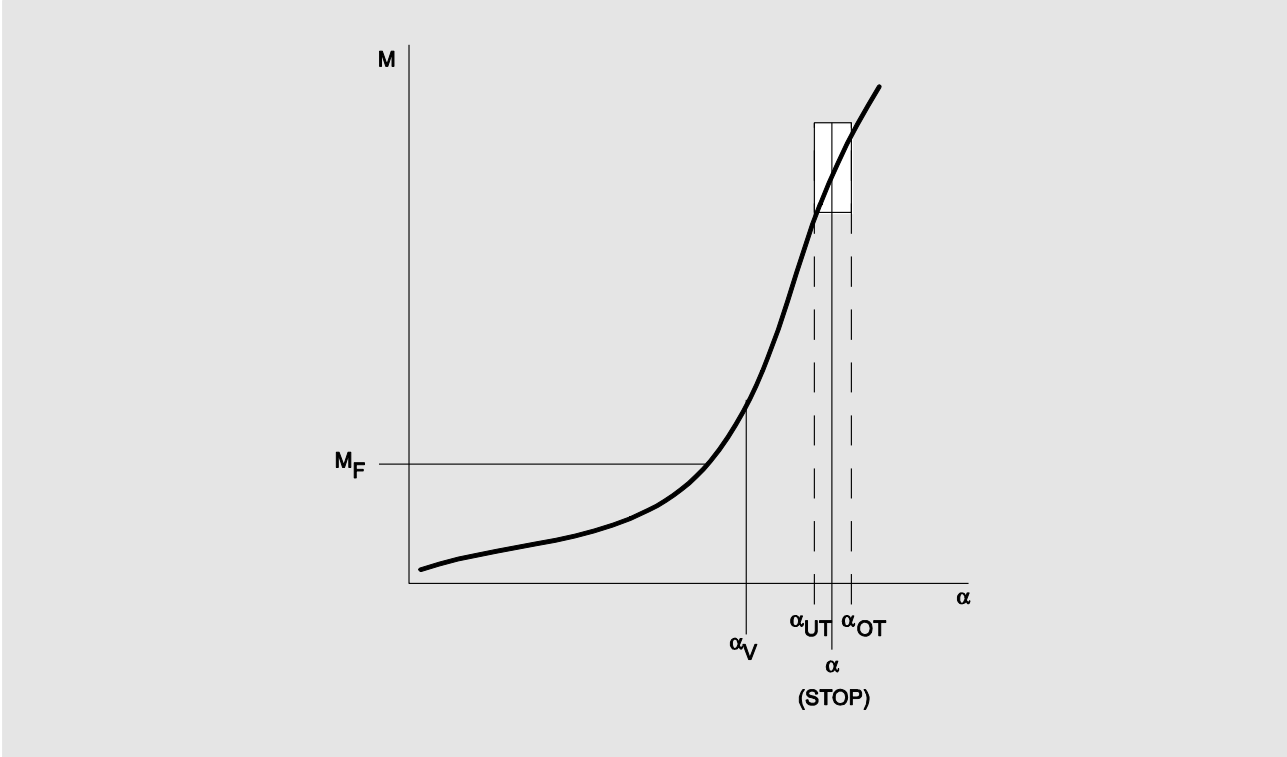
Mittayksikkö	N m
M Tavoitemomentti	120 N m
M_{YT} Vääntömomentin ylätoleranssiraja:	+10 %
M_{AT} Vääntömomentin alatoleranssiraja:	0 %
M_V Huomioraja vääntömomentti:	80 %
Toimintatapa:	laukaisu:
Vaihtotyökalun pituus:	25 mm (vakiomitta 14 × 18 mm neliövaihtopäässä)

Jäljempänä olevassa vuokaaviossa neuvotaan askel askeleelta, miten laitteen tiedot syötetään. Kaikki valikot ovat näkyvissä.


Käynnistä
Valitse valikko
Valitse Suora syöttö
Valitse Vääntömomentti
Valitse yksikkö
Syötä tavoitemomentti
ei ole
Toleranssit
suhteellinen/absoluuttinen
Syötä toleranssit momentti
Valitse toimintamuoto
Syötä vaihtotyökalu
Asetusten
yhteenvedon näyttö
Kiristys

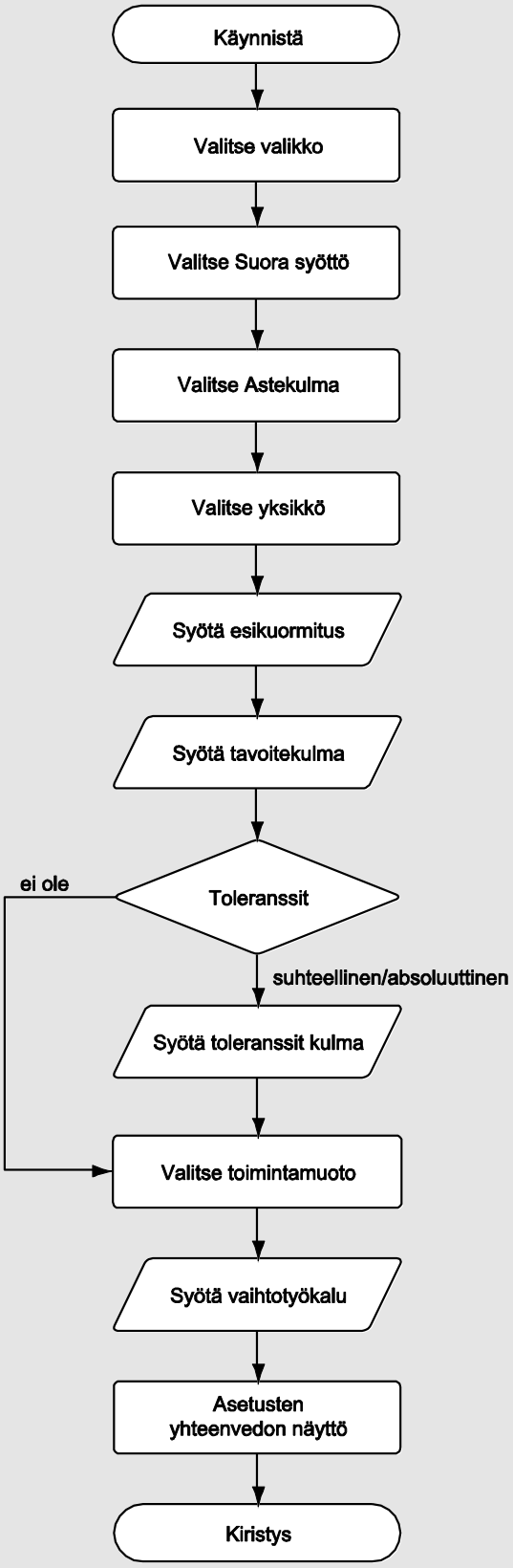
Mittaustapa astekulma

Jakopään kansi ketjukäytön alueella henkilöauton moottorissa



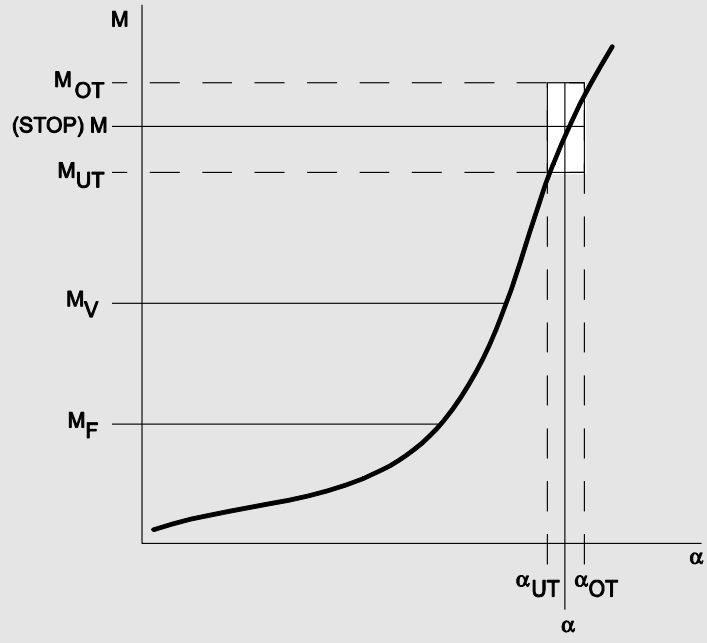
Mittayksikkö	N m
M_F Esikuormitus	5 N m
α Tavoitekulma:	30°
α_{YT} Astekulman ylätoleranssiraja:	+2 %
α_{AT} Astekulman alatoleranssiraja:	-2 %
α_V Huomioraja astekulma:	80 %
Toimintatapa:	Peak
Vaihtotyökalun pituus:	17,5 mm (vakiomitta 9 × 12 mm neliövaihtopäässä)

Jäljempänä olevassa vuokaaviossa neuvotaan askel askeleelta, miten laitteen tiedot syötetään. Kaikki valikot ovat näkyvissä.


Käynnistä
Valitse valikko
Valitse Suora syöttö
Valitse Astekulma
Valitse yksikkö
Syötä esikuormitus
Syötä tavoitekulma
Toleranssit
ei ole
suhteellinen/absoluuttinen
Syötä toleranssit kulma
Valitse toimintamuoto
Syötä vaihtotyökalu
Asetusten
yhteenvedon näyttö
Kiristys

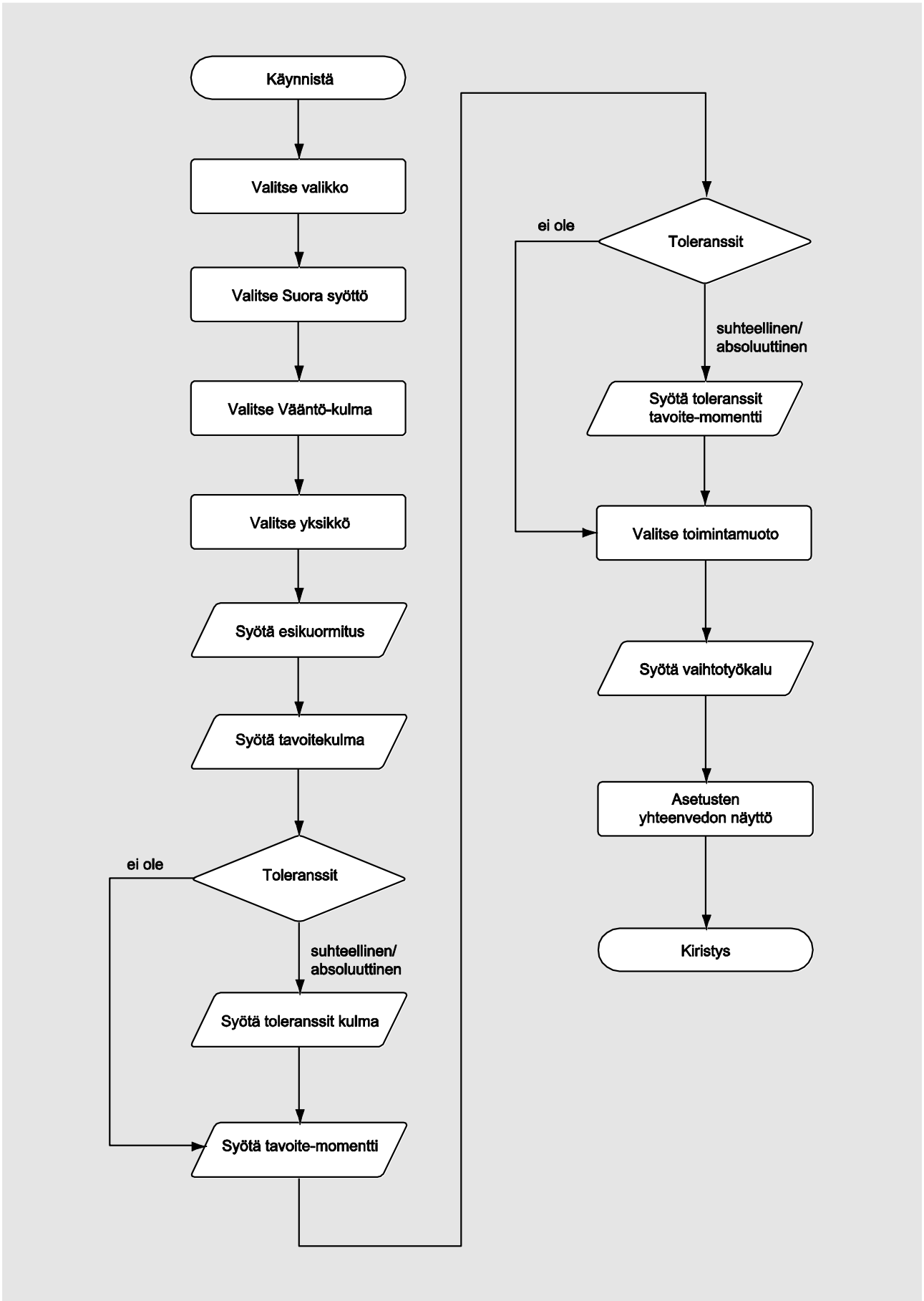
Mittaustapa vääntömomentti-astekulma

Sylinterinkannen pultit dieselmoottorissa (hyötyajoneuvo)



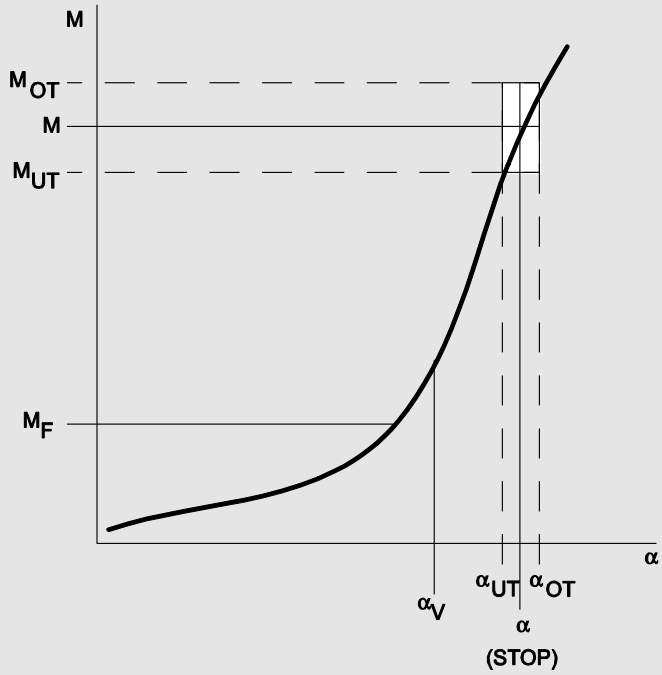
Mittayksikkö	N m
M Tavoitemomentti	210 N m
M_{YT} Vääntömomentin ylätoleranssiraja:	+40 %
M_{AT} Vääntömomentin alatoleranssiraja:	-25 %
M_V Huomioraja vääntömomentti:	80 %
M_F Esikuormitus	150 N m
α Tavoitekulma:	90°
α_{YT} Astekulman ylätoleranssiraja:	+1 %
α_{AT} Astekulman alatoleranssiraja:	-1 %
Toimintatapa:	laukaisu
Vaihtotyökalun pituus:	25 mm (vakiomitta 14 × 18 mm neliövaihtopäässä)

Jäljempänä olevassa vuokaaviossa neuvotaan askel askeleelta, miten laitteen tiedot syötetään. Kaikki valikot ovat näkyvissä.


Käynnistä
Valitse valikko
Valitse Suora syöttö
Valitse Vääntö-kulma
Valitse yksikkö
Syötä esikuormitus
Syötä tavoitekulma
ei ole
Toleranssit
suhteellinen/
absoluuttinen
Syötä toleranssit kulma
Syötä tavoite-momentti
ei ole
Toleranssit
suhteellinen/
absoluuttinen
Syötä toleranssit
tavoite-momentti
Valitse toimintamuoto
Syötä vaihtotyökalu
Asetusten
yhteenvedon näyttö
Kiristys

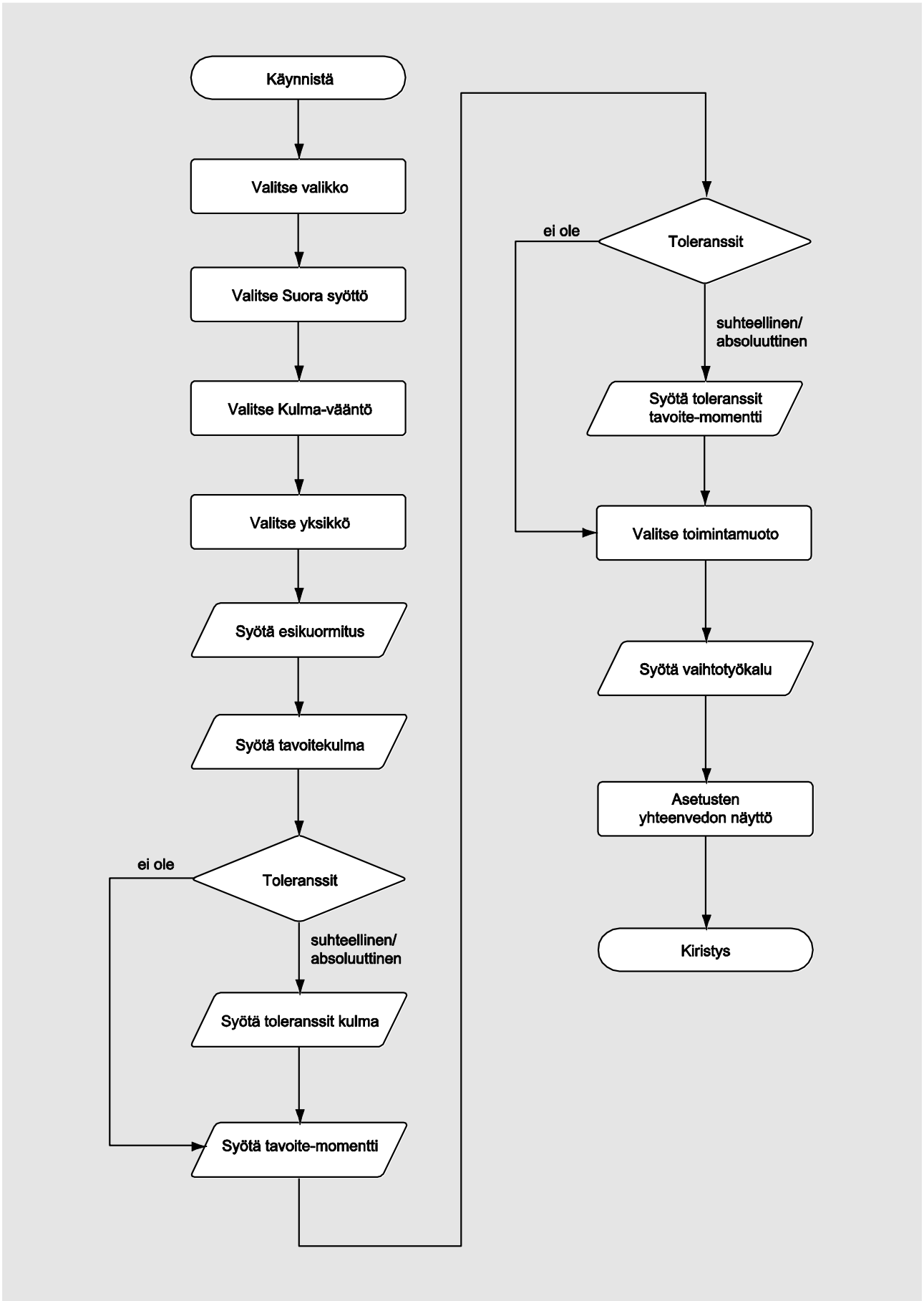
Mittaustapa astekulma-vääntömomentti

Sylinterinkannen pultit dieselmoottorissa (maatalouskone)



Mittayksikkö:	N m
M Tavoitemomentti	250 N m
M_{YT} Vääntömomentin ylätoleranssiraja:	+40 %
M_{AT} Vääntömomentin alatoleranssiraja:	-25 %
M_F Esikuormitus	170 N m
α Tavoitekulma:	90°
α_{YT} Astekulman ylätoleranssiraja:	+1 %
α_{AT} Astekulman alatoleranssiraja:	-1 %
α_V Huomioraja astekulma:	80 %
Toimintatapa:	laukaisu
Vaihtotyökalun pituus:	25 mm (vakiomitta 14 × 18 mm neliövaihtopäässä)

Jäljempänä olevassa vuokaaviossa neuvotaan askel askeleelta, miten laitteen tiedot syötetään. Kaikki valikot ovat näkyvissä.


Käynnistä
Valitse valikko
Valitse Suora syöttö
Valitse Kulma-vääntö
Valitse yksikkö
Syötä esikuormitus
Syötä tavoitekulma
Toleranssit
ei ole
suhteellinen/
absoluuttinen
Syötä toleranssit kulma
Syötä tavoite-momentti
Toleranssit
ei ole
suhteellinen/
absoluuttinen
Syötä toleranssit
tavoite-momentti
Valitse toimintamuoto
Syötä vaihtotyökalu
Asetusten
yhteenvedon näyttö
Kiristys

Toimenpiteet vikatilanteissa

Vika tai viesti	Syy	Toimenpide
Laite sammuu automaattisesti, kun sitä ei käytetä.	Laitteeseen on asetettu aika, jonka kuluttua virta katkeaa automaattisesti, kun laitetta ei käytetä.	Voit kytkeä toiminnon pois päältä tai muuttaa asetetun ajan, katso sivu 41.
Paristonäytön punainen valo syttyy.	Paristot/akut ovat tyhjät.	Vaihda tyhjien paristojen/akkujen tilalle täysinäiset tyypiltään samanlaiset paristot/akut.
Laite ei laukea toimintatavassa Laukaisu.	Sähkömekaanisessa laukaisumekanismissa on vikaa.	Toimita laite huoltoon.
Laitteen ja SENSOMASTERin välinen kommunikointi on häiriintynyt.	PC ei pysty muodostamaan yhteyttä laitteeseen.	Tarkista, onko johdon liittimet kunnolla paikoillaan. Käynnistä SENSOMASTER ja laite uudelleen. Toimita laite huoltoon.
Näyttöviesti: Muisti täynnä!	Muisti, johon liitosten arvot tallennetaan, on täynnä.	Käynnistä PC-koneeseen asennettu SENSOMASTER. Yhdistä laite PC:hen. Käynnistä laite. Data siirretään PC:lle SENSOMASTER ohjelmiston avulla. Poista data laitteen muistista.
Näyttöviesti: TAARAUS Ilmoitus ei poistu näytöstä 90 sekunnin kuluttua.	Laitetta kuormitetaan taarauksen aikana tai mittauselementti on vioittunut ylikuormituksen johdosta.	Lopeta vääntö. Vikailmoitus poistuu ja laitteen taaraus käynnistyy. Jos vikailmoitus näkyy edelleen näytössä, toimita laite huoltoon.
Näyttöviesti: Ylikuormitus	Laite on ylikuormittunut.	Kalibroi laite sopivilla välineillä, katso sivu 58.
Näyttöviesti: Kalibroitava!	Asetettu kalibrointiväli on kulunut umpeen.	Kalibroi laite sopivilla välineillä, katso sivu 58.
Näyttöviesti: Vaihda paristot.	Paristot ovat lopussa.	Vaihda tyhjien paristojen/akkujen tilalle täysinäiset tyypiltään samanlaiset paristot/akut.

Vika tai viesti	Syy	Toimenpide
Näyttöviesti: Elektroniikkavika E10	Elektroniikkavika	Toimita laite huoltoon.
Näyttöviesti: Elektroniikkavika E11	Elektroniikkavika	Toimita laite huoltoon.
Näyttöviesti: Elektroniikkavika E12	Elektroniikkavika	Toimita laite huoltoon.
Näyttöviesti: Elektroniikkavika E13	Elektroniikkavika	Toimita laite huoltoon.
Näyttöviesti: Elektroniikkavika E14	Elektroniikkavika	Toimita laite huoltoon.

Paristojen vaihto

Kun paristosymbolin segmentit palavat keltaisena, laitteen paristot tai akut eivät ole enää täynnä. Voit kuitenkin jatkaa työskentelyä.

Kun paristosymbolin segmentit palavat punaisena, laitteen paristot tai akut ovat lähes tyhjät.

ⓘ Jos jätät paristosymbolin punaiset segmentit huomioimatta, laite kytkeytyy hetken kuluttua pois päältä.
Laitteeseen tallennetut liitosten arvot jäävät muistiin vaihdettaessa paristo.
Jos laite on yli 5 minuuttia ilman akkuja tai paristoja, täytyy kellonaika synkronoida paristojen vaihdon jälkeen PC:llä siihen asennetun ohjelmiston avulla.

➢ Pidä uusia paristoja tai ladattuja akkuja aina varalla laitteen lähellä.

➢ Vaihda akkujen tilalle ladatut akut tai aseta uudet paristot paikoilleen, kuten sivulla 23 neuvotaan.

Laitteen puhdistus

HUOMIO

Väärin tehty puhdistus saattaa aiheuttaa esinevahinkoja.

➢ Puhdista laite ainoastaan kuivalla ja puhtaalla kankaalla.

Korjaukset, huolto ja kalibrointi

Laite on huoltovapaa määrävälein tehtävää kalibrointia lukuunottamatta.

Laitteen sisäosat altistuvat käytössä normaali kulumiselle. Sen vuoksi laukaisuarvojen tarkkuus on tarkistettava säännöllisin välein.

Laitteen korjaus

Jos laite vioittuu tai sen toimintaan tulee häiriöitä, on laite korjattava ja sen jälkeen kalibroitava.

Korjaukset saa suorittaa vain STAHLWILLE.

Kalibrointia koskeva ohjeet

Laitteen kalibroinnin tai säädön saa suorittaa vain tarkoitukseen sopivalla kalibrointilaitteella.

Laite on tarkistusväline. Kalibrointiväliin vaikuttavat muun muassa seuraavat tekijät:

- vaadittu tarkkuus
- käyttötiheys
- tyypillinen kuormitus käytön aikana
- työskentelyn aikana vallitsevat ympäristöolosuhteet
- säilytysolosuhteet.

Kalibroinnin aikaväli määräytyy yrityksessä käytettävän mittaus- ja testausvälineiden valvontamenettelyn mukaan (esim . ISO 9000 ff).

Jos omavalvonta ei ole käytössä, tulee laite jättää kalibroitavaksi ja säädettäväksi viimeistään 12 kuukauden kuluttua, aikaväli alkaa ensimmäisestä käyttökerrasta, tai 5 000 laukaisun jälkeen (DIN EN ISO 6789).

Kun seuraava viesti tulee näyttöön laitteen käynnistämisen jälkeen, jätä laite mahdollisimman pian kalibroitavaksi DIN EN ISO 6789 ohjeiden mukaisesti.



➢ Jos haluat jatkaa työskentelyä, kuittaa viesti painamalla OK.

➢ Jätä laite mahdollisimman pian kalibroitavaksi DIN EN ISO 6789 ohjeiden mukaisesti.

Lisävarusteet

Vaihtopäät nelikulmavääntiöllä

- kaikille muodoltaan ja kooltaan tavanomaisille ruuveille

Vaihtotyökalut

- QuickRelease-räikkävaihtopäät
- Räikkävaihtopäät
- Neliövaihtopäät
- Kiintoavainvaihtopäät
- Rengaskiintoavainvaihtopäät
- Avosilmukkavaihtopäät
- TORX®-vaihtotyökalut
- Bits-vaihtopäät
- Vaihtopäät hitsaamalla kiinnitettäviä työkaluja varten.

Akku

- Li-ion-akku (tuote-nro 7195-2)
- Latausteline (tuote-nro 7160) Li-ion-akuille

Kalibrointiin ja säätöön

- Kalibrointi- ja säätöyksikkö perfectControl®
  - 7794-1 (vääntömomentti)
  - 7794-2 (vääntömomentti)
  - 7794-3 (vääntömomentti ja astekulma)
- Kalibrointiyksikkö Manutork®
  - 7791
  - 7792

Huoltotarjonta

- Päivitettyjen ohjelmistojen ja käyttöohjeiden lataus osoitteesta „www.stahlwille.de“
- Korjaukset
- Testaus ja jälkisäätö (mukaanlukien tarkkuustakuu ja uusi tehtaan antama kalibrointitodistus).
- Saksan kalibrointipalvelun DakkS-kalibrointitodistus (DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) voidaan toimittaa

STAHLWILLE on akkreditoitu DakkS-laboratorio mittasuureelle vääntömomentti. Yhteystiedot on annettu käyttöohjeen viimeisellä sivulla.

Hävittäminen



Toimita laite valtuutettuun jätehuoltopisteeseen. Huomioi voimassaolevat jätehuoltomääräykset ja noudata niissä olevia ohjeita. Jos olet epävarma, ota yhteys kunnan tai kaupungin jätehuoltoasioista vastaaviin henkilöihin.

➢ Toimita käytöstä poistetut paristot ja vialliset akut niille tarkoitettuun keräyspisteeseen.

Laite on terästä.
Kahvan materiaalit

- polyamidi(PA) ja
- polybutyleenitereftalaatti (PBT)

Tämän lisäksi laitteessa on elektronisia komponentteja, jotka on erikseen toimitettava kierrätykseen.

WEEE-rekisteröinti-nro: DE 70431151

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment (Sähkö- ja elektroniikkaromu)

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 – 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 – 42349 Wuppertal

Germany

Puh.: +49 202 4791-0

Faksi: +49 202 4791-200

Sähköposti: support@stahlwille.de

Internet: www.stahlwille.de

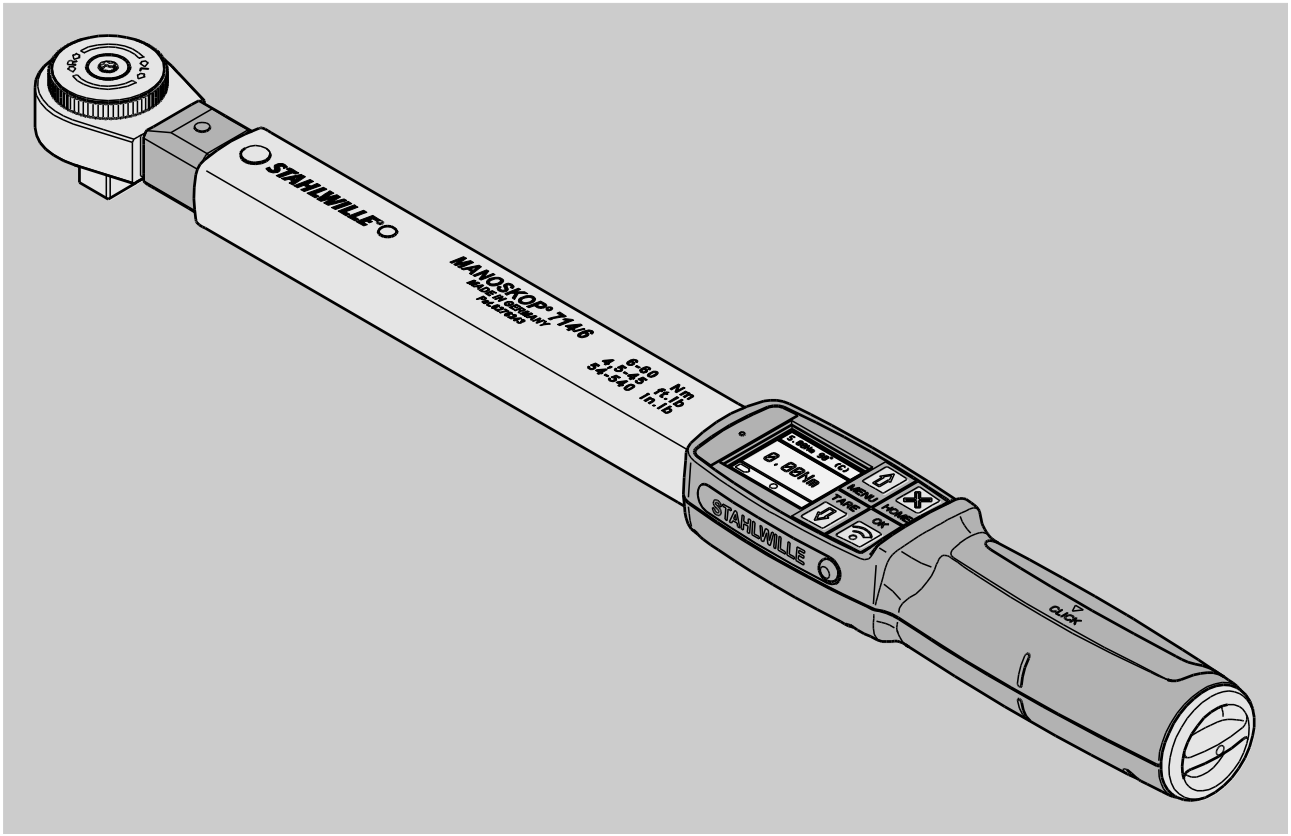
www.manoskop714.de

Tłumaczenie na język polski oryginalnej niemieckiej instrukcji obsługi

STAHLWILLE

Elektromechaniczny klucz dynamometryczny z pomiarem kąta obrotu

MANOSKOP® 714



Stan 09/2016

Przedmowa

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje dotyczące

- zgodnego z przeznaczeniem
- bezpiecznego
- ekonomicznego

użytkowania elektromechanicznego klucza dynamometrycznego z pomiarem kąta obrotu MANOSKOP® 714, zwanego w dalszej części krótko „kluczem dynamometrycznym“.

Adresaci niniejszej instrukcji obsługi

Instrukcja obsługi skierowana jest do użytkowników klucza dynamometrycznego.

Zakładamy, że osoby te posiadają ogólną wiedzę techniczną.

Każda osoba, która wykonuje poniższe czynności z użyciem klucza dynamometrycznego, musi zapoznać się z pełną treścią niniejszej instrukcji obsługi i zrozumieć ją.

- Nastawianie
- Programowanie
- Obsługa
- Konserwacja
- Utylizacja

W przypadku niezrozumienia lub nieznalezienia informacji w niniejszej instrukcji obsługi należy skontaktować się z firmą
EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Pełny adres podany jest na odwrocie niniejszej instrukcji obsługi.

Spis treści

Wprowadzenie do instrukcji obsługi 6
Dyspozycyjność 6
Uzupełnienia 6
Cechy struktury 6

Bezpieczeństwo 6
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem 6
Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa 7
Unikanie niebezpieczeństw zranienia 7
Unikanie uszkodzeń klucza dynamometrycznego 7
Unikanie błędnego działania 8
Szkody ekologiczne na skutek niewłaściwej utylizacji 8
Obchodzenie się z akumulatorami i bateriami 8
Struktura wskazówek dotyczących zagrożeń 9
Struktura wskazówek dotyczących szkód rzeczowych i szkód w środowisku naturalnym 9

Transport, zakres dostawy i magazynowanie 9

Opis 10
Charakterystyka kotła 10
Identyfikacja 11
Dokładność 11
Symbole i oznaczenia 12
Wyświetlacz i przyciski 12
Tryb bezpośredni, pomiarowy i funkcyjny 15
Tryb bezpośredni klucza MANOSKOP® 714 15
Tryb funkcyjny 16
Dane techniczne 18

Instalacja oprogramowanie SENSOMASTER 22

Przygotowanie klucza dynamometrycznego 24
Wymagania dotyczące użytkowania 24
Wkładanie baterii 25
Wybór wkładek i narzędzi wtykowych 25
Montaż i demontaż narzędzia wtykowego 27
Narzędzie wtykowe wbudowane „normalnie“ 27
Narzędzie wtykowe wbudowane z obrotem o 180° 28
Określanie długości końcówki wtykowej 28
Włączanie i wyłączanie klucza dynamometrycznego 29
Tarowanie klucza dynamometrycznego 30
Tarowanie przy włączaniu 30
Ręczne tarowanie 30

Przegląd menu **31**
Struktura menu w trybie bezpośrednim 31
Tryb pomiarowy Moment obrotowy 32
Tryb pomiarowy Kąt obrotu 34
Tryb pomiarowy Moment obrotowy z nadzorowaniem kąta obrotu 36
Tryb pomiarowy Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego 38
Menu „Konfiguracja i dane“ 40
Punkt menu Konfiguracja 40
Punkt menu Dane 40
Punkt menu Komunikaty 40
Punkt menu Informacja o wersji 41

Podstawowa obsługa menu **41**
Poruszanie się w menu 41
Wprowadzanie wartości 41
Wywoływanie trybu bezpośredniego 41
Wywoływanie predefiniowanych planów przebiegu 42
Wywoływanie menu konfiguracji 43

Dokonywanie nastaw na komputerze **44**
Łączenie klucza dynamometrycznego z komputerem 44
Nastawy fabryczne 45
Zmiana języka menu 45
Nastawianie czasu automatycznego wyłączenia 46
Nastawianie zabezpieczenia hasłem 46
Odłączanie klucza dynamometrycznego od komputera 46

Użytkowanie klucza dynamometrycznego **47**
Uruchamianie klucza dynamometrycznego 47
Praca w trybie działania „Wyzwalacz“ 48
Praca w trybie działania „Track“ 49
Praca w trybie działania „Peak“ 49
Kontrolowane dokręcanie lewoskrętne 50
Wykonanie schematu przebiegu 50
Ręczny zapis wartości dokręcania 51
Korygowanie i zapis przekroczenia momentu obrotowego 51

Przykłady praktyczne **52**
Tryb pomiarowy Moment obrotowy 52
Tryb pomiarowy Kąt obrotu 54
Tryb pomiarowy Moment obrotowy z nadzorowaniem kąta obrotu 56
Tryb pomiarowy Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego 58

Reakcja na komunikaty zakłócenia **60**

Wymiana baterii 61

Czyszczenie klucza dynamometrycznego 62

Naprawa, konserwacja i kalibracja 62

Naprawa klucza dynamometrycznego 62
Wskazówki dotyczące kalibracji 62

Akcesoria 63

Wkładki z czworokątną końcówką napędową 63
Narzędzia wtykowe 63
Akumulator 63
Do kalibracji i justowania 63
Oferta serwisowa 63

Utylizacja 63

Wprowadzenie do instrukcji obsługi

Dyspozycyjność

Kompletny i czytelny egzemplarz instrukcji obsługi należy stale przechowywać w miejscu stosowania klucza dynamometrycznego.

W przypadku utraty lub zniszczenia niniejszej instrukcji obsługi można zamówić nowy egzemplarz w firmie EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Niniejszą instrukcję obsługi można również pobrać ze strony internetowej „www.manoskop714.de“.

W uzupełnieniu do instrukcji obsługi należy przygotować ogólnie obowiązujące oraz lokalne regulacje dotyczące zapobiegania wypadkom oraz ochrony środowiska i przestrzegać ich.

Uzupełnienia

Instrukcję obsługi należy regularnie uzupełniać w danym miejscu eksploatacji o instrukcje wynikające z

- ustawowych przepisów BHP
- ustawowych przepisów ochrony środowiska
- postanowień stowarzyszenia zawodowego ubezpieczeń wypadkowych.

Cechy struktury

Różne elementy instrukcji obsługi posiadają ustaloną, charakterystyczną strukturę. Dzięki temu można łatwo ustalić, o jaki rodzaj tekstu chodzi:

normalny tekst

PRZYCISKI na urządzeniu

- wyliczenia lub

➢ kroki postępowania

ⓘ Wskazówki opatrzone tym znakiem zawierają informacje natury ogólnej oraz informacje dotyczące ekonomicznego użycia klucza dynamometrycznego.

Bezpieczeństwo

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Elektromechaniczny klucz dynamometryczny z pomiarem kąta obrotu MANOSKOP® 714 (klucz dynamometryczny) służy do pomiaru momentów obrotowych i kątów obrotu podczas kontrolowanego dokręcania i odkręcania połączeń śrubowych w warsztatach. W tym celu konieczne jest połączenie klucza dynamometrycznego z odpowiednim narzędziem wtykowym. Podczas pomiarów kątów obrotu nie jest wymagane ramię odniesienia.

Nigdy nie przekraczać maksymalnego granicznego momentu obrotowego wynoszącego 125% wartości znamionowej.

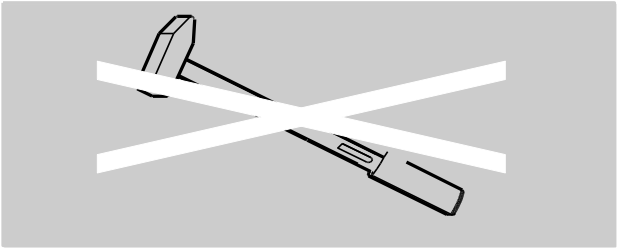
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje również:

- przestrzeganie wszystkich wskazówek zawartych w instrukcji obsługi, a zwłaszcza wskazówek dotyczących bezpieczeństwa
- przestrzeganie odpowiednich przepisów BHP wydanych przez właściwe stowarzyszenie zawodowe oraz innych obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i postępowanie zgodnie z nimi.

Każde inne zastosowanie uważa się za niezgodne z przeznaczeniem. Firma
EDUARD WILLE GMBH & CO. KG nie odpowiada za powstałe na skutek tego szkody.

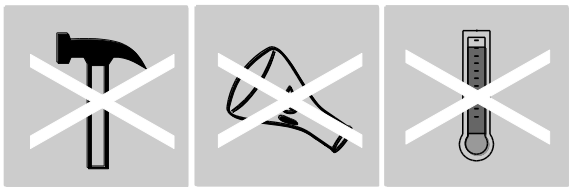
Za niezgodne z przeznaczeniem uznaje się w szczególności:

- niekontrolowane odkręcanie zapieczonych lub skorodowanych połączeń śrubowych
- użycie klucza w charakterze łomu
- użycie klucza w charakterze narzędzia udarowego



Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Klucz dynamometryczny jest narzędziem precyzyjnym i musi być traktowane odpowiednio troskliwie. Unikać oddziaływań mechanicznych, chemicznych lub termicznych, które wykraczają poza zakres obciążeń związanych z użytkowaniem zgodnym z przeznaczeniem.

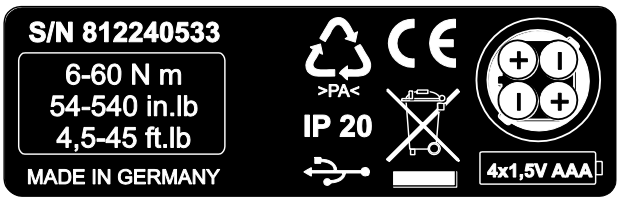


Należy upewnić się, że zewnętrzne warunki klimatyczne, jak zimno, wysoka temperatura i wilgotność powietrza nie mogą mieć wpływu na dokładność.

Nie przeciążać klucza dynamometrycznego. Koniecznie przestrzegać danych dotyczących zakresu pomiarowego zamieszczonych na tabliczce znamionowej. W przeciwnym razie można uszkodzić klucz dynamometryczny.

Unikanie niebezpieczeństw zranienia

- Nie używać klucza dynamometrycznego jako narzędzia udarowego.
- Przed użyciem należy skontrolować klucz dynamometryczny wraz z akcesoriami pod kątem ewentualnych uszkodzeń. Nigdy nie używać uszkodzonego klucza dynamometrycznego lub uszkodzonych akcesoriów.
- Chronić przed dziećmi akumulatory, baterie i drobne części, jak np. końcówki bitowe. Dzieci mogą włożyć je do ust i połknąć.
- Nigdy nie przekraczać maksymalnego granicznego momentu obrotowego wynoszącego 125% wartości znamionowej. Przestrzegać informacji zawartych na tabliczce znamionowej.



Unikanie uszkodzeń klucza dynamometrycznego

- Nie używać klucza dynamometrycznego jako narzędzia udarowego.
- Przed użyciem należy skontrolować klucz dynamometryczny wraz z akcesoriami pod kątem ewentualnych uszkodzeń. Nigdy nie używać uszkodzonego klucza dynamometrycznego lub uszkodzonych akcesoriów.
- Nie przeciążać klucza dynamometrycznego. Silne lub długotrwałe przeciążenie może doprowadzić do uszkodzeń klucza dynamometrycznego.
- W żadnym wypadku nie narażać klucza dynamometrycznego na wpływ deszczu, wilgoci lub innych cieczy.
- Nie dopuszczać do wniknięcia ciał obcych do wnętrza obudowy klucza dynamometrycznego. Zawsze zasłaniać nieużywane gniazdo do podłączenia komputera.
- Nigdy nie używać klucza dynamometrycznego do niekontrolowanego odkręcania zapieczonych lub skorodowanych połączeń śrubowych.

- Nigdy nie przekraczać maksymalnego granicznego momentu obrotowego wynoszącego 125% wartości znamionowej.
- Nigdy nie otwierać obudowy klucza dynamometrycznego.
- Upewnić się, że wszystkie zastosowane narzędzia wtykowe i połączenia wtykowe są trwale połączone i prawidłowo wetknięte.
- Wyciekające baterie i akumulatory mogą spowodować uszkodzenia klucza dynamometrycznego. W przypadku dłuższego nieużywania klucza dynamometrycznego należy wyjąć baterie.

Unikanie błędnego działania

- Sprawdzać dokładność w regularnych odstępach czasu, patrz strona 62.
- Nie przeciążać klucza dynamometrycznego. Silne lub długotrwałe przeciążenie może doprowadzić do błędów pomiaru klucza dynamometrycznego.
- Nigdy nie przekraczać maksymalnego granicznego momentu obrotowego wynoszącego 125% wartości znamionowej.
- Nie zaginać kabli i wtyczek i nie narażać ich nigdy na nadmierne siły rozciągające lub temperatury.
- Upewnić się, że wszystkie zastosowane narzędzia wtykowe i połączenia wtykowe są trwale połączone i prawidłowo wetknięte.
- Upewnić się, że nastawiona jest prawidłowa długość końcówki wtykowej.

Szkody ekologiczne na skutek niewłaściwej utylizacji

- Środki czyszczące i smarowe zutylizować zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu zastosowania.
- Zutylizować klucz dynamometryczny zgodnie z przepisami obowiązującymi w miejscu zastosowania.

Obchodzenie się z akumulatorami i bateriami

- Akumulatory i baterie mogą zawierać substancje trujące szkodliwe dla środowiska.
- Chronić akumulatory i baterie przed dziećmi. Dzieci mogą włożyć je do ust i połknąć.
- Wyciekające baterie i akumulatory mogą spowodować uszkodzenia klucza dynamometrycznego. W przypadku dłuższego nieużywania klucza dynamometrycznego należy wyjąć baterie. Jeżeli doszło do wycieku z baterii należy założyć rękawice ochronne i oczyścić schowek na baterie suchą ściereczką.
- Słabnące akumulatory i baterie należy zawczasu wymienić.
- Zawsze należy jednocześnie wymieniać wszystkie akumulatory i baterie. Używać tylko akumulatorów i baterii tego samego typu.
- Do ładowania akumulatorów używać tylko odpowiednich ładowarek.
- Nie ładować baterii.
- Akumulatory i baterie należy utylizować bezwzględnie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Struktura wskazówek dotyczących zagrożeń

W instrukcji obsługi znajdują się następujące kategorie wskazówek:

> ⚠ **NIEBEZPIECZEŃSTWO**
>
> Wskazówka ze słowem NIEBEZPIECZEŃSTWO ostrzega o zagrożeniach, które spowodować mogą natychmiastową śmierć lub poważne uszkodzenie ciała.

> ⚠ **OSTRZEŻENIE**
>
> Wskazówka zawierająca słowo OSTRZEŻENIE informuje o zagrożeniach, wskutek których mogą wystąpić poważne lub śmiertelne obrażenia ciała.

> ⚠ **ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ**
>
> Wskazówka w instrukcji ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ ostrzega przed zagrożeniami, wskutek których mogą wystąpić lekkie lub umiarkowane obrażenia ciała.

Struktura wskazówek dotyczących szkód rzeczowych i szkód w środowisku naturalnym

> *UWAGA*
>
> Słowo UWAGA w instrukcji ostrzega też o zagrożeniach, wskutek których mogą wystąpić szkody rzeczowe lub środowiskowe.

Transport, zakres dostawy i magazynowanie

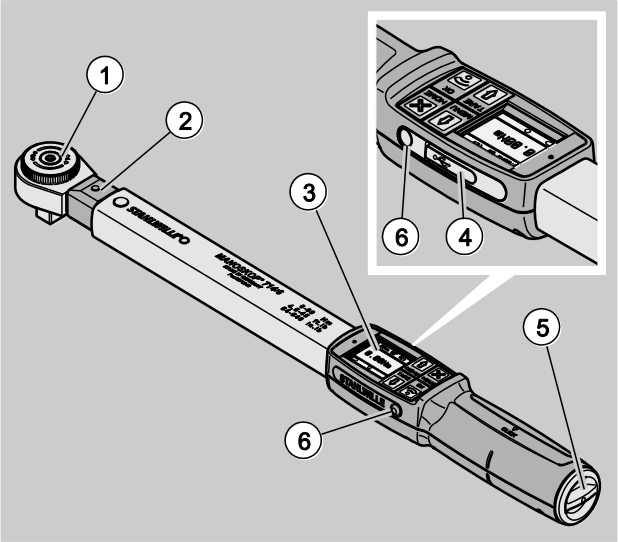
Klucz dynamometryczny należy transportować tylko w oryginalnym opakowaniu i zabezpieczyć go przed upadkiem podczas transportu.

W zakresie dostawy klucza dynamometrycznego znajdują się:

- elektroniczny klucz dynamometryczny z pomiarem kąta obrotu (klucz dynamometryczny)
- walizka z tworzywa sztucznego (wielk. 1-20) lub skrzynka z blachy stalowej (wielk. 40)
- cztery baterie AAA/LR03, 1,5 V
- fabryczne świadectwo kalibracji
- nośnik danych z oprogramowaniem SENSOMASTER i jego instrukcją obsługi
- kabel mikro-USB
- skrócona instrukcja

Klucz dynamometryczny należy przechowywać w temperaturze od
-10°C do +60°C. Względna wilgotność powietrza może wynosić 20-75%, bez kondensacji. .

Opis



Nr	Objaśnienie
1	Grzechotka wtykowa 735 (opcjonalnie)
2	Uchwyt narzędziowy
3	Wyświetlacz i przyciski (patrz strona 12)
4	Gniazdko do podłączenia komputera
5	Obrotowe zamknięcie schowka na baterie
6	Lampki sygnalizacyjne

Klucz dynamometryczny jest regulowanym, wskazującym i wyzwalającym elektromechanicznym kluczem dynamometrycznym z pomiarem kąta obrotu, z wyświetlaczem. Zgodny jest on z następującymi klasyfikacjami ISO:

- wskazujący (peak/track): typ I, klasa B, C
- wyzwalający: typ II, klasa A

Charakterystyka kotła

Właściwości klucza dynamometrycznego:

- wyzwalacz elektromechaniczny
- cztery tryby pomiarowe
  - dokręcanie sterowane momentem obrotowym (Moment obrotowy)
  - dokręcanie sterowane kątem obrotu (Kąt obrotu)
  - dokręcanie sterowane momentem obrotowym z kątem obrotu jako wielkością kontrolną (Moment obrotowy z nadzorowaniem kąta obrotu)
  - dokręcanie sterowane kątem obrotu z momentem obrotowym jako wielkością kontrolną (Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego)
- kolorowy wyświetlacz graficzny o dużej rozdzielczości z dodatkowymi lampkami sygnalizacyjnymi z boku
- możliwość dowolnej konfiguracji struktury menu
- opcjonalny akumulator litowo-jonowy z zewnętrzną ładowarką
- oprogramowanie SENSOMASTER do konfiguracji klucza dynamometrycznego i do eksportu danych
- trzy tryby działania
  - praca z wyzwalaczem
  - peak (praca ze wskazaniem wartości szczytowej)
  - track (praca ze wskazaniem wartości chwilowej)
- Złącze USB:
- bagnetowe zamknięcie schowka na baterie
- blokada bezpieczeństwa QuickRelease - system wymiany narzędzi wtykowych
- pomiar kąta do 999° bez ramienia odniesienia°
- zapis danych (≤ 2500 procesów dokręcania)
- maks. 25 planów przebiegu z maks. 200 przypadkami dokręcania
- nastawna wartość toleracji do operacji
- akustyczna i optyczna ocena operacji przypadku dokręcania

- szybkie i precyzyjne nastawianie wartości momentu obrotowego za pomocą przycisków
- elektroniczny zapis wartości i parametrów w pamięci
- automatyczna blokada przycisków zapobiegająca przypadkowemu przestawieniu
- zabezpieczenie przed przeciążeniem realizowane przez akustyczny i optyczny sygnał ostrzegawczy oraz rozłączenie przymusowe (z prawej)
- automatyczna informacja o następnym terminie kalibracji, według czasu i/lub liczby obciążeń
- w pełni automatyczna kalibracja i justowanie za pomocą następujących urządzeń firmy STAHLWILLE do kalibracji i justowania:
  - perfectControl® 7794-2 (moment obrotowy)
  - perfectControl® 7794-3 (moment obrotowy i kąt obrotu)
- możliwość nastawienia różnych jednostek (Nm, ft.lb, in.lb)
- możliwość łatwego wprowadzenia danych długości końcówki wtykowej dla specjalnych narzędzi wtykowych
- natychmiastowa gotowość klucza dynamometrycznego do ponownego użycia po jego odciążeniu
- możliwość dokręcania prawo- i lewoskrętnie; do dokręcania lewoskrętnego w trybie działania wyzwalacza konieczne może być zamontowanie narzędzia wtykowego obróconego o 180°
- jednoczesne wskazanie na wyświetlaczu momentu obrotowego i kąta obrotu
- pomiar wykonywany niezależnie od punktu przyłożenia siły w przypadku wielkości 1, 2 i 4
- bezpieczna obsługa dzięki ergonomicznemu ukształtowaniu uchwytu; prawidłowa pozycja chwytu jest widoczna i wyczuwalna
- Kompensacja ugięcia własnego podczas pomiaru kąta obrotu.

Klucz dynamometryczny dostępny jest w różnych wielkościach (patrz strona 18).

Identyfikacja

Klucz dynamometryczny oznakowany jest numerem seryjnym, który nadrukowany jest na tabliczce znamionowej.

Numer seryjny można również wyświetlić na wyświetlaczu za pomocą punktu menu „Informacja o wersji“ (patrz strona 41).

Za pomocą oprogramowania SENSOMASTER można zdefiniować własny numer identyfikacyjny. Więcej informacji na ten temat znajduje się w pomocy online do oprogramowania SENSOMASTER.

Dokładność

Klucz dynamometryczny spełnia wymagania normy DIN EN ISO 6789 w oparciu o VDI/VDE 2648 część 2. Każdy klucz dynamometryczny dostarczany jest z fabrycznym świadectwem kalibracji.

Symbole i oznaczenia

Na kluczu dynamometrycznym umieszczone są następujące symbole i oznaczenia

Znak CE



Oznaczenie CE potwierdza całkowite przestrzeganie ustalonych w dyrektywach WE „Podstawowych wymagań (w zakresie bezpieczeństwa)“.

Utylizacja



Klucza dynamometrycznego nie należy utylizować wraz z odpadami z gospodarstw domowych. Klucz dynamometryczny należy zutylizować za pośrednictwem autoryzowanego, specjalistycznego zakładu oczyszczania i przetwarzania odpadów.

Materiał uchwytu



Ten symbol oznacza materiał uchwytu (poliamid) nadający się do ponownego użycia.

Konfiguracja baterii



Ten symbol podaje liczbę, typ, biegunowość i maksymalne napięcie używanych akumulatorów lub baterii.

Złącze USB:

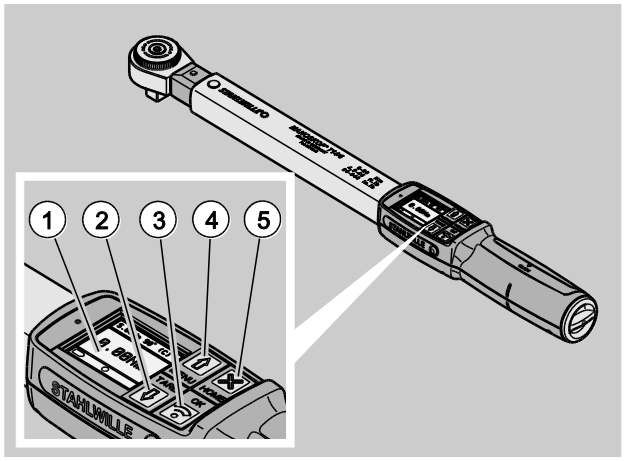


Ten symbol oznacza występowanie złącza USB.

Stopień ochrony

IP20 Stopień ochrony klucza dynamometrycznego według DIN 60529

Wyświetlacz i przyciski



Nr	Objaśnienie	
1	Wyświetlacz	
2	TARE (tarowanie) Przycisk Strzałka w dół (wybór)	
3	Przycisk OK (zatwierdzenie)	
4	MENU (Wywołanie menu) Przycisk Strzałka w górę (wybór)	
5	HOME (jeden poziom menu wstecz) Wyłączenie (przytrzymać naciśnięty aż do wyłączenia)	

Za pomocą czterech przycisków na kluczu dynamometrycznym można wybierać funkcje i dokonywać nastaw.

Funkcje przycisków są różne w zależności od stanu roboczego klucza dynamometrycznego.
Poniższe tabele zawierają ich przegląd:

Klucz dynamometryczny jest wyłączony

Każdy przycisk włączenie

Klucz dynamometryczny jest włączony i poza menu

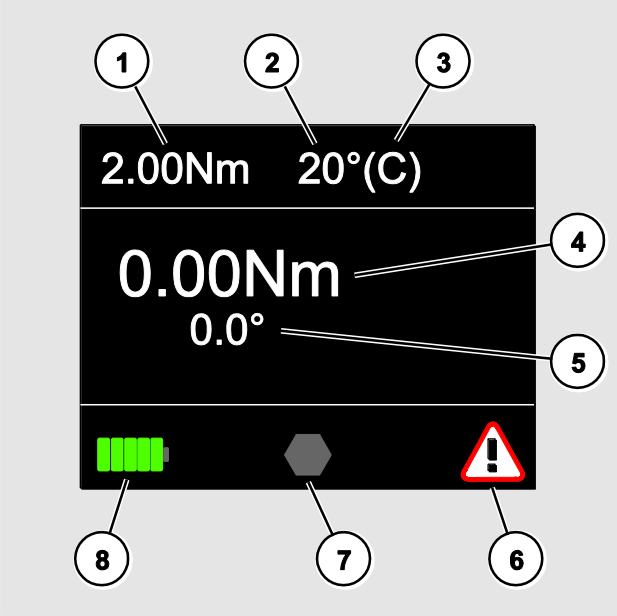
Przycisk	Funkcja
MENU	Wywołanie głównego menu
HOME	Wyłączenie
TARE	Ręczne tarowanie
OK	Wywołanie menu konfiguracji bądź ostatniej wartości momentu obrotowego / kąta obrotu.

Klucz dynamometryczny jest włączony i w obrębie menu

Przycisk	Funkcja
MENU	Ruch w górę, zwiększanie wartości
HOME	Przerwanie procedury, stopniowy powrót w menu, wyłączenie
TARE	Ruch w dół, zmniejszanie wartości
OK	Zatwierdzenie

Elementy na wyświetlaczu

W czasie procesu dokręcania na wyświetlaczu widoczny jest aktualny moment obrotowy bądź kąt obrotu. Wskazania zależne są od nastawionego trybu pomiarowego. Ponadto wyświetlane są informacje dotyczące aktualnych nastaw.



Nr	Objaśnienie
1	Nastawiony moment obrotowy lub nazwa schematu przebiegu
2	Nastawiony kąt obrotu (nie w trybie pomiarowym „Moment obrotowy“)
3	Nastawiony trybie działania wyzwalacz (C) peak (P) track (T)
4	Aktualnie występujący moment obrotowy (w trybie pomiarowym „Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego“ wyświetlany jest tu aktualnie występujący kąt obrotu)
5	Aktualnie występujący kąt obrotu (niedostępny w trybie pomiarowym „Moment obrotowy“) (w trybie pomiarowym „Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego“ wyświetlany jest tu aktualnie występujący moment obrotowy)
6	Symbol zakłócenia / komunikatu (Podczas przetwarzania schematu przebiegu wyświetlana jest to liczba wykonanych już połączeń śrubowych i całkowita liczba połączeń śrubowych do wykonania, np. 2/5.)
7	Symbole specyficzne dla funkcji (patrz tabela poniżej)
8	Wskaźnik stanu baterii (widoczny tylko przy włączeniu lub w przypadku niedostatecznego stanu baterii)

Symbol	Objaśnienie
	Wskaźnik stanu baterii
	W kierunku ruchu wskazówek zegara
	W kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara
	Trwa pomiar kąta
	Trwa proces tarowania
	Proces tarowania zakończony
	Ruch w górę, zwiększanie wartości
	Ruch w dół, zmniejszanie wartości
	Wymagane hasło administratora
	Nie nastawiono standardowej długości końcówki wtykowej
	Wystąpił błąd

Tryb bezpośredni, pomiarowy i funkcyjny

Tryb bezpośredni klucza MANOSKOP® 714

W trybach bezpośrednich ustala się konkretne wartości dla przypadku dokręcania.

Klucz dynamometryczny umożliwia pracę zarówno w trybie momentu obrotowego, jak i w trybie kąta obrotu.

Za pomocą różnych trybów pomiarowych ustala się, jaką metodą dokręcania ma być realizowany dany przypadek. Po włączeniu klucz dynamometryczny znajduje się zawsze w jednym z następujących czterech trybów pomiarowych.

- Moment obrotowy
- Kąt obrotu
- Moment obrotowy z nadzorowaniem kąta obrotu
- Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego

Moment obrotowy

W tym trybie pomiarowym połączenie śrubowe realizowane jest tylko według zadanego momentu obrotowego.

Klucz dynamometryczny analizuje zmierzony moment obrotowy i reaguje za pomocą odpowiednich sygnałów:

- lampki sygnalizacyjne
- sygnał akustyczny
- przedstawienie wartości wskazania w kolorze
- wyzwolenie elektromechaniczne

Do tego konieczne jest wprowadzenie do klucza dynamometrycznego wartości zadanych.

Kąt obrotu

W tym trybie pomiarowym połączenie śrubowe realizowane jest tylko według kąta obrotu. Pomiar kąta obrotu rozpoczyna się po przekroczeniu momentu kasacji luzu śruby. Klucz dynamometryczny analizuje zmierzony kąt obrotu i reaguje za pomocą odpowiednich sygnałów:

- lampki sygnalizacyjne
- sygnał akustyczny
- przedstawienie wartości wskazania w kolorze
- wyzwolenie elektromechaniczne

Do tego konieczne jest wprowadzenie do klucza dynamometrycznego wartości zadanych.

Moment obrotowy z nadzorowaniem kąta obrotu

W tym trybie pomiarowym analizowane są moment obrotowy i kąt obrotu. Aby uzyskać pozytywną ocenę przypadku dokręcania, obie wartości muszą mieścić się w ustalonym zakresie tolerancji. Sygnał zatrzymania wyzwalany jest po osiągnięciu zadanego momentu obrotowego. Pomiar kąta obrotu rozpoczyna się po przekroczeniu momentu kasacji luzu śruby.

Klucz dynamometryczny reaguje następującymi sygnałami:

- lampki sygnalizacyjne
- sygnał akustyczny
- przedstawienie wartości wskazania w kolorze
- wyzwolenie elektromechaniczne

Do tego konieczne jest wprowadzenie do klucza dynamometrycznego wartości zadanych.

Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego

W tym trybie pomiarowym analizowane są moment obrotowy i kąt obrotu. Aby uzyskać pozytywną ocenę przypadku dokręcania, obie wartości muszą mieścić się w ustalonym zakresie tolerancji. Sygnał zatrzymania wyzwalany jest po osiągnięciu zadanego kąta. Pomiar kąta obrotu rozpoczyna się po przekroczeniu momentu kasacji luzu śruby.

Klucz dynamometryczny reaguje następującymi sygnałami:

- lampki sygnalizacyjne
- sygnał akustyczny
- przedstawienie wartości wskazania w kolorze
- wyzwolenie elektromechaniczne

Do tego konieczne jest wprowadzenie do klucza dynamometrycznego wartości zadanych.

Tryb funkcyjny

W każdym z czterech trybów pomiarowych należy przyporządkować żądany tryb działania.

Dostępne są następujące tryby działania:

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

Odpytanie następuje każdorazowo podczas konfiguracji przypadku dokręcania.

Wyzwalacz

Po osiągnięciu nastawionego zadanego momentu obrotowego bądź zadanego kąta następuje elektromechaniczne zadziałanie klucza dynamometrycznego. Jeżeli zapisywanie jest aktywne, zapis następuje automatycznie po odciążeniu.

Peak

Podczas procesu dokręcania mierzony i wskazywany na wyświetlaczu jest maksymalny moment obrotowy lub maksymalny kąt obrotu. To tak zwany peak (wartość szczytowa).

W tym trybie działania wartości nie są automatycznie zapisywane po zakończeniu procesu dokręcania śruby. Mimo to możliwe jest zapisanie wartości w pamięci. W tym celu należy po dokręceniu dwukrotnie nacisnąć przycisk OK.

Track

W tym trybie działania mierzony i wskazywany na wyświetlaczu jest aktualnie występujący moment obrotowy / kąt obrotu.

W tym trybie działania wartości nie są automatycznie zapisywane po zakończeniu procesu dokręcania śruby. Mimo to możliwe jest zapisanie wartości w pamięci. W tym celu należy po dokręceniu dwukrotnie nacisnąć przycisk OK.

Dane techniczne

	Wielk. 1	Wielk. 2	Wielk. 4	Wielk. 6	Wielk. 10
Zakres pomiarowy [Nm] [ft.lb] [in.lb]	 1-10 0,75-7,5 9-90	 2-20 1,5-15 18-180	 4-40 3-30 36-360	 6-60 4,5-45 54-540	 10-100 7,4-75 90-900
Wtykowy czop czworokątny [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Długość [mm]	226	226	252	393	466
Szerokość [mm]	28	28	28	28	28
Wysokość [mm]	23	23	23	23	23
Długość efektywna L_F [mm]	188	188	214	355	428
Standardowe przedłużenie S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Ciężar [g]	370	380	420	810	1085

	Wielk. 20	Wielk. 40	Wielk. 65	Wielk. 80	Wielk. 100
Zakres pomiarowy [Nm] [ft.lb] [in.lb]	 20-200 15-150 180-1800	 40-400 30-300 360-3600	 65–650 48–480 580–5800	 80–800 60–600 720–7200	 100–1000 74–750 900–9000
Wtykowy czop czworokątny [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Długość [mm]	547	687	890	1158	1343
Szerokość [mm]	28	28	30,6	30,6	30,6
Wysokość [mm]	23	23	25,6	25,6	25,6
Długość efektywna L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
Standardowe przedłużenie S_F [mm]	25	25	55	55	55
Ciężar [g]	1361	1765	3222	4572	4990

Moment obrotowy	Wielk. 1	Wielk. 2	Wielk. 4	Wielk. 6	Wielk. 10	Wielk. 20	Wielk. 40
Dokładność wskazań	±1% ±2 znak						
Rozdzielczość wskazania [Nm]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1
Rozdzielczość nastawcza [Nm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1
Granica przeciążenia	125%						

Moment obrotowy	Wielk. 65	Wielk. 80	Wielk. 100
Dokładność wskazań	±2 % ±1 digit		
Rozdzielczość wskazania [Nm]	1	1	1
Rozdzielczość nastawcza [Nm]	1	2	2
Granica przeciążenia	125 %		

Kąt obrotu	Wielk. 1	Wielk. 2	Wielk. 4	Wielk. 6	Wielk. 10	Wielk. 20	Wielk. 40
Dokładność wskazań	±1% ±1 znak						
Rozdzielczość wskazania	0,1°						
Rozdzielczość nastawcza	1°						
Min. szybkość zmian kąta	≤ 1,2°/s						
Maks. szybkość zmian kąta	≤ 180°/s						

Kąt obrotu	Wielk. 65	Wielk. 80	Wielk. 100
Dokładność wskazań	±2 % ±1 digit		
Rozdzielczość wskazania	0,1°		
Rozdzielczość nastawcza	1°		
Min. szybkość zmian kąta	≤1,2°/s		
Maks. szybkość zmian kąta	≤180°/s		

Tolerancje	z możliwością nastawy: • brak tolerancji • tolerancja względna • tolerancja bezwzględna
dolna granica tolerancji	maks. 100% wartości zadanej, min. jednak 80% początkowej wartości zakresu pomiarowego
górna granica tolerancji	maks. 100% wartości zadanej, maks. jednak 120% początkowej wartości zakresu pomiarowego
Metoda zadziałania	• wyzwalacz (C) • peak (P) • track (T)
Ostrzeżenie wstępne	z możliwością nastawy: 50-100% wartości nastawczej
Wyświetlacz	samoświecący wyświetlacz kolorowy
Interfejs	mikro USB 2.0, protokół STAHLWILLE
Pamięć	
Sekwencje	25 planów przebiegu z 200 przypadkami dokręcania
Złącze śrubowe online	tak, w trybie wyświetlania za pomocą oprogramowania SENSOMASTER
Warunki otoczenia	
Temperatura przechowywania	-10°C do +60°C
Temperatura robocza	-10°C do +40°C
Temperatura odniesienia	+23°C
Względna wilgotność powietrza	20 - 75%, bez kondensacji
Klasa ochrony	IP20
Zasilanie energią elektryczną	
Typ baterii	Dostawa z czterema bateriami AAA/LR03, 1,5 V
Typ akumulatora	• wolno stosować mikroakumulatory NiMH AAA/LR03, 1,2 V • opcjonalny akumulator litowo-jonowy z ładowarką (art. nr 7195-2)

Instalacja oprogramowanie SENSOMASTER

Za pomocą oprogramowania SENSOMASTER można na przykład tworzyć na komputerze przypadki dokręcania i plany przebiegów. Następnie można przenieść te dane do wewnętrznej pamięci MANOSKOP-u i stamtąd wywołać. Ponadto można indywidualnie skonfigurować menu MANOSKOP-u.

Instalacja wymaga spełnienia następujących wymogów systemowych:

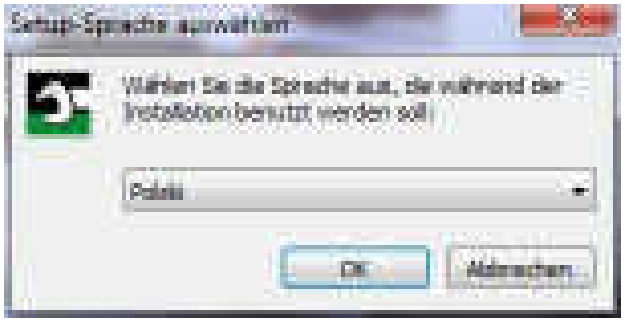
- standardowy komputer osobisty (notebook lub wyższy)
- system operacyjny Microsoft Windows® 7 (32 lub 64-bitowy) lub
- system operacyjny Microsoft Windows® Vista (32 lub 64-bitowy)
- wolne gniazdo USB

Oprogramowanie SENSOMASTER znajduje się na nośniku danych dostarczonym wraz z kluczem dynamometrycznym. Aby zainstalować oprogramowanie SENSOMASTER, należy postąpić następująco (wymagane uprawnienia administratora):

➢ Do instalacji należy użyć nośnika danych dostarczonego wraz z kluczem dynamometrycznym.

➢ Gdyby okno dialogowe instalacji nie zostało uruchomione automatycznie, należy uruchomić eksplorator Windows i dwukrotnie kliknąć plik Sensomaster.exe.

➢ Wybierz żądany język instalacji.



➢ Aby przerwać instalację, kliknij przycisk „Anuluj“.

➢ Aby zatwierdzić wybór języka i kontynuować instalację, kliknij przycisk „OK“.

Uruchamiany jest kreator instalacji programu SENSOMASTER.



➢ Aby przerwać instalację, kliknij przycisk „Anuluj“.

➢ Aby kontynuować instalację, kliknij przycisk „Dalej“.

Aby kontynuować instalację, należy zaakceptować umowę licencyjną.

➢ Kliknij odpowiednie pole opcjonalne.



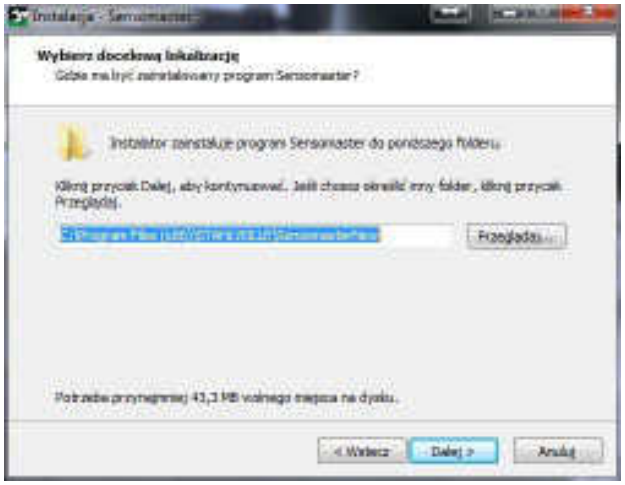
➢Aby zmienić wprowadzone ustawienia, należy kliknąć przycisk „Wstecz“.

➢Aby przerwać instalację, kliknij przycisk „Anuluj“.

➢Aby kontynuować instalację, kliknij przycisk „Dalej“.

Proponowany jest docelowy katalog instalacji. Można zaakceptować ten katalog docelowy lub wybrać inny.

➢Kliknij przycisk „Przeglądaj“, aby ustalić inny docelowy katalog instalacji.



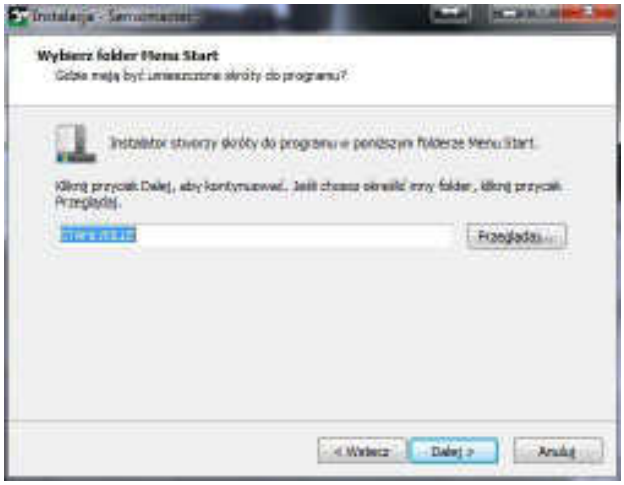
➢Aby zmienić wprowadzone ustawienia, należy kliknąć przycisk „Wstecz“.

➢Aby przerwać instalację, kliknij przycisk „Anuluj“.

➢Aby kontynuować instalację, kliknij przycisk „Dalej“.

Proponowany jest katalog menu Start dla powiązań programu. Można zaakceptować ten katalog menu Start lub wybrać inny.

➢Kliknij przycisk „Przeglądaj“, aby ustalić inny katalog menu Start dla instalacji.



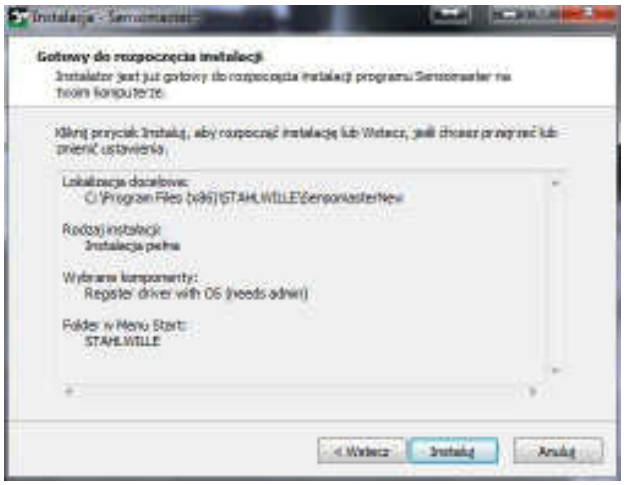
➢Aby zmienić wprowadzone ustawienia, należy kliknąć przycisk „Wstecz“.

➢Aby przerwać instalację, kliknij przycisk „Anuluj“.

➢Aby kontynuować instalację, kliknij przycisk „Dalej“.

Wyświetlane jest podsumowanie dokonanych nastaw.

➢Należy sprawdzić, czy nastawy są prawidłowe.



➢ Aby zmienić wprowadzone ustawienia, należy kliknąć przycisk „Wstecz“.

➢ Aby przerwać instalację, kliknij przycisk „Anuluj“.

➢ Aby przeprowadzić instalację, kliknij przycisk „Instaluj“.

➢ Po zakończeniu instalacji wyświetlane jest następujące okno.



➢ Aby zakończyć instalację i korzystać z programu, należy kliknąć przycisk „Zakończ“.

Przygotowanie klucza dynamometrycznego

Wymagania dotyczące użytkowania

- Podczas posługiwania się kluczem dynamometrycznym użytkownik musi zajmować pewną pozycję stojącą.
- Użytkownik musi mieć zapewnioną wystarczającą swobodę ruchów.
- Miejsce stosowania musi być wystarczająco doświetlone jasne.
- Temperatura robocza musi wynosić od -10°C do +40°C.
- Klucz dynamometryczny musi przed użyciem przez co najmniej godzinę dopasować się do warunków klimatycznych panujących podczas późniejszego użytkowania.
- Należy chronić klucz dynamometryczny przed szkodliwymi wpływami, na przykład zabrudzeniem lub wilgocią.

ⓘ W momencie dostawy język menu nastawiony jest na niemiecki.

➢ Aby zmienić język menu, należy postąpić tak, jak opisano od strony 45.

Wkładanie baterii

Należy upewnić się, że zagwarantowane jest zasilanie klucza dynamometrycznego energią elektryczną. Można stosować następujące typy baterii lub akumulatorów:

- baterie AAA/LR03, 1,5 V
- akumulatory NiMH AAA/LR03, 1,2 V
- opcjonalny akumulator litowo-jonowy z ładowarką (art. nr 7195-2)

OSTROŻNIE

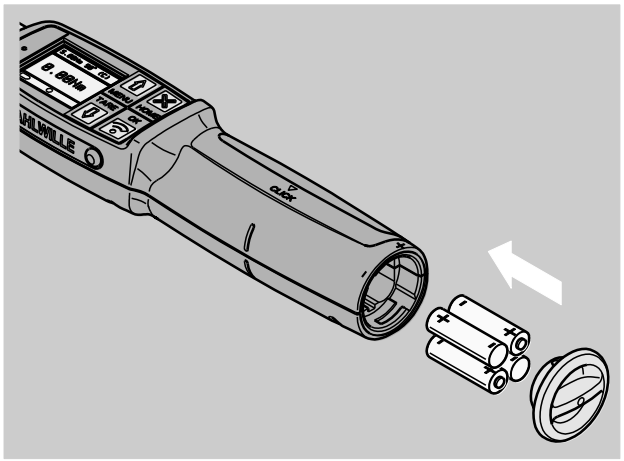
Niebezpieczeństwo ze strony eksplodujących akumulatorów.

➢ Do ładowania akumulatorów używać ładowarki odpowiedniej do typu akumulatora.

➢ Przekręcić pokrywę w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara do oporu.

➢ Zdjąć pokrywę.

➢ Włożyć akumulatory lub baterie zwracając uwagę na biegunowość podaną na uchwycie.



➢ Osadzić rygiel w pokrywie w wycięciach schowka na baterię.

➢ Lekko nacisnąć pokrywę.

➢ Przekręcić pokrywę w kierunku ruchu wskazówek zegara do oporu.

Wybór wkładek i narzędzi wtykowych

OSTRZEŻENIE

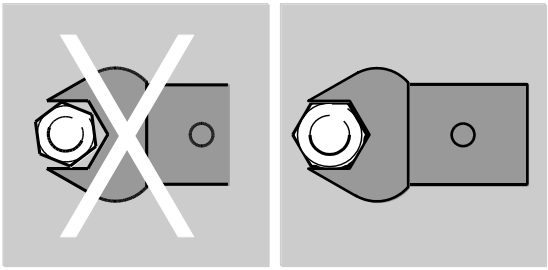
Niebezpieczeństwo zranienia na skutek niewłaściwego nastawienia długości końcówki wtykowej.

➢ Upewnić się, że na kluczu dynamometrycznym nastawiona jest długości końcówki wtykowej dopasowana do narzędzia wtykowego.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek użycia niewłaściwych wkładek i narzędzi wtykowych.

➢ Stosować tylko wkładki lub narzędzia wtykowe o kształcie i wykonaniu odpowiednim do celu zastosowania.



Narzędzia wtykowe firmy STAHLWILLE gwarantują prawidłową długość dźwigni, charakteryzują się niezbędną dokładnością dopasowania we wszystkich obszarach połączeń i wymaganą wytrzymałością materiału.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek przekroczenia maksymalnej obciążalności wkładek i narzędzi wtykowych.

➢ Należy upewnić się, że maksymalna obciążalność wkładek i narzędzi wtykowych nie zostanie przekroczona.

Maksymalna obciążalność wkładek i narzędzi wtykowych może być mniejsza niż maksymalny dopuszczalny moment obrotowy klucza dynamometrycznego.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek niewłaściwego montażu narzędzi wtykowych.

➢ Należy upewnić się, że narzędzia wtykowe zostały zabezpieczone przed ściągnięciem poprzez zazębienie kołka mocującego.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia przez samodzielnie wykonane narzędzia specjalne.

➢ Narzędzia specjalne należy wykonywać wyłącznie w uzgodnieniu z firmą STAHLWILLE.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek nieodpowiednich narzędzi wtykowych.

➢ Używać wyłącznie narzędzi wtykowych zalecanych w katalogu STAHLWILLE.

UWAGA

Możliwość uszkodzenia elementów pomiarowych klucza dynamometrycznego.

➢ Chronić klucza dynamometryczny przed np. silnymi uderzeniami lub upadkiem.

W przypadku używania w kluczu dynamometrycznym wkładek z czworokątem napędowym należy zagwarantować:

- prawidłowy kształt i wielkość wkładek dla systemu wymiany w kluczu dynamometrycznym
- prawidłowy kształt i wielkość wkładek dla połączenia z dokręcanym połączeniem śrubowym

Montaż i demontaż narzędzia wtykowego

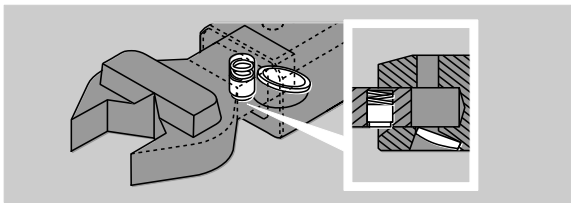
W celu zamontowania narzędzi wtykowych należy postąpić następująco:

➢ Wetknąć narzędzie wtykowe w czworokątne gniazdo w głowicy klucza.

Sprężysty kołek mocujący blokady bezpieczeństwa QuickRelease narzędzia wtykowego dociskany jest przy tym przez skos wprowadzający.

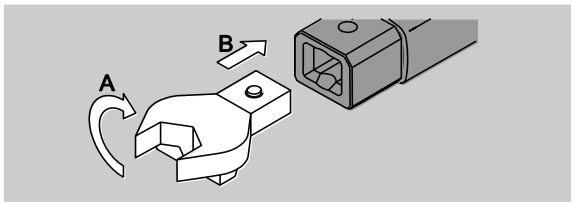
➢ Wsunąć narzędzie wtykowe dalej, do oporu.

➢ Upewnić się, że kołek mocujący blokady bezpieczeństwa QuickRelease zatrzaśnie się.



➢ Sprawdzić trwałość osadzenia narzędzia wtykowego.

➢ Do dokręcania lewoskrętnego w trybie wyzwalacza należy połączyć z kluczem dynamometrycznym narzędzie wtykowe obrócone o 180°.



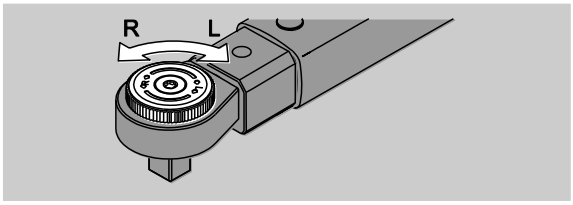
OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zranienia przez mimowolne przestawienie tarczy sterowniczej na grzechotce wtykowej.

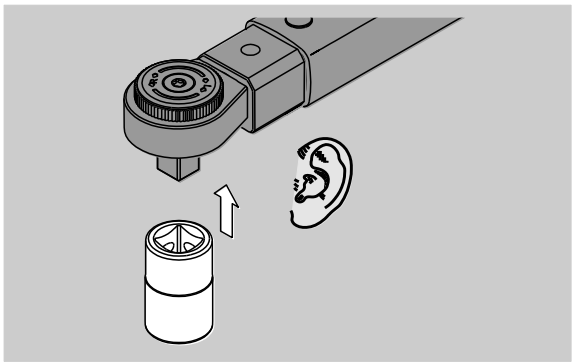
➢ Przed rozpoczęciem procesu dokręcania należy za pomocą tarczy sterowniczej nastawić żądany kierunek pracy.

➢ Nie dotykać tarczy sterowniczej podczas procesu dokręcania.

➢ W przypadku używania grzechotki wtykowej należy przełączyć ją na żądany kierunek pracy poprzez przekręcenie tarczy sterowniczej.



➢ Wetknąć odpowiednią wkładkę na czworokąt napędowy grzechotki przełącznej aż do jej słyszalnego zatrzaśnięcia.

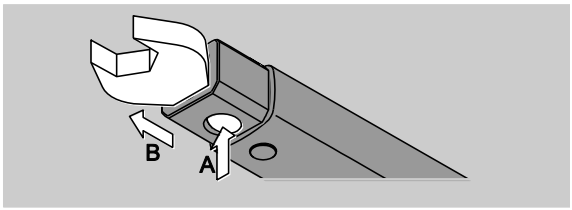


Aby zdemontować narzędzia wtykowe, należy postąpić następująco:

Narzędzie wtykowe wbudowane „normalnie“

➢ Nacisnąć zielony przycisk odryglowujący złącza QuickRelease na spodzie głowicy klucza (A).

➢ Wyciągnąć narzędzie wtykowe (B).

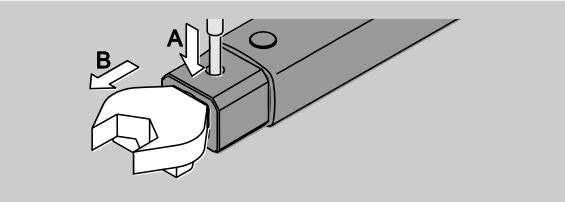


Narzędzie wtykowe wbudowane z obrotem o 180°

➢ Wetknąć cienki trzpień od zewnątrz w otwór blokujący na górnej stronie głowicy klucza.

➢ Wypchnąć trzpieniem kołek mocujący (A).

➢ Wyciągnąć narzędzie wtykowe (B).



Określanie długości końcówki wtykowej

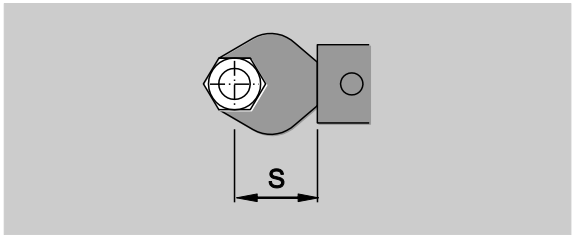
OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poważnych obrażeń na skutek błędnej długości końcówki wtykowej.

➢ Sprawdzić długość końcówki wtykowej w przypadku każdego narzędzia wtykowego.

➢ W przypadku narzędzi wtykowych nastawić odpowiednią długość końcówki wtykowej.

Ustalić długość końcówki wtykowej S za pomocą suwmiarki, jak pokazano na rysunku. W przypadku kombinacji narzędzi wtykowych i adapterów należy uwzględnić sumę wszystkich „S“.



Więcej informacji znajdą Państwo w katalogu firmy STAHLWILLE.

Standardowe długości końcówki wtykowej to
・ 9x12: 17,5 mm oraz ・ 14x18: 25 mm.
W przypadku wprowadzenia długości końcówki wtykowej, która nie odpowiada standardowej długości końcówki wtykowej, na wyświetlaczu wyświetlany jest symbol |⟷| .

➢ Podczas wprowadzania długości końcówki wtykowej należy wprowadzić prawidłową długość.

Klucz dynamometryczny koryguje moment obrotowy odpowiednio do nastawionej długości końcówki wtykowej.

Włączanie i wyłączanie klucza dynamometrycznego

➢ Aby włączyć klucz dynamometryczny, należy nacisnąć dowolny przycisk przez około jedną sekundę.

Rozlega się długi sygnał dźwiękowy.

ⓘ W momencie dostawy język menu nastawiony jest na niemiecki.

➢ Aby zmienić język menu, należy postąpić tak, jak opisano od strony 45.

ⓘ Jeżeli klucz dynamometryczny nie jest używany, wyłącza się po określonym czasie. Czas wyłączenia można ustalić za pomocą oprogramowania SENSOMASTER, patrz strona 46.

➢ Aby wyłączyć klucz dynamometryczny, należy nacisnąć przycisk HOME dłużej niż jedną sekundę.

Rozlegają się trzy krótkie sygnały dźwiękowe.

Tarowanie klucza dynamometrycznego

Aby zagwarantować dokładność pomiaru, klucz dynamometryczny musi być wytarowany przy każdym procesie dokręcania.

> ⚠ **OSTRZEŻENIE**
>
> Niebezpieczeństwo zranienia na skutek błędnych wartości zmierzonych spowodowanych niewłaściwym tarowaniem.
>
> ➢ Należy upewnić się, że podczas tarowania klucz dynamometryczny nie jest poruszany, ani obciążany.

ⓘ Klucz dynamometryczny tarowany jest automatycznie przy każdym włączeniu.

Tarowanie przy włączaniu

➢ Odłożyć wyłączony klucz dynamometryczny na płaskiej powierzchni.

ⓘ Aby wytarować klucz dynamometryczny z zamontowanym narzędziem wtykowym, należy ułożyć go np. tak, aby narzędzie wystawało poza krawędź stołu.

➢ Upewnić się, że na klucz dynamometryczny nie oddziałują żadne siły.

➢ Podczas całego procesu tarowania należy trzymać klucz dynamometryczny spokojnie.

➢ Aby włączyć klucz dynamometryczny, należy nacisnąć dowolny przycisk.

Na wyświetlaczu pojawia się symbol ⊙ i TARA. Klucz dynamometryczny tarowany jest w ciągu kilku sekund.

Zakończenie procesu tarowania sygnalizuje symbol ⬢ (proces tarowania zakończony) na wyświetlaczu.

Ręczne tarowanie

Ręczne tarowanie jest konieczne, jeżeli na przykład na zakończeniu procesów dokręcania na wyświetlaczu widoczna jest wartość różna od zera.

➢ Odłożyć włączony klucz dynamometryczny na płaskiej powierzchni.

ⓘ Aby wytarować klucz dynamometryczny z zamontowanym narzędziem wtykowym, należy ułożyć go np. tak, aby narzędzie wystawało poza krawędź stołu.

➢ Upewnić się, że na klucz dynamometryczny nie oddziałują żadne siły.

➢ Podczas całego procesu tarowania należy trzymać klucz dynamometryczny spokojnie.

➢ Nacisnąć przycisk TARE dłużej niż dwie sekundy.

Na wyświetlaczu pojawia się symbol ⊙ i TARA. Klucz dynamometryczny tarowany jest w ciągu kilku sekund.

Zakończenie procesu tarowania sygnalizuje symbol ⬢ (proces tarowania zakończony) na wyświetlaczu.

Przegląd menu

W momencie dostawy język menu nastawiony jest na niemiecki.

➢ Aby zmienić język menu, należy postąpić tak, jak opisano od strony 45.

W tym rozdziale objaśnione zostaną wszystkie menu klucza dynamometrycznego. W wyniku dokonania przez administratora indywidualnych nastaw klucza dynamometrycznego może się zdarzyć, że nie będzie wyświetlane całe menu.

Struktura menu w trybie bezpośrednim

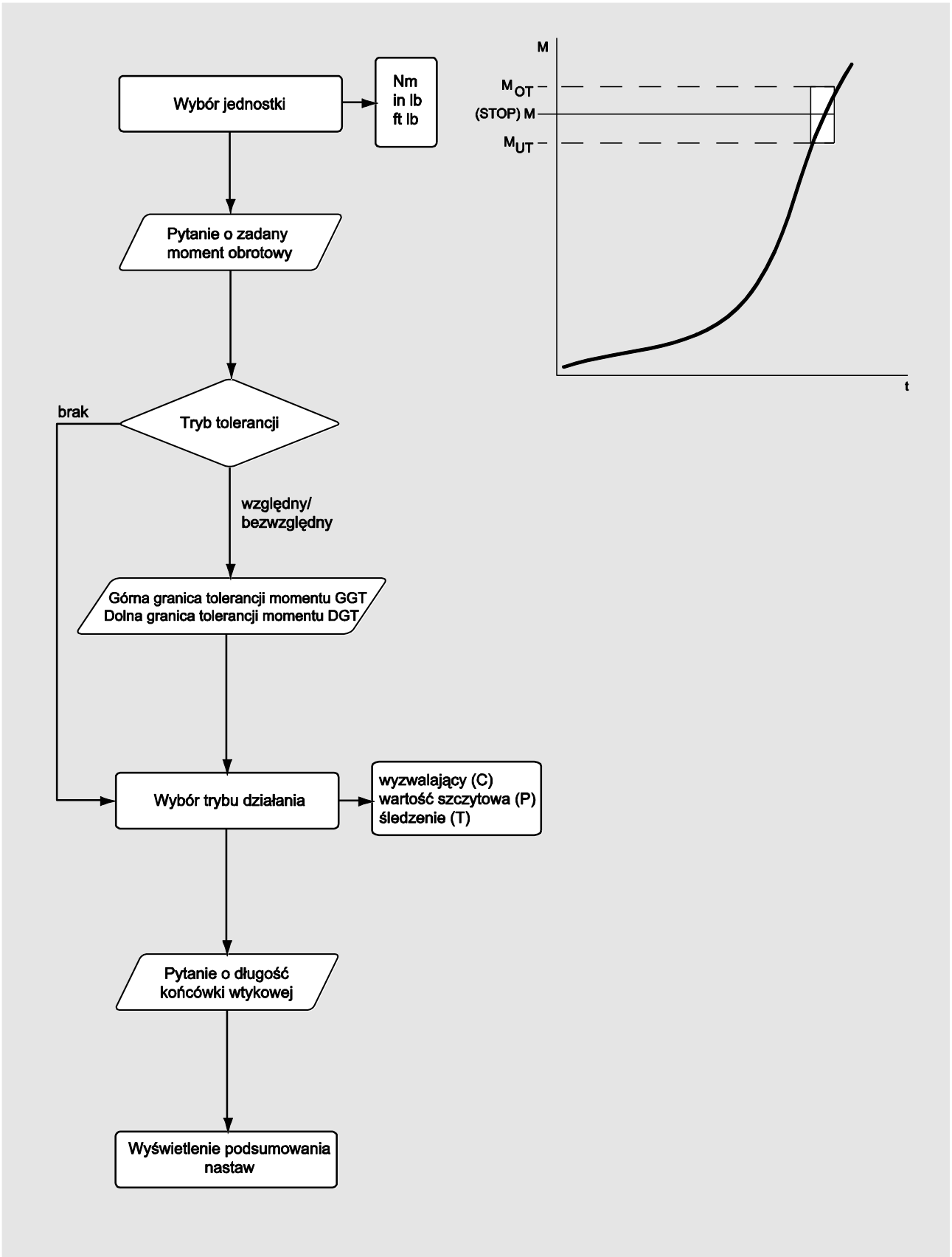
W trybach bezpośrednich ustala się konkretne wartości dla przypadku dokręcania.

W trybie bezpośrednim dostępne są następujące tryby pomiarowe:

- Moment obrotowy
- Kąt obrotu
- Moment obrotowy z nadzorowaniem kąta obrotu
- Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego

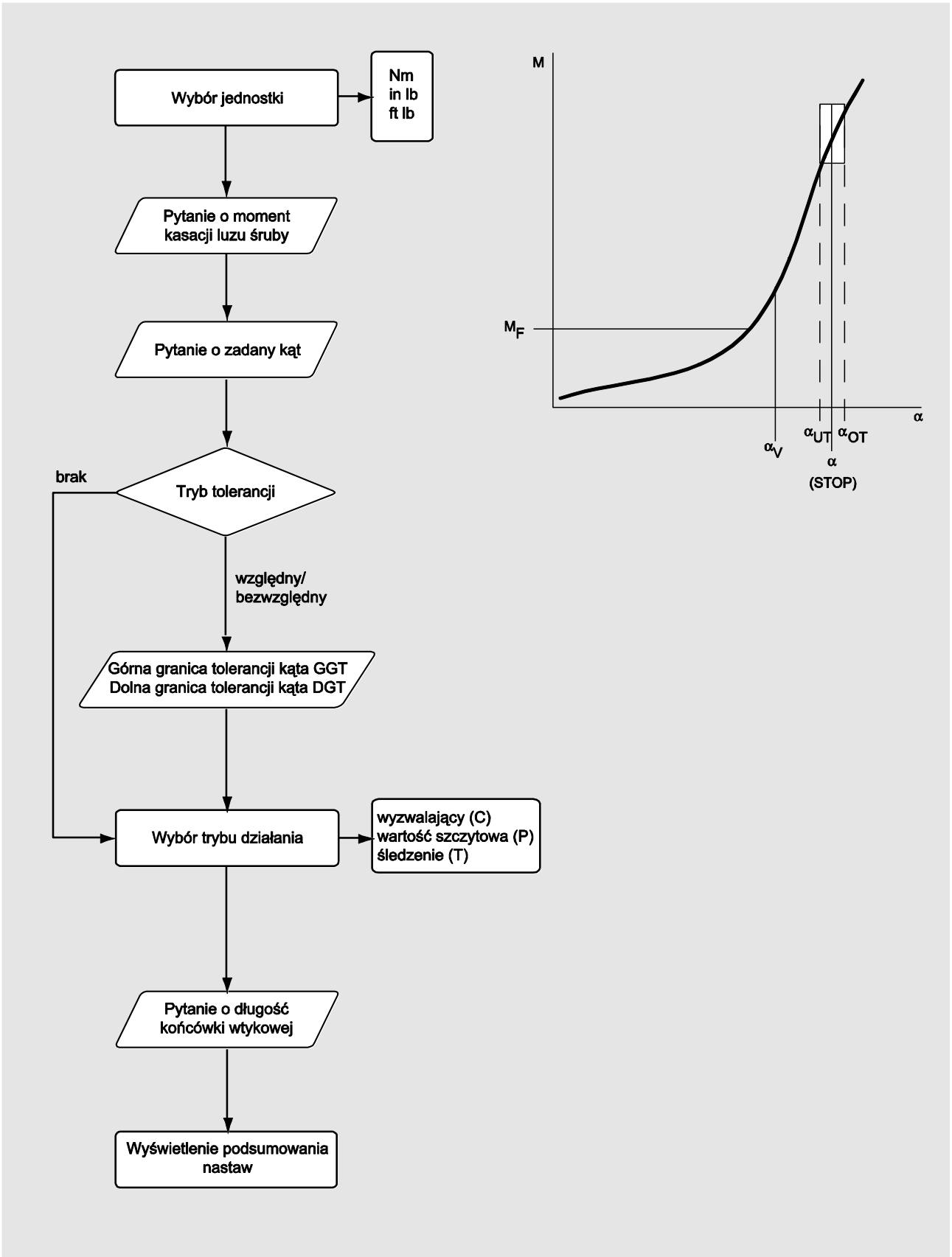
Poniżej zilustrowane zostały występujące tryby bezpośrednie. W tabelach objaśnione zostały wpisy trybów bezpośrednich.

Tryb pomiarowy Moment obrotowy



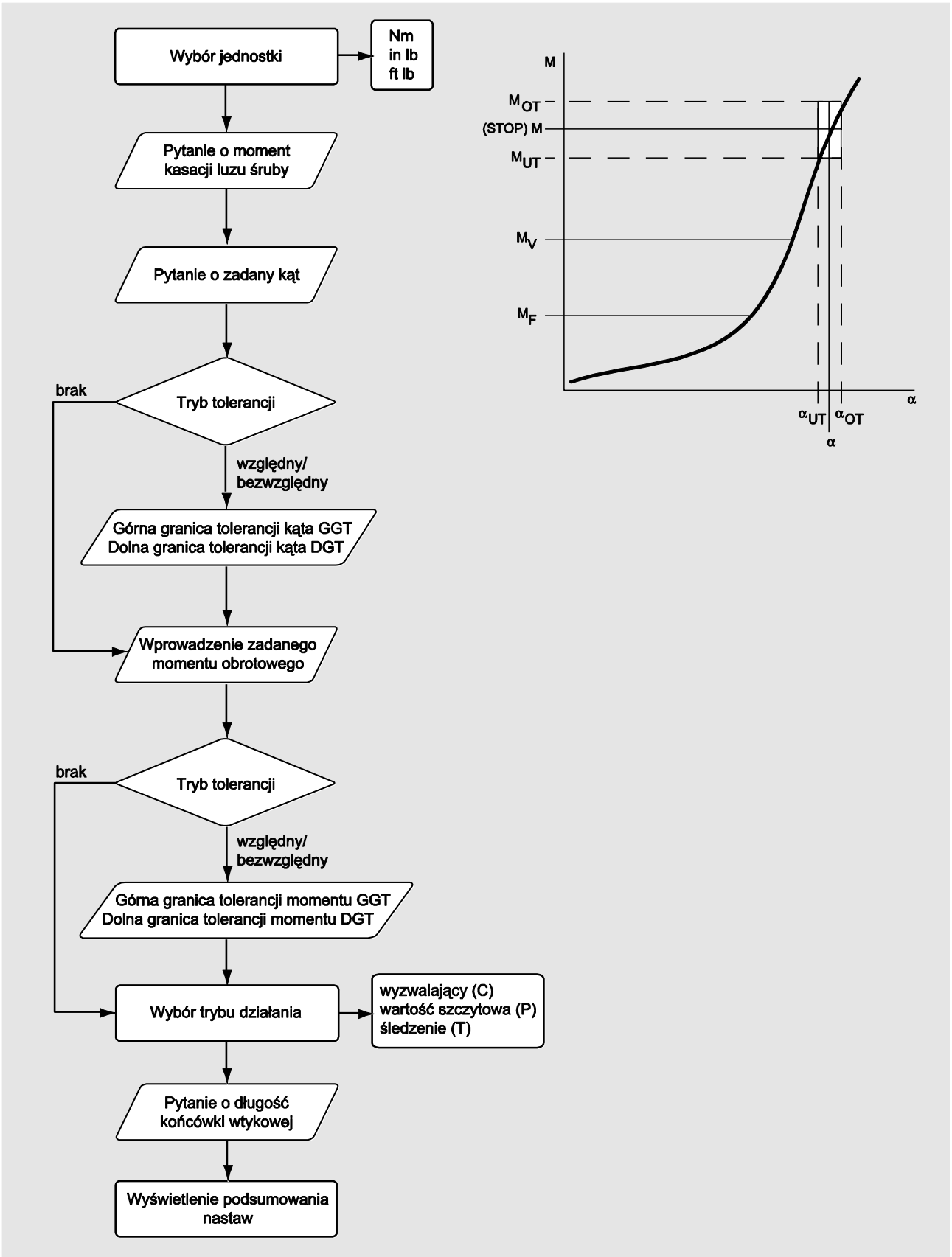
• Nm • in lb • ft lb	Tu ustala się żądaną jednostkę momentu obrotowego.
Zadany moment obrotowy	Tu ustala się wartość zadanego momentu obrotowego.
• bez określenia tolerancji • względne określenie tolerancji • bezwzględne określenie tolerancji	Tu ustala się, czy wartości przyporządkowywany jest zakres tolerancji. Można również określić tolerancje w procentach względem wartości. Możliwe jest także bezwzględne określenie tolerancji za pomocą konkretnych wartości.
• Górna granica tolerancji momentu GGT • Dolna granica tolerancji momentu DGT	Tu ustala się zakres tolerancji kąta wartości momentu obrotowego. Jeżeli nie wybrano określenia tolerancji, ten punkt menu nie jest wyświetlany.
• wyzwalacz (C) • peak (P) • track (T)	Tu wybiera się tryb działania. Patrz strona 16.
Długość końcówki wtykowej	Tu wprowadza się długość końcówki wtykowej dla zamontowanego narzędzia wtykowego.
Podsumowanie	Tu wyświetlane jest podsumowanie dokonanych nastaw. Można zatwierdzić podsumowanie przyciskiem OK lub rozpocząć proces dokręcania. Podsumowanie jest automatycznie ukrywane.

Tryb pomiarowy Kąt obrotu



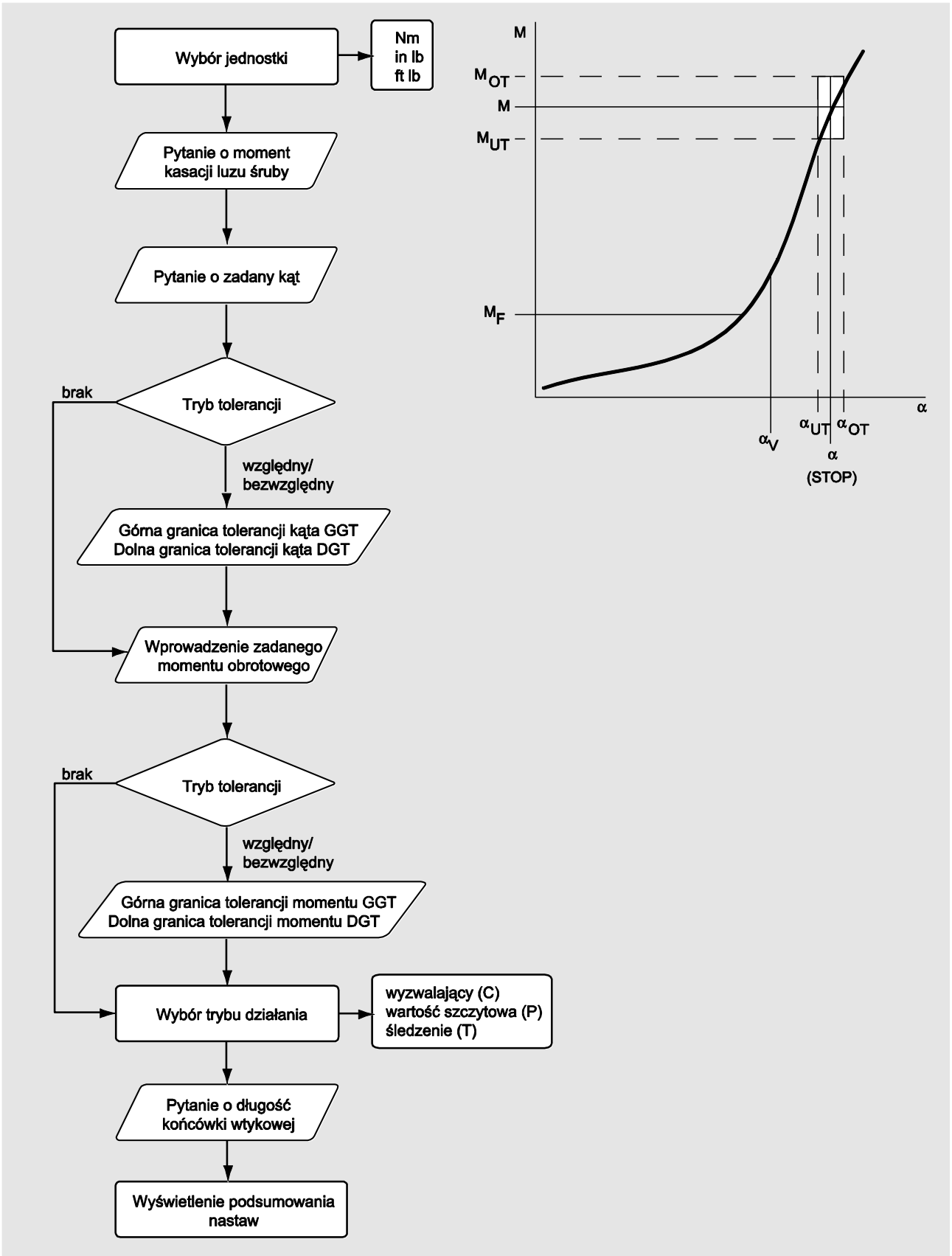
• Nm • in lb • ft lb	Tu ustala się żądaną jednostkę momentu obrotowego.
Moment kasacji luzu śruby	Tu ustala się wartość momentu kasacji luzu śruby.
Kąt zadany	Tu ustala się wartość kąta zadanego.
• bez określenia tolerancji • względne określenie tolerancji • bezwzględne określenie tolerancji	Tu ustala się, czy wartości przyporządkowywany jest zakres tolerancji. Można również określić tolerancje w procentach względem wartości. Możliwe jest także bezwzględne określenie tolerancji za pomocą konkretnych wartości.
• Górna granica tolerancji kąta GGT • Dolna granica tolerancji kąta DGT	Tu ustala się zakres tolerancji kąta obrotu. Jeżeli nie wybrano określenia tolerancji, ten punkt menu nie jest wyświetlany.
• wyzwalacz (C) • peak (P) • track (T)	Tu wybiera się tryb działania. Patrz strona 16.
Długość końcówki wtykowej	Tu wprowadza się długość końcówki wtykowej dla zamontowanego narzędzia wtykowego.
Podsumowanie	Tu wyświetlane jest podsumowanie dokonanych nastaw. Można zatwierdzić podsumowanie przyciskiem OK lub rozpocząć proces dokręcania. Podsumowanie jest automatycznie ukrywane.

Tryb pomiarowy Moment obrotowy z nadzorowaniem kąta obrotu



• Nm • in lb • ft lb	Tu ustala się żądaną jednostkę momentu obrotowego.
Moment kasacji luzu śruby	Tu ustala się wartość momentu kasacji luzu śruby.
Kąt zadany	Tu ustala się wartość kąta zadanego.
• bez określenia tolerancji • względne określenie tolerancji • bezwzględne określenie tolerancji	Tu ustala się, czy wartości przyporządkowywany jest zakres tolerancji. Można również określić tolerancje w procentach względem wartości. Możliwe jest także bezwzględne określenie tolerancji za pomocą konkretnych wartości.
• Górna granica tolerancji kąta GGT • Dolna granica tolerancji kąta DGT	Tu ustala się zakres tolerancji kąta obrotu. Jeżeli nie wybrano określenia tolerancji, ten punkt menu nie jest wyświetlany.
Zadany moment obrotowy	Tu ustala się wartość zadanego momentu obrotowego.
• bez określenia tolerancji • względne określenie tolerancji • bezwzględne określenie tolerancji	Tu ustala się, czy wartości przyporządkowywany jest zakres tolerancji. Można również określić tolerancje w procentach względem wartości. Możliwe jest także bezwzględne określenie tolerancji za pomocą konkretnych wartości.
• Górna granica tolerancji momentu GGT • Dolna granica tolerancji momentu DGT	Tu ustala się zakres tolerancji kąta wartości momentu obrotowego. Jeżeli nie wybrano określenia tolerancji, ten punkt menu nie jest wyświetlany.
• wyzwalacz (C) • peak (P) • track (T)	Tu wybiera się tryb działania. Patrz strona 16.
Długość końcówki wtykowej	Tu wprowadza się długość końcówki wtykowej dla zamontowanego narzędzia wtykowego.
Podsumowanie	Tu wyświetlane jest podsumowanie dokonanych nastaw. Można zatwierdzić podsumowanie przyciskiem OK lub rozpocząć proces dokręcania. Podsumowanie jest automatycznie ukrywane.

Tryb pomiarowy Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego



• Nm • in lb • ft lb	Tu ustala się żądaną jednostkę momentu obrotowego.
Moment kasacji luzu śruby	Tu ustala się wartość momentu kasacji luzu śruby.
Kąt zadany	Tu ustala się wartość kąta zadanego.
• bez określenia tolerancji • względne określenie tolerancji • bezwzględne określenie tolerancji	Tu ustala się, czy wartości przyporządkowywany jest zakres tolerancji. Można również określić tolerancje w procentach względem wartości. Możliwe jest także bezwzględne określenie tolerancji za pomocą konkretnych wartości.
• Górna granica tolerancji kąta GGT • Dolna granica tolerancji kąta DGT	Tu ustala się zakres tolerancji kąta obrotu. Jeżeli nie wybrano określenia tolerancji, ten punkt menu nie jest wyświetlany.
Zadany moment obrotowy	Tu ustala się wartość zadanego momentu obrotowego.
• bez określenia tolerancji • względne określenie tolerancji • bezwzględne określenie tolerancji	Tu ustala się, czy wartości przyporządkowywany jest zakres tolerancji. Można również określić tolerancje w procentach względem wartości. Możliwe jest także bezwzględne określenie tolerancji za pomocą konkretnych wartości.
• Górna granica tolerancji momentu GGT • Dolna granica tolerancji momentu DGT	Tu ustala się zakres tolerancji kąta wartości momentu obrotowego. Jeżeli nie wybrano określenia tolerancji, ten punkt menu nie jest wyświetlany.
• wyzwalacz (C) • peak (P) • track (T)	Tu wybiera się tryb działania. Patrz strona 16.
Długość końcówki wtykowej	Tu wprowadza się długość końcówki wtykowej dla zamontowanego narzędzia wtykowego.
Podsumowanie	Tu wyświetlane jest podsumowanie dokonanych nastaw. Można zatwierdzić podsumowanie przyciskiem OK lub rozpocząć proces dokręcania. Podsumowanie jest automatycznie ukrywane.

Menu „Konfiguracja i dane“

Menu „Konfiguracja i dane“ zawiera następujące punkty menu:

- Konfiguracja
- Dane
- Komunikaty
- Informacja o wersji

Punkt menu Konfiguracja

Ostrzeżenie wstępne	Poprzez wprowadzenie wartości ustala się wartość graniczną wstępnego ostrzeżenia. Kiedy osiągnięta zostanie wartość graniczna wstępnego ostrzeżenia, lampki sygnalizacyjne świecą światłem żółtym i wartość na wyświetlaczu przedstawiana jest w kolorze żółtym.
Zapis włączony/wyłączony	Tu ustala się, czy dane procesu dokręcania mają być zapisywane w pamięci, czy nie.
Komunikacja szeregowa	Do kalibracji za pomocą urządzenia do kalibracji i justowania STAHLWILLE perfectControl® konieczne jest włączenie tego punktu menu. Aby klucz dynamometryczny ponownie działał nienagannie, konieczne jest jego wyłączenie po przeprowadzeniu kalibracji.
Informacja o kalibracji	Tu wyświetlany jest termin następnej wymaganej konserwacji. Ponadto wyświetlane są obciążenia klucza dynamometrycznego zrealizowane do aktualnego momentu.
Maks. obciążenia	Tu wyświetlane są maksymalne zastosowane momenty obrotowe.

Punkt menu Dane

Zapisane w pamięci dane dokręcania	Tu można podejrzeć zapisane w pamięci dane dokręcania.

Punkt menu Komunikaty

Występujące komunikaty	Tu można przejrzeć występujące komunikaty, np. przekroczenie terminu kalibracji.

Punkt menu Informacja o wersji

Stan klucza dynamometrycznego	Tu podawane są następujące informacje: • Typ / zakres momentu obrotowego • S/N • Nr ident. momentu obrotowego • Wersja oprogramowania sprzętowego • Wersja programu ładującego • Wersja osprzętu

Podstawowa obsługa menu

Poruszanie się w menu

➢ Aby wybrać punkt menu, należy użyć obu przycisków kursora.

Punkt menu jest zaznaczany.

➢ Aby dokonać dalszych nastaw dla punktu menu lub zatwierdzić nastawę, nacisnąć przycisk OK.

➢ Aby stopniowo poruszać się wstecz w menu lub przerwać wprowadzanie danych, należy nacisnąć przycisk HOME.

Wprowadzanie wartości

W trybach bezpośrednich odpytywane są informacje niezbędne dla przypadku dokręcania. Za pomocą przycisków ze strzałkami można zwiększać lub zmniejszać wartości.

➢ Aby powoli zwiększyć lub zmniejszyć wartość, należy raz krótko nacisnąć odpowiedni przycisk ze strzałką.

➢ Aby szybko zwiększyć lub zmniejszyć wartość, należy przytrzymać naciśnięty odpowiedni przycisk ze strzałką.

➢ Po nastawieniu żądanej wartości nacisnąć przycisk OK.

Wywoływanie trybu bezpośredniego

W trybach bezpośrednich ustala się konkretne wartości dla przypadku dokręcania.

Aby wybrać jeden z trybów pomiarowych, należy postąpić następująco:

➢ Upewnić się, że na klucz dynamometryczny nie oddziałują żadne siły.

➢ Włączyć klucz dynamometryczny.

➢ Nacisnąć przycisk MENU przez około jedną sekundę.

Na wyświetlaczu wyświetlany jest TRYB BEZPOŚREDNI.



ⓘ W tym menu dostępne są również schematy przebiegu zdefiniowane za pomocą oprogramowania SENSOMASTER i przesłane do klucza dynamometrycznego. (Patrz strona 42.)

➢ Zatwierdzić przyciskiem OK.

Wyświetlane są dostępne tryby pomiarowe.



➢Za pomocą przycisków ze strzałkami wybrać żądany tryb.

➢Zatwierdzić przyciskiem OK.

Teraz można wprowadzić nastawy dla wykonywanego połączenia śrubowego.

Wywoływanie predefiniowanych planów przebiegu

ⓘ Przypadki dokręcania i schematy przebiegu można realizować na komputerze za pomocą oprogramowania SENSOMASTER, niezależnie od klucza dynamometrycznego. Następnie można przesłać te dane do klucza dynamometrycznego. Informacje na ten temat znajdują się w pomocy online do oprogramowania SENSOMASTER.

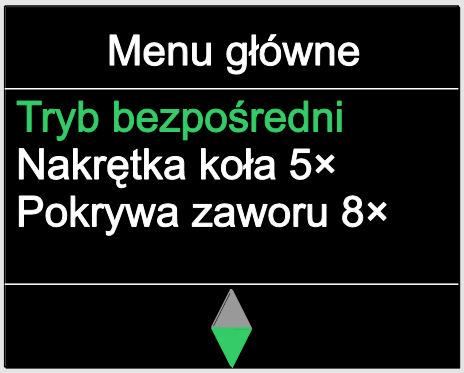
Aby wywołać schemat przebiegu występujący w kluczu dynamometrycznym, należy postąpić następująco:

➢Upewnić się, że na klucz dynamometryczny nie oddziałują żadne siły.

➢Włączyć klucz dynamometryczny.

➢Nacisnąć przycisk MENU przez około jedną sekundę.

Na wyświetlaczu wyświetlany jest TRYB BEZPOŚREDNI i występujące schematy przebiegu.



➢Za pomocą przycisków ze strzałkami wybrać żądany schemat przebiegu lub pojedynczy przypadek dokręcania.

Wyświetlane jest podsumowanie parametrów zapisanych dla tego schematu przebiegu lub pojedynczego przypadku dokręcania. Można potwierdzić je przyciskiem OK.

➢Zatwierdzić przyciskiem OK.

Teraz można zrealizować schemat przebiegu lub pojedynczy przypadek dokręcania.

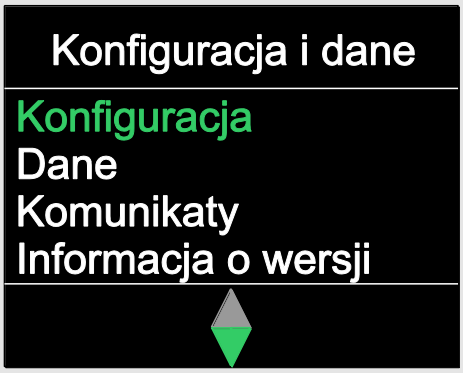
Wywoływanie menu konfiguracji

W menu konfiguracji ustala się podstawowe nastawy klucza dynamometrycznego, jak np. zapis danych zakończonych przypadków dokręcania w pamięci klucza.

Aby wybrać menu konfiguracji, należy postąpić następująco:

➢Nacisnąć przycisk OK przez około jedną sekundę.

Wyświetlane jest menu KONFIG. I DANE.



➢Przyciskami ze strzałką wybrać punkt KONFIGURACJA.

➢Zatwierdzić przyciskiem OK.

Jeżeli menu konfiguracji zabezpieczone jest hasłem administratora, należy teraz wprowadzić to hasło. Hasło administratora jest czterocyfrowym kodem liczbowym.

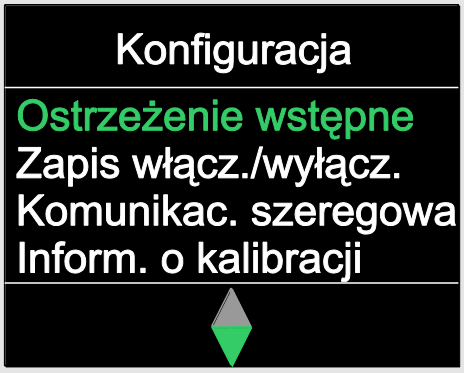


➢Za pomocą przycisków ze strzałką nastawić pierwszą cyfrę.

➢Zatwierdzić przyciskiem OK.

➢W ten sam sposób nastawić kolejne cyfry.

Jeżeli hasło zostało wprowadzone prawidłowo, wyświetlane jest menu KONFIGURACJA.



➢Za pomocą przycisków ze strzałkami wybrać żądany punkt menu.

➢Wprowadzić żądane nastawy.

ⓘ Nastaw w menu konfiguracji można dokonać niezależnie od klucza dynamometrycznego za pomocą oprogramowania SENSOMASTER na komputerze. Tu można również nadać hasło administratora chroniące przed nieupoważnioną ingerencją w konfigurację klucza dynamometrycznego. Informacje na ten temat znajdują się w pomocy online do oprogramowania SENSOMASTER.

Dokonywanie nastaw na komputerze

Po podłączeniu klucza dynamometrycznego do komputera można za pomocą oprogramowania SENSOMASTER np. wymieniać dane między kluczem dynamometrycznym a komputerem.

Ponadto można zmienić różne nastawy na komputerze. Nastawy są następnie przekazywane do klucza dynamometrycznego.

ⓘ Informacje dotyczące obsługi oprogramowania SENSOMASTER należy zaczerpnąć z odpowiedniej pomocy online.

Następujące nastawy można zrealizować na komputerze i przenieść je do klucza dynamometrycznego:

- nastawienie jednostek
- nadanie numeru identyfikacyjnego
- nastawienie czasu automatycznego wyłączenia klucza dynamometrycznego
- nastawienie wartości granicznej wstępnego ostrzeżenia
- ustalenie daty kalibracji
- nadanie hasła administratora
- przeniesienie do komputera danych dokręcania znajdujących się w wewnętrznej pamięci klucza dynamometrycznego
- skasowanie zawartości wewnętrznej pamięci klucza dynamometrycznego
- definiowanie schematów przebiegu
- definiowanie przypadków dokręcania
- nastawienie języka menu
- konfigurowanie menu

Warunki do połączenia z komputerem:

- złącze USB
- Microsoft Windows
- kabel mikro-USB
- zainstalowane oprogramowanie SENSOMASTER

UWAGA

Możliwe błędne działania.

➢ Wetknąć wtyczkę mikro-USB do gniazdka jednym ruchem do oporu.

➢ Upewnić się, że połączenia wtykowe są trwale osadzone.

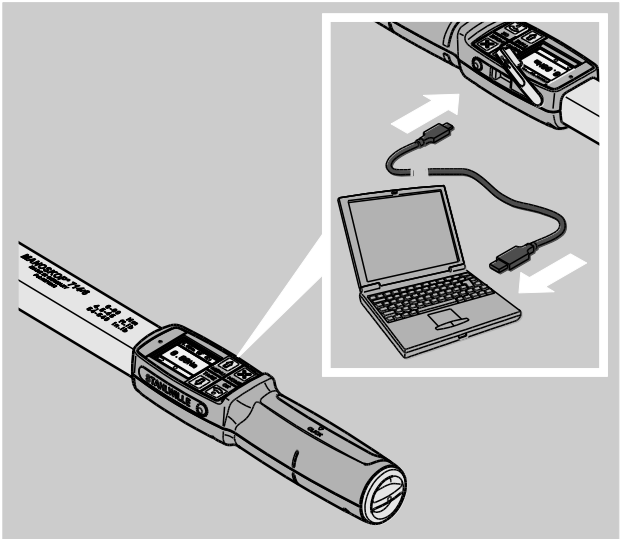
Łączenie klucza dynamometrycznego z komputerem

➢ Upewnić się, że klucz dynamometryczny jest **wyłączony**.

➢ Odchylić na bok zaślepkę gniazda do podłączenia komputera.

➢ Wetknąć wtyczkę mikro-USB do gniazdka do podłączenia komputera jednym ruchem do oporu.

➢ Wetknąć wtyczkę USB w gniazdo USB komputera.



➢ Upewnić się, że połączenia wtykowe są trwale osadzone.

➢ Uruchomić zainstalowane na komputerze oprogramowanie SENSOMASTER.

➢ Włączyć klucz dynamometryczny.

Automatycznie nawiązywane jest połączenie między kluczem dynamometrycznym i komputerem.

ⓘ Informacje dotyczące obsługi oprogramowania SENSOMASTER należy zaczerpnąć z odpowiedniej pomocy online.

Nastawy fabryczne

Klucz dynamometryczny dostarczany jest z następującymi nastawami fabrycznymi:

- język menu niemiecki
- wszystkie menu wyświetlone
- zabezpieczenie hasłem wyłączone
- automatyczne wyłączanie po 15 min
- wartość graniczna wstępnego ostrzeżenia 80%
- standardowa długość końcówki wtykowej (zależna od modelu)

ⓘ W przypadku zresetowania do nastaw fabrycznych usuwane są wszystkie dane dokręcania występujące w wewnętrznej pamięci klucza dynamometrycznego. W razie potrzeby należy zabezpieczyć dane dokręcania przed zresetowaniem.

Aby zresetować klucz dynamometryczny do nastaw fabrycznych, należy postąpić następująco:

➢ Połączyć klucz dynamometryczny z komputerem.

➢ Uruchomić zainstalowane na komputerze oprogramowanie SENSOMASTER.

➢ Włączyć klucz dynamometryczny.

➢ Wybrać zakładkę „Nastawy“.

➢ Wybrać zakładkę „Parametry“.

➢ Kliknąć przycisk „Nastawy fabryczne“.

➢ Potwierdzić pytanie kontrolne.

Klucz dynamometryczny zostanie zresetowany do nastaw fabrycznych.

Zmiana języka menu

Do wewnętrznej pamięci klucza dynamometrycznego można wczytać następujące języki menu:

- niemiecki (nastawa fabryczna)
- angielski
- włoski
- hiszpański
- francuski
- niderlandzki
- duński
- norweski
- szwedzki
- fiński
- polski

Inne języki na zapytanie.

Aby zmienić język menu, oprogramowanie SENSOMASTER musi być zainstalowane na komputerze.

ⓘ W kluczu dynamometrycznym występuje zawsze tylko jeden język menu. Język menu zainstalowany za pośrednictwem oprogramowania SENSOMASTER zastępuje język menu występujący wcześniej w kluczu dynamometrycznym.

➢ Połączyć klucz dynamometryczny z komputerem.

➢ Uruchomić zainstalowane na komputerze oprogramowanie SENSOMASTER.

➢ Włączyć klucz dynamometryczny.

➢ Wybrać zakładkę „Nastawy“.

➢ Wybrać zakładkę „Parametry“.

➢ Wybrać żądany język menu w obszarze „Nastawa języka klucza dynamometrycznego“.

➢ Kliknąć symbol „Zapisz dane w kluczu dynamometrycznym“.

Następuje aktualizacja nastaw klucza dynamometrycznego.

Klucz dynamometryczny wyłącza się, a następnie automatycznie włącza się ponownie.

Nastawianie czasu automatycznego wyłączenia

Można nastawić czas, po którym nieużywany klucz dynamometryczny wyłącza się automatycznie.

Aby nastawić ten czas, oprogramowanie SENSOMASTER musi być zainstalowane na komputerze.

➢ Połączyć klucz dynamometryczny z komputerem.

➢ Uruchomić zainstalowane na komputerze oprogramowanie SENSOMASTER.

➢ Włączyć klucz dynamometryczny.

➢ Wybrać zakładkę „Nastawy“.

➢ Wybrać zakładkę „Parametry“.

➢ Żądany czas dla automatycznego wyłączenia należy wprowadzić w obszarze „Autowyłączenie“.

ⓘ Wprowadzenie wartości 0 minut spowoduje zdezaktywowanie „Autowyłączenia“. Konieczne będzie ręczne wyłączenie klucza dynamometrycznego.

➢ Kliknąć symbol „Zapisz dane w kluczu dynamometrycznym“.

Następuje aktualizacja nastaw klucza dynamometrycznego.

Klucz dynamometryczny wyłącza się, a następnie automatycznie włącza się ponownie.

Nastawianie zabezpieczenia hasłem

Dostęp do konfiguracji menu można zabezpieczyć hasłem administratora.

Hasło administratora można nadać lub zmienić wyłącznie za pomocą oprogramowania SENSOMASTER.

W momencie dostawy nie jest nastawione żadne hasło administratora.

Hasło administratora może składać się z maksymalnie czterech znaków. Wolno używać tylko cyfr.

➢ Połączyć klucz dynamometryczny z komputerem.

➢ Uruchomić zainstalowane na komputerze oprogramowanie SENSOMASTER.

➢ Włączyć klucz dynamometryczny.

➢ Wybrać zakładkę „Nastawy“.

➢ Wybrać zakładkę „Parametry“.

➢ Zaznaczyć okienko kontrolne „Hasło aktywne“ w obszarze „Zabezpieczenie hasłem“.

➢ Nastawić cztery cyfry hasła administratora.

➢ Kliknąć symbol „Zapisz dane w kluczu dynamometrycznym“.

Następuje aktualizacja nastaw klucza dynamometrycznego.

Klucz dynamometryczny wyłącza się, a następnie automatycznie włącza się ponownie.

Odłączanie klucza dynamometrycznego od komputera

Aby po zakończeniu transmisji danych odłączyć klucz dynamometryczny od komputera, należy postąpić następująco:

➢ Wyciągnąć wtyczkę mikro-USB z gniazdka w kluczu dynamometrycznym służącego do podłączenia komputera.

➢ Zamknąć gniazdko do podłączenia komputera zaślepką.

Użytkowanie klucza dynamometrycznego

- Dokonać żądanych nastaw dla przypadku dokręcania, jak przedstawiono od strony 52 na technologicznych schematach przykładów praktycznych.
- Alternatywnie wczytać do pamięci klucza dynamometrycznego schematy przebiegu opracowane za pomocą oprogramowania SENSOMASTER lub poszczególne przypadki dokręcania i wywołać je.

Przed rozpoczęciem procesu dokręcania za pomocą klucza dynamometrycznego należy przeprowadzić jego tarowanie, jak opisano na stronie 30.

OSTRZEŻENIE

Możliwość błędnych pomiarów na skutek przemieszczenia lub obciążenia klucza dynamometrycznego podczas procesu tarowania.

- Należy upewnić się, że podczas tarowania klucz dynamometryczny nie będzie poruszany, ani obciążany.

Uruchamianie klucza dynamometrycznego

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poważnych lub śmiertelnych obrażeń ciała na skutek błędnych wartości mierzonych.

- Przed użyciem należy zagwarantować prawidłową nastawę wartości momentu obrotowego.
- Przed użyciem należy zagwarantować bezpieczne osadzenie zastosowanej wkładki i/lub narzędzia wtykowego.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zranienia przez mimowolne przestawienie tarczy sterowniczej na grzechotce wtykowej.

- Przed rozpoczęciem procesu dokręcania należy za pomocą tarczy sterowniczej nastawić żądany kierunek pracy.
- Nie dotykać tarczy sterowniczej podczas procesu dokręcania.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek poślizgnięcia się.

- Podczas użytkowania klucza dynamometrycznego należy zachować wystarczająco bezpieczną postawę stojącą.
- Podczas użytkowania klucza dynamometrycznego należy zagwarantować wystarczającą swobodę ruchów.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek niewłaściwego montażu narzędzi wtykowych.

- Należy upewnić się, że narzędzia wtykowe zostały zabezpieczone przed ściągnięciem poprzez zazębienie kołka mocującego.

⚠ OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek przeciążenia klucza dynamometrycznego.

➢ Zakończyć proces dokręcania, kiedy osiągnięty zostanie nastawiony moment obrotowy.

UWAGA

Możliwe uszkodzenie klucza dynamometrycznego w przypadku przeciążenia.

➢ Zagwarantować, że klucz dynamometryczny nie zostanie przeciążony.

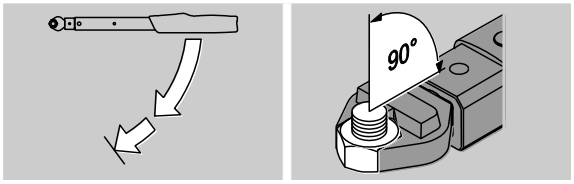
➢ Chronić klucz dynamometryczny przed upadkiem.

➢ Nie narażać klucza dynamometrycznego na uderzenia.

➢ Klucz dynamometryczny trzymać tylko za rękojeść.

➢ Chwycić rękojeść centralnie.

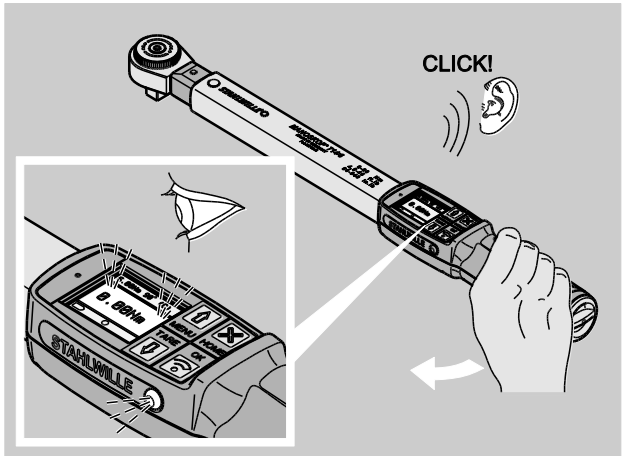
➢ Ciągnąć stycznie do promienia wychylenia i prostopadle do osi złącza śrubowego.



Praca w trybie działania „Wyzwalacz“

➢ Ciągnąć równomiernie i w ostatniej fazie bez przerywania, aż do wyczucia wyraźnego szarpnięcia i usłyszenia kliknięcia.

Nastawiony zadany moment obrotowy lub zadany kąt został osiągnięty.



Po zadziałaniu wyzwalacza klucz dynamometryczny jest natychmiast gotowy do ponownego użycia

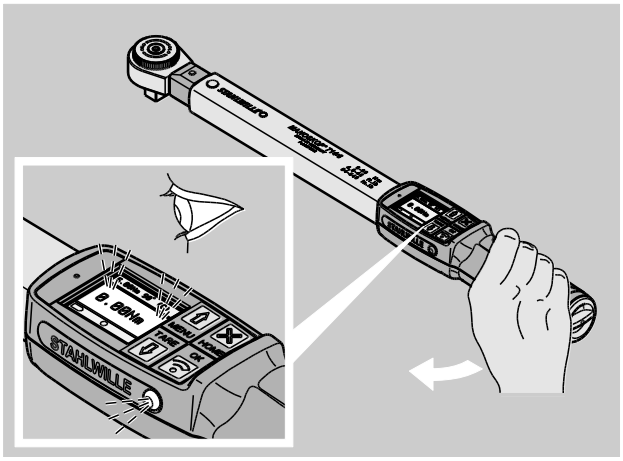
W czasie dokręcania w trybie działania „Wyzwalacz“ w zależności od dokonanych nastaw generowane są następujące wskazania i sygnały:

- Wyświetlana jest aktualna wartość momentu obrotowego bądź kąta obrotu.
- Jeżeli w menu KONFIGURACJA nastawiona została wartość graniczna wstępnego ostrzeżenia, od momentu jej osiągnięcia aktualna wartość wyświetlana jest w kolorze żółtym. Lampki sygnalizacyjne świecą się kolorem żółtym.
- Jeżeli nastawiony został zakres tolerancji i aktualna wartość mieści się w nim, wyświetlana jest w kolorze zielonym. Lampki sygnalizacyjne świecą się kolorem zielonym. Rozlega się krótki sygnał dźwiękowy.
- Po osiągnięciu nastawionej wcześniej wartości zadanej momentu obrotowego bądź kąta następuje wyzwolenie klucza dynamometrycznego z wyczuwalnym szarpnięciem i słyszalnym kliknięciem.
- Jeżeli przekroczony zostanie nastawiony wcześniej zakres tolerancji zadanego momentu obrotowego bądź kąta obrotu, aktualna wartość wyświetlana jest w kolorze czerwonym. Lampki sygnalizacyjne świecą się kolorem czerwonym. Rozlega się długi sygnał dźwiękowy.

Praca w trybie działania „Track“

➢ Podczas dokręcania należy obserwować wartość momentu obrotowego bądź kąta obrotu na wyświetlaczu.

➢ Ciągnąć równomiernie i w ostatniej fazie bez przerywania, aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawionego lub żądanego zadanego momentu obrotowego bądź zadanego kąta obrotu.



W czasie dokręcania w trybie działania „Track“ w zależności od dokonanych nastaw generowane są następujące wskazania i sygnały:

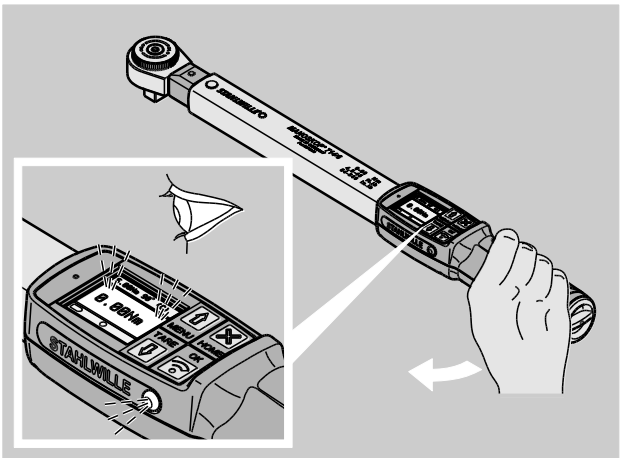
- Wyświetlana jest aktualna wartość momentu obrotowego bądź kąta obrotu.
- Jeżeli w menu KONFIGURACJA nastawiona została wartość graniczna wstępnego ostrzeżenia, od momentu jej osiągnięcia aktualna wartość wyświetlana jest w kolorze żółtym. Lampki sygnalizacyjne świecą się kolorem żółtym.
- Jeżeli nastawiony został zakres tolerancji i aktualna wartość mieści się w nim, wyświetlana jest w kolorze zielonym. Lampki sygnalizacyjne świecą się kolorem zielonym. Rozlega się krótki sygnał dźwiękowy.
- Jeżeli przekroczony zostanie nastawiony wcześniej zakres tolerancji zadanego momentu obrotowego bądź kąta obrotu, aktualna wartość wyświetlana jest w kolorze czerwonym. Lampki sygnalizacyjne świecą się kolorem czerwonym. Rozlega się długi sygnał dźwiękowy.

ⓘ W tym trybie działania wartości nie są automatycznie zapisywane po zakończeniu procesu dokręcania śruby. Mimo to możliwe jest zapisanie wartości w pamięci. W tym celu należy po dokręceniu dwukrotnie nacisnąć przycisk OK.

Praca w trybie działania „Peak“

➢ Podczas dokręcania należy obserwować wartość momentu obrotowego bądź kąta obrotu na wyświetlaczu.

➢ Ciągnąć równomiernie i w ostatniej fazie bez przerywania, aż do pojawienia się na wyświetlaczu nastawionego lub żądanego zadanego momentu obrotowego bądź zadanego kąta obrotu.



W czasie dokręcania w trybie działania „Peak“ w zależności od dokonanych nastaw generowane są następujące wskazania i sygnały:

- Wyświetlana jest aktualna wartość momentu obrotowego bądź kąta obrotu.
- Jeżeli w menu KONFIGURACJA nastawiona została wartość graniczna wstępnego ostrzeżenia, od momentu jej osiągnięcia aktualna wartość wyświetlana jest w kolorze żółtym. Lampki sygnalizacyjne świecą się kolorem żółtym.
- Jeżeli nastawiony został zakres tolerancji i aktualna wartość mieści się w nim, wyświetlana jest w kolorze zielonym. Lampki sygnalizacyjne świecą się kolorem zielonym. Rozlega się krótki sygnał dźwiękowy.

- Jeżeli przekroczony zostanie nastawiony wcześniej zakres tolerancji zadanego momentu obrotowego bądź kąta obrotu, aktualna wartość wyświetlana jest w kolorze czerwonym. Lampki sygnalizacyjne świecą się kolorem czerwonym. Rozlega się długi sygnał dźwiękowy.
- Osiągnięta wartość szczytowa wskazywana jest na wyświetlaczu. Aby potwierdzić wskazanie, należy nacisnąć przycisk OK.

ⓘ W tym trybie działania wartości nie są automatycznie zapisywane po zakończeniu procesu dokręcania śruby. Mimo to możliwe jest zapisanie wartości w pamięci. W tym celu należy po dokręceniu dwukrotnie nacisnąć przycisk OK.

Kontrolowane dokręcanie lewoskrętne

W trybach działania „Track“ i „Peak“ można bez dalszych nastaw wykonywać kontrolowane dokręcania lewoskrętne.
Również trybie działania „Wyzwalacz“ można wykonywać kontrolowane dokręcania lewoskrętne. W przypadku używania do tego celu grzechotki wtykowej należy zamontować ją obróconą o 180°.

Wykonanie schematu przebiegu

⚠ **OSTRZEŻENIE**

Niebezpieczeństwo poważnych lub śmiertelnych obrażeń na skutek błędnej kolejności podczas dokręcania śrub.

- ➢ Należy zagwarantować, że śruby określone w schemacie przebiegu dokręcane będą we właściwej kolejności.
- ➢ W przypadku stwierdzenia, że kolejność została zamieniona, należy natychmiast przerwać proces dokręcania.
- ➢ Należy odkręcić śruby i w razie potrzeby użyć nowych śrub.
- ➢ Powtórzyć skręcanie.

⚠ **OSTROŻNIE**

Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek przeciążenia klucza dynamometrycznego.

- ➢ Przy przeciążeniu najpierw migają obie lampki sygnalizacyjne, następuje wyzwolenie klucza dynamometrycznego przy dociąganiu prawoskrętnym i rozlega się przerywany sygnał akustyczny.
- ➢ W takim przypadku należy natychmiast przerwać proces dokręcania.
- ➢ Należy użyć klucza dynamometrycznego odpowiedniego do obciążenia.
- ➢ Po każdym przeciążeniu należy przeprowadzić kalibrację klucza dynamometrycznego.

➢ Upewnić się, że na klucz dynamometryczny nie oddziałują żadne siły.

➢ Włączyć klucz dynamometryczny.

➢ Wywołać żądany schemat przebiegu, patrz strona 42.

➢ Wykonać odpowiednie połączenia śrubowe schematu przebiegu.

➢ Przestrzegać wskazówek podanych od strony 47 i stosować się do nich.

ⓘ W przypadku pracy według schematu przebiegu po zakończeniu procesu dokręcania wybierany jest następny przypadek dokręcania w obrębie schematu. Po ostatnim przypadku dokręcania automatycznie wybierany jest pierwszy.

Ręczny zapis wartości dokręcania

W trybach działania „Track“ i „Peak“ możliwy jest tylko ręczny zapis wartości dokręcania.

ⓘ W menu „Konfiguracja“, w punkcie Zapisywanie wybrana musi być opcja „Włączone“, patrz strona 40.

Aby ręcznie zapisać wartości dokręcania, należy postąpić następująco:

➢ Po zakończeniu procesu dokręcania w trybie działania „Track“ lub „Peak“ nacisnąć przycisk OK.

Na wyświetlaczu wskazany jest ostatnio przyłożony moment obrotowy.

➢ Ponownie nacisnąć przycisk OK, dopóki wyświetlana jest wartość momentu obrotowego.

Rozlega się krótki sygnał dźwiękowy. Wartość została zapisana w pamięci.

ⓘ Również przy wielokrotnym naciśnięciu przycisku OK wartość momentu obrotowego zapisana zostanie tylko raz.

Korygowanie i zapis przekroczenia momentu obrotowego

Jeżeli złącze śrubowe dokręcono przez nieuwagę z użyciem zbyt dużego momentu obrotowego, należy postąpić następująco:

➢ Odkręcić złącze śrubowe.

➢ Po zakończeniu procesu odkręcania nacisnąć przycisk OK.

Na wyświetlaczu wskazany jest ostatnio przyłożony moment obrotowy.

➢ Ponownie nacisnąć przycisk OK.

Rozlega się krótki sygnał dźwiękowy. Wartość została zapisana w pamięci.

⚠ **OSTRZEŻENIE**

Niebezpieczeństwo zranienia przez uszkodzone śruby lub przedmioty obrabiane.

➢ Przed ponownym dokręcaniem złącza śrubowego sprawdzić śrubę i przedmiot obrabiany pod kątem ewentualnych uszkodzeń.

➢ W razie wątpliwości użyć nowej śruby.

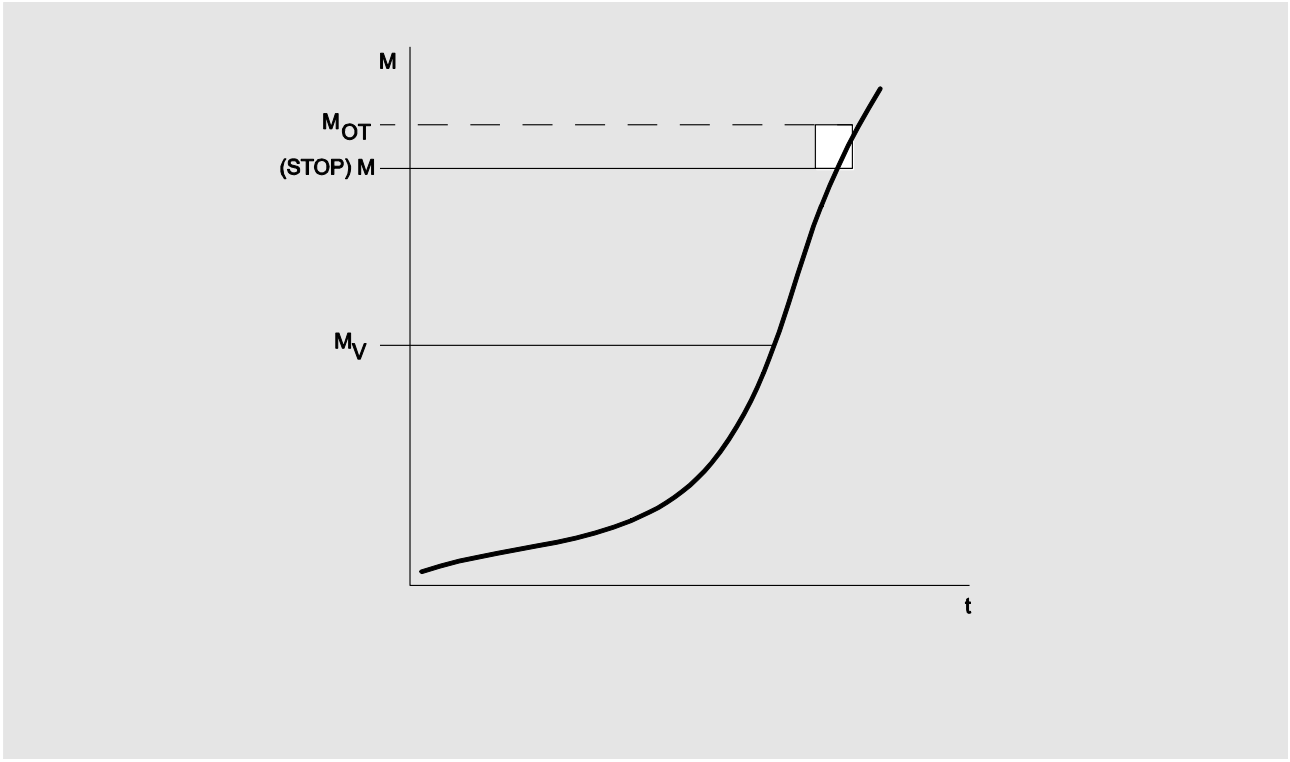
➢ Ponownie dokręcić złącze śrubowe.

W oprogramowaniu na komputerze zapisany moment luzujący wyświetlany jest jako wartość ujemna.

Przykłady praktyczne

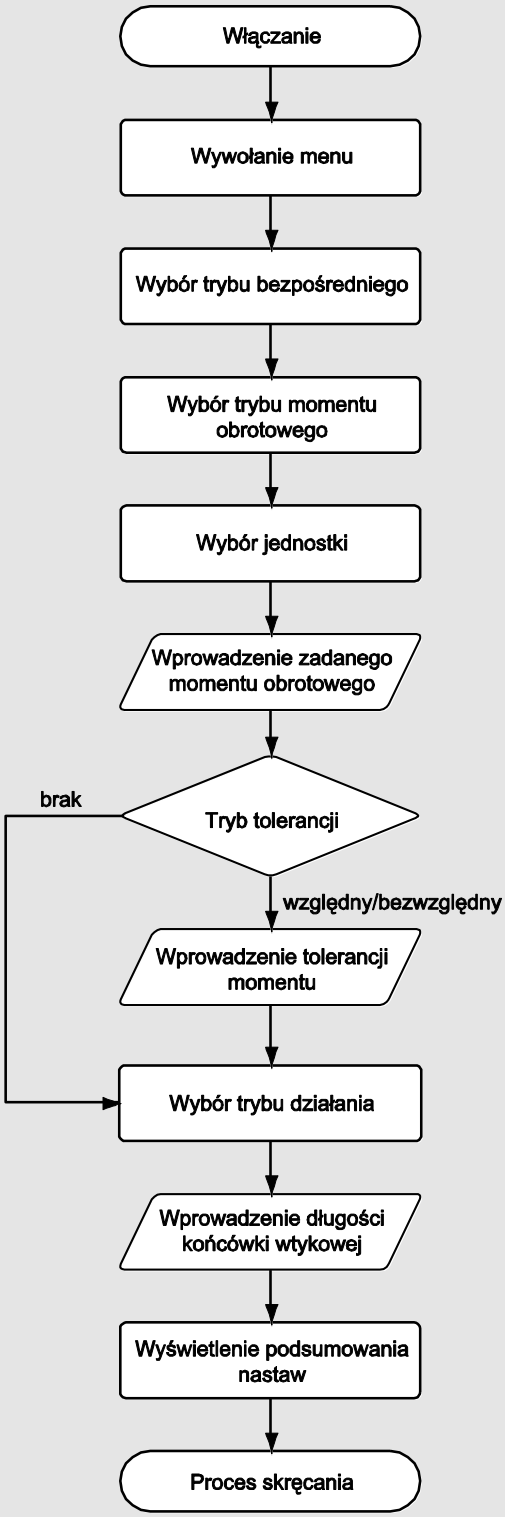
Tryb pomiarowy Moment obrotowy

Śruby kół w samochodzie osobowym



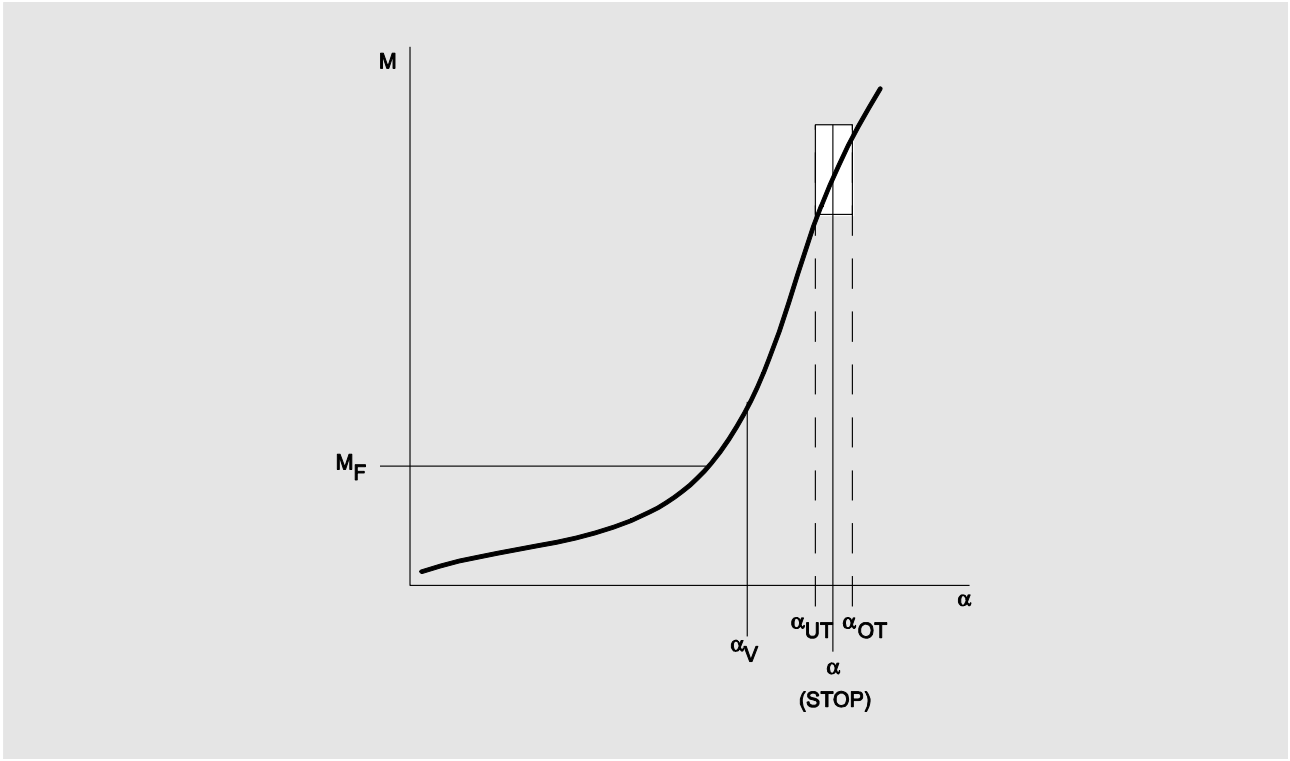
Jednostka	Nm
M Zadany moment obrotowy	120 Nm
α_{GGT} Górna granica tolerancji momentu obrotowego:	+10%
α_{DGT} Dolna granica tolerancji momentu obrotowego:	0%
M_V Wartość graniczna wstępnego ostrzeżenia momentu obrotowego:	80%
Tryb działania:	wyzwalacz
Długość końcówki wtykowej:	25 mm (standard w przypadku czopa czworokątnego 14 × 18 mm)

Przedstawiony poniżej schemat technologiczny prezentuje kroki, jakie należy wykonać w celu wprowadzenia danych na kluczu dynamometrycznym. Wyświetlone są wszystkie wpisy menu.


Włączanie
Wywołanie menu
Wybór trybu bezpośredniego
Wybór trybu momentu obrotowego
Wybór jednostki
Wprowadzenie zadanego momentu obrotowego
brak
Tryb tolerancji
względny/bezwzględny
Wprowadzenie tolerancji momentu
Wybór trybu działania
Wprowadzenie długości końcówki wtykowej
Wyświetlenie podsumowania nastaw
Proces skręcania

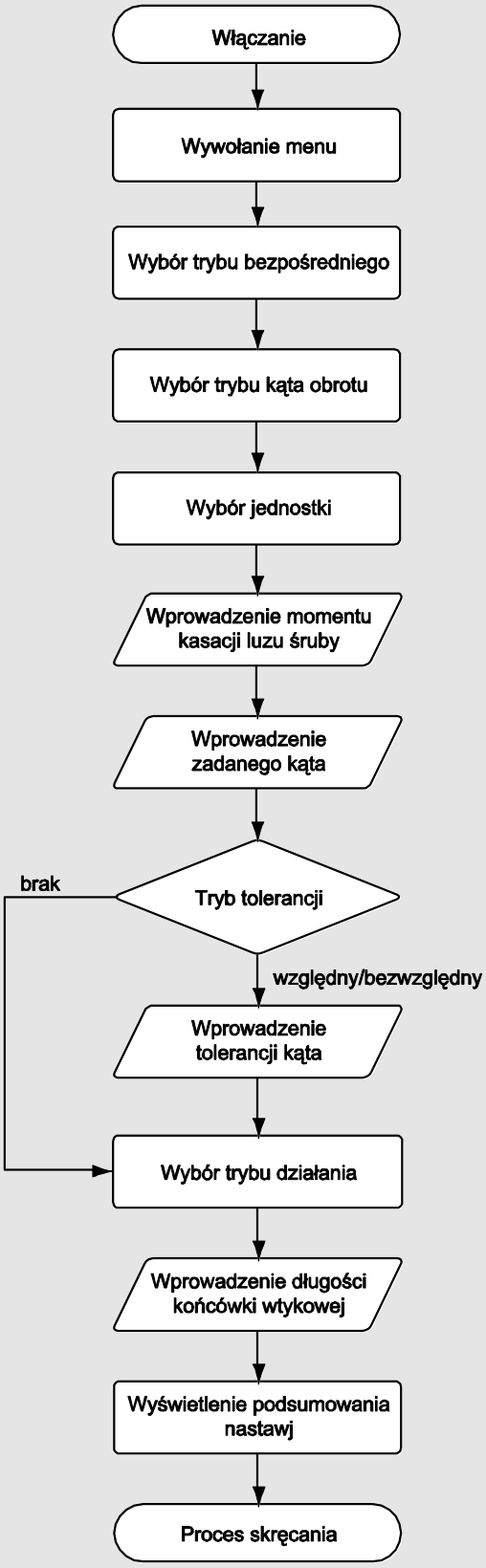
Tryb pomiarowy Kąt obrotu

Pokrywa mechanizmu rozrządu w obszarze przekładni łańcuchowej przy silniku samochodu osobowego



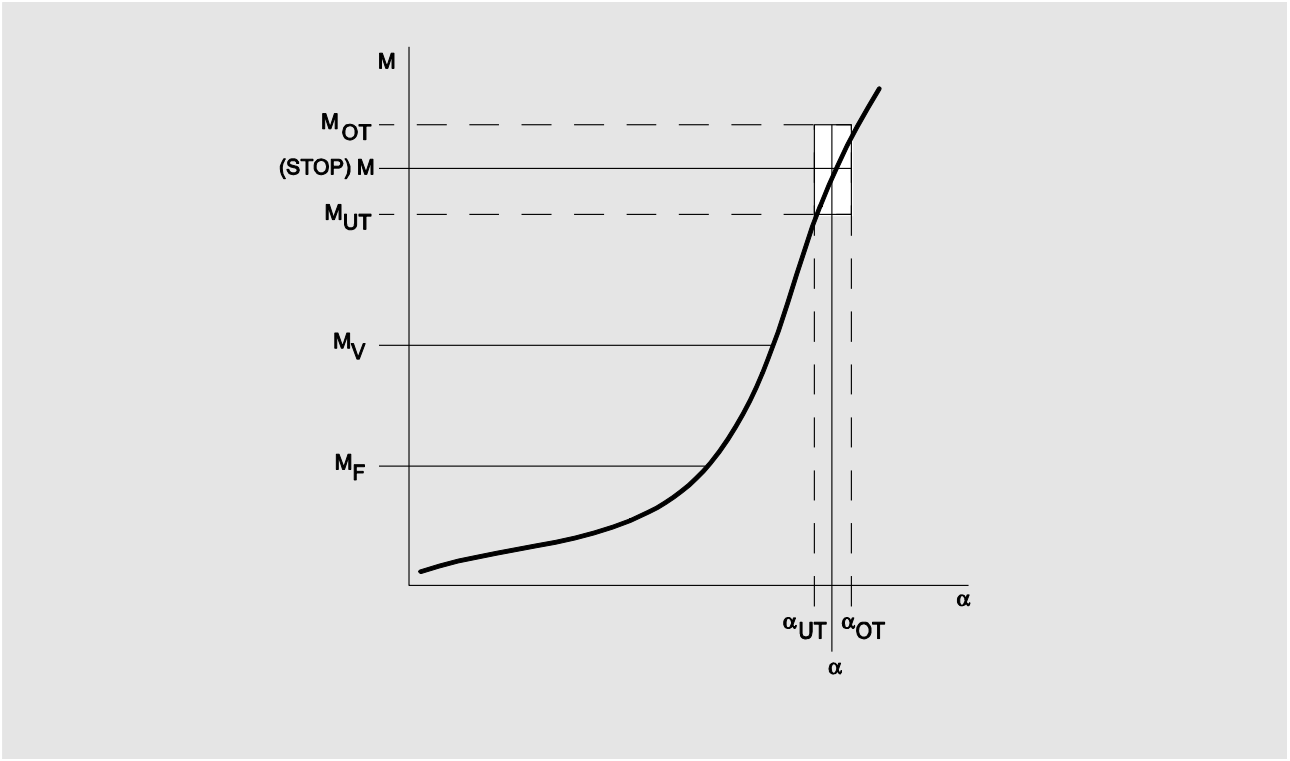
Jednostka	Nm
M_F Moment kasacji luzu śruby	5 Nm
α Zadany kąt obrotu:	30°
α_{GGT} Górna granica tolerancji kąta obrotu:	+2%
α_{DGT} Dolna granica tolerancji kąta obrotu:	-2%
α_V Wartość graniczna wstępnego ostrzeżenia kąta obrotu:	80%
Tryb działania:	Peak
Długość końcówki wtykowej:	17,5 mm (standard w przypadku czopa czworokątnego 9 × 12 mm)

Przedstawiony poniżej schemat technologiczny prezentuje kroki, jakie należy wykonać w celu wprowadzenia danych na kluczu dynamometrycznym. Wyświetlone są wszystkie wpisy menu.


Włączanie
Wywołanie menu
Wybór trybu bezpośredniego
Wybór trybu kąta obrotu
Wybór jednostki
Wprowadzenie momentu kasacji luzu śruby
Wprowadzenie zadanego kąta
Tryb tolerancji
brak
względny/bezwzględny
Wprowadzenie tolerancji kąta
Wybór trybu działania
Wprowadzenie długości końcówki wtykowej
Wyświetlenie podsumowania nastawj
Proces skręcania

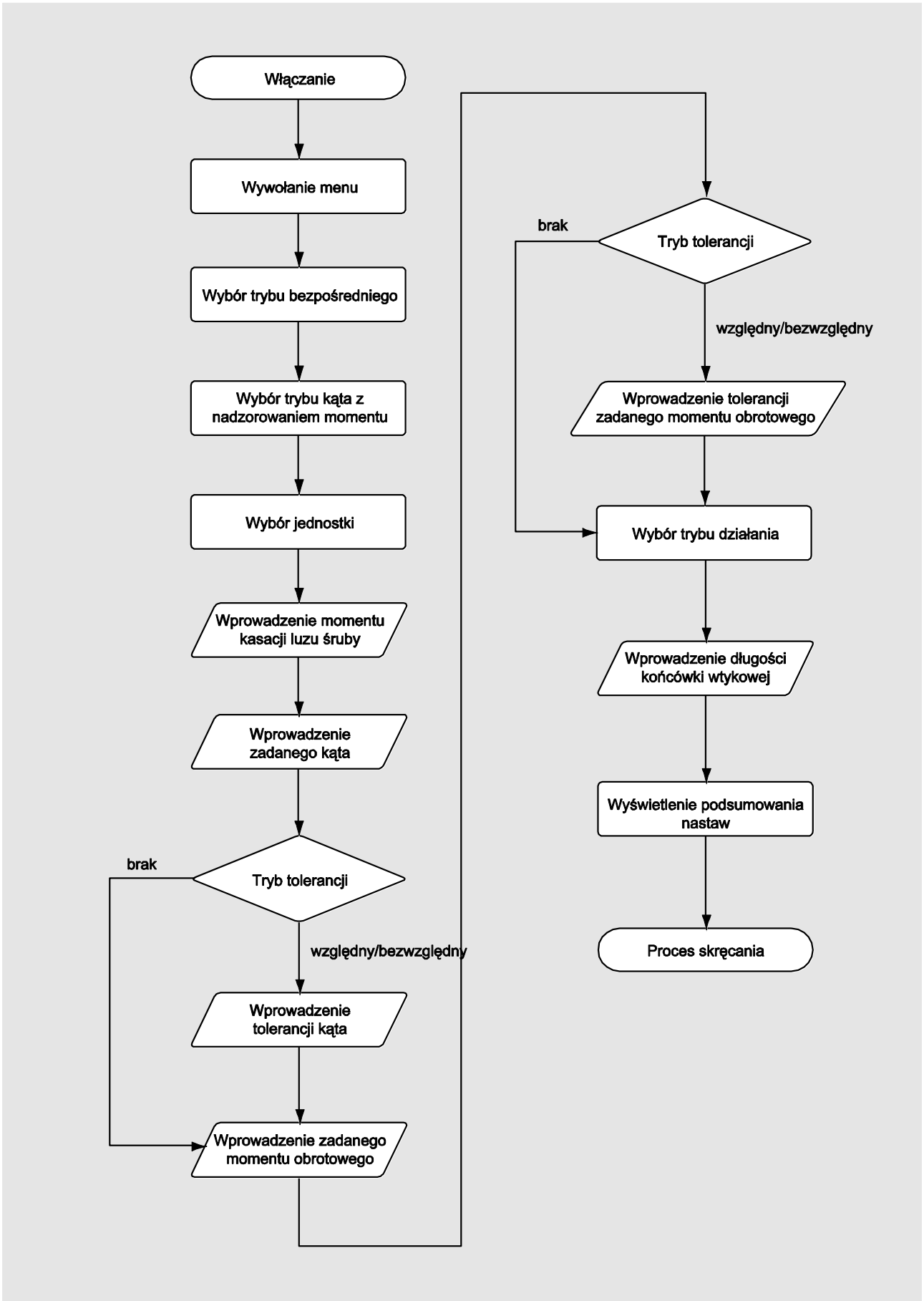
Tryb pomiarowy Moment obrotowy z nadzorowaniem kąta obrotu

Śruby z łbem walcowym w silniku wysokoprężnym (samochód użytkowy)



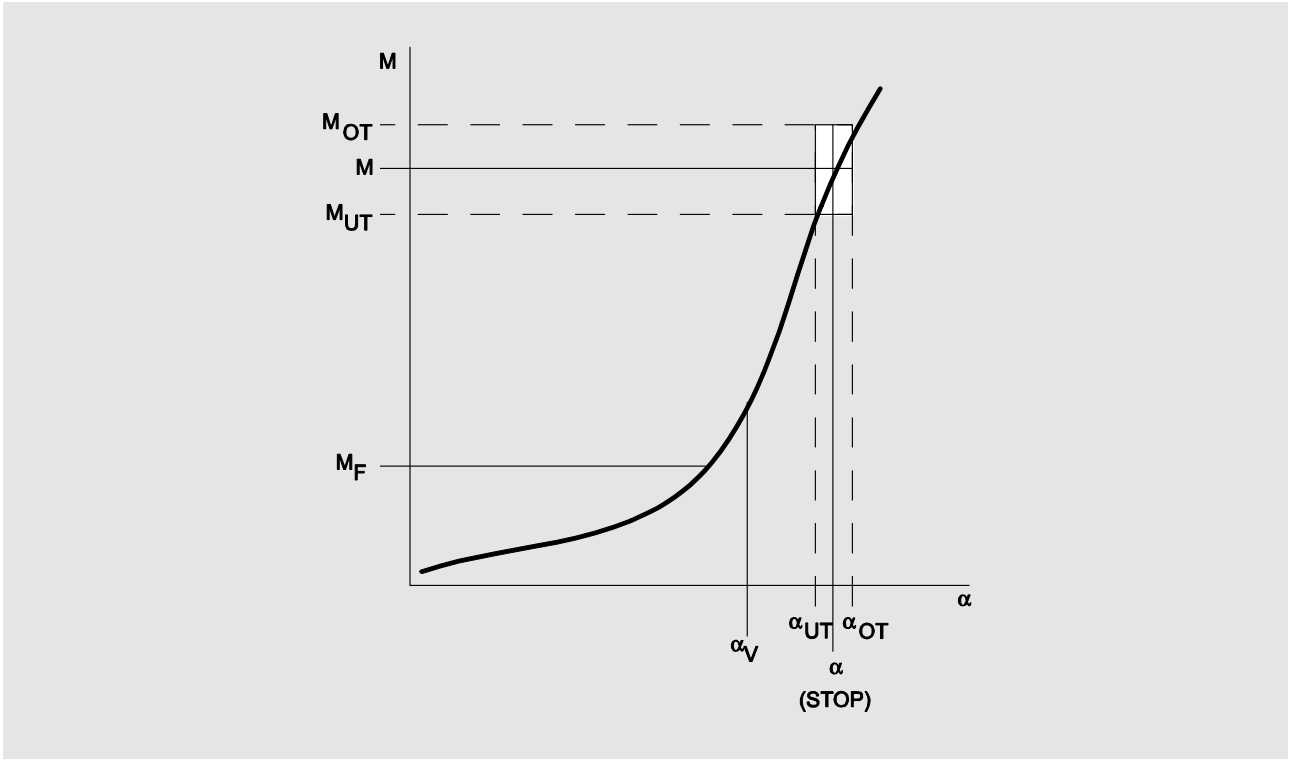
Jednostka	Nm
M Zadany moment obrotowy	210 Nm
α_{GGT} Górna granica tolerancji momentu obrotowego:	+40%
α_{DGT} Dolna granica tolerancji momentu obrotowego:	-25%
M_V Wartość graniczna wstępnego ostrzeżenia momentu obrotowego:	80%
M_F Moment kasacji luzu śruby	150 Nm
α Zadany kąt obrotu:	90°
α_{GGT} Górna granica tolerancji kąta obrotu:	+1%
α_{DGT} Dolna granica tolerancji kąta obrotu:	-1%
Tryb działania:	wyzwalacz
Długość końcówki wtykowej:	25 mm (standard w przypadku czopa czworokątnego 14 × 18 mm)

Przedstawiony poniżej schemat technologiczny prezentuje kroki, jakie należy wykonać w celu wprowadzenia danych na kluczu dynamometrycznym. Wyświetlone są wszystkie wpisy menu.


Włączanie
Wywołanie menu
Wybór trybu bezpośredniego
Wybór trybu kąta z nadzorowaniem momentu
Wybór jednostki
Wprowadzenie momentu kasacji luzu śruby
Wprowadzenie zadanego kąta
Tryb tolerancji
brak
względny/bezwzględny
Wprowadzenie tolerancji kąta
Wprowadzenie zadanego momentu obrotowego
Tryb tolerancji
brak
względny/bezwzględny
Wprowadzenie tolerancji zadanego momentu obrotowego
Wybór trybu działania
Wprowadzenie długości końcówki wtykowej
Wyświetlenie podsumowania nastaw
Proces skręcania

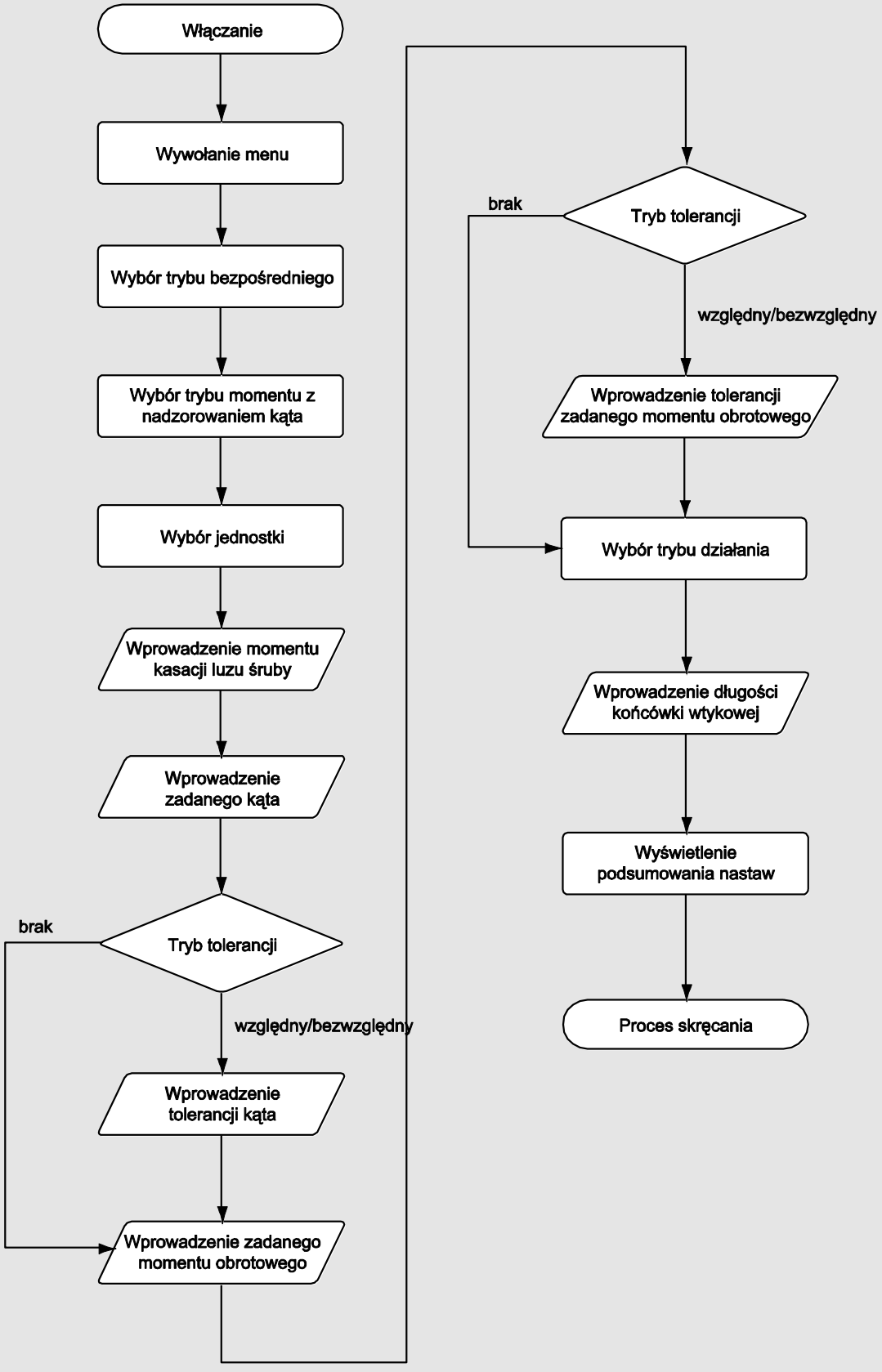
Tryb pomiarowy Kąt obrotu z nadzorowaniem momentu obrotowego

Śruby z łbem walcowym w silniku wysokoprężnym (maszyna rolnicza)



Jednostka	Nm
M Zadany moment obrotowy	250 Nm
α_{GGT} Górna granica tolerancji momentu obrotowego:	+40%
α_{DGT} Dolna granica tolerancji momentu obrotowego:	-25%
M_F Moment kasacji luzu śruby	170 Nm
α Zadany kąt obrotu:	90°
α_{GGT} Górna granica tolerancji kąta obrotu:	+1%
α_{DGT} Dolna granica tolerancji kąta obrotu:	-1%
α_V Wartość graniczna wstępnego ostrzeżenia kąta obrotu:	80%
Tryb działania:	wyzwalacz
Długość końcówki wtykowej:	25 mm (standard w przypadku czopa czworokątnego 14 × 18 mm)

Przedstawiony poniżej schemat technologiczny prezentuje kroki, jakie należy wykonać w celu wprowadzenia danych na kluczu dynamometrycznym. Wyświetlone są wszystkie wpisy menu.


Włączanie
Wywołanie menu
Wybór trybu bezpośredniego
Wybór trybu momentu z nadzorowaniem kąta
Wybór jednostki
Wprowadzenie momentu kasacji luzu śruby
Wprowadzenie zadanego kąta
Tryb tolerancji
brak
względny/bezwzględny
Wprowadzenie tolerancji kąta
Wprowadzenie zadanego momentu obrotowego
Tryb tolerancji
brak
względny/bezwzględny
Wprowadzenie tolerancji zadanego momentu obrotowego
Wybór trybu działania
Wprowadzenie długości końcówki wtykowej
Wyświetlenie podsumowania nastaw
Proces skręcania

Reakcja na komunikaty zakłócenia

Objaw	Przyczyna	Środek zaradczy
Nieużywany klucz dynamometryczny wyłącza się automatycznie.	Nastawiony jest czas automatycznego wyłączenia klucza dynamometrycznego w przypadku nieużywania.	Można wyłączyć tę funkcję lub zmienić nastawiony czas, patrz strona 46.
Wskaźnik stanu baterii świeci się na czerwono.	Baterie / akumulatory są rozładowane.	Wymienić rozładowane baterie / akumulatory na w pełni naładowane tego samego typu.
Klucz dynamometryczny nie wyzwala w trybie działania „wyzwalacz“.	Wyzwalacz elektromechaniczny jest uszkodzony.	Przesłać klucz dynamometryczny do serwisu.
Komunikacja między kluczem dynamometrycznym i oprogramowaniem SENSOMASTER jest zakłócona.	Komputer nie może nawiązać połączenia z kluczem dynamometrycznym.	Sprawdzić trwałość osadzenia wtyczki połączenia kablowego. Ponownie uruchomić oprogramowanie SENSOMASTER i klucz dynamometryczny. Przesłać klucz dynamometryczny do serwisu.
Komunikat na wyświetlaczu: Pamięć pełna	Pamięć dla danych dokręcania jest pełna.	Uruchomić oprogramowanie SENSOMASTER na komputerze. Połączyć klucz dynamometryczny z komputerem. Włączyć klucz dynamometryczny. Dane przesyłane są do komputera za pomocą oprogramowania SENSOMASTER. Usunąć dane w kluczu dynamometrycznym.
Komunikat na wyświetlaczu: TARA Wskazanie nie gaśnie najpóźniej po 90 s.	Klucz dynamometryczny jest obciążany podczas tarowania lub element pomiarowy został uszkodzony przez przeciążenie.	Odciążyć klucz dynamometryczny. Komunikat błędu gaśnie i następuje tarowanie klucza dynamometrycznego. Gdyby komunikat błędu występował nadal, należy przesłać klucz dynamometryczny do serwisu.

Objaw	Przyczyna	Środek zaradczy
Komunikat na wyświetlaczu: Przeciążenie	Klucz dynamometryczny został przeciążony.	Przeprowadzić kalibrację klucza dynamometrycznego za pomocą odpowiednich środków, patrz strona 62.
Komunikat na wyświetlaczu: Konieczna kalibracja	Upłynął nastawiony okres między kalibracjami.	Przeprowadzić kalibrację klucza dynamometrycznego za pomocą odpowiednich środków, patrz strona 62.
Komunikat na wyświetlaczu: Wymienić baterie	Baterie są zużyte.	Wymienić rozładowane baterie / akumulatory na w pełni naładowane tego samego typu.
Komunikat na wyświetlaczu: Błąd elektroniki E10	Błąd elektroniki	Przesłać klucz dynamometryczny do serwisu.
Komunikat na wyświetlaczu: Błąd elektroniki E11	Błąd elektroniki	Przesłać klucz dynamometryczny do serwisu.
Komunikat na wyświetlaczu: Błąd elektroniki E12	Błąd elektroniki	Przesłać klucz dynamometryczny do serwisu.
Komunikat na wyświetlaczu: Błąd elektroniki E13	Błąd elektroniki	Przesłać klucz dynamometryczny do serwisu.
Komunikat na wyświetlaczu: Błąd elektroniki E14	Błąd elektroniki	Przesłać klucz dynamometryczny do serwisu.

Wymiana baterii

Jeżeli segmenty symbolu baterii świecą się w kolorze żółtym, baterie lub akumulatory nie są już w pełni naładowane. Można jednak kontynuować pracę.

Jeżeli pozostałe segmenty symbolu baterii świecą się w kolorze czerwonym, baterie lub akumulatory w kluczu dynamometrycznym są prawie rozładowane.

ⓘ Jeżeli świecące się na czerwono segmenty symbolu baterii zostaną zignorowane, klucz dynamometryczny wyłączy się po upływie krótkiego czasu.
Podczas wymiany baterii dane dokręcania zapisane w kluczu dynamometrycznym pozostają zachowane.
Jeżeli klucz dynamometryczny pozbawiony jest akumulatorów lub baterii przez okres dłuższy niż 5 minut, po wymianie baterii należy za pomocą zainstalowanego oprogramowania zsynchronizować czas zegarowy z komputerem.

➢ Przygotować nowe baterie lub naładowane akumulatory.

➢ Wymienić akumulatory na naładowane lub włożyć nowe baterie, jak opisano na stronie 25.

Czyszczenie klucza dynamometrycznego

UWAGA

Możliwe szkody rzeczowe spowodowane przez niewłaściwe czyszczenie.

➢ Klucz dynamometryczny należy czyścić wyłącznie czystą, suchą ściereczką.

Naprawa, konserwacja i kalibracja

Z wyjątkiem regularnych kalibracji klucz dynamometryczny nie wymaga konserwacji.

Podczas użytkowania części wewnętrzne klucza dynamometrycznego podlegają normalnemu zużyciu. Dlatego należy w regularnych odstępach czasu sprawdzać dokładność wartości wyzwalających.

Naprawa klucza dynamometrycznego

W przypadku uszkodzeń lub zakłóceń w działaniu klucza dynamometrycznego konieczna jest naprawa połączona z następującą po niej kalibracją.

Naprawy mogą być wykonywane tylko przez firmę STAHLWILLE.

Wskazówki dotyczące kalibracji

Kalibrację lub justowanie klucza dynamometrycznego wolno przeprowadzać tylko za pomocą odpowiedniego urządzenia do kalibracji.

Klucze dynamometryczne to przyrządy kontrolne. Okres między kalibracjami zależy między innymi od następujących czynników zastosowania:

- wymaganej dokładności
- częstości stosowania
- typowych obciążeń podczas stosowania
- warunków otoczenia podczas przebiegu pracy
- warunków przechowywania

Okres między kalibracjami wynika z metod kontroli przyrządów kontrolnych ustalonych w danym przedsiębiorstwie (np. ISO 9000 i następne). Jeżeli w przedsiębiorstwie nie jest przeprowadzana kontrola przyrządów kontrolnych, należy najpóźniej po 12 miesiącach, począwszy od pierwszego użycia lub po 5.000 wyzwoleń zlecić kalibrację bądź justowanie klucza dynamometrycznego (DIN EN ISO 6789).

Jeżeli po włączeniu klucza dynamometrycznego na wyświetlaczu widoczny jest następujący komunikat, należy niezwłocznie zlecić kalibrację klucza dynamometrycznego zgodnie z wytycznymi normy DIN EN ISO 6789.



➢ Aby kontynuować pracę, należy potwierdzić komunikat przyciskiem OK.

➢ Należy niezwłocznie zlecić kalibrację klucza dynamometrycznego zgodnie z wytycznymi normy DIN EN ISO 6789.

Akcesoria

Wkładki z czworokątną końcówką napędową

- do wszystkich powszechnie używanych kształtów i wielkości główki śruby

Narzędzia wtykowe

- grzechotki wtykowe QuickRelease
- grzechotki wtykowe
- czworokątne narzędzia wtykowe
- szczękowe narzędzia wtykowe
- pierścieniowe narzędzia wtykowe
- narzędzia wtykowe z otwartym pierścieniem
- narzędzia wtykowe TORX®
- wtykowe uchwyty do bitów
- narzędzia wtykowe do przyspawania

Akumulator

- Akumulator litowo-jonowy (nr art. 7195-2)
- Podstawka do ładowania akumulatora (nr art. 7160)

Do kalibracji i justowania

- Urządzenie do kalibracji i justowania perfectControl®
  - 7794-1 (moment obrotowy)
  - 7794-2 (moment obrotowy)
  - 7794-3 (moment obrotowy i kąt obrotu)
- Urządzenie do kalibracji Manutork®
  - 7791
  - 7792

Oferta serwisowa

- pobieranie aktualnego oprogramowania i instrukcji obsługi ze strony internetowej „www.stahlwille.de“
- naprawy
- kontrola i justowanie dodatkowe (wraz z gwarancją dokładności i nowym fabrycznym świadectwem kalibracji)
- możliwość dostarczenia świadectwa kalibracji DakkS (DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (Niemiecka Jednostka Akredytacyjna Sp. z o. o.))

Firma STAHLWILLE jest akredytowanym laboratorium DakkS dla mierzonej wartości momentu obrotowego. Pełny adres podany jest na ostatniej stronie instrukcji obsługi.

Utylizacja



Klucz dynamometryczny należy zutylizować za pośrednictwem autoryzowanego, specjalistycznego zakładu oczyszczania i przetwarzania odpadów. Należy przestrzegać obowiązujących przepisów i stosować się do nich. W razie wątpliwości należy skontaktować się z zarządem miasta lub gminy.

➢ Zużyte baterie i uszkodzone akumulatory należy oddać w zbiornicy.

Klucz dynamometryczny wykonany jest ze stali.

Uchwyt wykonany jest

- z poliamidu (PA)
- i politereftalanu butylenu (PBT)

Ponadto klucz dynamometryczny zawiera elementy elektroniczne, które należy zutylizować oddzielnie.

Nr rejestrowy WEEE: DE 70431151

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny)

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 - 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 - 42349 Wuppertal

Niemcy

Tel.: +49 202 4791-0

Faks: +49 202 4791-200

E-mail: support@stahlwille.de

Internet: www.stahlwille.de

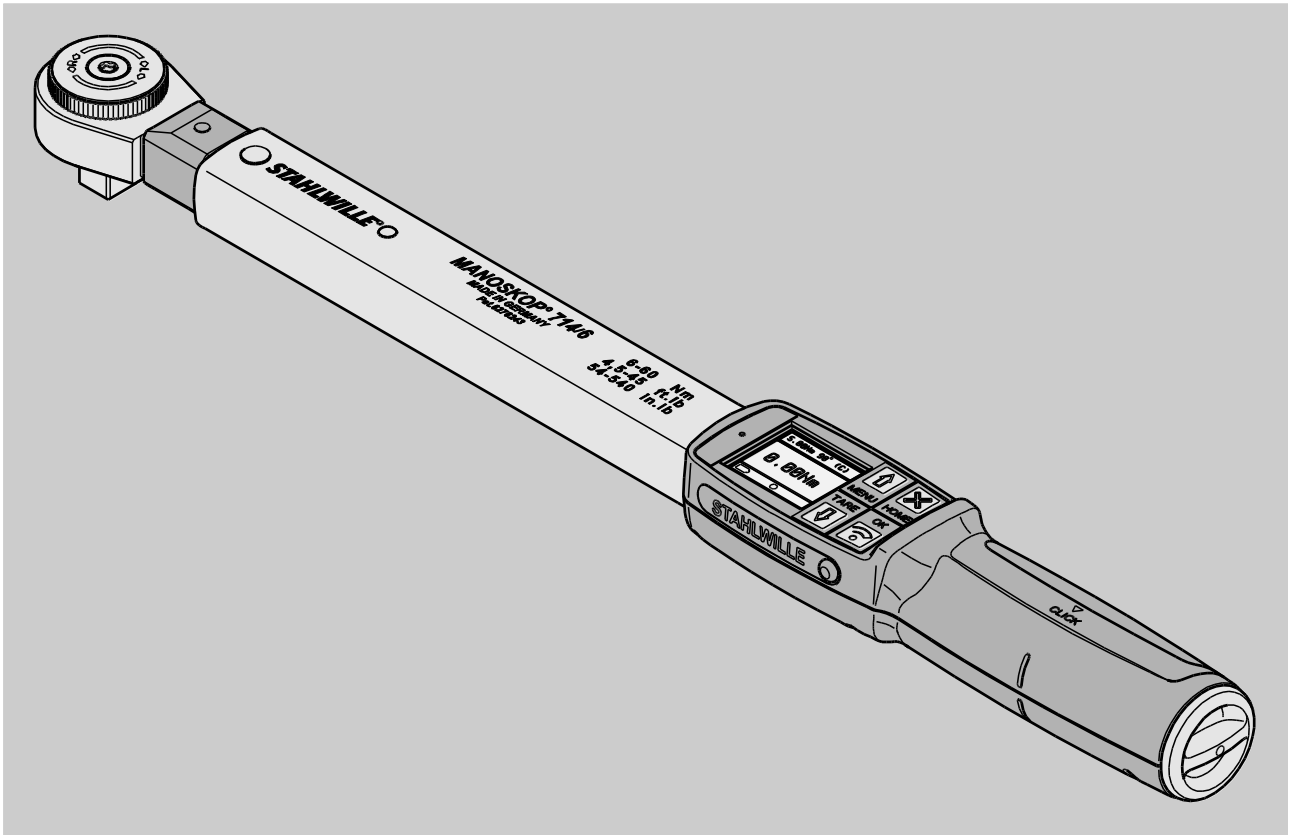
www.manoskop714.de

Русский перевод оригинала немецкой инструкции по эксплуатации

STAHLWILLE

Ключ электронно-механический динамометрический с контролем угла поворота

MANOSKOP® 714



Версия: 09/2016

Предисловие

Данная инструкция по эксплуатации содержит информацию о

- применении по назначению, а также
- безопасному и
- экономичному

использованию электронно-механического динамометрического ключа с контролем угла поворота MANOSKOP® 714, далее именуемого "динамометрическим ключом".

Целевая группа данной инструкции по эксплуатации

Инструкция по эксплуатации предназначена для пользователей динамометрического ключа.

Мы предполагаем, что эти лица обладают общими техническими знаниями.

Любой, кто выполняет перечисленные ниже действия с динамометрическим ключом, должен ознакомиться и понять содержание этой инструкции по эксплуатации в полном объеме:

- Наладка
- Программирование
- Управление
- Техническое обслуживание
- Утилизация

Если какая-либо информация в этой инструкции по эксплуатации окажется непонятной, либо в случае недостатка информации просим обращаться в компанию
EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Полный адрес можно найти на последней странице этой инструкции по эксплуатации.

Содержание

Введение в инструкцию по эксплуатации 6
Доступность 6
Дополнения 6
Элементы оформления 6

Техника безопасности 6
Использование по назначению 6
Основополагающие правила безопасности 7
Предотвращение травм 7
Предотвращение повреждений динамометрического ключа 7
Предотвращение неправильной работы 8
Ущерб окружающей среде в результате неправильной утилизации 8
Обращение с аккумуляторами и батареями 9
Пояснения к указаниям по технике безопасности 9
Пояснения к указаниям о риске причинения материального ущерба или вреда окружающей среде. 9

Транспортировка, комплект поставки и хранение 10

Описание 10
Характеристики прибора 11
Идентификация 12
Точность 12
Символы и условные знаки 12
Дисплей и кнопки 13
Режимы: прямые, измерительные и рабочие 15
Прямые режимы работы MANOSKOP® 15
Рабочие режимы 16
Технические характеристики 18

Установка программного обеспечения SENSOMASTER 23

Подготовка динамометрического ключа 25
Обязательные условия для работы 25
Установка батарей 25
Выбор насадок и сменных инструментов 26
Установка и демонтаж сменных инструментов 28
Стандартная установка сменных инструментов 29
Установка сменных инструментов, перевернутых на 180° 29
Определение длины плеча насадки 29
Включение и выключение динамометрического ключа 29
Тарирование динамометрического ключа 30
Тарирование при включении 30

Тарирование вручную 30

Обзор меню 31

Структура меню в прямом режиме 31
Режим измерения крутящего момента 32
Режим измерения угла поворота 34
Режим измерения крутящего момента с контрольной величиной угла поворота 36
Режим измерения угла поворота с контрольной величиной крутящего момента 39
Меню "Конфигурация и данные" 42
Пункт меню "Конфигурация" 42
Пункт меню "Данные" 42
Пункт меню "Сообщения" 42
Пункт меню "Информация о версии" 43

Основные правила работы с меню 43

Навигация в меню 43
Ввод значений 43
Вызов прямого режима 43
Вызов запрограммированных алгоритмов 44
Вызов меню конфигурации 45

Выполнение настроек в ПК 46

Соединение динамометрического ключа с ПК 46
Заводские настройки 47
Изменение языка меню 47
Настройка времени автоматического выключения 48
Настройка защиты паролем 48
Отсоединение динамометрического ключа от ПК 49

Работа с динамометрическим ключом 49

Управление динамометрическим ключом 49
Работа в предельном режиме 50
Работа в режиме "Track" 51
Работа в режиме "Peak" 52
Контролируемые затяжки против часовой стрелки 52
Выполнение алгоритма 53
Сохранение значений затяжки вручную 54
Корректировка и сохранение превышенного момента затяжки 54

Практические примеры 55

Режим измерения крутящего момента 55
Режим измерения угла поворота 57
Режим измерения крутящего момента с контрольной величиной угла поворота 59
Режим измерения угла поворота с контрольной величиной крутящего момента 62

Действия при сообщениях о неполадках **65**
Замена батарей 67

Чистка динамометрического ключа **67**

Ремонт, техобслуживание и калибровка **67**
Ремонт динамометрического ключа 67
Информация по калибровке 67

Принадлежности **68**
Насадки с квадратным приводом 68
Сменные инструменты 68
Аккумулятор 68
Калибровка и регулировка 68
Сервисные программы 69

Утилизация **69**

Введение в инструкцию по эксплуатации

Доступность

Полный и пригодный для работы экземпляр инструкции по эксплуатации должен всегда храниться в месте использования динамометрического ключа.

В случае потери или непригодного состояния этой инструкции по эксплуатации новый экземпляр можно заказать в компании EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Кроме того, эту инструкцию по эксплуатации можно скачать с сайта "www.manoskop714.de".

В дополнение к инструкции по эксплуатации необходимо обеспечить наличие и соблюдение общих, а также местных правил техники безопасности и охраны окружающей среды.

Дополнения

В месте использования данную инструкцию по эксплуатации следует регулярно дополнять инструкциями, составляемыми на основе

- предусмотренных законом правил техники безопасности,
- предусмотренных законом правил охраны окружающей среды и
- правил, установленных отраслевыми страховыми объединениями.

Элементы оформления

В данной инструкции по эксплуатации использованы описанные ниже элементы оформления. Они позволяют легко определить смысловую нагрузку текста:

обычный текст,

КНОПКИ на приборе,

- перечисления,

➢отдельные действия.

ⓘ Этим знаком обозначена информация общего характера, призванная обеспечить экономичное использование динамометрического ключа.

Техника безопасности

Использование по назначению

Электронно-механический динамометрический ключ с контролем угла поворота MANOSKOP® 714 (динамометрический ключ) предназначен для измерения крутящих моментов и углов поворота при контролируемых затяжках и развинчивании резьбовых соединений при выполнении любых механических работ. Для этого в динамометрический ключ необходимо вставить подходящий сменный инструмент. При измерении углов поворота механические угломерные шайбы не требуются.

Ни в коем случае не превышать максимального предельно допустимого момента затяжки 125 % от номинального значения.

Кроме того, использование по назначению подразумевает:

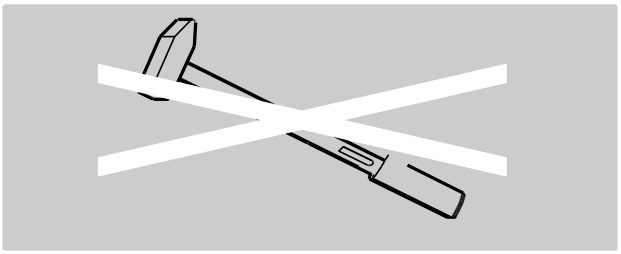
- соблюдение всех требований, содержащихся в инструкции по эксплуатации, в частности, указания по технике безопасности;
- соблюдение и выполнение соответствующих предусмотренных компетентными

профессиональными страховыми объединениями правил предотвращения несчастных случаев и любых других действующих правил техники безопасности.

Любое другое использование считается применением не по назначению. Компания EDUARD WILLE GMBH & CO. KG не несет никакой ответственности за ущерб, возникающий по этой причине.

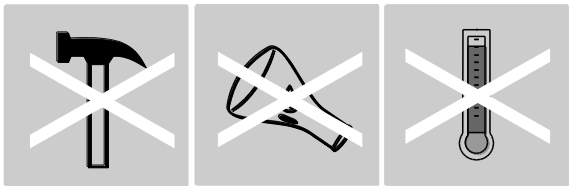
К применению не по назначению относятся, в частности, следующие случаи:

- неконтролируемое отвинчивание заклинивших, например, заржавевших резьбовых соединений;
- использование в качестве ломика;
- использование в качестве молотка.



Основополагающие правила безопасности

Динамометрический ключ является точным измерительным инструментом и требует соответствующего бережного обращения. Не допускать механических, химических или температурных воздействий, выходящих за рамки условий использования по назначению.

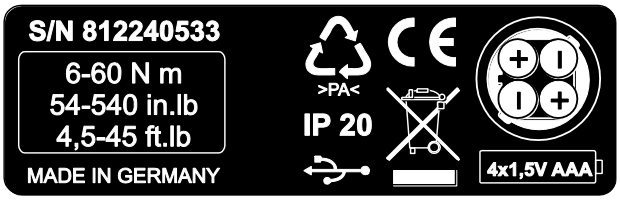


Следить за тем, чтобы экстремальные климатические условия, например, мороз, жара и влажность воздуха, не могли повлиять на точность.

Не допускать перегрузок динамометрического ключа. Обязательно соблюдать диапазон измерений, указанный на фирменной табличке. В противном случае динамометрический ключ может быть поврежден.

Предотвращение травм

- Не использовать динамометрический ключ в качестве молотка.
- Перед использованием проверять динамометрический ключ и все его принадлежности на наличие повреждений. Ни в коем случае не использовать поврежденный динамометрический ключ или поврежденные комплектующие.
- Не допускать попадания аккумуляторов, батарей и мелких деталей, например, отверточных насадок, в руки детей. Дети могут положить их в рот и проглотить.
- Ни в коем случае не превышать максимального предельно допустимого момента затяжки 125 % от номинального значения. Обязательно соблюдать данные, указанные на фирменной табличке.



Предотвращение повреждений динамометрического ключа

- Не использовать динамометрический ключ в качестве молотка.
- Перед использованием проверять динамометрический ключ и все его принадлежности на наличие повреждений. Ни в коем случае не использовать поврежденный динамометрический ключ или поврежденные комплектующие.
- Не допускать перегрузок динамометрического ключа. Большие или длительные перегрузки

могут привести к выходу динамометрического ключа из строя.

- Ни в коем случае не допускать попадания динамометрического ключа под дождь, действие влажности или иных жидкостей.
- Не допускать попадания внутрь корпуса динамометрического ключа посторонних предметов. Неиспользуемое гнездо для подключения ПК всегда закрывать.
- Не использовать динамометрический ключ для неконтролируемого отвинчивания заклинивших, например, заржавевших резьбовых соединений.
- Ни в коем случае не превышать максимального предельно допустимого момента затяжки 125 % от номинального значения.
- Никогда не вскрывать корпус динамометрического ключа.
- Следить за тем, чтобы все используемые сменные инструменты и разъемные соединения были жесткими и правильно установленными.
- Отслужившие батареи и аккумуляторы могут стать причиной повреждений динамометрического ключа. Если динамометрический ключ не используется в течение длительного времени, батареи следует вынимать.

Предотвращение неправильной работы

- Необходимо регулярно проверять точность, см. стр. 67.
- Не допускать перегрузок динамометрического ключа. Большие или длительные перегрузки могут стать причиной ошибок в измерениях.
- Ни в коем случае не превышать максимального предельно допустимого момента затяжки 125 % от номинального значения.
- Не перегибать кабель и штекеры и никогда не подвергать их действию чрезмерных растягивающих усилий или температур.
- Следить за тем, чтобы все используемые сменные инструменты и разъемные соединения были жесткими и правильно установленными.
- Убедиться в том, что установлена правильная длина плеча.

Ущерб окружающей среде в результате неправильной утилизации

- Утилизацию чистящих и смазочных средств осуществлять в соответствии с действующими в месте применения правилами.
- Утилизацию динамометрического ключа осуществлять в соответствии с действующими в месте применения правилами.

Обращение с аккумуляторами и батареями

- Аккумуляторы и батареи могут содержать токсичные вещества, вредные для окружающей среды.
- Не допускать попадания аккумуляторов и батарей в руки детей. Дети могут положить их в рот и проглотить.
- Отслужившие батареи и аккумуляторы могут стать причиной повреждений динамометрического ключа. Если динамометрический ключ не используется в течение длительного времени, батареи следует вынимать. Когда батарея отслужит свой срок, необходимо надеть защитные перчатки и очистить батарейный отсек сухой салфеткой.
- Своевременно производить замену аккумуляторов и батарей с недостаточным зарядом.
- Замену всех аккумуляторов и батарей всегда производить одновременно. Использовать только аккумуляторы и батареи одного типа.
- Для зарядки аккумуляторов использовать только подходящие зарядные устройства.
- Не заряжать батареи.
- Утилизацию аккумуляторов и батарей осуществлять обязательно в соответствии с действующими законодательными нормами.

Пояснения к указаниям по технике безопасности

В инструкции по эксплуатации используются следующие категории указаний:

⚠ **ОПАСНОСТЬ**

Указания, обозначенные словом "ОПАСНОСТЬ" предупреждают об опасностях, которые непосредственно приводят к получению тяжелых или смертельных травм.

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Указания, обозначенные словом "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" предупреждают об опасностях, при которых возможно получение тяжелых или смертельных травм.

⚠ **ОСТОРОЖНО**

Указания, обозначенные словом "ОСТОРОЖНО" предупреждают об опасностях, при которых возможно получение травм легкой - средней степени тяжести.

Пояснения к указаниям о риске причинения материального ущерба или вреда окружающей среде.

ВНИМАНИЕ

Указания, обозначенные словом "ВНИМАНИЕ" предупреждают об опасностях, при которых возможно нанесение ущерба имуществу или окружающей среде.

Транспортировка, комплект поставки и хранение

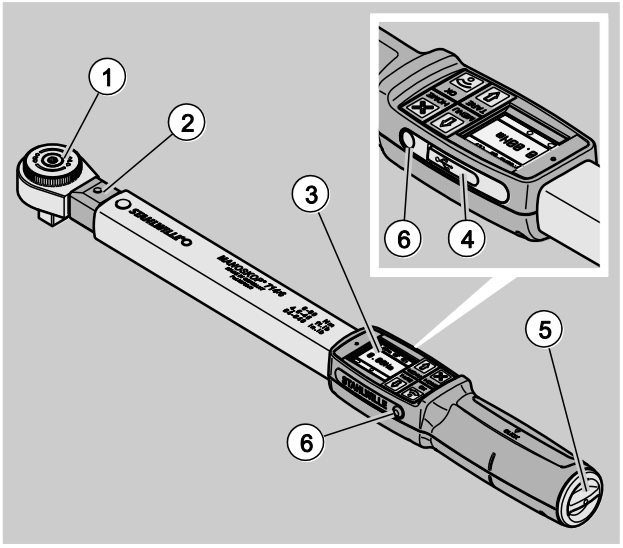
Транспортировку динамометрического ключа осуществлять только в оригинальной упаковке и во время транспортировки закреплять его для предотвращения падения.

В комплект поставки динамометрического ключа входят:

- электронно-механический динамометрический ключ с контролем угла поворота (динамометрический ключ);
- пластиковый футляр (размер 1–20) или стальной чемодан (размер 40);
- четыре микробатарейки AAA/LR03,1,5 В;
- заводской сертификат калибровки;
- носитель данных с программным пакетом SENSOMASTER и этой инструкцией по эксплуатации;
- кабель с микроразъемом USB;
- краткая инструкция.

Динамометрический ключ хранить при температуре от
–10 °C до +60 °C. Относительная влажность воздуха не должна превышать 20-75 %, без образования конденсата.

Описание



№	Пояснение
1	Трещотка 735 (на заказ)
2	Держатель сменного инструмента
3	Дисплей и кнопки (см. стр. 13)
4	Гнездо для подключения ПК
5	Поворотный затвор для батарейного отсека
6	Сигнальные лампы

Динамометрический ключ представляет собой щкальный и предельный электронно-механический динамометрический ключ с контролем угла поворота и дисплеем для индикации показаний. Он соответствует следующим классам ISO:

- шкальный (peak/track): тип I, класс B, C
- предельный режим: тип II, класс A

Характеристики прибора

Особенности динамометрического ключа:

- электромеханическое срабатывание
- четыре режима измерений
  - затяжка по крутящему моменту (крутящий момент)
  - затяжка в зависимости от угла поворота (угол поворота)
  - затяжка по крутящему моменту с контрольной величиной угла поворота (крутящий момент - угол поворота)
  - затяжка в зависимости от угла поворота с контрольной величиной крутящего момента (угол поворота - крутящий момент)
- цветной графический дисплей с высоким разрешением и дополнительными боковыми сигнальными лампами
- структура меню с возможностью произвольной конфигурации
- на заказ: литий-ионный аккумулятор с внешним зарядным устройством
- программное обеспечение SENSOMASTER для создания конфигурации динамометрического ключа и экспорта данных в комплекте
- три рабочих режима
  - предельный режим
  - Peak (режим индикации с указанием пикового значения)
  - Track (режим слежения и индикации с указанием текущего значения)
- интерфейс USB
- байонетный затвор для батарейного отсека
- предохранительный замок QuickRelease – механизм крепления сменных инструментов
- измерение угла поворота без эталонного плеча до 999°
- сохранение данных (≤2500 операций завинчивания)
- до 25 алгоритмов для макс. 200 вариантов резьбовых соединений
- возможность настройки предельно допустимых значений для разных вариантов резьбовых соединений
- звуковая и визуальная оценка конкретного варианта резьбового соединения
- оперативная и точная настройка значений крутящего момента с клавиатуры
- электронное сохранение значений и параметров
- невозможность случайного изменения настроек за счет автоматической блокировки кнопок
- защита от перегрузок благодаря звуковому и визуальному предупреждающему сигналу, а также принудительному срабатыванию (по часовой стрелке)
- автоматическое уведомление о сроке следующей калибровки в зависимости от времени и/или количества операций
- полностью автоматизированная калибровка и регулировка с помощью следующих устройств для калибровки и регулировки STAHLWILLE:
  - perfectControl® 7794-2 (крутящий момент)
  - perfectControl® 7794-3 (крутящий момент и угол поворота)
- возможность настройки разных единиц измерения (Нм, фут-фунт, дюйм-фунт)
- возможность простого ввода длины плеча для специальных сменных инструментов
- готовность динамометрического ключа к работе сразу после снятия нагрузки
- возможность затяжки по часовой стрелке и против часовой стрелки. Для затяжки против часовой стрелки в предельном режиме работы сменный инструмент при установке следует при необходимости повернуть на 180°.
- одновременные показания на дисплее крутящего момента и угла поворота
- выполнение измерения независимо от точки приложения силы при размерах 1, 2 и 4

- безопасность в работе благодаря рукоятке эргономичной формы. Правильное положение рукоятки наглядно видно и ощутимо.
- Компенсация собственного изгиба при измерении угла поворота.

Динамометрический ключ поставляется с различными диапазонами измерений (см. стр. 18).

Идентификация

Динамометрический ключ снабжен серийным номером, указанным на фирменной табличке.

Серийный номер можно также увидеть с помощью пункта меню "Информация о версии" на дисплее (см. стр. 43).

Программа SENSOMASTER позволяет создавать собственный идентификационный номер. Другую информацию по этой теме можно найти в интерактивной справочной системе к программному пакету SENSOMASTER.

Точность

Динамометрический ключ соответствует стандарту DIN EN ISO 6789 и создан с учетом стандарта VDI/VDE 2648 часть 2. В комплект поставки каждого динамометрического ключа включен заводской сертификат калибровки.

Символы и условные знаки

На динамометрическом ключе есть следующие символы и условные знаки:

Знак CE



Маркировка знаком CE подтверждает полное соблюдение "Основополагающих требований (к технике безопасности)", предусмотренных директивами ЕС.

Утилизация



Динамометрический ключ нельзя утилизировать как обычные бытовые отходы. Утилизацию динамометрического ключа поручать предприятию, которое специализируется на такой деятельности и имеет соответствующее разрешение.

Материал рукоятки



Этот символ обозначает материал рукоятки (полиамид), пригодный для повторного использования.

Расположение батарей



Этот символ указывает количество, тип, полярность и максимальное напряжение используемых аккумуляторов и батарей.

Интерфейс USB

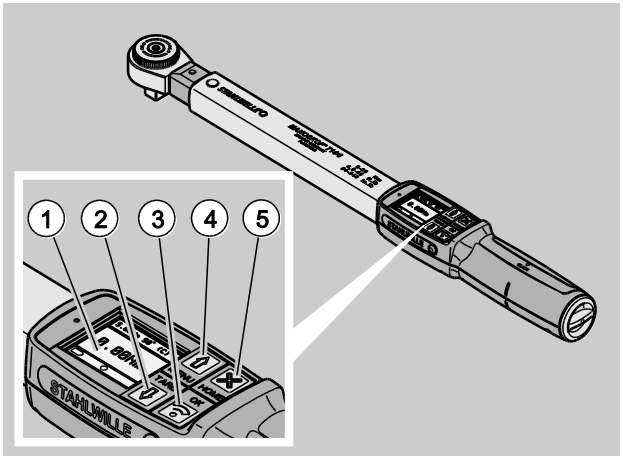


Этот символ обозначает наличие гнезда для разъема USB.

Класс защиты

IP20 Класс защиты динамометрического ключа по стандарту DIN 60529

Дисплей и кнопки



№	Пояснение	
1	Дисплей	
2	TARE (тарировать) Стрелка вниз (выбрать)	
3	Кнопка OK (подтвердить)	
4	MENU (вызвать меню) Стрелка вверх (выбрать)	
5	HOME (вернуться на один уровень меню назад) Выключение (удерживать нажатой до выключения)	

Четыре кнопки на динамометрическом ключе позволяют выбирать функции и выполнять настройки.

В зависимости от рабочего состояния динамометрического ключа кнопки выполняют разные функции.
Эта информация кратко изложена в следующих таблицах:

Динамометрический ключ выключен

Любая кнопка	Включение

Динамометрический ключ включен, но открытых меню нет

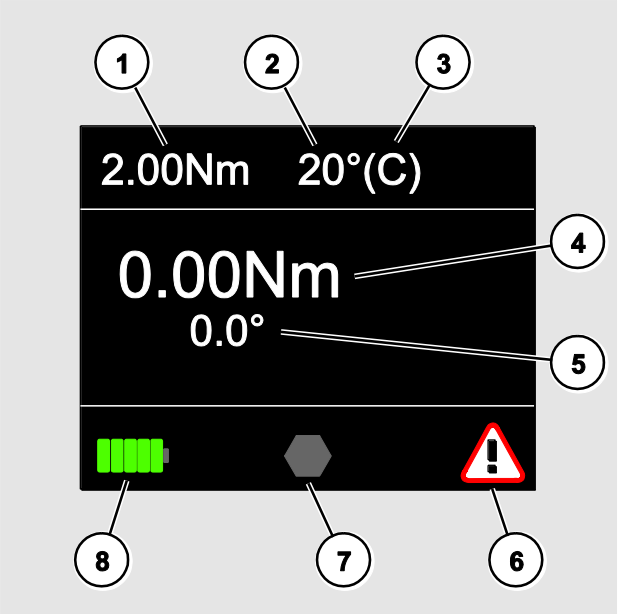
Кнопка	Функция
MENU	Вызов главного меню
HOME	Выключение
TARE	Тарирование вручную
OK	Вызов меню конфигурации или вызов последнего значения крутящего момента / угла поворота

Динамометрический ключ включен. Открыто какое-либо меню

Кнопка	Функция
MENU	Перемещение вверх, увеличение значений
HOME	Отмена операции, пошаговый возврат назад в меню, выключение
TARE	Перемещение вниз, уменьшение значений
OK	Подтверждение

Элементы на дисплее

Во время процесса затяжки на дисплей выводятся текущие значения крутящего момента или угла поворота. Показания зависят от заданного режима измерений. Кроме того, на дисплей выводится информация о текущих настройках.



№	Пояснение
1	Заданный крутящий момент или название алгоритма
2	Заданный угол поворота (кроме режима измерений "Крутящий момент")
3	Заданный режим работы предельный (C) peak (P) track (T)
4	Текущий крутящий момент (в режиме измерений "Угол поворота - крутящий момент" здесь отображается текущий угол поворота)
5	Текущий угол поворота (недоступен в режиме измерений "Крутящий момент") (в режиме измерений "Угол поворота - крутящий момент" здесь отображается текущий крутящий момент)
6	Символ неполадок / сообщений (Во время выполнения алгоритма здесь отображается количество уже выполненных резьбовых соединений и общее число резьбовых соединений, которые надо сделать, например 2/5)
7	Символы, относящиеся к конкретным функциям (см. следующую таблицу)
8	Индикатор состояния батареи (появляется только при включении или при недостаточном заряде батареи)

Символ	Пояснение
	Индикатор состояния батареи
	по часовой стрелке
	против часовой стрелки
	Идет измерение угла
	Идет тарирование
	Тарирование завершено
	Перемещение вверх, увеличение значений
	Перемещение вниз, уменьшение значений
	Нужен пароль администратора
	Стандартная длина плеча насадки не настроена
	Возникла ошибка

Режимы: прямые, измерительные и рабочие

Прямые режимы работы MANOSKOP®

В прямых режимах можно задавать конкретные значения для варианта резьбового соединения.

Динамометрический ключ может работать как в режиме крутящего момента, так и в режиме угла поворота.

С помощью различных режимов измерений можно указывать, какой способ затяжки следует использовать для варианта резьбового соединения. После включения динамометрический ключ всегда находится в одном из четырех следующих режимов измерения.

- крутящий момент
- угол поворота
- крутящий момент - угол поворота
- угол поворота - крутящий момент

Крутящий момент

В этом режиме измерений резьбовое соединение выполняется только с учетом заданного крутящего момента.

Динамометрический ключ оценивает измеренный крутящий момент и реагирует, подавая соответствующие сигналы:

- Сигнальные лампы
- Звуковой сигнал
- Цветное изображение показаний
- Электромеханическое срабатывание

Для этого в динамометрический ключ должны быть введены задаваемые значения.

Угол поворота

В этом режиме измерений резьбовое соединение выполняется только с учетом угла поворота. Измерение угла поворота начинается после превышения предустановленного значения крутящего момента. Динамометрический ключ оценивает угол поворота и реагирует, подавая соответствующие сигналы:

- Сигнальные лампы
- Звуковой сигнал
- Цветное изображение показаний
- Электромеханическое срабатывание

Для этого в динамометрический ключ должны быть введены задаваемые значения.

Крутящий момент - угол поворота

В этом режиме измерений оцениваются крутящий момент и угол поворота. Для получения положительной оценки варианта резьбового соединения оба значения должны находиться в пределах установленного диапазона допусков. Сигнал остановки подается при достижении заданного крутящего момента. Измерение угла поворота начинается после превышения предустановленного значения крутящего момента.

Динамометрический ключ реагирует, подавая соответствующие сигналы:

- Сигнальные лампы
- Звуковой сигнал
- Цветное изображение показаний
- Электромеханическое срабатывание

Для этого в динамометрический ключ должны быть введены задаваемые значения.

Угол поворота - крутящий момент

В этом режиме измерений оцениваются крутящий момент и угол поворота. Для получения положительной оценки варианта резьбового соединения оба значения должны находиться в пределах установленного диапазона допусков. Сигнал остановки подается при достижении заданного угла. Измерение угла поворота начинается после превышения предустановленного значения крутящего момента.

Динамометрический ключ реагирует, подавая соответствующие сигналы:

- Сигнальные лампы
- Звуковой сигнал
- Цветное изображение показаний
- Электромеханическое срабатывание

Для этого в динамометрический ключ должны быть введены задаваемые значения.

Рабочие режимы

В каждом из четырех режимов измерений необходимо выбирать нужный рабочий режим.

Доступны следующие рабочие режимы:

- предельный (C)
- peak (P, пиковый)
- track (T, слежение)

Запрос в каждом случае выполняется во время создания конфигурации варианта резьбового соединения.

Предельный режим

При достижении заданного крутящего момента или заданного угла происходит электромеханическое срабатывание динамометрического ключа. Если функция сохранения включена, сохранение данных происходит автоматически после снятия нагрузки.

Peak (пиковый режим)

В процессе завинчивания происходит измерение и вывод на дисплей максимального крутящего момента или максимального угла поворота. Это так называемое пиковое значение - "Peak".

ⓘ По окончании операции завинчивания в этом рабочем режиме значения автоматически не сохраняются. Тем не менее, их можно сохранить. Для этого после затяжки следует дважды нажать кнопку OK.

Track (слежение)

В этом рабочем режиме происходит измерение и вывод на дисплей величины текущего крутящего момента / угла поворота.

ⓘ По окончании операции завинчивания в этом рабочем режиме значения автоматически не сохраняются. Тем не менее, их можно сохранить. Для этого после затяжки следует дважды нажать кнопку OK.

Технические характеристики

	Разм. 1	Разм. 2	Разм. 4	Разм. 6	Разм. 10
Диапазон измерений [Н м] [фут-фунт] [дюйм-фунт]	 1–10 0,75–7,5 9–90	 2–20 1,5–15 18–180	 4–40 3–30 36–360	 6–60 4,5–45 54–540	 10–100 7,4–75 90–900
Размер квадрата сменного инструмента [мм]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Длина [мм]	226	226	252	393	466
Ширина [мм]	28	28	28	28	28
Высота [мм]	23	23	23	23	23
длина плеча L_F [mm]	188	188	214	355	428
стандартное удлинение S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Масса [г]	370	380	420	810	1085

	Разм. 20	Разм. 40	Разм. 65	Разм. 80	Разм. 100
Диапазон измерений					
[Н м] [фут-фунт] [дюйм-фунт]	20–200 15–150 180–1800	40–400 30–300 360–3600	65–650 48–480 580–5800	80–800 60–600 720–7200	100–1000 74–750 900–9000
Размер квадрата сменного инструмента [мм]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Длина [мм]	547	687	890	1158	1343
Ширина [мм]	28	28	30,6	30,6	30,6
Высота [мм]	23	23	25,6	25,6	25,6
длина плеча L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
стандартное удлинение S_F [mm]	25	25	55	55	55
Масса [г]	1361	1765	3222	4572	4990

Крутящий момент	Разм. 1	Разм. 2	Разм. 4	Разм. 6	Разм. 10	Разм. 20	Разм. 40
Точность показаний	±2 % ±1 цифра						
Разрешающая способность показаний [Н м]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1
Разрешающая способность при настройке [Н м]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1
Предельное значение для перегрузки	125 %						

Крутящий момент	Разм. 65	Разм. 80	Разм. 100
Точность показаний	±2 % ±1 digit		
Разрешающая способность показаний [Н м]	1	1	1
Разрешающая способность при настройке [Н м]	1	2	2
Предельное значение для перегрузки	125 %		

Угол поворота	Разм. 1	Разм. 2	Разм. 4	Разм. 6	Разм. 10	Разм. 20	Разм. 40
Точность показаний	±1 % ±1 цифра						
Разрешающая способность показаний	0,1°						
Разрешающая способность при настройке	1°						
мин. скорость изменения угла	≤1,2°/c						
макс. скорость изменения угла	≤180°/c						

Угол поворота	Разм. 65	Разм. 80	Разм. 100
Точность показаний	±2 % ±1 digit		
Разрешающая способность показаний	0,1°		
Разрешающая способность при настройке	1°		
мин. скорость изменения угла	≤1,2°/s		
макс. скорость изменения угла	≤180°/s		

Допустимые отклонения настраиваемые:

- без допустимых отклонений
- без относительных допустимых отклонений
- без абсолютных допустимых отклонений

нижнее предельное значение — не более 100 % от заданного значения, но не менее 80 % от начального значения диапазона измерений

верхнее предельное значение — не более 100 % от заданного значения, но не более 120 % от конечного значения диапазона измерений

Способ срабатывания

- предельный (C)
- peak (P, пиковый)
- track (T, слежение)

Предв. предупреждение настраиваемое: 50–100 % от настроенного значения

Дисплей светящийся цветной дисплей

Интерфейс — Микро-USB 2.0, протокол STAHLWILLE

Память

Последовательности — 25 алгоритмов для 200 вариантов резьбовых соединений

Резьбовое соединение в интерактивном режиме — да, в режиме индикации с помощью программы SENSOMASTER

Условия окружающей среды	
Температура хранения	–10 °C–+60 °C
Рабочая температура	–10 °C–+40 °C
Эталонная температура	+23 °C
Относительная влажность воздуха	20–75 %, без образования конденсата
Класс защиты	IP20
Электропитание	
Тип батарей	Поставляется с четырьмя микробатарейками AAA/LR03, 1,5 В
Тип аккумулятора	• Можно использовать микроаккумуляторы NiMH AAA/LR03, 1,2 В • опция: литий-ионный аккумулятор с зарядным устройством (№ арт. 7195-2)

Установка программного обеспечения SENSOMASTER

Программное обеспечение SENSOMASTER позволяет, например, создавать на компьютере варианты резьбовых соединений и алгоритмы. Затем эти данные можно сохранять во встроенной памяти прибора MANOSKOP и вызывать оттуда. Кроме того, можно создавать конфигурацию MANOSKOP с учетом индивидуальных потребностей.

Системные требования для установки программы:

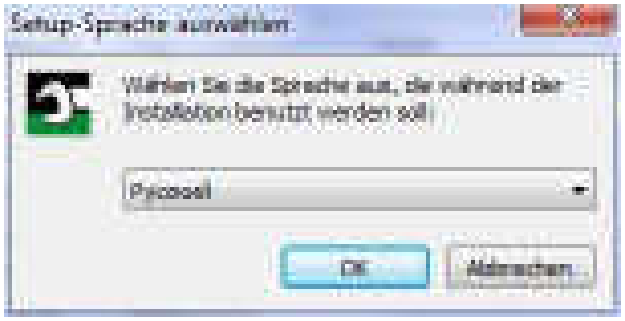
- Стандартный ПК (нетбук и выше)
- Операционная система Microsoft Windows® 7 (32 или 64-битовая версия) или
- Операционная система Microsoft Windows® Vista (32 или 64-битовая версия)
- Свободный порт USB

Программный пакет SENSOMASTER находится на носителе данных, входящем в комплект поставки. Порядок действий при установке программного обеспечения SENSOMASTER (требуются права администратора):

➢Для установки использовать входящий в комплект поставки носитель данных.

➢Если диалоговое окно при инсталляции не запускается автоматически, следует открыть Проводник Windows и дважды щелкнуть мышью по файлу Sensomaster.exe.

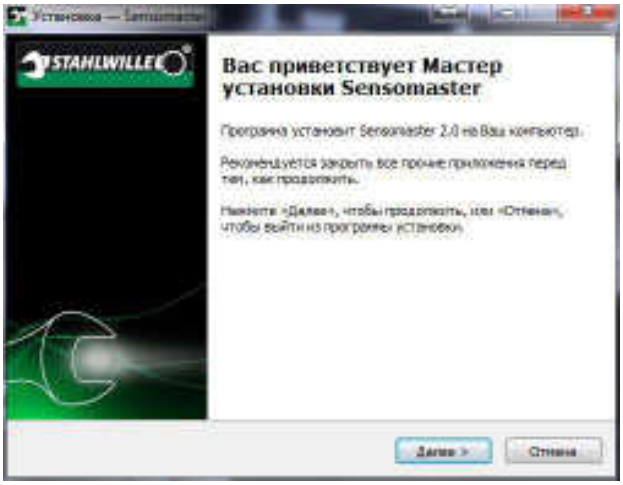
➢Выбрать нужный язык для установки.



➢Для отмены установки нажать кнопку "Отмена".

➢Для подтверждения выбора языка и продолжения инсталляции нажать на "OK".

Запускается мастер установки SENSOMASTER.

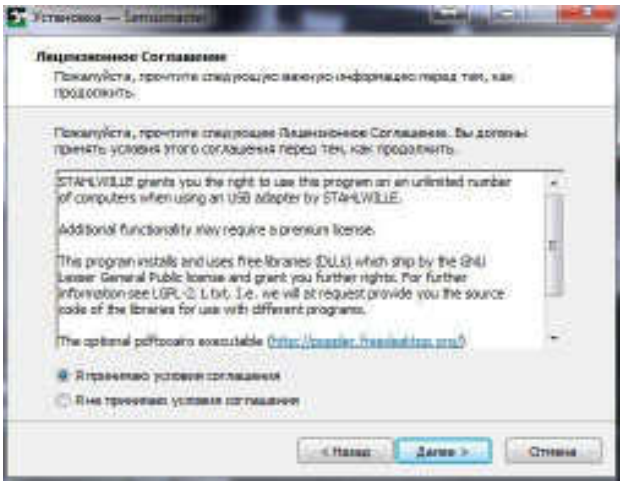


➢Для отмены установки нажать кнопку "Отмена".

➢Для продолжения установки нажать "Далее".

Для продолжения установки необходимо принять условия лицензионного соглашения.

➢Поставить флажок в соответствующем окошке.



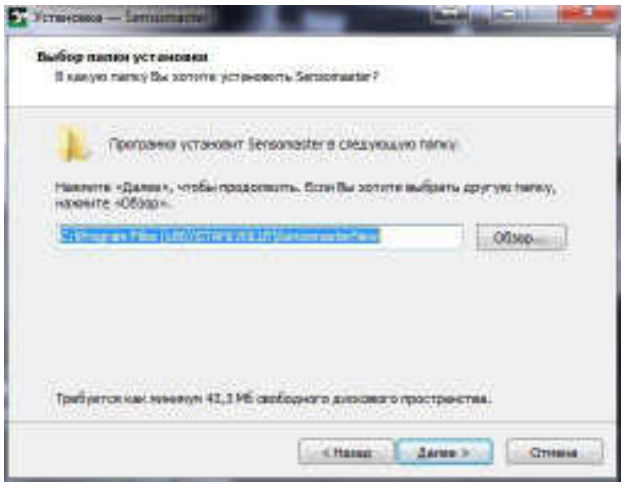
➢Для изменения введенных настроек нажать кнопку "Назад".

➢Для отмены установки нажать кнопку "Отмена".

➢Для продолжения установки нажать "Далее".

Программа предлагает целевую папку для установки. Можно использовать эту целевую папку или выбрать любую другую.

➢Нажать на "Обзор", чтобы выбрать другую целевую папку для установки.



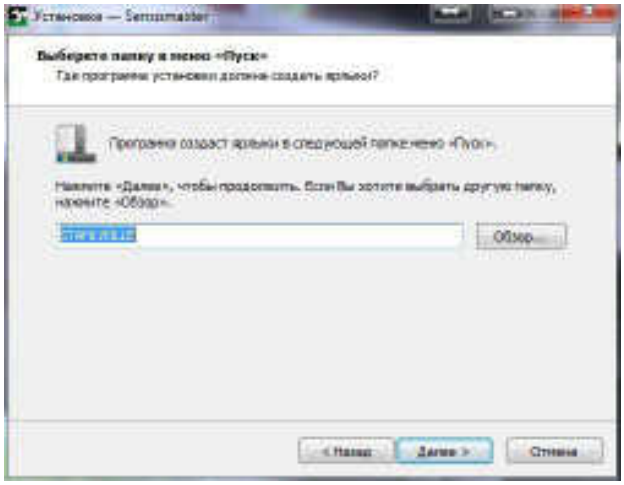
➢Для изменения введенных настроек нажать кнопку "Назад".

➢Для отмены установки нажать кнопку "Отмена".

➢Для продолжения установки нажать "Далее".

Программа предлагает папку меню "Пуск" для межпрограммных связей. Можно использовать эту папку меню "Пуск" или выбрать любую другую.

➢Нажать на "Обзор", чтобы выбрать другую папку меню "Пуск" для установки.



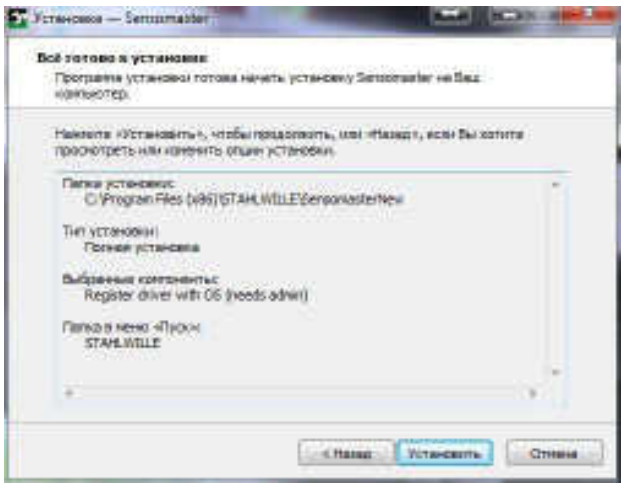
➢Для изменения введенных настроек нажать кнопку "Назад".

➢Для отмены установки нажать кнопку "Отмена".

➢Для продолжения установки нажать "Далее".

На дисплее появляется сводная информация обо всех внесенных настройках.

➢Проверить правильность всех настроек.



➢Для изменения введенных настроек нажать кнопку "Назад".

➢Для отмены установки нажать кнопку "Отмена".

➢Для выполнения установки нажмите на "Установить".

➢После установки открывается следующее окно.



➢Чтобы завершить установку и приступить к работе с программой, нажмите на "Завершить".

Подготовка динамометрического ключа

Обязательные условия для работы

- При работе с прибором пользователь должен быть в устойчивом положении.
- Должна быть обеспечена достаточная свобода движений.
- Место работы должно быть достаточно освещено.
- Рабочая температура должна находиться в интервале от –10 °C до +40 °C.
- Перед использованием динамометрический ключ следует выдержать в месте выполнения работ не менее часа для адаптации к имеющимся климатическим условиям.
- Необходимо обеспечить защиту динамометрического ключа от вредных воздействий, например, из-за загрязнений и влажности.

ⓘ При поставке меню настроено на немецкий язык.

➢Чтобы изменить язык меню, необходимо выполнить действия в порядке, описанном на странице 47.

Установка батарей

Убедиться в наличии электропитания динамометрического ключа. Допустимые виды батарей или аккумуляторов:

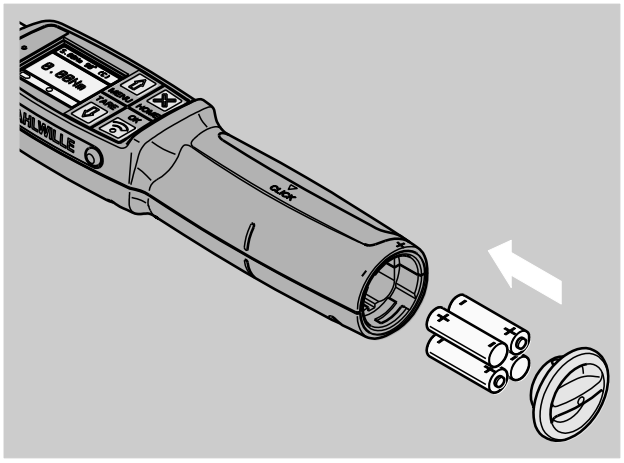
- микробатарейки AAA/LR03,1,5 В
- микроаккумуляторы NiMH AAA/LR03,1,2 В
- опция: литий-ионный аккумулятор с зарядным устройством (№ арт. 7195-2)

ОСТОРОЖНО

Опасность из-за взрыва аккумулятора.

- Для зарядки данного типа использовать только соответствующее подходящее зарядное устройство.

- Повернуть крышку против часовой стрелки до упора.
- Снять крышку.
- Установить аккумуляторы или батареи с соблюдением указанной на рукоятке полярности.



- Вставить стопоры в крышке в пазы батарейного отсека.
- Слегка нажать на крышку.
- Повернуть крышку по часовой стрелке до упора.

Выбор насадок и сменных инструментов

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

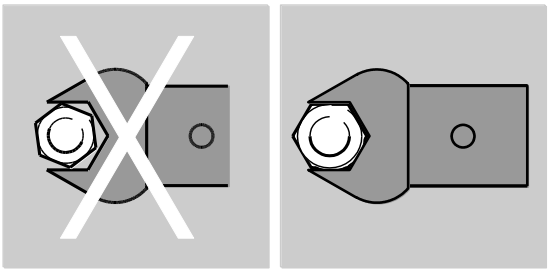
Опасность травмирования из-за неправильно настроенной длины плеча насадки.

- Убедиться в том, что в динамометрическом ключе установлена подходящая длина плеча для данного сменного инструмента.

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за неправильных насадок и сменных инструментов.

- Использовать только насадки или сменные инструменты, подходящие по форме и исполнению для данной цели применения.



Сменные инструменты STAHLWILLE гарантируют правильную длину плеча, обеспечивают во всех точках сопряжения необходимую точность посадки и обладают требуемой прочностью.

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за превышения максимально допустимой нагрузки на насадки и сменные инструменты.

➢ Следить за тем, чтобы не превышать максимально допустимую нагрузку на насадки и сменные инструменты.

Максимальная допустимая нагрузка на насадки и сменные инструменты может быть меньше, чем максимальный допустимый крутящий момент динамометрического ключа.

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за неправильно установленных сменных инструментов.

➢ Следить за тем, чтобы сменные инструменты были надежно закреплены за счет блокировки фиксатора, без возможности расцепления.

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за самодельных специальных инструментов.

➢ Любые специальные инструменты можно изготавливать только по согласованию с компанией STAHLWILLE.

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за использования неподходящих сменных инструментов.

➢ Использовать только рекомендуемые в каталоге STAHLWILLE сменные инструменты.

ВНИМАНИЕ

Возможно повреждение измерительных элементов динамометрического ключа.

➢ Необходимо защищать динамометрический ключ, например, от жестких ударов или падения.

При использовании насадок с приводным квадратом проверить:

- правильность формы и размера для механизм смены и крепления у динамометрического ключа
- правильность формы и размера насадок для соединения с затягиваемым резьбовым соединением

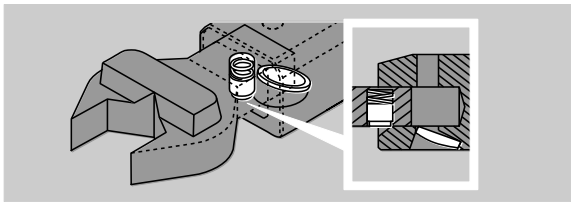
Установка и демонтаж сменных инструментов

Порядок действий для установки сменных инструментов:

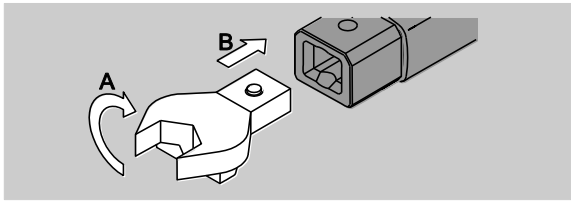
- Вставить сменный инструмент во внутренний четырехгранник головки ключа.

При этом упругий фиксатор предохранительного замка QuickRelease сменного инструмента прижимается книзу за счет заходной фаски.

- Продвинуть сменный инструмент дальше до упора.
- Убедиться в том, что фиксатор вошел в стопорное отверстие предохранительного замка QuickRelease.



- Проверить надежность посадки сменного инструмента.
- Для контролируемых затяжек против часовой стрелки в предельном режиме работы сменные инструменты устанавливать в динамометрическом ключе перевернутыми на 180°.

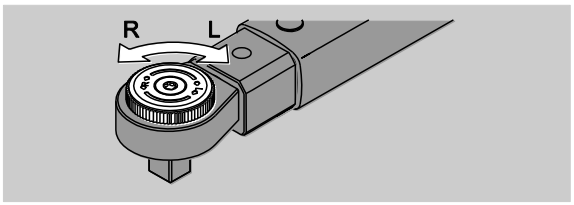


⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

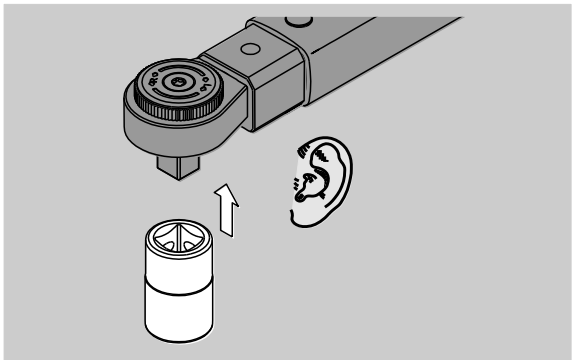
Опасность травмирования из-за случайного сдвига переключателя направления вращения у сменной трещотки.

- Перед операцией завинчивания установить нужное рабочее направление с помощью переключателя направления вращения.
- Не прикасаться к переключателю направления вращения во время операции завинчивания.

- При использовании сменной трещотки установить ее на нужное направление вращения поворотом переключателя направления вращения.



- Надеть подходящую насадку на приводной квадрат переводной трещотки до фиксации со слышимым щелчком.

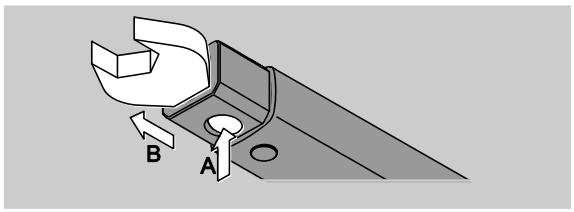


Порядок действий для демонтажа сменных инструментов:

Стандартная установка сменных инструментов

➢Нажать на зеленую кнопку снятия с фиксации на быстроразъемном механизме QuickRelease с нижней стороны головки ключа (A).

➢Извлечь сменный инструмент (B).

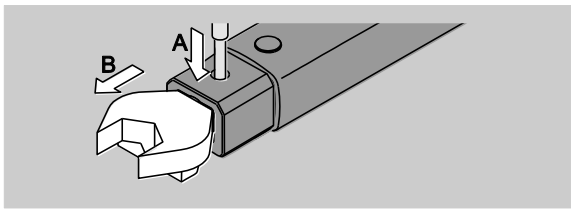


Установка сменных инструментов, перевернутых на 180°

➢Вставить тонкий толкатель снаружи в стопорное отверстие с верхней стороны головки ключа.

➢Придавить фиксатор сердечником (A).

➢Извлечь сменный инструмент (B).



Определение длины плеча насадки

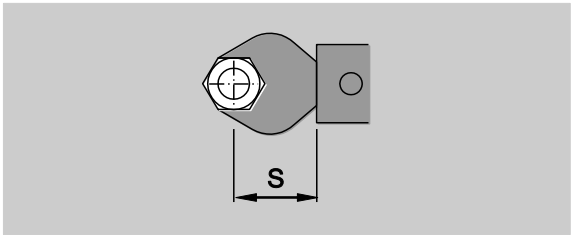
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения тяжелых травм из-за неправильно настроенной длины плеча насадки.

➢Проверять длину плеча для каждого сменного инструмента.

➢Для всех сменных инструментов устанавливать подходящую длину.

Длину плеча насадки S определять с помощью штангенциркуля, как показано на рисунке. При комбинировании сменных инструментов и адаптеров необходимо учитывать сумму значений всех "S".



Дополнительную информацию можно найти в каталоге STAHLWILLE.

ⓘ Стандартная длина плеча насадки 9x12: 17,5 мм и· 14x18: 25 мм.
При вводе длины плеча насадки, не соответствующему стандартному значению, на дисплее появляется символ |⟷| .

➢При запросе величины плеча насадки ввести соответствующее значение.

Динамометрический ключ автоматически корректирует крутящий момент в соответствии с настроенным значением плеча насадки.

Включение и выключение динамометрического ключа

➢Для включения динамометрического ключа нажать и удерживать нажатой любую кнопку в течение примерно одной секунды.

Прозвучит длинный звуковой сигнал.

ⓘ При поставке меню настроено на немецкий язык.

➢Чтобы изменить язык меню, необходимо выполнить действия в порядке, описанном на странице 47.

ⓘ Когда динамометрический ключ не используется, он отключается по истечении заданного промежутка времени. Время отключения можно прописать в программе SENSOMASTER, см. стр. 48.

➢ Для выключения динамометрического ключа удерживать нажатой кнопку HOME в течение более одной секунды.

Прозвучат три коротких звуковых сигнала.

Тарирование динамометрического ключа

Для обеспечения точных измерений тарирование динамометрического ключа необходимо выполнять при каждой операции завинчивания.

> ⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
>
> Опасность травмирования из-за неправильных результатов измерений вследствие неправильного тарирования.
>
> ➢ Следить за тем, чтобы во время тарирования динамометрический ключ не двигался и не испытывал нагрузок.

ⓘ При каждом включении динамометрического ключа происходит его автоматическое тарирование.

Тарирование при включении

➢ Положить выключенный динамометрический ключ на ровную поверхность.

ⓘ Для тарирования динамометрического ключа с установленным сменным инструментом расположить его так, чтобы он выступал за пределы, например, края стола.

➢ Убедиться в том, что на динамометрический ключ не действуют никакие силы.

➢ На протяжении всего процесса тарирования обеспечить покой динамометрического ключа.

➢ Для включения динамометрического ключа нажать и удерживать нажатой любую кнопку.

На дисплее появляются символ ⦿ и слово TARA. Тарирование динамометрического ключа происходит за несколько секунд.

О завершении процесса тарирования говорит символ ⬣ (процесс тарирования закончен) на дисплее.

Тарирование вручную

Тарирование вручную требуется в том случае, если, например, после операций завинчивания на дисплее появляется значение, не равное нулю.

➢ Положить включенный динамометрический ключ на ровную поверхность.

ⓘ Для тарирования динамометрического ключа с установленным сменным инструментом расположить его так, чтобы он выступал за пределы, например, края стола.

➢ Убедиться в том, что на динамометрический ключ не действуют никакие силы.

➢ На протяжении всего процесса тарирования обеспечить покой динамометрического ключа.

➢ Удерживать нажатой кнопку TARE дольше двух секунд.

На дисплее появляются символ ⦿ и слово TARA. Тарирование динамометрического ключа происходит за несколько секунд.

О завершении процесса тарирования говорит символ ⬣ (процесс тарирования закончен) на дисплее.

Обзор меню

При поставке меню настроено на немецкий язык.

➢ Чтобы изменить язык меню, необходимо выполнить действия в порядке, описанном на странице 47.

В этом разделе содержится объяснение ко всем меню динамометрического ключа. Из-за индивидуальных настроек, запрограммированных в динамометрическом ключе администратором, не все меню или пункты меню могут появляться на дисплее.

Структура меню в прямом режиме

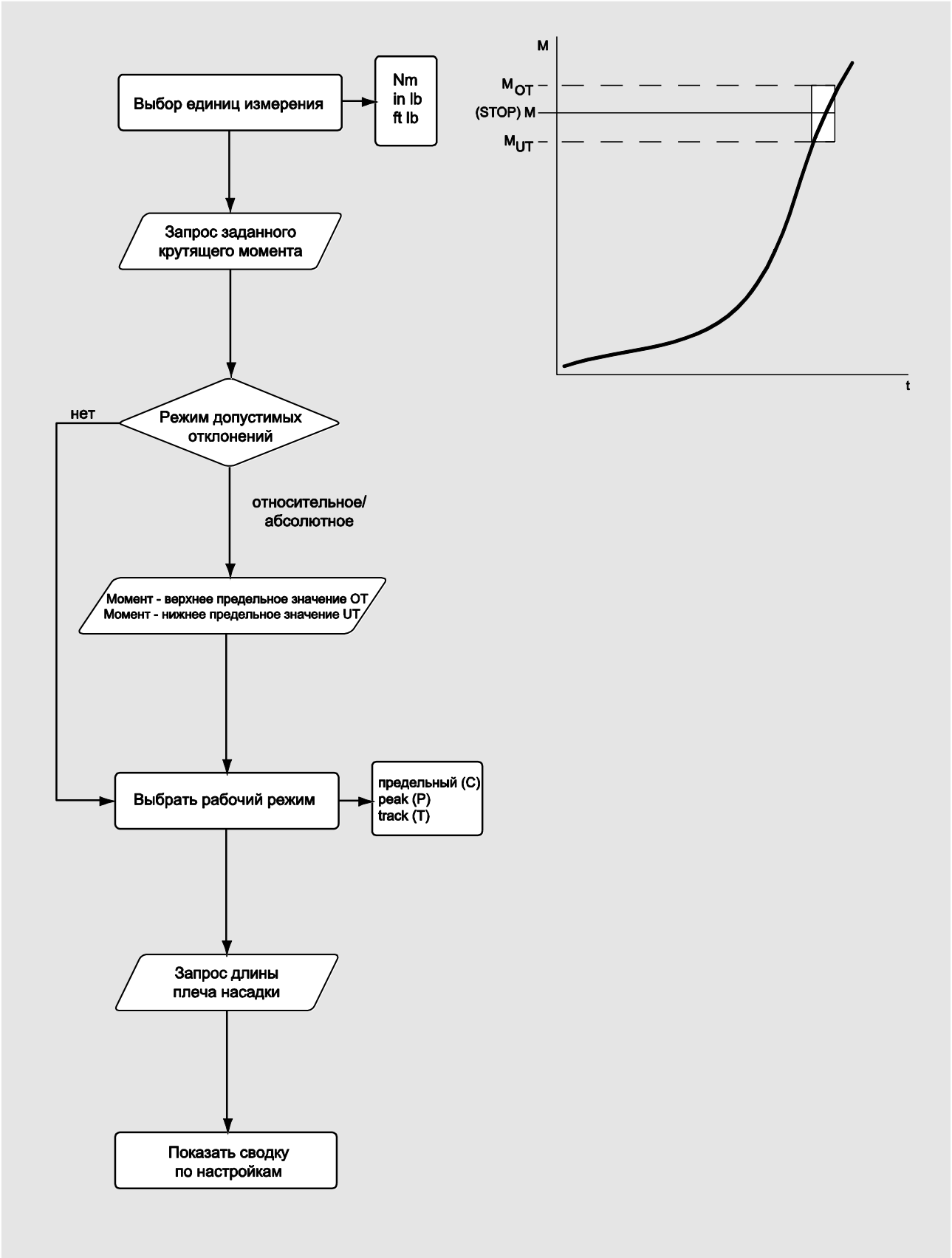
В прямых режимах можно задавать конкретные значения для варианта резьбового соединения.

В прямом режиме можно получить доступ к следующим режимам измерений:

- Крутящий момент
- Угол поворота
- Крутящий момент - угол поворота
- Угол поворота - крутящий момент.

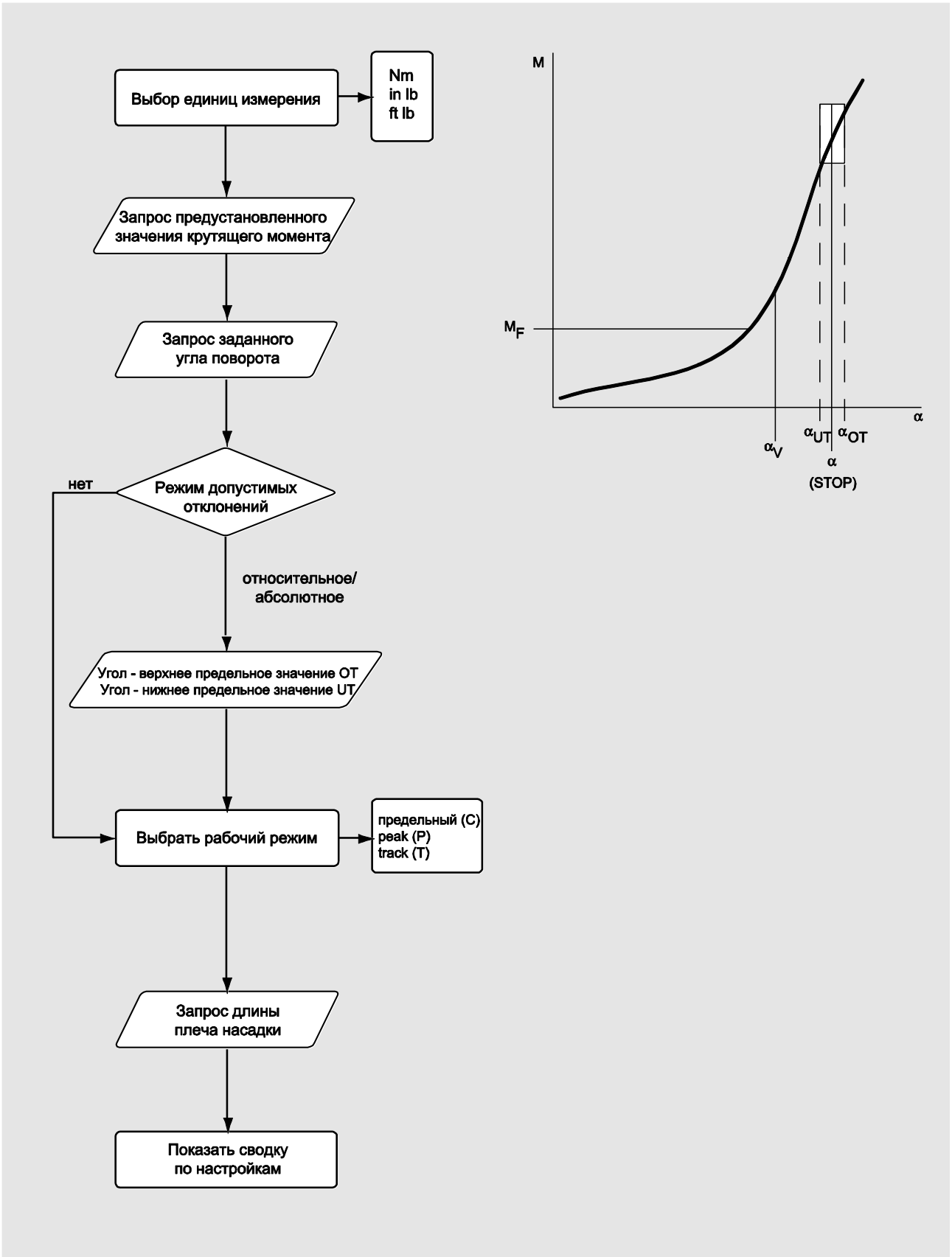
Далее имеющиеся прямые режимы представлены наглядно. Таблицы содержат пояснения к записям прямых режимов.

Режим измерения крутящего момента



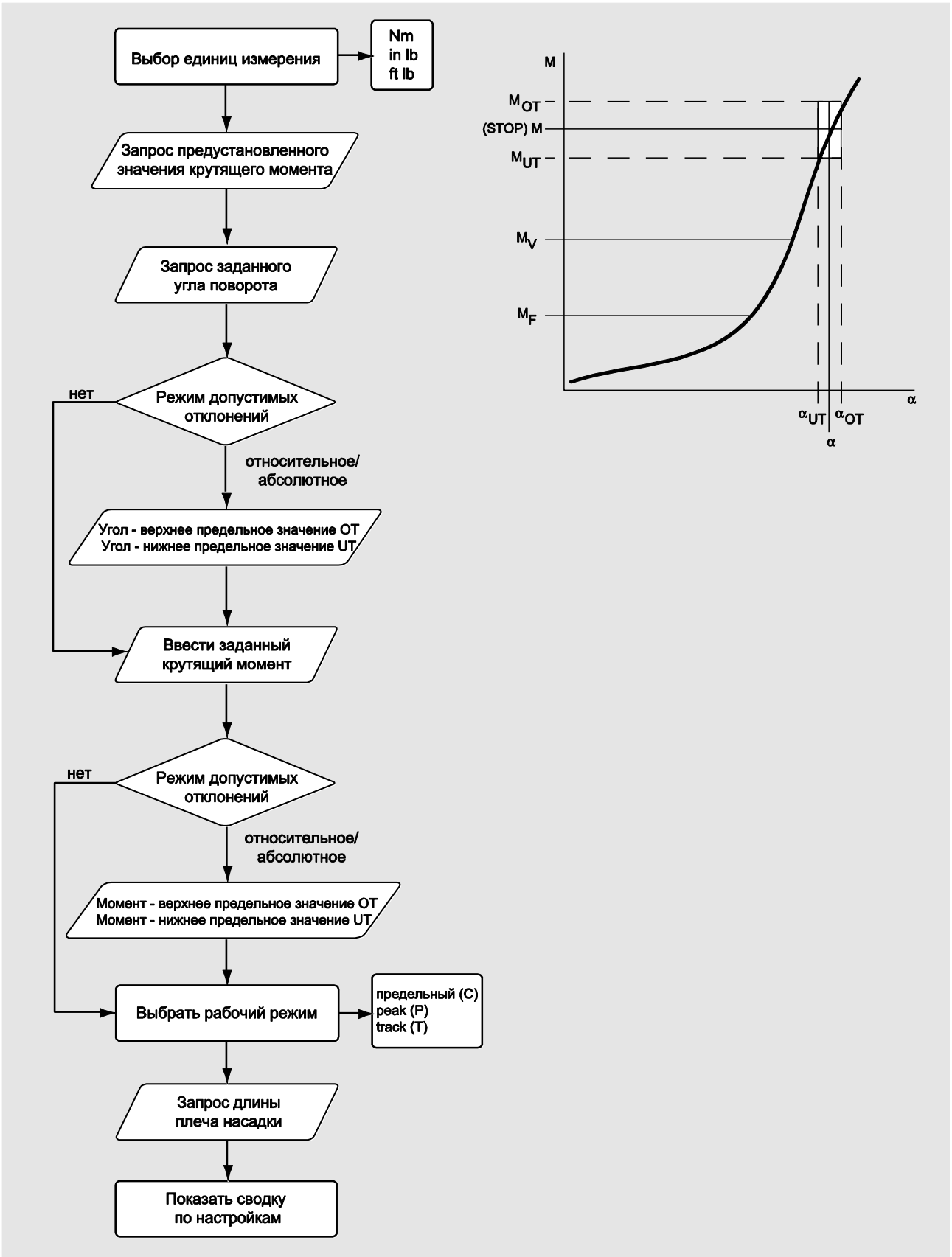
• Н м • дюйм-фунт • фут-фунт	Здесь вводятся нужные единицы измерения крутящего момента.
Заданный крутящий момент	Здесь программируется значение заданного крутящего момента.
• без указания допустимых отклонений • указание на относительное допустимое отклонение • указание на абсолютное допустимое отклонение	Здесь можно указать, назначается ли значению диапазон допустимых отклонений. Допуски можно указать в процентах относительно значения. Также можно указывать допуски в абсолютных конкретных значениях.
• Момент - верхнее предельное значение OT • Момент - нижнее предельное значение UT	Здесь программируется диапазон допустимых отклонений значения крутящего момента. Если форма указания допустимых отклонений не выбрана, этот пункт меню не отображается.
• предельный (C) • peak (P, пиковый) • track (T, слежение)	Здесь можно выбрать рабочий режим. См. стр. 16.
Плечо насадки	Здесь вводится длина плеча для установленного сменного инструмента.
Обобщение	Здесь отображается сводная информация обо всех внесенных настройках. Можно подтвердить сводную информацию нажатием на OK или приступить к процессу завинчивания. Обобщение автоматически исчезает с дисплея.

Режим измерения угла поворота



• Н м • дюйм-фунт • фут-фунт	Здесь вводятся нужные единицы измерения крутящего момента.
Предустановленное значение крутящего момента	Здесь программируется предустановленное значение крутящего момента.
Заданный угол	Здесь программируется значение заданного угла.
• без указания допустимых отклонений • указание на относительное допустимое отклонение • указание на абсолютное допустимое отклонение	Здесь можно указать, назначается ли значению диапазон допустимых отклонений. Допуски можно указать в процентах относительно значения. Также можно указывать допуски в абсолютных конкретных значениях.
• Угол - верхнее предельное значение OT • Угол - нижнее предельное значение UT	Здесь программируется диапазон допустимых отклонений угла поворота. Если форма указания допустимых отклонений не выбрана, этот пункт меню не отображается.
• предельный (C) • peak (P, пиковый) • track (T, слежение)	Здесь можно выбрать рабочий режим. См. стр. 16.
Плечо насадки	Здесь вводится длина плеча для установленного сменного инструмента.
Обобщение	Здесь отображается сводная информация обо всех внесенных настройках. Можно подтвердить сводную информацию нажатием на OK или приступить к процессу завинчивания. Обобщение автоматически исчезает с дисплея.

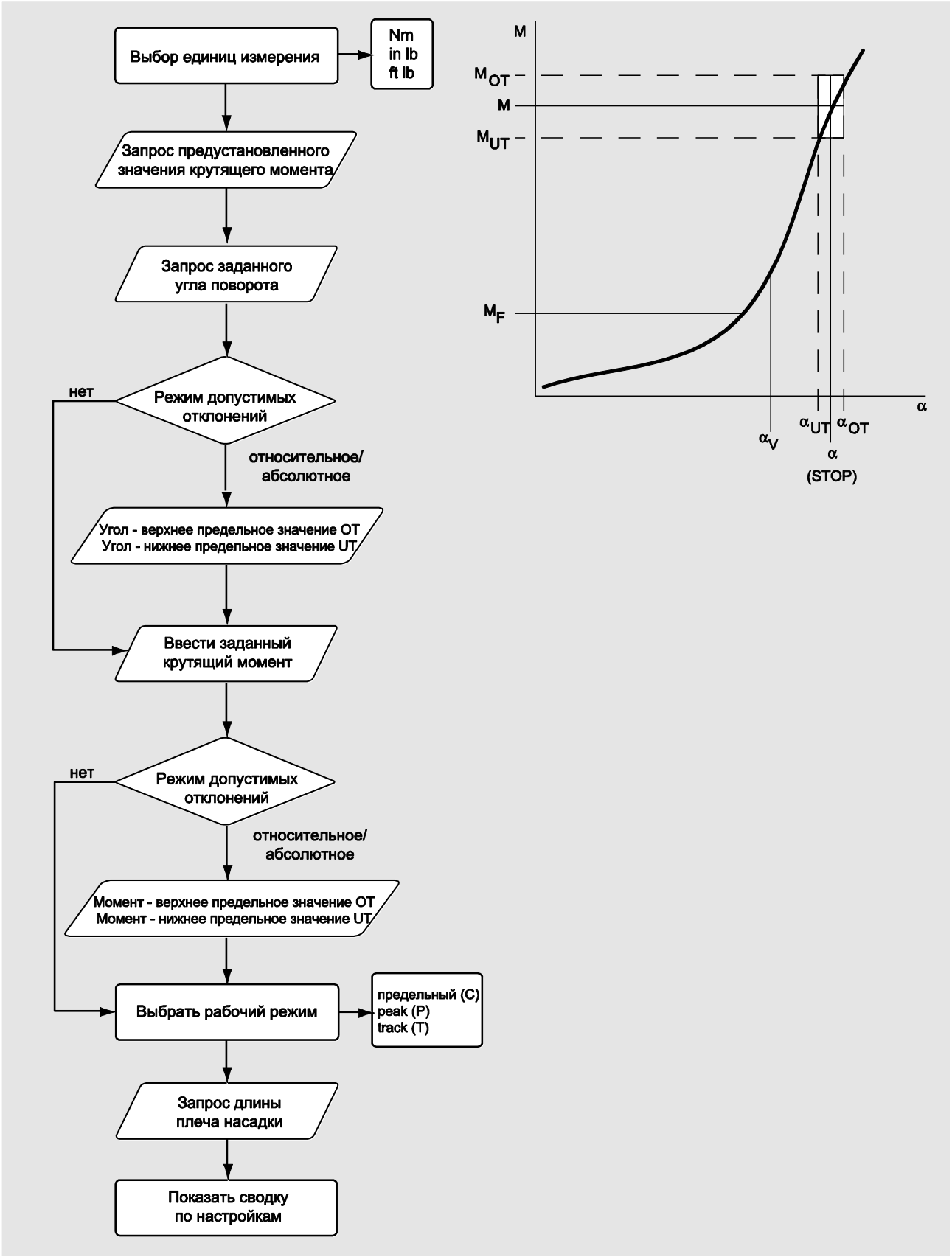
Режим измерения крутящего момента с контрольной величиной угла поворота



• Н м • дюйм-фунт • фут-фунт	Здесь вводятся нужные единицы измерения крутящего момента.
Предустановленное значение крутящего момента	Здесь программируется предустановленное значение крутящего момента.
Заданный угол	Здесь программируется значение заданного угла.
• без указания допустимых отклонений • указание на относительное допустимое отклонение • указание на абсолютное допустимое отклонение	Здесь можно указать, назначается ли значению диапазон допустимых отклонений. Допуски можно указать в процентах относительно значения. Также можно указывать допуски в абсолютных конкретных значениях.
• Угол - верхнее предельное значение OT • Угол - нижнее предельное значение UT	Здесь программируется диапазон допустимых отклонений угла поворота. Если форма указания допустимых отклонений не выбрана, этот пункт меню не отображается.
Заданный крутящий момент	Здесь программируется значение заданного крутящего момента.
• без указания допустимых отклонений • указание на относительное допустимое отклонение • указание на абсолютное допустимое отклонение	Здесь можно указать, назначается ли значению диапазон допустимых отклонений. Допуски можно указать в процентах относительно значения. Также можно указывать допуски в абсолютных конкретных значениях.
• Момент - верхнее предельное значение OT • Момент - нижнее предельное значение UT	Здесь программируется диапазон допустимых отклонений значения крутящего момента. Если форма указания допустимых отклонений не выбрана, этот пункт меню не отображается.

• предельный (C) • peak (P, пиковый) • track (T, слежение)	Здесь можно выбрать рабочий режим. См. стр. 16.
Плечо насадки	Здесь вводится длина плеча для установленного сменного инструмента.
Обобщение	Здесь отображается сводная информация обо всех внесенных настройках. Можно подтвердить сводную информацию нажатием на OK или приступить к процессу завинчивания. Обобщение автоматически исчезает с дисплея.

Режим измерения угла поворота с контрольной величиной крутящего момента



• Н м • дюйм-фунт • фут-фунт	Здесь вводятся нужные единицы измерения крутящего момента.
Предустановленное значение крутящего момента	Здесь программируется предустановленное значение крутящего момента.
Заданный угол	Здесь программируется значение заданного угла.
• без указания допустимых отклонений • указание на относительное допустимое отклонение • указание на абсолютное допустимое отклонение	Здесь можно указать, назначается ли значению диапазон допустимых отклонений. Допуски можно указать в процентах относительно значения. Также можно указывать допуски в абсолютных конкретных значениях.
• Угол - верхнее предельное значение OT • Угол - нижнее предельное значение UT	Здесь программируется диапазон допустимых отклонений угла поворота. Если форма указания допустимых отклонений не выбрана, этот пункт меню не отображается.
Заданный крутящий момент	Здесь программируется значение заданного крутящего момента.
• без указания допустимых отклонений • указание на относительное допустимое отклонение • указание на абсолютное допустимое отклонение	Здесь можно указать, назначается ли значению диапазон допустимых отклонений. Допуски можно указать в процентах относительно значения. Также можно указывать допуски в абсолютных конкретных значениях.
• Момент - верхнее предельное значение OT • Момент - нижнее предельное значение UT	Здесь программируется диапазон допустимых отклонений значения крутящего момента. Если форма указания допустимых отклонений не выбрана, этот пункт меню не отображается.

• предельный (C) • peak (P, пиковый) • track (T, слежение)	Здесь можно выбрать рабочий режим. См. стр. 16.
Плечо насадки	Здесь вводится длина плеча для установленного сменного инструмента.
Обобщение	Здесь отображается сводная информация обо всех внесенных настройках. Можно подтвердить сводную информацию нажатием на OK или приступить к процессу завинчивания. Обобщение автоматически исчезает с дисплея.

Меню "Конфигурация и данные"

Меню "Конфигурация и данные“ содержит следующие пункты меню:

- Конфигурация
- Данные
- Сообщения
- Информация о версии.

Пункт меню "Конфигурация"

Предупреждение	Путем ввода значения программируется предельное значение для предупреждения. При достижении предельного значения для предупреждения загораются желтые сигнальные лампы и значение отображается на дисплее желтым цветом.
Сохранение вкл./выкл.	Здесь указывается, следует сохранять данные об операции завинчивания или нет.
Последов. передача	Для калибровки с помощью устройства калибровки и регулировки STAHLWILLE perfectControl® необходимо включить этот пункт меню. Для того, чтобы динамометрический ключ мог снова безупречно работать, после калибровки его необходимо выключить.
Информация о калибровке	Здесь отображается дата проведения следующей калибровки. Затем на дисплей выводится количество нагрузочных воздействий на динамометрический ключ, которые произошли до настоящего момента.
Макс. нагрузки	Здесь на дисплей выводятся максимальные приложенные крутящие моменты.

Пункт меню "Данные"

Сохраненные данные о завинчивании	Здесь можно просматривать сохраненные данные о завинчивании.

Пункт меню "Сообщения"

Имеющиеся сообщения	Здесь можно просматривать имеющиеся сообщения, например, о превышении срока следующей калибровки.

Пункт меню "Информация о версии"

Сведения о динамометрическом ключе	Здесь содержится следующая информация: • Тип/диапазон крутящих моментов • Серийный номер • Идентификационный номер динамометрического ключа • Версия микропрограммного обеспечения • Версия загрузчика операционной системы • Версия аппаратного обеспечения

Основные правила работы с меню

Навигация в меню

➢Для выбора пункта меню использовать обе кнопки со стрелками.

Пункт меню выделяется.

➢Для программирования настроек в каком-либо пункте меню или подтверждения настроек нажать кнопку OK.

➢Для пошагового возврата к меню или отмены введенных данных нажать кнопку HOME.

Ввод значений

В прямых режимах запрашиваются необходимые данные для варианта резьбового соединения. Кнопки со стрелками позволяют увеличивать или уменьшать значения.

➢Для медленного увеличения или уменьшения значения необходимо один раз кратковременно нажать соответствующую кнопку со стрелкой.

➢Для быстрого увеличения или уменьшения значения нажать и удерживать нажатой соответствующую кнопку со стрелкой.

➢После настройки нужного значения нажать OK.

Вызов прямого режима

В прямых режимах можно задавать конкретные значения для варианта резьбового соединения.

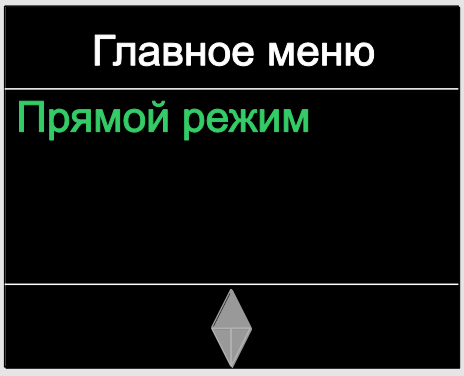
Порядок действий для выбора одного из режимов измерений:

➢Убедиться в том, что на динамометрический ключ не действуют никакие силы.

➢Включить динамометрический ключ.

➢Удерживать нажатой кнопку MENU в течение примерно одной секунды.

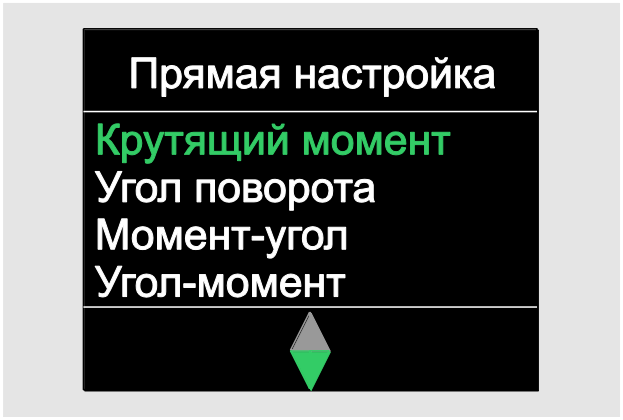
На дисплее появляется надпись ПРЯМОЙ РЕЖИМ.



В этом меню также доступны определенные с помощью программы SENSOMASTER и переданные в динамометрический ключ алгоритмы. (См. стр. 44).

➢Подтвердить нажатием на OK.

На дисплее отображаются доступные режимы измерений.



➢Выбрать нужный режим с помощью кнопок со стрелками.

➢Подтвердить нажатием на OK.

Теперь можно вводить настройки для резьбового соединения, которое нужно выполнить.

Вызов запрограммированных алгоритмов

ⓘ Варианты резьбовых соединений и алгоритмы можно программировать с помощью программы SENSOMASTER на компьютере вне динамометрического ключа. Затем эти данные можно передать на динамометрический ключ. Информацию по этой теме можно найти в интерактивной справочной системе к программному пакету SENSOMASTER.

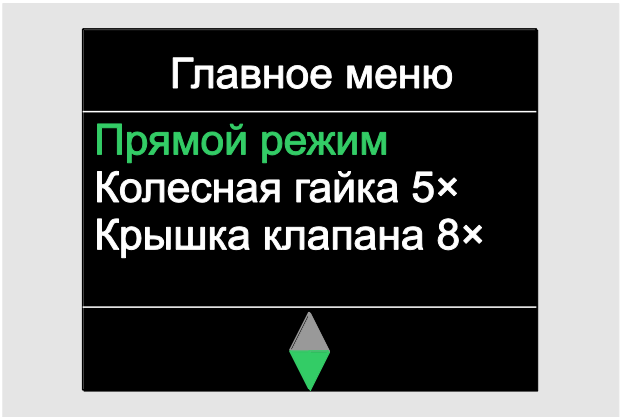
Порядок действий для вызова имеющегося в динамометрическом ключе алгоритма:

➢Убедиться в том, что на динамометрический ключ не действуют никакие силы.

➢Включить динамометрический ключ.

➢Удерживать нажатой кнопку MENU в течение примерно одной секунды.

На дисплее появляются надпись ПРЯМОЙ РЕЖИМ и имеющиеся алгоритмы.



➢С помощью кнопок со стрелками выбрать нужный алгоритм или отдельный вариант резьбового соединения.

На дисплей выводится сводная информация о параметрах, сохраненных для этого алгоритма или варианта резьбового соединения. Их можно подтвердить нажатием на OK.

➢Подтвердить нажатием на OK.

Теперь можно выполнять алгоритм или вариант резьбового соединения.

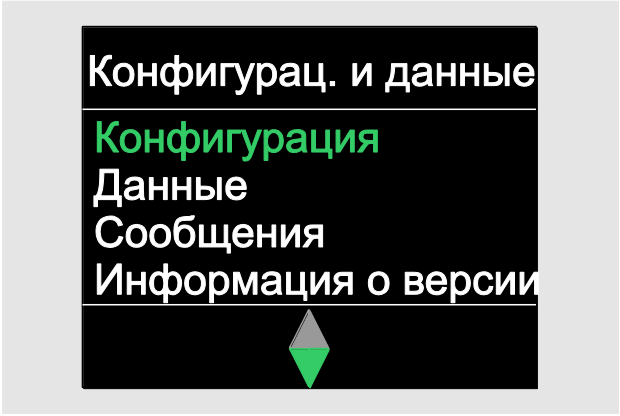
Вызов меню конфигурации

В меню конфигурации программируются основополагающие настройки динамометрического ключа, например, сохранение данных завершенных вариантов резьбового соединения в динамометрическом ключе.

Порядок действий для выбора меню конфигурации:

➢ Удерживать нажатой кнопку OK в течение примерно одной секунды.

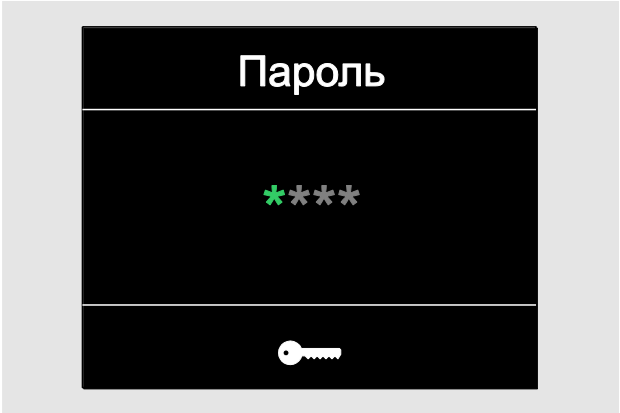
Появляется меню КОНФИГ. И ДАННЫЕ



➢ С помощью кнопок со стрелками выбрать пункт КОНФИГУРАЦИЯ.

➢ Подтвердить нажатием на OK.

Если меню конфигурации защищено паролем для администратора, на этом этапе следует ввести пароль администратора. Пароль администратора состоит из четырехзначного цифрового кода.

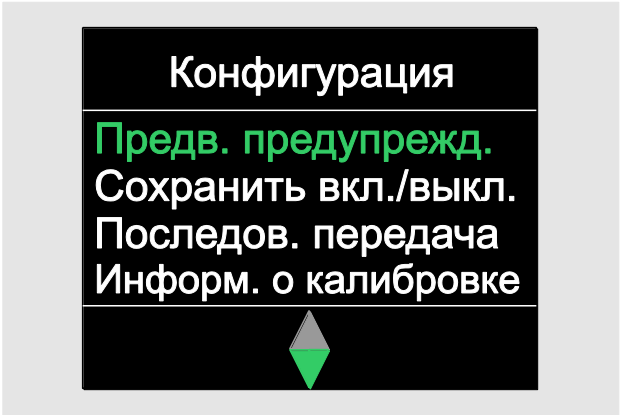


➢ Ввести первую цифру с помощью кнопок со стрелками.

➢ Подтвердить нажатием на OK.

➢ Таким же образом ввести другие цифры.

После правильного ввода появляется меню КОНФИГУРАЦИЯ.



➢ С помощью кнопок со стрелками выбрать нужный пункт меню.

➢ Выполнить необходимые настройки.

ⓘ Настройки в меню конфигурации можно программировать с помощью программы SENSOMASTER на компьютере вне динамометрического ключа. Здесь также можно назначить пароль администратора для защиты от несанкционированного доступа к конфигурации динамометрического ключа. Информацию по этой теме можно найти в интерактивной справочной системе к программному пакету SENSOMASTER.

Выполнение настроек в ПК

При подсоединении динамометрического ключа к ПК программа SENSOMASTER позволяет, например, осуществлять обмен данными между динамометрическим ключом и ПК.

Кроме того, с помощью компьютера можно изменять различные настройки. Затем эти настройки передаются в динамометрический ключ.

ⓘ Информация по работе в программе SENSOMASTER содержится в соответствующей интерактивной справочной системе.

Следующие настройки можно программировать в ПК и передавать в динамометрический ключ:

- Настройка единиц измерения
- Присвоение идентификационного номера
- Настройка времени для автоматического выключения динамометрического ключа
- Настройка предельного значения для предупреждения
- Назначение даты калибровки
- Присвоение пароля администратора
- Передача данных об операциях завинчивания, хранящихся во внутренней памяти динамометрического ключа, в компьютер
- Удаление данных из внутренней памяти динамометрического ключа
- Формирование алгоритмов
- Определение вариантов резьбовых соединений
- Настройка языка меню
- Создание конфигурации меню

Обязательные условия для подключения к ПК:

- порт USB,
- Microsoft Windows,
- кабель с микроразъемом USB,
- установленная программа SENSOMASTER.

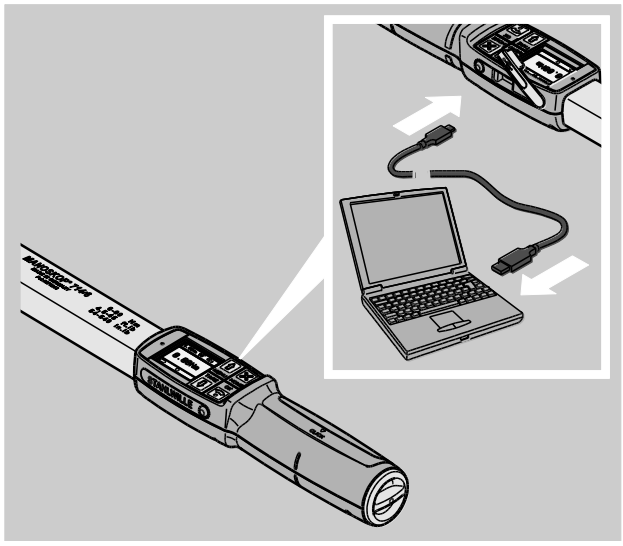
ВНИМАНИЕ

Возможна неправильная работа

- ➢ Микроштекер USB вставлять в гнездо одним движением до упора.
- ➢ Проверить плотность посадки всех разъемных соединений.

Соединение динамометрического ключа с ПК

- ➢ Убедиться, что динамометрический ключ **выключен**.
- ➢ Откинуть в сторону заглушку гнезда для подключения компьютера.
- ➢ Микроштекер USB вставлять в гнездо для подключения к ПК одним движением до упора.
- ➢ Вставить штекер USB в порт USB персонального компьютера.



➢Проверить плотность посадки всех разъемных соединений.

➢Запустить установленное программное обеспечение SENSOMASTER на ПК.

➢Включить динамометрический ключ.

Связь между динамометрическим ключом и ПК устанавливается автоматически.

ⓘ Информация по работе в программе SENSOMASTER содержится в соответствующей интерактивной справочной системе.

Заводские настройки

Динамометрический ключ поставляется со следующими заводскими настройками:

- Язык меню - немецкий
- Все меню доступны
- Защита паролем отключена
- Автоматическое выключение через 15 мин.
- Предельное значение для предупреждения 80 %
- Размер плеча насадки по умолчанию (в зависимости от модели)

ⓘ При возврате к заводским настройкам все имеющиеся во внутренней памяти динамометрического ключа данные об операциях завинчивания удаляются. Поэтому при необходимости данные об операциях завинчивания перед сбросом прибора следует пересохранить.

Порядок действий для возврата динамометрического ключа к заводским настройкам:

➢Подключить динамометрический ключ к компьютеру.

➢Запустить установленное программное обеспечение SENSOMASTER на ПК.

➢Включить динамометрический ключ.

➢Выбрать вкладку "Настройки".

➢Выбрать вкладку "Параметры".

➢Нажать экранную кнопку "Заводские настройки".

➢Подтвердить запрос.

В динамометрическом ключе восстанавливаются заводские настройки.

Изменение языка меню

Во внутреннюю память динамометрического ключа можно загружать следующие языки меню:

- немецкий (заводская настройка)
- английский
- итальянский
- испанский
- французский
- голландский
- датский
- норвежский
- шведский
- финский
- польский

Другие языки предлагаются по запросу.

Для изменения языка меню на компьютере должен быть установлен программный пакет SENSOMASTER.

ⓘ В динамометрическом ключе всегда установлен только один язык меню. Установленный с помощью программы SENSOMASTER язык меню заменяет язык меню, имеющийся в динамометрическом ключе.

➢Подключить динамометрический ключ к компьютеру.

➢Запустить установленное программное обеспечение SENSOMASTER на ПК.

➢Включить динамометрический ключ.

➢Выбрать вкладку "Настройки".

➢Выбрать вкладку "Параметры".

- Выбрать нужный язык меню в разделе "Настройка языка для динамометрического ключа".
- Щелкнуть мышью по символу "Сохранить данные в динамометрическом ключе".

Настройки динамометрического ключа обновляются.

Динамометрический ключ выключается, а затем снова автоматически включается.

Настройка времени автоматического выключения

Можно запрограммировать время, по истечении которого динамометрический ключ автоматически выключается в случае бездействия.

Для настройки этого времени на компьютере должен быть установлен программный пакет SENSOMASTER.

- Подключить динамометрический ключ к компьютеру.
- Запустить установленное программное обеспечение SENSOMASTER на ПК.
- Включить динамометрический ключ.
- Выбрать вкладку "Настройки".
- Выбрать вкладку "Параметры".
- Ввести нужный период времени для автоматического выключения в разделе "Автоотключение".

Если ввести 0 минут, функция "Автоотключение" будет выключена. Динамометрический ключ необходимо выключать вручную.

- Щелкнуть мышью по символу "Сохранить данные в динамометрическом ключе".

Настройки динамометрического ключа обновляются.

Динамометрический ключ выключается, а затем снова автоматически включается.

Настройка защиты паролем

Доступ к меню "Конфигурация" можно защитить паролем для администратора.

Присваивать или изменять пароль администратора можно только в программе SENSOMASTER.

В состоянии при поставке пароль администратора не настроен.

Пароль администратора может содержать не более четырех знаков. Можно использовать только цифры.

- Подключить динамометрический ключ к компьютеру.
- Запустить установленное программное обеспечение SENSOMASTER на ПК.
- Включить динамометрический ключ.
- Выбрать вкладку "Настройки".
- Выбрать вкладку "Параметры".
- Поставить флажок в контрольном окошке "Пароль включен" в разделе "Защита паролем".
- Ввести четыре цифры для пароля администратора.
- Щелкнуть мышью по символу "Сохранить данные в динамометрическом ключе".

Настройки динамометрического ключа обновляются.

Динамометрический ключ выключается, а затем снова автоматически включается.

Отсоединение динамометрического ключа от ПК

Порядок действий при отсоединении динамометрического ключа от ПК после передачи данных:

- ➢ Извлечь микроштекер USB из гнезда для подключения динамометрического ключа к компьютеру.
- ➢ Закрыть гнездо для подключения к ПК заглушкой.

Работа с динамометрическим ключом

- ➢ Ввести нужные настройки для варианта резьбового соединения в соответствии с блок-схемами к практическим примерам, приведенным на стр. 55 и далее.
- ➢ В качестве альтернативы можно загрузить созданные в программе SENSOMASTER алгоритмы или отдельные варианты резьбовых соединений в память динамометрического ключа и вызывать из оттуда.

Прежде чем начать операцию завинчивания с использованием динамометрического ключа, его необходимо тарировать в соответствии с описанием на стр. 30.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В результате движения или действия нагрузки на динамометрический ключ во время тарирования в измерениях могут быть ошибки.

- ➢ Следить за тем, чтобы во время тарирования динамометрический ключ не двигался и не испытывал нагрузок.

Управление динамометрическим ключом

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения тяжелых или смертельно опасных травм из-за неправильных результатов измерений.

- ➢ Перед использованием проверять правильную настройку динамометрического ключа.
- ➢ Перед использованием проверять плотность посадки используемой насадки и/или сменного инструмента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования из-за случайного сдвига переключателя направления вращения у сменной трещотки.

- ➢ Перед операцией завинчивания установить нужное рабочее направление с помощью переключателя направления вращения.
- ➢ Не прикасаться к переключателю направления вращения во время операции завинчивания.

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за скольжения.

- При использовании динамометрического ключа должно быть обеспечено достаточно устойчивое положение пользователя.
- При использовании динамометрического ключа обеспечить достаточную свободу движения.

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за неправильно установленных сменных инструментов.

- Следить за тем, чтобы сменные инструменты были надежно закреплены за счет блокировки фиксатора, без возможности расцепления.

ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за перегрузки динамометрического ключа.

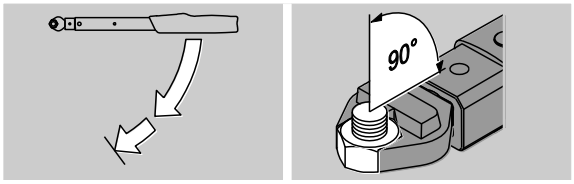
- Завершать процесс затяжки при достижении настроенного крутящего момента.

ВНИМАНИЕ

При перегрузке динамометрический ключ может быть поврежден.

- Следить за тем, чтобы не перегружать динамометрический ключ.
- Не допускать падения динамометрического ключа.
- Не допускать ударов динамометрического ключа.

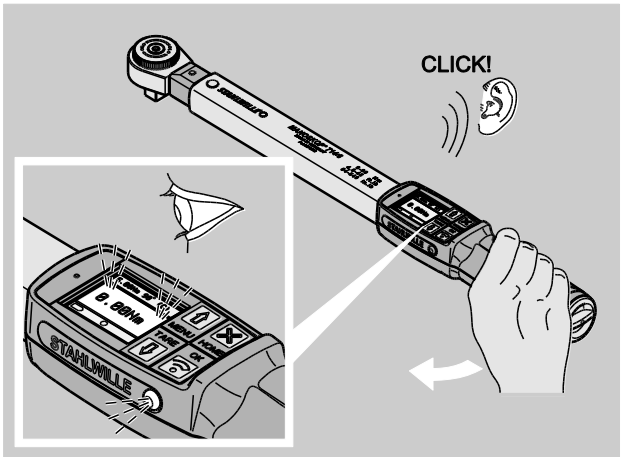
- Динамометрический ключ приводить в действие только рукояткой.
- Браться за рукоятку только посредине.
- Затяжку производить по касательной к окружности вращения ключа и под прямым углом к оси соединения.



Работа в предельном режиме

- Соединение затягивать равномерно, а на последнем этапе не допускать пауз, пока не почувствуется отчетливый толчок и не послышится щелчок.

Заданный крутящий момент или заданный угол достигнут.



После срабатывания динамометрический ключ сразу снова готов к работе.

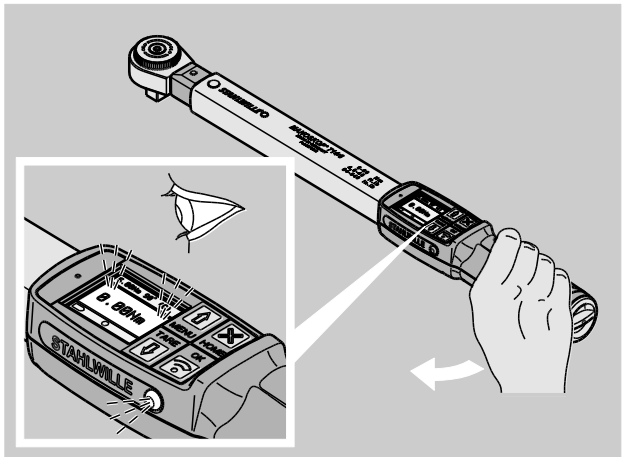
Во время операции завинчивания в предельном рабочем режиме в зависимости от введенных настроек появляется следующая индикация и подаются следующие сигналы:

- Отображается текущее значение крутящего момента или угла поворота.
- Если в меню КОНФИГУРАЦИЯ было настроено предельное значение для предупреждения, при его достижении текущее значение на дисплее обозначается желтым цветом. Сигнальные лампы горят желтым цветом.
- Если был настроен диапазон допустимых отклонений, и значения находятся в этом диапазоне, текущие показания отображаются зеленым цветом. Сигнальные лампы горят зеленым цветом. Звучит короткий звуковой сигнал.
- При достижении ранее заданного крутящего момента или угла поворота динамометрический ключ срабатывает с ощутимым толчком и слышимым щелчком.
- В случае превышения ранее заданного верхнего предела допусков по заданному крутящему моменту или углу поворота текущие показания на дисплее становятся красными. Сигнальные лампы горят красным цветом. Звучит длинный звуковой сигнал.

Работа в режиме "Track"

➢ Во время затяжки следить за значением крутящего момента или угла поворота на дисплее.

➢ Затяжку осуществлять равномерно, а на последнем этапе не допускать пауз, пока на дисплее не появится заданное или нужное значение крутящего момента или угла поворота.



Во время операции завинчивания в рабочем режиме слежения "Track" в зависимости от введенных настроек появляется следующая индикация и подаются следующие сигналы:

- Отображается текущее значение крутящего момента или угла поворота.
- Если в меню КОНФИГУРАЦИЯ было настроено предельное значение для предупреждения, при его достижении текущее значение на дисплее обозначается желтым цветом. Сигнальные лампы горят желтым цветом.
- Если был настроен диапазон допустимых отклонений, и значения находятся в этом диапазоне, текущие показания отображаются зеленым цветом. Сигнальные лампы горят зеленым цветом. Звучит короткий звуковой сигнал.
- В случае превышения ранее заданного верхнего предела допусков по заданному крутящему моменту или углу поворота текущие показания на дисплее становятся

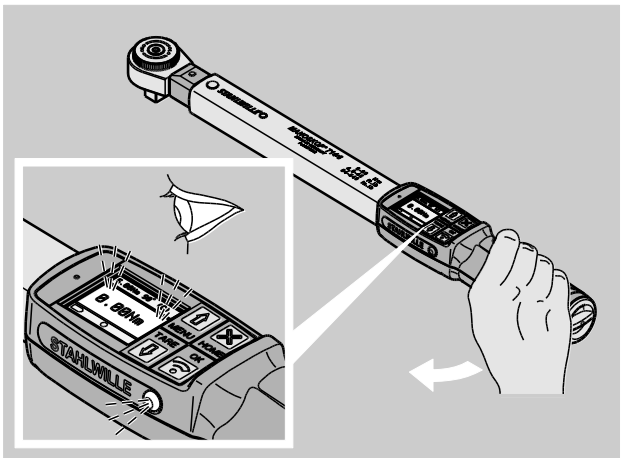
красными. Сигнальные лампы горят красным цветом. Звучит длинный звуковой сигнал.

По окончании операции завинчивания в этом рабочем режиме значения автоматически не сохраняются. Тем не менее, их можно сохранить. Для этого после затяжки следует дважды нажать кнопку OK.

Работа в режиме "Peak"

➢ Во время затяжки следить за значением крутящего момента или угла поворота на дисплее.

➢ Затяжку осуществлять равномерно, а на последнем этапе не допускать пауз, пока на дисплее не появится заданное или нужное значение крутящего момента или угла поворота.



Во время операции завинчивания в рабочем режиме "Peak" в зависимости от введенных настроек появляется следующая индикация и подаются следующие сигналы:

- Отображается текущее значение крутящего момента или угла поворота.
- Если в меню КОНФИГУРАЦИЯ было настроено предельное значение для предупреждения, при его достижении текущее значение на дисплее обозначается желтым цветом. Сигнальные лампы горят желтым цветом.
- Если был настроен диапазон допустимых отклонений, и значения находятся в этом диапазоне, текущие показания отображаются зеленым цветом. Сигнальные лампы горят зеленым цветом. Звучит короткий звуковой сигнал.
- В случае превышения ранее заданного верхнего предела допусков по заданному крутящему моменту или углу поворота текущие показания на дисплее становятся красными. Сигнальные лампы горят красным цветом. Звучит длинный звуковой сигнал.
- На дисплее отображается достигнутое пиковое значение. Для подтверждения показаний нажать OK.

По окончании операции завинчивания в этом рабочем режиме значения автоматически не сохраняются. Тем не менее, их можно сохранить. Для этого после затяжки следует дважды нажать кнопку OK.

Контролируемые затяжки против часовой стрелки

В рабочих режимах "Track" и "Peak" контролируемые операции затяжки против часовой стрелки можно выполнять без дополнительных настроек.
Контролируемые затяжки против часовой стрелки можно выполнять и в предельном рабочем режиме. Если для этого используется сменная трещотка, ее следует устанавливать перевернутой на 180°.

Выполнение алгоритма

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность получения тяжелых или смертельно опасных травм из-за неправильной последовательности затяжки винтов.

- ➢ Следить за тем, чтобы затягивать предусмотренные алгоритмом винты в каждом случае в правильной последовательности.
- ➢ Если выяснится, что последовательность нарушена, процесс затяжки необходимо сразу прекратить.
- ➢ Открутить винты и при необходимости использовать для затяжки новые винты.
- ➢ Повторить процесс завинчивания.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность травмирования из-за перегрузки динамометрического ключа.

- ➢ В случае перегрузки сначала мигают обе сигнальные лампы, а затем с перерывами звучит звуковой сигнал.
- ➢ В этом случае необходимо сразу прекратить процесс затяжки.
- ➢ Использовать динамометрический ключ, подходящий для предполагаемой нагрузки.
- ➢ После каждой перегрузки выполнять калибровку динамометрического ключа.

- ➢ Убедиться в том, что на динамометрический ключ не действуют никакие силы.
- ➢ Включить динамометрический ключ.
- ➢ Вызвать нужный алгоритм, см. стр. 44.
- ➢ Выполнить соответствующие резьбовые соединения согласно алгоритму.
- ➢ Учитывать и соблюдать указания, приведенные на стр. 49 и далее.

ⓘ При выполнении работ по алгоритму в конце операции завинчивания выбирается следующий вариант резьбового соединения в рамках алгоритма. По окончании последнего варианта резьбового соединения в алгоритме автоматически выбирается первый вариант резьбового соединения.

Сохранение значений затяжки вручную

В рабочих режимах "Track" и "Peak" значения завинчивания можно сохранять только вручную.

ⓘ В меню "Конфигурация" в пункте сохранения должен быть выбран вариант "Вкл.", см. стр. 42.

Порядок действий для сохранения значений завинчивания вручную:

➢ После операции затяжки в рабочем режиме "Track" или "Peak" нажать кнопку OK.

На дисплее появляется приложенный последним крутящий момент.

➢ Снова нажимать кнопку OK, пока на дисплее отображается значение крутящего момента.

Звучит короткий звуковой сигнал. Значение сохраняется.

ⓘ Значение крутящего момента сохраняется только один раз и при многократном нажатии кнопки OK.

Корректировка и сохранение превышенного момента затяжки

Если резьбовое соединение случайно было затянуто со слишком большим моментом, необходимо выполнить следующие действия:

➢ Развинтить резьбовое соединение.

➢ После раскручивания нажать кнопку OK.

На дисплее появляется последний приложенный крутящий момент.

➢ Снова нажать кнопку OK.

Звучит короткий сигнал. Значение сохраняется.

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность травмирования из-за поврежденных винтов или деталей.

➢ Перед новой затяжкой резьбового соединения проверить винт и деталь на наличие повреждений.

➢ В случае сомнений использовать новый винт.

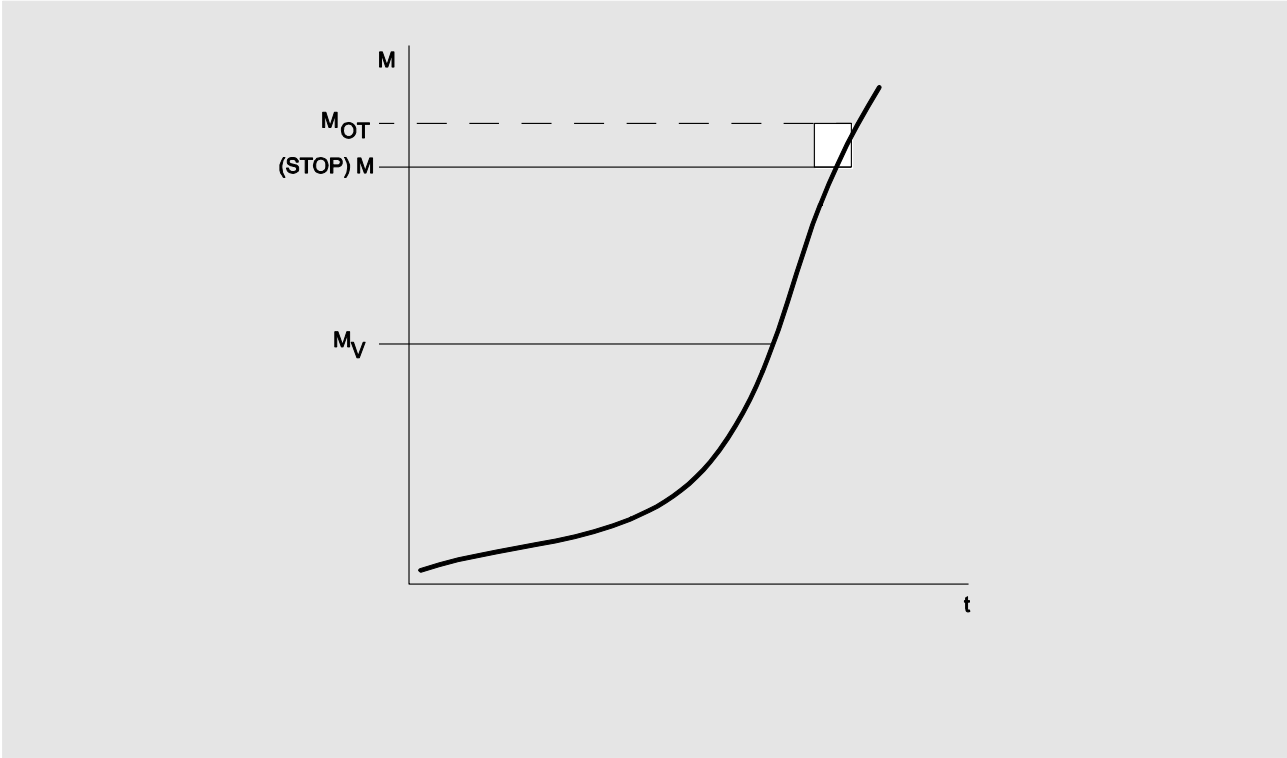
➢ Снова затянуть резьбовое соединение.

Сохраненное значение развинчивания в программе персонального компьютера отображается в виде отрицательного значения.

Практические примеры

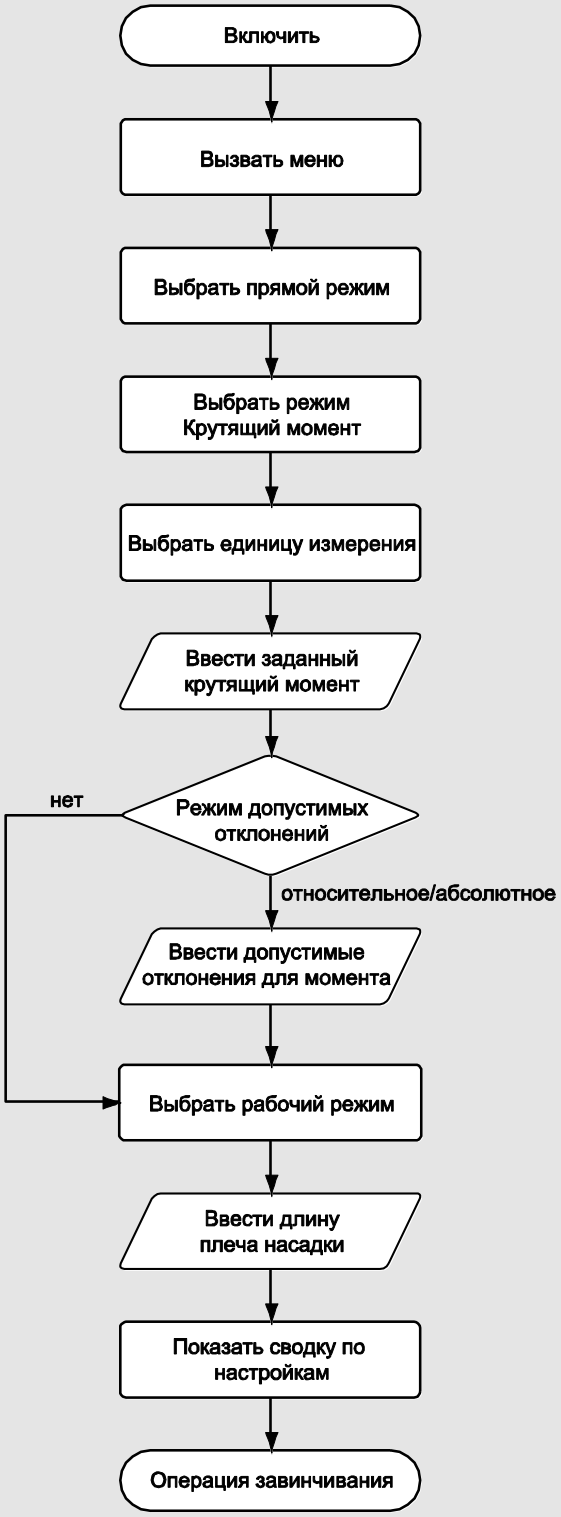
Режим измерения крутящего момента

Колесные гайки на автомобиле



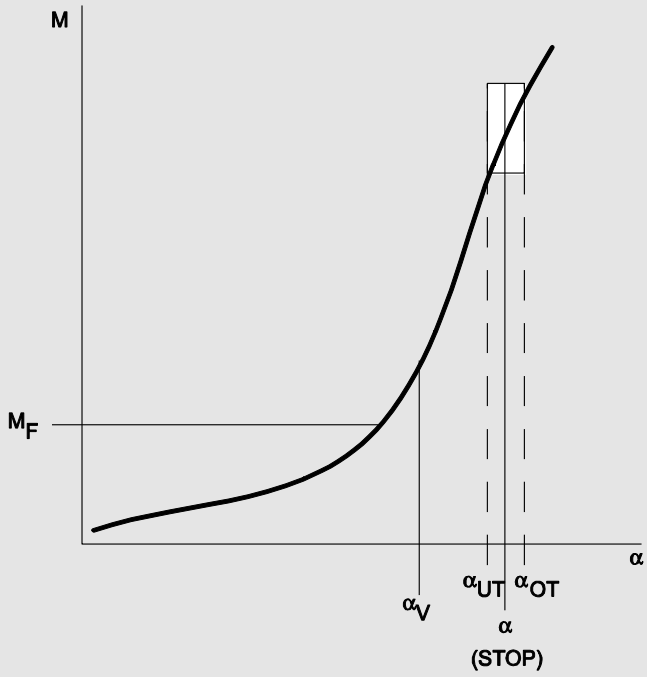
Единица измерения:	Н м
M Заданный крутящий момент	120 Н м
M_{OT} верхнее предельное значение крутящего момента:	+10 %
M_{UT} нижнее предельное значение крутящего момента:	0 %
M_V предельного значения для предупреждения по крутящему моменту:	80 %
Рабочий режим:	предельный режим
Длина плеча насадки:	25 мм (по умолчанию у сменного хвостовика на 14 × 18 мм)

На изображенной ниже блок-схеме перечислены этапы ввода данных в динамометрический ключ. Все пункты меню доступны для работы.


Включить
Вызвать меню
Выбрать прямой режим
Выбрать режим
Крутящий момент
Выбрать единицу измерения
Ввести заданный
крутящий момент
нет
Режим допустимых
отклонений
относительное/абсолютное
Ввести допустимые
отклонения для момента
Выбрать рабочий режим
Ввести длину
плеча насадки
Показать сводку по
настройкам
Операция завинчивания

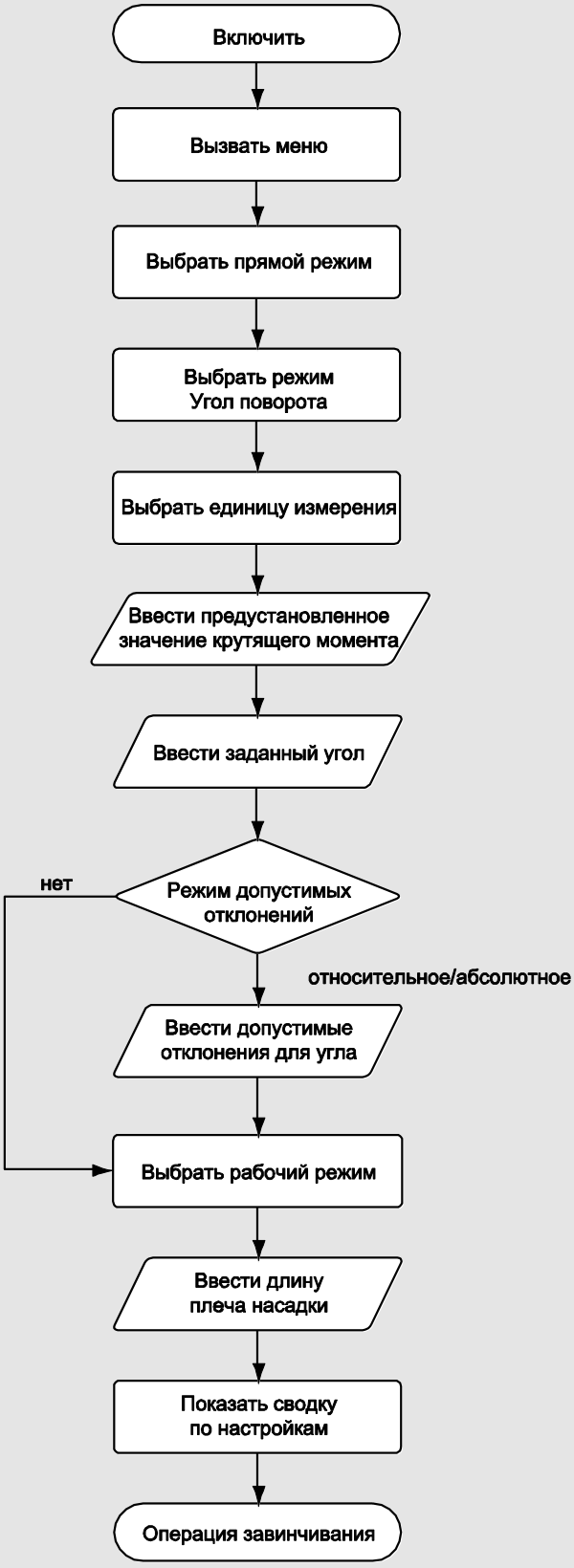
Режим измерения угла поворота

Крышка грм в зоне цепного привода у двигателя легкового автомобиля



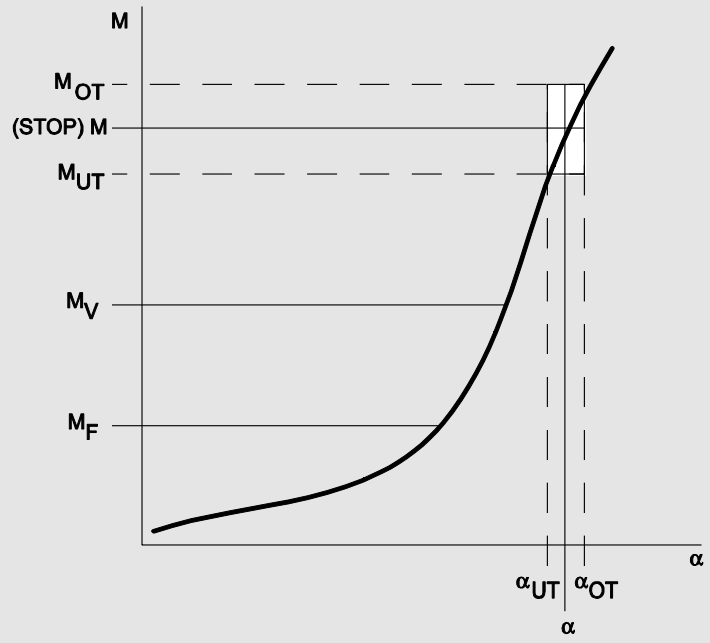
Единица измерения:	Н м
M_FПредустановленное значение крутящего момента	5 Н м
α Заданный угол поворота:	30°
α_{OT} верхнее предельное значение угла поворота:	+2 %
α_{UT} нижнее предельное значение угла поворота:	-2 %
α_V предельного значения для предупреждения по углу поворота:	80 %
Рабочий режим:	Peak (пиковый режим)
Длина плеча насадки:	17,5 мм (по умолчанию у сменного хвостовика на 9 × 12 мм)

На изображенной ниже блок-схеме перечислены этапы ввода данных в динамометрический ключ. Все пункты меню доступны для работы.


Включить
Вызвать меню
Выбрать прямой режим
Выбрать режим
Угол поворота
Выбрать единицу измерения
Ввести предустановленное
значение крутящего момента
Ввести заданный угол
нет
Режим допустимых
отклонений
относительное/абсолютное
Ввести допустимые
отклонения для угла
Выбрать рабочий режим
Ввести длину
плеча насадки
Показать сводку
по настройкам
Операция завинчивания

Режим измерения крутящего момента с контрольной величиной угла поворота

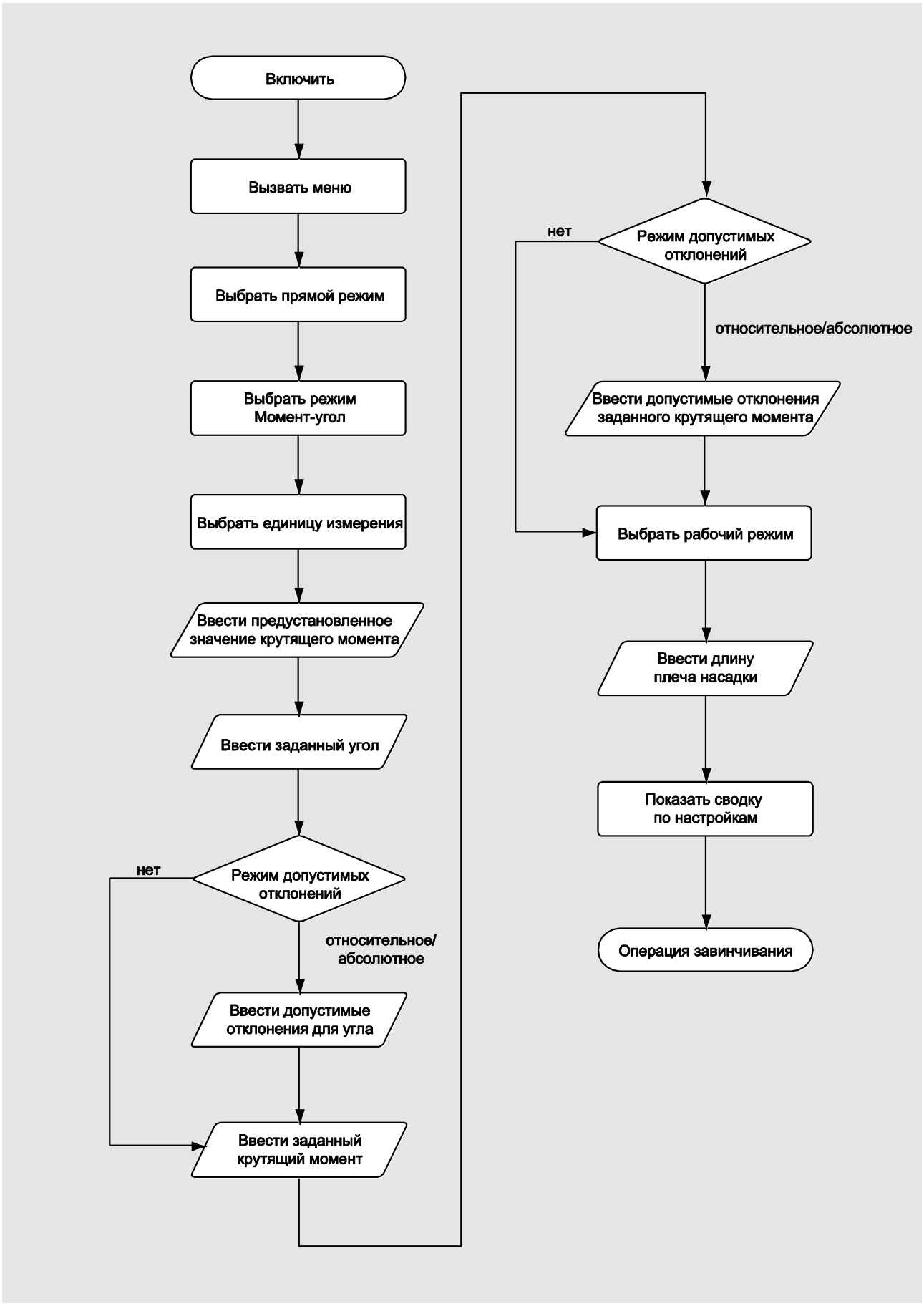
Болты с цилиндрической головкой на дизельном двигателе (грузовой автомобиль)



Единица измерения:	Н м
M Заданный крутящий момент	210 Н м
M_{OT} верхнее предельное значение крутящего момента:	+40 %
M_{UT} нижнее предельное значение крутящего момента:	-25 %
M_V предельного значения для предупреждения по крутящему моменту:	80 %
M_F Предустановленное значение крутящего момента	150 Н м
α Заданный угол поворота:	90°
α_{OT} верхнее предельное значение угла поворота:	+1 %
α_{UT} нижнее предельное значение угла поворота:	-1 %

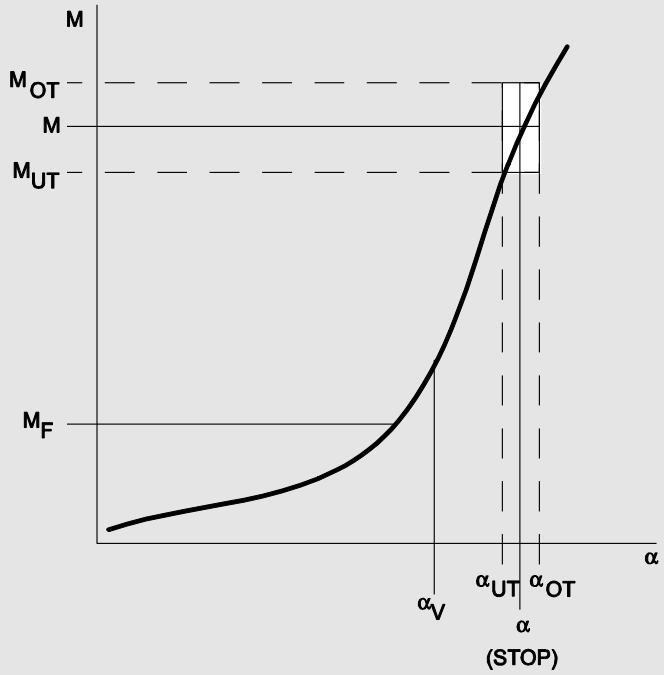
Рабочий режим:	предельный режим
Длина плеча насадки:	25 мм (по умолчанию у сменного хвостовика на 14 × 18 мм)

На изображенной ниже блок-схеме перечислены этапы ввода данных в динамометрический ключ. Все пункты меню доступны для работы.


Включить
Вызвать меню
Выбрать прямой режим
Выбрать режим Момент-угол
Выбрать единицу измерения
Ввести предустановленное значение крутящего момента
Ввести заданный угол
Режим допустимых отклонений
нет
относительное/ абсолютное
Ввести допустимые отклонения для угла
Ввести заданный крутящий момент
Режим допустимых отклонений
нет
относительное/абсолютное
Ввести допустимые отклонения заданного крутящего момента
Выбрать рабочий режим
Ввести длину плеча насадки
Показать сводку по настройкам
Операция завинчивания

Режим измерения угла поворота с контрольной величиной крутящего момента

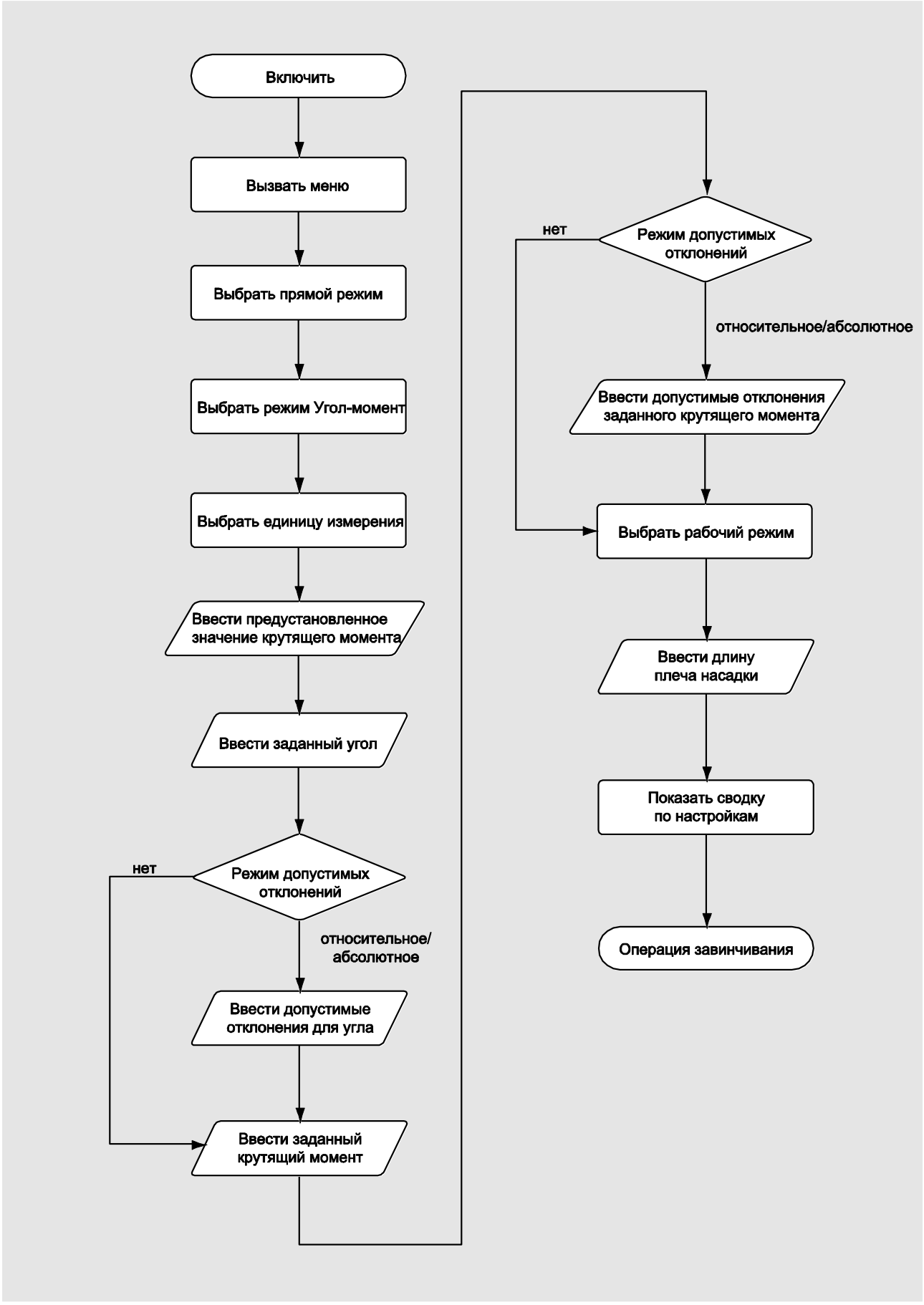
Болты с цилиндрической головкой на дизельном двигателе (сельскохозяйственная машина)



Единица измерения:	Н м
M Заданный крутящий момент	250 Н м
M_{OT} верхнее предельное значение крутящего момента:	+40 %
M_{UT} нижнее предельное значение крутящего момента:	-25 %
M_F Предустановленное значение крутящего момента	170 Н м
α Заданный угол поворота:	90°
α_{OT} верхнее предельное значение угла поворота:	+1 %
α_{UT} нижнее предельное значение угла поворота:	-1 %
α_V предельного значения для предупреждения по углу поворота:	80 %

Рабочий режим:	предельный режим
Длина плеча насадки:	25 мм (по умолчанию у сменного хвостовика на 14 × 18 мм)

На изображенной ниже блок-схеме перечислены этапы ввода данных в динамометрический ключ. Все пункты меню доступны для работы.


Включить
Вызвать меню
Выбрать прямой режим
Выбрать режим Угол-момент
Выбрать единицу измерения
Ввести предустановленное значение крутящего момента
Ввести заданный угол
Режим допустимых отклонений
нет
относительное/ абсолютное
Ввести допустимые отклонения для угла
Ввести заданный крутящий момент
Режим допустимых отклонений
нет
относительное/абсолютное
Ввести допустимые отклонения заданного крутящего момента
Выбрать рабочий режим
Ввести длину плеча насадки
Показать сводку по настройкам
Операция завинчивания

Действия при сообщениях о неполадках

Неполадка	Причина	Способ устранения
Если динамометрический ключ не используется, происходит его автоматическое выключение.	Период времени для автоматического выключения динамометрического ключа при неиспользовании запрограммирован.	Эту функцию можно отключить или запрограммировать другое время, см. стр. 48.
Загорел красный индикатор зарядки батареи.	Батареи / аккумуляторы разрядились.	Заменить разряженные батареи / аккумуляторы новыми такого же типа.
В предельном рабочем режиме динамометрический ключ не срабатывает.	Поврежден электромеханический размыкающий механизм.	Отправить динамометрический ключ в сервисную службу.
Нарушена связь между динамометрическим ключом и программой SENSOMASTER.	ПК не может установить соединение с динамометрическим ключом.	Проверить плотность посадки кабельного соединения. Перезапустить программу SENSOMASTER и динамометрический ключ. Отправить динамометрический ключ в сервисную службу.
Сообщение на дисплее: Память переполнена!	Память для хранения данных об операциях завинчивания переполнена.	Запустить программу SENSOMASTER на ПК. Подсоединить динамометрический ключ к ПК. Включить динамометрический ключ. Программа SENSOMASTER передает данные на ПК. Удалить данные в динамометрическом ключе.

Неполадка	Причина	Способ устранения
Сообщение на дисплее: TARA Индикация не гаснет по истечении даже 90 с.	Во время тарирования динамометрический ключ испытывает нагрузки, либо измерительный элемент поврежден вследствие перегрузки.	Снять нагрузку с динамометрического ключа. Сообщение о неполадке исчезает, и выполняется тарирование динамометрического ключа. Если сообщение о неполадке появляется снова, отправить динамометрический ключ в сервисную службу.
Сообщение на дисплее: Перегрузка	Динамометрический ключ перегружен.	Выполнить калибровку динамометрического ключа с помощью подходящих средств, см. стр. 67.
Сообщение на дисплее: Нужна калибровка!	Предусмотренный срок следующей калибровки истек.	Выполнить калибровку динамометрического ключа с помощью подходящих средств, см. стр. 67.
Сообщение на дисплее: Заменить батареи.	Батареи разряжены.	Заменить разряженные батареи / аккумуляторы новыми такого же типа.
Сообщение на дисплее: Ошибка электроники E10	Ошибка электроники	Отправить динамометрический ключ в сервисную службу.
Сообщение на дисплее: Ошибка электроники E11	Ошибка электроники	Отправить динамометрический ключ в сервисную службу.
Сообщение на дисплее: Ошибка электроники E12	Ошибка электроники	Отправить динамометрический ключ в сервисную службу.
Сообщение на дисплее: Ошибка электроники E13	Ошибка электроники	Отправить динамометрический ключ в сервисную службу.
Сообщение на дисплее: Ошибка электроники E14	Ошибка электроники	Отправить динамометрический ключ в сервисную службу.

Замена батарей

Если сегменты символа батареи горят желтым цветом, заряд батарей или аккумуляторов в динамометрическом ключе не полный. Но работу можно продолжать.

Если оставшиеся сегменты символа батареи горят красным цветом, батареи или аккумуляторы в динамометрическом ключе почти разряжены.

ⓘ Если не обращать внимания на красные светящиеся сегменты символа батареи, динамометрический ключ через короткий промежуток времени выключается. Хранящиеся в динамометрическом ключе данные об операциях завинчивания при замене батарей сохраняются.
Если динамометрический ключ остается без батарей или аккумуляторов дольше 5 минут, то после замены батарей время в нем необходимо синхронизировать с ПК помощью установленной программы.

➢ Новые батареи или заряженные аккумуляторы держать наготове.

➢ Установку заряженных аккумуляторов или новых батарей выполнять в порядке, описанном на стр. 25.

Чистка динамометрического ключа

ВНИМАНИЕ

Возможно причинение материального ущерба из-за неправильной чистки.

➢ Динамометрический ключ очищать только сухой чистой салфеткой.

Ремонт, техобслуживание и калибровка

За исключением регулярных калибровок динамометрический ключ не требует никакого техобслуживания.

Внутренние части динамометрического ключа подвержены естественному износу в процессе использования. Поэтому необходимо регулярно проверять точность уставок срабатывания.

Ремонт динамометрического ключа

В случае повреждений или нарушений в работе динамометрического ключа требуется ремонт с последующей калибровкой.

Ремонтные работы может выполнять только компания STAHLWILLE.

Информация по калибровке

Калибровку или регулировку динамометрического ключа можно проводить только с использованием подходящего устройства для калибровки.

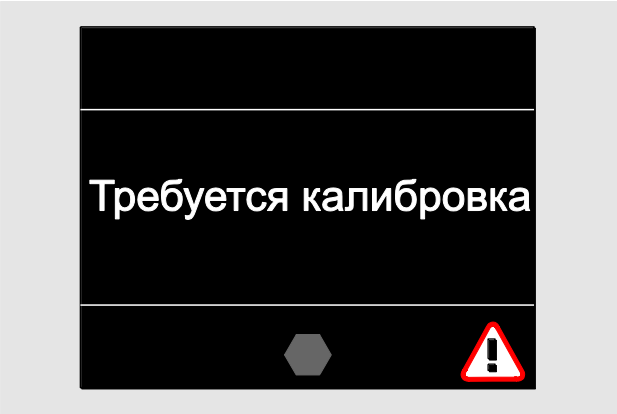
Динамометрические ключи относятся к контрольно-измерительным приборам. Периодичность калибровки, помимо прочего, зависит от следующих факторов использования:

- требуемая точность;
- частота использования;
- типичные нагрузки при использовании;
- условий окружающей среды во время рабочей операции;
- условия хранения.

Период времени для калибровки устанавливается, исходя из принятых на конкретном предприятии регламентов контроля за контрольно-измерительной аппаратурой (например, ISO 9000 и т.п.). Если система контроля за контрольно-измерительной

аппаратурой на предприятии не действует, сдавать динамометрический ключ на калибровку или регулировку следует не позднее чем через 12 месяцев с момента первого использования, либо после 5000 срабатываний (DIN EN ISO 6789).

Если после включения динамометрического ключа на дисплее появляется следующая информация, необходимо в кратчайшие сроки сдать динамометрический ключ на калибровку согласно требованиям DIN EN ISO 6789.



➢Для продолжения работы подтвердить сообщение нажатием на OK.

➢В кратчайшие сроки сдать динамометрический ключ на калибровку согласно требованиям DIN EN ISO 6789.

Принадлежности

Насадки с квадратным приводом

- для всех распространенных форм и размеров головок винтов и болтов

Сменные инструменты

- Сменные трещотки с быстродействующим механизмом QuickRelease
- Сменные трещотки
- Сменные инструменты с жестким квадратом
- Рожковые сменные инструменты
- Накидные сменные инструменты
- Открытые накидные сменные инструменты
- Сменные инструменты TORX®
- Сменные Bit-держатели
- Адаптеры для сварки.

Аккумулятор

- Литий-ионный аккумулятор (№ арт. 7195-2)
- Зарядное устройство (№ арт. 7160) для литий-ионного аккумулятора

Калибровка и регулировка

- Калибровочное и регулировочное устройство perfectControl®
  - 7794-1 (крутящий момент)
  - 7794-2 (крутящий момент)
  - 7794-3 (крутящий момент и угол поворота)
- Калибровочное устройство Manutork®
  - 7791
  - 7792

Сервисные программы

- Скачать текущие версии программного обеспечения и инструкций по эксплуатации можно по адресу "www.stahlwille.de"
- Ремонт
- Проверка и тонкая регулировка (включая гарантию точности и новый заводской акт калибровки).
- Возможно предоставление акта калибровки DakkS (DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH - Германский сертификационный центр)

STAHLWILLE является аккредитованной DakkS лабораторией для проведения замеров крутящего момента. Полный адрес можно найти на последней странице этой инструкции по эксплуатации.

Утилизация



Утилизацию динамометрического ключа поручать предприятию, которое специализируется на такой деятельности и имеет соответствующее разрешение. Необходимо учитывать и соблюдать предусмотренные в этой связи правила. В случае сомнений следует обращаться за справкой в местные и муниципальные учреждения.

➢ Отслужившие батареи и неисправные аккумуляторы сдавать в пункты сбора.

Динамометрический ключ выполнен из стали.

Рукоятка изготовлена из

- полиамида (PA) и
- полибутилентерефталата (PBT)

Кроме того, динамометрический ключ содержит электронные детали, подлежащие специальной утилизации.

Регистрационный № WEEE: DE 70431151

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment (отходы электрического и электронного оборудования)

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 – 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 – 42349 Wuppertal

Германия

Тел.: +49 202 4791-0

Факс: +49 202 4791-200

Эл. почта: support@stahlwille.de

Интернет: www.stahlwille.de

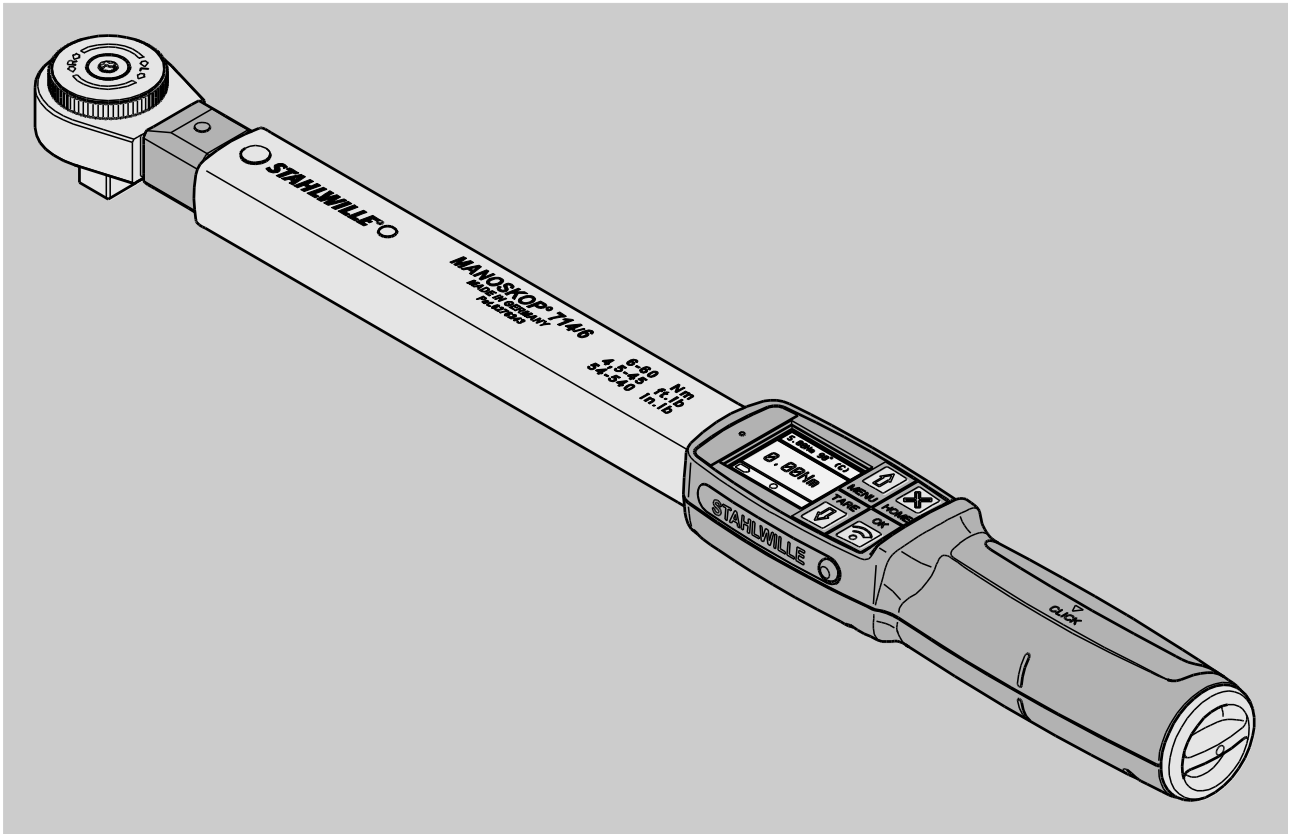
www.manoskop714.de

Preklad originálneho nemeckého návodu na použitie

STAHLWILLE

Elektromechanický kľúč s indikáciou uťahovacieho momentu a uhla natočenia

MANOSKOP® 714



Stav 09/2016

Úvod

Tento návod na používanie Vám pomôže pri

- predpisovom,
- bezpečnom a
- hospodárnom

používaní elektromechanického kľúča s indikáciou uťahovacieho momentu a uhla natočenia MANOSKOP® 714, v ďalšom len skrátene „Momentový kľúč“.

Osoby, pre ktoré je tento návod určený

Tento návod na použitie sa zameriava na používateľov momentového kľúča.

Predpokladáme, že tieto osoby disponujú všeobecnými technickými znalosťami.

Každá osoba, ktorá bude s momentovým kľúčom vykonávať v nasledovnom vymenované činnosti, musí vziať na vedomie kompletný obsah tohto návodu na použitie a musí mu porozumieť. Jedná sa o tieto činnosti:

- nastavovanie kľúča,
- programovanie kľúča,
- práca s kľúčom,
- údržba kľúča alebo
- likvidácia kľúča.

Ak jednotlivým informáciám v tomto návode na použitie nerozumiete alebo Vám niektoré informácie chýbajú, informujte sa u firmy EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Kompletnú adresu nájdete na zadnej strane tohto návodu.

Obsah

Úvod do návodu na použitie **6**
Dostupnosť 6
Doplnky 6
Grafická úprava 6

Bezpečnosť **6**
Použitie v súlade s určením 6
Základné bezpečnostné upozornenia 7
Zabránenie vzniku nebezpečenstva zranenia 7
Ako zabrániť poškodeniu momentového kľúča 7
Ako zabrániť chybným funkciám 8
Ekologické škody následkom nesprávnej likvidácie 8
Zaobchádzanie s akumulátormi a batériami 8
Grafická úprava upozornení na nebezpečenstvá 9
Grafická úprava upozornení poukazujúcich na vecné škody a škody na životnom prostredí 9

Preprava, rozsah dodávky a skladovanie **9**

Popis **10**
Vlastnosti prístroja 10
Identifikácia 11
Presnosť 11
Symboly a značky 11
Displej a tlačidlá 12
Priame, meracie a funkčné režimy 14
Priamy režim MANOSKOP® 14
Funkčné režimy 15
Technické údaje 17

Inštalácia softvéru SENSOMASTER **21**

Príprava momentového kľúča **23**
Podmienky pre používanie 23
Vloženie batérií 23
Výber nástavcov a zástrčných nástrojov 23
Montáž a demontáž zástrčných nástrojov 25
Zástrčný nástroj namontovaný „normálne“ 25
Zástrčný nástroj namontovaný otočený o 180° 26
Stanovenie dĺžkového rozmeru nástroja 26
Vypnutie a zapnutie momentového kľúča 26
Tarovanie momentového kľúča 26
Tarovanie pri zapnutí 27
Manuálne tarovanie 27

Prehľad menu **27**
Štruktúra menu v priamom režime 27
Merací režim pre uťahovací moment 28
Merací režim pre uhol natočenia 30
Merací režim pre uťahovací moment s kontrolou uhla natočenia 32
Merací režim pre uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu 34
Menu „Konfigurácia a Dáta“ 36
Bod menu Konfigurácia 36
Bod menu Dáta 36
Bod menu Hlásenia 36
Bod menu Informácie o verzii 37

Základné informácie pre používanie menu **37**
Pohyb v menu 37
Zadanie hodnôt 37
Vyvolanie prameho režimu 37
Vyvolanie preddefinovaných postupových plánov 38
Vyvolanie konfiguračného menu 39

Vykonanie nastavení na počítači PC **40**
Spojenie momentového kľúča s počítačom PC 40
Nastavenia z výrobného závodu 41
Zmena jazyka textov menu 41
Nastavenie času pre automatické vypnutie 42
Nastavenie ochrany heslom 42
Odpojenie momentového kľúča od počítača PC 42

Používanie momentového kľúča **43**
Práca s momentovým kľúčom 43
Práca vo funkčnom režime „Vypínací“ 44
Práca vo funkčnom režime „Track“ 45
Práca vo funkčnom režime „Peak“ 45
Kontrolované uťahovanie doľava 46
Odpracovanie postupového plánu 46
Manuálne uloženie hodnôt skrutkovania 47
Korigovanie a uloženie pri prekročení uťahovacieho momentu 47

Praktické príklady **48**
Merací režim pre uťahovací moment 48
Merací režim pre uhol natočenia 50
Merací režim pre uťahovací moment s kontrolou uhla natočenia 52
Merací režim pre uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu 54

Reagovanie na hlásenia porúch **56**

Výmena batérií 57

Čistenie momentového kľúča 58

Oprava, údržba a kalibrovanie 58

Oprava momentového kľúča 58
Poznámky pre kalibráciu 58

Príslušenstvo 59

Nástavce so štvorhranom 59
Zástrčné nástroje 59
Akumulátor 59
Pre kalibráciu a justáž 59
Servisná ponuka 59

Likvidácia 59

Úvod do návodu na použitie

Dostupnosť

Kompletný a dobre čitateľný exemplár návodu na použitie musí byť neustále dostupný na mieste používania momentového kľúča.

Ak sa tento návod na použitie stratí alebo zničí, môžete si od firmy
EDUARD WILLE GmbH & Co. KG vyžiadať nový exemplár.

Tento návod na použitie si môžete stiahnuť aj z internetovej stránky „www.manoskop714.de“.

Ako doplnok k tomuto návodu na použitie musia byť k dispozícii všeobecne platné predpisy a takisto miestne predpisy na predchádzanie úrazom a predpisy na ochranu životného prostredia. Tieto predpisy sa musia dodržiavať.

Doplnky

Exemplár návodu na použitie, ktorý sa nachádza na príslušnom mieste použitia, dopĺňajte v pravidelných intervaloch o aktuálne inštrukcie podľa

- zákonných bezpečnostných predpisov,
- zákonných predpisov na ochranu životného prostredia a
- profesných ustanovení.

Grafická úprava

Rôzne prvky v tomto návode sú zobrazené v presne stanovenej grafickej úprave. Podľa nich môžete ľahko zistiť, o aký druh textu sa jedná:

normálny text,

TLAČIDLÁ na prístroji,

- odrážky alebo

➢jednotlivé kroky určitej činnosti.

ⓘ Upozornenia opatrené týmto znakom obsahujú všeobecné údaje o hospodárnom používaní momentového kľúča.

Bezpečnosť

Použitie v súlade s určením

Elektromechanický kľúč s indikáciou uťahovacieho momentu a uhla natočenia MANOSKOP® 714 (v ďalšom len skrátene „Momentový kľúč“) slúži na meranie uťahovacích momentov a uhlov natočenia pri kontrolovanom uťahovaní a uvoľňovaní skrutkových spojov v dielenskom prostredí. Pri týchto činnostiach musí byť na momentovom kľúči nasadený vhodný zástrčný nástroj. Referenčné rameno pri meraní uhlov natočenia nie je potrebné.

Nikdy neprekračujte hraničný uťahovací moment s hodnotou 125 % menovitej hodnoty.

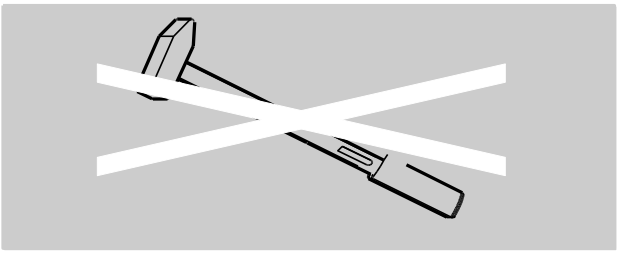
K používaniu v súlade s určením patrí aj:

- dodržiavanie všetkých pokynov uvedených v návode na použitie, zvlášť dodržiavanie bezpečnostných pokynov,
- dodržiavanie platných predpisov o úrazovej prevencii príslušného profesného združenia a dodržiavanie všetkých ostatných platných bezpečnostných nariadení.

Každé iné používanie sa bude považovať za používanie v rozpore s určením. Za škody vzniknuté takýmto používaním firma
EDUARD WILLE GMBH & CO. KG neručí.

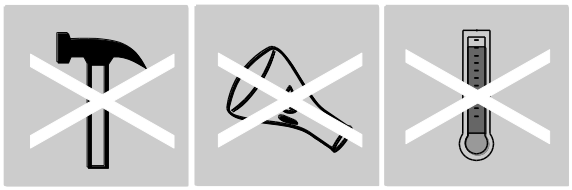
Za používanie v rozpore s určením sa považuje najmä

- nekontrolované uvoľňovanie zablokovaných, napr. zhrdzavených skrutkových spojov,
- používanie kľúča ako páčidla,
- používanie kľúča ako nástroja na udieranie.



Základné bezpečnostné upozornenia

Momentový kľúč je presným náradím a musí sa s ním preto šetrne a starostlivo zaobchádzať. Zabráňte mechanickým, chemickým alebo teplotným účinkom, ktoré by viedli k prekročeniu zaťaženia, ktoré je prípustné pre používanie v súlade s určením.

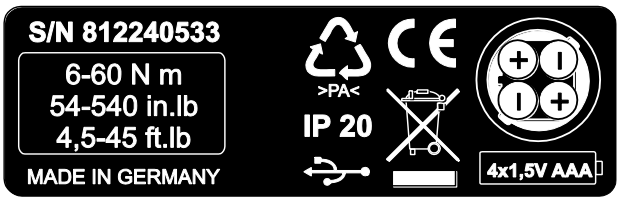


Zabezpečte, aby extrémne klimatické podmienky ako chlad, teplo a vlhkosť vzduchu nemohli ovplyvniť presnosť.

Momentový kľúč nepreťažujte. Bezpodmienečne dodržiavajte hodnoty meracieho rozsahu uvedené na typovom štítku. V opačnom prípade by sa momentový kľúč mohol poškodiť.

Zabránenie vzniku nebezpečenstva zranenia

- Momentový kľúč nepoužívajte ako nástroj na udieranie.
- Pred použitím skontrolujte, či momentový kľúč a diely príslušenstva nie sú poškodené. Nikdy nepoužívajte poškodený momentový kľúč alebo poškodené diely príslušenstva.
- Akumulátory, batérie a malé časti ako napr. skrutkovacie nástavce (bity) sa nesmú dostať do rúk detí. Deti by ich mohli dať do úst a prehltnúť.
- Nikdy neprekračujte hraničný uťahovací moment s hodnotou 125 % menovitej hodnoty. Dbajte na hodnoty uvedené na typovom štítku.



Ako zabrániť poškodeniu momentového kľúča

- Momentový kľúč nepoužívajte ako nástroj na udieranie.
- Pred použitím skontrolujte, či momentový kľúč a diely príslušenstva nie sú poškodené. Nikdy nepoužívajte poškodený momentový kľúč alebo poškodené diely príslušenstva.
- Momentový kľúč nepreťažujte. Silné alebo trvalé preťaženie môže viesť k poškodeniu momentového kľúča.
- Momentový kľúč nevystavujte dažďu, vlhkosti ani akýmkoľvek iným kvapalinám.
- Zabráňte vniknutiu cudzích telies do telesa momentového kľúča. Nepoužívanú zdierku pre pripojenie na počítač PC vždy zakryte.
- Momentový kľúč nepoužívajte na nekontrolované uvoľňovanie zablokovaných skrutkových spojov, napr. zhrdzavených skrutkových spojov.
- Nikdy neprekračujte hraničný uťahovací moment s hodnotou 125 % menovitej hodnoty.
- Nikdy neotvárajte teleso momentového kľúča.
- Zabezpečte, aby všetky používané zástrčné nástroje a zástrčné spojenia boli pevne pripojené a správne nasunuté.
- Vytekajúce akumulátory a batérie môžu spôsobiť škody na momentovom kľúči. Ak momentový kľúč dlhší čas nepoužívate, vyberte batérie.

Ako zabrániť chybným funkciám

- Kontrolujte presnosť v pravidelných intervaloch, pozri stranu 58.
- Momentový kľúč nepreťažujte. Silné alebo trvalé preťaženie môže viesť k chybám merania momentového kľúča.
- Nikdy neprekračujte hraničný uťahovací moment s hodnotou 125 % menovitej hodnoty.
- Kábel a konektor neohýbajte a nikdy nevystavujte nadmerným ťažným silám alebo teplotám.
- Zabezpečte, aby všetky používané zástrčné nástroje a zástrčné spojenia boli pevne pripojené a správne nasunuté.
- Zabezpečte, aby bol správne nastavený dĺžkový rozmer nástroja.

Ekologické škody následkom nesprávnej likvidácie

- Čistiace a mazacie prostriedky likvidujte podľa predpisov platných pre dané miesto používania.
- Momentový kľúč likvidujte podľa predpisov platných pre dané miesto používania.

Zaobchádzanie s akumulátormi a batériami

- Akumulátory a batérie môžu obsahovať jedovaté látky, ktoré poškodzujú životné prostredie.
- Akumulátory a batérie sa nesmú dostať do rúk detí. Deti by ich mohli dať do úst a prehltnúť.
- Vytekajúce akumulátory a batérie môžu spôsobiť škody na momentovom kľúči. Ak momentový kľúč dlhší čas nepoužívate, vyberte batérie. Ak batéria vytiekla, natiahnite si ochranné rukavice a očistite priehradku na batérie pomocou suchej handričky.
- Slabnúce akumulátory a batérie včas vymeňte.
- Všetky akumulátory a batérie vymeňte vždy súčasne. Používajte len akumulátory a batérie rovnakého typu.
- Pre nabíjanie akumulátorov používajte len vhodné nabíjačky.
- Batérie nenabíjajte.
- Akumulátory a batérie bezpodmienečne likvidujte podľa platných zákonných nariadení.

Grafická úprava upozornení na nebezpečenstvá

V návode na použitie sa nachádzajú nasledovné kategórie upozornení:

NEBEZPEČENSTVO

Upozornenia sa slovom NEBEZPEČENSTVO varujú pred nebezpečenstvami, pri ktorých bezprostredne vznikajú ťažké alebo smrteľné zranenia.

VÝSTRAHA

Upozornenia sa slovom VÝSTRAHA varujú pred nebezpečenstvami, pri ktorých môžu vzniknúť ťažké alebo smrteľné zranenia.

OPATRNE

Upozornenia sa slovom OPATRNE varujú pred nebezpečenstvami, pri ktorých môžu vzniknúť ľahké až stredne závažné poranenia.

Grafická úprava upozornení poukazujúcich na vecné škody a škody na životnom prostredí

POZOR

Upozornenia sa slovom POZOR varujú pred situáciami, pri ktorých môžu vzniknúť vecné alebo ekologické škody.

Preprava, rozsah dodávky a skladovanie

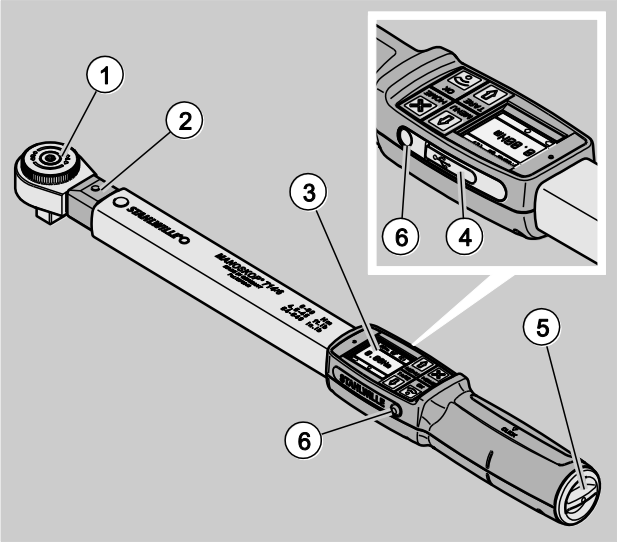
Momentový kľúč prepravujte iba v originálnom balení a počas prepravy ho zabezpečte proti spadnutiu.

Do rozsahu dodávky momentového kľúča patria:

- elektromechanický kľúč s indikáciou uťahovacieho momentu a uhla natočenia (v ďalšom len „Momentový kľúč“),
- plastový kufrík (veľkosť 1–20) alebo skrinka z oceľového plechu (veľkosť 40),
- štyri batérie Micro AAA/LR03,1,5 V,
- kalibračný list vystavený výrobným podnikom,
- nosič údajov so softvérom SENSOMASTER a s týmto návodom na použitie,
- kábel Micro USB,
- krátky návod na použitie.

Momentový kľúč skladujte pri teplote od –10 °C do +60 °C. Prípustná relatívna vlhkosť vzduchu je 20-75 %, nekondenzujúca.

Popis



Č.	Vysvetlivky
1	Nástrčková račňa 735 (voliteľný doplnok)
2	Upínanie nástroja
3	Displej a tlačidlá (pozri stranu 12)
4	Zdierka pre pripojenie počítača PC
5	Otočný uzáver priehradky na batérie
6	Svetelné signálky

Tento momentový kľúč je nastaviteľný, samovypínací limitný elektromechanický kľúč, ktorý je vybavený indikáciou uťahovacieho momentu a uhla natočenia na displeji. Kľúč zodpovedá nasledovným klasifikáciám ISO:

- zobrazovanie (peak/track): typ I, trieda B, C,
- samovypínanie: typ II, trieda A.

Vlastnosti prístroja

Vlastnosti momentového kľúča:

- elektromechanické samovypínanie
- štyri meracie režimy
  - uťahovanie riadené veľkosťou momentu (režim Uťahovací moment)
  - uťahovanie riadené veľkosťou uhla (režim Uhol natočenia)
  - uťahovanie riadené veľkosťou momentu s kontrolnou hodnotu uhla (režim Uťahovací moment s kontrolou uhla natočenia)
  - uťahovanie riadené veľkosťou uhla s kontrolnou hodnotu momentu (režim Uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu)
- farebný grafický displej s vysokým rozlíšením s prídavnými postrannými svetelnými signálkami
- voľne konfigurovateľná štruktúra menu
- voliteľný Li-iónový akumulátor s externou nabíjačkou
- softvér SENSOMASTER pre konfiguráciu momentového kľúča a pre export dát vrátane
- troch funkčných režimov
  - samovypínací režim
  - peak (indikačný režim so zobrazením špičkovej hodnoty)
  - track (indikačný režim so zobrazovaním momentálnej hodnoty)
- rozhranie USB
- bajonetový uzáver pre priehradku na batérie
- bezpečnostné blokovanie QuickRelease – výmenný systém pre zástrčné nástroje
- meranie uhla do 999° bez potreby referenčného ramena
- ukladanie dát (≤2500 skrutkovacích úkonov)
- max. 25 postupových plánov s až 200 skrutkovacími prípadmi
- nastaviteľné tolerancie skrutkovacích prípadov
- akustické a optické hodnotenie skrutkovacieho prípadu

- rýchle a presné nastavenie hodnôt uťahovacieho momentu prostredníctvom tlačidiel
- Hodnoty a parametre sú ukladané do elektronickej pamäti.
- Automatické blokovanie tlačidiel zabraňuje neúmyselnému prestaveniu hodnôt.
- ochrana proti preťaženiu akustickým a optickým varovným signálom a nútené vypnutie (doprava)
- automatické upozornenie na nasledovný kalibračný termín v závislosti od času a/alebo od počtu zaťažení
- plne automatizované kalibrovanie a justáž s nasledovnými kalibračnými a justážnymi zariadeniami STAHLWILLE:
  - perfectControl® 7794-2 (uťahovací moment)
  - perfectControl® 7794-3 (uťahovací moment a uhol natočenia)
- Nastaviť môžete rôzne jednotky (N m, ft.lb, in.lb).
- Pre špeciálne zástrčné nástroje môžete jednoduchým spôsobom zadať príslušný dĺžkový rozmer nástroja.
- Po odľahčení momentového kľúča je tento okamžite znova vo funkčnom pohotovostnom stave.
- Možné je uťahovanie doprava a doľava. Pre uťahovanie doľava vo funkčnom režime „Vypínací“ musíte v prípade potreby zástrčný nástroj namontovať otočený o 180°.
- Uťahovací moment a uhol natočenia sa zobrazujú na displeji súčasne.
- Meranie sa pri veľkostiach 1, 2 a 4 realizuje nezávisle od pôsobiska sily.
- Ergonomicky tvarovaná rukoväť umožňuje bezpečnú manipuláciu. Správna poloha rukoväte je vnímateľná opticky a hmatom.
- Kompenzácia vlastného priehybu pri meraní uhla pootočenia.

Momentový kľúč je možné dodať v rôznych veľkostiach (pozri stranu 17).

Identifikácia

Momentový kľúč je označený sériovým číslom, ktoré je vytlačené na typovom štítku.

Sériové číslo si môžete taktiež pozrieť na displeji v bode menu „Informácie o verzii“ (pozri stranu 37).

Pomocou softvéru SENSOMASTER si môžete nastaviť vlastné identifikačné číslo. Ďalšie informácie k tomuto bodu nájdete v online pomoci softvéru SENSOMASTER.

Presnosť

Momentový kľúč zodpovedá norme DIN EN ISO 6789 a smernici VDI/VDE 2648, časť 2. Každý momentový kľúč sa dodáva s kalibračným listom vystaveným výrobným podnikom.

Symboly a značky

Na momentovom kľúči sa nachádzajú nasledovné symboly a značky:

Značka CE



Značka CE potvrdzuje úplné dodržanie „Základných (bezpečnostných) požiadaviek“, ktoré sú stanovené v príslušných smerniciach EU.

Likvidácia



Momentový kľúč nevyhadzujte do domového odpadu. Momentový kľúč likvidujte prostredníctvom schválenej odbornej prevádzky na likvidáciu odpadu.

Materiál rukoväte



Tento symbol označuje materiál rukoväte (polyamid), čo je dôležité pre recyklovanie.

Usporiadanie batérií



Tento symbol udáva počet, typ, polaritu a maximálne napätie akumulátorov alebo batérií, ktoré môžete použiť.

Rozhranie USB

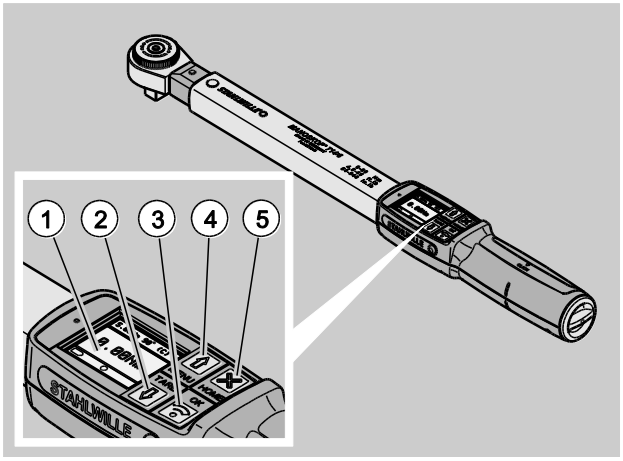


Tento symbol znamená, že prístroj je vybavený rozhraním USB.

Stupeň krytia

IP20 Stupeň krytia momentového kľúča podľa DIN 60529

Displej a tlačidlá



Č.	Vysvetlivky	
1	Displej	
2	TARE (tarovanie) Tlačidlo so šípkou nadol (voľba)	
3	Tlačidlo OK (potvrdenie)	
4	MENU (vyvolanie menu) Tlačidlo so šípkou nahor (voľba)	
5	HOME (o jednu úroveň menu späť) Vypnutie (držať stlačené až do vypnutia)	

Pomocou štyroch tlačidiel na momentovom kľúči môžete voliť funkcie a vykonávať nastavenia.

V závislosti od prevádzkového režimu momentového kľúča spĺňajú tieto tlačidlá rôzne funkcie.
Tieto funkcie sú prehľadne uvedené v nasledovných tabuľkách:

Momentový kľúč je vypnutý

Každé tlačidlo	zapnutie

Momentový kľúč je zapnutý a nie je aktivované žiadne menu

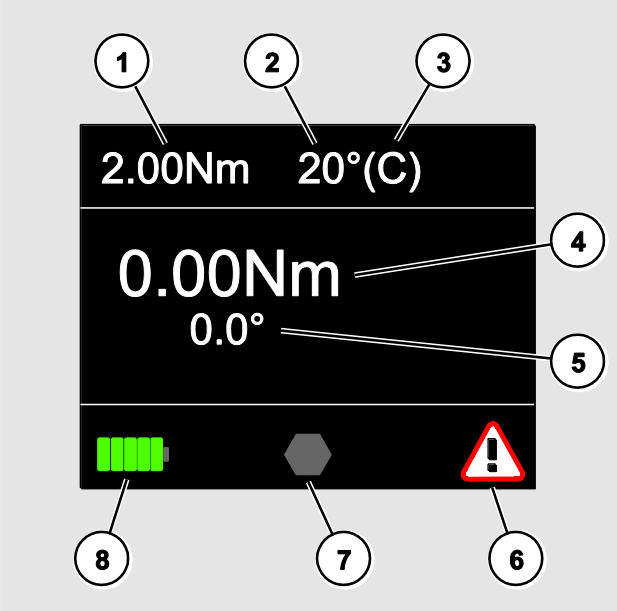
Tlačidlo	Funkcia
MENU	Vyvolať hlavné menu
HOME	Vypnutie
TARE	Manuálne tarovanie
OK	Vyvolanie konfiguračného menu, príp. vyvolanie poslednej hodnoty uťahovacieho momentu alebo uhla natočenia

Momentový kľúč je zapnutý a nachádza sa v určitom menu

Tlačidlo	Funkcia
MENU	Pohyb nahor, zvyšovanie hodnôt
HOME	Prerušenie postupu, po krokoch späť v rámci menu, vypnutie
TARE	Pohyb nadol, znižovanie hodnôt
OK	Potvrdenie

Prvky na displeji

Počas uťahovania vidíte na displeji aktuálny uťahovací moment resp. aktuálny uhol natočenia. Druh zobrazovania závisí od nastaveného meracieho režimu. Okrem toho sa zobrazujú aj informácie o aktuálnych nastaveniach.



Č.	Vysvetlivky
1	Nastavený uťahovací moment alebo meno postupového plánu
2	Nastavený uhol natočenia (nie v meracom režime „Uťahovací moment“)
3	Nastavený funkčný režim samovypínací (C) peak (P) track (T)
4	Aktuálne existujúci uťahovací moment (v meracom režime „Uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu“ bude na tomto mieste zobrazený aktuálny uhol natočenia)
5	Aktuálny uhol natočenia (v meracom režime „Uťahovací moment“ nie je k dispozícii) (v meracom režime „Uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu“ bude na tomto mieste zobrazený aktuálny uťahovací moment)
6	Symbol poruchy/symbol hlásenia (Počas odpracovania postupového plánu sa na tomto mieste zobrazuje počet už vykonaných zoskrutkovaní a celkový počet potrebných zoskrutkovaní napr. 2/5)
7	Symboly špecifické pre príslušné funkcie (pozri nasledovnú tabuľku)
8	Indikácia stavu batérie (viditeľná len pri zapnutí alebo pri nedostatočnej kapacite batérie)

Symbol	Vysvetlivky
	Indikácia stavu batérie
	V smere hodinových ručičiek
	Proti smeru hodinových ručičiek
	Prebieha meranie uhla
	Prebieha tarovanie
	Tarovanie ukončene
	Pohyb nahor, zvyšovanie hodnôt
	Pohyb nadol, znižovanie hodnôt
	Potrebné heslo administrátora
	Nie je nastavený žiadny dĺžkový rozmer nástroja
	Vyskytla sa chyba

Priame, meracie a funkčné režimy

Priamy režim MANOSKOP®

V priamych režimoch stanovíte konkrétne hodnoty pre jeden skrutkovací prípad.

Momentový kľúč ovláda nielen režim uťahovacieho momentu ale aj režim uhla natočenia.

Pomocou rôznych meracích režimov stanovíte, akou uťahovacou metódou bude realizovaný daný skrutkovací prípad. Momentový kľúč sa po zapnutí nachádza vždy v jednom zo štyroch nasledovných meracích režimov.

- Uťahovací moment
- Uhol natočenia
- Uťahovací moment s kontrolou uhla natočenia
- Uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu

Uťahovací moment

V tomto meracom režime sa zoskrutkovanie realizuje iba podľa požadovaného uťahovacieho momentu.

Momentový kľúč vyhodnocuje meraný uťahovací moment a reaguje s príslušnými signálmi:

- svetelnými signálkami,
- signálnym tónom,
- farebným zobrazením indikovanej hodnoty,
- elektromechanickým vypnutím.

Pre uvedené akcie musíte do momentového kľúča vopred zadať príslušné hodnoty.

Uhol natočenia

V tomto meracom režime sa zoskrutkovanie realizuje iba podľa uhla natočenia. Meranie uhla natočenia začne po prekročení nastaveného spojovacieho momentu. Momentový kľúč vyhodnocuje uhol natočenia a reaguje s príslušnými signálmi:

- svetelnými signálkami,
- signálnym tónom,
- farebným zobrazením indikovanej hodnoty,
- elektromechanickým vypnutím.

Pre uvedené akcie musíte do momentového kľúča vopred zadať príslušné hodnoty.

Uťahovací moment s kontrolou uhla natočenia

V tomto meracom režime sú hodnotené uťahovací moment a uhol natočenia. Na obdržanie pozitívneho hodnotenia skrutkovacieho prípadu musia obe hodnoty ležať v rozmedzí stanoveného tolerančného rozsahu. Signál na zastavenie skrutkovania bude vydaný pri dosiahnutí požadovaného uťahovacieho momentu. Meranie uhla natočenia začne hneď po prekročení nastaveného spojovacieho momentu.

Momentový kľúč reaguje s príslušnými signálmi:

- svetelnými signálkami,
- signálnym tónom,
- farebným zobrazením indikovanej hodnoty,
- elektromechanickým vypnutím.

Pre uvedené akcie musíte do momentového kľúča vopred zadať príslušné hodnoty.

Uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu

V tomto meracom režime sú hodnotené uhol natočenia a uťahovací moment. Na obdržanie pozitívneho hodnotenia skrutkovacieho prípadu musia obe hodnoty ležať v rozmedzí stanoveného tolerančného rozsahu. Signál na zastavenie skrutkovania bude vydaný pri dosiahnutí požadovaného uhla natočenia. Meranie uhla natočenia začne hneď po prekročení nastaveného spojovacieho momentu.

Momentový kľúč reaguje s príslušnými signálmi:

- svetelnými signálkami,
- signálnym tónom,
- farebným zobrazením indikovanej hodnoty,
- elektromechanickým vypnutím.

Pre uvedené akcie musíte do momentového kľúča vopred zadať príslušné hodnoty.

Funkčné režimy

V každom zo štyroch meracích režimov musíte zvoliť požadovaný funkčný režim.

K dispozícii sú nasledovné funkčné režimy:

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

Druh režimu sa určí pri konfigurácii konkrétneho skrutkovacieho prípadu.

Vypínací režim

Pri dosiahnutí nastaveného požadovaného uťahovacieho momentu príp. požadovaného uhla natočenia momentový kľúč elektromechanicky vypne. Keď je aktivované ukladanie do pamäte, vtedy po odľahčení kľúča budú dáta automaticky uložené do pamäte.

Režim „Peak“

Počas skrutkovania sa meria najväčší uťahovací moment alebo najväčší uhol natočenia a zobrazuje sa na displeji. To je takzvaná špičková hodnota „peak“.

V tomto funkčnom režime sa po ukončení skrutkovania hodnoty neukladajú automaticky do pamäte. Napriek tomu môžete hodnoty uložiť do pamäte. To urobíte tak, že po ukončení skrutkovania stlačíte dvakrát tlačidlo OK.

Režim „Track“

V tomto funkčnom režime sa meria momentálny uťahovací moment/uhol natočenia a zobrazuje sa na displeji.

V tomto funkčnom režime sa po ukončení skrutkovania hodnoty neukladajú automaticky do pamäte. Napriek tomu môžete hodnoty uložiť do pamäte. To urobíte tak, že po ukončení skrutkovania stlačíte dvakrát tlačidlo OK.

Technické údaje

	Veľ. 1	Veľ. 2	Veľ. 4	Veľ. 6	Veľ. 10
Merací rozsah					
[N m] [ft.lb] [in.lb]	1–10 0,75–7,5 9–90	2–20 1,5–15 18–180	4–40 3–30 36–360	6–60 4,5–45 54–540	10–100 7,4–75 90–900
Zástrčný štvorhran [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Dĺžka [mm]	226	226	252	393	466
Šírka [mm]	28	28	28	28	28
Výška [mm]	23	23	23	23	23
Funkčná dĺžka L_F [mm]	188	188	214	355	428
Normalizovaný pripojovací rozmer S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Hmotnosť [g]	370	380	420	810	1085

	Veľ. 20	Veľ. 40	Veľ. 65	Veľ. 80	Veľ. 100
Merací rozsah [N m] [ft.lb] [in.lb]	 20–200 15–150 180–1800	 40–400 30–300 360–3600	 65–650 48–480 580–5800	 80–800 60–600 720–7200	 100–1000 74–750 900–9000
Zástrčný štvorhran [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Dĺžka [mm]	547	687	890	1158	1343
Šírka [mm]	28	28	30,6	30,6	30,6
Výška [mm]	23	23	25,6	25,6	25,6
Funkčná dĺžka L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
Normalizovaný pripojovací rozmer S_F [mm]	25	25	55	55	55
Hmotnosť [g]	1361	1765	3222	4572	4990

Uťahovací moment	Veľ. 1	Veľ. 2	Veľ. 4	Veľ. 6	Veľ. 10	Veľ. 20	Veľ. 40
Presnosť indikácie	±2 % ±1 číslica						
Rozlíšenie indikácie [N m]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1
Rozlíšenie nastavenia [N m]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1
Medza preťaženia	125 %						

Uťahovací moment	Veľ. 65	Veľ. 80	Veľ. 100
Presnosť indikácie	±2 % ±1 digit		
Rozlíšenie indikácie [N m]	1	1	1
Rozlíšenie nastavenia [N m]	1	2	2
Medza preťaženia	125 %		

Uhol natočenia	Veľ. 1	Veľ. 2	Veľ. 4	Veľ. 6	Veľ. 10	Veľ. 20	Veľ. 40
Presnosť indikácie	±1 % ±1 číslica						
Rozlíšenie indikácie	0,1°						
Rozlíšenie nastavenia	1°						
min. rýchlosť zmeny uhla	≤1,2°/s						
max. rýchlosť zmeny uhla	≤180°/s						

Uhol natočenia	Veľ. 65	Veľ. 80	Veľ. 100
Presnosť indikácie	±2 % ±1 digit		
Rozlíšenie indikácie	0,1°		
Rozlíšenie nastavenia	1°		
min. rýchlosť zmeny uhla	≤1,2°/s		
max. rýchlosť zmeny uhla	≤180°/s		

Tolerancie	nastaviteľné: • žiadna tolerancia • relatívna tolerancia • absolútna tolerancia
Dolná medza tolerancie	max. 100 % požadovanej hodnoty, avšak min. 80 % začiatočnej hodnoty meracieho rozsahu
Horná medza tolerancie	max. 100 % požadovanej hodnoty, avšak max. 120 % koncovej hodnoty meracieho rozsahu
Druh vypínania	• samovypínací (C) • peak (P) • track (T)
Predbežná výstraha	nastaviteľná: 50–100 % nastavenej hodnoty
Displej	farebný displej s vlastným zdrojom svetla
Rozhranie	Micro USB 2.0, protokol STAHLWILLE
Pamäť	
Sekvencie	25 postupových plánov s 200 skrutkovacími prípadmi
Skrutkovanie online	áno, v indikačnom režime so softvérom SENSOMASTER
Podmienky okolia	
Skladovacia teplota	–10 °C až +60 °C
Prevádzková teplota	–10 °C až +40 °C
Referenčná teplota	+23 °C
Relatívna vlhkosť vzduchu	20–75 % nekondenzujúca
Trieda ochrany	IP20
Elektrické napájanie	
Typ batérie	dodávka so štyrmi batériami Micro AAA/LR03, 1,5 V
Typ akumulátora	• Použiť sa môžu akumulátory Micro NiMH AAA/LR03, 1,2 V. • voliteľný Li-iónový akumulátor s nabíjačkou (č. výrobku 7195-2).

Inštalácia softvéru SENSOMASTER

Pomocou softvéru SENSOMASTER môžete napríklad vytvoriť skrutkovacie prípady a postupové plány na počítači PC. Následne môžete tieto údaje preniesť do internej pamäte kľúča MANOSKOP a neskôr ich odtiaľ vyvolať. Okrem toho môžete menu kľúča MANOSKOP konfigurovať podľa individuálnej potreby.

Pre inštaláciu musia byť k dispozícii nasledovné systémové komponenty:

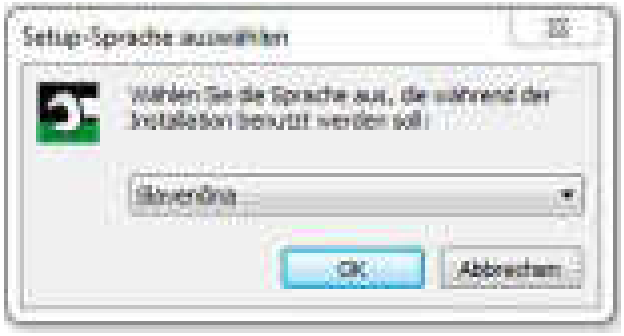
- štandardný počítač PC (netbook alebo výkonnejší počítač),
- operačný systém Microsoft Windows,® 7 (32 alebo 64-bitový) alebo
- operačný systém Microsoft Windows,® Vista (32 alebo 64-bitový)
- voľný port USB.

Softvér SENSOMASTER sa nachádza na dodanom nosiči údajov. Pri inštalácii softvéru SENSOMASTER postupujte nasledovným spôsobom (potrebné sú administrátorské práva):

➢ Pre inštaláciu použite dodaný nosič údajov.

➢ V prípade, že by sa inštalačný dialóg nespustil automaticky, otvorte Windows Explorer a kliknite dvakrát na súbor Sensomaster.exe.

➢ Zvoľte požadovaný jazyk pre inštaláciu.



➢ Ak by ste chceli inštaláciu prerušiť, kliknite na „Zrušiť“.

➢ Na potvrdenie zvoleného jazyka a na pokračovanie v inštalácii kliknite na „OK“.

Spustí sa sprievodca inštaláciou softvéru SENSOMASTER.

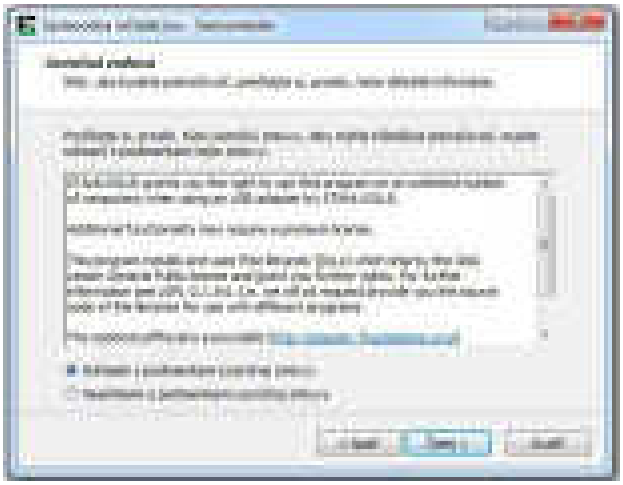


➢ Ak by ste chceli inštaláciu prerušiť, kliknite na „Zrušiť“.

➢ Na pokračovanie v inštalácii kliknite na „Ďalej“.

Ak chcete v inštalácii pokračovať, musíte akceptovať Licenčnú zmluvu.

➢ Kliknite dole na príslušné políčko výberu.



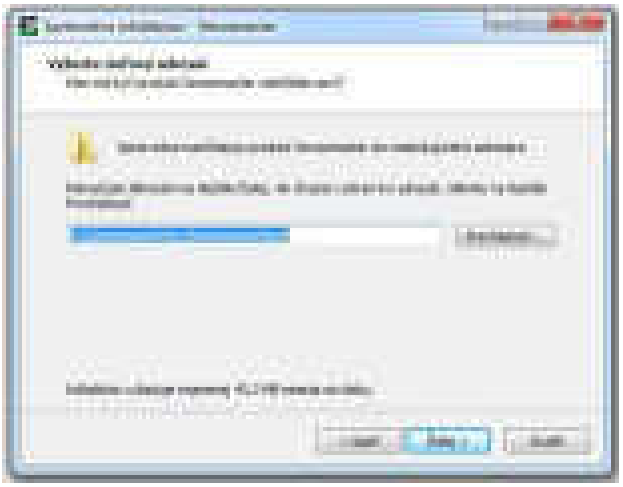
➢ Ak by ste vykonané nastavenia chceli zmeniť, kliknite na „Späť“.

➢ Ak by ste chceli inštaláciu prerušiť, kliknite na „Zrušiť“.

➢ Na pokračovanie v inštalácii kliknite na „Ďalej“.

Sprievodca navrhne cieľový adresár pre inštaláciu. Tento cieľový adresár môžete akceptovať alebo zvoliť nejaký iný adresár.

➢ Kliknite na „Prechádzať“, ak chcete pre inštaláciu určiť iný cieľový adresár.



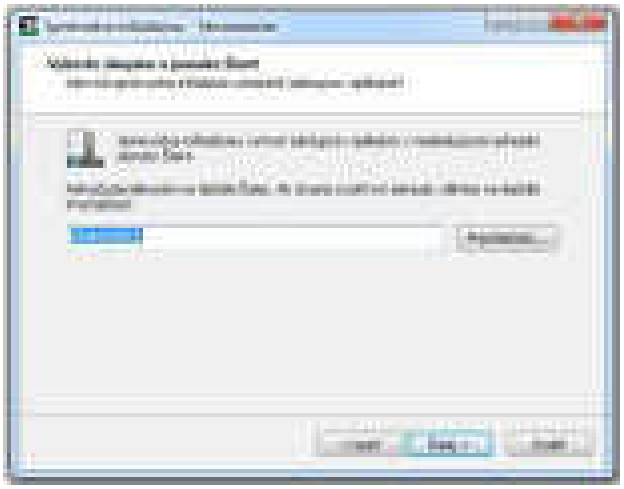
➢ Ak by ste vykonané nastavenia chceli zmeniť, kliknite na „Späť“.

➢ Ak by ste chceli inštaláciu prerušiť, kliknite na „Zrušiť“.

➢ Na pokračovanie v inštalácii kliknite na „Ďalej“.

Sprievodca navrhne v ponuke Štart adresár pre zástupcov aplikácie. Tento adresár ponuky Štart môžete akceptovať alebo zvoliť nejaký iný adresár.

➢ Kliknite na „Prechádzať“, ak chcete pre inštaláciu určiť iný adresár ponuky Štart.



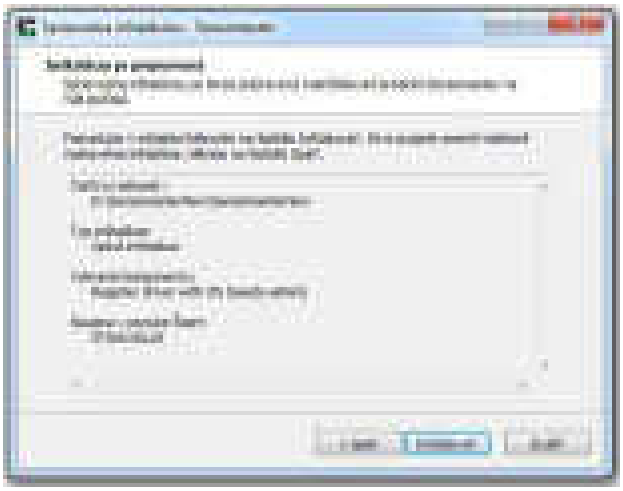
➢ Ak by ste vykonané nastavenia chceli zmeniť, kliknite na „Späť“.

➢ Ak by ste chceli inštaláciu prerušiť, kliknite na „Zrušiť“.

➢ Na pokračovanie v inštalácii kliknite na „Ďalej“.

Následne sa zobrazí prehľad vykonaných nastavení.

➢ Skontrolujte, či sú všetky nastavenia v poriadku.



➢ Ak by ste vykonané nastavenia chceli zmeniť, kliknite na „Späť“.

➢ Ak by ste chceli inštaláciu prerušiť, kliknite na „Zrušiť“.

➢ Na pokračovanie v inštalácii kliknite na „Inštalovať“.

➢ Po inštalácii sa zobrazí nasledovné okno.



➢Na dokončenie inštalácie a aby ste program mohli používať, kliknite na „Dokončiť“.

Príprava momentového kľúča

Podmienky pre používanie

- Používateľ musí pri používaní kľúča bezpečne stáť.
- Používateľ musí mať dostatočnú voľnosť pohybu.
- Miesto použitia musí byť dostatočne osvetlené.
- Prevádzková teplota musí byť –10 °C do +40 °C.
- Pred použitím musí momentový kľúč byť aspoň jednu hodinu vystavený klimatickým podmienkam neskoršieho použitia, aby sa im mohol prispôsobiť.
- Momentový kľúč sa musí chrániť pred škodlivými vplyvmi, ako napríklad znečistenie alebo vlhkosť.

ⓘ Jazyk textov menu je v stave pri dodávke nastavený na nemčinu.
➢Ak chcete zmeniť jazyk textov menu, postupujte podľa inštrukcií od strany 41.

Vloženie batérií

Zabezpečte, aby bol momentový kľúč napájaný dostatočným zdrojom prúdu. Môžete použiť nasledovné typy batérií a akumulátorov:

- batérie Micro AAA/LR03,1,5 V,
- akumulátory Micro NiMH AAA/LR03,1,2 V,
- voliteľný Li-iónový akumulátor s nabíjačkou (č. výrobku 7195-2).

⚠ **OPATRNE**

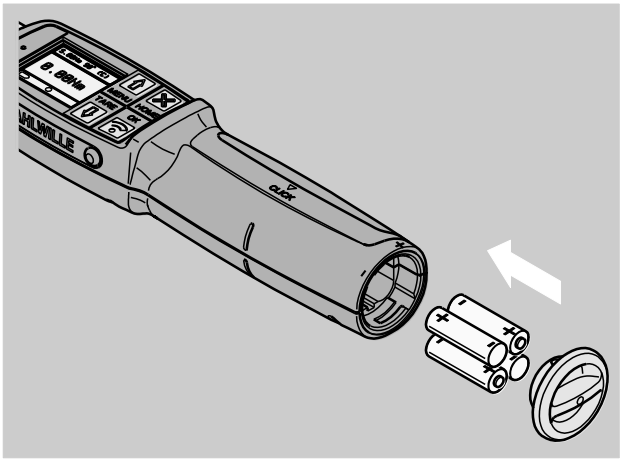
Nebezpečenstvo výbuchu akumulátorov.

➢Pre nabíjanie uvedeného typu akumulátorov použite vždy správnu nabíjačku.

➢Uzáver otočte proti smeru hodinových ručičiek až na doraz.

➢Uzáver vyberte.

➢Vložte akumulátory alebo batérie do priehradky a dbajte pritom na značenie polarity, ktoré sa nachádza na rukoväti.



➢Uzáver zasuňte do rukoväte tak, aby sa výstupky uzáveru dostali do drážok v rukoväti.

➢Uzáver po zasunutí ľahko pritlačte.

➢Uzáver otočte v smere hodinových ručičiek až na doraz.

Výber nástavcov a zástrčných nástrojov

⚠ **VAROVANIE**

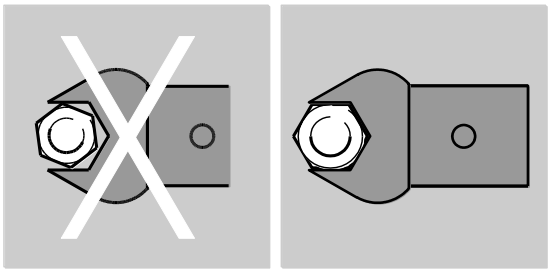
Nebezpečenstvo zranenia následkom nesprávne nastaveného dĺžkového rozmeru nástroja.

➢Zabezpečte, aby bol na momentovom kľúči nastavený správny dĺžkový rozmer pre daný zástrčný nástroj.

OPATRNE

Nebezpečenstvo zranenia pri použití nevhodných nástavcov a zástrčných nástrojov.

➢ Používajte iba nástavce a zástrčné nástroje, ktoré sú tvarom a vyhotovením vhodné pre konkrétny účel použitia.



Zástrčné nástroje od firmy STAHLWILLE zabezpečujú správnu dĺžku páky, majú vo všetkých spojovacích miestach potrebnú presnosť lícovania a požadovanú pevnosť materiálu.

OPATRNE

Nebezpečenstvo zranenia pri prekročení maximálnej zaťažiteľnosti použitých nástavcov a zástrčných nástrojov.

➢ Zabezpečte, aby nebola prekročená maximálna zaťažiteľnosť použitých nástavcov a zástrčných nástrojov.

Maximálna zaťažiteľnosť použitých nástavcov a zástrčných nástrojov môže byť nižšia než maximálne prípustný uťahovací moment momentového kľúča.

OPATRNE

Nebezpečenstvo zranenia pri nesprávne namontovanom zástrčnom nástroji.

➢ Zabezpečte, aby zástrčné nástroje boli zaistené proti stiahnutiu zaskočením aretačného kolíka.

OPATRNE

Nebezpečenstvo zranenia pri použití vlastnoručne vyrobených špeciálnych nástrojov.

➢ Špeciálne nástavce vyhotovte len po konzultácii s firmou STAHLWILLE.

OPATRNE

Nebezpečenstvo zranenia pri použití nevhodných zástrčných nástrojov.

➢ Používajte len zástrčné nástroje, ktoré sú odporúčané v katalógu firmy STAHLWILLE.

POZOR

Možnosť poškodenia meracích prvkov momentového kľúča.

➢ Momentový kľúč chráňte pred tvrdými nárazmi alebo spadnutím.

Ak na momentovom kľúči použijete nástavce so štvorhranom, musia byť dodržané nasledovné body:

- správny tvar a veľkosť nástavcov pre výmenný systém na momentovom kľúči,
- správny tvar a veľkosť nástrojov pre presné dosadnutie na styčné plochy hlavice/matice uťahovaného skrutkového spojenia.

Montáž a demontáž zástrčných nástrojov

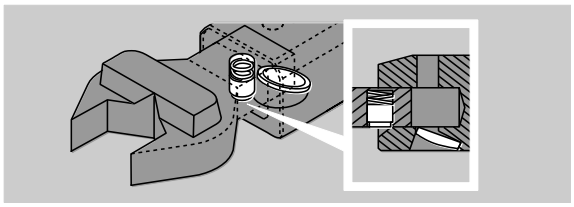
Pri montáži zástrčných nástrojov postupujte nasledovne:

➢ Zástrčný nástroj vsuňte do vnútorného štvorhranu v hlave kľúča.

Pritom sa pružiaci aretačný kolík bezpečnostného blokovania QuickRelease zástrčného nástroja zatlačí nadol prostredníctvom zavádzacieho úkosu.

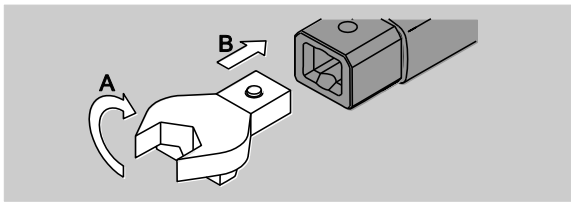
➢ Zástrčný nástroj zasúvajte ďalej až na doraz.

➢ Zabezpečte, aby aretačný kolík zaskočil do západkového otvoru bezpečnostného blokovania QuickRelease.



➢ Prekontrolujte, či je zástrčný nástroj bezpečne upevnený.

➢ Ak chcete vykonať kontrolované uťahovanie doľava so samovypínaním, otočte zástrčný nástroj o 180° a potom ho vsaďte do momentového kľúča.



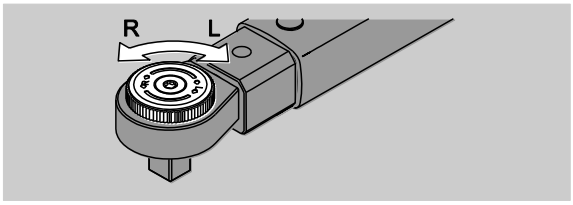
VAROVANIE

Nebezpečenstvo zranenia neúmyselným prestavením prepínacieho kolieska na zástrčnej račni.

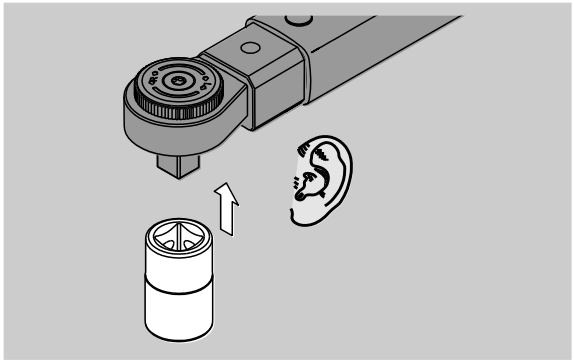
➢ Pred skrutkovaním nastavte prepínacím kolieskom požadovaný pracovný smer.

➢ Pri skrutkovaní sa prepínacieho kolieska nedotýkajte.

➢ Ak používate zástrčnú račňu, nastavte ju otočením prepínacieho kolieska do požadovaného pracovného smeru.



➢ Na štvorhran prepínacej račne nasuňte vhodný nástavec tak, aby počuteľne zaskočil.

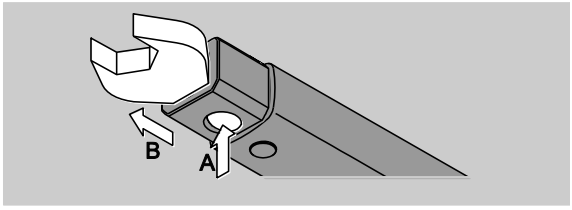


Pri demontáži zástrčných nástrojov postupujte nasledovne:

Zástrčný nástroj namontovaný „normálne“

➢ Zatlačte zelené tlačidlo rýchleho odblokovania QuickRelease na spodnej strane hlavy kľúča (A).

➢ Vytiahnite zástrčný nástroj (B).

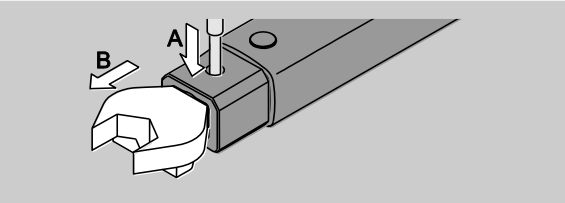


Zástrčný nástroj namontovaný otočený o 180°

➢ Do západkového otvoru na hornej strane hlavy kľúča zasuňte zvonka tenký tŕň.

➢ Pomocou tohto tŕňa zatlačte aretačný kolík nadol (A).

➢ Vytiahnite zástrčný nástroj (B).



Stanovenie dĺžkového rozmeru nástroja

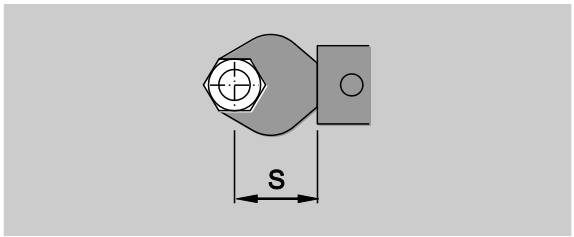
VAROVANIE

Nebezpečenstvo ťažkých poranení kvôli nesprávnemu dĺžkovému rozmeru nástroja.

➢ Prekontrolujte dĺžkový rozmer každého zástrčného nástroja.

➢ Pre každý zástrčný nástroj nastavte správny dĺžkový rozmer.

Posuvným meradlom zistite dĺžkový rozmer S, ako je zobrazené na obrázku. Pri kombináciách zástrčných nástrojov a adaptérov musíte zohľadniť sumu všetkých dĺžkových rozmerov „S“.



Ďalšie informácie nájdete v katalógu STAHLWILLE.

ⓘ Štandardné dĺžkové rozmery sú · 9x12: 17,5 mm a · 14x18: 25 mm.
Ak zadáte dĺžkový rozmer, ktorý nezodpovedá štandardnému dĺžkovému rozmeru, zobrazí sa na displeji symbol |⟷| .

➢ Pri výzve na zadanie dĺžkového rozmeru zadajte príslušný dĺžkový rozmer nástroja.

Momentový kľúč automaticky skoriguje uťahovací moment podľa nastaveného dĺžkového rozmeru.

Vypnutie a zapnutie momentového kľúča

➢ Pre zapnutie momentového kľúča stlačte približne jednu sekundu ľubovoľné tlačidlo.

Začujete dlhý signálny tón.

ⓘ Jazyk textov menu je v stave pri dodávke nastavený na nemčinu.
➢ Ak chcete zmeniť jazyk textov menu, postupujte podľa inštrukcií od strany 41.

ⓘ Ak momentový kľúč nepoužívate, vypne sa po uplynutí zadaného času. Čas vypnutia môžete nastaviť pomocou softvéru SENSOMASTER, pozri stranu 42.

➢ Pre vypnutie momentového kľúča stlačte dlhšie než jednu sekundu tlačidlo HOME.

Začujete tri krátke signálne tóny.

Tarovanie momentového kľúča

Aby sa zabezpečilo presné meranie, musí byť momentový kľúč pre každé skrutkovanie tarovaný.

VAROVANIE

Nebezpečenstvo poranenia pri nesprávnych meraných hodnotách následkom chybného tarovania.

➢ Zabezpečte, aby sa počas tarovania momentovým kľúčom nepohybovalo a aby nebol zaťažený.

ⓘ Tarovanie momentového kľúča sa vykoná automaticky pri každom zapnutí.

Tarovanie pri zapnutí

➢Vypnutý momentový kľúč položte na rovnú plochu.

ⓘ Pri tarovaní momentového kľúča s namontovaným nástrojom by sa tento nemal ničoho dotýkať, napr. mal by voľne presahovať cez hranu stola.

➢Dbajte na to, aby na momentový kľúč nepôsobili žiadne sily.

➢Počas celého procesu tarovania držte momentový kľúč pokojne.

➢Pre zapnutie momentového kľúča stlačte ľubovoľné tlačidlo.

Na displeji zobrazí symbol ⊙ a TARA. Tarovanie momentového kľúča trvá len pár sekúnd.

Ukončenie tarovania spoznáte podľa symbolu ⬣ (ukončenie tarovania) na displeji.

Manuálne tarovanie

Manuálne tarovanie je potrebné napríklad vtedy, keď sa po ukončených skrutkovaniach na displeji zobrazí hodnota, ktorá nie je nulou.

➢Zapnutý momentový kľúč položte na rovnú plochu.

ⓘ Pri tarovaní momentového kľúča s namontovaným nástrojom by sa tento nemal ničoho dotýkať, napr. mal by voľne presahovať cez hranu stola.

➢Dbajte na to, aby na momentový kľúč nepôsobili žiadne sily.

➢Počas celého procesu tarovania držte momentový kľúč pokojne.

➢Tlačidlo TARE stlačte dlhšie než dve sekundy.

Na displeji zobrazí symbol ⊙ a TARA. Tarovanie momentového kľúča trvá len pár sekúnd.

Ukončenie tarovania spoznáte podľa symbolu ⬣ (ukončenie tarovania) na displeji.

Prehľad menu

ⓘ Jazyk textov menu je v stave pri dodávke nastavený na nemčinu.

➢Ak chcete zmeniť jazyk textov menu, postupujte podľa inštrukcií od strany 41.

V tejto kapitole budú vysvetlené všetky menu momentového kľúča. V prípade, že administrátor vykonal individuálne nastavenia momentového kľúča, je možné, že nebudú zobrazované všetky menu alebo všetky body menu.

Štruktúra menu v priamom režime

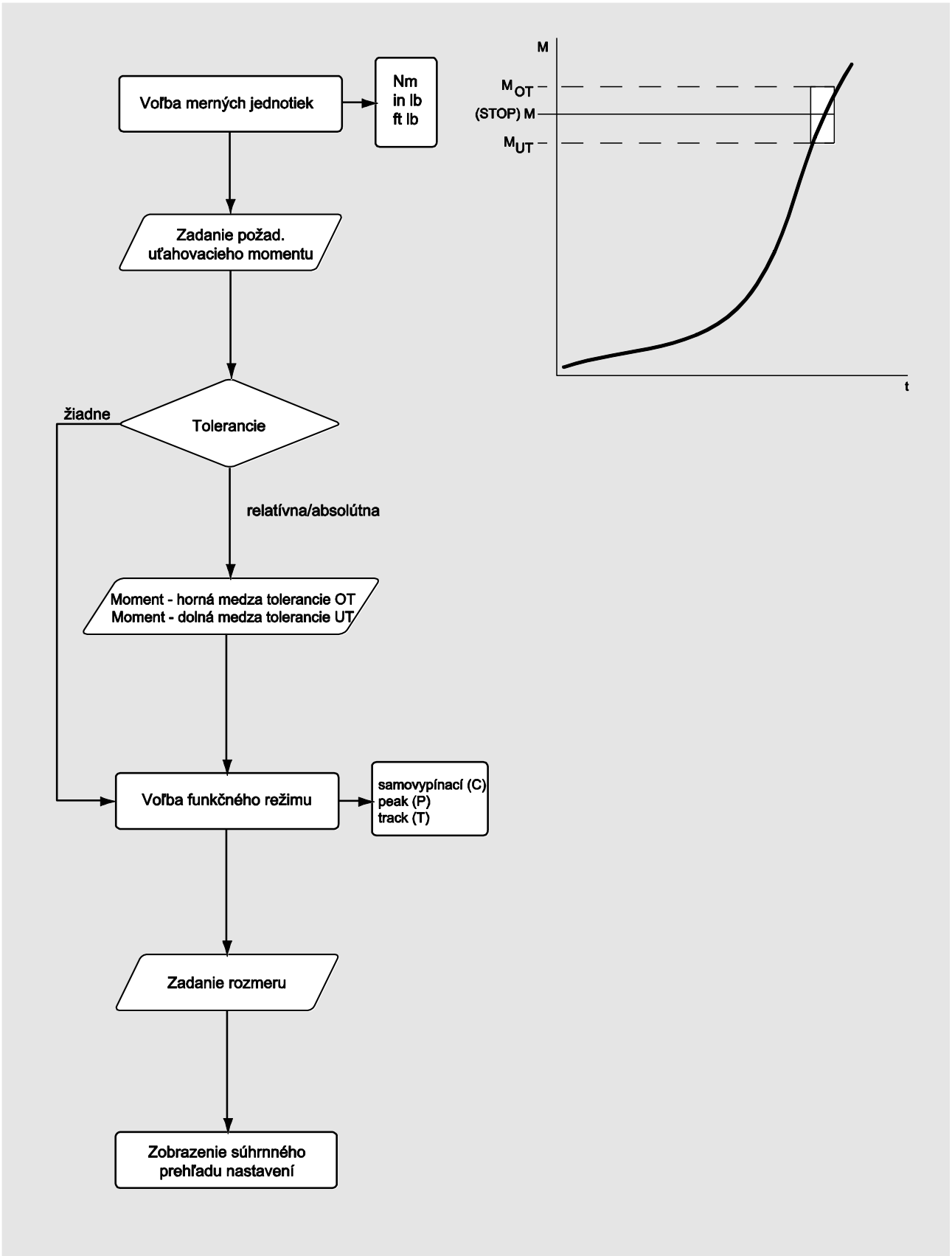
V priamych režimoch stanovíte konkrétne hodnoty pre jeden skrutkovací prípad.

V priamom režime môžete použiť nasledovné meracie režimy:

- Uťahovací moment
- Uhol natočenia
- Uťahovací moment s kontrolou uhla natočenia
- Uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu.

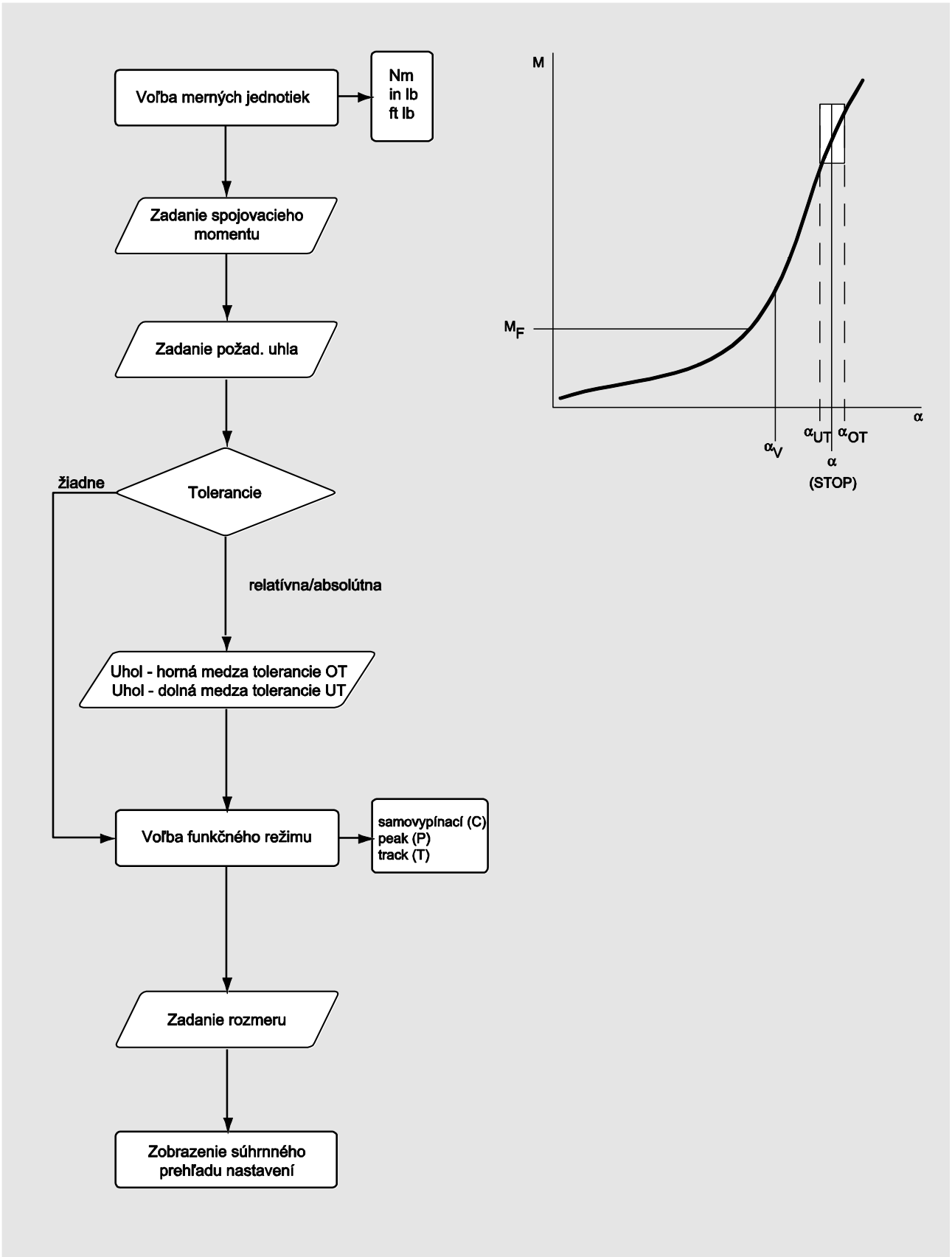
Na nasledovných stranách sú graficky znázornené všetky dostupné priame režimy. V príslušných tabuľkách sú potom vysvetlené zadania a voľby pre daný priamy režim.

Merací režim pre uťahovací moment



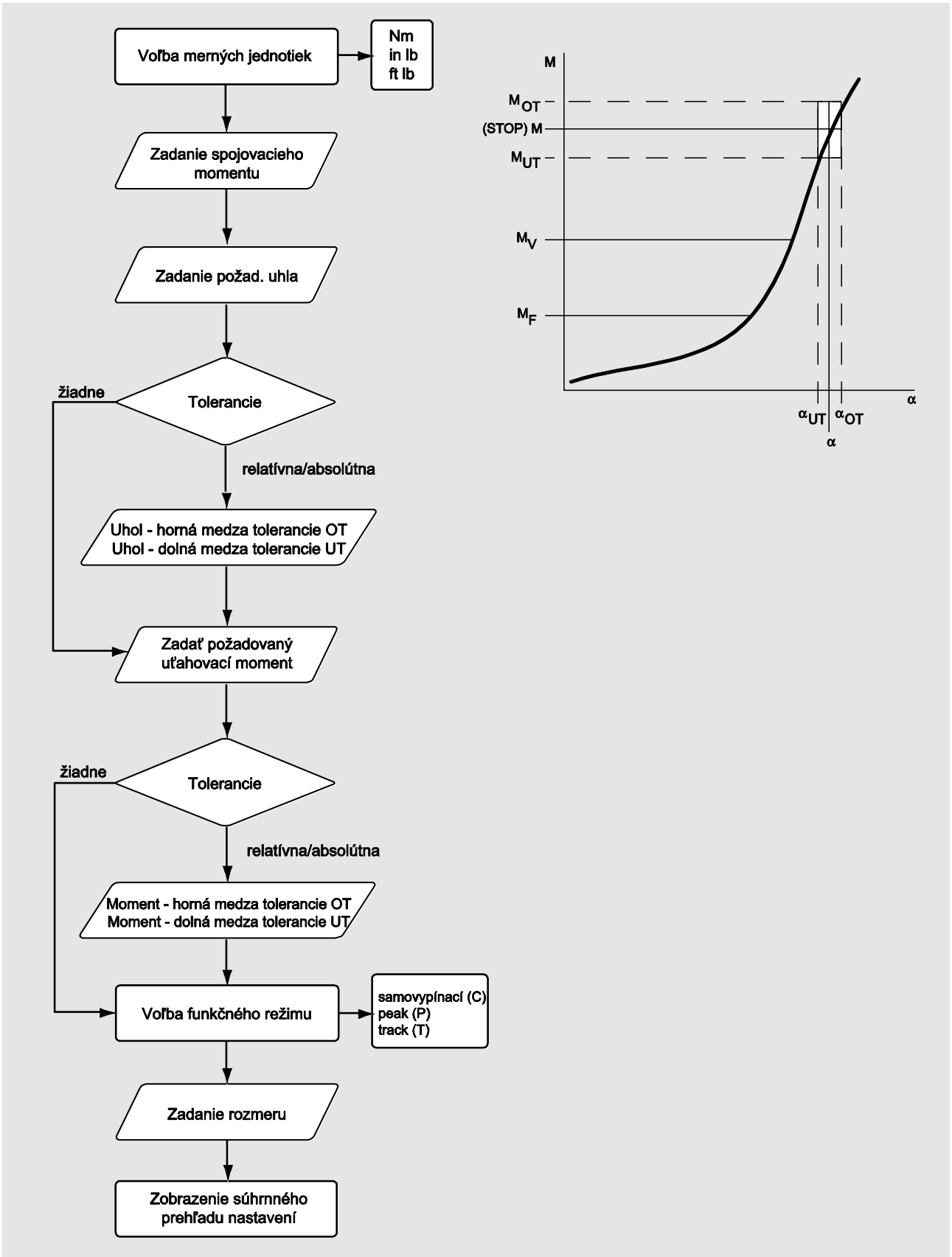
• N m • in lb • ft lb	Tu zvolíte želanú mernú jednotku pre uťahovací moment.
Požadovaný uťahovací moment	Tu určíte hodnotu požadovaného uťahovacieho momentu.
• žiadna hodnota tolerancie • hodnota relatívnej tolerancie • hodnota absolútnej tolerancie	Tu určíte, či sa hodnote priradí tolerančný rozsah. Tolerancie môžete zadať relatívne k hodnote v percentách. Absolútna hodnota tolerancie s konkrétnymi hodnotami je takisto možná.
• Moment - horná medza tolerancie OT • Moment - dolná medza tolerancie UT	Tu určíte tolerančný rozsah uťahovacieho momentu. V prípade, že ste nezvolili žiadnu hodnotu tolerancie, tento bod menu sa nezobrazí.
• samovypínací (C) • peak (P) • track (T)	Tu zvolíte funkčný režim. pozri stranu 15.
Dĺžkový rozmer	Tu zadajte dĺžkový rozmer pre namontovaný zástrčný nástroj.
Súhrnný prehľad	Tu sa zobrazí prehľad všetkých Vami vykonaných nastavení. Tento prehľad môžete potvrdiť tlačidlom OK alebo začať so skrutkovaním. Zobrazenie prehľadu potom automaticky zmizne.

Merací režim pre uhol natočenia



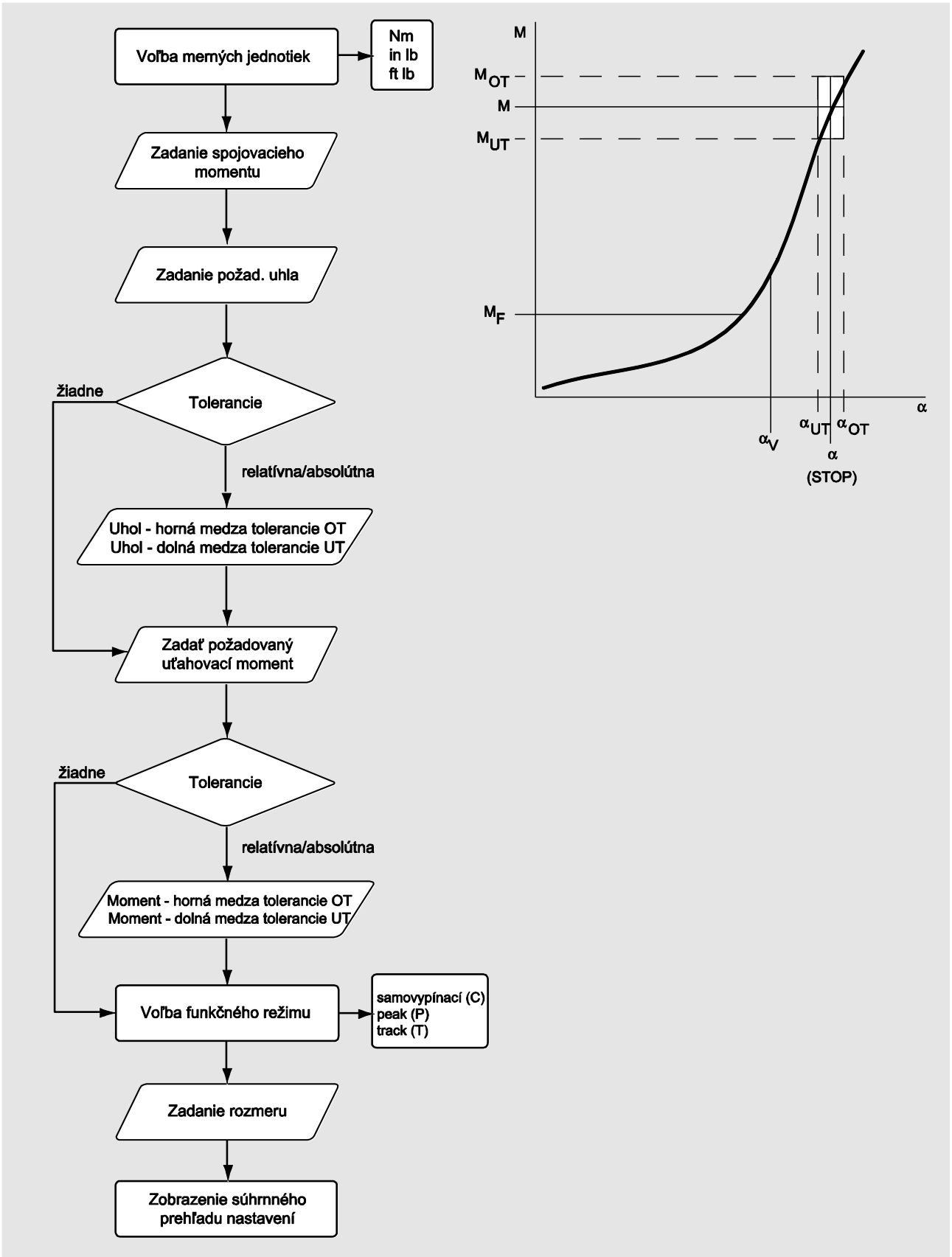
• N m • in lb • ft lb	Tu zvolíte želanú mernú jednotku pre uťahovací moment.
Spojovací moment	Tu určíte hodnotu spojovacieho momentu.
Požadovaný uhol	Tu určíte hodnotu požadovaného uhla natočenia.
• žiadna hodnota tolerancie • hodnota relatívnej tolerancie • hodnota absolútnej tolerancie	Tu určíte, či sa hodnote priradí tolerančný rozsah. Tolerancie môžete zadať relatívne k hodnote v percentách. Absolútna hodnota tolerancie s konkrétnymi hodnotami je takisto možná.
• Uhol - horná medza tolerancie OT • Uhol - dolná medza tolerancie UT	Tu určíte tolerančný rozsah uhla natočenia. V prípade, že ste nezvolili žiadnu hodnotu tolerancie, tento bod menu sa nezobrazí.
• samovypínací (C) • peak (P) • track (T)	Tu zvolíte funkčný režim. pozri stranu 15.
Dĺžkový rozmer	Tu zadajte dĺžkový rozmer pre namontovaný zástrčný nástroj.
Súhrnný prehľad	Tu sa zobrazí prehľad všetkých Vami vykonaných nastavení. Tento prehľad môžete potvrdiť tlačidlom OK alebo začať so skrutkovaním. Zobrazenie prehľadu potom automaticky zmizne.

Merací režim pre uťahovací moment s kontrolou uhla natočenia



• N m • in lb • ft lb	Tu zvolíte želanú mernú jednotku pre uťahovací moment.
Spojovací moment	Tu určíte hodnotu spojovacieho momentu.
Požadovaný uhol	Tu určíte hodnotu požadovaného uhla natočenia.
• žiadna hodnota tolerancie • hodnota relatívnej tolerancie • hodnota absolútnej tolerancie	Tu určíte, či sa hodnote priradí tolerančný rozsah. Tolerancie môžete zadať relatívne k hodnote v percentách. Absolútna hodnota tolerancie s konkrétnymi hodnotami je takisto možná.
• Uhol - horná medza tolerancie OT • Uhol - dolná medza tolerancie UT	Tu určíte tolerančný rozsah uhla natočenia. V prípade, že ste nezvolili žiadnu hodnotu tolerancie, tento bod menu sa nezobrazí.
Požadovaný uťahovací moment	Tu určíte hodnotu požadovaného uťahovacieho momentu.
• žiadna hodnota tolerancie • hodnota relatívnej tolerancie • hodnota absolútnej tolerancie	Tu určíte, či sa hodnote priradí tolerančný rozsah. Tolerancie môžete zadať relatívne k hodnote v percentách. Absolútna hodnota tolerancie s konkrétnymi hodnotami je takisto možná.
• Moment - horná medza tolerancie OT • Moment - dolná medza tolerancie UT	Tu určíte tolerančný rozsah uťahovacieho momentu. V prípade, že ste nezvolili žiadnu hodnotu tolerancie, tento bod menu sa nezobrazí.
• samovypínací (C) • peak (P) • track (T)	Tu zvolíte funkčný režim. pozri stranu 15.
Dĺžkový rozmer	Tu zadajte dĺžkový rozmer pre namontovaný zástrčný nástroj.
Súhrnný prehľad	Tu sa zobrazí prehľad všetkých Vami vykonaných nastavení. Tento prehľad môžete potvrdiť tlačidlom OK alebo začať so skrutkovaním. Zobrazenie prehľadu potom automaticky zmizne.

Merací režim pre uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu



• N m • in lb • ft lb	Tu zvolíte želanú mernú jednotku pre uťahovací moment.
Spojovací moment	Tu určíte hodnotu spojovacieho momentu.
Požadovaný uhol	Tu určíte hodnotu požadovaného uhla natočenia.
• žiadna hodnota tolerancie • hodnota relatívnej tolerancie • hodnota absolútnej tolerancie	Tu určíte, či sa hodnote priradí tolerančný rozsah. Tolerancie môžete zadať relatívne k hodnote v percentách. Absolútna hodnota tolerancie s konkrétnymi hodnotami je takisto možná.
• Uhol - horná medza tolerancie OT • Uhol - dolná medza tolerancie UT	Tu určíte tolerančný rozsah uhla natočenia. V prípade, že ste nezvolili žiadnu hodnotu tolerancie, tento bod menu sa nezobrazí.
Požadovaný uťahovací moment	Tu určíte hodnotu požadovaného uťahovacieho momentu.
• žiadna hodnota tolerancie • hodnota relatívnej tolerancie • hodnota absolútnej tolerancie	Tu určíte, či sa hodnote priradí tolerančný rozsah. Tolerancie môžete zadať relatívne k hodnote v percentách. Absolútna hodnota tolerancie s konkrétnymi hodnotami je takisto možná.
• Moment - horná medza tolerancie OT • Moment - dolná medza tolerancie UT	Tu určíte tolerančný rozsah uťahovacieho momentu. V prípade, že ste nezvolili žiadnu hodnotu tolerancie, tento bod menu sa nezobrazí.
• samovypínací (C) • peak (P) • track (T)	Tu zvolíte funkčný režim. pozri stranu 15.
Dĺžkový rozmer	Tu zadajte dĺžkový rozmer pre namontovaný zástrčný nástroj.
Súhrnný prehľad	Tu sa zobrazí prehľad všetkých Vami vykonaných nastavení. Tento prehľad môžete potvrdiť tlačidlom OK alebo začať so skrutkovaním. Zobrazenie prehľadu potom automaticky zmizne.

Menu „Konfigurácia a Dáta“

Menu „Konfigurácia a Dáta“ obsahuje nasledovné body:

- Konfigurácia
- Dáta
- Hlásenia
- Informácie o verzii.

Bod menu Konfigurácia

Predbežná výstraha	Zadaním príslušnej hodnoty stanovíte hranicu predbežnej výstrahy. Ak bude dosiahnutá hraničná hodnota predbežnej výstrahy, signálky budú svietiť nažlto a hodnota na displeji bude znázornená žltou farbou.
Ukladanie do pamäte zap./vyp.	Tu stanovíte, či dáta skrutkovania majú alebo nemajú byť ukladané do pamäte.
Sér. komunikácia	Pre kalibrovanie pomocou kalibrovacieho a justážneho zariadenia STAHLWILLE perfectControl® musí byť tento bod menu aktivovaný. Aby momentový kľúč mohol opäť bezchybne fungovať, musíte po ukončení kalibrácie momentový kľúč raz vypnúť.
Informácie o kalibrovaní	Tu sa zobrazí nasledovný termín, v ktorom sa musí vykonať kalibrácia. Okrem toho sú zobrazené zaťaženia momentového kľúča, ktoré boli vykonané pri skrutkovaní do aktuálneho času.
Maximálne zaťaženia	Tu sa zobrazia uťahovacie momenty s maximálnymi hodnotami.

Bod menu Dáta

Uložené dáta o skrutkovaní	Tu si môžete pozrieť v pamäti uložené dáta o skrutkovaní.

Bod menu Hlásenia

Existujúce hlásenia	Tu si môžete pozrieť existujúce hlásenia napr. hlásenie o prekročení kalibračného termínu.

Bod menu Informácie o verzii

Stav momentového kľúča	Tu obdržíte nasledovné informácie: • Typ kľúča/rozsah uťahovacieho momentu • S/N (sériové číslo) • Identifikačné č. momentového kľúča • Verzia firmwaru • Verzia bootloadera • Verzia hardvéru

Základné informácie pre používanie menu

Pohyb v menu

➢ Voľbu určitého bodu menu vykonáte pomocou dvoch tlačidiel so šípkami.

Zvolený bod menu sa zvýrazní.

➢ Ak chcete pre daný bod menu vykonať ďalšie nastavenia, alebo ak chcete určité nastavenie potvrdiť, stlačte OK.

➢ Ak sa chcete v rámci menu vracať po krokoch späť alebo ak chcete zrušiť nejaké nastavenie, stlačte HOME.

Zadanie hodnôt

V priamych režimoch budete vyzvaní na zadanie potrebných údajov pre konkrétny skrutkovací prípad. Pomocou tlačidiel so šípkami môžete príslušné hodnoty zvyšovať alebo znižovať.

➢ Ak chcete hodnotu zvyšovať a znižovať pomaly, stlačte raz krátko príslušné tlačidlo so šípkou.

➢ Ak chcete hodnotu zvyšovať a znižovať rýchlo, príslušné tlačidlo so šípkou držte stlačené.

➢ Po nastavení želanej hodnoty stlačte tlačidlo OK.

Vyvolanie priameho režimu

V priamych režimoch stanovíte konkrétne hodnoty pre jeden skrutkovací prípad.

Ak chcete zvoliť jeden z meracích režimov, postupujte nasledovne:

➢ Dbajte na to, aby na momentový kľúč nepôsobili žiadne sily.

➢ Zapnite momentový kľúč.

➢ Tlačidlo MENU stlačte približne jednu sekundu.

Na displeji sa zobrazí „PRIAMY REŽIM“.



ⓘ V tomto menu máte k dispozícii takisto aj postupové plány, ktoré boli vopred definované pomocou softvéru SENSOMASTER a potom boli prenesené na momentový kľúč. (pozri stranu 38.

➢ Potvrďte tlačidlom OK.

Zobrazia sa meracie režimy, ktoré sú k dispozícii.



➢Tlačidlami so šípkou zvoľte požadovaný režim.

➢Potvrďte tlačidlom OK.

Teraz môžete zadať nastavenia pre skrutkovací úkon, ktorý chcete vykonať.

Vyvolanie preddefinovaných postupových plánov

ⓘ Skrutkovacie prípady a postupové plány môžete vytvoriť nezávisle od momentového kľúča na počítači PC pomocou softvéru SENSOMASTER. Potom môžete tieto dáta preniesť na momentový kľúč. Ďalšie informácie k tomuto bodu nájdete v online pomoci softvéru SENSOMASTER.

Ak chcete vyvolať nejaký postupový plán, ktorý existuje v pamäti momentového kľúča, postupujte nasledovne:

➢Dbajte na to, aby na momentový kľúč nepôsobili žiadne sily.

➢Zapnite momentový kľúč.

➢Tlačidlo MENU stlačte približne jednu sekundu.

Na displeji sa zobrazí „PRIAMY REŽIM“ a existujúce postupové plány.



➢Tlačidlami so šípkou zvoľte požadovaný postupový plán alebo jednotlivý skrutkovací prípad.

Následne sa zobrazí prehľad parametrov, ktoré boli do pamäte uložené pre tento postupový plán alebo jednotlivý skrutkovací prípad. Môžete ich potvrdiť tlačidlom OK.

➢Potvrďte tlačidlom OK.

Teraz môžete vykonať skrutkovanie podľa zvoleného postupového plánu alebo podľa jednotlivého skrutkovacieho prípadu.

Vyvolanie konfiguračného menu

V konfiguračnom menu urobíte základné nastavenia momentového kľúča, ako napr. ukladanie dát ukončených skrutkovacích prípadov do momentového kľúča.

Ak chcete zvoliť konfiguračné menu, postupujte nasledovne:

➢ Tlačidlo OK stlačte približne jednu sekundu.

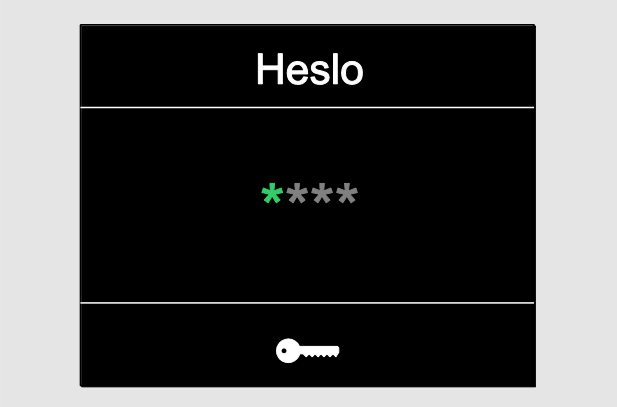
Ukáže sa menu KONFIGURÁCIA a DÁTA.



➢ Tlačidlami so šípkou zvoľte KONFIGURÁCIA.

➢ Potvrďte tlačidlom OK.

V prípade, že konfiguračné menu je chránené heslom administrátora, musíte toto heslo teraz tu zadať. Heslo administrátora pozostáva zo štyroch číslic.

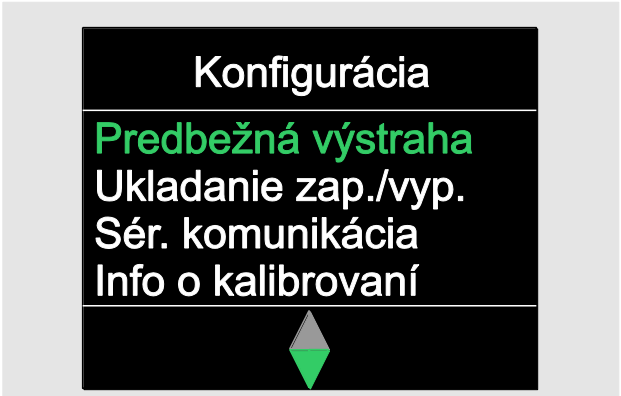


➢ Pomocou tlačidiel so šípkami nastavte prvú číslicu.

➢ Potvrďte tlačidlom OK.

➢ Nastavte ďalšie číslice rovnakým spôsobom.

Po správnom zadaní hesla sa ukáže menu KONFIGURÁCIA.



➢ Tlačidlami so šípkou zvoľte požadovaný bod menu.

➢ Vykonajte potrebné nastavenia.

ⓘ Nastavenia v konfiguračnom menu môžete vykonať aj nezávisle od momentového kľúča na počítači PC pomocou softvéru SENSOMASTER. Tu môžete prideliť aj heslo administrátora, ktoré chráni pred nepovolaným zásahom do konfigurácie momentového kľúča. Ďalšie informácie k tomuto bodu nájdete v online pomoci softvéru SENSOMASTER.

Vykonanie nastavení na počítači PC

Ak momentový kľúč pripojíte k počítaču PC, môžete pomocou softvéru SENSOMASTER napr. vymieňať dáta medzi momentovým kľúčom a PC.

Na PC môžete okrem toho rôzne nastavenia aj zmeniť. Tieto zmenené nastavenia budú potom prenesené na momentový kľúč.

ⓘ Ďalšie informácie pre obsluhu softvéru SENSOMASTER nájdete v príslušnej online pomoci.

Na počítači PC môžete vykonať nasledovné nastavenia a potom ich preniesť na momentový kľúč:

- Nastaviť merné jednotky.
- Zadať identifikačné číslo.
- Nastaviť čas pre automatické vypnutie momentového kľúča.
- Nastaviť hodnotu hranice predbežnej výstrahy.
- Určiť dátum pre kalibrovanie.
- Prideliť heslo administrátora.
- Preniesť dáta na PC, ktoré sa nachádzajú v internej pamäti momentového kľúča.
- Zmazať dáta v internej pamäti momentového kľúča.
- Definovať postupové plány.
- Definovať skrutkovacie prípady.
- Nastaviť jazyk textov menu.
- Konfigurovať menu.

Pre spojenie s počítačom PC potrebujete:

- USB rozhranie,
- Microsoft Windows,
- kábel Micro USB a
- nainštalovaný softvér SENSOMASTER.

POZOR

Existuje možnosť chybných funkcií.

➢ Konektor Micro-USB zasuňte jedným neprerušovaným pohybom do zdierky až na doraz.

➢ Zabezpečte, aby konektory riadne dosadali.

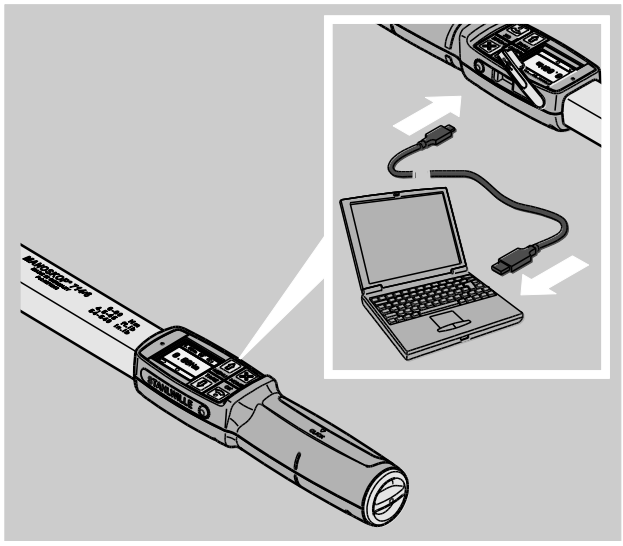
Spojenie momentového kľúča s počítačom PC

➢ Zabezpečte, aby momentový kľúč bol **vypnutý**.

➢ Odklopte kryt zdierky pre pripojenie na počítač PC.

➢ Konektor Micro-USB zasuňte jedným neprerušovaným pohybom až na doraz do zdierky pre pripojenie na počítač PC.

➢ USB konektor zastrčte do USB prípojky počítača PC.



➢ Zabezpečte, aby konektory riadne dosadali.

➢ Na počítači PC spustite nainštalovaný softvér SENSOMASTER.

➢ Zapnite momentový kľúč.

Spojenie medzi momentovým kľúčom a PC bude vytvorené automaticky.

ⓘ Ďalšie informácie pre obsluhu softvéru SENSOMASTER nájdete v príslušnej online pomoci.

Nastavenia z výrobného závodu

Momentový kľúč a dodáva s nasledovnými výrobnými nastaveniami:

- Jazyk textov menu je nemčina.
- Zobrazované sú všetky menu.
- Ochrana heslom je vypnutá.
- Automatické vypínanie po 15 minútach.
- Hranica predbežnej výstrahy je 80 %.
- Štandardný dĺžkový rozmer nástroja (závislé od modelu).

ⓘ Pri resetovaní na nastavenia z výroby budú zmazané všetky dáta o skrutkovaní, ktoré sa nachádzajú v internej pamäti momentového kľúča. Pred resetovaním si dáta o skrutkovaní prípadne zálohujte.

Ak chcete momentový kľúč nastaviť späť na nastavenia z výroby (resetovať), postupujte nasledovne:

➢ Momentový kľúč spojte s počítačom PC.

➢ Na počítači PC spustite nainštalovaný softvér SENSOMASTER.

➢ Zapnite momentový kľúč.

➢ Zvoľte kartu „Nastavenia“.

➢ Zvoľte kartu „Parametre“.

➢ Kliknite na tlačidlo „Nastavenia z výroby“.

➢ Zadanie potvrďte.

Momentový kľúč bude resetovaný späť na nastavenia z výrobného závodu.

Zmena jazyka textov menu

Do internej pamäte momentového kľúča môžete načítať nasledovné jazyky textov menu:

- nemecký (nastavenie z výroby)
- anglický
- taliansky
- španielsky
- francúzsky
- holandský
- dánsky
- nórsky
- švédsky
- fínsky
- poľský

Ďalšie jazyky na vyžiadanie.

Ak chcete zmeniť jazyk textov menu, musíte mať na PC nainštalovaný softvér SENSOMASTER.

ⓘ V momentovom kľúči je k dispozícii vždy len jeden jazyk textov menu. Jazyk textov menu, ktorý sa nainštaluje pomocou softvéru SENSOMASTER, nahradí existujúci jazyk v momentovom kľúči.

➢ Momentový kľúč spojte s počítačom PC.

➢ Na počítači PC spustite nainštalovaný softvér SENSOMASTER.

➢ Zapnite momentový kľúč.

➢ Zvoľte kartu „Nastavenia“.

➢ Zvoľte kartu „Parametre“.

➢ Jazyk pre texty menu zvoľte v položke „Jazykové nastavenie momentového kľúča“.

➢ Kliknite na symbol „Uloženie dát v momentovom kľúči“.

Vykoná sa aktualizácia nastavení momentového kľúča.

Momentový kľúč sa najprv vypne a potom sa automaticky opäť zapne.

Nastavenie času pre automatické vypnutie

Čas, po ktorom sa momentový kľúč pri nepoužívaní automaticky vypne, môžete nastaviť.

Ak chcete tento čas zmeniť, musíte mať na PC nainštalovaný softvér SENSOMASTER.

- ➢ Momentový kľúč spojte s počítačom PC.
- ➢ Na počítači PC spustite nainštalovaný softvér SENSOMASTER.
- ➢ Zapnite momentový kľúč.
- ➢ Zvoľte kartu „Nastavenia“.
- ➢ Zvoľte kartu „Parametre“.
- ➢ Požadovaný čas pre automatické vypnutie zadajte v položke „Automatické vypnutie“.

ⓘ Keď zadáta 0 minút, je „Automatické vypnutie“ deaktivované. Vtedy musíte momentový kľúč vypínať manuálne.

- ➢ Kliknite na symbol „Uloženie dát v momentovom kľúči“.

Vykoná sa aktualizácia nastavení momentového kľúča.

Momentový kľúč sa najprv vypne a potom sa automaticky opäť zapne.

Nastavenie ochrany heslom

Prístup do konfiguračného menu môžete chrániť heslom administrátora.

Heslo administrátora sa dá prideliť alebo zmeniť len pomocou programu SENSOMASTER.

V stave pri dodaní heslo administrátora nie je nastavené.

Pre heslo administrátora máte k dispozícii maximálne štyri miesta. Použiť smiete iba číslice.

- ➢ Momentový kľúč spojte s počítačom PC.
- ➢ Na počítači PC spustite nainštalovaný softvér SENSOMASTER.
- ➢ Zapnite momentový kľúč.
- ➢ Zvoľte kartu „Nastavenia“.
- ➢ Zvoľte kartu „Parametre“.
- ➢ Označte zaškrtávacie políčko „Aktivovať heslo“ v položke „Ochrana heslom“.
- ➢ Pre heslo administrátora zadajte štyri čísla.
- ➢ Kliknite na symbol „Uloženie dát v momentovom kľúči“.

Vykoná sa aktualizácia nastavení momentového kľúča.

Momentový kľúč sa najprv vypne a potom sa automaticky opäť zapne.

Odpojenie momentového kľúča od počítača PC

Ak chcete momentový kľúč po prenose dát od počítača PC oddeliť, postupujte nasledovne:

- ➢ Na momentovom kľúči vytiahnite konektor Micro-USB zo zdierky pre pripojenie na počítač PC.
- ➢ Zavrite kryt zdierky pre pripojenie na počítač PC.

Používanie momentového kľúča

- Vykonajte potrebné nastavenia pre skrutkovací prípad tak, ako je to zobrazené v schémach postupu pri praktických príkladoch od strany 48.
- Alternatívne si môžete do pamäte momentového kľúča načítať postupové plány alebo jednotlivé skrutkovacie prípady, ktoré ste vytvorili pomocou softvéru SENSOMASTER a potom ich odtiaľ vyvolajte.

Predtým, než začnete s momentovým kľúčom skrutkovať, musíte ho vytarovať, ako je popísané na strane 26.

VAROVANIE

Chybné merania následkom pohybovania alebo zaťaženia momentového kľúča počas tarovania.

- Zabezpečte, aby sa počas tarovania momentovým kľúčom nepohybovalo a aby nebol zaťažený.

Práca s momentovým kľúčom

VAROVANIE

Nebezpečenstvo ťažkých alebo smrteľných zranení spôsobených nesprávnymi nameranými hodnotami.

- Pred použitím zabezpečte správne nastavenie hodnoty uťahovacieho momentu.
- Pred použitím zaistite bezpečné upevnenie nástavca a/alebo zástrčného nástroja.

VAROVANIE

Nebezpečenstvo zranenia neúmyselným prestavením prepínacieho kolieska na zástrčnej račni.

- Pred skrutkovaním nastavte prepínacím kolieskom požadovaný pracovný smer.
- Pri skrutkovaní sa prepínacieho kolieska nedotýkajte.

OPATRNE

Nebezpečenstvo úrazu pošmyknutím.

- Pri používaní momentového kľúča zaistite, aby ste mali bezpečný postoj.
- Pri používaní momentového kľúča zaistite, aby ste mali dostatočnú voľnosť pohybu.

OPATRNE

Nebezpečenstvo zranenia pri nesprávne namontovanom zástrčnom nástroji.

- Zabezpečte, aby zástrčné nástroje boli zaistené proti stiahnutiu zaskočením aretačného kolíka.

OPATRNE

Nebezpečenstvo zranenia následkom preťaženia momentového kľúča.

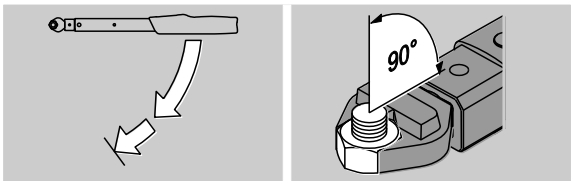
- Uťahovanie ukončite, keď ste dosiahli nastavený uťahovací moment.

POZOR

Možnosť poškodenia momentového kľúča následkom preťaženia.

- ➢ Zaistite, aby nemohlo dôjsť k preťaženiu momentového kľúča.
- ➢ Momentový kľúč nenechajte spadnúť.
- ➢ Momentový kľúč nevystavujte otrasom ani nárazom.

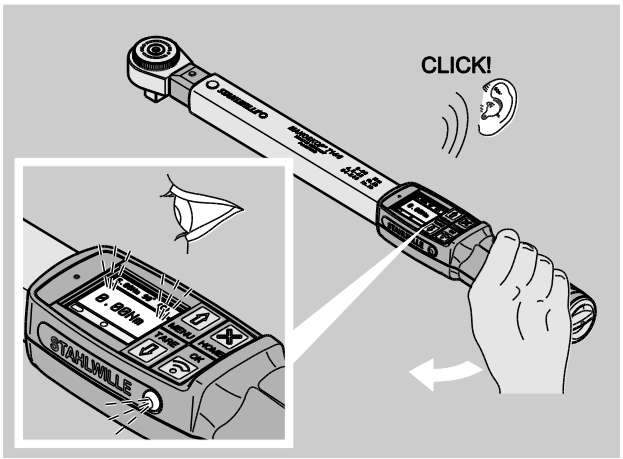
- ➢ Pri používaní momentového kľúča ho držte len za rukoväť.
- ➢ Rukoväť uchopte v strede.
- ➢ Uťahujte tangenciálne k rádiusu otáčania a v pravom uhle k osi skrutkovania.



Práca vo funkčnom režime „Vypínací“

- ➢ Uťahujte rovnomerne a v poslednej fáze bez prerušenia, kým nepocítite zreteľné trhnutie sprevádzané počuteľným „cvaknutím“.

Vtedy je dosiahnutý nastavený požadovaný uťahovací moment alebo požadovaný uhol natočenia.



Po samovypnutí môžete momentový kľúč okamžite opäť použiť.

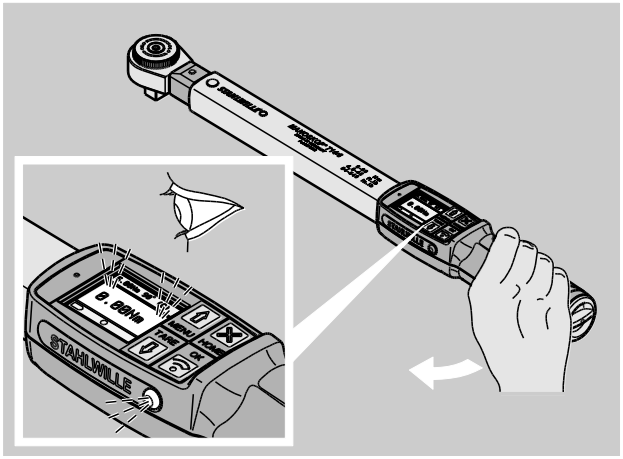
Pri skrutkovaní vo funkčnom režime „Vypínací“ sa v závislosti od vykonaných nastavení zobrazujú a vydávajú v nasledovnom uvedené hodnoty a signály:

- Zobrazovaná je aktuálna hodnota uťahovacieho momentu príp. uhla natočenia.
- Ak ste v menu KONFIGURÁCIA nastavili hodnotu hranice predbežnej výstrahy, bude po dosiahnutí tejto hranice aktuálna hodnota indikovaná v žltej farbe. Signálky budú svietiť nažlto.
- Ak ste nastavili tolerančný rozsah a meraná hodnota sa nachádza vnútri neho, bude aktuálna hodnota indikovaná v zelenej farbe. Signálky budú svietiť nazeleno. Začujete krátky signálny tón.
- Ak dosiahnete vopred nastavený požadovaný uťahovací moment alebo uhol natočenia, momentový kľúč vypne citeľným trhnutím a počuteľným cvaknutím.
- Ak prekročíte hodnotu vopred nastavenej hornej tolerančnej hranice pre požadovaný uťahovací moment alebo pre uhol natočenia, bude aktuálna hodnota indikovaná v červenej farbe. Signálky budú svietiť načerveno. Začujete dlhý signálny tón.

Práca vo funkčnom režime „Track“

➢ Hodnoty uťahovacieho momentu alebo uhla natočenia sledujte počas uťahovania na displeji.

➢ Uťahujte rovnomerne a v poslednej fáze bez prerušenia, kým na displeji neuvidíte nastavenú alebo želanú hodnotu požadovaného uťahovacieho momentu alebo uhla natočenia.



Pri skrutkovaní vo funkčnom režime „Track“ sa v závislosti od vykonaných nastavení zobrazujú a vydávajú v nasledovnom uvedené hodnoty a signály:

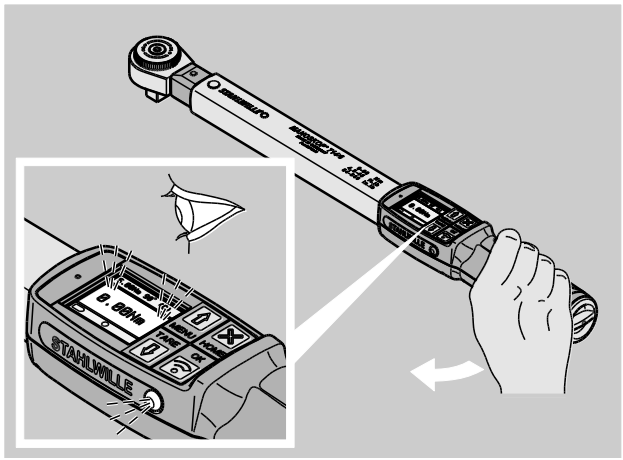
- Zobrazovaná je aktuálna hodnota uťahovacieho momentu príp. uhla natočenia.
- Ak ste v menu KONFIGURÁCIA nastavili hodnotu hranice predbežnej výstrahy, bude po dosiahnutí tejto hranice aktuálna hodnota indikovaná v žltej farbe. Signálky budú svietiť nažlto.
- Ak ste nastavili tolerančný rozsah a meraná hodnota sa nachádza vnútri neho, bude aktuálna hodnota indikovaná v zelenej farbe. Signálky budú svietiť nazeleno. Začujete krátky signálny tón.
- Ak prekročíte hodnotu vopred nastavenej hornej tolerančnej hranice pre požadovaný uťahovací moment alebo pre uhol natočenia, bude aktuálna hodnota indikovaná v červenej farbe. Signálky budú svietiť načerveno. Začujete dlhý signálny tón.

ⓘ V tomto funkčnom režime sa po ukončení skrutkovania hodnoty neukladajú automaticky do pamäte. Napriek tomu môžete hodnoty uložiť do pamäte. To urobíte tak, že po ukončení skrutkovania stlačíte dvakrát tlačidlo OK.

Práca vo funkčnom režime „Peak“

➢ Hodnoty uťahovacieho momentu alebo uhla natočenia sledujte počas uťahovania na displeji.

➢ Uťahujte rovnomerne a v poslednej fáze bez prerušenia, kým na displeji neuvidíte nastavenú alebo želanú hodnotu požadovaného uťahovacieho momentu alebo uhla natočenia.



Pri skrutkovaní vo funkčnom režime „Peak“ sa v závislosti od vykonaných nastavení zobrazujú a vydávajú v nasledovnom uvedené hodnoty a signály:

- Zobrazovaná je aktuálna hodnota uťahovacieho momentu príp. uhla natočenia.
- Ak ste v menu KONFIGURÁCIA nastavili hodnotu hranice predbežnej výstrahy, bude po dosiahnutí tejto hranice aktuálna hodnota indikovaná v žltej farbe. Signálky budú svietiť nažlto.
- Ak ste nastavili tolerančný rozsah a meraná hodnota sa nachádza vnútri neho, bude aktuálna hodnota indikovaná v zelenej farbe. Signálky budú svietiť nazeleno. Začujete krátky signálny tón.
- Ak prekročíte hodnotu vopred nastavenej hornej tolerančnej hranice pre požadovaný uťahovací moment alebo pre uhol natočenia, bude aktuálna

hodnota indikovaná v červenej farbe. Signálky budú svietiť načerveno. Začujete dlhý signálny tón.

- Dosiahnutá špičková hodnota bude indikovaná na displeji. Na potvrdenie údaja na displeji musíte stlačiť tlačidlo OK.

ⓘ V tomto funkčnom režime sa po ukončení skrutkovania hodnoty neukladajú automaticky do pamäte. Napriek tomu môžete hodnoty uložiť do pamäte. To urobíte tak, že po ukončení skrutkovania stlačíte dvakrát tlačidlo OK.

Kontrolované uťahovanie doľava

Vo funkčných režimoch „Track“ a „Peak“ môžete bez potreby ďalších nastavení vykonávať kontrolované uťahovanie doľava.
Kontrolované uťahovanie doľava môžete robiť aj vo funkčnom režime „Vypínací“. Ak na to použijete zástrčnú račňu, namontujte ju otočenú o 180°.

Odpracovanie postupového plánu

⚠ VAROVANIE

Nebezpečenstvo ťažkých alebo smrteľných zranení spôsobené nesprávnym poradím pri uťahovaní skrutiek.

- ➢ Zabezpečte, aby ste skrutky určené v postupovom pláne uťahovali vždy v správnom poradí.
- ➢ Ak by ste zistili, že ste zamenili poradie, musíte skrutkovanie okamžite prerušiť.
- ➢ Skrutky uvoľnite a prípadne použite nové skrutky.
- ➢ Skrutkovanie zopakujte.

⚠ OPATRNE

Nebezpečenstvo zranenia preťažením momentového kľúča.

- ➢ Pri preťažení blikajú obidve svetelné signálky, pri uťahovaní doprava momentový kľúč vypne a akustický signál zaznieva v intervaloch.
- ➢ V takom prípade skrutkovanie okamžite prerušte.
- ➢ Použite taký momentový kľúč, ktorý je pre toto zaťaženie vhodný.
- ➢ Po každom preťažení vykonajte kalibrovanie momentového kľúča.

- ➢ Dbajte na to, aby na momentový kľúč nepôsobili žiadne sily.
- ➢ Zapnite momentový kľúč.
- ➢ Vyvolajte potrebný postupový plán, pozri stranu 38.
- ➢ Vykonajte príslušné zoskrutkovania tohto postupového plánu.
- ➢ Rešpektujte a dodržiavajte informácie a pokyny, ktoré sú uvedené od strany 43.

ⓘ Ak pracujete podľa postupového plánu, bude na konci jednotlivého skrutkovacieho úkonu v rámci postupového plánu zvolený nasledujúci skrutkovací prípad. Po poslednom skrutkovacom prípade postupového plánu bude automaticky zvolený prvý skrutkovací prípad.

Manuálne uloženie hodnôt skrutkovania

Vo funkčných režimoch „Track“ a „Peak“ môžete hodnoty skrutkovania ukladať len manuálne.

ⓘ V menu „Konfigurácia“ musí byť pri položke „Ukladanie“ zvolené „Zap.“, pozri stranu 36.

Ak chcete hodnoty skrutkovania ukladať manuálne, postupujte nasledovne:

➢ Po ukončení skrutkovania vo funkčnom režime „Track“ alebo „Peak“ stlačte tlačidlo OK.

Na displeji sa ukáže hodnota posledného uťahovacieho momentu.

➢ Pokiaľ sa na displeji zobrazuje hodnota uťahovacieho momentu, stlačte znovu tlačidlo OK.

Začujete krátky signálny tón. Hodnota bola uložená do pamäte.

ⓘ Aj pri viacnásobnom stlačení tlačidla OK sa hodnota uťahovacieho momentu uloží do pamäte len raz.

Korigovanie a uloženie pri prekročení uťahovacieho momentu

V prípade, že ste nejaké skrutkovanie vykonali s príliš veľkým uťahovacím momentom, postupujte nasledovne:

➢ Skrutkový spoj uvoľnite.

➢ Po uvoľnení spoja stlačte tlačidlo OK.

Na displeji sa ukáže hodnota posledného momentu.

➢ Stlačte opäť tlačidlo OK.

Zaznie krátky signálny tón. Hodnota bola uložená do pamäte.

⚠ **VAROVANIE**

Nebezpečenstvo zranenia následkom poškodených skrutiek alebo skrutkovaných dielov.

➢ Pred opätovným utiahnutím skrutkového spoja skontrolujte, či skrutky alebo skrutkované diely nie sú poškodené.

➢ V prípade pochybností použite novú skrutku.

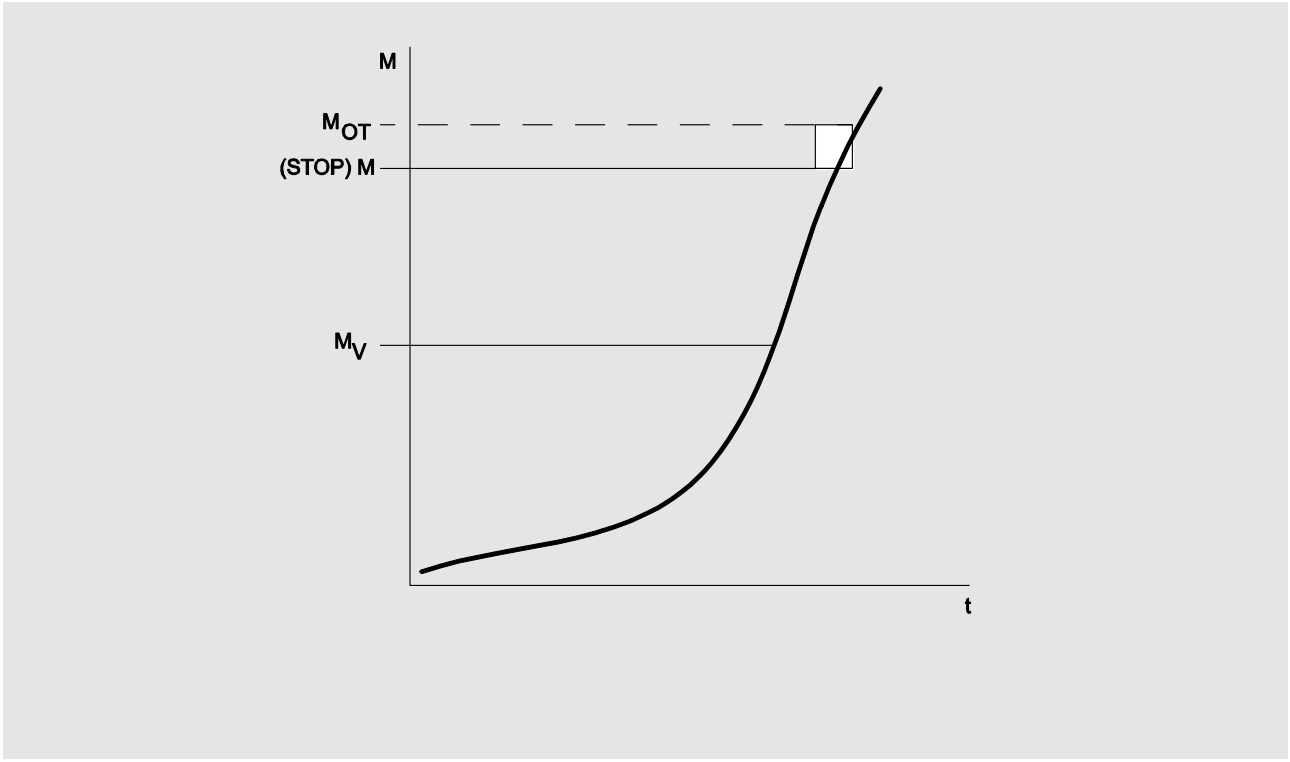
➢ Skrutkovaný spoj opäť utiahnite.

V softvéri na počítači PC bude uložený uvoľňovací moment zobrazený ako negatívna hodnota.

Praktické príklady

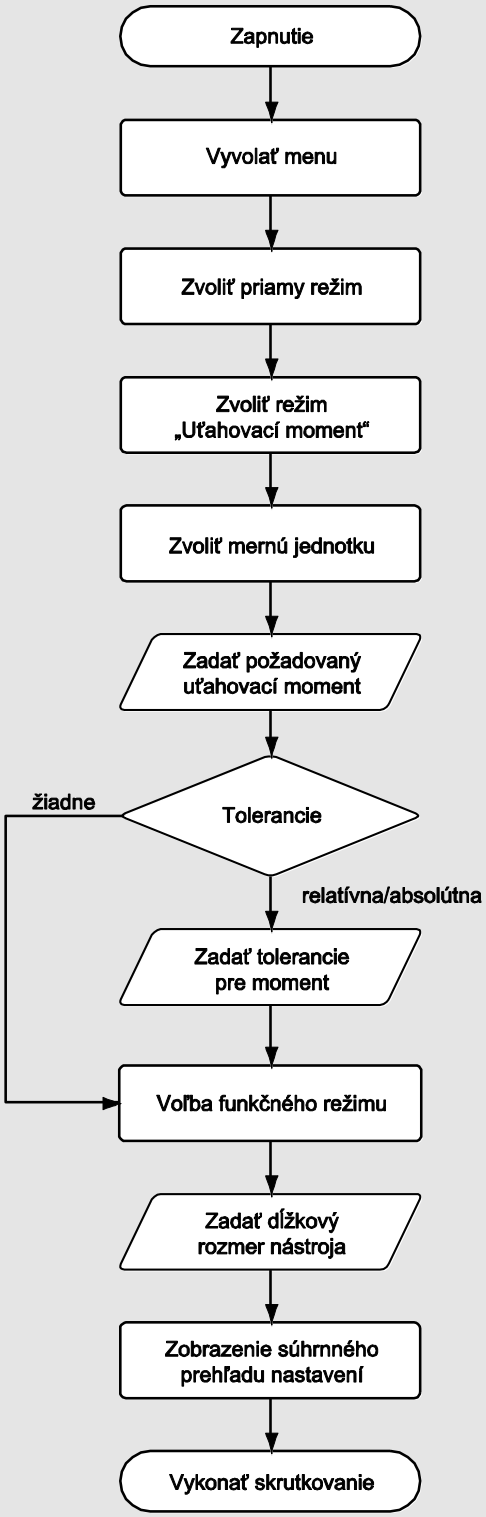
Merací režim pre uťahovací moment

Skrutky na upevnenie kolesa osobného vozidla



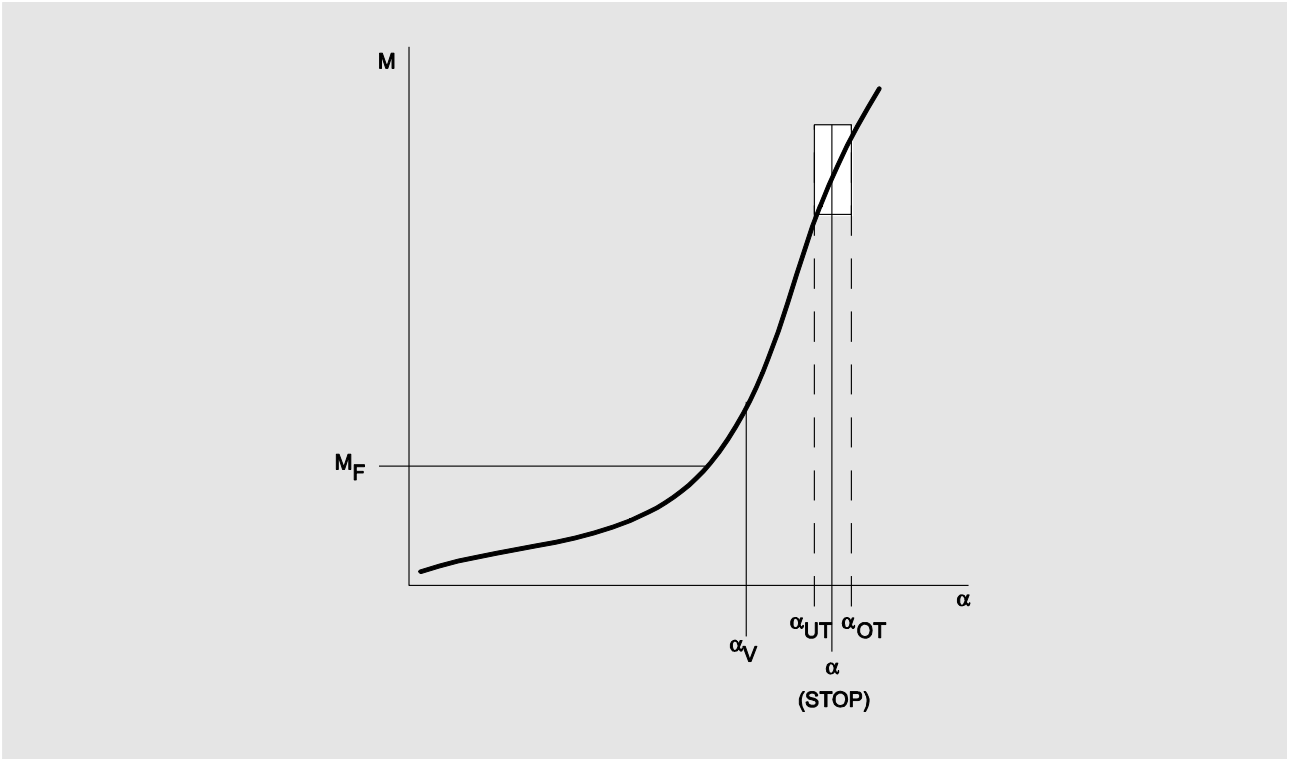
Jednotka:	N m
M požadovaný uťahovací moment	120 N m
M_{OT} horná medza tolerancie uťah. momentu:	+10 %
M_{UT} dolná medza tolerancie uťah. momentu:	0 %
M_V hranica predbežnej výstrahy uťah. momentu:	80 %
Funkčný režim:	samovypínací
Dĺžkový rozmer nástroja:	25 mm (štandardne pri 14 × 18 mm zástrčnom štvorhrane)

V nasledovnom zobrazená schéma postupu zobrazuje potrebné kroky pre zadanie dát do momentového kľúča. Zobrazované sú všetky zložky menu.


Zapnutie
Vyvolať menu
Zvoliť priamy režim
Zvoliť režim „Uťahovací moment“
Zvoliť mernú jednotku
Zadať požadovaný uťahovací moment
Tolerancie
žiadne
relatívna/absolútna
Zadať tolerancie pre moment
Voľba funkčného režimu
Zadať dĺžkový rozmer nástroja
Zobrazenie súhrnného prehľadu nastavení
Vykonať skrutkovanie

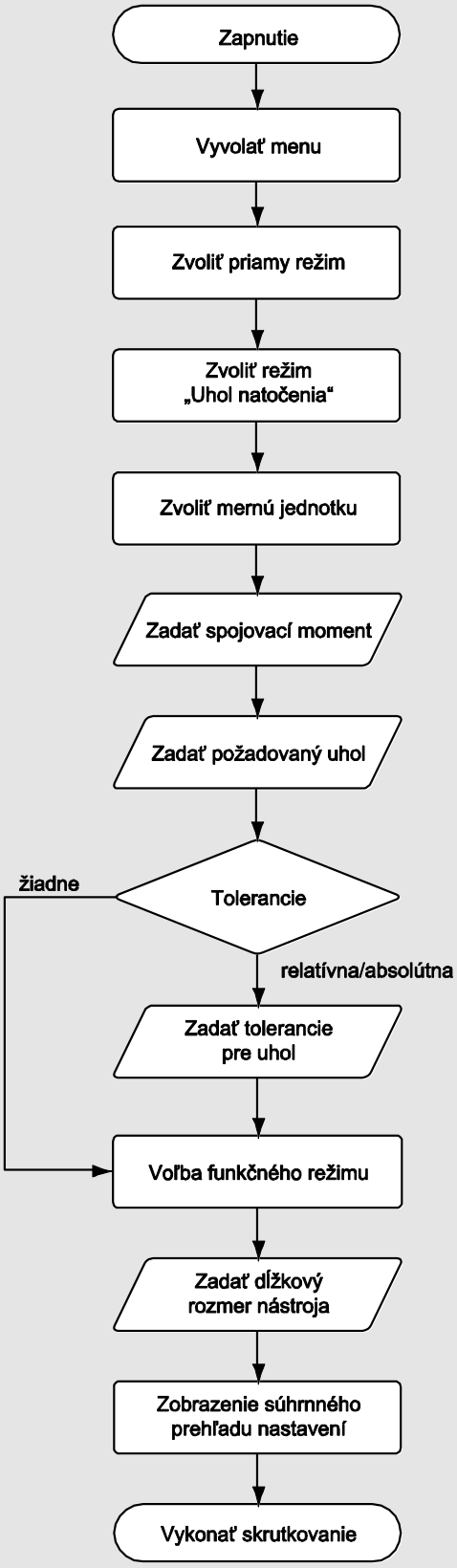
Merací režim pre uhol natočenia

Veko rozvodu v mieste reťazového pohonu v motore osobného vozidla



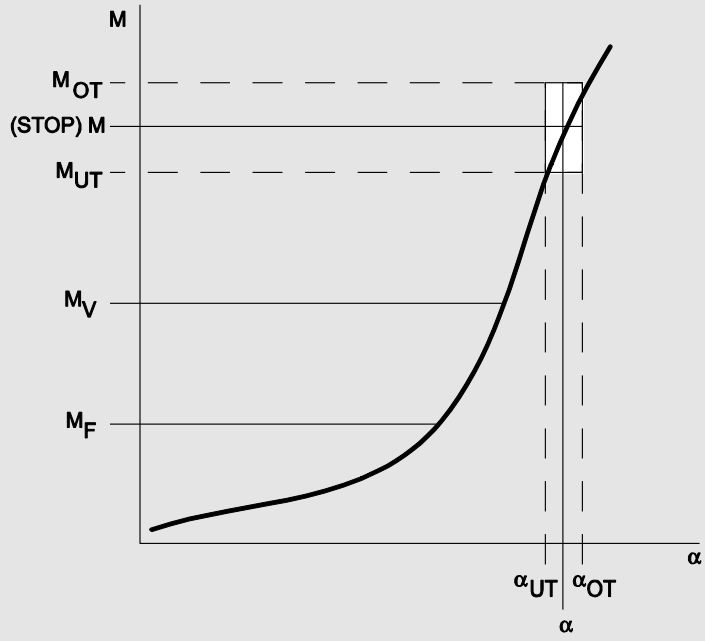
Jednotka:	N m
M_F spojovací moment	5 N m
α požadovaný uhol natočenia:	30°
α_{OT} horná medza tolerancie uhla natočenia:	+2 %
α_{UT} dolná medza tolerancie uhla natočenia:	–2 %
α_V hranica predbežnej výstrahy uhla natočenia:	80 %
Funkčný režim:	režim „Peak“
Dĺžkový rozmer nástroja:	17,5 mm (štandardne pri 9 × 12 mm zástrčnom štvorhrane)

V nasledovnom zobrazená schéma postupu zobrazuje potrebné kroky pre zadanie dát do momentového kľúča. Zobrazované sú všetky zložky menu.


Zapnutie
Vyvolať menu
Zvoliť priamy režim
Zvoliť režim
„Uhol natočenia“
Zvoliť mernú jednotku
Zadať spojovací moment
Zadať požadovaný uhol
žiadne
Tolerancie
relatívna/absolútna
Zadať tolerancie
pre uhol
Voľba funkčného režimu
Zadať dĺžkový
rozmer nástroja
Zobrazenie súhrnného
prehľadu nastavení
Vykonať skrutkovanie

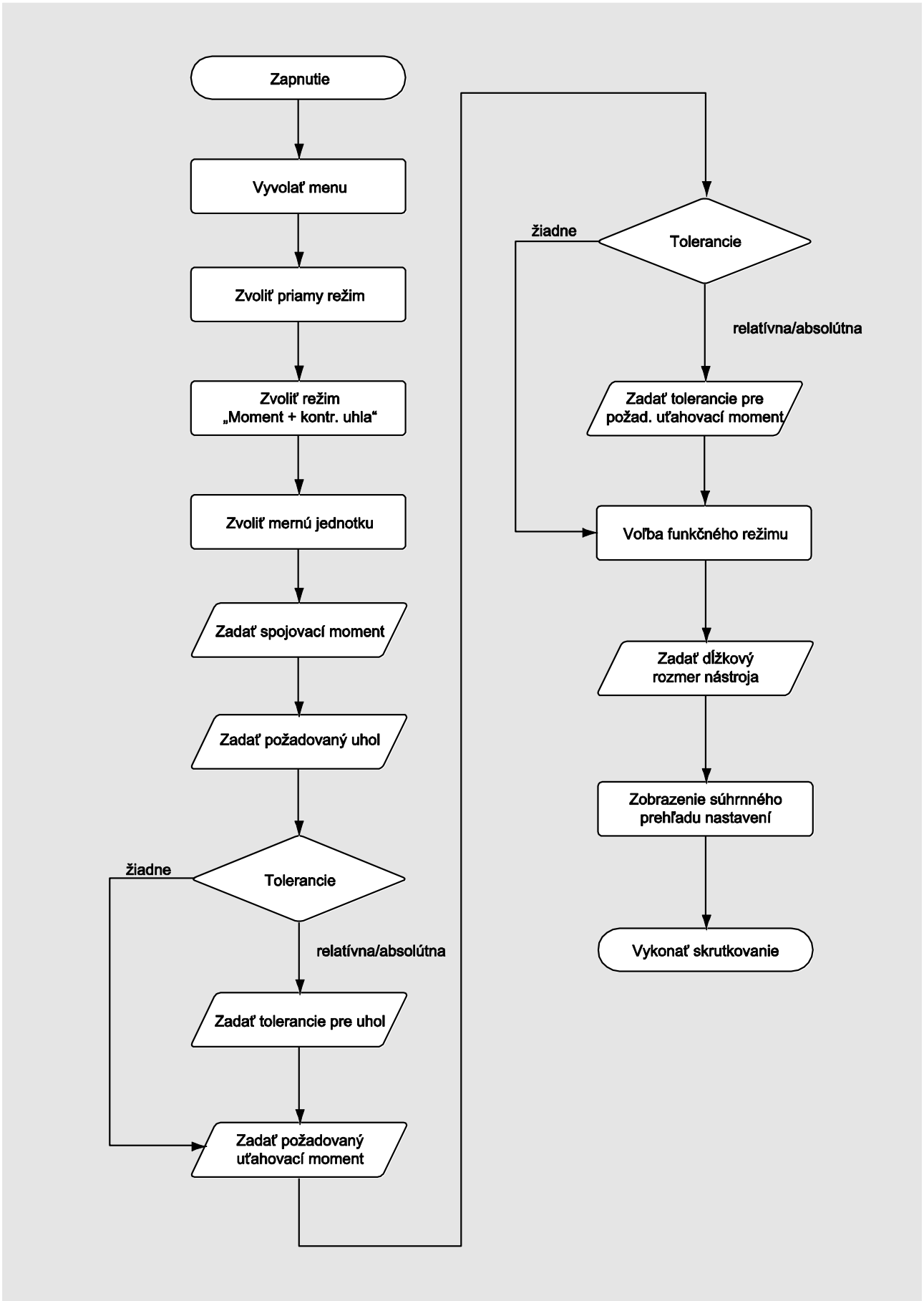
Merací režim pre uťahovací moment s kontrolou uhla natočenia

Skrutky hlavy valca na naftovom motore (úžitkové vozidlo)



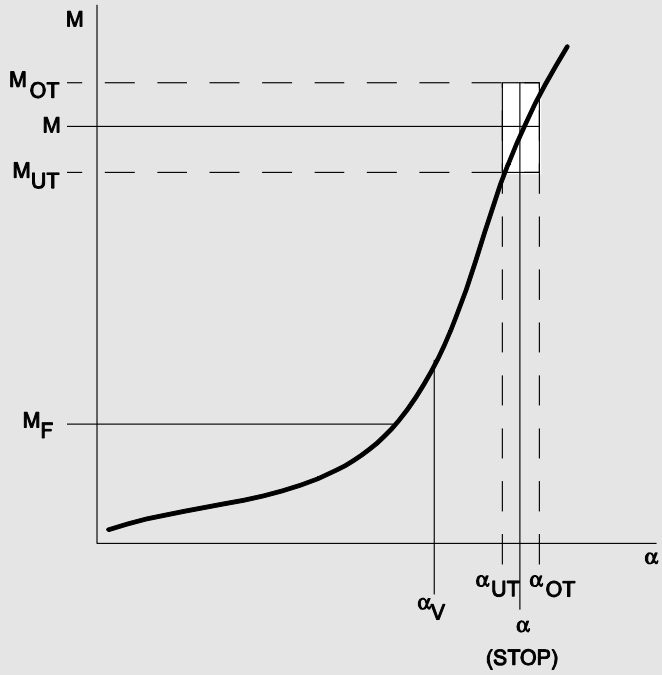
Jednotka:	N m
M požadovaný uťahovací moment	210 N m
M_{OT} horná medza tolerancie uťah. momentu:	+40 %
M_{UT} dolná medza tolerancie uťah. momentu:	–25 %
M_V hranica predbežnej výstrahy uťah. momentu:	80 %
M_F spojovací moment	150 N m
α požadovaný uhol natočenia:	90°
α_{OT} horná medza tolerancie uhla natočenia:	+1 %
α_{UT} dolná medza tolerancie uhla natočenia:	–1 %
Funkčný režim:	samovypínací
Dĺžkový rozmer nástroja:	25 mm (štandardne pri 14 × 18 mm zástrčnom štvorhrane)

V nasledovnom zobrazená schéma postupu zobrazuje potrebné kroky pre zadanie dát do momentového kľúča. Zobrazované sú všetky zložky menu.


Zapnutie
Vyvolať menu
Zvoliť priamy režim
Zvoliť režim „Moment + kontr. uhla“
Zvoliť mernú jednotku
Zadať spojovací moment
Zadať požadovaný uhol
Tolerancie
žiadne
relatívna/absolútna
Zadať tolerancie pre uhol
Zadať požadovaný uťahovací moment
Tolerancie
žiadne
relatívna/absolútna
Zadať tolerancie pre požad. uťahovací moment
Voľba funkčného režimu
Zadať dĺžkový rozmer nástroja
Zobrazenie súhrnného prehľadu nastavení
Vykonať skrutkovanie

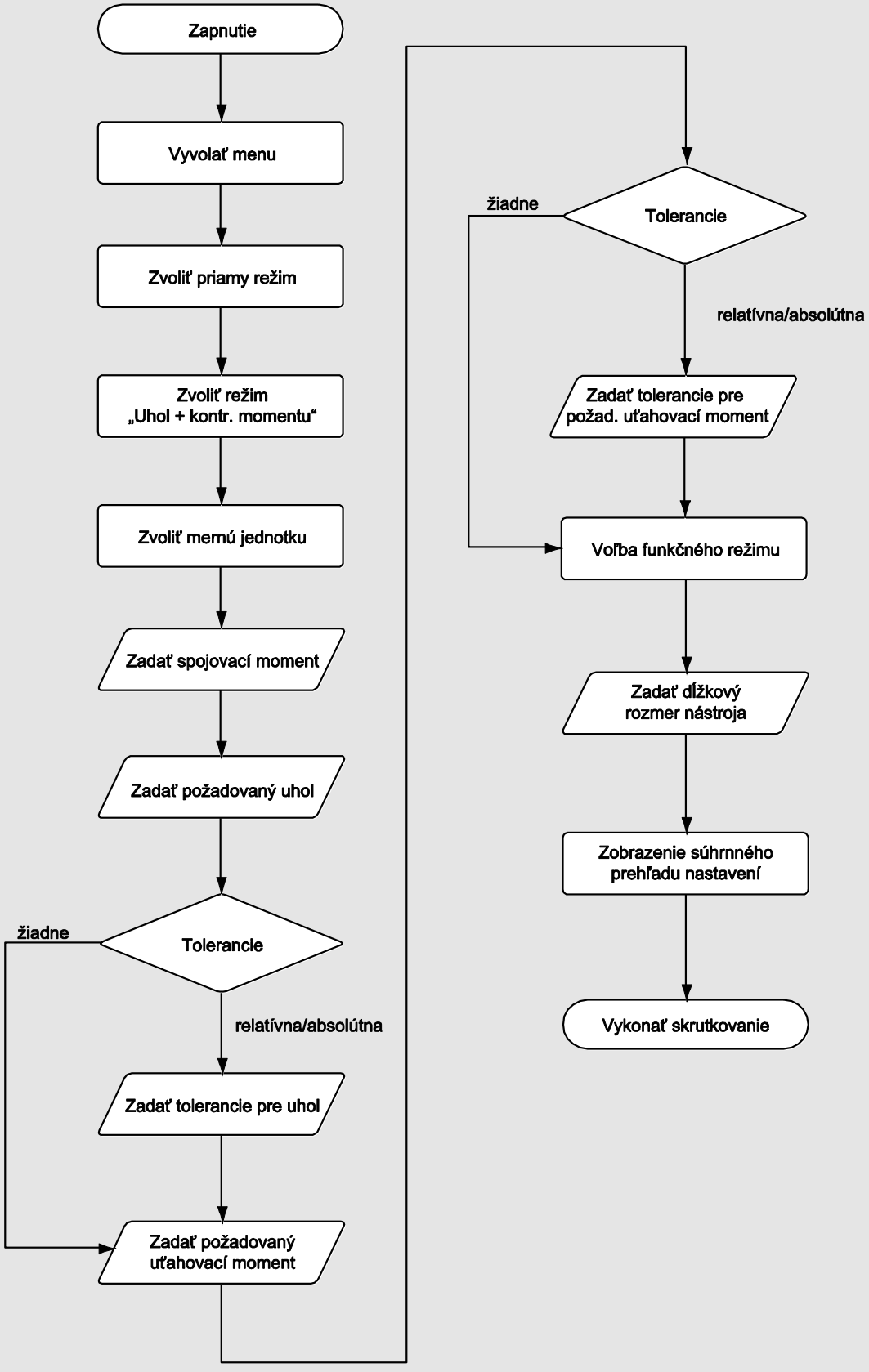
Merací režim pre uhol natočenia s kontrolou uťahovacieho momentu

Skrutky hlavy valca na naftovom motore (poľnohospodársky stroj)



Jednotka:	N m
M požadovaný uťahovací moment	250 N m
M_{OT} horná medza tolerancie uťah. momentu:	+40 %
M_{UT} dolná medza tolerancie uťah. momentu:	–25 %
M_F spojovací moment	170 N m
α požadovaný uhol natočenia:	90°
α_{OT} horná medza tolerancie uhla natočenia:	+1 %
α_{UT} dolná medza tolerancie uhla natočenia:	–1 %
α_V hranica predbežnej výstrahy uhla natočenia:	80 %
Funkčný režim:	samovypínací
Dĺžkový rozmer nástroja:	25 mm (štandardne pri 14 × 18 mm zástrčnom štvorhrane)

V nasledovnom zobrazená schéma postupu zobrazuje potrebné kroky pre zadanie dát do momentového kľúča. Zobrazované sú všetky zložky menu.


Zapnutie
Vyvolať menu
Zvoliť priamy režim
Zvoliť režim „Uhol + kontr. momentu“
Zvoliť mernú jednotku
Zadať spojovací moment
Zadať požadovaný uhol
Tolerancie
žiadne
relatívna/absolútna
Zadať tolerancie pre uhol
Zadať požadovaný uťahovací moment
Tolerancie
žiadne
relatívna/absolútna
Zadať tolerancie pre požad. uťahovací moment
Voľba funkčného režimu
Zadať dĺžkový rozmer nástroja
Zobrazenie súhrnného prehľadu nastavení
Vykonať skrutkovanie

Reagovanie na hlásenia porúch

Príznak	Príčina	Náprava
Momentový kľúč sa pri nepoužívaní automaticky vypína.	Na kľúči je nastavený čas pre automatické vypnutie, keď momentový kľúč nie je v používaní.	Túto funkciu môžete vypnúť alebo nastavený čas zmeniť na inú hodnotu, pozri stranu 42.
Indikácia stavu batérie svieti načerveno.	Batérie/akumulátory sú vybité.	Vymeňte batérie/akumulátory za nabité batérie/akumulátory rovnakého typu.
Vo funkčnom režime „Vypínací“ momentový kľúč nevypína.	Elektromechanické samovypínanie je chybné.	Momentový kľúč zašlite do servisu.
Nefunguje komunikácia medzi momentovým kľúčom a softvérom SENSOMASTER.	Počítač PC nemôže nadviazať spojenie s momentovým kľúčom.	Skontrolujte, či sú konektory káblového spojenia dobre spojené. Softvér SENSOMASTER a momentový kľúč spustite nanovo. Momentový kľúč zašlite do servisu.
Hlásenie na displeji: Pamäť je plná!	Pamäť pre dáta o skrutkovaní je plná.	Na počítači PC spustite softvér SENSOMASTER. Momentový kľúč spojte s počítačom PC. Zapnite momentový kľúč. Na počítač PC budú softvérom SENSOMASTER prenesené dáta z kľúča. Vymažte dáta v momentovom kľúči.
Hlásenie na displeji: TARA Zobrazenie na displeji nezmizne po 90 sekundách.	Momentový kľúč je počas tarovania zaťažený alebo merací prvok bol poškodený následkom preťaženia.	Odľahčite momentový kľúč. Hlásenie chyby zmizne a momentový kľúč vykoná tarovanie. V prípade, že hlásenie chyby zostáva na displeji aj naďalej, zašlite momentový kľúč do servisu.
Hlásenie na displeji: Preťaženie	Momentový kľúč bol preťažený.	Vykonajte kalibrovanie momentového kľúča vhodnými prostriedkami, pozri stranu 58.
Hlásenie na displeji: Nutná kalibrácia!	Nastavený čas pre kalibrovací interval vypršal.	Vykonajte kalibrovanie momentového kľúča vhodnými prostriedkami, pozri stranu 58.

Príznak	Príčina	Náprava
Hlásenie na displeji: Vymeňte batérie.	Batérie sú vybité.	Vymeňte batérie/akumulátory za nabité batérie/akumulátory rovnakého typu.
Hlásenie na displeji: Chyba elektroniky E10	Chyba elektroniky	Momentový kľúč zašlite do servisu.
Hlásenie na displeji: Chyba elektroniky E11	Chyba elektroniky	Momentový kľúč zašlite do servisu.
Hlásenie na displeji: Chyba elektroniky E12	Chyba elektroniky	Momentový kľúč zašlite do servisu.
Hlásenie na displeji: Chyba elektroniky E13	Chyba elektroniky	Momentový kľúč zašlite do servisu.
Hlásenie na displeji: Chyba elektroniky E14	Chyba elektroniky	Momentový kľúč zašlite do servisu.

Výmena batérií

Ak svietia segmenty symbolu batérie nažlto, znamená to, že batérie alebo akumulátory v momentovom kľúči už nie sú plne nabité. S kľúčom však môžete ďalej pracovať.

Ak zvyšné segmenty symbolu batérie svietia načerveno, znamená to, že batérie alebo akumulátory v momentovom kľúči sú takmer vybité.

ⓘ V prípade, že budete červeno svietiace segmenty symbolu batérie ignorovať, momentový kľúč sa po krátkom čase vypne. Dáta o skrutkovaní, ktoré sú uložené v momentovom kľúči, zostanú v ňom uchované aj po výmene batérií.
Ak sa v momentovom kľúči dlhšie ako 5 minút nenachádzajú žiadne akumulátory alebo batérie, musíte po výmene batérií pomocou softvéru zosynchronizovať čas kľúča s časom počítača PC.

- Majte poruke nové batérie alebo nabité akumulátory.
- Vybité akumulátory vymeňte za nabité príp. staré batérie vymeňte za nové, ako je popísané na strane 23.

Čistenie momentového kľúča

POZOR

Možnosť vecných škôd následkom nesprávneho čistenia.

➢ Momentový kľúč čistite výhradne suchou a čistou handričkou.

Oprava, údržba a kalibrovanie

Momentový kľúč je, až na turnusové kalibrovanie, bezúdržbový.

Vnútorné časti kľúča podliehajú pri jeho používaní normálnemu opotrebeniu. Z tohto dôvodu musí byť presnosť vypínacích hodnôt kontrolovaná v pravidelných intervaloch.

Oprava momentového kľúča

Pri poškodeniach alebo poruchách funkčnosti momentového kľúča je potrebná oprava s následnou kalibráciou.

Opravy smie vykonávať iba firma STAHLWILLE.

Poznámky pre kalibráciu

Kalibrovanie alebo justáž momentového kľúča sa smie vykonávať iba vhodným kalibrovacím zariadením.

Momentové kľúče sú meradlá. Kalibračný interval závisí okrem iného od nasledujúcich faktorov používania:

- požadovanej presnosti,
- frekvencie používania,
- typického zaťaženia počas používania,
- okolitých podmienok počas pracovného postupu,
- podmienok skladovania.

Kalibračné intervaly určuje metóda pre kontrolu meracích prostriedkov, ktorá je stanovená podnikom, v ktorom sa kľúč bude používať, napr. ISO 9000 ff). V prípade, že sa vo Vašom podniku kontrola meracích prostriedkov nevykonáva, nechajte momentový kľúč najneskoršie po 12 mesiacoch alebo po 5 000 samovypnutiach kalibrovať resp. justovať (DIN EN ISO 6789).

Ak sa po zapnutí momentového kľúča objaví nasledovný nápis, mali by ste momentový kľúč nechať v najbližšej dobe kalibrovať podľa predpisov normy DIN EN ISO 6789.



➢ Ak chcete pracovať ďalej, potvrďte hlásenie tlačidlom OK.

➢ Momentový kľúč nechajte v najbližšej dobe kalibrovať podľa predpisov normy DIN EN ISO 6789.

Príslušenstvo

Nástavce so štvorhranom

- pre všetky bežné tvary a veľkosti skrutkových hláv

Zástrčné nástroje

- Nástrčkové račne QuickRelease
- Zástrčné račne
- Štvorhranné zástrčné nástavce
- Zástrčné otvorené kľúčové nástavce
- Zástrčné prstencové kľúčové nástavce
- Zástrčné polootvorené prstencové kľúčové nástavce
- Zástrčné nástavce TORX®
- Zástrčné nástavce – držiaky bitov
- Zástrčné nástavce s návarkom pre vytvorenie individuálneho nástroja.

Akumulátor

- Li-iónový akumulátor (č. výrobku 7195-2)
- Nabíjací držiak pre Li-iónový akumulátor (č. výrobku 7160)

Pre kalibráciu a justáž

- Kalibrovacie a justážne zariadenie perfectControl®
  - 7794-1 (uťahovací moment)
  - 7794-2 (uťahovací moment)
  - 7794-3 (uťahovací moment a uhol natočenia)
- Kalibrovacie zariadenie Manutork®
  - 7791
  - 7792

Servisná ponuka

- Download aktuálneho softvéru a aktuálnych návodov na použitie zo stránky „www.stahlwille.de“.
- Opravy
- Kontrola a dodatočná justáž (vrátane záruky presnosti a nového kalibračného listu vystaveného výrobným podnikom)
- Možnosť dodania kalibračného listu DakkS (DakkS = Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH)

STAHLWILLE akreditovaným laboratóriom DakkS pre meranú veličinu "Uťahovací moment". Úplnú adresu nájdete na poslednej strane tohto návodu na použitie.

Likvidácia



Momentový kľúč likvidujte prostredníctvom schválenej odbornej prevádzky na likvidáciu odpadu. Rešpektujte a dodržiavajte príslušné platné predpisy. V prípade pochybností sa spojte so správou obce alebo mesta.

➢ Použité batérie a chybné akumulátory odovzdajte na zbernom mieste.

Momentový kľúč je vyrobený z ocele.

Rukoväť pozostáva z

- polyamidu (PA) a
- z polybutyléntereftalátu (PBT)

Momentový kľúč okrem toho obsahuje elektronické súčiastky, ktoré sa musia likvidovať oddelene.

WEEE registračné č.: DE 70431151

WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment (elektrické a elektronické vyradené prístroje)

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

P.O. Box 12 01 03 – 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 – 42349 Wuppertal

Germany

Tel.: +49 202 4791-0

Fax: +49 202 4791-200

E-mail: support@stahlwille.de

Internet: www.stahlwille.de

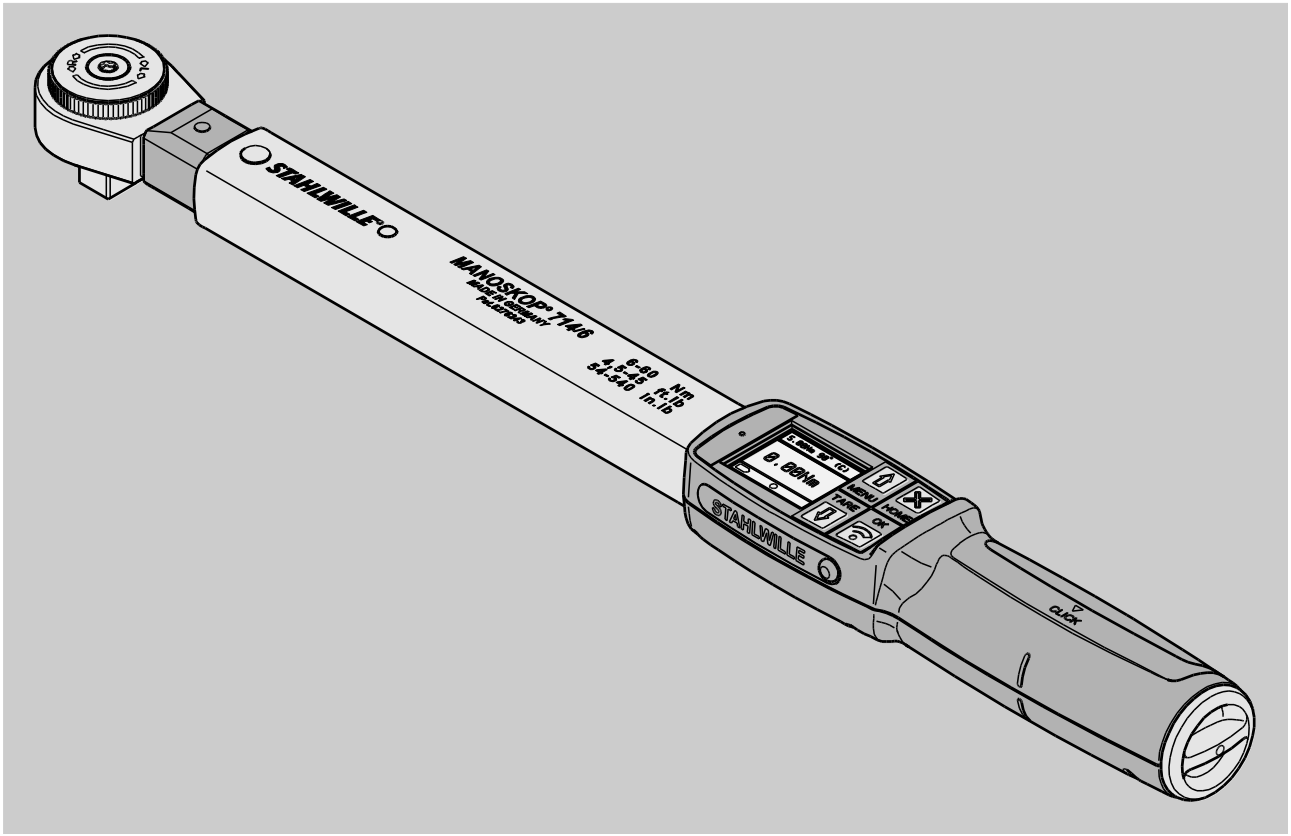
www.manoskop714.de

Český překlad návodu k obsluze z německého originálu

STAHLWILLE

Elektromechanický momentový a úhlový klíč

MANOSKOP® 714



Stav 09/2016

Úvod

Tento návod k obsluze přispívá ke

- správnému,
- bezpečnému
- ekonomickému

používání elektromechanického momentového a úhlového klíče MANOSKOP® 714, dále označovaného jen „momentový klíč“.

Cílová skupina tohoto návodu k obsluze

Tento návod k obsluze je určen pro uživatele momentového klíče.

Předpokládáme, že tyto osoby mají obecné technické znalosti.

Každý, kdo s momentovým klíčem provádí následující činnosti, musí znát a pochopit celý obsah tohoto návodu k obsluze:

- nastavení
- programování
- obsluha
- údržba
- likvidace

Pokud některým informacím v tomto návodu k obsluze nerozumíte nebo nějaké informace postrádáte, obraťte se na společnost EDUARD WILLE GmbH & Co. KG.

Úplná adresa je uvedena na zadní straně tohoto návodu k obsluze.

Obsah

Základní informace o návodu k obsluze 6
Dostupnost 6
Dodatky 6
Grafická úprava 6

Bezpečnost 6
Správné používání 6
Základní bezpečnostní pokyny 7
Prevence úrazů 7
Prevence poškození momentového klíče 7
Prevence nesprávného fungování 8
Nebezpečí poškození životního prostředí při nesprávné likvidaci 8
Zacházení s akumulátory a bateriemi 8
Grafická úprava upozornění na nebezpečí 9
Grafická úprava upozornění na nebezpečí poškození věcí a životního prostředí 9

Přeprava, součásti dodávky a skladování 9

Popis 10
Vlastnosti přístroje 10
Identifikace 11
Přesnost 11
Symboly a značky 11
Displej a tlačítka 12
Přímé, měřicí a funkční režimy 14
Přímé režimy přístroje MANOSKOP® 14
Funkční režimy 15
Technické údaje 17

Instalace softwaru SENSOMASTER 20

Příprava momentového klíče 22
Předpoklady používání 22
Vložení baterií 22
Výběr vložek a nasazovacích nástrojů 23
Montáž a demontáž nasazovacích nástrojů 24
Normální demontáž nasazovacího nástroje 25
Demontáž nasazovacího nástroje v úhlu 180° 25
Určení vyložení 25
Zapnutí a vypnutí momentového klíče 26
Nulování momentového klíče 26
Nulování při zapínání 26
Ruční nulování 26

Přehled nabídek **27**
Struktura nabídek v přímém režimu 27
Měřicí režim Kroutící moment 28
Měřicí režim Úhel natočení 30
Měřicí režim Kroutící moment/úhel natočení 32
Měřicí režim Úhel natočení/kroutící moment 34
Nabídka Konfig. a údaje 36
Položka nabídky Konfigurace 36
Položka nabídky Údaje 36
Položka nabídky Hlášení 36
Položka nabídky Verze 37

Základní ovládání nabídek **37**
Pohyb v nabídkách 37
Zadávání hodnot 37
Spuštění přímého režimu 37
Spuštění předem definovaných postupů 38
Zobrazení konfigurační nabídky 39

Nastavení na počítači **40**
Připojení momentového klíče k počítači 40
Nastavení z výroby 41
Změna jazyka nabídek 41
Nastavení doby automatického vypnutí 42
Nastavení ochrany heslem 42
Odpojení momentového klíče od počítače 42

Používání momentového klíče **43**
Ovládání momentového klíče 43
Práce ve funkčním režimu „Spoušť“ 44
Práce ve funkčním režimu „Track“ 44
Práce ve funkčním režimu „Peak“ 45
Řízené utahování doleva 45
Provedení postupu 46
Ruční uložení hodnot utahování 47
Oprava a uložení překročeného kroutícího momentu 47

Příklady z praxe **48**
Měřicí režim Kroutící moment 48
Měřicí režim Úhel natočení 50
Měřicí režim Kroutící moment/úhel natočení 52
Měřicí režim Úhel natočení/kroutící moment 54

Reakce na hlášení poruch **56**

Výměna baterií 57

Čištění momentového klíče 58

Opravy, údržba a kalibrace 58

Opravy momentového klíče 58
Pokyny ke kalibraci 58

Příslušenství 59

Vložky se čtyřhranným upínáním 59
Nasazovací nástroje 59
Akumulátor 59
Ke kalibraci a seřizování 59
Nabídka servisu 59

Likvidace 59

Základní informace o návodu k obsluze

Dostupnost

Úplný a čitelný výtisk návodu k obsluze musí být stále na pracovišti, kde se momentový klíč používá.

Pokud se tento návod k obsluze ztratí nebo poničí, můžete si od společnosti
EDUARD WILLE GmbH & Co. KG vyžádat nový výtisk.

Tento návod k obsluze si můžete také stáhnout na adrese www.manoskop714.de.

Kromě tohoto návodu k obsluze je nutné poskytnout a dodržovat obecné a místní předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a ochraně životního prostředí.

Dodatky

K tomuto návodu na příslušném pracovišti pravidelně doplňujte pokyny, které vyplývají z těchto předpisů:

- právní předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci,
- právní předpisy o ochraně životního prostředí,
- předpisy profesních sdružení.

Grafická úprava

Různé části návodu k obsluze jsou rozlišeny grafickou úpravou. Snadno poznáte, o jaký druh textu se jedná:

normální text,

TLAČÍTKA na přístroji,

- výčet nebo

➢krok postupu.

ⓘ Pokyny označené touto značkou obsahují obecné údaje a informace k ekonomickému používání momentového klíče.

Bezpečnost

Správné používání

Elektromechanický momentový a úhlový klíč MANOSKOP® 714 slouží k měření kroutících momentů a úhlů natočení při řízeném utahování a povolování šroubových spojů v dílenských provozech. K tomu je třeba nasadit do momentového klíče vhodný nasazovací nástroj. K měření úhlu natočení není nutné referenční rameno.

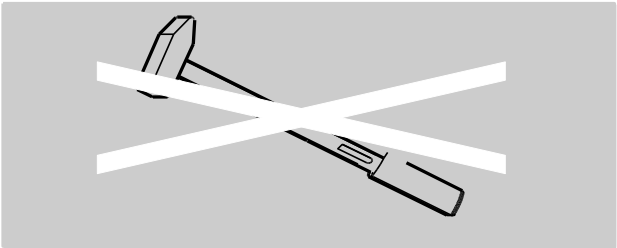
Nikdy nepřekračujte maximální mezní kroutící moment, který odpovídá 125 % jmenovité hodnoty.

Ke správnému používání patří také dodržování těchto zásad:

- dodržování všech pokynů uvedených v návodu k obsluze, zvláště bezpečnostních pokynů,
- dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, vydaných příslušným profesním svazem, a všech dalších platných bezpečnostních předpisů.

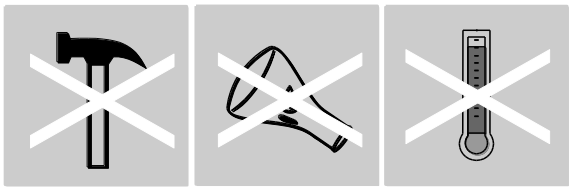
Jakékoli jiné používání je nesprávné. Společnost EDUARD WILLE GMBH & CO. KG neručí za škody způsobené takovým používáním.
Za nesprávné se považují zvláště tyto způsoby používání:

- neřízené povolování zatuhlých, např. zarezlých šroubových spojů,
- používání jako páčidlo,
- používání jako úderový nástroj.



Základní bezpečnostní pokyny

Momentový klíč je přesný nástroj, který vyžaduje adekvátní pečlivé zacházení. Zamezte působení mechanických, chemických a tepelných vlivů, které přesahují namáhání při správném používání.

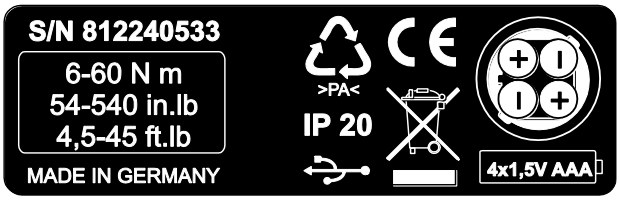


Zajistěte, aby nemohla být přesnost ovlivněna extrémními klimatickými podmínkami, např. chladnem, horkem a vlhkostí vzduchu.

Momentový klíč nepřetěžujte. Bezpodmínečně dodržujte rozsah měření uvedený na výrobním štítku. Jinak může dojít k poškození momentového klíče.

Prevence úrazů

- Nepoužívejte momentový klíč jako úderový nástroj.
- Před použitím zkontrolujte, jestli nejsou momentový klíč ani příslušenství poškozené. Nikdy nepoužívejte poškozený momentový klíč ani poškozené příslušenství.
- Akumulátory, baterie a drobné díly jako např. bity se nesmějí dostat do rukou dětem. Děti by je mohly strkat do pusy a spolknout.
- Nikdy nepřekračujte maximální mezní kroutící moment, který odpovídá 125 % jmenovité hodnoty. Dodržujte údaje uvedené na výrobním štítku.



Prevence poškození momentového klíče

- Nepoužívejte momentový klíč jako úderový nástroj.
- Před použitím zkontrolujte, jestli nejsou momentový klíč ani příslušenství poškozené. Nikdy nepoužívejte poškozený momentový klíč ani poškozené příslušenství.
- Momentový klíč nepřetěžujte. Při silném nebo dlouhodobém přetížení může dojít k poškození momentového klíče.
- Momentový klíč stále chraňte před deštěm, vlhkostí a jinými kapalinami.
- Zamezte vniknutí cizích předmětů do tělesa momentového klíče. Když nepoužíváte zdířku k připojení k počítači, vždy ji zakryjte.
- Nepoužívejte momentový klíč k neřízenému povolování zatuhlých, např. zarezlých šroubových spojů.
- Nikdy nepřekračujte maximální mezní kroutící moment, který odpovídá 125 % jmenovité hodnoty.
- Nikdy neotevírejte těleso momentového klíče.
- Zajistěte, aby byly všechny používané nasazovací nástroje a konektory správně připojené a zasunuté.
- Momentový klíč může být poškozen náplní z baterií a akumulátorů. Pokud momentový klíč delší dobu nepoužíváte, vyndejte baterie.

Prevence nesprávného fungování

- Pravidelně kontrolujte přesnost podle pokynů na straně 58.
- Momentový klíč nepřetěžujte. Silné nebo dlouhodobé přetížení může vést k chybám při měření pomocí momentového klíče.
- Nikdy nepřekračujte maximální mezní kroutící moment, který odpovídá 125 % jmenovité hodnoty.
- Kabel a konektor neohýbejte a chraňte je před nadměrným tahem a mimořádnými teplotami.
- Zajistěte, aby byly všechny používané nasazovací nástroje a konektory správně připojené a zasunuté.
- Zajistěte, aby bylo nastaveno správné vyložení.

Nebezpečí poškození životního prostředí při nesprávné likvidaci

- Zajistěte likvidaci čisticích prostředků a maziv podle platných předpisů.
- Zajistěte likvidaci momentového klíče podle platných předpisů.

Zacházení s akumulátory a bateriemi

- Akumulátory a baterie mohou obsahovat jedovaté látky poškozující životní prostředí.
- Akumulátory a baterie se nesmějí dostat do rukou dětem. Děti by je mohly strkat do pusy a spolknout.
- Momentový klíč může být poškozen náplní z baterií a akumulátorů. Pokud momentový klíč delší dobu nepoužíváte, vyndejte baterie. Když z baterie vyteče náplň, navlečte si ochranné rukavice a vyčistěte přihrádku na baterie suchým hadříkem.
- Vybité akumulátory a baterie včas vyměňte.
- Vždy vyměňte všechny akumulátory a baterie najednou. Používejte jen akumulátory a baterie stejného typu.
- Akumulátory nabíjejte jen vhodnými nabíječkami.
- Nenabíjejte baterie.
- Bezpodmínečně zajistěte likvidaci akumulátorů a baterií podle platných právních předpisů.

Grafická úprava upozornění na nebezpečí

Tento návod k obsluze obsahuje tyto kategorie upozornění:

NEBEZPEČÍ

Upozornění označená slovem NEBEZPEČÍ varují před nebezpečnými situacemi, které přímo vedou k vážným až smrtelným úrazům.

VAROVÁNÍ

Upozornění označená slovem VAROVÁNÍ varují před nebezpečnými situacemi, které mohou vést k vážným až smrtelným úrazům.

UPOZORNĚNÍ

Upozornění označená slovem UPOZORNĚNÍ varují před nebezpečnými situacemi, které mohou vést k méně až středně vážným úrazům.

Grafická úprava upozornění na nebezpečí poškození věcí a životního prostředí

POZOR

Upozornění označená slovem POZOR varují před nebezpečnými situacemi, které mohou vést k poškození věcí nebo životního prostředí.

Přeprava, součásti dodávky a skladování

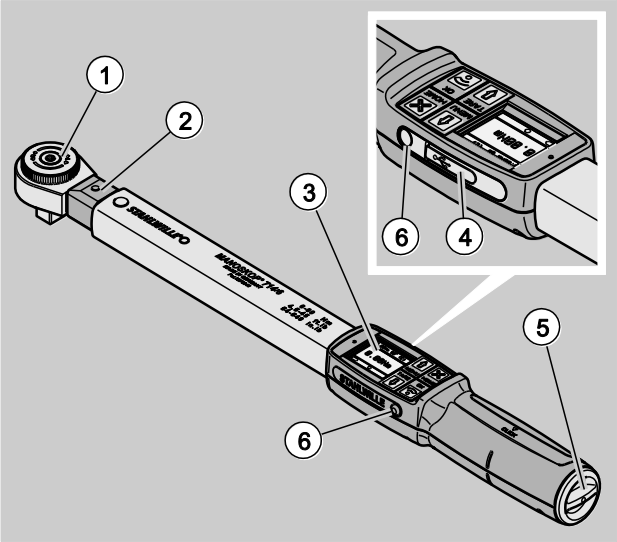
Momentový klíč přepravujte jen v originálním obalu a při přepravě ho zajistěte proti pádu.

Součásti dodávky momentového klíče:

- elektromechanický momentový a úhlový klíč,
- plastový kufřík (pro velikosti 1–20) nebo skříňka z ocelového plechu (pro velikost 40)
- čtyři mikročlánky AAA/LR03, napětí 1,5 V,
- doklad o kalibraci z výroby,
- datový nosič se softwarem SENSOMASTER a tímto návodem k obsluze,
- kabel Micro USB,
- stručný návod.

Momentový klíč skladujte při teplotě –10 °C až +60 °C. Relativní vlhkost vzduchu smí být 20–75 %, nekondenzující.

Popis



Č.	Vysvětlení:
1	Nasazovací nástroj s ráčnou 735 (volitelná)
2	Úchyt pro nasazovací nástroj
3	Displej a tlačítka (viz strana 12)
4	Zdířka k připojení k počítači
5	Otočný uzávěr přihrádky na baterie
6	Kontrolky

Momentový klíč je elektromechanický momentový a úhlový klíč s nastavením, indikací, spouštěním a displejem. Odpovídá těmto klasifikacím ISO:

- indikace (peak/track): typ I, třída B, C
- spoušť: typ II, třída A

Vlastnosti přístroje

Vlastnosti momentového klíče:

- elektromechanická spoušť
- čtyři měřicí režimy
  - momentové utahování (řízené kroutícím momentem)
  - úhlové utahování (řízené úhlem natočení)
  - momentové utahování s úhlem natočení jako kontrolní veličinou (kroutící moment/úhel natočení)
  - úhlové utahování s kroutícím momentem jako kontrolní veličinou (úhel natočení/kroutící moment)
- barevný grafický displej s vysokým rozlišením a doplňkovými postranními kontrolkami
- libovolně konfigurovatelná struktura nabídek
- volitelný lithium-iontový akumulátor s externí nabíječkou
- software SENSOMASTER ke konfiguraci momentového klíče a exportu dat, který zahrnuje
- tři funkční režimy
  - režim Spouště
  - režim Peak (indikační režim se zobrazením maximální hodnoty)
  - režim Track (indikační režim se zobrazením aktuální hodnoty)
- port USB
- přihrádka na baterie s bajonetovým uzávěrem
- bezpečnostní pojistka QuickRelease – systém výměny nasazovacích nástrojů
- měření úhlu do 999° bez referenčního ramene
- ukládání dat (až 2500 šroubovacích operací)
- max. 25 postupů až pro 200 jednotlivých šroubování
- nastavitelné tolerance pro jednotlivá šroubování
- zvuková a optická signalizace průběhu jednotlivého šroubování
- rychlé a přesné nastavení kroutícího momentu pomocí tlačítek

- elektronické ukládání hodnot a parametrů
- automatické zamykání tlačítek proti neúmyslné změně nastavení
- ochrana proti přetížení díky zvukové a optické výstraze a nucené reakci spouště (vpravo)
- automatické upozornění na další termín kalibrace, a to podle doby nebo počtu zatížení
- plně automatická kalibrace a seřízení pomocí těchto kalibračních a seřizovacích zařízení STAHLWILLE:
  - perfectControl® 7794-2 (kroutící moment)
  - perfectControl® 7794-3 (kroutící moment a úhel natočení)
- možnost nastavení různých jednotek (N m, ft.lb, in.lb)
- možnost snadného zadávání vyložení pro speciální nasazovací nástroje
- možnost okamžitého dalšího použití momentového klíče po uvolnění měřeného kroutícího momentu
- Lze utahovat doprava i doleva. K utahování doleva ve funkčním režimu se spouští je někdy nutné upevnit nasazovací nástroj obrácený o 180°.
- Kroutící moment a úhel natočení se na displeji zobrazují zároveň.
- U velikostí 1, 2 a 4 probíhá měření nezávisle na působišti síly.
- Bezpečná manipulace díky ergonomicky tvarované rukojeti. Správné uchopení je vidět a cítit.
- kompenzace vlastního průhybu při měření úhlu natočení

Momentový klíč se dodává v různých velikostech (viz strana 17).

Identifikace

Momentový klíč je identifikován výrobním číslem natištěným na výrobním štítku.

Výrobní číslo můžete také zobrazit na displeji pomocí položky nabídky Verze (viz strana 37).

Pomocí softwaru SENSOMASTER si můžete nastavit vlastní identifikační číslo. Další informace najdete v nápovědě online k softwaru SENSOMASTER.

Přesnost

Momentový klíč vyhovuje normě DIN EN ISO 6789 a přiměřeně směrnici VDI/VDE 2648, část 2. Každý momentový klíč se expeduje s dokladem o kalibraci z výroby.

Symboly a značky

Na momentovém klíči jsou tyto symboly a značky:

Označení CE



Označení CE potvrzuje úplné dodržení základních (bezpečnostních) požadavků směrnic ES.

Likvidace



Momentový klíč nelikvidujte jako domovní odpad. Zajistěte likvidaci momentového klíče kvalifikovanou odbornou firmou.

Materiál rukojeti



Tento symbol identifikuje materiál rukojeti (polyamid) pro recyklaci.

Umístění baterií



Tento symbol udává počet, typ, polaritu a maximální napětí používaných akumulátorů nebo baterií.

Port USB

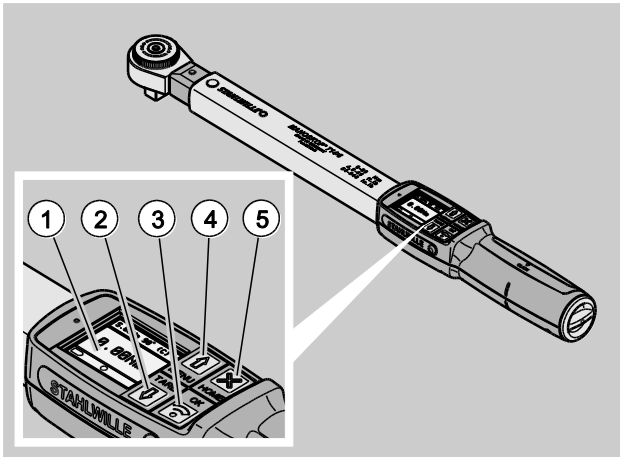


Tento symbol znamená, že je k dispozici port USB.

Typ ochrany

IP20 Typ ochrany momentového klíče podle normy DIN 60529

Displej a tlačítka



Č.	Vysvětlení:	
1	Displej	
2	TARE (nulování) Šipka dolů (výběr)	
3	Tlačítko OK (potvrzení)	
4	MENU (zobrazení nabídky) Šipka nahoru (výběr)	
5	HOME (zpět o jednu úroveň nabídek) Vypnutí (podržet, dokud se nevypne)	

Pomocí těchto čtyř tlačítek na momentovém klíči lze volit funkce a provádět nastavení.

Podle provozního stavu momentového klíče fungují tlačítka různě.
Přehled je v následujících tabulkách:

Momentový klíč je vypnutý

Kterékoli tlačítko	Zapnutí

Momentový klíč je zapnutý a není zobrazená žádná nabídka

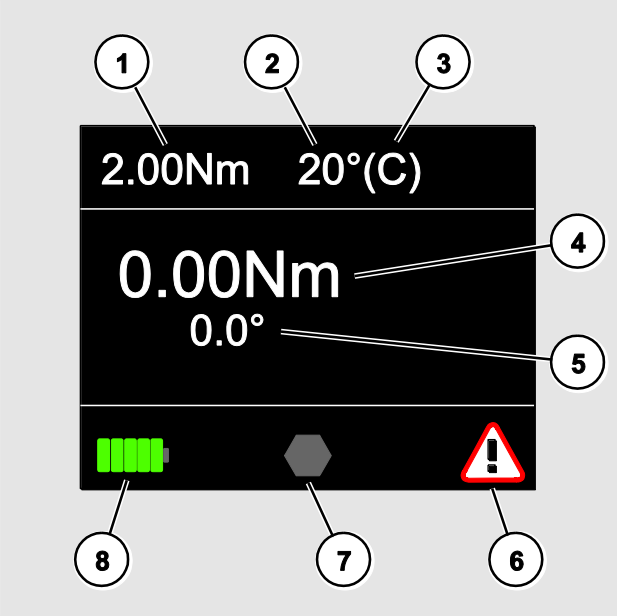
Tlačítko	Funkce
MENU	Zobrazení hlavní nabídky
HOME	Vypnutí
TARE	Ruční nulování
OK	Zobrazení konfigurační nabídky, resp. vyvolání poslední hodnoty kroutícího momentu/úhlu natočení

Momentový klíč je zapnutý a je zobrazená nabídka

Tlačítko	Funkce
MENU	Pohyb nahoru, zvýšení hodnoty
HOME	Stornování operace, kroky zpět v nabídce, vypnutí
TARE	Pohyb dolů, snížení hodnoty
OK	Potvrzení

Prvky na displeji

Během utahování se na displeji zobrazuje aktuální utahovací moment, resp. úhel natočení. Údaje závisí na nastaveném měřicím režimu. Zobrazují se také informace o aktuálních nastaveních.



Č.	Vysvětlení:
1	Nastavený kroutící moment nebo název postupu
2	Nastavený úhel natočení (ne v měřicím režimu „Kroutící moment“)
3	Nastavený funkční režim Spoušť (C) Peak (P) Track (T)
4	Aktuální kroutící moment (V měřicím režimu „Úhel natočení/kroutící moment“ se zobrazuje aktuální úhel natočení.)
5	Aktuální úhel natočení (není k dispozici v měřicím režimu „Kroutící moment“) (V měřicím režimu „Úhel natočení/kroutící moment“ se zobrazuje aktuální kroutící moment.)
6	Symbol poruchy/hlášení (Při provádění postupu se zde zobrazuje počet dosud provedených měření a celkový počet prováděných měření, např. 2/5.)
7	Symboly pro konkrétní funkce (viz následující tabulka)
8	Ukazatel stavu baterie (Funguje jen při zapnutí nebo nedostatečném nabití baterie.)

Symbol	Vysvětlení
	Ukazatel stavu baterie
	doprava
	doleva
	Probíhá měření úhlu.
	Probíhá nulování
	Nulování dokončeno
	Pohyb nahoru, zvýšení hodnoty
	Pohyb dolů, snížení hodnoty
	Nutné heslo správce
	Není nastavené standardní vyložení.
	Došlo k chybě.

Přímé, měřicí a funkční režimy

Přímé režimy přístroje MANOSKOP®

V přímých režimech stanovíte konkrétní hodnoty pro jednotlivéé měření.

Momentový klíč má režim kroutícího momentu i režim úhlu natočení.

Pomocí různých měřicích režimů stanovíte, který postup utahování se má použít při konkrétním měření. Po zapnutí je momentový klíč vždy v jednom z těchto čtyř měřicích režimů.

- Kroutící moment
- Úhel natočení
- Kroutící moment/úhel natočení
- Úhel natočení/kroutící moment

Kroutící moment

V tomto měřicím režimu se utahuje jen požadovaným kroutícím momentem.

Momentový klíč vyhodnocuje naměřený kroutící moment a reaguje příslušnými signály:

- kontrolky
- zvukový signál
- barva zobrazené hodnoty
- elektromechanická spoušť

K tomu je třeba zadat do momentového klíče výchozí hodnoty.

Úhel natočení

V tomto měřicím režimu se utahuje podle úhlu natočení. Úhel natočení se začíná měřit po překročení spojovacího momentu. Momentový klíč vyhodnocuje úhel natočení a reaguje příslušnými signály:

- kontrolky
- zvukový signál
- barva zobrazené hodnoty
- elektromechanická spoušť

K tomu je třeba zadat do momentového klíče výchozí hodnoty.

Kroutící moment/úhel natočení

V tomto měřicím režimu se vyhodnocuje kroutící moment a úhel natočení. Aby bylo konkrétní utahování vyhodnoceno kladně, musí být obě hodnoty ve stanovené toleranci. Signál k zastavení je vydán při dosažení požadovaného kroutícího momentu. Úhel natočení se začíná měřit po překročení spojovacího momentu.

Momentový klíč reaguje příslušnými signály:

- kontrolky
- zvukový signál
- barva zobrazené hodnoty
- elektromechanická spoušť

K tomu je třeba zadat do momentového klíče výchozí hodnoty.

Úhel natočení/kroutící moment

V tomto měřicím režimu se vyhodnocuje kroutící moment a úhel natočení. Aby bylo konkrétní utahování vyhodnoceno kladně, musí být obě hodnoty ve stanovené toleranci. Signál k zastavení je vydán při dosažení požadovaného úhlu. Úhel natočení se začíná měřit po překročení spojovacího momentu.

Momentový klíč reaguje příslušnými signály:

- kontrolky
- zvukový signál
- barva zobrazené hodnoty
- elektromechanická spoušť

K tomu je třeba zadat do momentového klíče výchozí hodnoty.

Funkční režimy

V každém z těchto čtyř měřicích režimů musíte přiřadit požadovaný funkční režim.

K dispozici jsou tyto funkční režimy:

- Spoušť (C)
- Peak (P)
- Track (T)

Dotaz se zobrazuje vždy při konfiguraci utahování.

Spoušť

Při dosažení nastaveného požadovaného kroutícího momentu, resp. požadovaného úhlu zareaguje elektromechanická spoušť momentového klíče. Když je aktivní ukládání, po uvolnění proběhne automatické uložení.

Peak

Při šroubování se měří a na displeji zobrazuje maximální kroutící moment nebo maximální úhel natočení. Představuje tzv. peak (maximální hodnotu).

ⓘ V tomto funkčním režimu se hodnoty po dokončení utahování neukládají automaticky. Můžete je ale uložit. Po utažení dvakrát stiskněte tlačítko OK.

Track

V tomto funkčním režimu se měří a na displeji zobrazuje momentální kroutící moment/úhel natočení.

ⓘ V tomto funkčním režimu se hodnoty po dokončení utahování neukládají automaticky. Můžete je ale uložit. Po utažení dvakrát stiskněte tlačítko OK.

Technické údaje

	Vel. 1	Vel. 2	Vel. 4	Vel. 6	Vel. 10
Rozsah měření [N m] [ft.lb] [in.lb]	 1–10 0,75–7,5 9–90	 2–20 1,5–15 18–180	 4–40 3–30 36–360	 6–60 4,5–45 54–540	 10–100 7,4–75 90–900
Upínacíčtyřhran [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
Délka [mm]	226	226	252	393	466
Šířka [mm]	28	28	28	28	28
Výška [mm]	23	23	23	23	23
Funkční délka L_F [mm]	188	188	214	355	428
Normalizovaný připojovací rozměr S_F [mm]	17,5	17,5	17,5	17,5	17,5
Hmotnost [g]	370	380	420	810	1085

	Vel. 20	Vel. 40	Vel. 65	Vel. 80	Vel. 100
Rozsah měření [N m] [ft.lb] [in.lb]	 20–200 15–150 180–1800	 40–400 30–300 360–3600	 65–650 48–480 580–5800	 80–800 60–600 720–7200	 100–1000 74–750 900–9000
Upínacíčtyřhran [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
Délka [mm]	547	687	890	1158	1343
Šířka [mm]	28	28	30,6	30,6	30,6
Výška [mm]	23	23	25,6	25,6	25,6
Funkční délka L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
Normalizovaný připojovací rozměr S_F [mm]	25	25	55	55	55
Hmotnost [g]	1361	1765	3222	4572	4990

Kroutící moment	Vel. 1	Vel. 2	Vel. 4	Vel. 6	Vel. 10	Vel. 20	Vel. 40
Přesnost údajů	±2 % ±1 digit						
Rozlišení údajů [N m]	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1
Rozlišení nastavení [N m]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5	1
Mez přetížení	125 %						

Kroutící moment	Vel. 65	Vel. 80	Vel. 100
Přesnost údajů	±2 % ±1 digit		
Rozlišení údajů [N m]	1	1	1
Rozlišení nastavení [N m]	1	2	2
Mez přetížení	125 %		

Úhel natočení	Vel. 1	Vel. 2	Vel. 4	Vel. 6	Vel. 10	Vel. 20	Vel. 40
Přesnost údajů	±1 % ±1 digit						
Rozlišení údajů	0,1°						
Rozlišení nastavení	1°						
Min. úhlová rychlost	≤1,2°/s						
Max. úhlová rychlost	≤180°/s						

Úhel natočení	Vel. 65	Vel. 80	Vel. 100
Přesnost údajů	±2 % ±1 digit		
Rozlišení údajů	0,1°		
Rozlišení nastavení	1°		
Min. úhlová rychlost	≤1,2°/s		
Max. úhlová rychlost	≤180°/s		

Tolerance
možnost nastavení:
- bez tolerance
- relativní tolerance
- absolutní tolerance

Dolní mez tolerance
max. 100 % požadované hodnoty, ale min. 80 % počáteční hodnoty rozsahu měření

Horní mez tolerance
max. 100 % požadované hodnoty, ale max. 120 % koncové hodnoty rozsahu měření

Způsob reakce
- Spoušť (C)
- Peak (P)
- Track (T)

Předběžná výstraha
možnost nastavení: 50–100 % nastavené hodnoty

Displej
fluorescenční barevný displej

Rozhraní
Micro USB 2.0, protokol STAHLWILLE

Paměť

Sekvence
25 postupů s 200 jednotlivými šroubováními

Utahování online
ano, v zobrazovacím režimu se softwarem SENSOMASTER

Podmínky prostředí	
Teplota skladování	–10 °C až +60 °C
Provozní teplota	–10 °C až +40 °C
Referenční teplota	+23 °C
Relativní vlhkost vzduchu	20–75 %, nekondenzující
Třída ochrany	IP20
Elektrické napájení	
Typ baterií	Dodává se s mikročlánky AAA/LR03, 1,5 V.
Typ akumulátorů	• mikroakumulátory NiMH AAA/LR03, 1,2 V • volitelný lithium-iontový akumulátor s nabíječkou (č. výr. 7195-2)

Instalace softwaru SENSOMASTER

Pomocí softwaru SENSOMASTER můžete na počítači vytvářet například jednotlivá utahování a postupy. Pak můžete data přenést do interní paměti klíče MANOSKOP a použít je pro něj. Dále můžete individuálně konfigurovat nabídky klíče MANOSKOP.

K instalaci musí být splněny tyto požadavky na systém:

- standardní počítač (netbook nebo vyšší),
- operační systém Microsoft Windows® 7 (32bitový nebo 64bitový) nebo
- operační systém Microsoft Windows® Vista (32bitový nebo 64bitový),
- volný port USB.

Software SENSOMASTER je na dodaném datovém nosiči. Software SENSOMASTER nainstalujte takto (jsou nutná oprávnění správce):

➢ K instalaci použijte dodaný datový nosič.

➢ Pokud se instalační dialogové okno nezobrazí automaticky, v Průzkumníku Windows dvakrát klikněte na soubor Sensomaster.exe.

➢ Vyberte požadovaný jazyk instalace.



➢ Instalaci můžete zrušit kliknutím na tlačítko Storno.

➢ Pokud chcete potvrdit výběr jazyka a pokračovat v instalaci, klikněte na tlačítko OK.

Spustí se průvodce instalací programu SENSOMASTER.



➢Instalaci můžete zrušit kliknutím na tlačítko Storno.

➢Pokračujte v instalaci kliknutím na tlačítko Další.

Pokud chcete pokračovat v instalaci, musíte přijmout licenční ujednání.

➢Klikněte na příslušný přepínač.



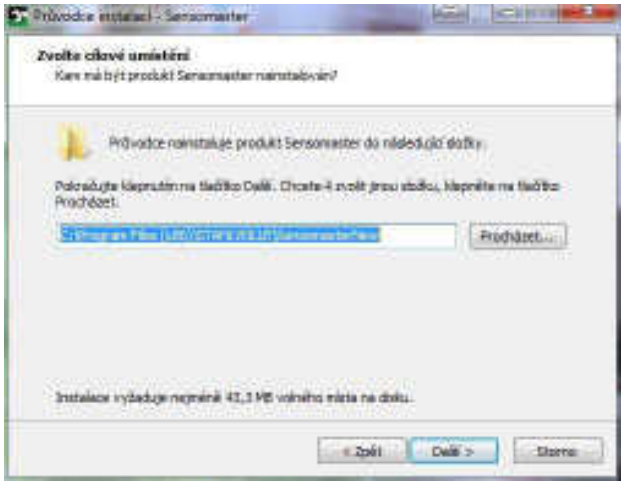
➢Pokud chcete změnit zadaná nastavení, klikněte na tlačítko Zpět.

➢Instalaci můžete zrušit kliknutím na tlačítko Storno.

➢Pokračujte v instalaci kliknutím na tlačítko Další.

Zobrazí se navrhovaná cílová složka pro instalaci. Tuto cílovou složku můžete použít, nebo vybrat jinou složku.

➢Pokud chcete zadat jinou cílovou složku pro instalaci, klikněte na tlačítko Procházet.



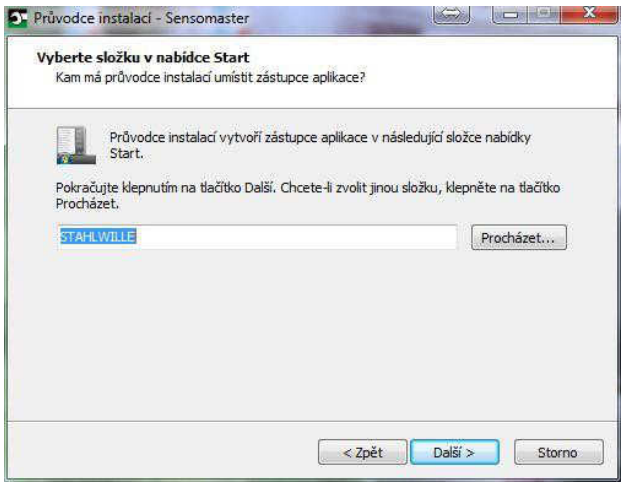
➢Pokud chcete změnit zadaná nastavení, klikněte na tlačítko Zpět.

➢Instalaci můžete zrušit kliknutím na tlačítko Storno.

➢Pokračujte v instalaci kliknutím na tlačítko Další.

Zobrazí se složka nabídky Start pro umístění zástupce programu. Tuto složku nabídky Start můžete použít, nebo vybrat jinou složku.

➢Pokud chcete pro instalaci zadat jinou složku nabídky Start, klikněte na tlačítko Procházet.



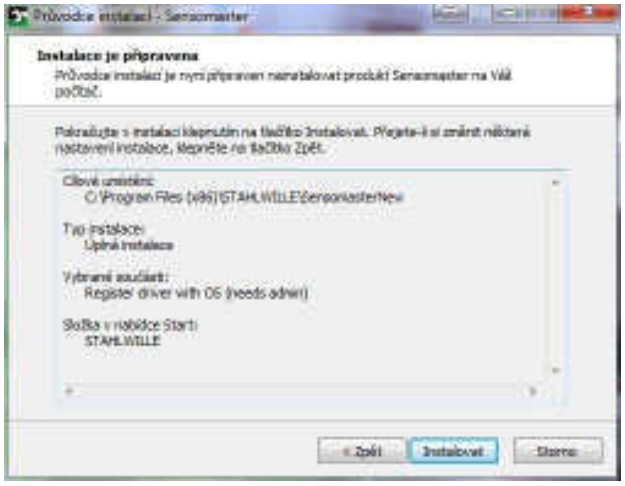
➢Pokud chcete změnit zadaná nastavení, klikněte na tlačítko Zpět.

➢Instalaci můžete zrušit kliknutím na tlačítko Storno.

➢Pokračujte v instalaci kliknutím na tlačítko Další.

Zobrazí se shrnutí zadaných nastavení.

➢Zkontrolujte, jestli jsou nastavení správná.



➢Pokud chcete změnit zadaná nastavení, klikněte na tlačítko Zpět.

➢Instalaci můžete zrušit kliknutím na tlačítko Storno.

➢Pokud chcete instalaci spustit, klikněte na tlačítko Instalovat.

➢Po instalaci se zobrazí následující okno.



➢Kliknutím na tlačítko Dokončit instalaci dokončíte a spustíte program.

Příprava momentového klíče

Předpoklady používání

- Uživatel musí mít při používání stabilní postoj.
- Uživatel musí mít dost prostoru pro pohyb.
- Pracoviště musí být dostatečně osvětlené.
- Provozní teplota musí být v rozmezí –10 °C až +40 °C.
- Momentový klíč se musí minimálně hodinu před použitím adaptovat na klimatické podmínky, při kterých se bude používat.
- Momentový klíč musí být chráněn před škodlivými vlivy, např. znečištěním a vlhkostí.

ⓘ Při dodání je jako jazyk nabídek nastavena němčina.

➢Pokud chcete jazyk nabídek změnit, postupujte podle pokynů uvedených na straně 41 a dále.

Vložení baterií

Zajistěte elektrické napájení momentového klíče. Můžete použít tyto typy baterií, resp. akumulátorů:

- mikročlánky AAA/LR03, 1,5 V,
- mikroakumulátory NiMH AAA/LR03, 1,2 V
- volitelný lithium-iontový akumulátor s nabíječkou (č. výr. 7195-2)

UPOZORNĚNÍ

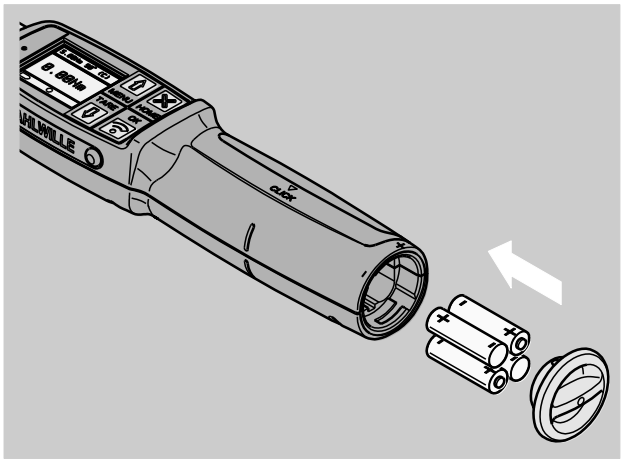
Nebezpečí výbuchu akumulátorů.

➢ Akumulátory nabíjejte vždy pomocí odpovídající nabíječky.

➢ Otočte víčko úplně doleva.

➢ Sundejte víčko.

➢ Vložte akumulátory nebo baterie podle znázornění polarity na rukojeti.



➢ Nasaďte západky na víčku do výřezů v přihrádce na baterie.

➢ Víčko trochu přitlačte.

➢ Otočte víčko úplně doprava.

Výběr vložek a nasazovacích nástrojů

VAROVÁNÍ

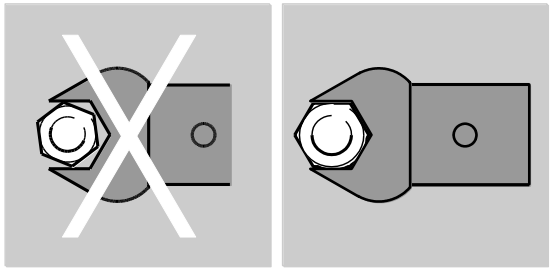
Nebezpečí úrazu při nesprávném nastavení vyložení.

➢ Dbejte na to, aby bylo na momentovém klíči pro nasazovací nástroj nastavené správné vyložení.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu při použití nevhodných vložek a nasazovacích nástrojů.

➢ Používejte jen vložky nebo nasazovací nástroje, které jsou tvarem a provedením vhodné pro daný účel.



Nasazovací nástroje STAHLWILLE zaručují správnou délku páky, mají ve všech částech spoje potřebnou přesnost lícování a potřebnou pevnost materiálu.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu při překročení maximální zatížitelnosti vložek a nasazovacích nástrojů.

➢ Zajistěte, aby nebyla překročena maximální zatížitelnost vložek a nasazovacích nástrojů.

Maximální zatížitelnost vložek a nasazovacích nástrojů může být menší než maximální přípustný kroutící moment momentového klíče.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu při nesprávné montáži nasazovacích nástrojů.

➢ Dbejte na to, aby byly nasazovací nástroje zaklapnutím pojistného čepu zajištěné proti vytažení.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu při používání speciálních nástrojů vlastní výroby.

➢ Speciální nástroje si vyrábějte jen po konzultaci se společností STAHLWILLE.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu při používání nevhodných nasazovacích nástrojů.

➢ Používejte jen nasazovací nástroje doporučené v katalogu STAHLWILLE.

POZOR

Nebezpečí poškození měřicích prvků momentového klíče.

➢ Chraňte momentový klíč např. před prudkými nárazy a pádem.

Pokud v momentovém klíči používáte vložky s upínacím čtyřhranem, zajistěte splnění těchto požadavků:

- správný tvar a velikost pro systém výměny na momentovém klíči,
- správný tvar a velikost vložek pro nasazení na utahovaný šroubový spoj

Montáž a demontáž nasazovacích nástrojů

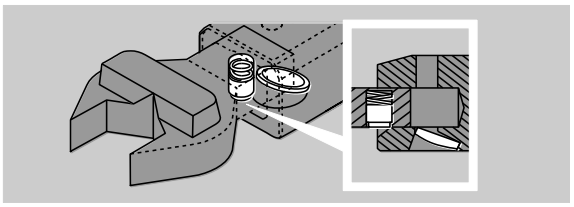
Nasazovací nástroje montujte takto:

➢ Zasuňte nasazovací nástroj do vnitřního čtyřhranu na hlavě klíče.

Při tom je zkoseným vodítkem zatlačen pružící zajišťovací čep bezpečnostní pojistky QuickRelease na nasazovacím nástroji.

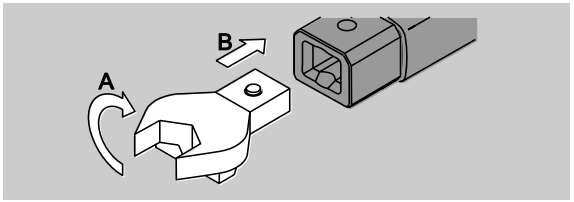
➢ Zasuňte nasazovací nástroj až na doraz.

➢ Dbejte na to, aby zajišťovací čep zapadl do otvoru bezpečnostní pojistky QuickRelease.



➢ Zkontrolujte správné upevnění nasazovacího nástroje.

➢ Pro řízené utahování doleva se spouští zasuňte nasazovací nástroj do momentového klíče otočený o 180°.



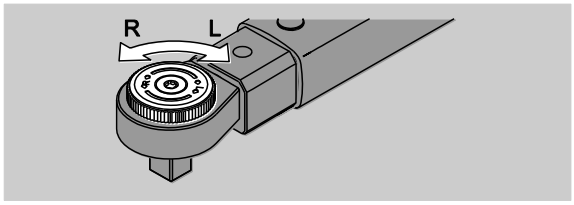
VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu při neúmyslném otočení přepínacího kolečka na nasazovacím nástroji s ráčnou.

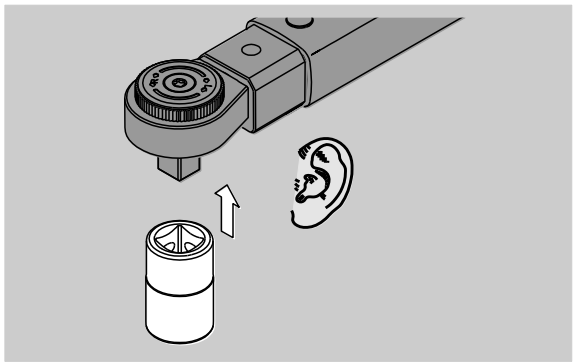
➢ Před utahováním nastavte přepínací kolečko na požadovaný směr.

➢ Nedotýkejte se přepínacího kolečka během utahování.

➢Pokud používáte nasazovací nástroj s ráčnou, přepněte ji otočením přepínacího kolečka na požadovaný směr.



➢Nasaďte vhodnou vložku na upínací čtyřhran nasazovacího nástroje s ráčnou, aby bylo slyšet zaklapnutí.

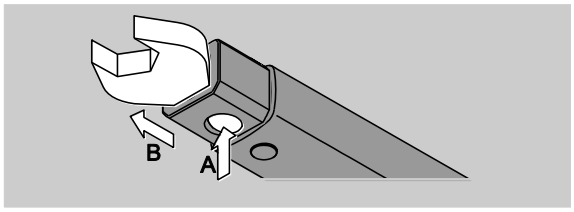


Nasazovací nástroje demontujte takto:

Normální demontáž nasazovacího nástroje

➢Stiskněte zelený odjišťovací knoflík rychlopojistky QuickRelease na spodní straně hlavy klíče (A).

➢Vytáhněte nasazovací nástroj (B).

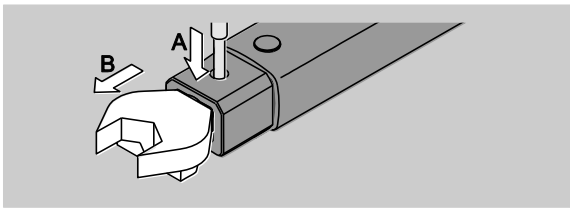


Demontáž nasazovacího nástroje v úhlu 180°

➢Zvenku strčte tenký trn do otvoru na horní straně hlavy klíče.

➢Trnem stiskněte zajišťovací čep (A).

➢Vytáhněte nasazovací nástroj (B).



Určení vyložení

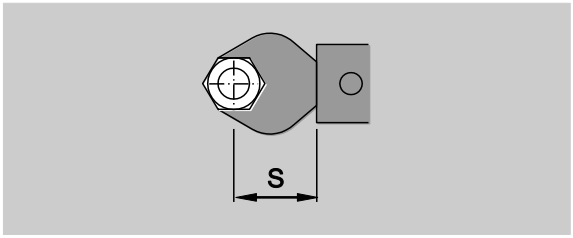
VAROVÁNÍ

Nebezpečí vážných úrazů při nesprávném vyložení.

➢U každého nasazovacího nástroje zkontrolujte vyložení.

➢U nasazovacích nástrojů nastavte správné vyložení.

Vyložení S zjistěte posuvným měřítkem podle obrázku. Při použití kombinace nasazovacích nástrojů a adaptérů je nutné brát v úvahu součet všech rozměrů S.



Další informace najdete v katalogu STAHLWILLE.

Standardní vyložení jsou · 9x12: 17,5 mm a · 14x18: 25 mm.
Při zadání vyložení, které neodpovídá standardnímu vyložení, se na displeji zobrazí symbol |⟷| .

➢Při zobrazení dotazu zadejte odpovídající vyložení.

Momentový klíč automaticky upraví kroutící moment podle nastaveného vyložení.

Zapnutí a vypnutí momentového klíče

➢Momentový klíč lze zapnout stisknutím libovolného tlačítka asi na jednu sekundu.

Ozve se dlouhý zvukový signál.

ⓘ Při dodání je jako jazyk nabídek nastavena němčina.
➢Pokud chcete jazyk nabídek změnit, postupujte podle pokynů uvedených na straně 41 a dále.

ⓘ Když momentový klíč nepoužíváte, po nastavené době se vypne. Dobu vypnutí můžete nastavit pomocí softwaru SENSOMASTER, viz strana 42.

➢Momentový klíč lze vypnout podržením tlačítka HOME déle než jednu sekundu.

Ozvou se tři krátké zvukové signály.

Nulování momentového klíče

Aby bylo zajištěno přesné měření, je nutné momentový klíč při každém měření nulovat.

> ⚠ **VAROVÁNÍ**
>
> Nebezpečí úrazu v důsledku nesprávných naměřených hodnot při nesprávném nulování.
>
> ➢Dbejte na to, aby se momentový klíč během nulování nepohyboval a nezatěžoval.

ⓘ Momentový klíč se při každém zapnutí nuluje automaticky.

Nulování při zapínání

➢Položte vypnutý momentový klíč na rovnou plochu.

ⓘ Pokud chcete nulovat momentový klíč s namontovaným nasazovacím nástrojem, nechte nástroj přečnívat např. přes kraj stolu.

➢Zajistěte, aby na momentový klíč nepůsobily žádné síly.

➢Po celou dobu nulování nechte momentový klíč v klidu.

➢Momentový klíč lze zapnout stisknutím libovolného tlačítka.

Na displeji se zobrazí symbol ⊙ a údaj TARA. Nulování momentového klíče proběhne během několika sekund.

Dokončení nulování je oznámeno symbolem ⬣ (Nulování dokončeno) na displeji.

Ruční nulování

Ruční nulování je nutné, např. když je po skončení měření na displeji nenulová hodnota.

➢Položte zapnutý momentový klíč na rovnou plochu.

ⓘ Pokud chcete nulovat momentový klíč s namontovaným nasazovacím nástrojem, nechte nástroj přečnívat např. přes kraj stolu.

➢Zajistěte, aby na momentový klíč nepůsobily žádné síly.

➢Po celou dobu nulování nechte momentový klíč v klidu.

➢Stiskněte tlačítko TARE déle než dvě sekundy.

Na displeji se zobrazí symbol ⊙ a údaj TARA. Nulování momentového klíče proběhne během několika sekund.

Dokončení nulování je oznámeno symbolem ⬣ (Nulování dokončeno) na displeji.

Přehled nabídek

Při dodání je jako jazyk nabídek nastavena němčina.

➢ Pokud chcete jazyk nabídek změnit, postupujte podle pokynů uvedených na straně 41 a dále.

V této kapitole jsou vysvětleny všechny nabídky momentového klíče. V závislosti na individuálních nastaveních momentového klíče, která provede správce, se nemusí zobrazovat všechny nabídky a jejich položky.

Struktura nabídek v přímém režimu

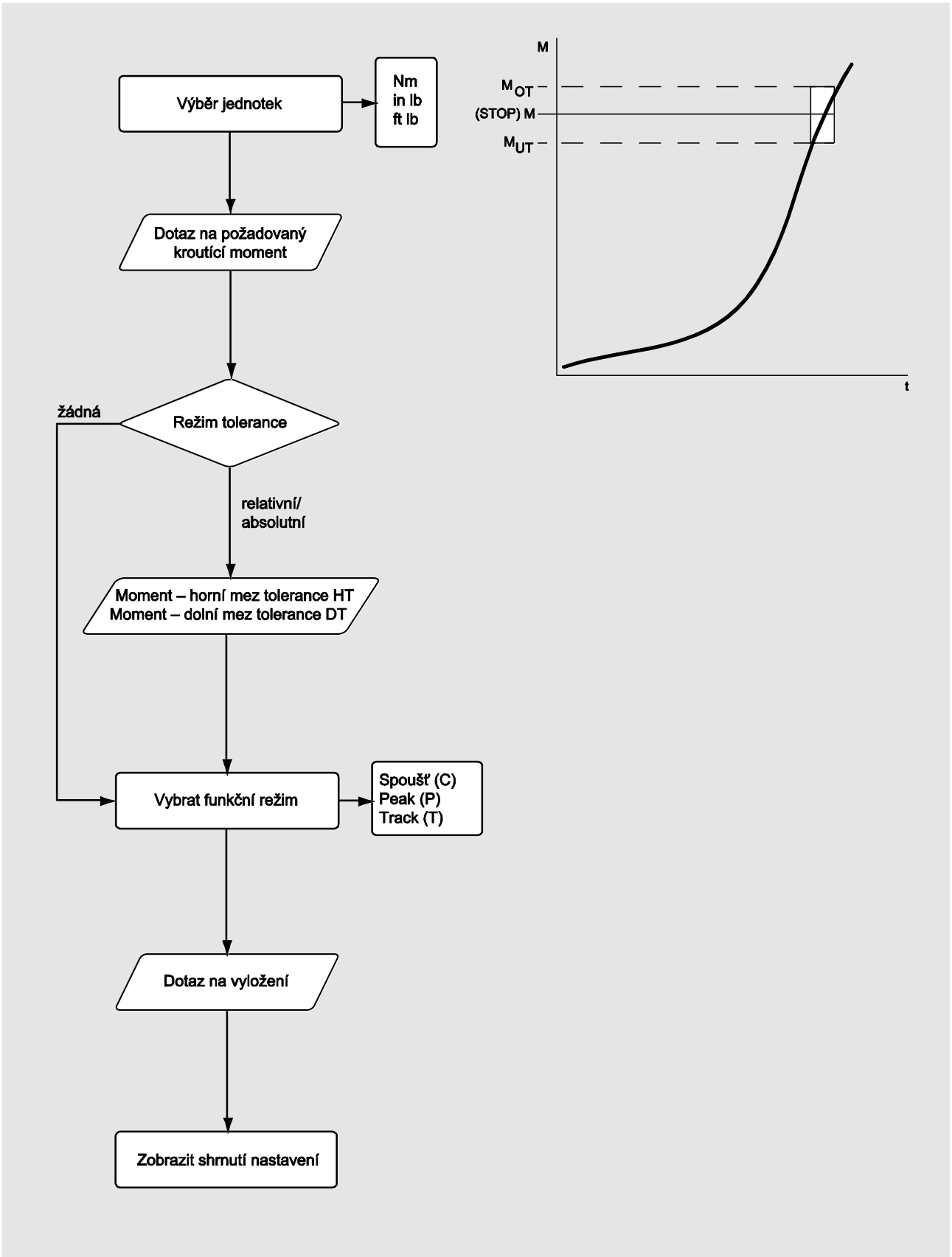
V přímých režimech stanovíte konkrétní hodnoty pro jednotlivá utahování.

V přímém režimu můžete používat tyto měřicí režimy:

- Kroutící moment
- Úhel natočení
- Kroutící moment/úhel natočení
- Úhel natočení/kroutící moment

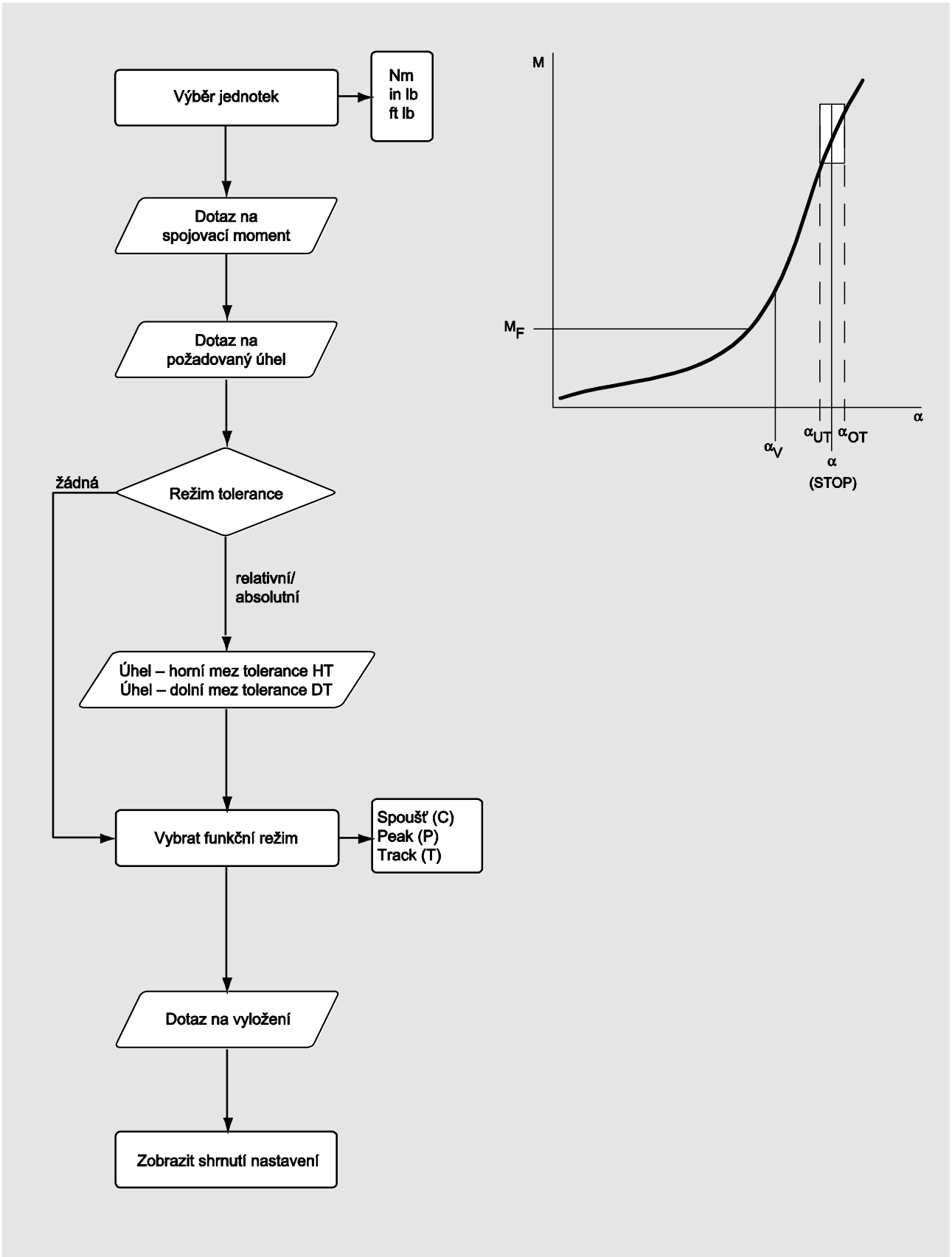
Dále jsou dostupné přímé režimy znázorněny graficky. V tabulkách jsou vysvětleny položky přímých režimů.

Měřicí režim Kroutící moment



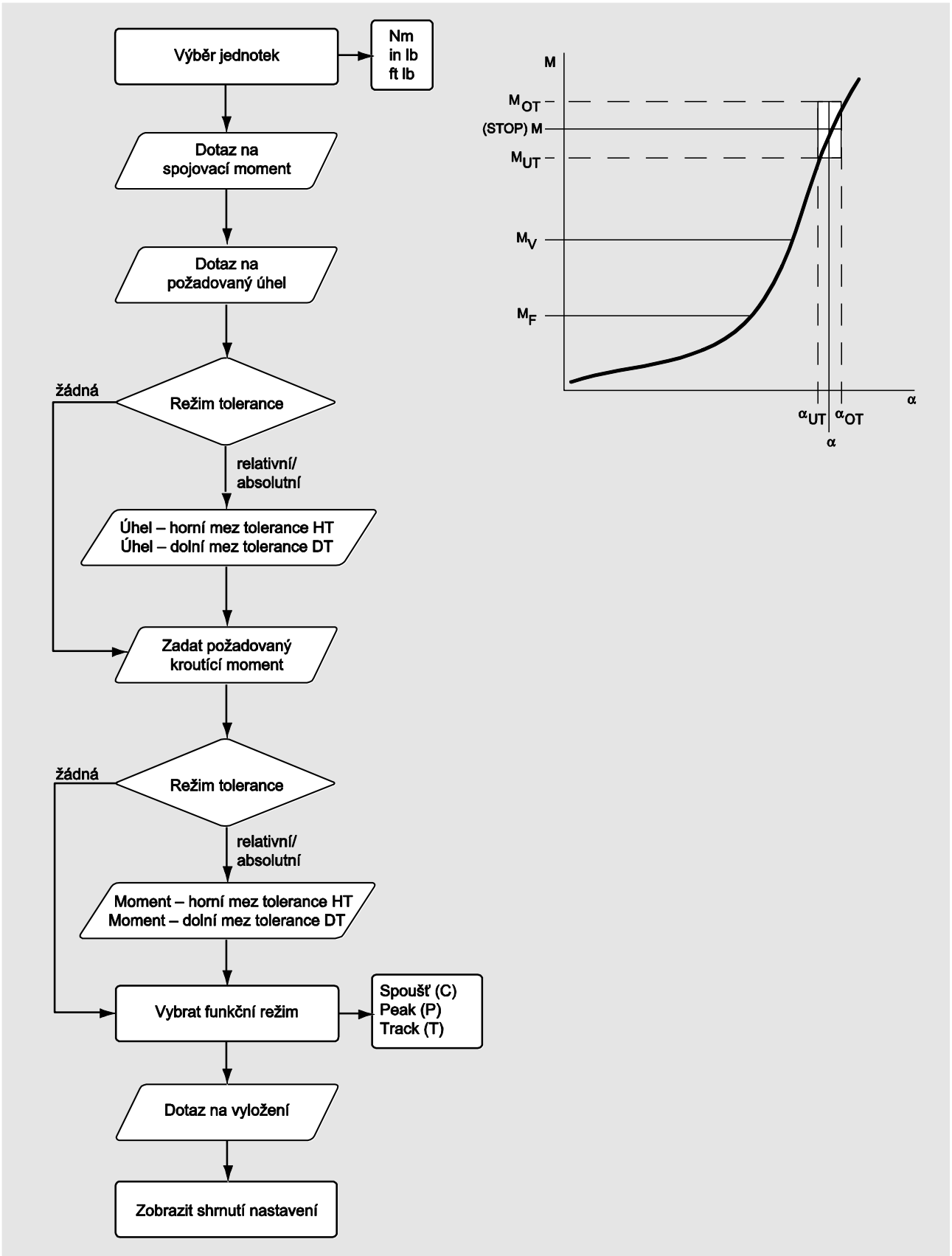
• N m • in lb • ft lb	Zde stanovíte požadované jednotky kroutícího momentu.
Požadovaný kroutící moment	Zde stanovíte hodnotu požadovaného kroutícího momentu.
• bez zadání tolerance • zadání relativní tolerance • zadání absolutní tolerance	Zde stanovíte, zda má hodnota přiřazený rozsah tolerance. Tolerance lze zadávat relativně jako procentuální podíl příslušné hodnoty. Lze také zadat absolutní toleranci pomocí konkrétních hodnot.
• Moment – horní mez tolerance HT • Moment – dolní mez tolerance DT	Zde stanovíte rozsah tolerance hodnoty kroutícího momentu. Pokud jste nezvolili žádné zadání tolerance, tato položka nabídky se nezobrazí.
• Spoušť (C) • Peak (P) • Track (T)	Zde vyberete funkční režim. Viz strana 15.
Vyložení	Zde zadáte vyložení upevněného nasazovacího nástroje.
Shrnutí	Zde se zobrazí shrnutí zadaných nastavení. Shrnutí můžete potvrdit stisknutím tlačítka OK, nebo zahájit měření. Shrnutí automaticky zmizí.

Měřicí režim Úhel natočení



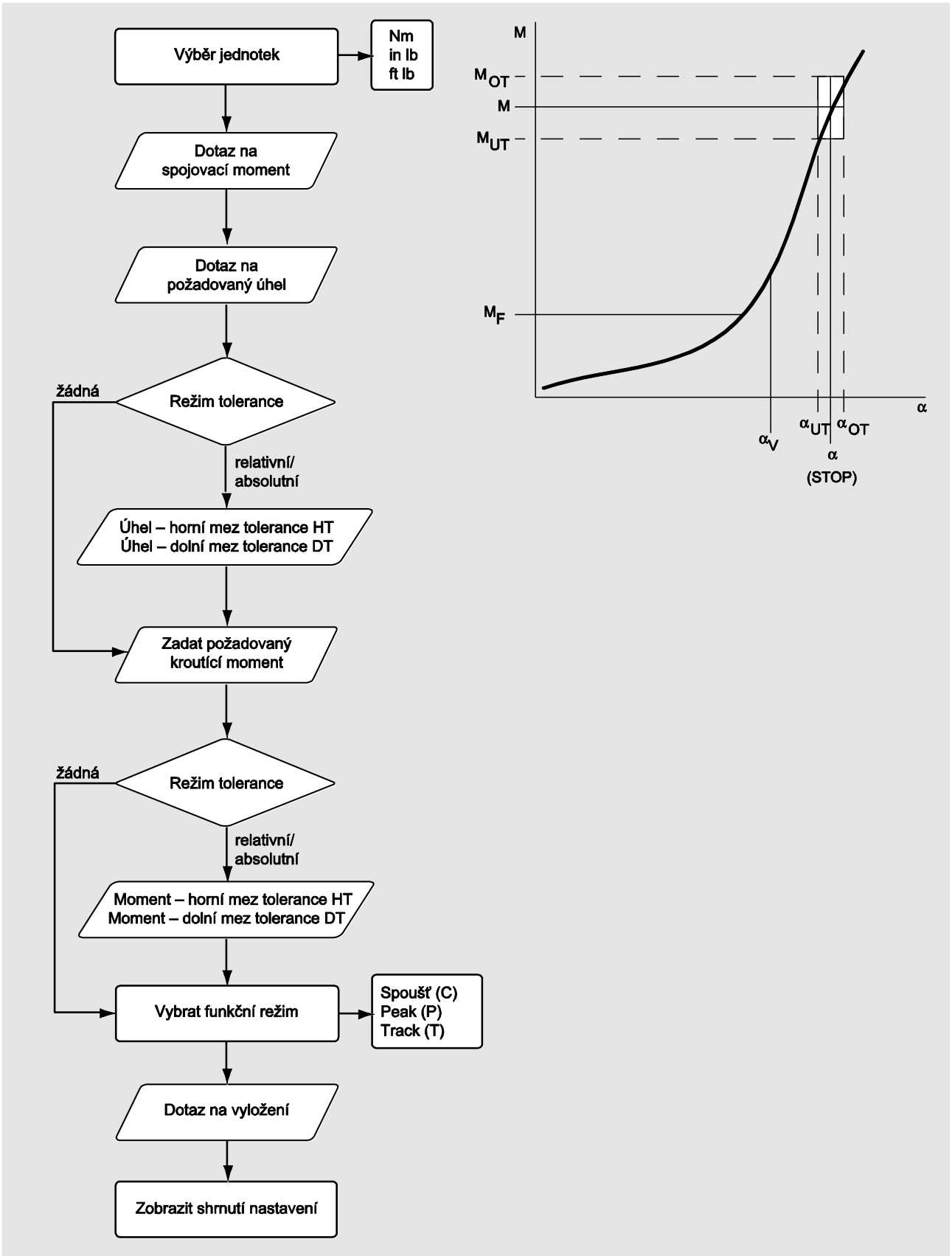
• N m • in lb • ft lb	Zde stanovíte požadované jednotky kroutícího momentu.
Spojovací moment	Zde stanovíte hodnotu spojovacího momentu.
Požadovaný úhel	Zde stanovíte hodnotu požadovaného úhlu.
• bez zadání tolerance • zadání relativní tolerance • zadání absolutní tolerance	Zde stanovíte, zda má hodnota přiřazený rozsah tolerance. Tolerance lze zadávat relativně jako procentuální podíl příslušné hodnoty. Lze také zadat absolutní toleranci pomocí konkrétních hodnot.
• Úhel – horní mez tolerance HT • Úhel – dolní mez tolerance DT	Zde stanovíte rozsah tolerance úhlu natočení. Pokud jste nezvolili žádné zadání tolerance, tato položka nabídky se nezobrazí.
• Spoušť (C) • Peak (P) • Track (T)	Zde vyberete funkční režim. Viz strana 15.
Vyložení	Zde zadáte vyložení upevněného nasazovacího nástroje.
Shrnutí	Zde se zobrazí shrnutí zadaných nastavení. Shrnutí můžete potvrdit stisknutím tlačítka OK, nebo zahájit měření. Shrnutí automaticky zmizí.

Měřicí režim Kroutící moment/úhel natočení



• N m • in lb • ft lb	Zde stanovíte požadované jednotky kroutícího momentu.
Spojovací moment	Zde stanovíte hodnotu spojovacího momentu.
Požadovaný úhel	Zde stanovíte hodnotu požadovaného úhlu.
• bez zadání tolerance • zadání relativní tolerance • zadání absolutní tolerance	Zde stanovíte, zda má hodnota přiřazený rozsah tolerance. Tolerance lze zadávat relativně jako procentuální podíl příslušné hodnoty. Lze také zadat absolutní toleranci pomocí konkrétních hodnot.
• Úhel – horní mez tolerance HT • Úhel – dolní mez tolerance DT	Zde stanovíte rozsah tolerance úhlu natočení. Pokud jste nezvolili žádné zadání tolerance, tato položka nabídky se nezobrazí.
Požadovaný kroutící moment	Zde stanovíte hodnotu požadovaného kroutícího momentu.
• bez zadání tolerance • zadání relativní tolerance • zadání absolutní tolerance	Zde stanovíte, zda má hodnota přiřazený rozsah tolerance. Tolerance lze zadávat relativně jako procentuální podíl příslušné hodnoty. Lze také zadat absolutní toleranci pomocí konkrétních hodnot.
• Moment – horní mez tolerance HT • Moment – dolní mez tolerance DT	Zde stanovíte rozsah tolerance hodnoty kroutícího momentu. Pokud jste nezvolili žádné zadání tolerance, tato položka nabídky se nezobrazí.
• Spoušť (C) • Peak (P) • Track (T)	Zde vyberete funkční režim. Viz strana 15.
Vyložení	Zde zadáte vyložení upevněného nasazovacího nástroje.
Shrnutí	Zde se zobrazí shrnutí zadaných nastavení. Shrnutí můžete potvrdit stisknutím tlačítka OK, nebo zahájit měření. Shrnutí automaticky zmizí.

Měřicí režim Úhel natočení/kroutící moment



• N m • in lb • ft lb	Zde stanovíte požadované jednotky kroutícího momentu.
Spojovací moment	Zde stanovíte hodnotu spojovacího momentu.
Požadovaný úhel	Zde stanovíte hodnotu požadovaného úhlu.
• bez zadání tolerance • zadání relativní tolerance • zadání absolutní tolerance	Zde stanovíte, zda má hodnota přiřazený rozsah tolerance. Tolerance lze zadávat relativně jako procentuální podíl příslušné hodnoty. Lze také zadat absolutní toleranci pomocí konkrétních hodnot.
• Úhel – horní mez tolerance HT • Úhel – dolní mez tolerance DT	Zde stanovíte rozsah tolerance úhlu natočení. Pokud jste nezvolili žádné zadání tolerance, tato položka nabídky se nezobrazí.
Požadovaný kroutící moment	Zde stanovíte hodnotu požadovaného kroutícího momentu.
• bez zadání tolerance • zadání relativní tolerance • zadání absolutní tolerance	Zde stanovíte, zda má hodnota přiřazený rozsah tolerance. Tolerance lze zadávat relativně jako procentuální podíl příslušné hodnoty. Lze také zadat absolutní toleranci pomocí konkrétních hodnot.
• Moment – horní mez tolerance HT • Moment – dolní mez tolerance DT	Zde stanovíte rozsah tolerance hodnoty kroutícího momentu. Pokud jste nezvolili žádné zadání tolerance, tato položka nabídky se nezobrazí.
• Spoušť (C) • Peak (P) • Track (T)	Zde vyberete funkční režim. Viz strana 15.
Vyložení	Zde zadáte vyložení upevněného nasazovacího nástroje.
Shrnutí	Zde se zobrazí shrnutí zadaných nastavení. Shrnutí můžete potvrdit stisknutím tlačítka OK, nebo zahájit měření. Shrnutí automaticky zmizí.

Nabídka Konfig. a údaje

V nabídce Konfig. a údaje jsou tyto položky:

- Konfigurace
- Údaje
- Hlášení
- Verze

Položka nabídky Konfigurace

Předběžná výstraha	Zadáním hodnoty stanovíte mez předběžné výstrahy. Při dosažení meze předběžné výstrahy se kontrolky rozsvítí žlutě a hodnota na displeji se zobrazí žlutě.
Ukládání zap./vyp.	Zde stanovíte, zda se mají naměřené hodnoty ukládat.
Komunik. se serv.	Ke kalibraci pomocí kalibračního a seřizovacího nástroje STAHLWILLE perfectControl® musí být tato položka nabídky zapnutá. Aby momentový klíč opět bezvadně fungoval, je nutné ho po kalibraci jednou vypnout.
Kalibrační informace	Zde je zobrazen termín další nutné kalibrace. Dále je zobrazen počet zatížení momentového klíče do aktuálního okamžiku.
Max. zatížení	Zde je zobrazen maximální použitý kroutící moment.

Položka nabídky Údaje

Uložené naměřené hodnoty	Zde lze zobrazit uložené naměřené hodnoty.

Položka nabídky Hlášení

Aktuální hlášení	Zde lze zobrazit aktuální hlášení, např. o překročení termínu kalibrace.

Položka nabídky Verze

Stav momentového klíče	Zde jsou uvedeny tyto informace: • Typ/rozsah momentového klíče • Výr. č. • Identifikační číslo momentového klíče • Verze firmwaru • Verze spouštěcího zavaděče • Verze hardwaru

Základní ovládání nabídek

Pohyb v nabídkách

➢Položky nabídky lze vybírat pomocí šipek.

Položka nabídky je označena.

➢Pokud chcete položku dále nastavit nebo nastavení potvrdit, stiskněte tlačítko OK.

➢Pokud chcete v nabídce přecházet po krocích zpět nebo zrušit zadávání, stiskněte tlačítko HOME.

Zadávání hodnot

V přímých režimech se zobrazují dotazy na údaje potřebné pro konkrétní utahování. Pomocí šipek můžete hodnoty zvyšovat a snižovat.

➢Pokud chcete hodnotu zvyšovat nebo snižovat pomalu, stiskněte příslušnou šipku jednou krátce.

➢Pokud chcete hodnotu zvyšovat nebo snižovat rychle, podržte příslušnou šipku stisknutou.

➢Když je nastavena požadovaná hodnota, stiskněte tlačítko OK.

Spuštění přímého režimu

V přímých režimech stanovíte konkrétní hodnoty pro jednotlivá utahování.

Měřicí režim vyberte takto:

➢Zajistěte, aby na momentový klíč nepůsobily žádné síly.

➢Zapněte momentový klíč.

➢Stiskněte tlačítko MENU asi na jednu sekundu.

Na displeji se zobrazí údaj PŘÍMÝ REŽIM.



ⓘ V této nabídce máte k dispozici také postupy definované pomocí softwaru SENSOMASTER a přenesené do momentového klíče. (viz strana 38)

➢Potvrďte stisknutím tlačítka OK.

Zobrazí se dostupné měřicí režimy.



➢Pomocí šipek vyberte požadovaný režim.

➢Potvrďte stisknutím tlačítka OK.

Teď můžete zadat nastavení pro utahování, které budete provádět.

Spuštění předem definovaných postupů

ⓘ Jednotlivá utahování a postupy můžete na počítači zadávat pomocí softwaru SENSOMASTER nezávisle na momentovém klíči. Pak tato data můžete přenést do momentového klíče. Informace najdete v nápovědě online k softwaru SENSOMASTER.

Pokud chcete použít postup uložený v momentovém klíči, postupujte takto:

➢Zajistěte, aby na momentový klíč nepůsobily žádné síly.

➢Zapněte momentový klíč.

➢Stiskněte tlačítko MENU asi na jednu sekundu.

Na displeji se zobrazí údaj PŘÍMÝ REŽIM a dostupné postupy.



➢Pomocí šipek vyberte požadovaný postup nebo jednotlivé utahování.

Zobrazí se shrnutí parametrů uložených k příslušnému postupu nebo jednotlivému utahování. Můžete je potvrdit stisknutím tlačítka OK.

➢Potvrďte stisknutím tlačítka OK.

Teď můžete postup nebo jednotlivé utáhnutí provést.

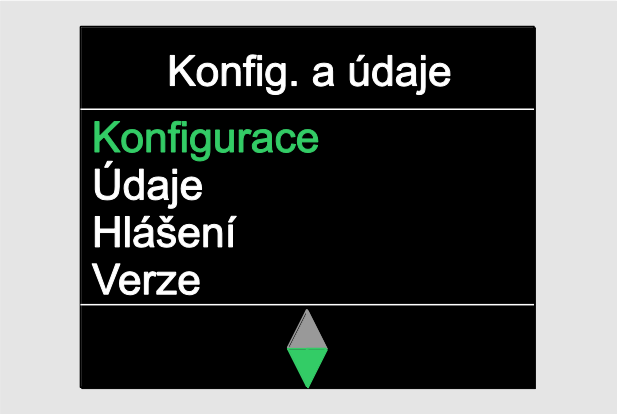
Zobrazení konfigurační nabídky

V konfigurační nabídce se zadávají základní nastavení momentového klíče, např. ukládání údajů dokončených utahování do paměti momentového klíče.

Konfigurační nabídku vyberte takto:

➢Stiskněte tlačítko OK asi na jednu sekundu.

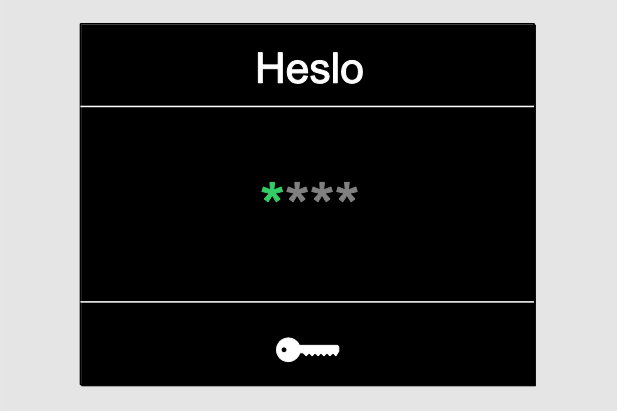
Zobrazí se nabídka KONFIG. A ÚDAJE.



➢Pomocí šipek vyberte položku KONFIGURACE.

➢Potvrďte stisknutím tlačítka OK.

Pokud je konfigurační nabídka chráněna heslem správce, musíte je teď zadat. Heslo správce je čtyřciferný kód.



➢Pomocí šipek nastavte první číslici.

➢Potvrďte stisknutím tlačítka OK.

➢Stejným způsobem nastavte ostatní číslice.

Po správném zadání se zobrazí nabídka KONFIGURACE.



➢Pomocí šipek vyberte požadovanou položku nabídky.

➢Zadejte požadovaná nastavení.

ⓘ Jednotlivá nastavení v konfigurační nabídce můžete na počítači zadávat pomocí softwaru SENSOMASTER nezávisle na momentovém klíči. V něm můžete zadat také heslo správce k ochraně proti neoprávněným zásahům do konfigurace momentového klíče. Informace najdete v nápovědě online k softwaru SENSOMASTER.

Nastavení na počítači

Když momentový klíč připojíte k počítači, můžete pomocí softwaru SENSOMASTER např. přenášet data mezi momentovým klíčem a počítačem.

Můžete také na počítači změnit různá nastavení. Nastavení jsou pak přenesena do momentového klíče.

ⓘ Informace k používání software SENSOMASTER najdete v jeho nápovědě online.

Na počítači můžete zadat tato nastavení, která lze přenést do momentového klíče:

- nastavení jednotek,
- zadání identifikačního čísla,
- nastavení doby automatického vypnutí momentového klíče,
- nastavení meze předběžné výstrahy,
- stanovení data kalibrace,
- zadání hesla správce,
- přenesení naměřených hodnot uložených v interní paměti momentového klíče do počítače,
- vymazání interní paměti momentového klíče,
- definování postupů,
- definování jednotlivých utahování,
- nastavení jazyka nabídek,
- konfigurace nabídek

Předpoklady připojení k počítači:

- port USB,
- systém Microsoft Windows,
- kabel Micro USB,
- nainstalovaný software SENSOMASTER.

POZOR

Možnost nesprávného fungování.

➢ Jedním pohybem zasuňte konektor Micro USB úplně do zdířky.

➢ Dbejte na to, aby byl konektor správně zapojený.

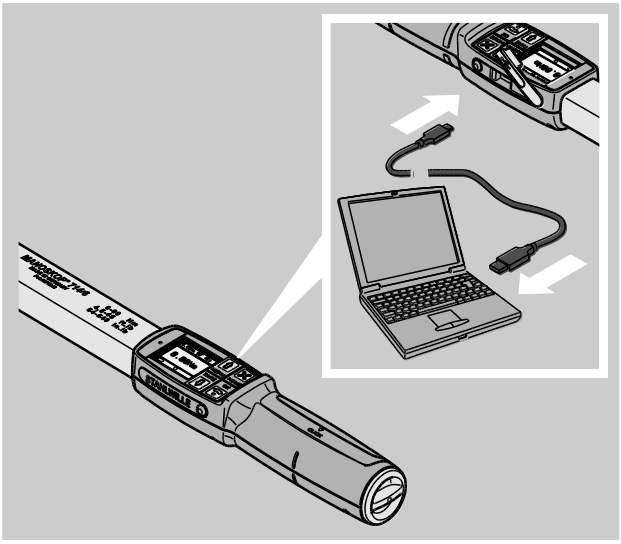
Připojení momentového klíče k počítači

➢ Zajistěte, aby byl momentový klíč **vypnutý**.

➢ Kryt zdířky k připojení k počítači odklopte na stranu.

➢ Jedním pohybem zasuňte konektor Micro USB úplně do zdířky k připojení k počítači.

➢ Zasuňte konektor USB do portu USB na počítači.



➢ Dbejte na to, aby byl konektor správně zapojený.

➢ Spusťte na počítači nainstalovaný software SENSOMASTER.

➢ Zapněte momentový klíč.

Mezi momentovým klíčem a počítačem je automaticky navázáno spojení.

ⓘ Informace k používání software SENSOMASTER najdete v jeho nápovědě online.

Nastavení z výroby

Momentový klíč se expeduje s těmito nastaveními z výroby:

- jazyk nabídek němčina,
- všechny nabídky zobrazené,
- ochrana heslem vypnutá,
- automatické vypnutí po 15 min.,
- mez předběžné výstrahy 80 %,
- standardní vyložení (podle modelu)

ⓘ Při obnovení nastavení z výroby jsou vymazány všechny naměřené hodnoty z interní paměti momentového klíče. Před obnovením výchozích nastavení si naměřené hodnoty případně zálohujte.

Pokud chcete obnovit nastavení momentového klíče z výroby, postupujte takto:

➢ Připojte momentový klíč k počítači.

➢ Spusťte na počítači nainstalovaný software SENSOMASTER.

➢ Zapněte momentový klíč.

➢ Vyberte kartu Nastavení.

➢ Vyberte kartu Parametry.

➢ Klikněte na tlačítko Nastavení z výroby.

➢ Potvrďte dotaz.

Jsou obnovena nastavení momentového klíče z výroby.

Změna jazyka nabídek

Do interní paměti momentového klíče můžete načíst tyto jazyky nabídek:

- němčina (nastavení z výroby),
- angličtina,
- italština,
- španělština,
- francouzština,
- nizozemština,
- dánština,
- norština,
- švédština,
- finština,
- polština.

Další jazyky na vyžádání.

Pokud chcete změnit jazyk nabídek, musíte mít v počítači nainstalovaný software SENSOMASTER.

ⓘ V momentovém klíči je k dispozici vždy jen jeden jazyk nabídek. Jazykem nainstalovaným pomocí softwaru SENSOMASTER je nahrazen jazyk nabídek v momentovém klíči.

➢ Připojte momentový klíč k počítači.

➢ Spusťte na počítači nainstalovaný software SENSOMASTER.

➢ Zapněte momentový klíč.

➢ Vyberte kartu Nastavení.

➢ Vyberte kartu Parametry.

➢ Požadovaný jazyk nabídek vyberte v části Nastavení jazyka momentového klíče.

➢ Klikněte na symbol Uložit data do momentového klíče.

Nastavení momentového klíče jsou aktualizována.

Momentový klíč se vypne a pak automaticky znovu zapne.

Nastavení doby automatického vypnutí

Můžete nastavit dobu, po které se momentový klíč při nepoužívání automaticky vypne.

Pokud chcete tuto dobu nastavit, musíte mít v počítači nainstalovaný software SENSOMASTER.

- ➢ Připojte momentový klíč k počítači.
- ➢ Spusťte na počítači nainstalovaný software SENSOMASTER.
- ➢ Zapněte momentový klíč.
- ➢ Vyberte kartu Nastavení.
- ➢ Vyberte kartu Parametry.
- ➢ Požadovanou dobu automatického vypnutí zadejte v části Automatické vypnutí.

ⓘ Když zadáte 0 minut, je automatické vypnutí deaktivováno. Musíte momentový klíč vypínat ručně.

- ➢ Klikněte na symbol Uložit data do momentového klíče.

Nastavení momentového klíče jsou aktualizována.

Momentový klíč se vypne a pak automaticky znovu zapne.

Nastavení ochrany heslem

Přístup k nabídce Konfigurace můžete chránit heslem správce.

Heslo správce lze zadat a změnit pouze pomocí softwaru SENSOMASTER.

V dodaném stavu není nastavené žádné heslo správce.

Heslo správce může být maximálně čtyřmístné. Může obsahovat jen číslice.

- ➢ Připojte momentový klíč k počítači.
- ➢ Spusťte na počítači nainstalovaný software SENSOMASTER.
- ➢ Zapněte momentový klíč.
- ➢ Vyberte kartu Nastavení.
- ➢ Vyberte kartu Parametry.
- ➢ Zaškrtněte políčko „Aktivované heslo“ v části „Ochrana heslem“.
- ➢ Nastavte čtyřciferné heslo správce.
- ➢ Klikněte na symbol Uložit data do momentového klíče.

Nastavení momentového klíče jsou aktualizována.

Momentový klíč se vypne a pak automaticky znovu zapne.

Odpojení momentového klíče od počítače

Pokud chcete momentový klíč po přenosu dat odpojit od počítače, postupujte takto:

- ➢ Vytáhněte konektor Micro USB ze zdířky momentového klíče k připojení k počítači.
- ➢ Zdířku k připojení k počítači zavřete krytem.

Používání momentového klíče

- Zadejte požadovaná nastavení utahování podle diagramů k příkladům z praxe, které jsou na straně 48 a dále.
- Můžete také načíst do paměti momentového klíče postupy nebo jednotlivá utahování vytvořená pomocí softwaru SENSOMASTER a vyvolat je.

Před zahájením utahování musíte momentový klíč vynulovat postupem uvedeným na straně 26.

VAROVÁNÍ

Chybná měření v důsledku pohybu nebo zatížení momentového klíče během nulování.

- Dbejte na to, aby se momentový klíč během nulování nepohyboval a nezatěžoval.

Ovládání momentového klíče

VAROVÁNÍ

Nebezpečí vážných až smrtelných úrazů v důsledku nesprávných naměřených hodnot.

- Před použitím zajistěte správné nastavení hodnoty kroutícího momentu.
- Před použitím zajistěte, aby byla používaná vložka nebo nasazovací nástroj správně upevněný.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu při neúmyslném otočení přepínacího kolečka na nasazovacím nástroji s ráčnou.

- Před utahováním nastavte přepínací kolečko na požadovaný směr.
- Nedotýkejte se přepínacího kolečka během utahování.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu při vyklouznutí.

- Při používání momentového klíče dbejte na stabilní postoj.
- Při používání momentového klíče zajistěte dostatečný prostor pro pohyb.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu při nesprávné montáži nasazovacích nástrojů.

- Dbejte na to, aby byly nasazovací nástroje zaklapnutím pojistného čepu zajištěné proti vytažení.

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazu při přetížení momentového klíče.

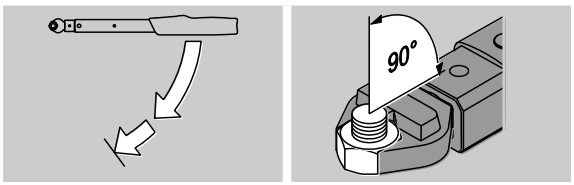
- Při dosažení nastaveného kroutícího momentu ukončete utahování.

POZOR

Možnost poškození momentového klíče při přetížení.

- ➢ Dbejte na to, abyste momentový klíč nepřetěžovali.
- ➢ Chraňte momentový klíč před pádem.
- ➢ Chraňte momentový klíč před nárazy.

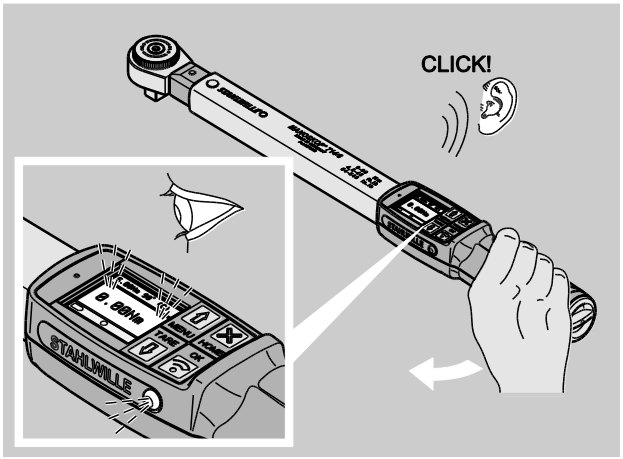
- ➢ Momentový klíč ovládejte jen pomocí rukojeti.
- ➢ Rukojeť uchopte uprostřed.
- ➢ Tahejte ve směru tečny k oblouku otáčení a kolmo k ose šroubování.



Práce ve funkčním režimu „Spoušť“

- ➢ Tahejte rovnoměrně a v poslední fázi bez přerušení, dokud neucítíte výrazné trhnutí a neuslyšíte klapnutí.

Je dosaženo nastaveného požadovaného kroutícího momentu nebo požadovaného úhlu.



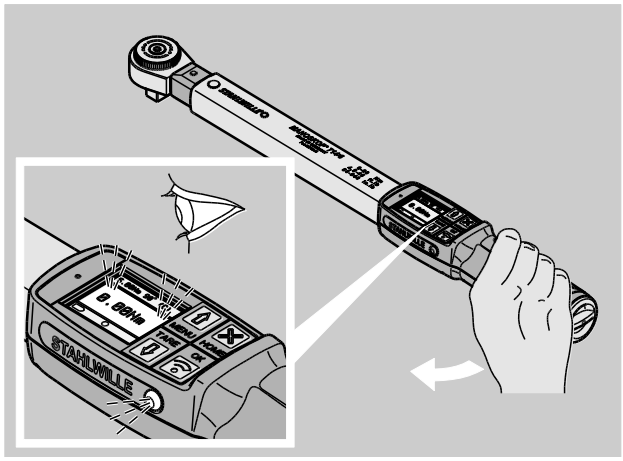
Po reakci spouště je momentový klíč okamžitě připravený k dalšímu použití.

Během utahování ve funkčním režimu „Spoušť“ dostáváte v závislosti na nastavení tyto údaje a signály:

- Zobrazuje se aktuální hodnota kroutícího momentu, resp. úhlu natočení.
- Pokud jste v nabídce KONFIGURACE nastavili mez předběžné výstrahy, zobrazuje se aktuální hodnota od dosažení meze předběžné výstrahy žlutě. Kontrolky svítí žlutě.
- Pokud jste nastavili rozsah tolerance a pohybujete se v něm, zobrazuje se aktuální hodnota zeleně. Kontrolky svítí zeleně. Ozve se krátký zvukový signál.
- Když dosáhnete předem nastavené požadované hodnoty kroutícího momentu, resp. úhlu natočení, zareaguje spoušť momentového klíče citelným trhnutím a slyšitelným klapnutím.
- Když překročíte předem nastavenou horní mez tolerance požadovaného kroutícího momentu, resp. požadovaného úhlu natočení, zobrazuje se aktuální hodnota červeně. Kontrolky svítí červeně. Ozve se dlouhý zvukový signál.

Práce ve funkčním režimu „Track“

- ➢ Během utahování sledujte hodnotu kroutícího momentu, resp. úhlu natočení na displeji.
- ➢ Tahejte rovnoměrně a v poslední fázi bez přerušení, dokud není zobrazena nastavená nebo požadovaná hodnota kroutícího momentu, resp. úhlu natočení.



Během utahování ve funkčním režimu „Track“ dostáváte v závislosti na nastavení tyto údaje a signály:

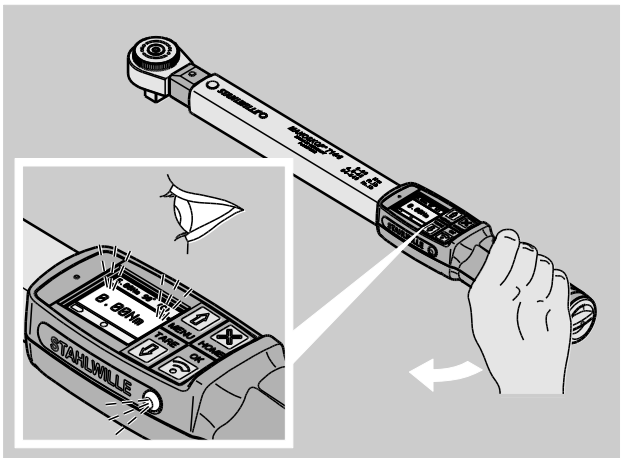
- Zobrazuje se aktuální hodnota kroutícího momentu, resp. úhlu natočení.
- Pokud jste v nabídce KONFIGURACE nastavili mez předběžné výstrahy, zobrazuje se aktuální hodnota od dosažení meze předběžné výstrahy žlutě. Kontrolky svítí žlutě.
- Pokud jste nastavili rozsah tolerance a pohybujete se v něm, zobrazuje se aktuální hodnota zeleně. Kontrolky svítí zeleně. Ozve se krátký zvukový signál.
- Když překročíte předem nastavenou horní mez tolerance požadovaného kroutícího momentu, resp. požadovaného úhlu natočení, zobrazuje se aktuální hodnota červeně. Kontrolky svítí červeně. Ozve se dlouhý zvukový signál.

ⓘ V tomto funkčním režimu se hodnoty po dokončení utahování neukládají automaticky. Můžete je ale uložit. Po utažení dvakrát stiskněte tlačítko OK.

Práce ve funkčním režimu „Peak“

➢ Během utahování sledujte hodnotu kroutícího momentu, resp. úhlu natočení na displeji.

➢ Tahejte rovnoměrně a v poslední fázi bez přerušení, dokud není zobrazena nastavená nebo požadovaná hodnota kroutícího momentu, resp. úhlu natočení.



Během utahování ve funkčním režimu „Peak“ dostáváte v závislosti na nastavení tyto údaje a signály:

- Zobrazuje se aktuální hodnota kroutícího momentu, resp. úhlu natočení.
- Pokud jste v nabídce KONFIGURACE nastavili mez předběžné výstrahy, zobrazuje se aktuální hodnota od dosažení meze předběžné výstrahy žlutě. Kontrolky svítí žlutě.
- Pokud jste nastavili rozsah tolerance a pohybujete se v něm, zobrazuje se aktuální hodnota zeleně. Kontrolky svítí zeleně. Ozve se krátký zvukový signál.
- Když překročíte předem nastavenou horní mez tolerance požadovaného kroutícího momentu, resp. požadovaného úhlu natočení, zobrazuje se aktuální hodnota červeně. Kontrolky svítí červeně. Ozve se dlouhý zvukový signál.
- Na displeji je zobrazena maximální dosažená hodnota. Pokud chcete údaj potvrdit, musíte stisknout tlačítko OK.

ⓘ V tomto funkčním režimu se hodnoty po dokončení utahování neukládají automaticky. Můžete je ale uložit. Po utažení dvakrát stiskněte tlačítko OK.

Řízené utahování doleva

Ve funkčních režimech „Track“ a „Peak“ můžete bez dalších nastavení provádět řízené utahování doleva.
Řízené utahování doleva můžete provádět i ve funkčním režimu „Spoušť“. Pokud k tomu používáte nasazovací nástroj s ráčnou, upevněte ji otočenou o 180°.

Provedení postupu

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí vážných až smrtelných úrazů při nesprávném pořadí utahování šroubů.

- Dbejte na to, abyste utahovali šrouby stanovené postupem vždy ve správném pořadí.
- Když zjistíte, že jste pořadí spletli, musíte utahování ihned přerušit.
- Povolte šrouby a případně použijte nové.
- Opakujte utahování.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí úrazů při přetížení momentového klíče.

- Při přetížení nejprve blikají obě kontrolky, při utahování doprava zareaguje spoušť momentového klíče a pravidelně se ozývá zvukový signál.
- V tom případě ihned přerušte utahování.
- Používejte momentový klíč, který je vhodný pro příslušné zatížení.
- Po každém přetížení momentový klíč kalibrujte.

- Zajistěte, aby na momentový klíč nepůsobily žádné síly.
- Zapněte momentový klíč.
- Vyvolejte požadovaný postup, viz strana 38.
- Proveďte utahování podle postupu.
- Dodržujte pokyny uvedené na straně 43 a dále.

ⓘ Pokud pracujete podle postupu, je po dokončení jednoho utahování vybráno další utahování, které v postupu následuje. Po posledním utahování v postupu je automaticky vybráno první utahování.

Ruční uložení hodnot utahování

Ve funkčních režimech „Track“ a „Peak“ lze hodnoty utahování ukládat jen ručně.

ⓘ V nabídce „Konfigurace“ musí být pro ukládání vybrána možnost „zap.“, viz strana 36.

Pokud chcete ručně uložit hodnoty utahování, postupujte takto:

➢ Po utahování ve funkčním režimu „Track“ nebo „Peak“ stiskněte tlačítko OK.

Na displeji se zobrazí poslední naměřená hodnota kroutícího moment.

➢ Znovu stiskněte tlačítko OK a podržte je, dokud je zobrazená hodnota kroutícího momentu.

Ozve se krátký zvukový signál. Hodnota je uložená.

ⓘ Hodnota kroutícího momentu se uloží jen jednou i při opakovaném stisknutí tlačítka OK.

Oprava a uložení překročeného kroutícího momentu

Pokud při utahování omylem utahujete moc velkým kroutícím momentem, postupujte takto:

➢ Povolte utahovaný spoj.

➢ Po povolení stiskněte tlačítko OK.

Na displeji se zobrazí poslední naměřená hodnota kroutícího moment.

➢ Znovu stiskněte tlačítko OK.

Ozve se krátký zvukový signál. Hodnota je uložena.

⚠ **VAROVÁNÍ**

Nebezpečí úrazu v důsledku poškození šroubů nebo dílů.

➢ Před dalším utahováním šroubového spoje zkontrolujte, jestli není šroub nebo díl poškozený.

➢ V případě pochybností použijte nový šroub.

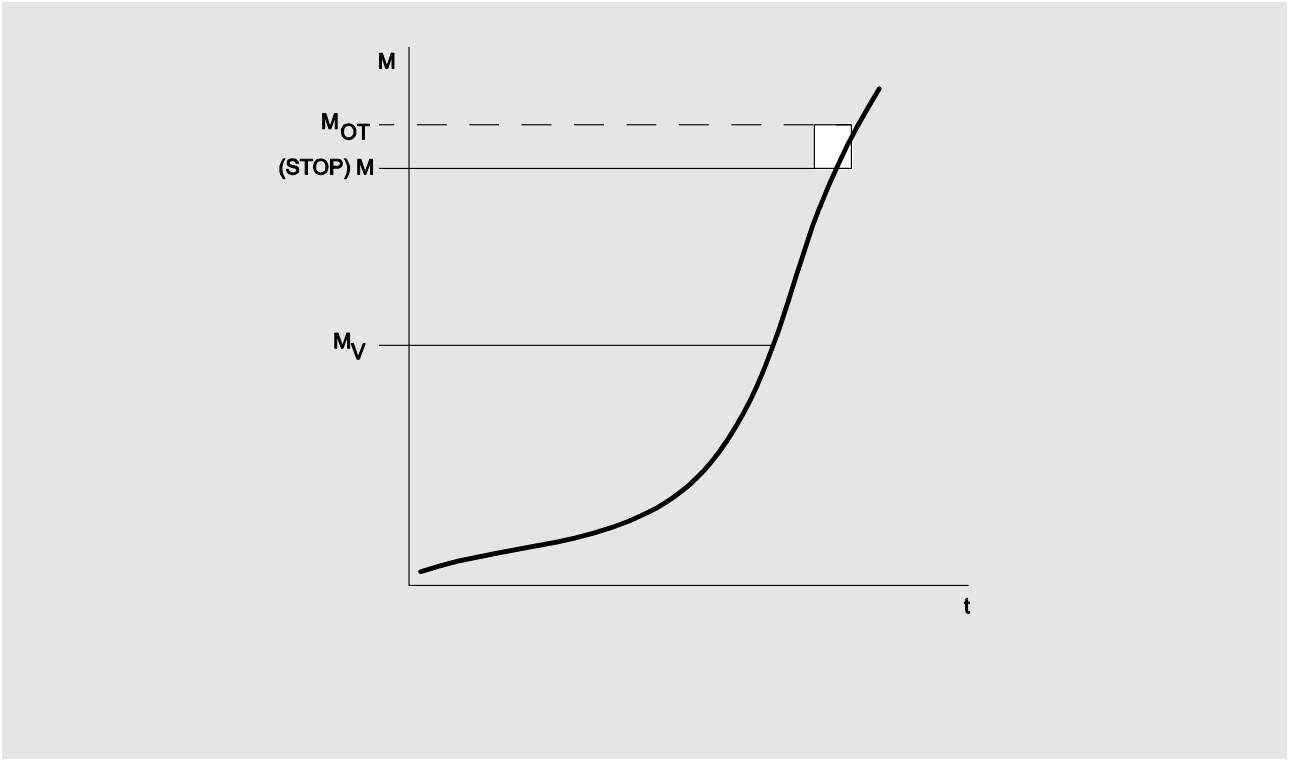
➢ Utáhněte šroubový spoj znovu.

V softwaru na počítači je uložený povolovací moment zobrazen jako záporný.

Příklady z praxe

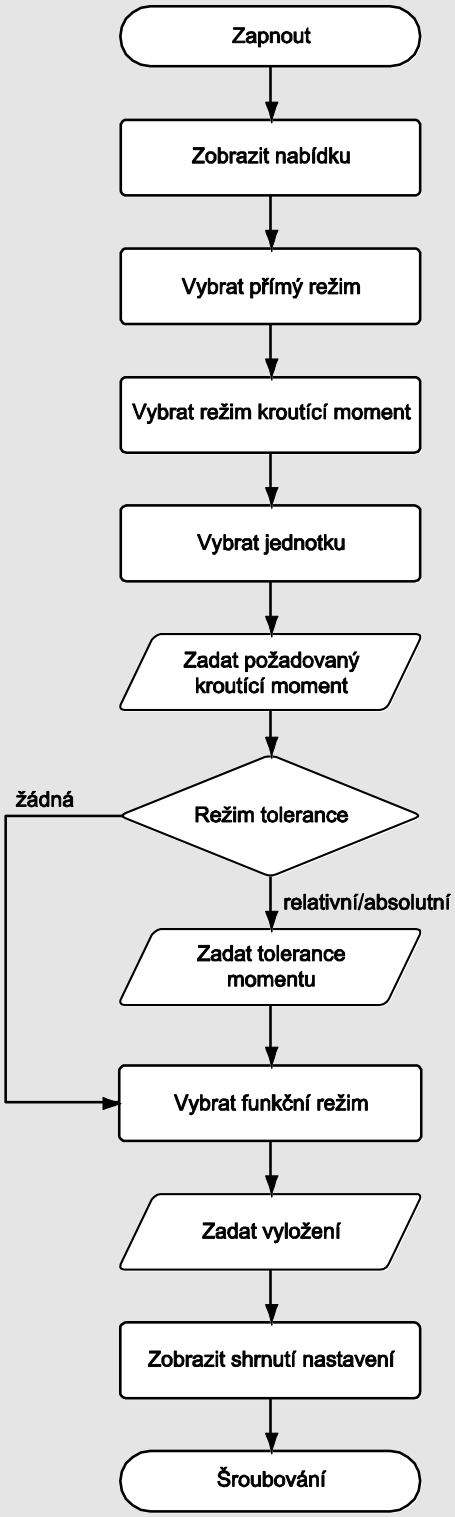
Měřicí režim Kroutící moment

Kolové šrouby u osobního vozidla



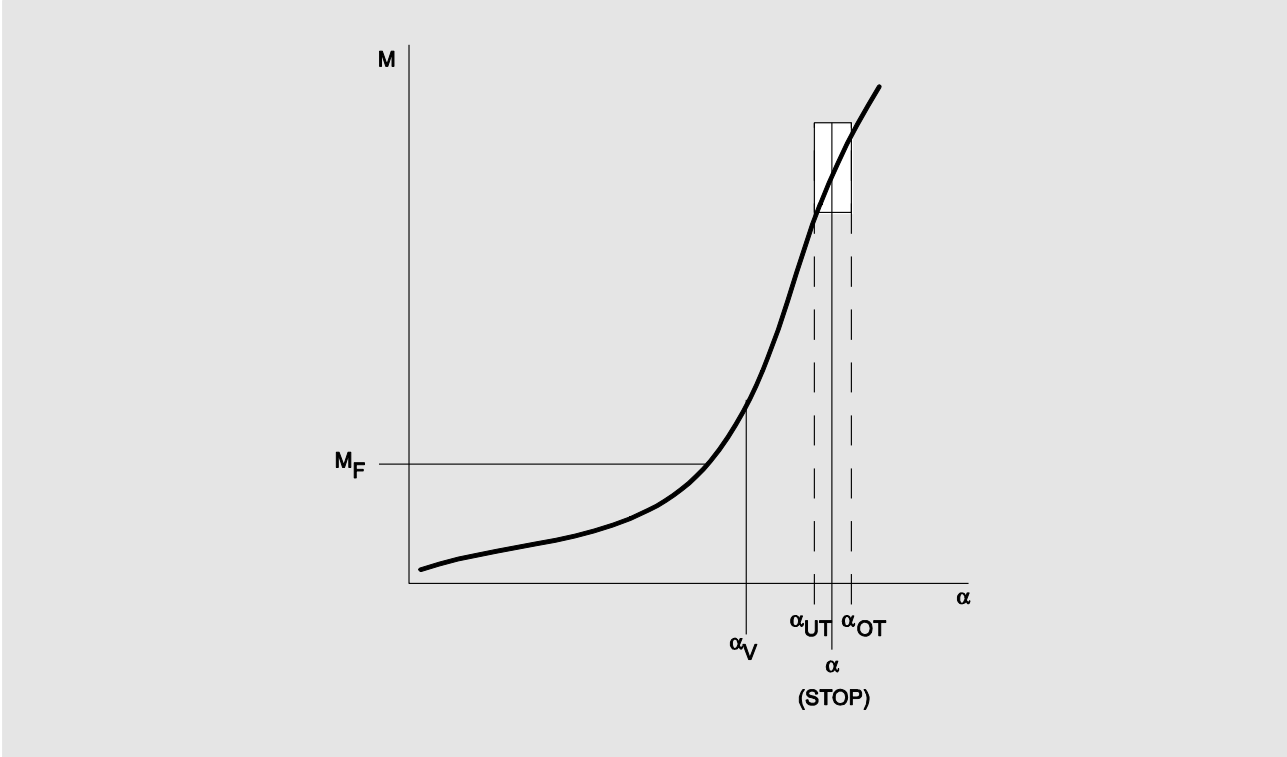
Jednotka:	N m
M – požadovaný kroutící moment	120 N m
M_{OT} – horní mez tolerance točivého momentu:	+10 %
M_{UT} – dolní mez tolerance točivého momentu:	0 %
M_V – mez předběžné výstrahy točivého momentu:	80 %
Funkční režim:	Spoušť
Vyložení:	25 mm (standardní u upevňovacího čtyřhranu 14 × 18 mm)

Následující diagram znázorňuje kroky při zadávání údajů na momentovém klíči. Jsou zobrazené všechny položky nabídek.


Zapnout
Zobrazit nabídku
Vybrat přímý režim
Vybrat režim kroutící moment
Vybrat jednotku
Zadat požadovaný kroutící moment
žádná
Režim tolerance
relativní/absolutní
Zadat tolerance momentu
Vybrat funkční režim
Zadat vyložení
Zobrazit shrnutí nastavení
Šroubování

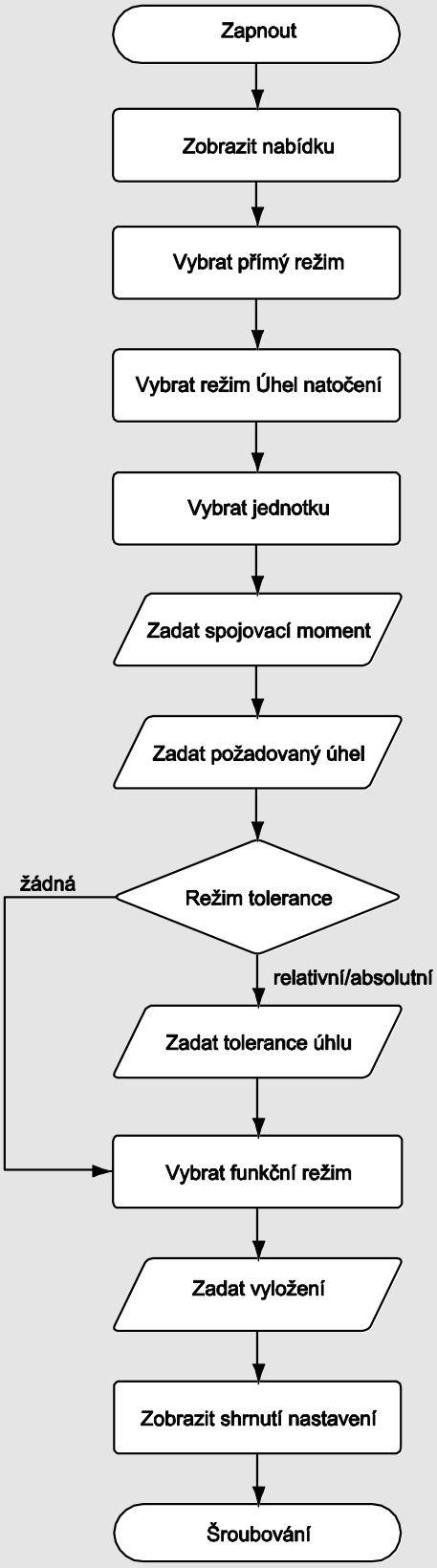
Měřicí režim Úhel natočení

Víko rozvodové skříně v prostoru řetězového převodu u motoru osobního vozidla



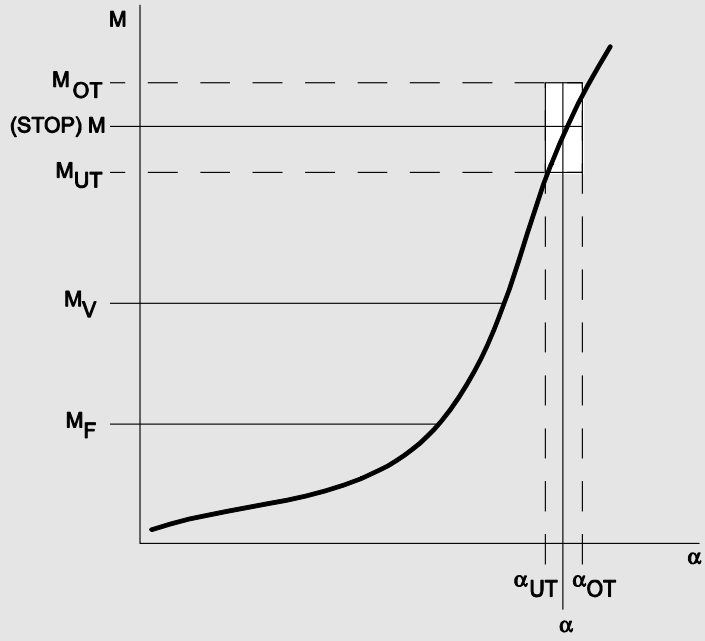
Jednotka:	N m
M_F – spojovací moment	5 N m
α – požadovaný úhel natočení:	30°
α_{OT} – horní mez tolerance úhlu natočení:	+2 %
α_{UT} – dolní mez tolerance úhlu natočení:	-2 %
α_V – mez předběžné výstrahy úhlu natočení:	80 %
Funkční režim:	Peak
Vyložení:	17,5 mm (standardní u upevňovacího čtyřhranu 9 × 12 mm)

Následující diagram znázorňuje kroky při zadávání údajů na momentovém klíči. Jsou zobrazené všechny položky nabídek.


Zapnout
Zobrazit nabídku
Vybrat přímý režim
Vybrat režim Úhel natočení
Vybrat jednotku
Zadat spojovací moment
Zadat požadovaný úhel
žádná
Režim tolerance
relativní/absolutní
Zadat tolerance úhlu
Vybrat funkční režim
Zadat vyložení
Zobrazit shrnutí nastavení
Šroubování

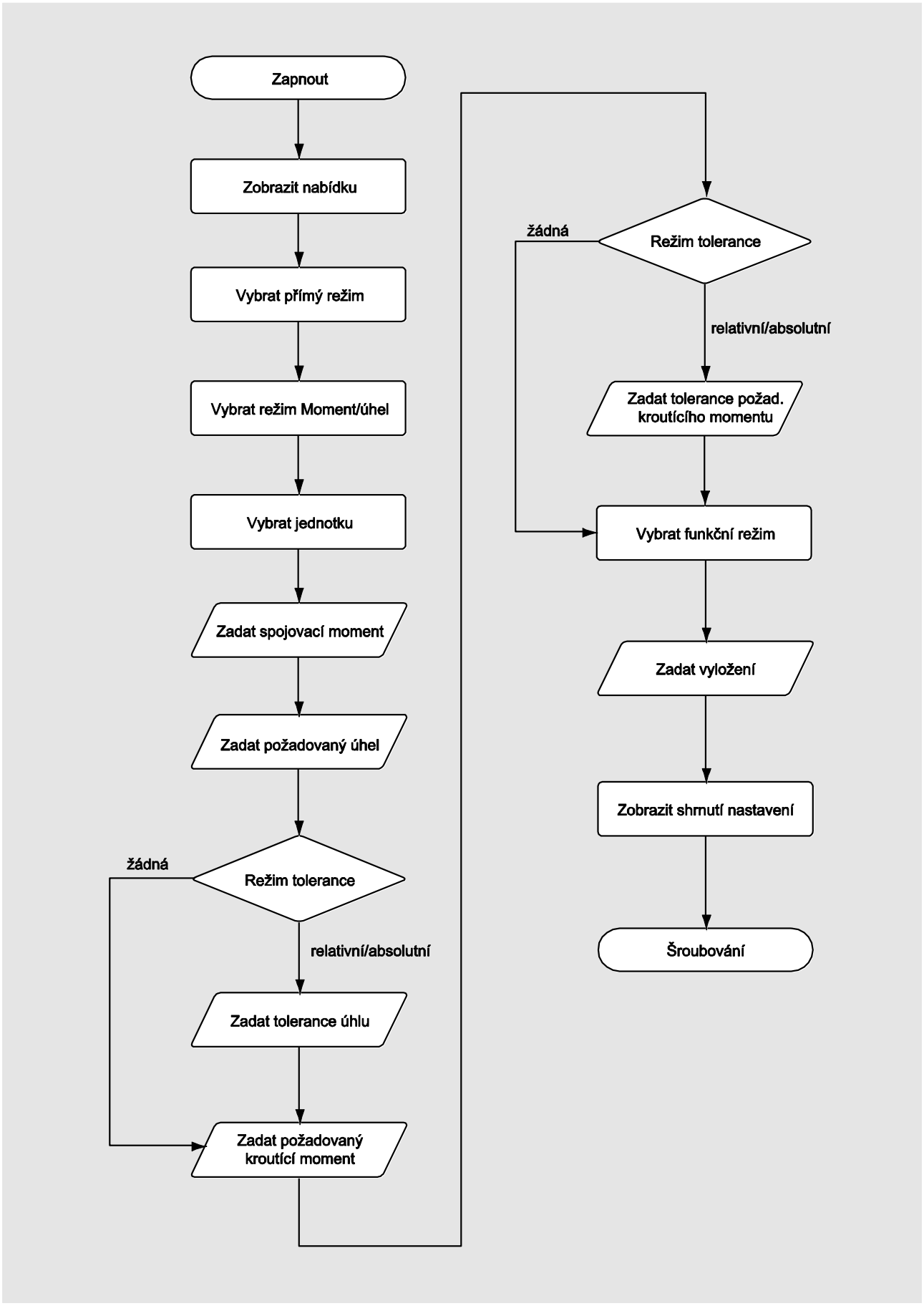
Měřicí režim Kroutící moment/úhel natočení

Šrouby s válcovou hlavou na vznětovém motoru (užitkové vozidlo)



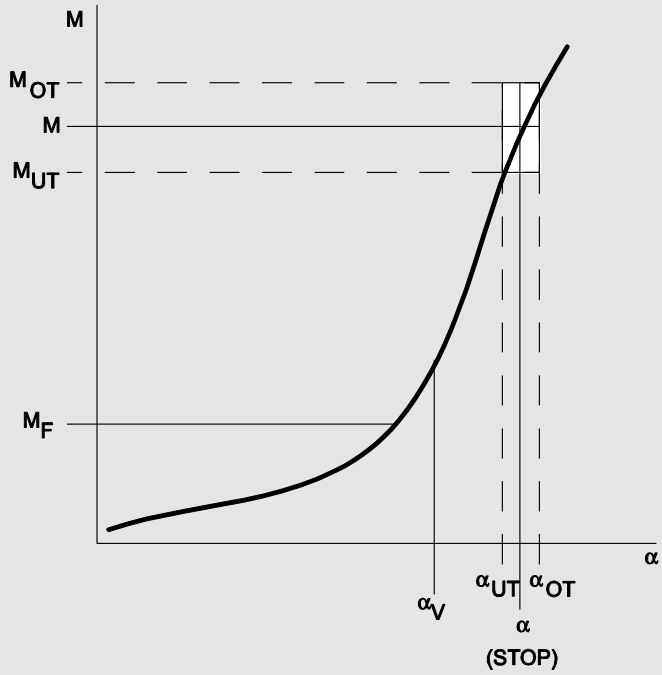
Jednotka:	N m
M – požadovaný točivý moment	210 N m
M_{OT} – horní mez tolerance točivého momentu:	+40 %
M_{UT} – dolní mez tolerance točivého momentu:	-25 %
M_V – mez předběžné výstrahy točivého momentu:	80 %
M_F – spojovací moment	150 N m
α – požadovaný úhel natočení:	90°
α_{OT} – horní mez tolerance úhlu natočení:	+1 %
α_{UT} – dolní mez tolerance úhlu natočení:	-1 %
Funkční režim:	Spoušť
Vyložení:	25 mm (standardní u upevňovacího čtyřhranu 14 × 18 mm)

Následující diagram znázorňuje kroky při zadávání údajů na momentovém klíči. Jsou zobrazené všechny položky nabídek.


Zapnout
Zobrazit nabídku
Vybrat přímý režim
Vybrat režim Moment/úhel
Vybrat jednotku
Zadat spojovací moment
Zadat požadovaný úhel
Režim tolerance
žádná
relativní/absolutní
Zadat tolerance úhlu
Zadat požadovaný kroutící moment
Režim tolerance
žádná
relativní/absolutní
Zadat tolerance požad. kroutícího momentu
Vybrat funkční režim
Zadat vyložení
Zobrazit shrnutí nastavení
Šroubování

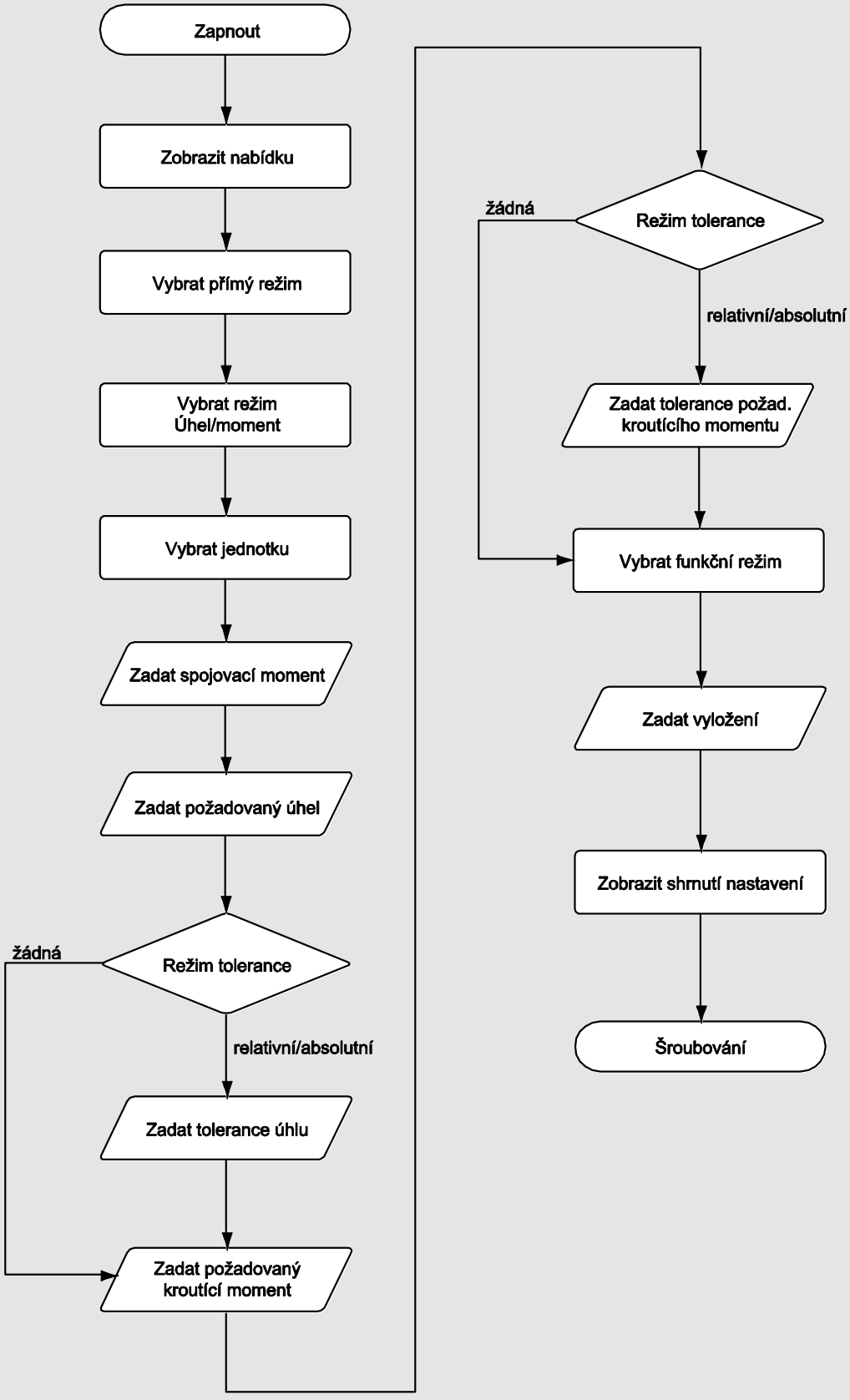
Měřicí režim Úhel natočení/kroutící moment

Šrouby s válcovou hlavou na vznětovém motoru (zemědělský stroj)



Jednotka:	N m
M – požadovaný točivý moment	250 N m
M_{OT} – horní mez tolerance točivého momentu:	+40 %
M_{UT} – dolní mez tolerance točivého momentu:	-25 %
M_F – spojovací moment	170 N m
α – požadovaný úhel natočení:	90°
α_{OT} – horní mez tolerance úhlu natočení:	+1 %
α_{UT} – dolní mez tolerance úhlu natočení:	-1 %
α_V – mez předběžné výstrahy úhlu natočení:	80 %
Funkční režim:	Spoušť
Vyložení:	25 mm (standardní u upevňovacího čtyřhranu 14 × 18 mm)

Následující diagram znázorňuje kroky při zadávání údajů na momentovém klíči. Jsou zobrazené všechny položky nabídek.


Zapnout
Zobrazit nabídku
Vybrat přímý režim
Vybrat režim Úhel/moment
Vybrat jednotku
Zadat spojovací moment
Zadat požadovaný úhel
Režim tolerance
žádná
relativní/absolutní
Zadat tolerance úhlu
Zadat požadovaný kroutící moment
Režim tolerance
žádná
relativní/absolutní
Zadat tolerance požad. kroutícího momentu
Vybrat funkční režim
Zadat vyložení
Zobrazit shrnutí nastavení
Šroubování

Reakce na hlášení poruch

Problém	Příčina	Odstranění
Když se momentový klíč nepoužívá, automaticky se vypne.	Je nastavená doba automatického vypnutí momentového klíče, když se nepoužívá.	Tuto funkci můžete vypnout nebo nastavenou dobu změnit, viz strana 42.
Ukazatel stavu baterie svítí červeně.	Baterie/akumulátory jsou vybité.	Vyměňte vybité baterie/akumulátory za nabité zdroje stejného typu.
Spoušť momentového klíče ve funkčním režimu „Spoušť“ nereaguje.	Elektromechanická spoušť je vadná.	Pošlete momentový klíč do servisu.
Dochází k poruchám komunikace mezi momentovým klíčem a softwarem SENSOMASTER.	Počítač nemůže navázat spojení s momentovým klíčem.	Zkontrolujte, jestli je konektor kabelu správně upevněný. Restartujte software SENSOMASTER a momentový klíč. Pošlete momentový klíč do servisu.
Hlášení na displeji: Plná paměť!	Paměť s momentového klíče je zaplněná.	Spusťte na počítači software SENSOMASTER. Připojte momentový klíč k počítači. Zapněte momentový klíč. Údaje se pomocí softwaru SENSOMASTER přenášejí do počítače. Vymažte hodnoty z paměti momentového klíče.
Hlášení na displeji: TARA Hlášení nezmizí ani po 90 s.	Momentový klíč je během nulování zatížený nebo byl přetížením poškozen.	Uvolněte momentový klíč. Hlášení chyby zmizí a momentový klíč se vynuluje. Pokud hlášení chyby nezmizí, pošlete momentový klíč do servisu.
Hlášení na displeji: Přetížení	Momentový klíč byl přetížen.	Kalibrujte momentový klíč vhodným způsobem, viz strana 58.
Hlášení na displeji: Nutná kalibrace!	Uplynul nastavený interval kalibrace.	Kalibrujte momentový klíč vhodným způsobem, viz strana 58.
Hlášení na displeji: Vyměňte baterii.	Baterie jsou vybité.	Vyměňte vybité baterie/akumulátory za nabité zdroje stejného typu.

Problém	Příčina	Odstranění
Hlášení na displeji: Chyba elektroniky E10	Chyba elektroniky	Pošlete momentový klíč do servisu.
Hlášení na displeji: Chyba elektroniky E11	Chyba elektroniky	Pošlete momentový klíč do servisu.
Hlášení na displeji: Chyba elektroniky E12	Chyba elektroniky	Pošlete momentový klíč do servisu.
Hlášení na displeji: Chyba elektroniky E13	Chyba elektroniky	Pošlete momentový klíč do servisu.
Hlášení na displeji: Chyba elektroniky E14	Chyba elektroniky	Pošlete momentový klíč do servisu.

Výměna baterií

Když segmenty symbolu baterie svítí žlutě, nejsou už baterie nebo akumulátory v momentovém klíči úplně nabité. Můžete ale dále pracovat.

Když zbývající segmenty symbolu baterie svítí červeně, jsou baterie nebo akumulátory v momentovém klíči skoro vybité.

ⓘ Pokud na červeně svítící segmenty symbolu baterie nezareagujete, momentový klíč se brzy vypne.
Údaje utahování zůstanou při výměně baterií zachovány.
Když nejsou v momentovém klíči déle než 5 minut akumulátory ani baterie, musíte po výměně baterií synchronizovat čas s počítačem pomocí nainstalovaného softwaru.

➢ Připravte si nové baterie nebo nabité akumulátory.

➢ Vyměňte akumulátory za nabité, resp. vložte nové baterie způsobem popsaným na straně 22.

Čištění momentového klíče

POZOR

Možnost poškození při nesprávném čištění.

➢ Momentový klíč čistěte pouze suchým čistým hadříkem.

Opravy, údržba a kalibrace

Momentový klíč nevyžaduje žádnou údržbu kromě pravidelné kalibrace.

Vnitřní součásti momentového klíče se při používání normálně opotřebovávají. Proto je nutné pravidelně kontrolovat přesnost spouštěcích hodnot.

Opravy momentového klíče

Při poškození nebo funkčních poruchách momentového klíče je nutná oprava a následná kalibrace.

Opravy smí provádět jen společnost STAHLWILLE.

Pokyny ke kalibraci

Kalibrace nebo seřízení momentového klíče se smí provádět jen pomocí vhodného kalibračního přípravku.

Momentové klíče jsou měřidla. Interval kalibrace závisí mimo jiné na těchto podmínkách používání:

- požadovaná přesnost,
- frekvence používání,
- typické zatížení během používání,
- podmínky prostředí během práce,
- podmínky skladování.

Doba kalibrace vyplývá z procesu monitorování měřidel ve vaší firmě (např. ISO 9000 a následující). Pokud ve vaší firmě měřidla nemonitorujete, nechte momentový klíč kalibrovat, resp. seřídit alespoň každých 12 měsíců počínaje prvním použitím nebo po každých 5000 měřeních (DIN EN ISO 6789).

Pokud je po zapnutí momentového klíče na displeji následující údaj, je třeba ho brzy nechat kalibrovat podle požadavků normy DIN EN ISO 6789.



➢ Před další prací toto hlášení potvrďte stisknutím tlačítka OK.

➢ Brzy nechte momentový klíč kalibrovat podle požadavků normy DIN EN ISO 6789.

Příslušenství

Vložky se čtyřhranným upínáním

- pro všechny běžné tvary a velikosti hlav šroubů

Nasazovací nástroje

- Nasazovací nástroje s ráčnou QuickRelease
- Nasazovací nasazovací nástroje s ráčnou
- Čtyřhranné nasazovací nástroje
- Otevřené nasazovací nástroje
- Očkové nasazovací nástroje
- Nasazovací nástroje Open Ring
- Nasazovací nástroje TORX®
- Nasazovací držáky bitů
- Nasazovací navařované nástroje

Akumulátor

- Lithium-iontový akumulátor (č. výr. 7195-2)
- Nabíječka lithium-iontových akumulátorů (č. výr. 7160)

Ke kalibraci a seřizování

- Kalibrační a seřizovací přípravek perfectControl®
  - 7794-1 (kroutící moment)
  - 7794-2 (kroutící moment)
  - 7794-3 (kroutící moment a úhel natočení)
- Kalibrační přípravek Manutork®
  - 7791
  - 7792

Nabídka servisu

- Aktuální software a návody k obsluze ke stažení na adrese www.stahlwille.de
- Opravy
- Kontrola a úprava seřízení (včetně záruky přesnosti a nového dokladu o kalibraci z výroby)
- Lze poskytnout doklad o kalibraci DakkS (DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH).

Společnost STAHLWILLE je pracoviště akreditované DakkS pro měřenou veličinu kroutící moment. Úplná adresa je uvedena na poslední straně návodu k obsluze.

Likvidace



Zajistěte likvidaci momentového klíče kvalifikovanou odbornou firmou. Dodržujte platné předpisy. V případě pochybností se obraťte na obecní orgány.

➢ Použité baterie a vadné akumulátory odevzdejte na sběrné místo.

Momentový klíč je z oceli.
Rukojeť je z

- polyamidu (PA) a
- polybutylentereftalátu (PBT).

Momentový klíč obsahuje také elektronické součásti, které je nutné likvidovat zvlášť.

Registrační číslo OEEZ: DE 70431151

OEEZ = odpadní elektrická a elektronická zařízení

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 – 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 – 42349 Wuppertal

Germany

Tel.: +49 202 4791-0

Fax: +49 202 4791-200

e-mail: support@stahlwille.de

Internet: www.stahlwille.de

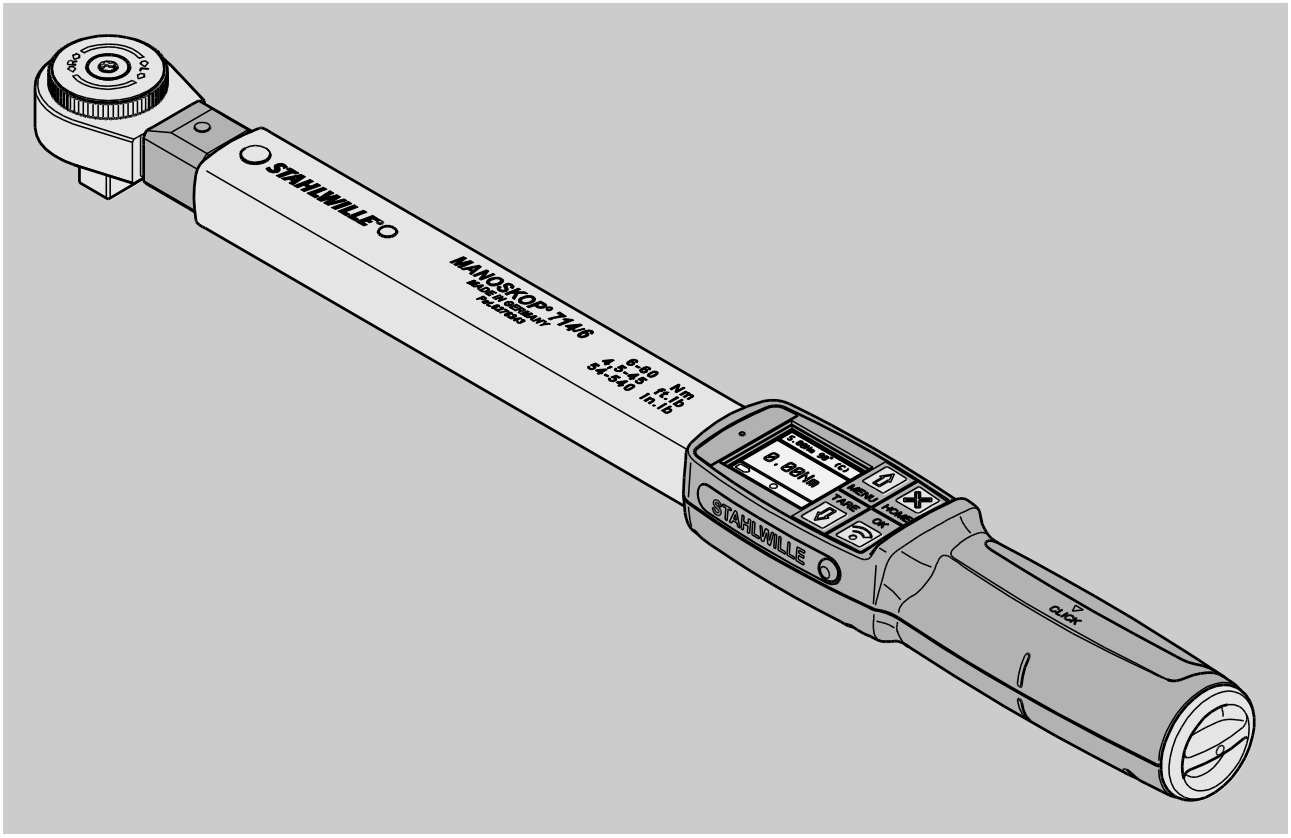
www.manoskop714.de

德文原版操作说明的 中文翻译

STAHLWILLE

电子扭矩 / 角度扳手

MANOSKOP® 714



版本09/2016

前言

这些操作说明会帮助您

- 正确的
- 安全的
- 经济的

使用MANOSKOP® 714电子扭矩 / 角度扳手。

这些操作说明的服务对象

这些操作说明为扭矩 / 角度扳手用户服务。

我们假设，这些人掌握一般技术知识。

使用扭矩 / 角度扳手进行以下活动的每个人都必须阅读和理解这些操作说明的全部内容：

- 设置
- 编程
- 操作
- 维护或
- 处置

如果你不明白这些操作说明中的任何信息或信息丢失，请联系EDUARD WILLE GmbH & Co. KG。

这些操作说明书的最后一页上可以找到完整的地址。

内容

关于操作说明的介绍 **6**

获得操作说明 6

补充说明 6

结构特点 6

安全 **6**

正确使用 6

基本的安全说明 6

避免受伤风险 7

避免损坏扭矩／角度扳手 7

避免故障 7

由于不正确的处置导致环境的污染 7

处理充电电池和电池 8

关于危险信息的结构特点 8

有关材料和环境破坏的注意事项的结构特点 8

交通运输，交货范围和存储 **9**

描述 **9**

设备特点 10

识别 10

精度 10

符号和标记 11

显示和按钮 11

直接输入，测量**和功能模式** 13

MANOSKOP®**直接**输入 13

功能模式 14

技术数据 15

安装SENSOMASTER软件 **18**

准备扭矩／角度扳手 **20**

使用的先决条件 20

装上电池 20

选择插入式扳头和插入式工具 21

安装和删除插入式工具 21

一般情况下安装插入式工具 22

旋转180°**安装插入式工具** 22

确定延伸长度 22

开关扭矩／角度扳手 23

扭矩／角度扳手回零 24

开机时自动回零 24

手动回零 24

菜单综览 **25**
直接输入的菜单结构 25
扭矩测量模式 26
角度测量模式 28
扭矩－角度测量模式 30
角度－扭矩测量模式 32
"配置&数据"菜单 34
配置菜单项 34
数据菜单项 34
信息菜单项 34
版本信息菜单项 34

基本菜单操作 **35**
在菜单中移动 35
输入数值 35
调出直接输入 35
调出预定义的序列计划 36
调出配置菜单 36

采用在计算机上的设置 **37**
将扭矩／角度扳手连接到计算机上 38
出厂设置 38
改变菜单语言 38
设置自动关闭的时间 39
设置密码保护 39
从计算机上断开扭矩／角度扳手 39

使用扭矩／角度扳手 **40**
开动扭矩／角度扳手 40
在"咔嗒"功能模式下工作 41
在"追踪"功能模式下工作 41
在"峰值"功能模式下工作 42
可控逆时针拧紧 42
通过拧紧序列程序工作 42
手动保存螺栓拧紧值 43
纠正和保存超额扭矩 43

实例 **44**
扭矩测量模式 44
角度测量模式 46
扭矩－角度测量模式 48
角度－扭矩测量模式 50

对故障消息的处置 **52**

更换电池 53

清洁扭矩／角度扳手 53

修理，保养和校正 53
修理扭矩／角度扳手 53
校准的注意事项 53

配件 54
带四方驱动头的插入式扳头 54
插入式工具 54
充电电池 54
校准和调整 54
服务范围 54

处置 54

关于操作说明的介绍

获得操作说明

你必须确保在使用扭矩 / 角度扳手的地方始终有一本完整、清晰的使用说明文本。

如果使用说明丢失或无法使用，新的文本可以向EDUARD WILLE GmbH & Co. KG索取。

这些使用说明也可从如下网站下载：
“www.manoskop714.de”

除了这些操作说明以外，关于事故预防和环境保护的普遍适用的和地方的法规必须可以获得并可以看到。

补充说明

基于以下说明于相关使用地点定期补充操作说明

- 有关事故预防的法律法规
- 有关环保的法律法规和
- 行业协会的规定。

结构特点

操作说明里的各种元素都有确定的结构特点。
因此，你可以很容易地确定涉及的文本类型。

正常文本，

设备上的按钮

- 列表或

➢动作步骤。

ⓘ 带有此符号的声明包含一般信息和有关经济地使用扭矩 / 角度扳手的信息。

安全

正确使用

在车间里使用时，MANOSKOP®
714电子扭矩 / 角度扳手在控制旋紧和放松螺纹连接时用于测量扭矩和角度。
要做到这一点，必须有一个合适的插件工具连接到扭矩 / 角度扳手。 测量角度时，不需要参考臂。

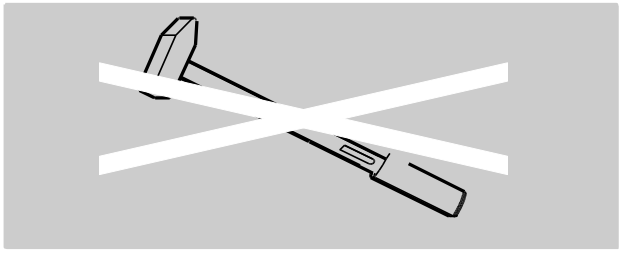
绝不要超过最高扭矩限额，它是标称值的125 %。

正确使用还包括：

- 遵守这些操作说明里所有的注意事项，特别是安全指示。
- 遵守并服从可靠的贸易协会的相关的事故预防规章和其他所有适用的安全规定。

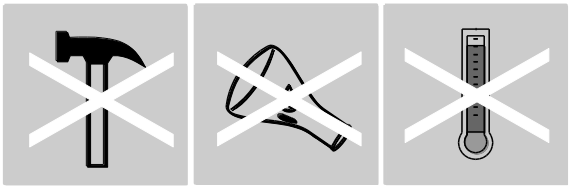
任何其它用途均被视为不正确操作。
EDUARD WILLE GMBH & CO. KG不承担任何因不当使用而产生损害的责任。
不正确的操作，特别是包括：

- 松开不可控的紧固（比如锈死）的螺纹连接。
- 作为撬棍使用。
- 作为冲击工具使用。



基本的安全说明

扭矩 / 角度扳手是一种精密工具，因此必须小心操作。
避免因机械的、化学的或过热的影响导致超过正确使用所产生的压力。

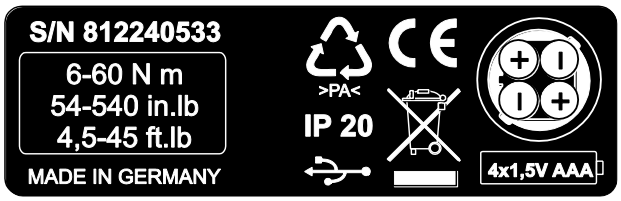


确保极端恶劣的气候条件，如冷，热和湿度，都不影响其精确度。

不要过载扭矩扳手。
在任何情况下，都不要超过扳手上铭牌信息所示的测量范围。 否则扭矩 / 角度扳手可能会损坏。

避免受伤风险

- 不要将扭矩 / 角度扳手作为冲击工具使用。
- 使用前，检查扭矩 / 角度扳手和所有配件有否损坏。 切勿使用有损坏的扭矩 / 角度扳手或配件。
- 可充电电池，电池和小部件，如批头，必须保持在儿童接触不到的地方。
  孩子们可能会把这些放入口中并吞咽下去。
- 绝不要超过最高扭矩限额，它是标称值的 125 %。
  请遵守铭牌上的规定。



避免损坏扭矩 / 角度扳手

- 不要将扭矩 / 角度扳手作为冲击工具使用。
- 使用前，检查扭矩 / 角度扳手和所有配件有否损坏。 切勿使用有损坏的扭矩 / 角度扳手或配件。
- 不要过载扭矩 / 角度扳手。
  过度或持续过载可能导致扭矩 / 角度扳手的损伤。
- 切勿使扭矩 / 角度扳手接触雨水，湿气或其他液体。
- 不要让任何异物进入扭矩 / 角度扳手。
  在不使用时，应始终遮盖PC连接插座。
- 不要用扭矩 / 角度扳手松开不可控的紧固件，比如，锈死的螺纹连接。
- 绝不要超过最高扭矩限额，它是标称值的 125 %。
- 永远不要打开扭矩 / 角度扳手外壳。
- 确保所有使用的插件工具和连接器连接牢固、插入正确。
- 泄漏的电池和可充电电池可对扭矩 / 角度扳手造成损害。
  如果扭矩 / 角度扳手长时间不用时，请取出电池。

避免故障

- 定期检查设备的准确度，请参阅 53。
- 不要过载扭矩 / 角度扳手。
  过度或持续过载会导致扭矩 / 角度扳手测量误差。
- 绝不要超过最高扭矩限额，它是标称值的 125 %。
- 不要扭绞电缆和连接器，绝不要让它们受到过度的拉力或温度。
- 确保所有使用的插件工具和连接器连接牢固、插入正确。
- 设定正确的延伸长度。

由于不正确的处置导致环境的污染

- 根据工作地点适用的规定，处理清洁剂和润滑剂。
- 根据工作地点适用的规定，处理扭矩 / 角度扳手。

处理充电电池和电池

- 可充电电池和电池组可能包含会污染环境的有毒物质。
- 可充电电池和电池必须保持在儿童接触不到的地方。 孩子们可能会把这些放入口 中并吞咽下去。
- 泄漏的电池和可充电电池可对扭矩 / 角度扳手造成损害。
  如果扭矩 / 角度扳手长时间不用时，请取出电池。
  如果电池漏液，戴上防护手套用一块干布清洁电池盒。
- 在合适的时间更换电量不足的可充电电池和电池。
- 一定要同时更换所有可充电电池和电池。
  只使用相同类型的可充电电池和电池。
- 只使用合适的充电设施为可充电电池充电。
- 不要给一般电池充电。
- 永远按照适用的法律处理可充电电池和电池。

关于危险信息的结构特点

这些操作说明包含以下类别的注意事项：

危险

标注“危险”字样的提示用于提醒操作人员小心危险，以免直接受重伤或导致死亡意外。

警告

标注“警告”字样的提示用于提醒操作人员小心危险，以免可能受重伤或导致死亡意外。

小心

标注“小心”字样的提示用于提醒操作人员小心危险，以免可能轻度或中度受伤。

有关材料和环境破坏的注意事项的结构特点

注意

标注“注意”字样的提示用于提醒操作人员小心危险，以免可能对物品或环境构成危害。

交通运输，交货范围和存储

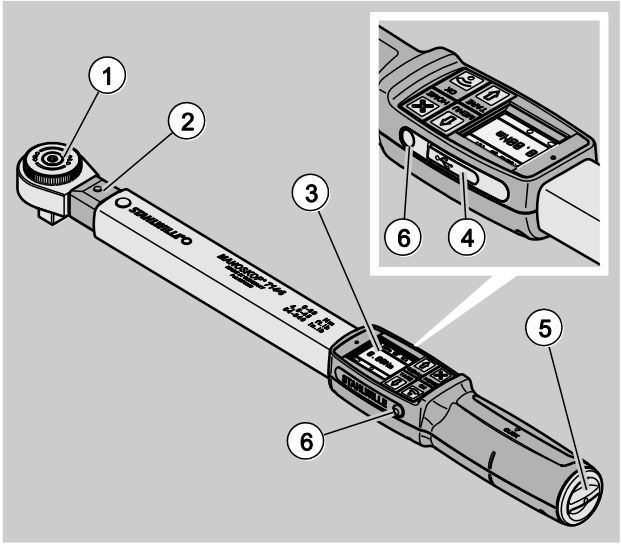
只用原包装运输扭矩 / 角度扳手，并固定好，避免在运输过程中掉落。

扭矩 / 角度扳手交货范围包括：

- 一个电子扭矩 / 角度扳手（扭矩 / 角度扳手）
- 一个塑料盒（型号1-20）或一个钢板盒（型号40号）
- 四节微型电池AAA/LR03，1.5 V
- 一张工厂校准证书
- 一个数据媒体包含SENSOMASTER软件和操作指示
- 一个微型USB电缆
- 一个快速指南

扭矩 / 角度扳手的存储温度为 –10 °C至+60 °C。 相对湿度可以是20-75 %，非凝结性的环境。

描述



编号	解释
1	插入式棘轮扳头735（可选）
2	扳头插座
3	显示屏和按钮（参见第 11页）
4	PC连接插座
5	电池盒的旋转锁
6	信号灯

扭矩 / 角度扳手是可调的，通过显示屏显示和触发的电子扭矩 / 角度扳手。 它对应于下列ISO分类：

- 指示（峰值 / 追踪）： I型，B、C级
- 咔嗒： II型，A级

设备特点

扭矩 / 角度扳手的特点：

- 电子触发
- 四种测量模式
  – 扭矩可控的拧紧（扭矩）
  – 角度可控的拧紧（角度）
  – 角度可变下扭矩可控的拧紧（扭矩 - 角度）
  – 扭矩可变下角度可控的拧紧（角度 - 扭矩）
- 高清彩色图像显示屏，并且侧面有额外的信号灯
- 可自由配置的菜单结构
- 可选的锂离子充电电池与外部充电器
- SENSOMASTER软件，用于设置扭矩 / 角度扳手和导出数据，包括
- 三个功能模式
  – 咔嗒模式
  – 峰值（可显示峰值的指示模式）
  – 追踪（显示瞬时值的指示模式）
- USB接口
- 电池盒卡锁
- QuickRelease安全锁 – 可换式插件工具系统
- 无需参考臂测量角度可达999°°
- 数据存储（≤2500螺栓连接）
- 最多可对200个螺栓连接做25种紧固序列程序设定
- 可调节的螺栓连接操作的允许偏差
- 声光提示以协助使用者评估螺栓紧固状态
- 使用按钮快速、精确地调整预设扭矩值
- 数值、参数等以电子形式储存。
- 自动按键锁可以防止意外调节。
- 通过声、光警告信号，加上强制触发（右）实现过载保护
- 根据时间和/或使用次数自动显示下一个校准日期
- 通过以下STAHLWILLE校准和调整设备，全自动校准和调整：
  – perfectControl® 7794-2 (扭矩)
  – perfectControl® 7794-3 (扭矩和角度)
- 多种单位 (N m、ft.lb、in.lb) 可用。
- 方便输入特殊扳头的延伸长度。
- 松开扭矩 / 角度扳手后，它可立即再次工作。
- 向左向右拧紧均可。
  在咔嗒模式下要向左旋紧，插件工具需要旋转180°进行安装。
- 在显示屏上同时显示出扭矩和角度。
- 使用型号1，2和4的扳手，测量结果与力的作用点无关。
- 手柄符合人体工程学，可安全使用。
  可以看见并感觉到正确的握把位置。
- 测量角度时可以实现自弯补偿。

扭矩扳手有各种规格（见第 15页）。

识别

这个扭矩扳手是通过一个印在铭牌上的序列号进行识别的。

在使用“版本信息”菜单项时（见第 34页），序列号也可以显示在屏幕上。

通过SENSOMASTER软件，可以设置一个另外的ID号。
如需进一步信息，请参阅SENSOMASTER软件在线帮助。

精度

扭矩 / 角度扳手符合DIN EN ISO 6789，并基于VDI/VDE 2648 第 2部分的标准。
每个扭矩 / 角度扳手均有一个工厂校准证书。

符号和标记

下列符号和标记可以在扭矩 / 角度扳手上找到：

CE符号

CE符号确认完全遵守欧盟指导中定义的“基本（安全）要求”。

处理

不要将扭矩 / 角度扳手当家用品丢弃。 应该将其交由认证的专业处理公司。

手柄材料

此符号表明手柄中使用的材料（聚酰胺）可回收。

电池排列



这个符号明确了使用的充电电池或电池的数目 ，类型，正负极和最大电压。

USB接口



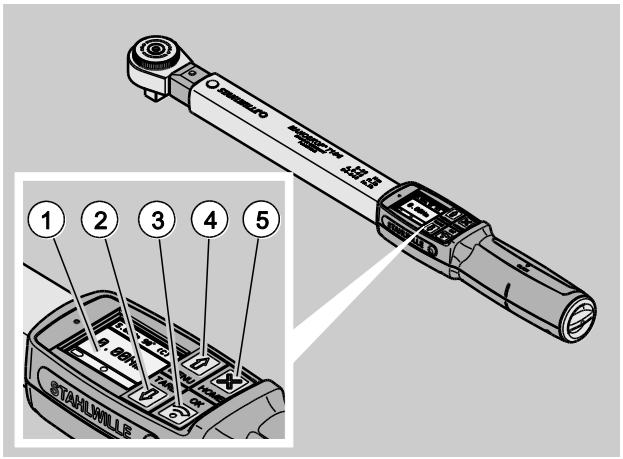
此符号表明存在一个USB接口 。

保护类型

IP20

根据DIN 60529，扭矩和角度扳手的保护类型

显示和按钮



编号	解释	
1	显示屏	
2	TARE（回零） 下箭头按钮（选择）	
3	OK 按钮（确认）	
4	MENU（调出菜单） 上箭头按钮（选择）	
5	HOME（后退一级菜单） 关机（按住按钮直到设备关机）	

扭矩 / 角度扳手上的4个按钮可用来选择功能和进行设置。

据扭矩 / 角度扳手的运行状态，按钮执行不同的任务。
下表提供了一个概述：

当扭矩 / 角度扳手处于关机状态时

每个按钮　　开机

当扭矩 / 角度扳手处于开机状态，且处于某一菜单外部时

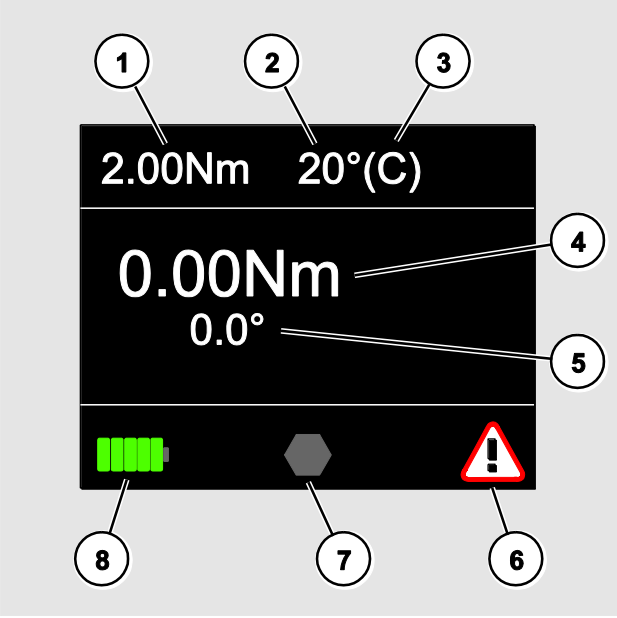
按钮	功能
MENU	调出主菜单
HOME	关机
TARE	手动回零
OK	调出配置菜单或调出上次的扭矩 - 角度值

当扭矩 / 角度扳手处于开机状态，且处于某一菜单内部时

按钮	功能
MENU	向上移动， 增大数值
HOME	取消进程， 在菜单中一步步后退， 关机
TARE	向下移动， 减小数值
OK	确认

显示屏上的要素

在拧紧过程中，当前的扭矩或角度会显示在显示屏上。显示内容由设定的测量模式所决定。
关于当前设置的信息会另外显示。



编号	解释
1	预设的扭矩值或 序列程序的名称
2	预设的角度值 （不适用于“扭矩”测量模式）
3	设置的功能模式 咔嗒 (C) 峰值 (P) 追踪 (T)
4	当前存在的扭矩（在“角度 - 扭矩”测量模式中，当前存在的角度就显示在此处）
5	当前存在的角度 （在“扭矩”测量模式不可用） （在“角度 - 扭矩”测量模式下，当前存在的扭矩就显示在此处）
6	故障/信息符号 （当处理一个拧紧序列程序时，已完成的拧紧数量和要进行的螺纹连接的总数会显示在此处，例如2/5）
7	特定功能的符号（请参阅下表）
8	电池状态指示灯（只在开机时或电池状态不足时可见）

标识	解释
	电池状态指示灯
	顺时针方向
	逆时针方向
	角度测量功能运行中
	回零的进程运行中
	回零的进程已结束
	向上移动，增加值
	向下移动，降低值
	需要管理员密码
	没有设置标准延伸长度
	发生了一个错误

直接输入，测量和功能模式

MANOSKOP®直接输入

直接输入定义螺栓连接操作的具体数值。

扭矩 / 角度扳手同时提供扭矩和角度模式。

不同的测量模式用来定义该螺栓连接操作的拧紧程序。
开机后，扭矩 / 角度扳手总是处于以下四种测量模式之一。

- 扭矩
- 角度
- 扭矩-角度
- 角度-扭矩

扭矩

在该测量模式中，只根据目 标扭矩值执行螺纹连接的操作。

扭矩 / 角度扳手评估测得的扭矩，发出相应的信号：

- 信号灯
- 声音信号
- 显示值的颜色表示
- 电子触发

要实现这点，你必须将指定值输入到扭矩 / 角度扳手。

角度

在该测量模式下，螺栓连接只根据角度值拧紧。
角度测量从超过扭矩预载值后开始。
扭矩 / 角度扳手评估角度并发出相应的信号：

- 信号灯
- 声音信号
- 显示值的颜色表示
- 电子触发

要实现这点，你必须将指定值输入到扭矩 / 角度扳手。

扭矩-角度

在该测量模式中，扭矩和角度均被评估。
要成功完成螺栓连接，这两个数值都必须在所定义的允许偏差范围内。
到达目标扭矩时停止信号被触发。
超过扭矩预载值后开始角度测量。

扭矩 / 角度扳手发出相应的信号：

- 信号灯
- 声音信号
- 显示值的颜色表示
- 电子触发

要实现这点，你必须将指定值输入到扭矩 / 角度扳手。

角度-扭矩

在该测量模式中，扭矩和角度均被评估。
要成功完成螺栓连接，这两个数值都必须在所定义的允许偏差范围内。
到达目标角度时停止信号被触发。
超过扭矩预载值后开始角度测量。

扭矩 / 角度扳手发出相应的信号：

- 信号灯
- 声音信号
- 显示值的颜色表示
- 电子触发

要实现这点，你必须将指定值输入到扭矩 / 角度扳手。

功能模式

在四个测量模式的每一个中都必须设置所需的功能模式。

下面几种功能模式可用：

- 咔嗒 (C)
- 峰值 (P)
- 追踪 (T)

每次设置螺栓连接时，都会被询问。

咔嗒

达到目标扭矩或目标角度后，扭矩 / 角度扳手电子触发。
当数据存储功能开启时，松开后自动存储本次拧紧的记录。

峰值

在螺栓连接过程中，最大扭矩或最大角度被测量并显示在显示屏上。 这就是所谓的峰值。

ⓘ 在此功能模式下，螺栓连接过程结束后，数值不会被自动保存。 但是您仍然可以保存数值。
只需拧紧后按两次“OK”即可。

追踪

在此功能模式中，当前存在的扭矩/角度被测量，并显示在显示屏上。

ⓘ 在此功能模式下，螺栓连接过程结束后，数值不会被自动保存。 但是您仍然可以保存数值。
只需拧紧后按两次“OK”即可。

技术数据

	规格1	规格2	规格4	规格6	规格10
测量范围 [N m] [ft.lb] [in.lb]	 1–10 0.75–7.5 9–90	 2-20 1.5-15 18-180	 4-40 3-30 36-360	 6-60 4.5-45 54-540	 10-100 7.4-75 90-900
四方插头 [mm]	9×12	9×12	9×12	9×12	9×12
长度 [mm]	226	226	252	393	466
宽度 [mm]	28	28	28	28	28
高度 [mm]	23	23	23	23	23
实用长度L_F [mm]	188	188	214	355	428
标准延伸长度S_F [mm]	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
重量 [g]	370	380	420	810	1085

	规格20	规格40	规格65	规格80	规格100
测量范围 [N m] [ft.lb] [in.lb]	 20-200 15-150 180-1800	 40-400 30-300 360-3600	 65-650 48-480 580-5800	 80-800 60-600 720-7200	 100-1000 74-750 900-9000
四方插头 [mm]	14×18	14×18	22×28	22×28	22×28
长度 [mm]	547	687	890	1158	1343
宽度 [mm]	28	28	30.6	30.6	30.6
高度 [mm]	23	23	25.6	25.6	25.6
实用长度L_F [mm]	516	656	890	1158	1343
标准延伸长度S_F [mm]	25	25	55	55	55
重量 [g]	1361	1765	3222	4572	4990

扭矩	规格1	规格2	规格4	规格6	规格10	规格20	规格40
显示精度	±2 %　±1 数位						
显示分辨率 [N m]	0.01	0.01	0.01	0.01	0.1	0.1	0.1
设置分辨率 [N m]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.5	1
过载极限	125 %						

扭矩	规格65	规格80	规格100
显示精度	±2 %　±1 数位		
显示分辨率 [N m]	1	1	1
设置分辨率 [N m]	1	2	2
过载极限	125 %		

角度	规格1	规格2	规格4	规格6	规格10	规格20	规格40
显示精度	±1 %　±1 数位						
显示分辨率	0.1°						
设置分辨率	1°						
最小角度速率	≤1.2°/s						
最大角度速率	≤180°/s						

角度	规格65	规格80	规格100
显示精度	±2 %　±1 数位		
显示分辨率	0.1°		
设置分辨率	1°		
最小角度速率	≤1.2°/s		
最大角度速率	≤180°/s		

允许偏差

可调节：

- 无允许偏差
- 相对允许偏差
- 绝对允许偏差

允许偏差下限　最大为目 标值的100 %，但不低于测量范围最小值的80 %

允许偏差上限　最大为目 标值的100 %，但不超过测量范围最大值的120 %

触发过程

- 咔嗒 (C)
- 峰值 (P)
- 追踪 (T)

警报　可调节：设定值的50–100 %

显示屏　自发光的彩色显示屏

接口　微型USB 2.0，STAHLWILLE协议

内存

序列　可对200个接合点做25种紧固序列程序设定

在线螺栓连接　可以，在“指示”模式下使用SENSOMASTER软件

环境条件	
存储温度	–10 °C–+60 °C
工作温度	–10 °C–+40 °C
参考温度	+23 °C
相对湿度	20–75 %，非凝结性的环境
防护等级	IP20
电源电压	
电池类型	提供4节微电池AAA/LR03，1.5 V
充电电池类型	• 可以使用微型NiMH充电电池AAA/LR03，1.2 V • 可选的锂离子充电电池和充电器（产品型号7195-2）

安装SENSOMASTER软件

SENSOMASTER软件可以被用于在电脑上创建螺栓连接操作和序列程序。
然后，这些数据可以转移到MANOSKOP的内部存储器并被调用。 MANOSKOP菜单也可以单独设置。

系统需满足以下先决条件才可安装：

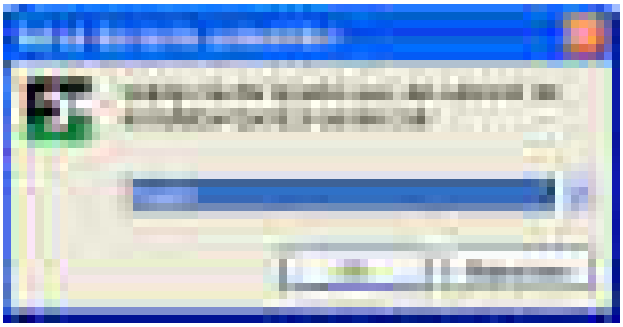
- 标准电脑（上网本或更高配置）
- 微软Windows® 7操作系统 (32或64位) 或
- 微软Windows® Vista操作系统 (32或64位)
- 1个可用的USB接口

SENSOMASTER软件在随附的数据介质内。
请按如下步骤安装SENSOMASTER软件（需要管理员权限）：

➢使用随附的数据介质进行安装。

➢如果安装对话无法自动启动，打开Windows资源管理器，双击Sensomaster.exe文件。

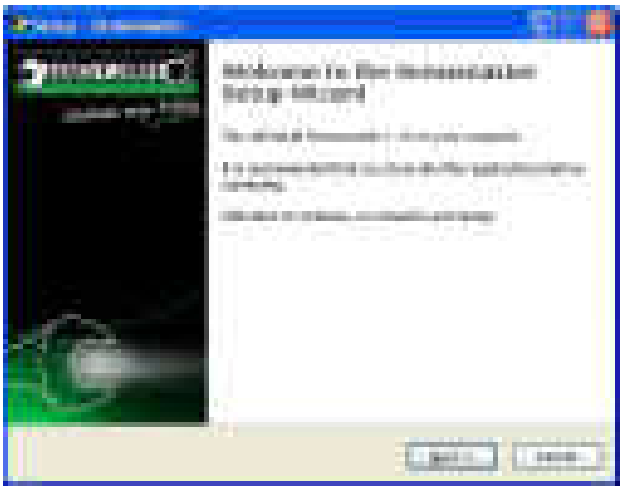
➢选择想要的安装语言。



➢点击“Cancel（取消）”以取消安装。

➢点击“OK（确定）”以确认语言选择并继续安装。

SENSOMASTER设置向导启动。

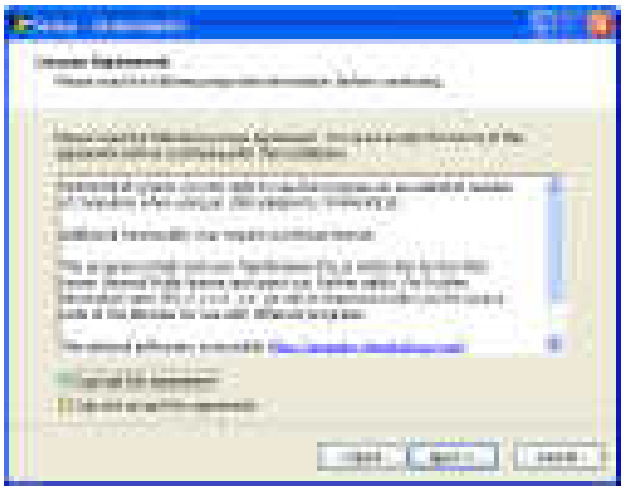


➢点击“Cancel（取消）”以取消安装。

➢要继续安装，请点击“Next（继续）”。

必须接受许可协议才可继续安装。

➢点击相应的选项。



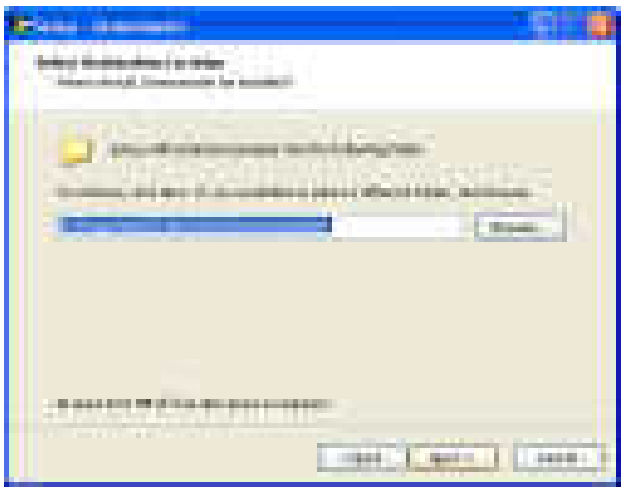
➢要更改已完成的设置，点击“Back（返回）”。

➢点击“Cancel（取消）”以取消安装。

➢要继续安装，请点击“Next（继续）”。

建议安装的目 标文件夹。
您可 以接受此目 标文件夹，或选择不同的文件夹。

➢点击“Browse（浏览）”，选择不同的目 标安装文件夹。



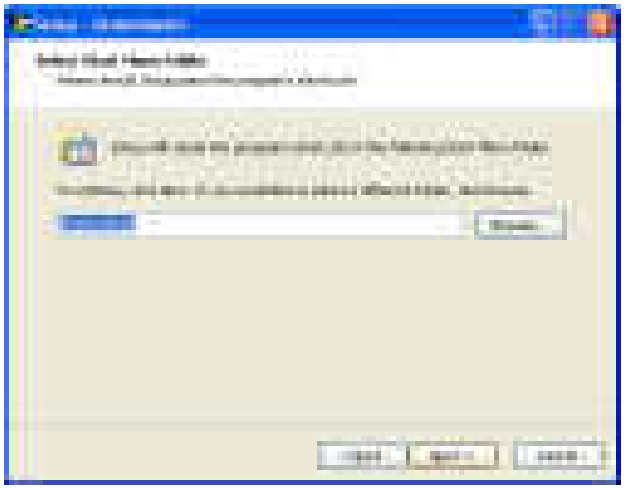
➢要更改已完成的设置，点击“Back（返回）”。

➢点击“Cancel（取消）”以取消安装。

➢要继续安装，请点击“Next（继续）”。

建议程序链接的开始菜单文件夹。
您可 以接受这个开始菜单文件夹，或选择不同的文件夹。

➢点击“Browse（浏览）”，选择不同的开始安装菜单文件夹。



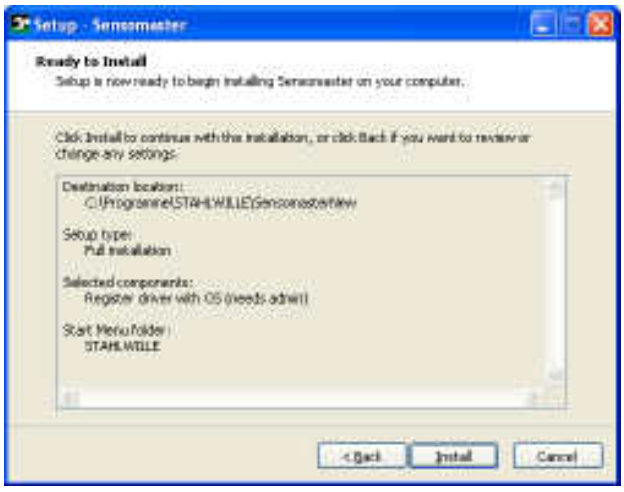
➢要更改已完成的设置，点击“Back（返回）”。

➢点击“Cancel（取消）”以取消安装。

➢要继续安装，请点击“Next（继续）”。

显示已完成的设置概要。

➢检查设置是否正确。



➢要更改已完成的设置，点击“Back（返回）”。

➢点击“Cancel（取消）”以取消安装。

➢点击“Install（安装）”以进行安装。

➢安装完成会出 现以下对话框。



➢要结束安装并使用程序，点击“Finish（结束）”。

准备扭矩 / 角度扳手

使用的 先决条件

- 使用者必须在使用过程中站稳。
- 使用者必须有足够的自由活动空间。
- 工作地点必须足够明亮。
- 作业温度必须在–10 °C至+40 °C之间。
- 在使用之前，必须让扭矩 / 角度扳手适应气候至少一个小时。
- 必须保护扭矩 / 角度扳手免受不良影响，例如污染或受潮。

ⓘ 交付时菜单语言设置为德语。
➢要更改菜单语言，请按第 38页的描述进行操作。

装上电池

确保扭矩角度扳手的电流供应。
以下类型的电池或充电电池可以使用：

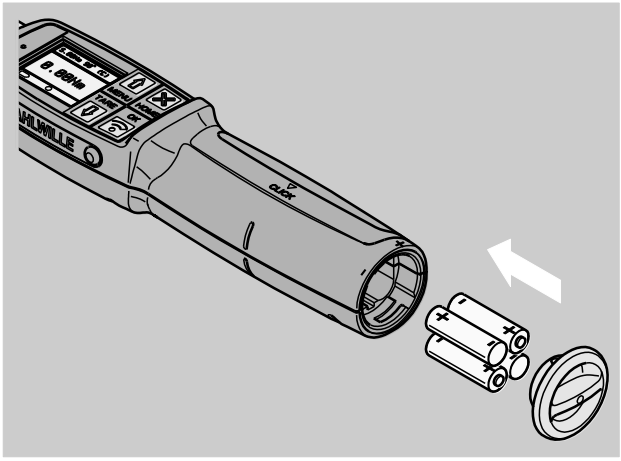
- 微型电池AAA/LR03，1.5 V。
- 微型镍氢充电电池AAA/LR03，1.2 V
- 可选的锂离子充电电池和充电器（产品型号7195-2）

⚠ 小心

充电电池可能会爆炸，有受伤的危险。

➢使用正确的充电器为充电电池充电。

➢逆时针旋转盖子至停止。
➢取下盖子。
➢将充电电池或电池插入，观察手柄上的极性指示。



➢将盖子上的锁插入电池盒凹槽。
➢轻轻按下盖子。
➢顺时针旋转盖子至停止。

选择插入式扳头和插入式工具

警告

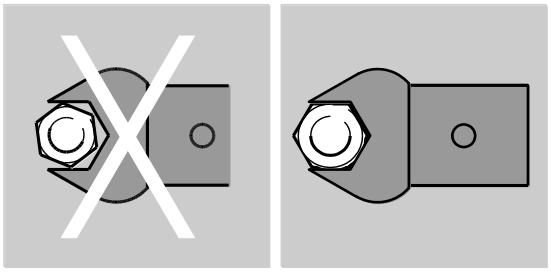
设置延伸长度不正确会有受伤的危险。

➢确保扭矩 / 角度扳手所设置的延伸长度适合插入式工具。

小心

使用不适合的插入式扳头和插入式工具会有受伤的危险。

➢只能使用形状和设计都符合预定用途的插入式扳头或插入式工具。



ⓘ STAHLWILLE的插入式工具确保正确的力臂长度，在所有连接区域提供了必要的尺寸精度，并确保足够的材料强度。

小心

如超过插入式扳头和插入式工具的最大载荷能力，会有导致受伤的风险。

➢请确保不要超出插入式扳头和插入式工具的最大承载能力。

插入式扳头和插入式工具的最大承载能力可能低于扭矩 / 角度扳手的最大容许扭矩。

小心

插入式工具安装不正确会有受伤的危险。

➢确保插入式工具的止动销接合牢固，不会被拔出来。

小心

内部制造特殊工具会有受伤的危险。

➢制造特殊工具需向STAHLWILLE咨询。

小心

插入式工具不合适会有受伤的危险。

➢只能使用STAHLWILLE目 录上推荐的插入式工具。

注意

扭矩 / 角度扳手的测量部件可能会损伤。

➢保护扭矩 / 角度扳手防止剧烈震动或掉落等。

在扭矩 / 角度扳手上使用有四方驱动头的插入式扳头时，要确保以下几点：

- 所选扳头的形状和尺寸要适合扭矩 / 角度扳手的扳头互换系统
- 所选扳头的形状和尺寸要适合需紧固的螺纹连接

安装和删除插入式工具

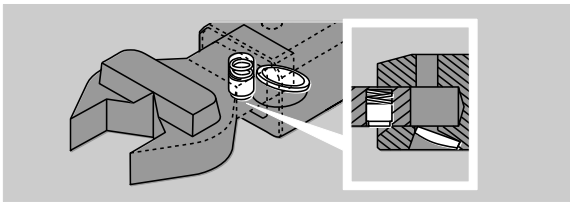
按下面步骤安装插入式工具：

➢将插入式工具插入凹进的方形扳手头。

插入式工具的QuickRelease安全锁上带弹簧的止动销由于插入的倒角被压下。

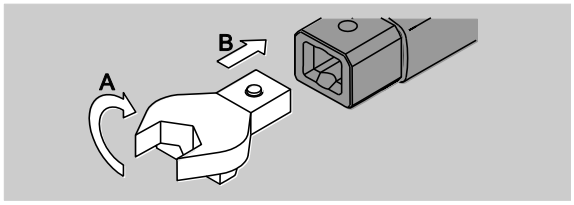
➢继续推进插入式工具至停止。

➢确保定位销在QuickRelease安全锁的定位孔内。



➢检查插入式工具是否安装牢固。

➢如需进行逆时针咔嗒模式拧紧，将插件工具旋转180°连接至扭矩 / 角度扳手。



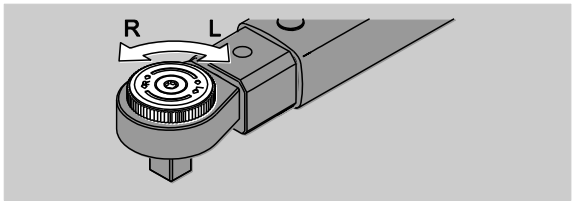
警告

无意的调节插入式棘轮上的换向盘，会有受伤的风险。

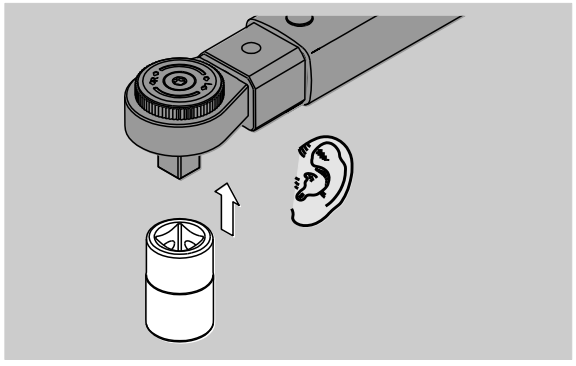
➢在螺栓连接过程开始前，使用换向盘设置所需的工作方向。

➢在螺栓连接过程进行中，不要触碰换向盘。

➢使用插入式棘轮时，转动换向盘至所需的工作方向。



➢将合适的插入式工具插入到双向棘轮插头的四方驱动头上，直到听到啮合的声音。

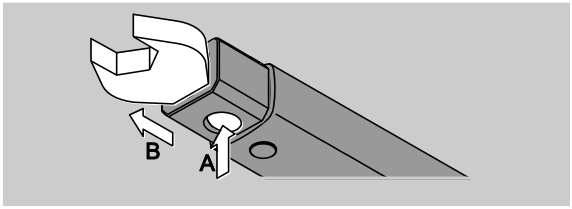


按照以下步骤移除插入式工具：

一般情况下安装插入式工具

➢按压扳手头底面绿色的QuickRelease按钮(A)。

➢拔出插入式工具(B)。

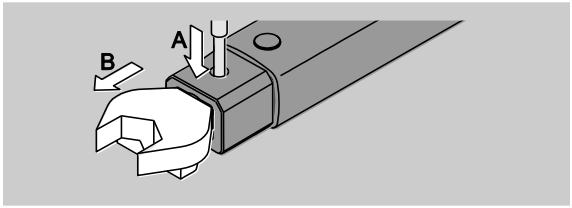


旋转180°安装插入式工具

➢从外部将较细的冲头插入扳手头上侧的定位孔。

➢使用冲头压低固定销(A)。

➢拔出插入式工具(B)。



确定延伸长度

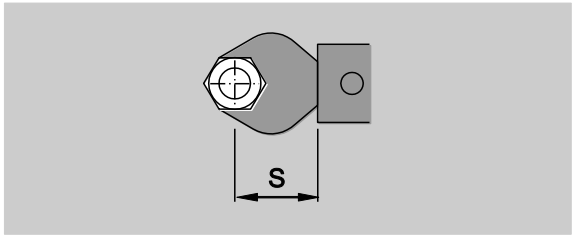
警告

不当的延伸长度会导致严重受伤。

➢检查每件插入式延伸长度。

➢为插入式工具设置合适的延伸长度。

使用游标卡尺以确定如图中所示的延伸长度S。
如果插入式工具和插头转接器组合使用，则必须考虑所有的“S”值的总和。



进一步的信息可以在STAHLWILLE目录中找到。

ⓘ 标准延伸长度有9x12： 17.5 mm和14x18： 25 mm。
如果设置扳手时输入的延伸长度和标准延伸长度不同，则扳手屏幕上会出现下面的 ⟷ 符号。

➢当询问延伸长度时，请输入相应的延伸长度。

扭矩 / 角度扳手会根据所设置的延伸长度自动调节扭矩。

开关扭矩 / 角度扳手

➢要打开扭矩 / 角度扳手，按任意键约一秒。

能听到一个长的声音信号。

ⓘ 交付时菜单语言设置为德语。
➢要更改菜单语言，请按第 38页的描述进行操作。

ⓘ 当扭矩 / 角度扳手不再使用时，它会在指定的时间后关机。 关机时间可以用 SENSOMASTER 软件定义，请参见第 39页。

➢要关闭扭矩 / 角度扳手，按压 HOME 按钮超过一秒钟即可。

能听到三个短的声音信号。

扭矩 / 角度扳手回零

为了确保精确的测量，在每次螺栓连接过程中，扭矩和角度扳手必须回零。

警告

不正确的回零可造成测量值错误，有受伤的风险。

➢在去回零过程中，确保扭矩 / 角度扳手没有移动或载荷。

扭矩 / 角度扳手在每次开机时都会自动回零。

开机时自动回零

➢将关闭的扭矩 / 角度扳手放置在平整的表面上。

装有插入式工具的扭矩 / 角度扳手回零时，插入式工具部分伸出工作台边缘。

➢确保没有外力作用在扭矩 / 角度扳手上。

➢整个回零过程需保持扭矩 / 角度扳手稳定。

➢按任意健以打开扭矩 / 角度扳手。

符号 和TARA会显示在屏幕上。
扭矩 / 角度扳手会在几秒内回零。

回零过程是否完成可从显示屏上的
符号得知（回零过程完成）。

手动回零

手动的回零是必要的，例如，螺栓连接过程后显示器上的值不为零。

➢将扭矩 / 角度扳手放置在平整的表面上。

装有插入式工具的扭矩 / 角度扳手回零时，插入式工具部分伸出工作台边缘。

➢确保没有外力作用在扭矩 / 角度扳手上。

➢整个回零过程需保持扭矩 / 角度扳手稳定。

➢按下TARE按钮超过2秒。

符号 和TARA会显示在屏幕上。
扭矩 / 角度扳手会在几秒内回零。

回零过程是否完成可从显示屏上的
符号得知（回零过程完成）。

菜单综览

交付时菜单语言设置为德语。

➢要更改菜单语言，请按第 38页的描述进行操作。

本章中解释了所有扭矩 / 角度扳手的菜单。
由于管理员对扭矩 / 角度扳手的个人设置，可能不是所有的菜单和菜单项都会显示。

直接输入的菜单结构

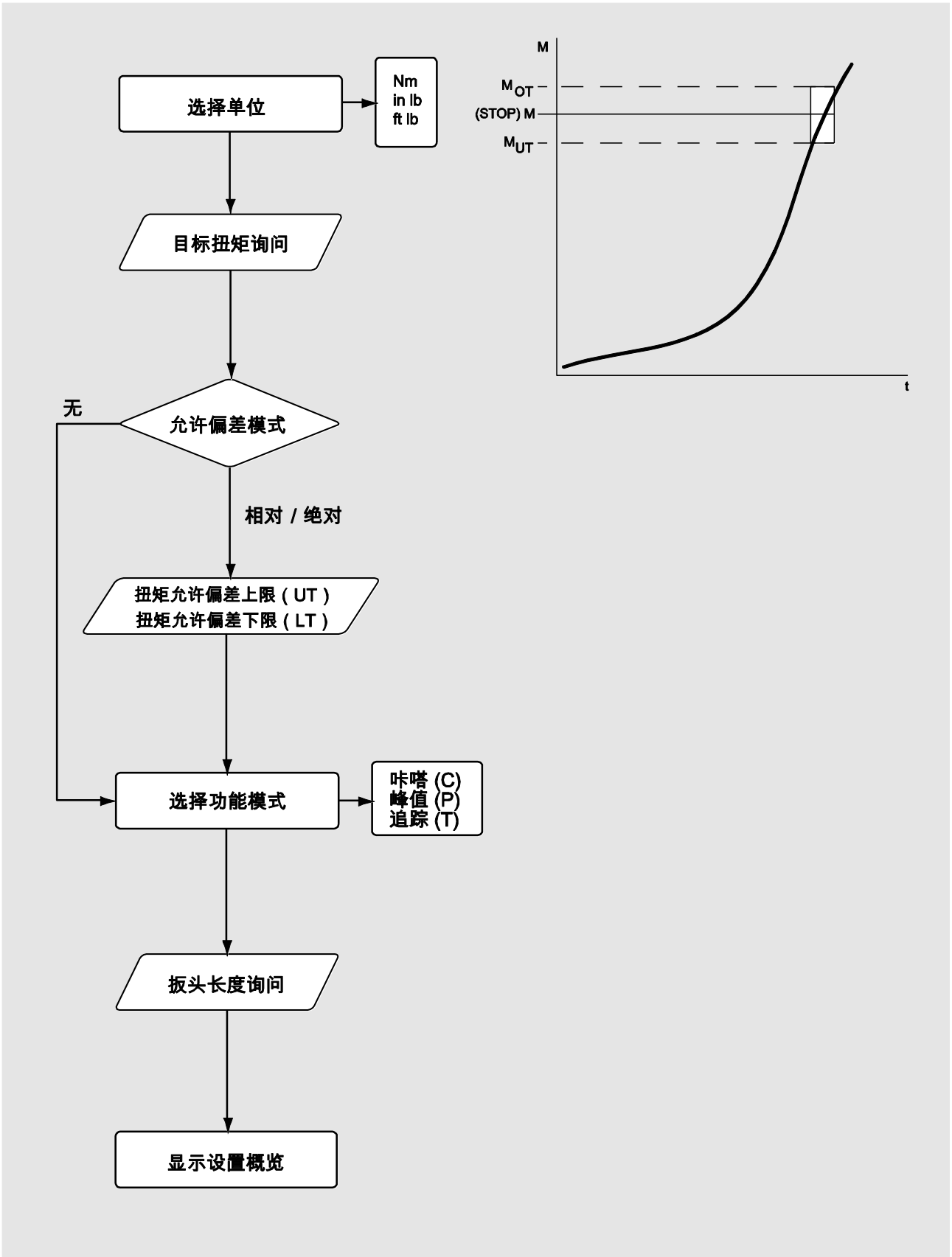
直接输入定义螺栓连接操作的具体数值。

下列测量模式在直接输入下可用：

- 扭矩
- 角度
- 扭矩-角度
- 角度-扭矩

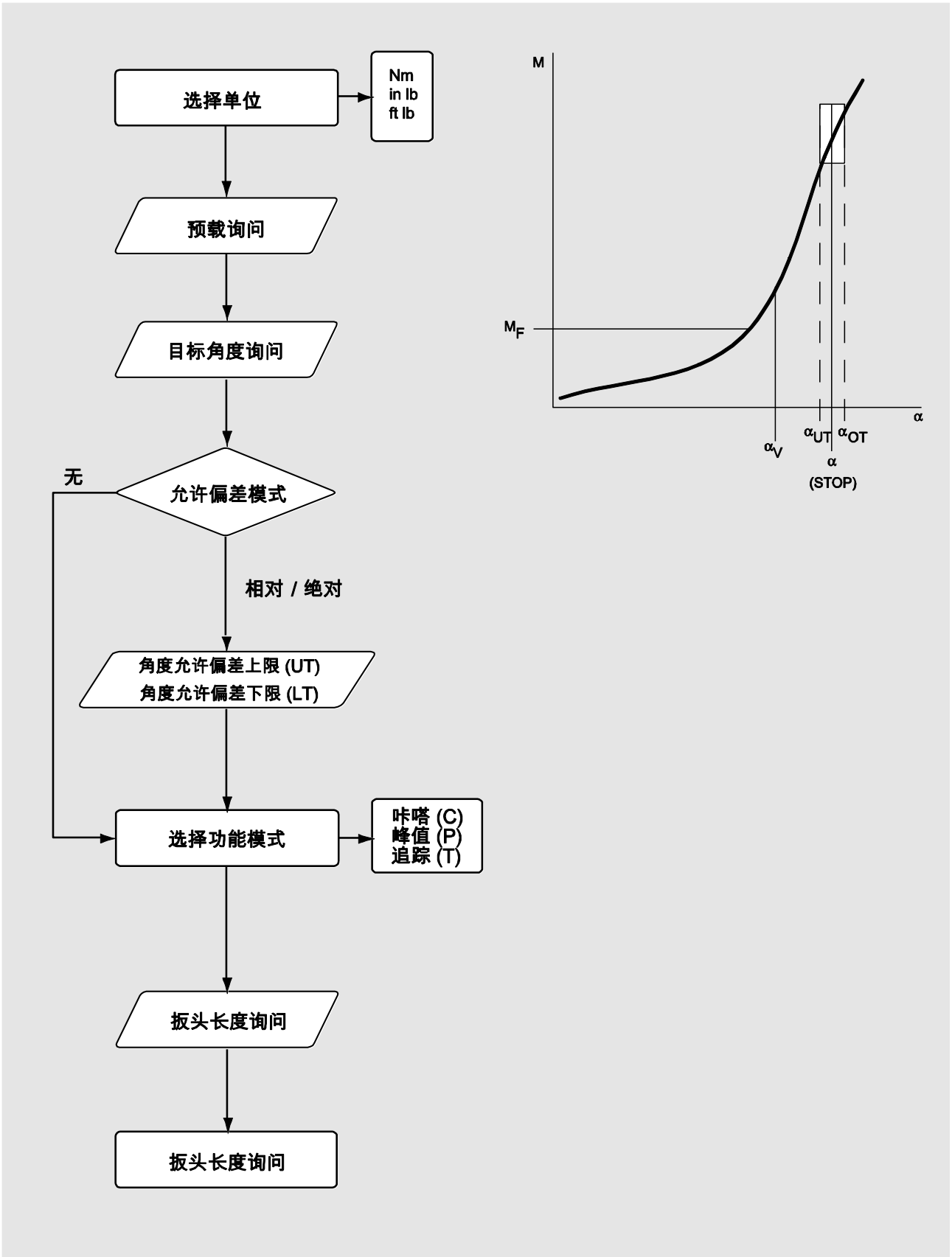
在下述内容中，可用的直接输入按顺序显示。
直接输入的条目在表中进行了解释。

扭矩测量模式


选择单位
Nm
in lb
ft lb
目标扭矩询问
无
允许偏差模式
相对 / 绝对
扭矩允许偏差上限 (UT)
扭矩允许偏差下限 (LT)
选择功能模式
咔嗒 (C)
峰值 (P)
追踪 (T)
扳头长度询问
显示设置概览
M
M_{OT}
(STOP) M
M_{UT}
t

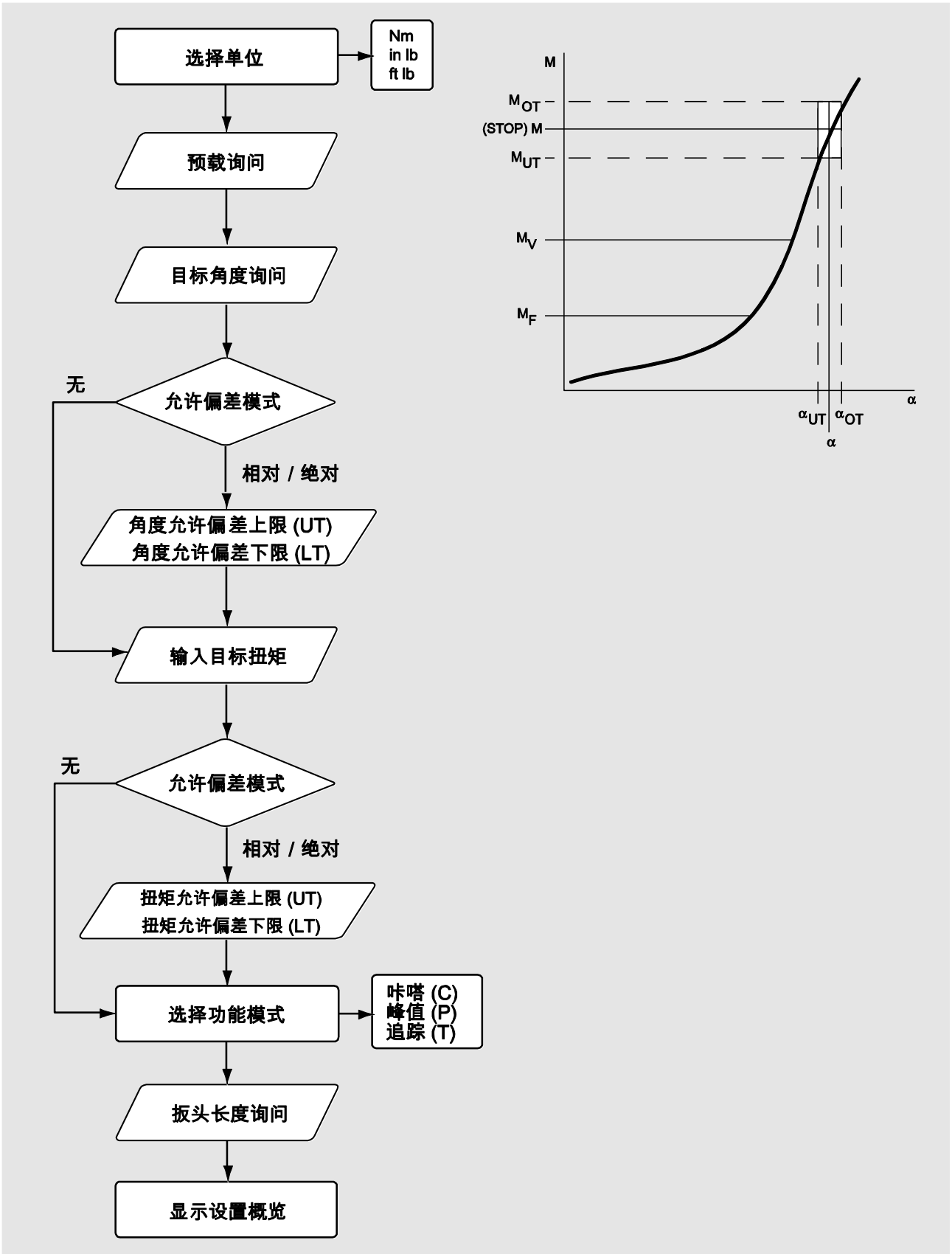
• N m • in lb • ft lb	此处定义了所需的扭矩单位。
目 标扭矩	此处定义了目 标扭矩值
• 无指定允许偏差 • 相对允许偏差指定 • 绝对允许偏差指定	是否定义允许偏差在此确定。 允许偏差值可以是相对值，即百分比。 也可用具体数值定义允许偏差绝对值。
• 扭矩允许偏差上限UT • 扭矩允许偏差下限LT	此处定义了扭矩允许偏差 如果选择无指定允许偏差，则此菜单项不会显示。
• 咔嗒 (C) • 峰值 (P) • 追踪 (T)	功能模式在此选择。 请参见第 14页。
延伸长度	输入已安装的插件工具的延伸长度。
概览	已完成的设置的概览显示在此处。 可以点击“OK”确认此概览，或者启动螺栓连接过程。 此概览会自动隐藏。

角度测量模式


选择单位
Nm
in lb
ft lb
预载询问
目标角度询问
无
允许偏差模式
相对 / 绝对
角度允许偏差上限 (UT)
角度允许偏差下限 (LT)
选择功能模式
咔嗒 (C)
峰值 (P)
追踪 (T)
扳头长度询问
扳头长度询问
M
M_F
α_V
α_{UT}
α_{OT}
α
(STOP)

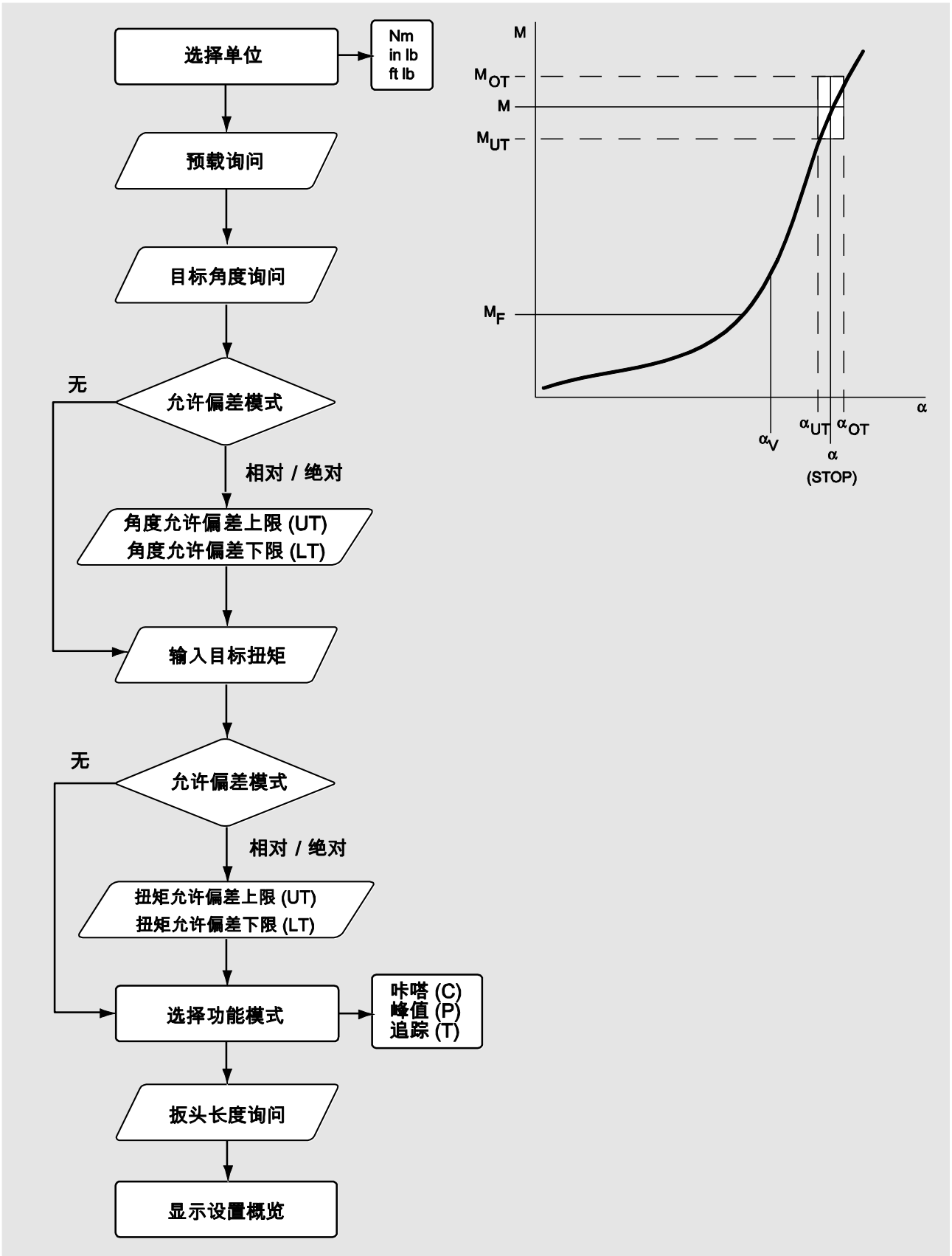
• N m • in lb • ft lb	此处定义了所需的扭矩单位。
预载	此处定义了预载数值。
目 标角度	此处定义了目 标角度值。
• 无指定允许偏差 • 相对允许偏差指定 • 绝对允许偏差指定	是否定义允许偏差在此确定。 允许偏差值可以是相对值，即百分比。 也可用具体数值定义允许偏差绝对值。
• 角度允许偏差上限 UT • 角度允许偏差下限 LT	此处定义了角度允许偏差。 如果选择无指定允许偏差，则此菜单项不会显示。
• 咔嗒 (C) • 峰值 (P) • 追踪 (T)	功能模式在此选择。 请参见第 14页。
延伸长度	输入已安装的插件工具的延伸长度。
概览	已完成的设置的概览显示在此处。 可以点击“OK”确认此概览，或者启动螺栓连接过程。 此概览会自动隐藏。

扭矩 - 角度测量模式


选择单位
Nm
in lb
ft lb
预载询问
目标角度询问
无
允许偏差模式
相对 / 绝对
角度允许偏差上限 (UT)
角度允许偏差下限 (LT)
输入目标扭矩
无
允许偏差模式
相对 / 绝对
扭矩允许偏差上限 (UT)
扭矩允许偏差下限 (LT)
选择功能模式
咔嗒 (C)
峰值 (P)
追踪 (T)
扳头长度询问
显示设置概览
M
M_OT
(STOP) M
M_UT
M_V
M_F
α
α_UT
α_OT
α

• N m • in lb • ft lb	此处定义了所需的扭矩单位。
预载	此处定义了预载数值。
目 标角度	此处定义了目 标角度值。
• 无指定允许偏差 • 相对允许偏差指定 • 绝对允许偏差指定	是否定义允许偏差在此确定。 允许偏差值可以是相对值，即百分比。 也可用具体数值定义允许偏差绝对值。
• 角度允许偏差上限 UT • 角度允许偏差下限 LT	此处定义了角度允许偏差。 如果选择无指定允许偏差，则此菜单项不会显示。
目 标扭矩	此处定义了目 标扭矩值
• 无指定允许偏差 • 相对允许偏差指定 • 绝对允许偏差指定	是否定义允许偏差在此确定。 允许偏差值可以是相对值，即百分比。 也可用具体数值定义允许偏差绝对值。
• 扭矩允许偏差上限UT • 扭矩允许偏差下限LT	此处定义了扭矩允许偏差 如果选择无指定允许偏差，则此菜单项不会显示。
• 咔嗒 (C) • 峰值 (P) • 追踪 (T)	功能模式在此选择。 请参见第 14页。
延伸长度	输入已安装的插件工具的延伸长度。
概览	已完成的设置的概览显示在此处。 可以点击“OK”确认此概览，或者启动螺栓连接过程。 此概览会自动隐藏。

角度 - 扭矩测量模式


选择单位
Nm
in lb
ft lb
预载询问
目标角度询问
无
允许偏差模式
相对 / 绝对
角度允许偏差上限 (UT)
角度允许偏差下限 (LT)
输入目标扭矩
无
允许偏差模式
相对 / 绝对
扭矩允许偏差上限 (UT)
扭矩允许偏差下限 (LT)
选择功能模式
咔嗒 (C)
峰值 (P)
追踪 (T)
扳头长度询问
显示设置概览
M
M_OT
M
M_UT
M_F
α
α_V
α_UT
α_OT
α
(STOP)

• N m • in lb • ft lb	此处定义了所需的扭矩单位。
预载	此处定义了预载数值。
目 标角度	此处定义了目 标角度值。
• 无指定允许偏差 • 相对允许偏差指定 • 绝对允许偏差指定	是否定义允许偏差在此确定。 允许偏差值可以是相对值，即百分比。 也可用具体数值定义允许偏差绝对值。
• 角度允许偏差上限 UT • 角度允许偏差下限 LT	此处定义了角度允许偏差。 如果选择无指定允许偏差，则此菜单项不会显示。
目 标扭矩	此处定义了目 标扭矩值
• 无指定允许偏差 • 相对允许偏差指定 • 绝对允许偏差指定	是否定义允许偏差在此确定。 允许偏差值可以是相对值，即百分比。 也可用具体数值定义允许偏差绝对值。
• 扭矩允许偏差上限UT • 扭矩允许偏差下限LT	此处定义了扭矩允许偏差 如果选择无指定允许偏差，则此菜单项不会显示。
• 咔嗒 (C) • 峰值 (P) • 追踪 (T)	功能模式在此选择。 请参见第 14页。
延伸长度	输入已安装的插件工具的延伸长度。
概览	已完成的设置的概览显示在此处。 可以点击“OK”确认此概览，或者启动螺栓连接过程。 此概览会自动隐藏。

“配置&数据”菜单

“配置& 数据”菜单包含以下菜单项：

- 配置
- 数据
- 消息
- 版本信息

配置菜单项

警报 Alert	输入一个数值定义警报限值。 如果达到警报限值，黄色信号灯亮起，显示屏用黄色显示数值。
保存 开 / 关 Save on/off	在此处定义是否保存螺栓连接操作数据。
串行通讯 Ser. Communication	若要使用STAHLWILLE perfectControl®校正和调整设备进行校正，这个菜单项必须被激活。 为了能让扭矩 / 角度扳手再次准确工作， 校正完成后，必须关闭扭矩 / 角度扳手。
校准信息 Calibration Info	下一个校准日 期显示在此处。 扭矩 / 角度扳手到目 前为止的拧紧次数也会显示出来。
最大载荷 Max. Loads	曾经加载的最大扭矩显示在此处。

数据菜单项

保存的紧固 件数据 Saved Fastener Data	可以看到保存的拧紧数据

信息菜单项

存在的消息 Existing Messages	可以看到存在的消息，例如校正日 期已过。

版本信息菜单项

扭矩 / 角度扳手状态 Torque and Angle Wrench Status	下述信息在此处提供： • 类型 / 扭矩范围 • 序列号 • 扭矩 / 角度扳手的识别码 • 固 件版本 • Bootloader 版本 • 硬件版本

基本菜单操作

在菜单中移动

➢用两个箭头键选择一个菜单项。

该菜单项已被标示。

➢设置该菜单项或确认设置，按“OK”。

➢要在菜单中一步步回退或取消输入，按“HOME”。

输入数值

在直接输入中，螺栓连接操作所必需的数据将被问询。 箭头按钮可用于增加或减少数值。

➢想缓慢增加或减少数值，轻按相应箭头按钮一次即可。

➢想快速增加或减少数值，持续按压相应箭头按钮即可。

➢达到想要的数值后，按“OK”。

调出直接输入

直接输入定义螺栓连接操作的具体数值。

按照如下步骤选择一个测量模式：

➢确保没有外力作用在扭矩 / 角度扳手上。

➢打开扭矩 / 角度扳手。

➢按 MENU 键大约1秒。

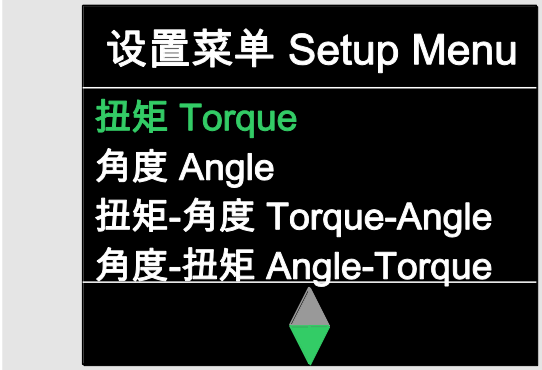
显示屏上出现“直接输入 DIRECT INPUT”。



ⓘ 也可在此菜单显示使用SENSOMASTER软件定义并转移到扭矩 / 角度扳手的拧紧序列程序。 （参见第 36页 ）

➢按“OK”确认。

显示可选的测量模式。



➢用箭头按钮选择想要的模式。

➢按“OK”确认。

现在就可以输入一个螺纹连接的设置了。

调出预定义的序列计划

螺栓连接操作和拧紧序列程序可以在PC上使用SENSOMASTER软件进行创建，独立于转矩和角度扳手。 然后，这些数据可以被转移到扭矩 / 角度扳手中。
这一信息可以在SENSOMASTER软件的在线帮助里找到。

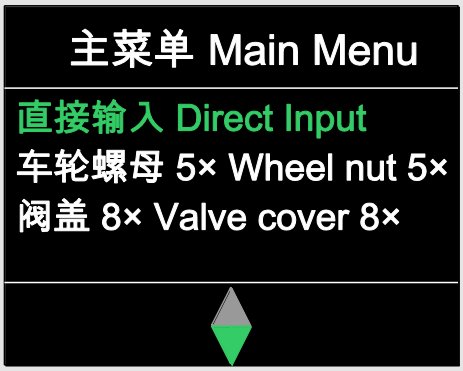
按照如下步骤选择扭矩 / 角度扳手可用的拧紧序列程序：

➢确保没有外力作用在扭矩 / 角度扳手上。

➢打开扭矩 / 角度扳手。

➢按 MENU 键大约1秒。

直接输入和可用的拧紧序列程序就出现在显示屏上了。



➢使用箭头按钮选择所需的拧紧序列程序或单个螺栓连接操作。

该拧紧序列程序或单个螺栓连接操作的参数概览会被显示出来。 可用“OK”进行确认。

➢按“OK”确认。

现在就可以执行拧紧序列程序或单个螺栓连接操作了。

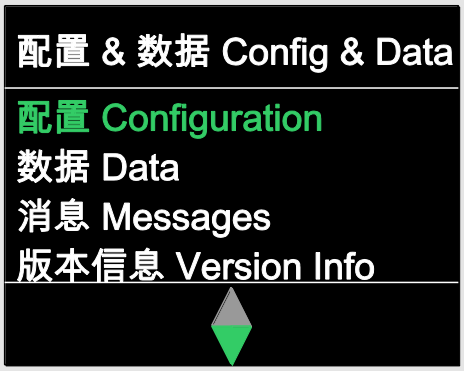
调出配置菜单

扭矩 / 角度扳手的基本设置，例如保存用扭矩 / 角度扳手完成的螺栓拧紧的数据，在配置菜单中进行定义。

按如下步骤选择配置（Configuration)菜单：

➢按压“OK”键约一秒。

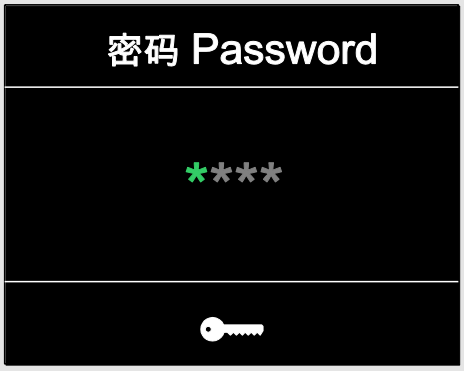
显示“配置 & 数据”(Config & Data)菜单。



➢用箭头键选择配置。

➢按“OK”确认。

如果配置菜单是由一个管理员用密码保护的，则此时必须输入管理员密码。
管理员密码是一个四位数字。



➢用箭头键选择第一个数字。

➢按“OK”确认。

➢用同样方法设定其他数字。

输入正确的数字后，就会出现配置(Configuration)菜单。



➢用箭头键选择想要的菜单项。

➢进行想要的设置。

ⓘ 可使用SENSOMASTER软件在PC中设置配置菜单，独立于扭矩 / 角度扳手。
可在此处设置管理员密码，以防止对扭矩 / 角度扳手的设置未经授权的访问。
这一信息可以在SENSOMASTER软件的在线帮助里找到。

采用在计算机上的设置

如果扭矩 / 角度扳手连到计算机上，可用SENSOMASTER
软件在扭矩 / 角度扳手和计算机之间交换数据。

可以在计算机上改变各种设置。
该设置可以转移到扭矩 / 角度扳手。

ⓘ 想获取SENSOMASTER软件的操作信息，请参见相关的在线帮助。

在计算机上可进行如下设置并转移到扭矩 / 角度扳手上：

- 设置单位
- 指定一个识别码
- 设置扭矩 / 角度扳手自动关机的时间
- 设置警戒值
- 设定校准日期
- 设定管理员密码
- 将扭矩 / 角度扳手内存内可用的拧紧数据转移至计算机
- 删除扭矩 / 角度扳手的内存
- 定义拧紧序列程序
- 定义螺栓连接操作
- 设置菜单语言
- 配置菜单

连接至计算机的先决条件包括：

- 一个USB接口
- Windows 操作系统
- 一个微型USB电缆和
- 安装好的 SENSOMASTER 软件。

注意

可能发生故障。

➢将微型USB连接器一下插入插座。

➢确保连接牢固到位。

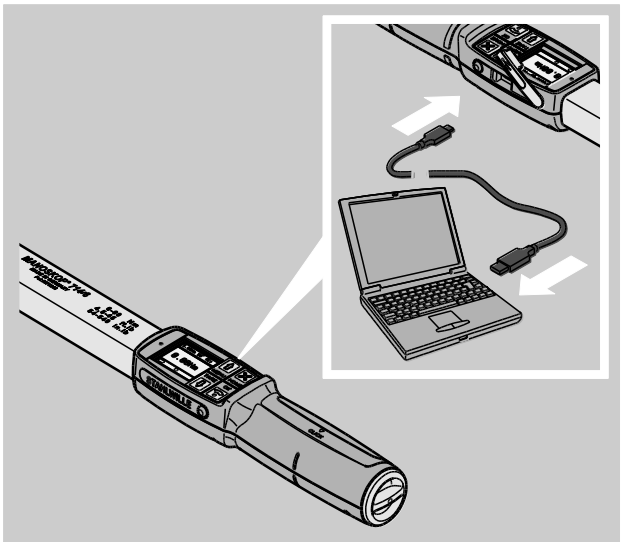
将扭矩 / 角度扳手连接到计算机上

➢确保扭矩 / 角度扳手是**关机**状态。

➢将PC连接插座罩翻至侧面。

➢将微型USB连接器一下插入电脑连接插座。

➢将USB连接器插到计算机USB接口 。



➢确保连接牢固到位。

➢启动计算机上的 SENSOMASTER 软件。

➢打开扭矩 / 角度扳手。

扭矩 / 角度扳手和计算机之间的连接自 动建立。

ⓘ 想获取SENSOMASTER 软件的操作信息，请参见相关的在线帮助。

出厂设置

扭矩 / 角度扳手出厂设置如下：

- 菜单语言为德语
- 显示所有菜单
- 关闭密码保护
- 15分钟后自 动关机
- 警告限值80 %
- 标准延伸长度（根据不同型号有所不同 ）

ⓘ 如果重置到出厂设置，则所有保存在扭矩 / 角度扳手 内存中的拧紧数据会被删除。
如有必要，重置前请备份拧紧数据。

按如下步骤重置扭矩 / 角度扳手到出厂设置：

➢将扭矩 / 角度扳手连接到计算机上。

➢启动计算机上的 SENSOMASTER 软件。

➢打开扭矩 / 角度扳手。

➢选择“Settings（设置 ）”栏。

➢选择“Parameters（参数 ）”栏。

➢点击“Factory settings（出厂设置 ）”按扭。

➢确认。

扭矩 / 角度扳手被重置到出厂设置。

改变菜单语言

下列菜单语言可载入扭矩 / 角度扳手的内存：

- 德语（出厂设定 ）
- 英语
- 意大利语
- 西班牙语
- 法语
- 荷兰语
- 丹麦语
- 挪威语
- 瑞典语
- 芬兰语
- 波兰语

可要求更多语言。

要改变菜单语言，计算机上必须安装SENSOMASTER软件。

ⓘ 在任何时间，扭矩 / 角度扳手只有一种语言可用。
使用SENSOMASTER软件安装的菜单语言会替换扭矩 / 角度扳手原有的菜单语言。

➢将扭矩 / 角度扳手连接到计算机上。

➢启动计算机上的 SENSOMASTER 软件。

➢打开扭矩 / 角度扳手。

➢选择“Settings（设置 ）”栏。

➢选择“Parameters（参数 ）”栏。

➢在“Torque wrench language setting（扭矩扳手语言设置）”区域选择想要的菜单语言。

➢点击“Save data in torque and angle wrench（数据保存在扭矩 / 角度扳手）”符号。

扭矩 / 角度扳手的设置被更新了。

扭矩 / 角度扳手关机然后再自动开机。

设置自动关闭的时间

可在此处设置扭矩 / 角度扳手多长时间不使用就自动关机的时间。

要想设置此时间，计算机上一定要安装 SENSOMASTER 软件。

➢将扭矩 / 角度扳手连接到计算机上。

➢启动计算机上的 SENSOMASTER 软件。

➢打开扭矩 / 角度扳手。

➢选择“Settings（设置）”栏。

➢选择“Parameters（参数）”栏。

➢在“Auto shut-off（自动关闭）”区域输入想要的自动关闭时间。

ⓘ 如果输入为0分钟，则“自动关机”功能停用。扭矩 / 角度扳手必须手动关机。

➢点击“Save data in torque and angle wrench（数据保存在扭矩 / 角度扳手）”符号。

扭矩 / 角度扳手的设置被更新了。

扭矩 / 角度扳手关机然后再自动开机。

设置密码保护

可以通过管理员密码保护对配置菜单的访问。

管理员密码只能通过 SENSOMASTER 软件设置或修改。

交货时没有设置管理员密码。

管理员密码最多为4位。只能使用数字进行设置。

➢将扭矩 / 角度扳手连接到计算机上。

➢启动计算机上的 SENSOMASTER 软件。

➢打开扭矩 / 角度扳手。

➢选择“Settings（设置）”栏。

➢选择“Parameters（参数）”栏。

➢在“Password protection（密码保护）”区域选中“Password activated（密码启动）”复选框。

➢设置四个数字作为管理员密码。

➢点击“Save data in torque and angle wrench（数据保存在扭矩 / 角度扳手）”符号。

扭矩 / 角度扳手的设置被更新了。

扭矩 / 角度扳手关机然后再自动开机。

从计算机上断开扭矩 / 角度扳手

数据传输后，按照以下步骤从计算机上断开扭矩 / 角度扳手：

➢从扭矩 / 角度扳手PC连接插座上移开微型USB连接器。

➢用盖子封上PC连接插座。

使用扭矩 / 角度扳手

➢按照想要的设置进行螺栓连接操作，如第 44页实例流程图所示。

➢另外，也可将SENSOMASTER软件所制作的拧紧序列程序或单个螺栓连接操作传输到扭矩 / 角度扳手的 内存并调用。

开始用扭矩 / 角度扳手进行螺栓连接过程之前，扭矩 / 角度扳手必须按照第 24页 上的说明回零。

警告

在回零的过程中移动或加载扭矩 / 角度扳手 会导致不正确的测量。

➢确保扭矩 / 角度扳手在回零的过程中不被移动或被加载。

开动扭矩 / 角度扳手

警告

不正确的测量值可导致严重或致命的伤害。

➢使用前要确保扭矩值设置正确。

➢使用前应确保插入式扳头和/或插入式工具连接牢固。

警告

无意的调节插入式棘轮上的换向盘，会有受伤的风险。

➢在螺栓连接过程开始前，使用换向盘设置所需的工作方向。

➢在螺栓连接过程进行中，不要触碰换向盘。

小心

可能会因滑倒而造成伤害。

➢请确保使用扭矩 / 角度扳手时站稳。

➢确保使用扭矩 / 角度扳手时有足够的活动空间。

小心

插入式工具安装不正确会有受伤的危险。

➢确保插入式工具的止动销接合牢固，不会被拔出来。

小心

扭矩 / 角度扳手过载会有受伤的危险。

➢达到设定扭矩后就要结束拧紧过程。

注意

过载可能会损害扭矩 / 角度扳手。

➢确保扭矩 / 角度扳手没有过载。

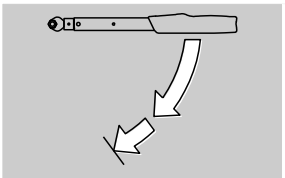
➢请勿摔落扭矩 / 角度扳手。

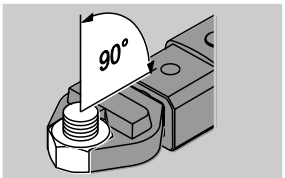
➢请勿让扭矩 / 角度扳手受到任何震动。

➢只能用手柄驱动扭矩 / 角度扳手。

➢握住手柄的 中央。

➢沿切向旋转半径拧紧，保持扳手和螺栓轴成直角。

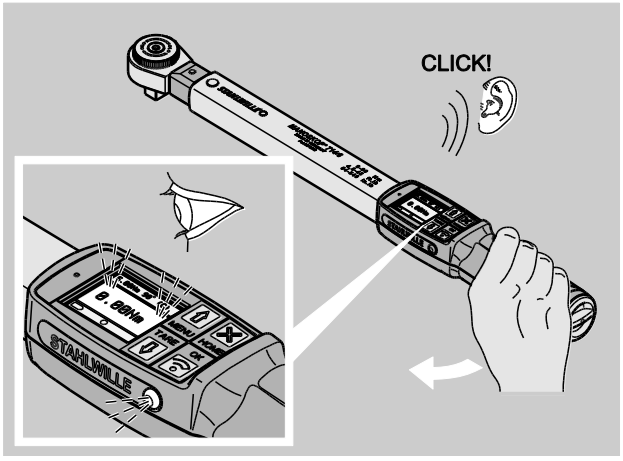




在“咔嗒”功能模式下工作

➢均匀拧紧，在最后阶段，不要间断直到出现一个明显的震动感并听到一声咔嗒声。

这表明已经到达所设定的目标扭矩或目标角度。



咔嗒声过后，扭矩 / 角度扳手可立即再次投入使用。

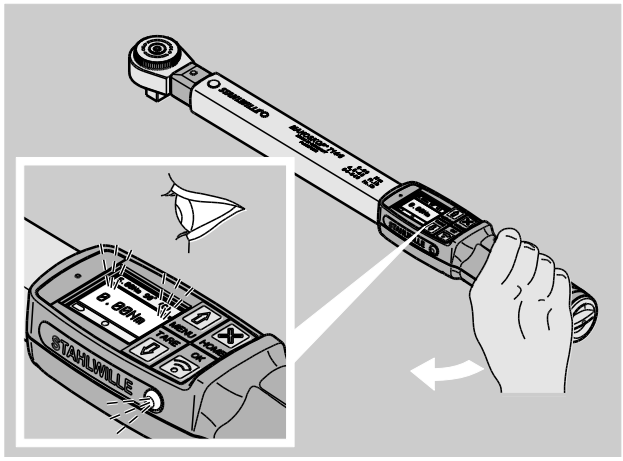
在“咔嗒”功能模式的螺栓连接过程中，根据已有的设置，可能会出现如下显示和信号：

- 显示目前扭矩或角度值。
- 如果在配置（Configuration）菜单中设置了警报限值，那么当前值接近警报限值后，就会显示黄色。信号灯也亮起黄色。
- 如果允许偏差范围被设定，且已达到，则当前值显示为绿色。绿色信号灯就会点亮。
  同时可听到一个短促的声音信号。
- 当预先设定的目标转矩或目标角度值已达到，转矩和角扳手会触发明显的震动和“咔嗒”声。
- 如果超过之前设定的目标扭矩或目标角度允许偏差范围上限，则当前值显示为红色。
  信号灯也亮起红色。能听到一个长的声音信号。

在“追踪”功能模式下工作

➢在拧紧过程中，通过显示屏监视扭矩或角度值。

➢均匀拧紧，在最后阶段，不要中断直到设置或所需的目标转矩或目标角度值出现。



在
“追踪”功能模式下的螺栓连接过程中，根据已有的设置，可能会出现如下显示和信号：

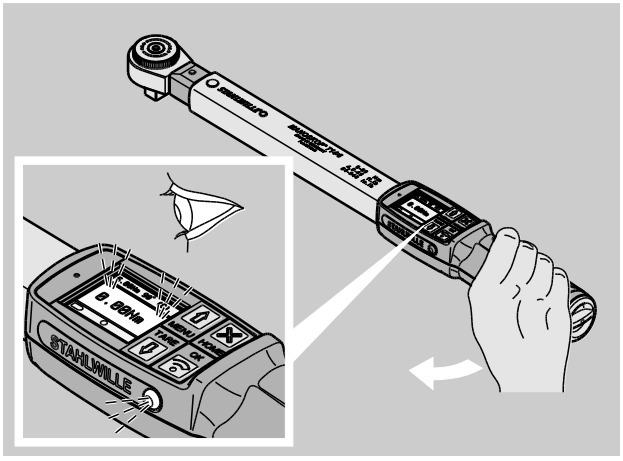
- 显示目前扭矩或角度值。
- 如果在配置（Configuration）菜单中设置了警报限值，那么当前值接近警报限值后，就会显示黄色。信号灯也亮起黄色。
- 如果允许偏差范围被设定，且已达到，则当前值显示为绿色。绿色信号灯就会点亮。
  同时可听到一个短促的声音信号。
- 如果超过之前设定的目标扭矩或目标角度允许偏差范围上限，则当前值显示为红色。
  信号灯也亮起红色。能听到一个长的声音信号。

ⓘ 在此功能模式下，螺栓连接过程结束后，数值不会被自动保存。但是您仍然可以保存数值。
只需拧紧后按两次“OK”即可。

在"峰值"功能模式下工作

➢在拧紧过程中，通过显示屏监视扭矩或角度值。

➢均匀拧紧，在最后阶段，不要中断直到设置或所需的目标转矩或目标角度值出现。



在"峰值"功能模式的螺栓连接过程中，根据已有的设置，下面的显示和信号可能会出现：

- 显示目前扭矩或角度值。
- 如果在配置（Configuration）菜单中设置了警报限值，那么当前值接近警报限值后，就会显示黄色。信号灯也亮起黄色。
- 如果允许偏差范围被设定，且已达到，则当前值显示为绿色。绿色信号灯就会点亮。
  同时可听到一个短促的声音信号。
- 如果超过之前设定的目标扭矩或目标角度允许偏差范围上限，则当前值显示为红色。
  信号灯也亮起红色。能听到一个长的声音信号。
- 显示屏上显示已达到的峰值。
  必须按"OK（确定）"以确认该显示。

ⓘ 在此功能模式下，螺栓连接过程结束后，数值不会被自动保存。但是您仍然可以保存数值。
只需拧紧后按两次"OK"即可。

可控逆时针拧紧

在"追踪"和"峰值"功能模式中，无须进一步设置即可进行可控逆时针拧紧。
在"咔嗒"功能模式下可进行可控逆时针拧紧。
如果要使用一个插入式棘轮，可旋转180°进行安装。

通过拧紧序列程序工作

警告

拧紧螺栓时，一个不正确的序列可导致严重或致命的伤害。

➢确保拧紧序列程序指定的螺栓按照相关的正确顺序拧紧。

➢如果你对顺序感到有疑问的话，必须立即取消螺栓连接。

➢如有必要，请松开螺栓，并使用新的螺栓。

➢重新拧紧螺栓。

小心

扭矩 / 角度扳手过载可能导致受伤。

➢过载后，两个信号灯开始闪烁，顺时针拧紧的过程中，扭矩 / 角度扳手会被触发，声音信号每隔一段时间就会响起。

➢在此情况下，应立即取消操作。

➢用负载合适的扭矩 / 角度扳手。

➢每次过载后，都要校正扭矩 / 角度扳手。

➢确保没有外力作用在扭矩 / 角度扳手上。

➢打开扭矩 / 角度扳手。

➢调出想要的拧紧序列程序，参见第 36页。

➢按照拧紧序列程序进行螺栓连接。

➢察看并遵守第 40页开始的指示。

ⓘ 根据拧紧序列程序进行工作时，序列内的下一个螺栓连接的操作在螺栓连接过程结束时被选定。序列计划中最后一个螺栓连接操作结束后，第一个螺栓连接操作会被自动选定。

手动保存螺栓拧紧值

只有在“追踪”和“峰值”两种功能模式下才可以手动存储螺栓拧紧值。

ⓘ “Configuration（配置）”菜单的存储项必须选为“On”，参见第 34页。

按如下操作手动保存螺栓拧紧值：

➢完成“追踪”或“峰值”
功能模式下的拧紧程序后，按“OK（确定）”按钮。

最后的扭矩出现在显示屏上。

➢只要扭矩值还显示着，就再一次按“OK（确定）”键
。

同时可听到一个短促的声音信号。
数值已被保存下来。

ⓘ 即使多次按压“OK（确定）”键，扭矩值也只能被保存一次。

纠正和保存超额扭矩

如果无意中螺栓被过大的扭矩拧紧，请按如下步骤处理：

➢松开螺纹连接。

➢松开后按“OK（确定）”按钮。

最后的扭矩出现在显示屏上。

➢再次按下“OK（确定）”按钮。

听到一个短促的声音信号。 数值已被保存下来。

警告

损坏的螺栓或工件会导致受伤的风险。

➢重新拧紧螺纹连接之前，检查螺栓和工件是否损坏。

➢如不确定，请使用新的螺栓。

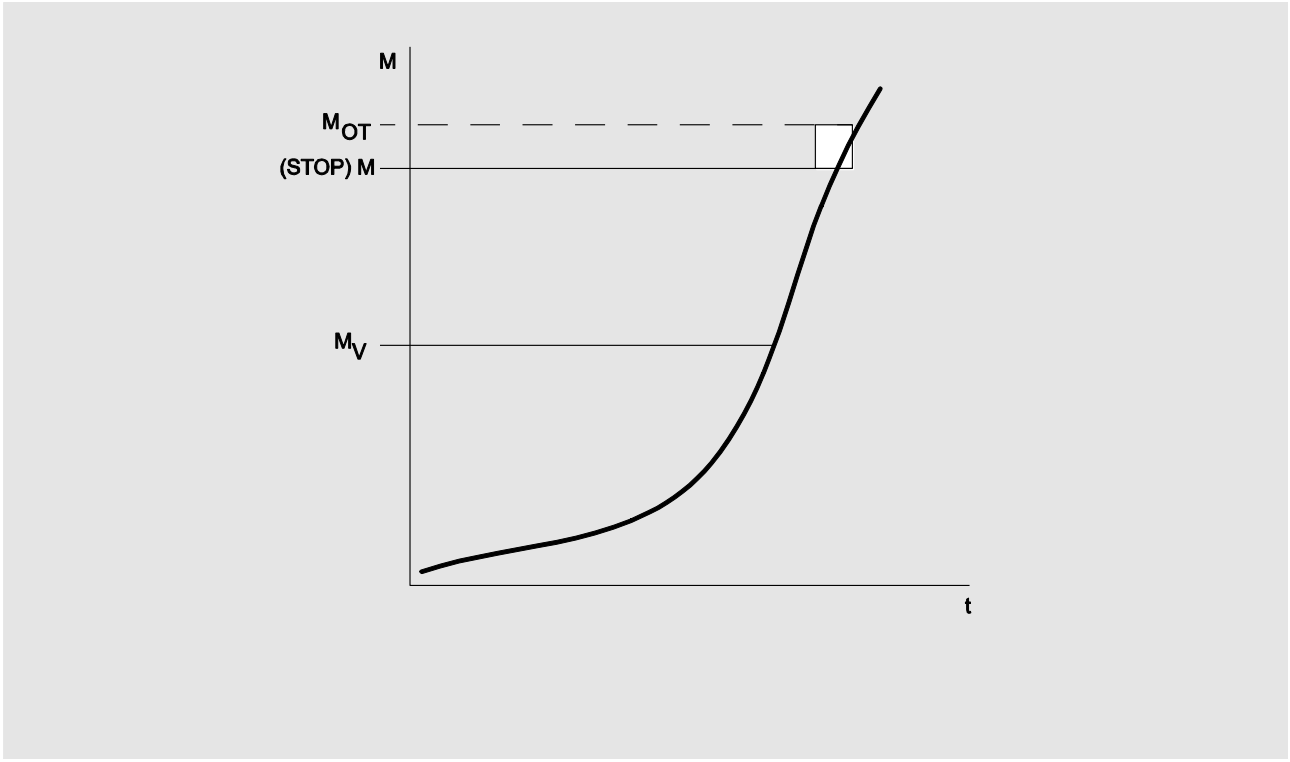
➢再重新拧紧螺纹连接。

释放的扭矩会存储在计算机的软件里，显示为负数。

实例

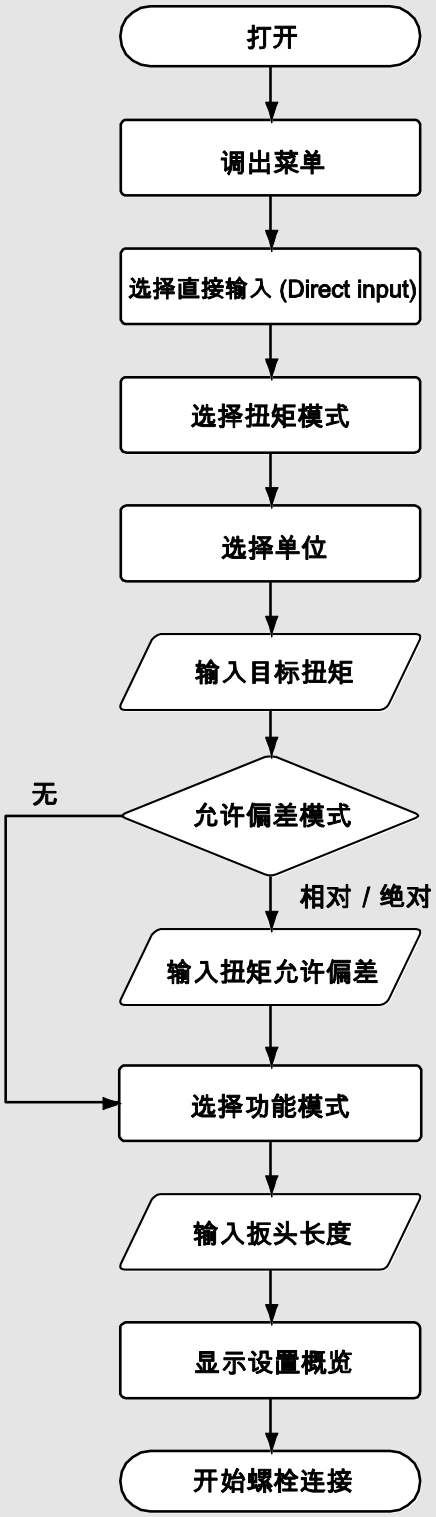
扭矩测量模式

轿车的车轮螺栓



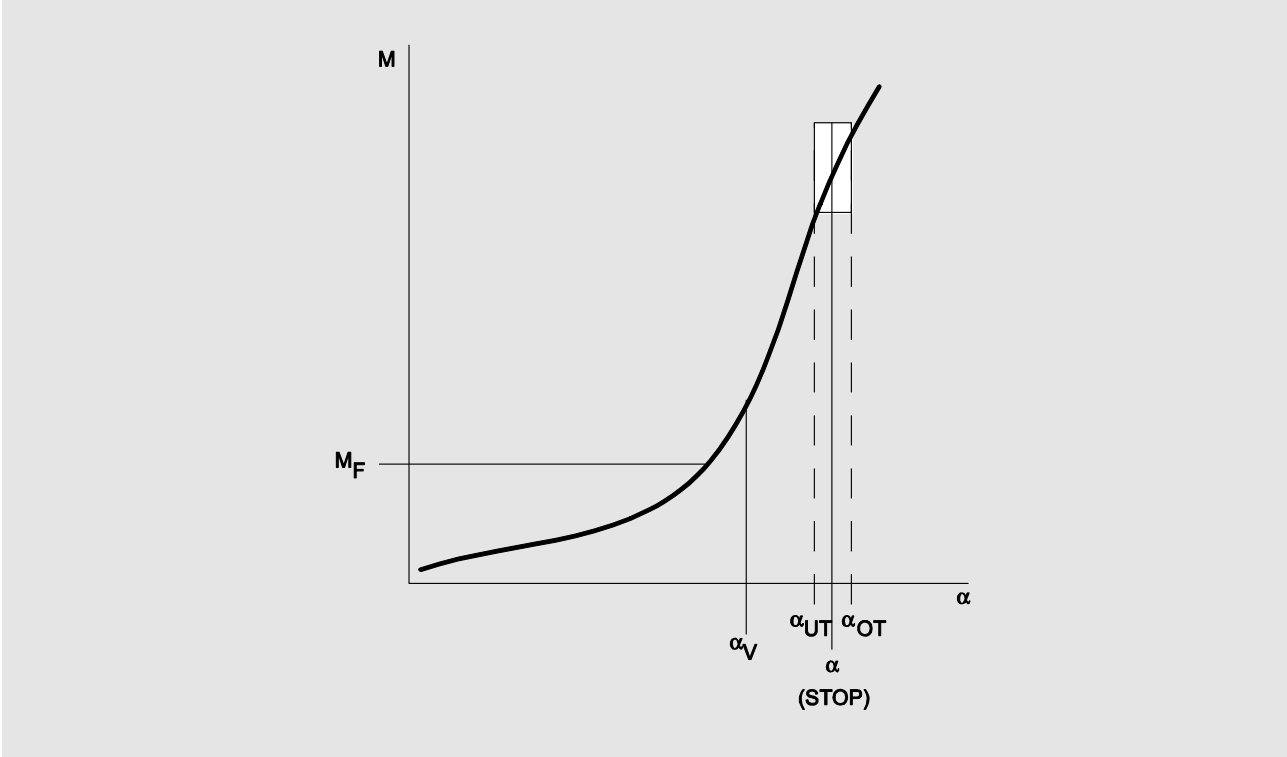
单位：	N m
M目 标扭矩	120 N m
M_{UT} 扭矩允许偏差上限：	+10 %
M_{LT} 扭矩允许偏差下限：	0 %
M_A 扭矩警告限值：	80 %
功能模式：	咔嗒
延伸长度：	25 mm (14 × 18 mm 的四方插入式扳头的标准延伸长度)

下列所示的流程图说明了在扭矩 / 角度扳手上执行数据输入的步骤。显示所有菜单项。


打开
调出菜单
选择直接输入 (Direct input)
选择扭矩模式
选择单位
输入目标扭矩
允许偏差模式
无
相对 / 绝对
输入扭矩允许偏差
选择功能模式
输入扳头长度
显示设置概览
开始螺栓连接

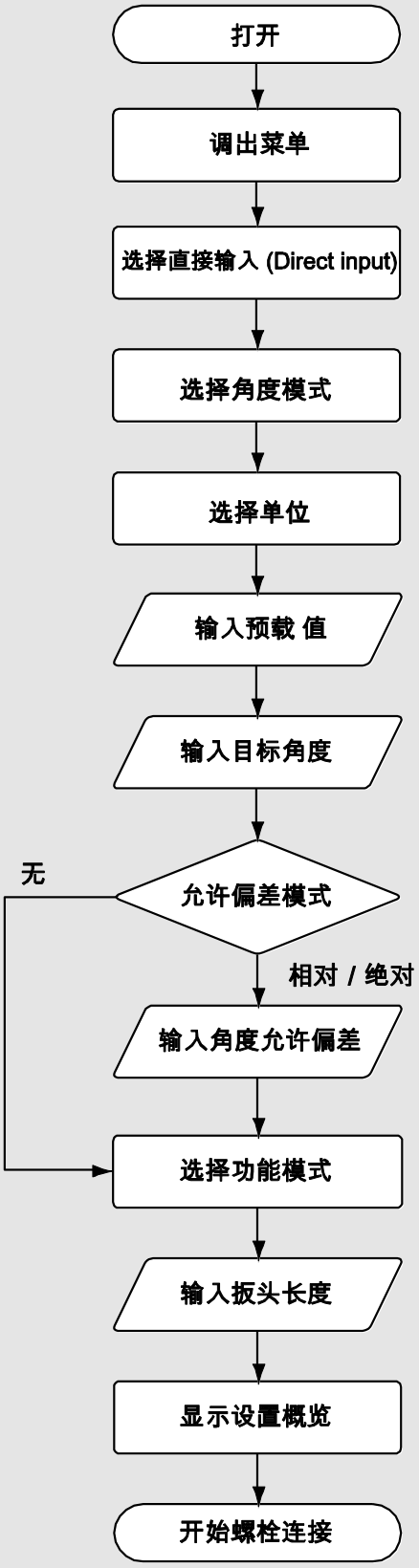
角度测量模式

轿车发动机链条驱动区域的正时箱盖



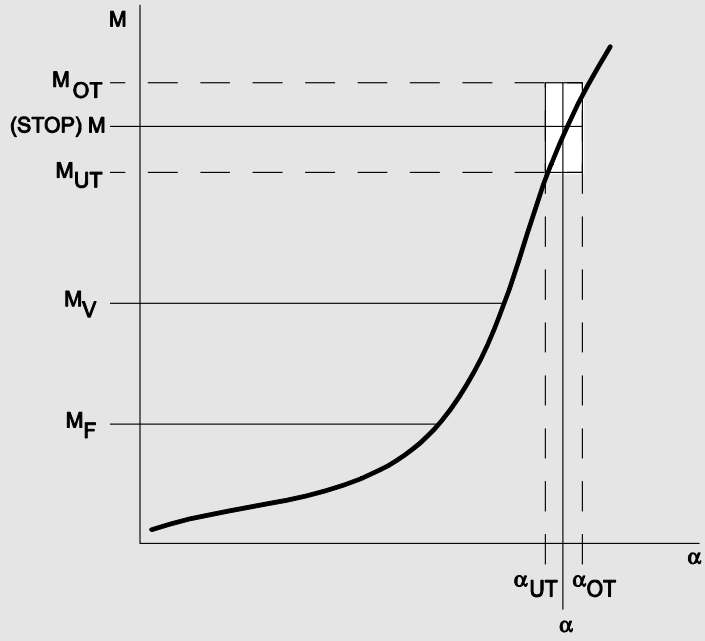
单位：	N m
M_P 预载	5 N m
α目 标角度：	30°
α_{UT} 角度允许偏差上限：	+2 %
α_{LT} 角度允许偏差下限：	-2 %
α_A 角度警戒值：	80 %
功能模式：	峰值
延伸长度：	17.5 mm (9 × 12 mm 的四方插入式扳头的标准延伸长度)

下列所示的流程图说明了在扭矩 / 角度扳手上执行数据输入的步骤。显示所有菜单项。


打开
调出菜单
选择直接输入 (Direct input)
选择角度模式
选择单位
输入预载 值
输入目标角度
允许偏差模式
无
相对 / 绝对
输入角度允许偏差
选择功能模式
输入扳头长度
显示设置概览
开始螺栓连接

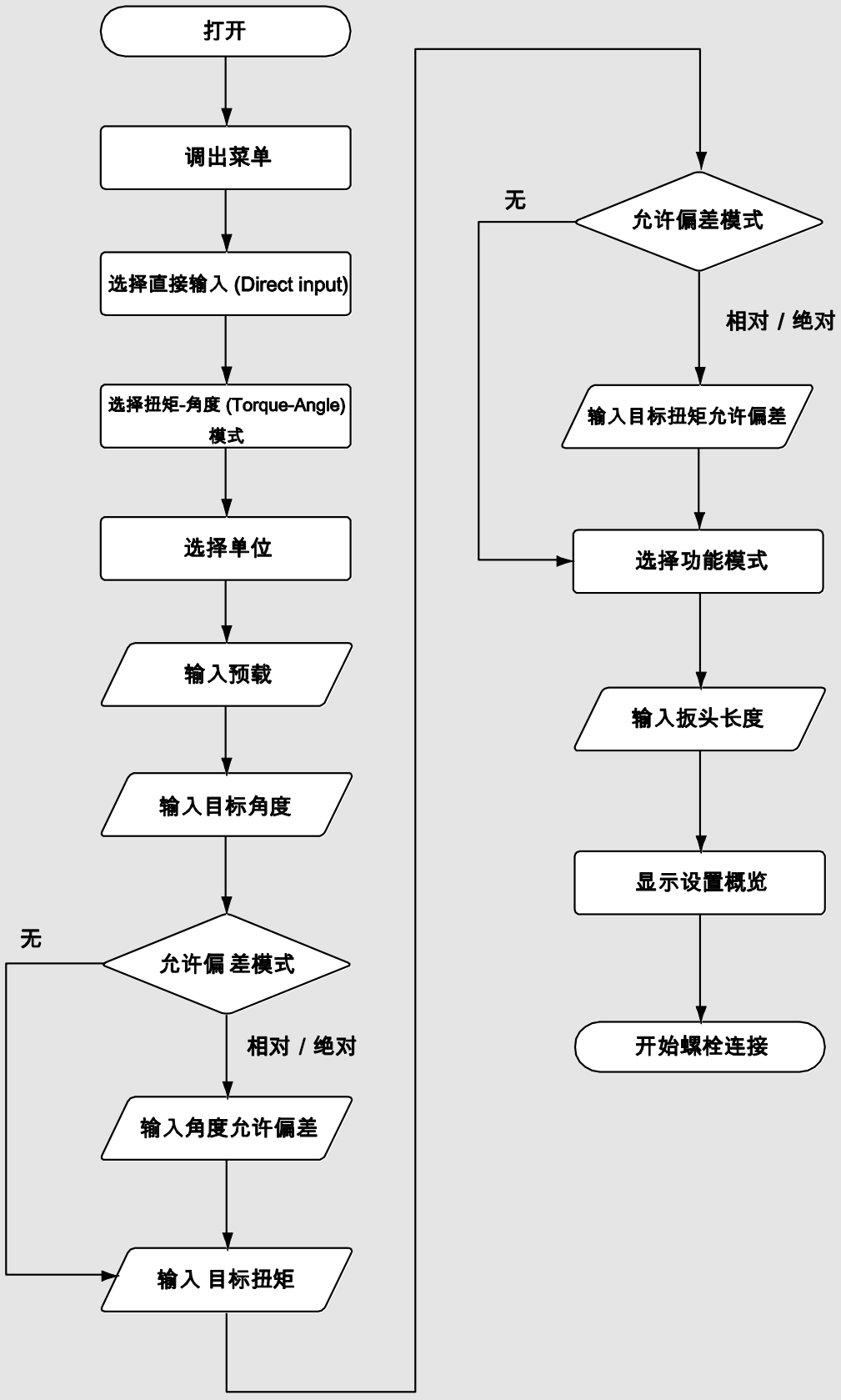
扭矩 - 角度测量模式

在柴油发动机中（商用车辆）的气缸盖螺栓



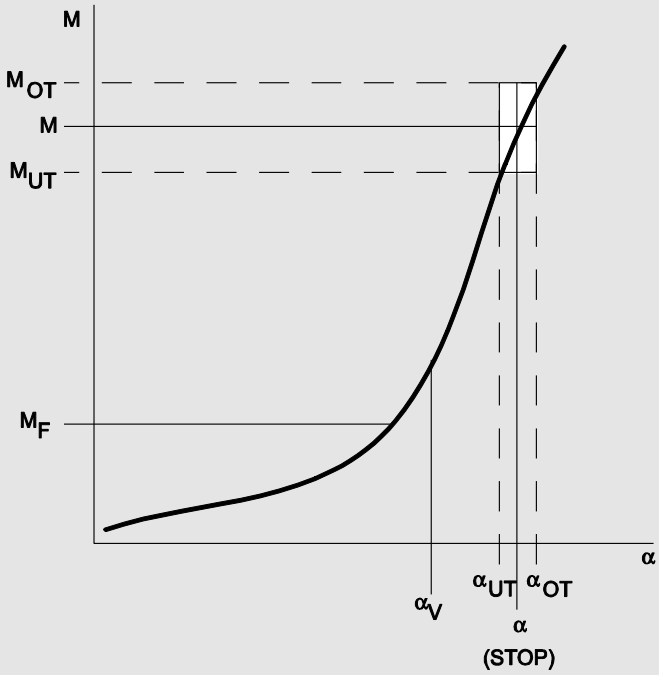
单位：	N m
M目 标扭矩	210 N m
M_{UT} 扭矩允许偏差上限：	+40 %
M_{LT} 扭矩允许偏差下限：	-25 %
M_A 扭矩警告限值：	80 %
M_P 预载	150 N m
α目 标角度：	90°
α_{UT} 角度允许偏差上限：	+1 %
α_{LT} 角度允许偏差下限：	-1 %
功能模式：	咔嗒
延伸长度：	25 mm (14 × 18 mm 的四方插入式扳头的标准延伸长度)

下列所示的流程图说明了在扭矩 / 角度扳手上执行数据输入的步骤。显示所有菜单项。


打开
调出菜单
选择直接输入 (Direct input)
选择扭矩-角度 (Torque-Angle) 模式
选择单位
输入预载
输入目标角度
允许偏 差模式
无
相对 / 绝对
输入角度允许偏差
输入 目标扭矩
允许偏差模式
无
相对 / 绝对
输入目标扭矩允许偏差
选择功能模式
输入扳头长度
显示设置概览
开始螺栓连接

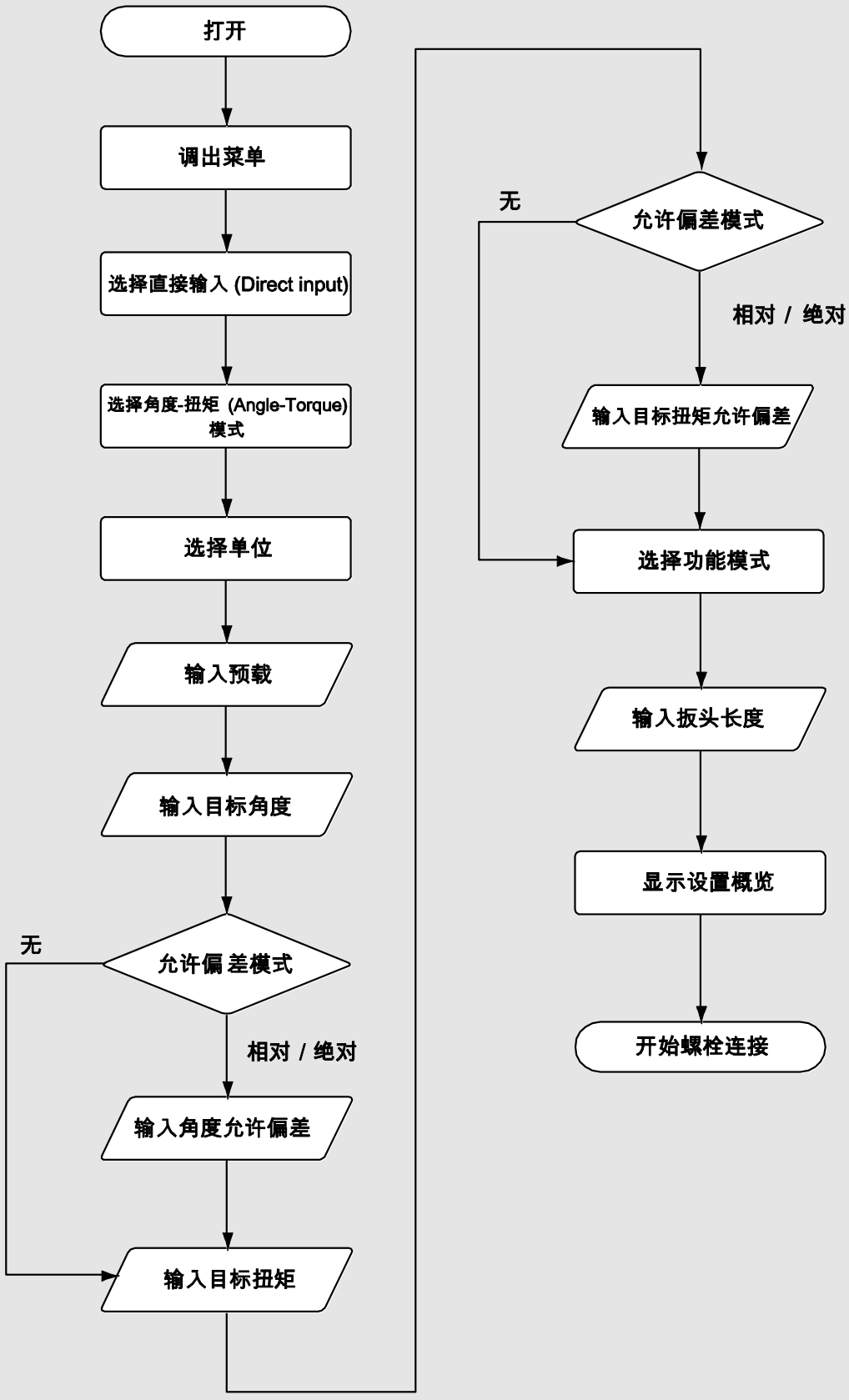
角度 - 扭矩测量模式

柴油发动机（农业机械）的气缸盖螺栓



单位：	N m
M目 标扭矩	250 N m
M_{UT} 扭矩允许偏差上限：	+40 %
M_{LT} 扭矩允许偏差下限：	-25 %
M_P 预载	170 N m
α目 标角度：	90°
α_{UT} 角度允许偏差上限：	+1 %
α_{LT} 角度允许偏差下限：	-1 %
α_A 角度警戒值：	80 %
功能模式：	咔嗒
延伸长度：	25 mm (14 × 18 mm 的四方插入式扳头的标准延伸长度)

下列所示的流程图说明了在扭矩 / 角度扳手上执行数据输入的步骤。显示所有菜单项。


打开
调出菜单
选择直接输入 (Direct input)
选择角度-扭矩 (Angle-Torque) 模式
选择单位
输入预载
输入目标角度
允许偏 差模式
无
相对 / 绝对
输入角度允许偏差
输入目标扭矩
允许偏差模式
无
相对 / 绝对
输入目标扭矩允许偏差
选择功能模式
输入扳头长度
显示设置概览
开始螺栓连接

对故障消息的处置

故障特征	原因	补救措施
扭矩 / 角度扳手 不用时自 动关机。	扭矩 / 角度扳手设置了一段时间 不用后自 动关机的功能。	此功能可关闭 ，或改变时间 ，参见第 39页。
电池状态指示灯 亮红色。	电池 / 充电电 池电量低。	换下电量低的电池 / 充电电 池， 换上同类型的电量充足的电池 / 充电电 池。
扭矩 / 角度扳手 在“咔嗒”功能模式 下不能触发。	电子触发器损坏。	将扭矩 / 角度扳手送至维修部门。
扭矩 / 角度扳手 和 SENSOMASTER 软 件间的通讯被干扰。	计算机无法连接到 扭矩 / 角度扳手 上。	确保电缆连接器牢固就位。重启 SENSOMASTER软 件和扭矩 / 角度扳手。将扭矩 / 角度扳手送至维修部门。
显示消息 ： 内存已 满 ！	紧固数据存储器已 满。	在计算机上启动SENSOMASTER软 件。 将扭矩 / 角度扳手连接至计算机。 打开扭矩 / 角度扳手。 数据通过SENSOMASTER软 件传至计算机。 删除 扭矩 / 角度扳手 上的数据。
显示消息 ： TARA 超过90 s仍显示。	扭矩 / 角度扳手在回零过程中有载荷或者测量元件因 过载已 被损坏。	松开扭矩 / 角度扳手。错误消息消失 ，扭矩 / 角度扳手回 零。如果错误消息 仍在 ，将扭矩 / 角度扳手送至维 修部门。
显示消息 ： 过载	扭矩 / 角度扳手过载。	用合适的工 具校准扭矩 / 角度扳手 ，参见第 53页。
显示消息 ： 校准到期 ！	设定的校准时间间隔已 过期。	用合适的工 具校准扭矩 / 角度扳手 ，参见第 53页。
显示消息 ： 更换电池。	电池用光了。	换下电量低的电池 / 充电电 池， 换上同类型的电量充足的电池 / 充电电 池。
显示消息 ： 电子故障 E10	电子故障	将扭矩 / 角度扳手送至维修部门。
显示消息 ： 电子故障 E11	电子故障	将扭矩 / 角度扳手送至维修部门。
显示消息 ： 电子故障 E12	电子故障	将扭矩 / 角度扳手送至维修部门。
显示消息 ： 电子故障 E13	电子故障	将扭矩 / 角度扳手送至维修部门。
显示消息 ： 电子故障 E14	电子故障	将扭矩 / 角度扳手送至维修部门。

更换电池

如果电池符号部分亮黄灯，则扭矩 / 角度扳手电池或充电电池的电量不足。 但是，您可以继续工作。

如果电池符号部分亮红灯，则扭矩 / 角度扳手电池或充电电池电量即将耗尽。

ⓘ 如果忽视电池符号部分变红，则扭矩 / 角度扳手稍后会关机。
在换电池时，扭矩 / 角度扳手存储的紧固数据会被保留。
如果扭矩 / 角度扳手中没有充电电池或电池的时间超过于5分钟，则更换电池后，必须使用软件和计算机同步时间。

➢准备好新的电池或充电电池。

➢按第 20页的说明，更换充电电池或插入新电池。

清洁扭矩 / 角度扳手

注意

不正确的清洁可导致材料损伤。

➢只能使用干净的干布清洁扭矩 / 角度扳手。

修理，保养和校正

除了定期校准外，扭矩 / 角度扳手是免维护的。

扭矩 / 角度扳手的内部组件在使用过程中会正常磨损。 因此触发值的精度需定期检查。

修理扭矩 / 角度扳手

扭矩 / 角度扳手发生损坏或故障时，必须进行修理和校准。

只能由 STAHLWILLE 进行修理。

校准的注意事项

只能使用合适的校准设备进行扭矩 / 角度扳手的校准或调整。

扭矩 / 角度扳手是测试设备。
校准时间间隔是依赖于诸多操作因素的，例如：

- 所需精度
- 使用频率
- 使用中常见的载荷
- 工作期间的环境条件
- 储存条件

校准的时间周期根据贵公司（例如ISO 9000 FF）定义的测试设备监控程序而决定。
如果贵公司没有进行测试设备监控，那么从最初使用起，最长在12个月后或5000次触发后校正扭矩 / 角度扳手(DIN EN ISO 6789)。

如果打开扭矩 / 角度扳手后有如下显示，应尽快按照DIN EN ISO 6789规定校准扭矩 / 角度扳手。



➢要继续工作，按“OK（确定）”来确认消息。

➢尽快按照DIN EN ISO 6789规定校准扭矩 / 角度扳手。

配件

带四方驱动头的插入式扳头

- 适用于所有传统外形和尺寸的螺栓头

插入式工具

- QuickRelease插入式棘轮
- 插入式棘轮
- 四方头插入式工具
- 开口头插入工具
- 梅花头插入式工具
- 开口梅花式插入式工具
- TORX®插入式工具
- 批头夹插入式工具
- 焊接一体化的插入式工具

充电电池

- 锂离子充电电池 (产品型号7195-2)
- 锂离子电池充电器 (产品型号7160)

校准和调整

- 校准和调整设备perfectControl®
  - 7794-1 (扭矩)
  - 7794-2 (扭矩)
  - 7794-3 (扭矩和角度)
- 校准设备Manutork®
  - 7791
  - 7792

服务范围

- 从“www.stahlwille.de”下载当前的软件和操作说明
- 修理
- 检查和重新调整（包括准确度保证和新的工厂校准证书）。
- 可提供 DakkS 校准证书（DakkS: Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH）

STAHLWILLE
是被认可的测量扭矩变量的DakkS实验室。
在操作说明的最后一页上可找到完整的地址。

处置



应该将其交由认证的专业处理公司。
注意并遵守适用的规章。
如有疑问，请与本地或市政机关联系。

➢将用过的电池和有问题的充电电池送至收集地点。

扭矩 / 角度扳手是钢制的。
手柄制造材料是：

- 聚酰胺(PA) 和
- 聚对苯二甲酸丁二醇酯 (PBT)

扭矩 / 角度扳手还包括必须单独处置的电子部件。

WEEE 注册编号： DE 70431151

WEEE = 电子电气设备废弃物

EDUARD WILLE GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 – 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 – 42349 Wuppertal

德国

电话： +49 202 4791-0

传真： +49 202 4791-200

电邮： support@stahlwille.de

网址： www.stahlwille.de

www.manoskop714.de