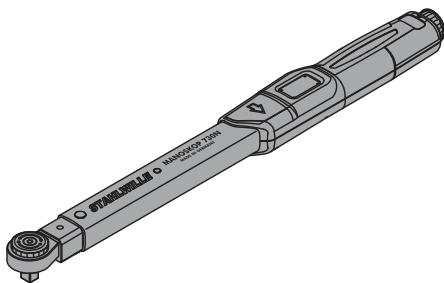


Ⓓ	Gebrauchsanleitung	Seite 3
ⒼⒷ	Instructions for use	Page 25
Ⓕ	Mode d'emploi	Page 48
Ⓔ	Instrucciones de utilización	Página 72
Ⓘ	Istruzioni per l'uso	Pagina 96
Ⓐ	Bruksanvisning	Side 120
Ⓔ	Bruksanvisning	Sida 142
ⒹⓀ	Betjeningsvejledning	Side 164
ⒶⓁ	Gebruiksaanwijzing	Pagina 186
ⒻⒶ	Käyttöohje	Sivu 210
ⒶⓁ	Instrukcja obsługi	Strona 232
ⒶⓈ	Инструкция по эксплуатации	Страница 257
Ⓕ	Használati útmutató	Oldal 283

STAHLWILLE **Drehmomentschlüssel**

Service Manoskop® **No 730N**



STAHLWILLE

Service Manoskop® No 730N

Inhalt

Technische Beschreibung	3
⚠ Wichtige Sicherheitshinweise ..	6
Zum Gebrauch	7
Wartung	17
Reinigen	23
Zubehörangebot	24
Entsorgung	24

Technische Beschreibung

Der Manoskop® 730N ist ein einstellbarer, auslösender Drehmomentschlüssel mit hör- und fühlbarem Auslösesignal.

- Der Drehmomentschlüssel hat eine Sicherheits-Auslösemechanik.
- Die Auslösewerte werden mit einem Stellknopf mit geringem Kraftaufwand sehr schnell und präzise eingestellt.
- Der eingestellte Wert wird durch die Verdrehsicherung am Stellknopf sicher fixiert.
- Das Messelement ist ein Biegestab. Der Biegestab ist nicht vorgespannt und wird deshalb nur von Beginn des Anzugs bis zur Auslösung belastet. Nach Gebrauch ist ein Zurückstellen auf den Kleinstwert nicht erforderlich.
- Nach Entlastung des Drehmomentschlüssels ist er sofort wieder funktionsbereit.
- Der ergonomisch geformte 2-Komponentengriff ermöglicht ein angenehmes und sicheres Handling. Die richtige Griffposition wird optisch und haptisch signalisiert.

- Die QuickRelease-Schnellentriegelung ermöglicht einen schnellen Wechsel der Einsteckwerkzeuge.
- Die Schlüssel haben nur eine Funktionsrichtung. Linksanzüge sind mit umgedrehtem Schlüssel möglich. Die richtige Funktionsrichtung wird durch einen Pfeil auf dem Griff signalisiert.
- Bei Bedarf können die Drehmomentschlüssel ohne Demontage nachjustiert werden.

Die zulässige Abweichung des jeweiligen Einstellwertes vom Auslösewert beträgt $\pm 3 \%$. Manoskop[®] 730N entspricht DIN EN ISO 6789, Typ II, Klasse A.

Jeder Manoskop[®] hat eine Seriennummer und wird mit einem Werk-Kalibrierschein ausgeliefert.

Service Manoskop[®] 730N ...

... kann mit verschiedenartigen Einsteckwerkzeugen bestückt werden. Dazu hat der Schlüsselkopf stirnseitig einen Innenvierkant (Größen siehe Technische Daten Seite 5) mit doppelseitiger Rastbohrung und Einführnute. Einsteckwerkzeuge können normal oder um 180° verdreht eingesteckt werden. Kontrollierte Linksanzüge sind damit möglich.

Technische Daten

No	Messbereich			Skalenteilung Hauptskala			Skalenteilung Feinskala	Einsteckvierkant [mm]	Länge [mm]	Gewicht [g]
	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]				
730N/2	2 – 20	–	20 – 180	1	–	10	0,2 N m	9 x 12	275	740
730N a/2	–	1,5 – 15	20 – 180	–	0,5	10	2 in.lb	9 x 12	275	740
730N/5	10 – 50	7 – 37	–	5	1	–	0,25 N m	9 x 12	330	825
730N a/5	–	7 – 37	90 – 450	–	1	50	2,5 in.lb	9 x 12	330	825
730N/10	20 – 100	15 – 75	–	10	2,5	–	0,5 N m	9 x 12	386	980
730N a/10	–	15 – 75	180 – 900	–	2,5	100	5 in.lb	9 x 12	386	980
730N/12	25 – 130	20 – 95	–	10	2,5	–	0,5 N m	14 x 18	421	1120
730N/20	40 – 200	30 – 150	–	10	5	–	1 N m	14 x 18	467	1260
730N a/20	–	30 – 150	350 – 1800	–	5	100	10 in.lb	14 x 18	467	1260
730N/40	80 – 400	60 – 300	–	20	10	–	2 N m	14 x 18	607	1660
730N a/40	–	60 – 300	800 – 3600	–	20	100	2 ft.lb	14 x 18	607	1660
730N/65	130 – 650	100 – 480	–	50	20	–	2,5 N m	14 x 18	890	3300



Wichtige Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

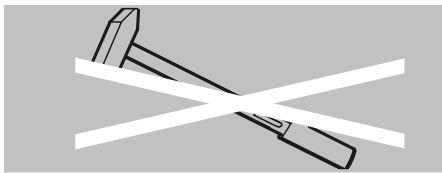
Manoskop® 730N ist für das kontrollierte Anziehen von Schraubverbindungen im Werkstatt-Bereich entwickelt. Zum erforderlichen Losdrehen während eines Verschraubungsablaufs kann ein Manoskop® auch entgegen seiner Funktionsrichtung belastet werden. Manoskop® 730N darf nur für diese Zwecke verwendet werden. Dazu muss passendes Werkzeug mit dem Drehmomentschlüssel verbunden werden.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört die vollständige Beachtung der Informationen in dieser Gebrauchsanleitung, insbesondere der Sicherheitshinweise und der technischen Grenzwerte. Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass diese Informationen von allen Anwendern zur Kenntnis genommen und beachtet werden.

Alle davon abweichenden Anwendungen gelten als nicht bestimmungsgemäß.

Für eventuelle Personen- oder Sachschäden durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch haften ausschließlich Betreiber und Anwender.

- Ein Manoskop® darf nicht zum unkontrollierten Lösen festsitzender – zum Beispiel festgerosteter – Verschraubungen verwendet werden. Andernfalls kann der Drehmomentschlüssel beschädigt werden.



- Ein Manoskop® darf nicht als Schlagwerkzeug verwendet werden. Andernfalls besteht Unfall- und Beschädigungsgefahr.

Die richtigen Drehmomentwerte ...

... können je nach Anwendung lebenswichtig sein. Deshalb müssen Sie den folgenden Hinweis unbedingt beachten:



ACHTUNG!

Um die Auslösegenauigkeit stets sicherzustellen, überprüfen Sie diese in regelmäßigen Abständen.

Wenn nicht durch interne Vorschriften des Betreibers bestimmt (z. B. Prüfmittelüberwachung nach ISO 9000 ff), muss eine Überprüfung nach jeweils ca. 5000 Auslösungen oder nach 12 Monaten erfolgen, je nachdem welcher Fall zuerst eintritt. Der Zeitraum (12 Monate) zählt ab der ersten Inbetriebnahme.

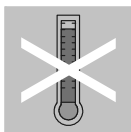
Wenn die Überprüfung eine unzulässige Abweichung ergibt, müssen Sie den Drehmomentschlüssel nachjustieren bzw. nachjustieren lassen (siehe Seite 20).

Weitere wichtige Sicherheitshinweise ...

... beziehen sich auf konkrete Anwendungssituationen. Sie finden Sie in den entsprechenden Abschnitten, erkennbar an dem Gefahrensymbol .

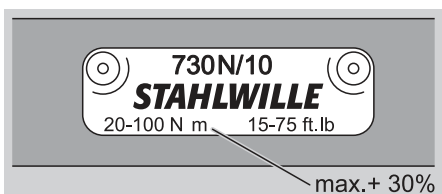
Zum Gebrauch

Manoskop[®] 730N ist ein Messgerät und muss entsprechend pfleglich behandelt werden. Vermeiden Sie mechanische, chemische oder thermische Einwirkungen, die über die Beanspruchungen des bestimmungsgemäßen Gebrauchs hinausgehen.



Beachten Sie, dass extreme klimatische Bedingungen (Kälte, Hitze, Luftfeuchtigkeit) die Auslösegenauigkeit beeinflussen können.

Vermeiden Sie Überlastungen von mehr als 30 % des Höchstwerts in oder entgegen der Funktionsrichtung. Diese können den Manoskop® beschädigen. Nach solchen Überlastungen können die Auslösewerte unbemerkt abweichen.



Auswahl der Einsätze und Einsteckwerkzeuge



ACHTUNG!



Bei Verwendung von Einsätzen an Drehmoment-schlüsseln mit Antriebsvierkant beachten Sie unbedingt deren normgerechte Ausführung und die richtige Form und Größe für die Verbindung mit der anzuziehenden Verschraubung. STAHLWILLE-Einsätze gewährleisten exakten Sitz der Vierkantverbindung und Passgenauigkeit des Antriebsprofils.



ACHTUNG!



Verwenden Sie Einsteckwerkzeuge ausschließlich von STAHLWILLE.

Diese besitzen in allen Verbindungsbereichen die notwendige Passgenauigkeit und haben die erforderliche Materialfestigkeit.



GEFAHR!



Überprüfen Sie beim verwendeten Steckwerkzeug das Stichmaß!

Weicht das Stichmaß vom Standard-Stichmaß ab, ist eine Korrektur des Einstellwertes erforderlich.

Andernfalls besteht durch fehlerhaft angezogene Schraubenverbindungen die Gefahr von Personen- oder Sachschäden.

Die Berechnung zur Korrektur des Einstellwertes sowie die Stichmaße der Steckwerkzeuge können Sie dem STAHLWILLE Katalog entnehmen.



ACHTUNG!



Beachten Sie unbedingt die zulässige maximale Belastbarkeit des verwendeten Einsatzes oder Einsteckwerkzeugs.

Diese kann niedriger sein als das erreichbare Auslösemoment des Drehmomentschlüssels.

ACHTUNG!



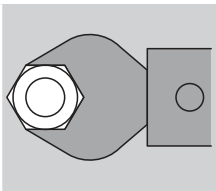
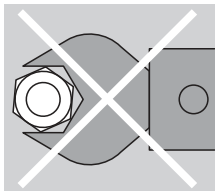
Die Verwendung selbst gefertigter Spezialwerkzeuge kann eine Gefahrenquelle darstellen. Fertigen Sie Spezialwerkzeuge nur in Absprache mit STAHLWILLE an.

GEFAHR!



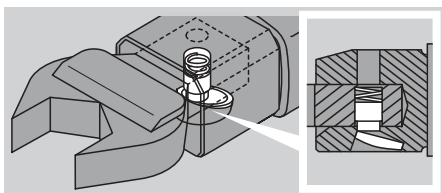
Achten Sie beim Gebrauch von Einsteckwerkzeugen immer darauf, dass diese durch Einrasten des Haltestifts gegen Abziehen gesichert sind. Andernfalls besteht die Gefahr von Personen- oder Sachschäden.

Das Werkzeug muss außerdem die für das Werkstück richtige Form und Größe haben.

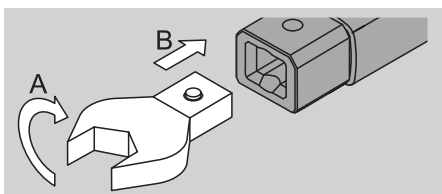


Einsteckwerkzeuge verbinden

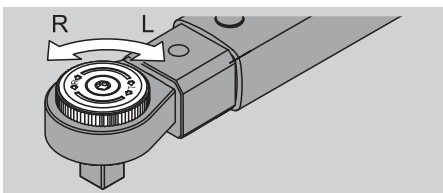
1. Stecken Sie das Einsteckwerkzeug in den stirnseitigen Innenvierkant des Schlüsselkopfes.
2. Dabei wird der federnde Haltestift der QuickRelease-Sicherungsverriegelung des Einsteckwerkzeugs durch die Einführnute niedergedrückt. Schieben Sie das Einsteckwerkzeug bis zum Anschlag weiter. Achten Sie darauf, dass der Haltestift in die Rastbohrung springt.



3. Überprüfen Sie den sicheren Sitz des Einsteckwerkzeugs.
4. Für kontrollierte Linksanzüge verbinden Sie das Einsteckwerkzeug um 180° verdreht mit dem Drehmoment-schlüssel.

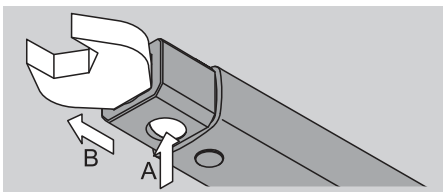


5. Falls Sie eine Einsteckknarre verwenden, schalten Sie diese durch Verdrehen der Schaltscheibe auf die gewünschte Arbeitsrichtung.

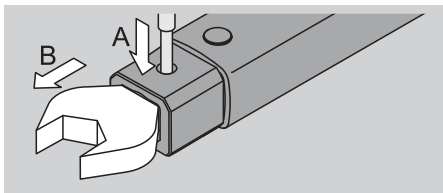


Einsteckwerkzeuge trennen

1. Wenn das Werkzeug normal eingesteckt ist, drücken Sie den Quick-Release-Schnell-Entriegelungsknopf an der Unterseite des Schlüsselkopfes (A).



2. Wenn das Werkzeug um 180° verdreht mit dem Drehmomentschlüssel verbunden ist, stecken Sie einen dünnen Dorn von außen in die Rastbohrung an der Oberseite des Schlüsselkopfes. Drücken Sie mit dem Dorn den Haltestift nieder (A).



3. Ziehen Sie das Einsteckwerkzeug heraus (B).

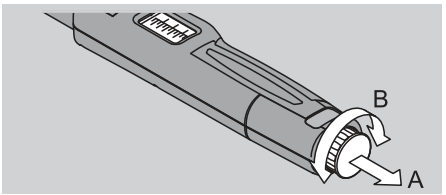
Drehmomentwerte einstellen

Die Messbereiche und Maßeinheiten können Sie auf dem Typenschild und auf den Skalen ablesen. Sie sind zur besseren Unterscheidung zweifarbig dargestellt. Drehmomentwerte des schwarz gekennzeichneten Messbereichs werden auf der schwarzen Haupt- und Feinskala eingestellt. Der Anzeigewert der Feinskala bezieht sich immer nur auf die schwarze Skalierung auf der Hauptskala. Drehmomentwerte des grün gekennzeichneten Messbereichs werden immer nur auf der grünen Hauptskala eingestellt.

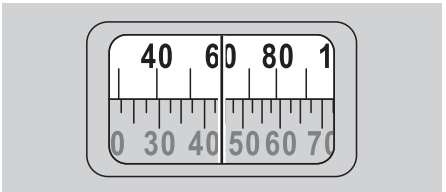
Drehmomentwerte anhand der schwarzen Skalierung einstellen

Die Auslösewerte stellen Sie durch Drehen am Stellknopf ein. Dabei müssen Sie immer von einem niedrigeren Wert als dem gewünschten Einstellwert ausgehen.

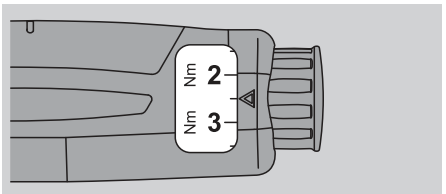
1. Ziehen Sie den Stellknopf aus der Verriegelungsposition bis zum Anschlag (A).
2. Drehen Sie den Stellknopf (B) und beobachten Sie die Einteilung auf der schwarzen Hauptskala.



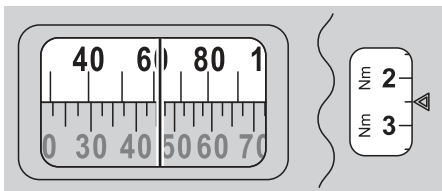
3. Stellen Sie einen Wert ein, der unter dem gewünschten Einstellwert liegt. Beispiel am Modell Manoskop[®] 730N/10: Für einen gewünschten Einstellwert von 62,5 N m stellen Sie zunächst ca. 60 N m ein:



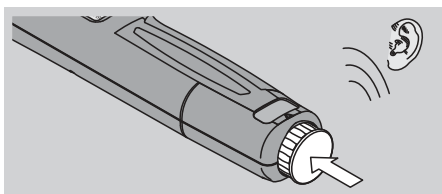
4. Drehen Sie den Stellknopf und beobachten Sie die genaue Einstellung auf der Feinskala. Beispiel am Modell Manoskop[®] 730N/10: Für den gewünschten Einstellwert von 62,5 N m stellen Sie 2,5 N m ein.



- Überprüfen Sie die richtige Einstellung noch einmal.



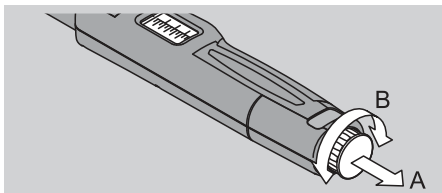
- Wenn Sie den gewünschten Wert eingestellt haben, drücken Sie den Stellknopf wieder in die Verriegelungsposition. Der Knopf rastet in der Ver-zahnung ein, Sie hören dann ein „Klack“. Die Einstellung ist gesichert.



- Der Drehmomentschlüssel ist jetzt einsatzbereit.

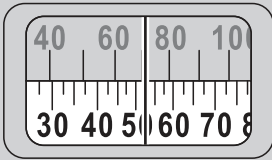
Drehmomentwerte anhand der grünen Skalierung einstellen

- Ziehen Sie den Stellknopf aus der Verriegelungsposition bis zum Anschlag (A).
- Drehen Sie den Stellknopf (B) und beobachten Sie die grüne Haupt-skala.

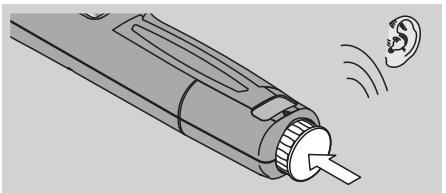


- Stellen Sie zunächst einen Wert ein, der unter dem gewünschten Einstellwert liegt.

4. Stellen Sie den gewünschten Einstellwert ein. Beispiel am Modell Manoskop® 730N/10: 52,5 ft.lb. Sie dürfen die Werte auf der Feinskala bei dieser Einstellung nicht beachten.



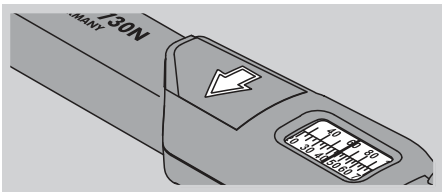
5. Überprüfen Sie die richtige Einstellung noch einmal.
6. Wenn Sie den gewünschten Wert eingestellt haben, drücken Sie den Stellknopf wieder in die Verriegelungsposition. Der Knopf rastet in der Ver-zahnung ein, Sie hören dann ein „Klack“. Die Einstellung ist gesichert.



7. Der Drehmomentschlüssel ist jetzt einsatzbereit.

Kontrollierte Linksanzüge

Aus Gründen der Genauigkeit haben die Drehmomentschlüssel nur eine Funktionsrichtung. Diese ist durch einen Pfeil gekennzeichnet.



Kontrollierte Linksanzüge können Sie mit herumgedrehtem Manoskop® ausführen.

Bei kontrollierten Linksanzügen mit herumgedrehtem Manoskop® 730N muss das verwendete Einsteckwerkzeug um 180° verdreht angebracht werden. Einsteckknarren müssen Sie außerdem auf Arbeitsrichtung „L“ (Links) schalten.

Unkontrolliertes Lösen von Schraubverbindungen ...

... entgegen der Funktionsrichtung ist möglich. Die Auslösemechanik wird dabei nicht belastet.



ACHTUNG!

Überschreiten Sie dabei keinesfalls ein Grenzdrehmoment von etwa 130% des Skalenhöchstwertes. Lösen Sie zum Beispiel keine festgerosteten Schrauben. Andernfalls kann der Drehmomentschlüssel beschädigt werden. Die Auslösewerte können dann unbemerkt verfälscht werden.

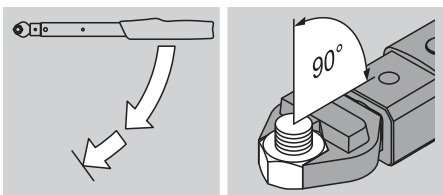
Den Drehmomentschlüssel betätigen



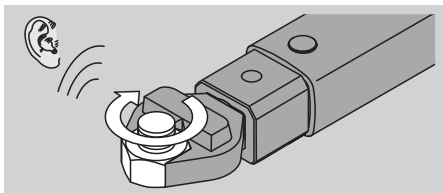
GEFAHR!

Prüfen Sie vor dem Gebrauch die korrekte Einstellung des Auslösewerts und den sicheren Sitz des verwendeten Einsatzes und/oder Einsteckwerkzeugs. Setzen Sie das Werkzeug so an, dass es nicht vom Werkstück abrutschen kann. Andernfalls besteht die Gefahr von Personen- oder Sachschäden.

Betätigen Sie den Manoskop® nur über den Handgriff. Fassen Sie den Handgriff im Bereich der Weichzone mittig an. Ziehen Sie tangential zum Schwenkradius und winklig zur Anziehachse an.



Ziehen Sie gleichmäßig und in der letzten Phase ohne Unterbrechung an, bis Sie einen deutlichen Ruck spüren und gleichzeitig ein „Knack“ hören. Das eingestellte Auslösedrehmoment ist jetzt erreicht.



ACHTUNG!



Ziehen Sie nach dem Auslösen auf keinen Fall weiter an! Passen Sie die Anziehgeschwindigkeit deshalb ihrem Reaktionsvermögen an.

Nach dem Auslösen ist der Drehmomentschlüssel sofort wieder einsatzbereit.

Wartung

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

Wenn nicht durch interne Vorschriften des Betreibers bestimmt (z. B. Prüfmittelüberwachung nach ISO 9000 ff), muss eine Überprüfung nach jeweils ca. 5000 Auslösungen oder nach 12 Monaten erfolgen, je nachdem welcher Fall zuerst eintritt. Der Zeitraum (12 Monate) zählt ab der ersten Inbetriebnahme.

Falls sich bei der Überprüfung Abweichungen ergeben, muss der Drehmomentschlüssel nachjustiert werden.

Prüfung und Nachjustierung müssen nach den Vorgaben der DIN EN ISO 6789 erfolgen.

Genauigkeit der Auslösewerte überprüfen

Für die Überprüfung ist ein Drehmomentprüfgerät entsprechender Kapazität und Genauigkeit erforderlich.

Wenn Sie ein entsprechendes Drehmomentprüfgerät zur Verfügung haben, können Sie den Manoskop[®] selbst überprüfen. Geeignete Drehmomentprüfgeräte können Sie bei STAHLWILLE erhalten. Sie können den Manoskop[®] auch von STAHLWILLE prüfen lassen.

Wir zeigen Ihnen die Überprüfung anhand des Modells Manoskop[®] 730N/10.

Zur Überprüfung gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie den Drehmomentschlüssel auf den Skalenhöchstwert.
2. Betätigen Sie den Drehmomentschlüssel fünf mal bis zur Auslösung.

Wichtig für die Genauigkeit der nachfolgenden Messungen:

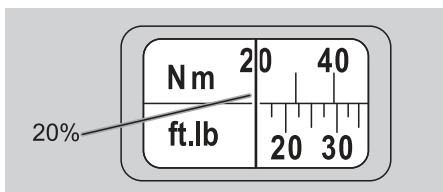


ACHTUNG!

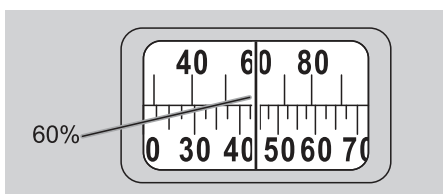


Ziehen Sie nach dem Auslösen auf keinen Fall weiter an! Passen Sie die Anziehggeschwindigkeit deshalb ihrem Reaktionsvermögen an.

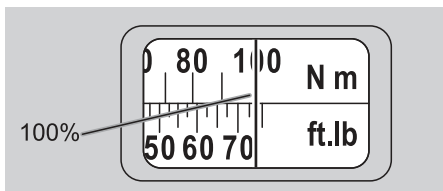
3. Stellen Sie den Drehmomentschlüssel auf 20 % des Skalenhöchstwerts.



4. Führen Sie mit dieser Einstellung am Drehmomentprüfgerät fünf Messungen durch. Kontrollieren Sie, ob die vom Drehmomentprüfgerät angezeigten Werte nicht mehr als 3,09 % größer und nicht mehr als 2,91 % kleiner sind als der am Drehmomentschlüssel eingestellte Wert.
5. Stellen Sie den Drehmomentschlüssel auf 60 % des Skalenhöchstwerts.



6. Führen Sie mit dieser Einstellung am Drehmomentprüfgerät fünf Messungen durch. Kontrollieren Sie, ob die vom Drehmomentprüfgerät angezeigten Werte nicht mehr als 3,09 % größer und nicht mehr als 2,91 % kleiner sind, als der am Drehmomentschlüssel eingestellte Wert.
7. Stellen Sie den Drehmomentschlüssel auf den Skalenhöchstwert.



8. Führen Sie mit dieser Einstellung am Drehmomentprüfgerät fünf Messungen durch. Kontrollieren Sie, ob die vom Drehmomentprüfgerät angezeigten Werte nicht mehr als 3,09 % größer und nicht mehr als 2,91 % kleiner sind, als der am Drehmomentschlüssel eingestellte Wert.

Zeigen sich bei dieser Überprüfung größere Abweichungen als zulässig, muss der Drehmomentschlüssel nachjustiert werden.

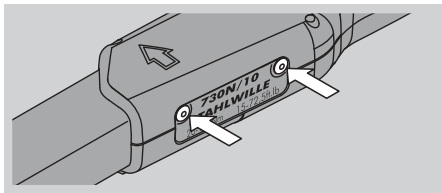
Abweichende Auslösewerte nachjustieren

Sie können Ihren Drehmomentschlüssel zum Nachjustieren an STAHLWILLE einsenden. Sie erhalten ihn dann nachjustiert und mit neuem Werk-Kalibrierschein zurück.

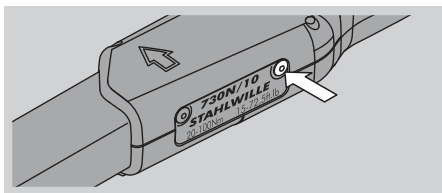
Sie können den Drehmomentschlüssel selbst nachjustieren. In diesem Fall erlischt allerdings die STAHLWILLE-Genauigkeitsgarantie.

Für die Nachjustierung ist ein Drehmomentprüfgerät entsprechender Kapazität und Genauigkeit erforderlich.

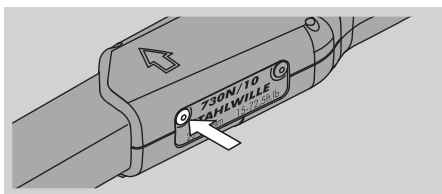
Zur Nachjustierung verfügt jeder Manoskop[®] im Inneren über zwei Justierschrauben. Diese sind mit einem Sechskant-Winkelschraubendreher SW 2 mm durch zwei Gehäusebohrungen im Typschild erreichbar.



Die näher zum Stellknopf liegende Justierschraube steuert in erster Linie den unteren Messbereich.



Die näher zum Antriebskopf liegende Justierschraube steuert in erster Linie den oberen Messbereich.



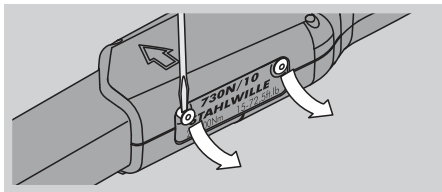
Jede Justierschraube beeinflusst in geringem Maße auch den Einstellbereich der anderen Schraube.

Zum Schutz vor Schmutz und Feuchtigkeit sind die Gehäusebohrungen durch Stopfen verschlossen.

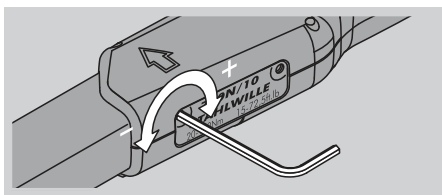
Zum Nachjustieren benötigen Sie das Drehmomentprüfgerät und einen Sechskant-Winkelschraubendreher SW 2 mm.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Entfernen Sie die beiden Verschlussstopfen mit Hilfe eines spitzen Gegenstands. Achten Sie darauf, dass die Verschlussstopfen nicht verloren gehen.



2. Wenn Sie den unteren Messbereich justieren wollen, stecken Sie den Sechskant-Winkelschraubendreher durch die näher zum Stellknopf gelegene Gehäusebohrung. Wenn Sie den oberen Messbereich justieren wollen, stecken Sie ihn durch die andere Gehäusebohrung.
3. Verdrehen Sie die Justierschraube geringfügig und feinfühlig abgestimmt. Verdrehen nach rechts erhöht das Auslösedrehmoment, Verdrehen nach links verringert es. Die Justierschrauben sind in jeder Stellung selbsthemmend.



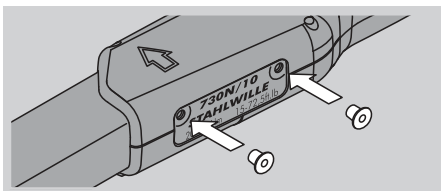
4. Kontrollieren Sie nach dem Verdrehen einer Justierschraube die erzeugte Veränderung durch Überprüfen des betreffenden Auslösewerts am Drehmomentprüfgerät.
5. Wiederholen Sie das Verdrehen einer oder beider Justierschrauben mit anschließender Überprüfung, bis die festgestellten Abweichungen ausgeglichen sind.
6. Führen Sie abschließend noch einmal eine Überprüfung durch. Gehen Sie dabei so vor, wie es im Abschnitt „Genauigkeit der Auslösewerte überprüfen“ beschrieben ist.

ACHTUNG!



Können Sie auf die beschriebene Art der Justierung keine Übereinstimmung der Auslösewerte mit den Einstellwerten innerhalb der zulässigen Toleranz erreichen, ist wahrscheinlich die Auslösemechanik defekt. Solche Defekte können nur nach Demontage des Drehmomentschlüssels behoben werden. Halten Sie dazu unbedingt Rücksprache mit STAHLWILLE.

7. Bringen Sie die Verschlussstopfen wieder an, um die Auslösemechanik vor Schmutz und Feuchtigkeit zu schützen. Ersatz-Verschlussstopfen können Sie bei STAHLWILLE erhalten.



Reinigen

ACHTUNG!



Reinigen Sie den Manoskop® ausschließlich mit Spiritus. Andere chemische Lösungsmittel können die Kunststoffteile beschädigen.

Starke Verschmutzungen der weichen Griffzone können Sie mit einem leicht geölten Tuch entfernen. Verwenden Sie dazu Maschinenöl. Entfernen Sie anschließend gründlich die Ölrreste mit einem sauberen Tuch.

Zubehörangebot

- Einsätze mit Vierkantantrieb für alle gängigen Schraubenkopf-Formen und -Größen.

Einsteckwerkzeuge

- Einsteckknarren
- Vierkant-Einsteckwerkzeuge
- Maul-Einsteckwerkzeuge
- Ring-Einsteckwerkzeuge
- Open-Ring-Einsteckwerkzeuge
- Torx[®]-Einsteckwerkzeuge
- Bit-Halter-Einsteckwerkzeuge
- Einsteck-Adapter

Zur Überprüfung und Nachjustierung

- Elektronische Drehmomentprüfgeräte
- Mechanische Drehmomentprüfgeräte

Serviceangebot

- Reparaturen
- Prüfung und Nachjustierung (inkl. Genauigkeitsgarantie und neuem Werk-Kalibrierschein)

Entsorgung

Bitte beachten Sie bei der Entsorgung Ihre aktuellen, örtlichen Umweltvorschriften. Der Griff besteht aus glasfaser-verstärktem Polyamid (PA-GF), Polymethylmethacrylat (PMMA) und Thermoplastischem Elastomer (TPE).

STAHLWILLE

Service Manoskop® 730N

List of contents

Technical description	25
⚠ Important safety points	28
Operation	29
Maintenance	40
Cleaning the Manoskop®	46
Accessories	46
Disposal	47

Technical description

The Manoskop® 730N is an adjustable torque wrench with cut-out function, audible and tactile cut-out signals.

- The torque wrench has a safety cut-out mechanism.
- The cut-out level can be very quickly and precisely set with little physical effort by means of a setting knob.
- The required value is secured by means of a fail-safe mechanism on the control knob.
- The measuring element is a flexible rod. The rod is not pre-tensioned and therefore only under tension from start to finish of the actual tightening operation. After use it is not necessary to reset to the lowest value.
- As soon as the torque wrench is released, it is ready for the next job.
- The ergonomically-shaped two-component handle allows for comfortable and safe operation. The correct grip is indicated optically and tactually.
- The QuickRelease mechanism allows for a quick changeover of insert tools.

- The wrenches can only be tightened in one direction. Counter-clockwise tightening is possible with the wrench turned over.
The correct direction of tightening is indicated by an arrow on the grip.
- If necessary, these torque wrenches can be readjusted without dismantling.

The maximum permitted deviation from the currently set loosening value is $\pm 3\%$. The Manoskop[®] 730N complies with DIN EN ISO 6789, Type II, Class A.

Every Manoskop[®] has a unique serial number and is supplied with a works calibration certificate.

Service Manoskop[®] 730N ...

... can be fitted with various insert tools. For this purpose, the head of the wrench has a recessed square drive at the face (sizes are shown in the Technical Specifications on page 27) with a double-sided locating hole and insertion groove. The insert tools can be attached in the „normal“ position or rotated through 180°. Controlled counter clockwise tightening is also possible.

Table of technical specifications

No	Range			Main scale graduation			Fine scale graduation	Insertable square drive [mm]	Length [mm]	Weight [g]
	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]				
730N/2	2 – 20	–	20 – 180	1	–	10	0.2 N m	9 x 12	275	740
730N a/2	–	1.5 – 15	20 – 180	–	0.5	10	2 in.lb	9 x 12	275	740
730N/5	10 – 50	7 – 37	–	5	1	–	0.25 N m	9 x 12	330	825
730N a/5	–	7 – 37	90 – 450	–	1	50	2.5 in.lb	9 x 12	330	825
730N/10	20 – 100	15 – 75	–	10	2.5	–	0.5 N m	9 x 12	386	980
730N a/10	–	15 – 75	180 – 900	–	2.5	100	5 in.lb	9 x 12	386	980
730N/12	25 – 130	20 – 95	–	10	2.5	–	0.5 N m	14 x 18	421	1120
730N/20	40 – 200	30 – 150	–	10	5	–	1 N m	14 x 18	467	1260
730N a/20	–	30 – 150	350 – 1800	–	5	100	10 in.lb	14 x 18	467	1260
730N/40	80 – 400	60 – 300	–	20	10	–	2 N m	14 x 18	607	1660
730N a/40	–	60 – 300	800 – 3600	–	20	100	2 ft.lb	14 x 18	607	1660
730N/65	130 – 650	100 – 480	–	50	20	–	2.5 N m	14 x 18	890	3300



Important safety points

Intended Purpose

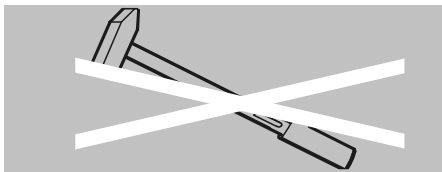
The Manoskop[®] 730N has been developed for the controlled tightening of screw joints in a workshop environment. In order to loosen a nut or bolt during the normal tightening process, the Manoskop[®] can also be used in the opposite direction. The Manoskop[®] 730N may only be used for these purposes. To do so, the correct attachments must be used with the torque wrench.

The „intended purpose“ includes full adherence to the information contained in this instruction booklet, in particular the safety instructions and technical tolerance limits. The buyer is required to ensure that all users comply with these instructions.

Any use beyond the use described here is in breach of the intended purpose.

The buyer and user are responsible for any damage or injury resulting from non-adherence to these instructions.

- The Manoskop[®] may not be used for uncontrolled loosening of nuts & bolts — for example rusty joints. This may cause damage to the torque wrench.



- The Manoskop[®] may not be used as a hammer. This will lead to injury and damage.

Correct torque settings ...

... can be lifesaving in some applications. For this reason, please note the following points:

	 CAUTION ! In order to ensure the cut-out is working accurately, it should be checked at regular intervals.
--	--

Unless otherwise indicated in the user's internal regulations (e.g. test equipment inspection to ISO 9000 et seq), an inspection must take place after approx. 5000 operations or every 12 months, whichever is the shorter. The time frame (12 months) starts with the first usage.

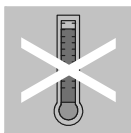
If an inspection shows that there is excessive deviation, the torque wrench will have to be readjusted (see page 43).

Additional important safety points ...

... may apply depending on the application. These are found in the appropriate sections marked with danger symbols ⚠.

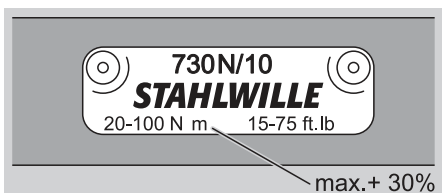
Operation

The Manoskop[®] 730N is a measuring instrument and must be treated with the utmost care. Avoid subjecting the tool to physical knocks, chemicals or excessive temperatures beyond the limits given in these instructions.



Please note that extremes of climate (cold, heat, humidity) may affect measuring accuracy.

Avoid overloading the tool by more than 30% of the maximum permissible load in the direction of tightening or in the opposite direction. The Manoskop® may be damaged. After such an overload, the readings may be inaccurate in such a way that the user does not notice.



Selecting the inserts and insert tools



CAUTION !

When using inserts on torque wrenches with a square drive, ensure they have been manufactured to comply with standards and are the correct shape and size for the nut or bolt to be tightened. STAHLWILLE inserts guarantee the connection will be a good fit and that the drive profile will fit exactly.

CAUTION !

Please use only insert tools made by STAHLWILLE.

These possess the requisite size fitting in all joint areas and have the required raw material tensile strength.

DANGER !

Check the extension adjustment size for the insert tool being used! If the extension adjustment size deviates from the standard adjustment, then a correction of the set value is required. Otherwise incorrectly-tightened bolts could lead to damage to persons or property.

The calculation for correcting the set values and the extension adjustment size can be found in the STAHLWILLE catalogue.

CAUTION !

Ensure the maximum permissible load of the insert or tool used is not exceeded. This might be lower than the maximum cut-out torque of the torque wrench.

CAUTION !



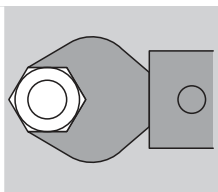
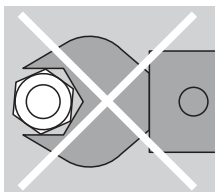
Use of home-made special tools may be dangerous. If you need to manufacture your own tools, please contact STAHLWILLE first.

DANGER !



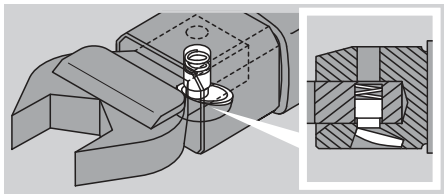
When using insert tools, ensure that the locking pin has located correctly. Otherwise, there is a danger of injury or damage.

Remember that the tool has to be of the correct type and the right size for the screw or bolt.

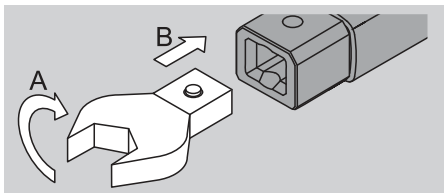


Attaching insert tools

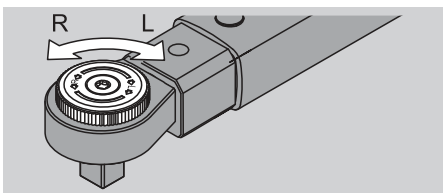
1. Insert the insert tool into the internal square drive on the face of the head of the wrench.
2. The spring-loaded locking pin of the QuickRelease safety lock of the insert tool is depressed by the insertion groove. Slide the insert tool further until it stops. Ensure that the locking pin engages in the locating hole.



3. Check to see that the insert tool is properly attached.
4. To tighten counter clockwise, turn the insert tool through 180° before attaching to the torque wrench.

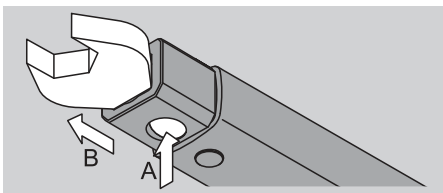


5. If you are using a ratchet insert tool, set this to the desired direction by turning the control knob.

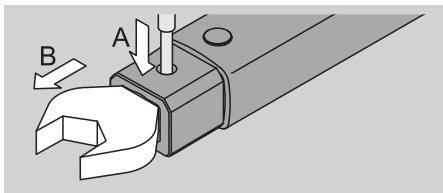


Removing insert tools

1. If the tool was attached in the "normal" position, press the QuickRelease button on the underside of the wrench head (A).



2. If the tool was attached to the torque wrench rotated through 180°, insert a fine punch into the locating hole on the upper side of the wrench head. Depress the locking pin with the punch (A).



3. Remove the insert tool (B).

Setting the torque level

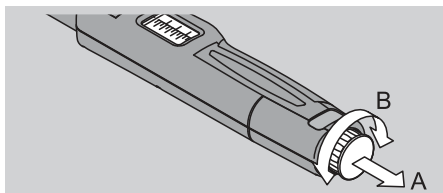
The range of measurement and units of measure can be found on the type plate and in the tables. For ease of differentiation they are shown in two colours. Torque levels indicated in the measurement area shown in black are set using the black main and fine scales. The level indicated on the fine scale refers solely to the black graduations on the main scale.

Torque levels indicated in the measurement area shown in green are only ever set on the main scale.

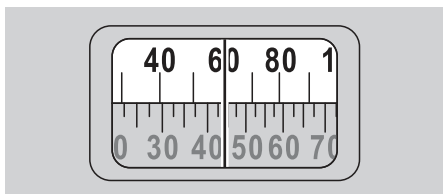
Setting torque levels using the black graduations

The cut-off levels are set by turning the control knob. Here you must always assume that the level is lower than that desired.

1. Pull the control knob out of the locking position until it engages (A).
2. Turn the control knob (B) and check the graduation on the black main scale.

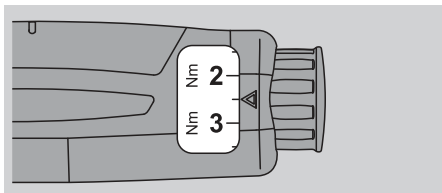


3. Set a value which lies below the desired level. Example: Manoskop[®] 730N/10. Desired level 62,5 N m. First set the level to around 60 N m:

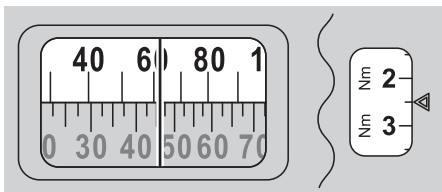


4. Turn the control knob and check the exact setting on the fine scale.

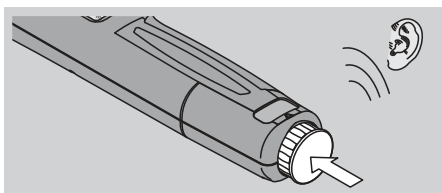
Example: Manoskop® 730N/10: For a desired setting of 62,5 N m, set the level to 2,5 N m.



5. Check the correct setting again.



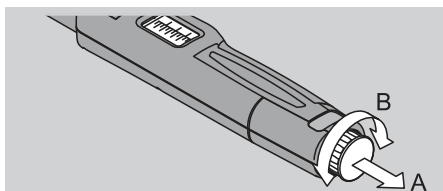
6. When you have set the desired value, press the control knob back into the locking position. The knob engages in the notch and you hear a click. The setting is locked in.



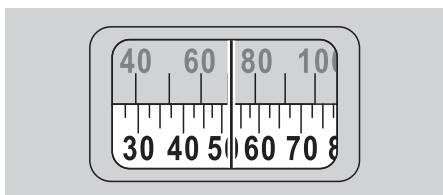
7. The torque wrench is now ready to use.

Setting torque levels using the green scale

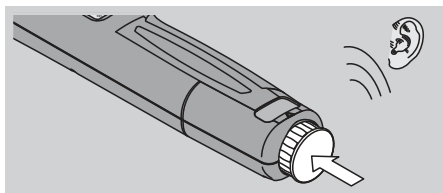
1. Pull the control knob out of the locking position until it engages (A).
2. Turn the control knob (B) and check the green main scale.



3. Firstly set a value which lies under the desired setting.
4. Set the desired value. Example:
Manoskop[®] 730N/10: 52,5 ft.lb.
At this setting you can disregard the values on the fine scale.



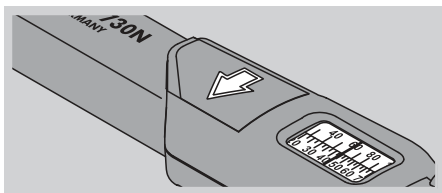
5. Check the correct setting again.
6. When you have set the desired value, press the control knob back into the locking position. The knob engages in the notch with a click. The setting is locked in.



7. The torque wrench is now ready for use.

Controlled counter clockwise tightening

For reasons of accuracy, these torque wrenches have been designed to work in only one direction. The direction is marked with an arrow.



Controlled counter clockwise tightening is possible by turning the Manoskop[®] over.

For controlled counter clockwise tightening using the Manoskop[®] 730N the insert tool has to be rotated through 180°. Ratchet insert tools also need switching to „L“ (CCW) for the correct tightening direction.

Uncontrolled loosening of nuts & bolts ...

... opposite to the tightening direction is possible. The cut-out mechanism is not placed under load during this process.



CAUTION !



Important! Never exceed a limit of 130% of the maximum scale reading. Do not use the tool for loosening rusty nuts and bolts. This may cause damage to the torque wrench. After such an overload, the readings may be inaccurate in such a way that the user does not notice.

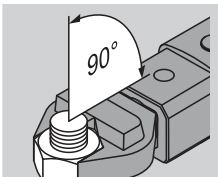
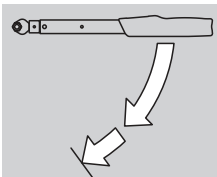
Using the torque wrench



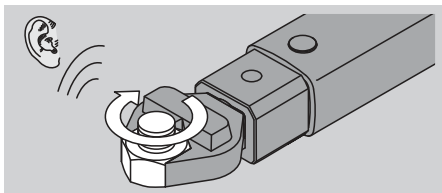
DANGER !

Before you use the wrench, check that the cut-out value is set to the correct level and that the insert tool is firmly in place. Apply the tool in such a way that it cannot slip off the nut or bolt. Otherwise, there is a danger of injury or damage.

Only use the Manoskop[®] by the handle. Hold the handle only in the middle. Apply force at a tangent to the swivel radius and at right angles to the axis of tightening.



Pull steadily and without any interruption, particularly during the final phase, until you feel a jerk and hear a click. The torque level set on the scale has now been reached.





CAUTION !

Important! Once the wrench has cut out, never apply more pressure! You should therefore not pull too fast in case you cannot stop the motion quickly enough when you hear the click.

As soon as the torque wrench has cut out, it is ready for the next job.

Maintenance

The internal mechanisms of the torque wrench are subject to normal wear and tear under operating conditions. For this reason, the accuracy of the cut-out should be checked at regular intervals.

Unless otherwise indicated in the user's internal regulations (e.g. test equipment inspection to ISO 9000 et seq), an inspection must take place after approx. 5000 operations or every 12 months, whichever is the shorter. The time frame (12 months) starts with the first usage.

If inspection shows that there is a deviation, the torque wrench must be adjusted.

The inspection and adjustment must be carried out in accordance with DIN EN ISO 6789.

Checking the accuracy of the cut-out value

A torque tester of sufficient capacity and accuracy is required for the inspection.

If you have access to such a tester, you may inspect the Manoskop[®] yourself. Suitable torque testers are available from STAHLWILLE. It is also possible for STAHLWILLE to test the Manoskop[®] for you.

Here, we demonstrate the inspection using the Manoskop[®] 730N/10.

To carry out the test, proceed as follows:

1. Set the torque wrench to the highest scale reading
2. Operate the torque wrench five times ensuring it cuts out properly each time

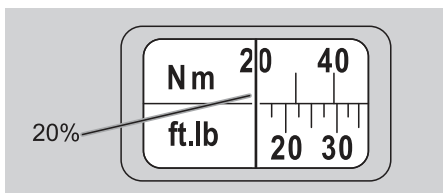
Important note on the accuracy of the readings:



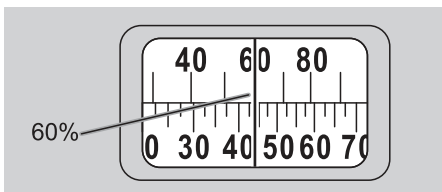
⚠ CAUTION !

Once the wrench has cut out, never apply more pressure! You should therefore not pull too fast in case you cannot stop the motion quickly enough when you hear the click.

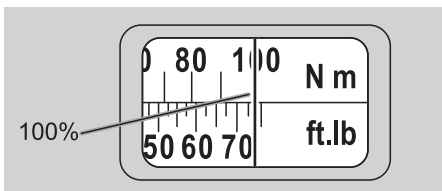
3. Set the torque wrench to 20% of the maximum scale reading.



4. Operate the torque wrench five times on the torque tester. Check to see that the readings shown on the torque tester are not more than 3.09 % greater and not more than 2.91 % smaller than the value set on the torque wrench.
5. Set the torque wrench to 60 % of the maximum scale reading.



6. Operate the torque wrench five times on the torque tester. Check to see that the readings shown on the torque tester are not more than 3.09 % greater and not more than 2.91 % smaller than the value set on the torque wrench.
7. Set the torque wrench to the highest scale reading.



8. At this setting, operate the torque wrench five times on the torque tester. Check to see that the readings shown on the torque tester are not more than 3.09 % greater and not more than 2.91 % smaller than the value set on the torque wrench.

If the tests show that there are deviations greater than the permitted amounts, the wrench will require readjusting.

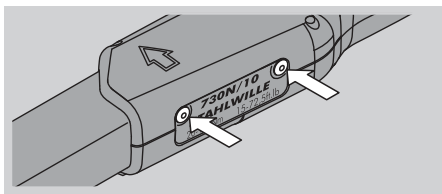
Adjusting for deviations in cut-out value

You may return your torque wrench to STAHLWILLE for adjustment. You will then receive the tool back with a new works calibration certificate.

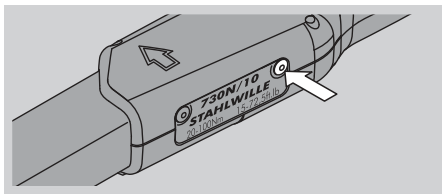
You may adjust the torque wrench yourself. In this case, however, STAHLWILLE's accuracy guarantee is void.

A torque tester of sufficient capacity and accuracy is required for making readjustments.

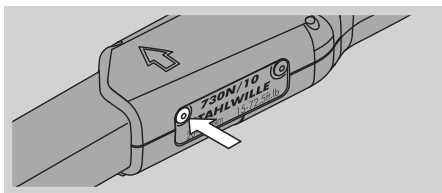
Every Manoskop[®] has two adjusting screws inside for readjustment purposes. These are accessible with an Allen key, size 2 mm, through two holes in the housing.



The adjusting screw, which lies nearer to the control knob, is primarily for adjusting the lower end of the scale.



The screw which is closest to the head is primarily for adjusting the upper end of the scale range.



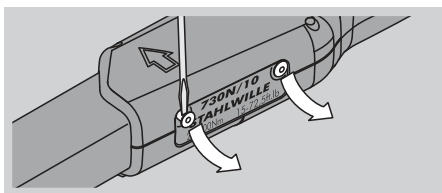
Each screw has a minor effect on the adjusting range of the other screw.

To protect the mechanisms from dirt, these two holes are plugged.

To adjust the wrench, you will need the torque tester and an Allen key, size 2 mm.

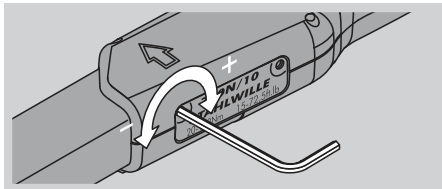
Proceed as follows:

1. Remove both plugs using a sharp implement. Retain the plugs.



2. To adjust the lower end of the scale, insert the Allen key in the hole nearer to the control knob. To adjust the upper end of the scale, insert the Allen key in the other hole.

3. Turn the Allen key with great care and very slowly. Turning in a clockwise direction increases the cut-out torque level, turning in the other direction decreases it. The screws will lock in any position.



4. Once you have made an adjustment using one screw, check the effect by testing the cut-out value on the torque tester.
5. Repeat the adjustment of one or both screws and the testing process until the deviation has been compensated.
6. Finally, do a thorough test again. Proceed as described under „Checking the accuracy of the cut-out value“.

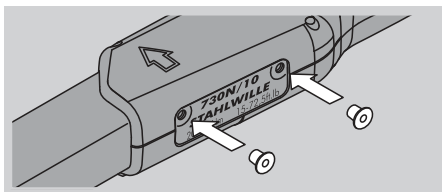


CAUTION!



Important! If you cannot compensate for the deviation within the prescribed tolerances using the method described here, it is likely that the cut-out mechanism is damaged. Such defects can only be repaired if the torque wrench is dismantled. Contact STAHLWILLE in such cases.

7. Replace the plugs, to protect the cut-out mechanism against dirt and damp. Replacement plugs are available from STAHLWILLE.



Cleaning the Manoskop®



CAUTION!



Only clean the Manoskop® using white spirit. Other chemical substances could damage synthetic components.

Heavily soiled parts of the handle can be cleaned using a lightly-oiled cloth. Use engine oil for this. Remove any oil remaining with a clean cloth.

Accessories

- Inserts for square drives for all usual screw head types and sizes.

Insert tools

- ratchet insert tools
- square insert tools
- open-jaw insert tools
- ring insert tools
- Open ring insert tools
- Torx® insert tools
- Bit-holder insert tools
- Insert adaptor

For inspection and readjustment purposes

- Mechanical torque testers
- Electronic torque testers

Services

- repairs
- testing and readjusting (incl. accuracy guarantee and new works calibration certificate)

Disposal

When the tool finally has to be disposed of, please observe your local environmental protection laws. The handle is made of glass-fibre reinforced polyamid (PA-GF), polymethylmethacrylate (PMMA) and thermo-plastic elastomer (TPE).

STAHLWILLE

Service Manoskop® No 730N

Sommaire

Description technique.....	48
⚠ Consignes de sécurité importantes.....	51
Utilisation.....	53
Entretien.....	64
Nettoyez	70
Accessoires disponibles	70
Elimination des déchets	71

Description technique

La clé Manoskop® 730N est une clé dynamométrique réglable à déclenchement, avec signal de déclenchement perceptible à l'oreille et sensible à la main.

- La clé dynamométrique est dotée d'un mécanisme de débrayage de sécurité.
- Les valeurs de déclenchement se règlent très rapidement, avec précision et sans effort à l'aide d'un bouton de réglage.
- Le bouton de réglage est doté d'une sécurité de blocage de la valeur réglée.
- L'élément de mesure est une tige de flexion. La tige de flexion n'est pas pré-contrainte. De ce fait, elle n'est sollicitée que depuis le début du serrage jusqu'au déclenchement. Après utilisation, il n'est pas nécessaire de remettre sur la valeur la plus petite.
- Après le débrayage, la clé dynamométrique est immédiatement prête pour une nouvelle utilisation.

- La poignée à 2 composants et de forme ergonomique permet une manipulation agréable et sûre. La position correcte de la poignée est indiquée par un repère visuel et tactile.
- Le déverrouillage rapide QuickRelease permet le changement rapide des embouts.
- Les clés ne fonctionnent que dans un seul sens. Il est possible de serrer à gauche en retournant la clé. La flèche figurant la poignée indique le sens correct d'utilisation de la clé.
- Si besoin est, il est possible de réétalonner les clés dynamométriques sans les démonter.

L'écart toléré entre la valeur de réglage et la valeur de déclenchement est de $\pm 3\%$. La clé Manoskop[®] 730N est conforme à la norme DIN EN ISO 6789, type II, classe A.

Chaque Manoskop[®] porte un numéro de série et elle est livrée avec un certificat de calibrage d'usine.

Service Manoskop[®] 730N

Divers types d'embouts peuvent être fixés sur la clé. A cet effet, la tête de la clé est munie en bout d'un carré femelle (dimensions: voir caractéristiques techniques page 50) avec double alésage d'enclenchement et gorge d'entrée. Les embouts peuvent être attachés normalement ou retournés de 180°. Cela permet les serrages contrôlés à gauche.

Tableau des caractéristiques techniques

No	Capacité			Répartition Échelle principale			Répartition Echelle de précision	Embout carré [mm]	Longueur [mm]	Poids [g]
	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]				
730N/2	2 – 20	–	20 – 180	1	–	10	0,2 N m	9 x 12	275	740
730N a/2	–	1,5 – 15	20 – 180	–	0,5	10	2 in.lb	9 x 12	275	740
730N/5	10 – 50	7 – 37	–	5	1	–	0,25 N m	9 x 12	330	825
730N a/5	–	7 – 37	90 – 450	–	1	50	2,5 in.lb	9 x 12	330	825
730N/10	20 – 100	15 – 75	–	10	2,5	–	0,5 N m	9 x 12	386	980
730N a/10	–	15 – 75	180 – 900	–	2,5	100	5 in.lb	9 x 12	386	980
730N/12	25 – 130	20 – 95	–	10	2,5	–	0,5 N m	14 x 18	421	1120
730N/20	40 – 200	30 – 150	–	10	5	–	1 N m	14 x 18	467	1260
730N a/20	–	30 – 150	350 – 1800	–	5	100	10 in.lb	14 x 18	467	1260
730N/40	80 – 400	60 – 300	–	20	10	–	2 N m	14 x 18	607	1660
730N a/40	–	60 – 300	800 – 3600	–	20	100	2 ft.lb	14 x 18	607	1660
730N/65	130 – 650	100 – 480	–	50	20	–	2,5 N m	14 x 18	890	3300



Consignes de sécurité importantes

Usage préconisé

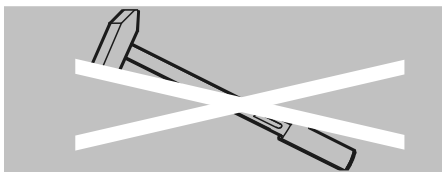
La clé Manoskop® 730N est conçue pour effectuer des serrages contrôlés d'assemblages vissés en atelier. Si une manœuvre de dévissage est nécessaire en cours de serrage, on peut également solliciter la clé Manoskop® dans le sens inverse au sens de fonctionnement. La clé Manoskop® 730N doit être exclusivement utilisée à cet effet. Pour cela, il faut attacher des outils appropriés à la clé dynamométrique.

L'usage préconisé inclut le respect de toutes les informations contenues dans la présente notice, et en particulier des consignes de sécurité et des valeurs techniques limite. L'exploitant doit veiller à ce que tous les utilisateurs prennent connaissance de ces informations et les respectent.

Toutes les utilisations qui ne rentrent pas dans ce cadre sont réputées non préconisées.

La responsabilité de dommages corporels ou matériels résultant d'un usage non conforme incombera exclusivement à l'exploitant et aux utilisateurs.

- Ne pas utiliser les clés Manoskop® pour le desserrage non contrôlé de vissages bloqués, par la rouille par exemple. Sinon la clé dynamométrique risque d'être abîmée.



- Ne pas utiliser les clés Manoskop® comme outil de frappe. Cela risquerait de provoquer un accident ou de les détériorer.

Les bons couples ...

... peuvent être d'une importance vitale, selon les applications. C'est pourquoi il faut respecter la consigne suivante:

	⚠ ATTENTION ! Pour assurer la précision de déclenchement à tout moment, vérifiez-la régulièrement.
--	--

A défaut de directives internes préconisées par l'exploitant (par exemple surveillance des moyens de contrôle selon les normes ISO 9000 et suivantes), il faut procéder à une vérification environ tous les 5000 déclenchements ou au maximum tous les 12 mois environ. La période (12 mois) commence à courir à compter de la première mise en service.

Si la vérification révèle un écart non acceptable, il faut réétalonner la clé dynamométrique ou faire effectuer ce réétalonnage (voir page 66).

D'autres consignes de sécurité importantes ...

... se rapportent à des situations concrètes d'utilisation. Vous les trouverez aux paragraphes correspondants où elles sont signalées par le symbole de danger ⚠.

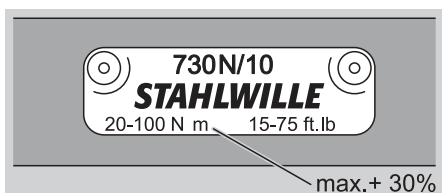
Utilisation

La clé Manoskop[®] 730N est un instrument de mesure qu'il convient de manipuler avec précaution. Evitez les influences mécaniques, chimiques ou thermiques dépassant les sollicitations résultant de l'usage préconisé.



Attention: les conditions climatiques extrêmes (froid, chaleur, humidité de l'air) peuvent avoir une influence sur la précision de déclenchement.

Evitez les surcharges de plus de 30 % de la valeur maximale dans le sens de fonctionnement ou dans le sens inverse. Elles risqueraient d'endommager la Manoskop[®]. A la suite de telles surcharges, il peut y avoir une dérive inaperçue des valeurs de déclenchement.



Choix des douilles et des embouts



ATTENTION !

Lors de l'utilisation de douilles sur les clés dynamométriques à carré conducteur, veuillez impérativement à ce que les douilles répondent aux normes et aient la forme et les dimensions convenant au vissage à serrer. Les douilles **STAHLWILLE** garantissent l'exactitude du calage de la liaison par carré et la précision de prise du profil d'entraînement.



ATTENTION !

Utilisez exclusivement les embouts **STAHLWILLE**.

Ceux-ci offrent l'exactitude d'adaptation nécessaire pour toutes les parties assemblées et la résistance matérielle requise.

 DANGER !

Vérifier la mesure de référence lorsque vous utilisez un embout !
Si la mesure de référence est différente de la mesure de référence standard, il est nécessaire de corriger la valeur de réglage.
Sinon si des assemblages vissés sont mal serrés, il y a risque de blessure des personnes et risque de détériorations matérielles.

Le calcul pour corriger la valeur de réglage et les mesures de référence des embouts sont indiqués dans le catalogue STAHLWILLE.

 ATTENTION !

Respectez impérativement la sollicitation maximale admissible de la douille ou de l'embout utilisé.
Celle-ci peut être inférieure au couple de déclenchement possible de la clé dynamométrique.

 ATTENTION !

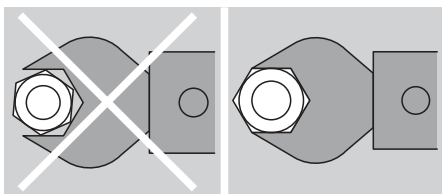
L'utilisation d'outils spéciaux que vous auriez fabriqués vous-même peut être dangereuse. Ne fabriquez des outils spéciaux qu'après avoir consulté STAHLWILLE.



⚠ DANGER !

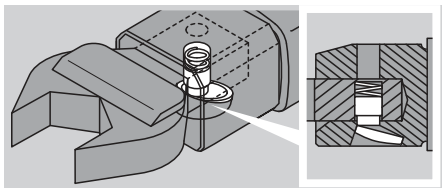
Lors de l'utilisation d'embouts, veillez toujours à ce que la goupille de sécurité qui empêche de les perdre soit bien enclenchée. Sinon il y a danger de dommages corporels ou matériels.

Par ailleurs, l'outil doit avoir la forme et la taille adaptées à la pièce à manoeuvrer.



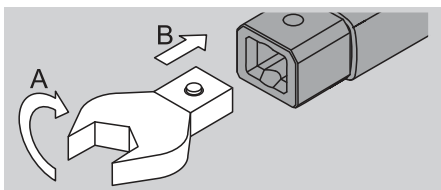
Comment attacher les embouts

1. Engagez l'embout dans le carré femelle situé en bout de la tête de clé.
2. La goupille élastique de retenue du verrouillage de sécurité QuickRelease de l'embout doit alors être repoussée par la gorge d'entrée. Continuez d'enfoncer l'embout jusqu'en butée. Veillez à ce que la goupille de retenue s'enclenche bien dans l'alésage.

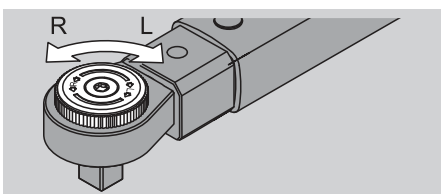


3. Vérifiez que l'embout est bien emboîté.

4. Pour les serrages contrôlés à gauche, retournez l'embout de 180° avant de l'attacher à la clé dynamométrique.

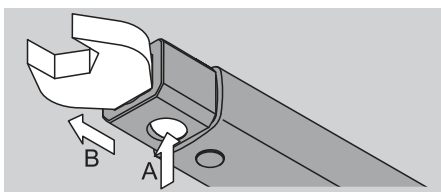


5. Si vous utilisez un embout à cliquet, tournez l'inverseur pour mettre le cliquet dans le sens de travail désiré.

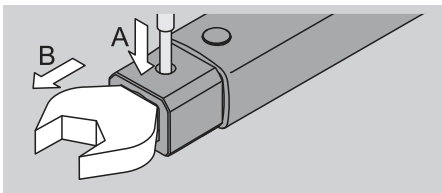


Comment détacher les embouts

1. Si l'outil est emboîté normalement, appuyez sur le bouton de déverrouillage rapide QuickRelease sur le dessous de la tête de la clé (A).



2. Si l'embout est fixé sur la clé dynamométrique avec une rotation à 180°, introduisez une pointe fine depuis l'extérieur dans l'alésage d'enclenchement situé sur la partie supérieure de la tête de la clé. Enfoncez la goupille de retenue à l'aide de la pointe (A).



3. Tirez sur l'embout pour le dégager (B).

Réglage des valeurs de couples

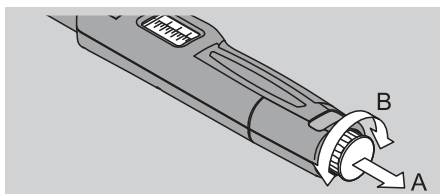
Les plages de mesure et les unités de mesure sont indiquées sur la plaque signalétique et sur l'échelle. Pour mieux les distinguer, elles sont de deux couleurs différentes. Les valeurs de couples de la plage de mesure signalée en noir se règlent sur l'échelle principale noire et l'échelle de précision noire. La valeur d'affichage de l'échelle de précision se rapporte toujours uniquement à l'échelle noire sur l'échelle principale.

Les valeurs de couples de la plage de mesure repérée en vert sont toujours réglées uniquement sur l'échelle principale verte.

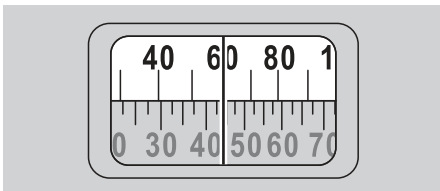
Régler les valeurs de couples à l'aide de l'échelle noire.

Pour régler les valeurs de déclenchement, tournez le bouton de réglage. Vous devez toujours partir d'une valeur plus faible que la valeur de réglage souhaitée.

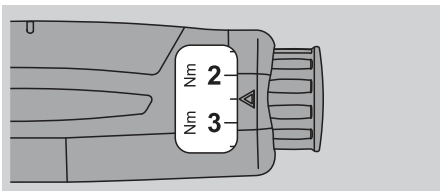
1. Tirez le bouton de réglage de la position de verrouillage jusqu'en butée (A).
2. Tournez le bouton de réglage (B) et observez la répartition sur l'échelle principale noire.



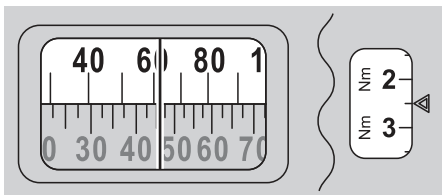
3. Réglez sur une valeur qui est inférieure à la valeur de réglage souhaitée. Exemple sur le modèle Manoskop® 730N/10 : Si vous souhaitez régler sur 62,5 N m, commencez par régler sur 60 N m environ :



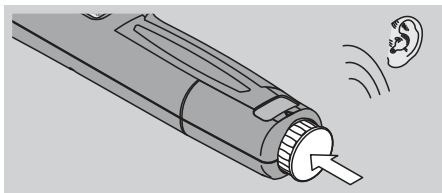
4. Tournez le bouton de réglage et observez le réglage exact sur l'échelle de précision. Exemple sur le modèle Manoskop® 730N/10 : Si vous souhaitez régler sur 62,5 N m, réglez 2,5 N m.



- Vérifiez une nouvelle fois que la valeur réglée est correcte.



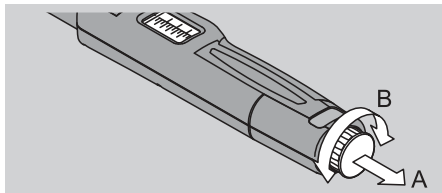
- Si vous avez réglé la valeur souhaitée, appuyez une nouvelle fois sur le bouton de réglage pour mettre en position de verrouillage. Le bouton s'enclenche dans la denture, et vous entendez un "clic". Le réglage est correct.



- La clé dynamométrique est maintenant prête à servir.

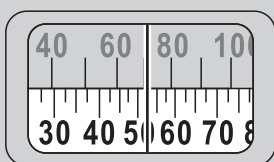
Réglez les valeurs de couples à l'aide de l'échelle verte

- Tirez le bouton de réglage de la position de verrouillage jusqu'en butée (A).
- Tournez le bouton de réglage (B) et observez l'échelle principale verte.

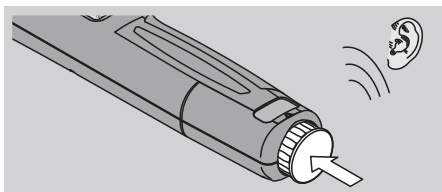


- Commencez par régler une valeur qui est inférieure à la valeur de réglage souhaitée.

4. Réglez la valeur souhaitée. Exemple sur le modèle Manoskop® 730N/10: 52,5 ft.lb. Vous pouvez ignorer les valeurs figurant sur l'échelle de précision lors de ce réglage.



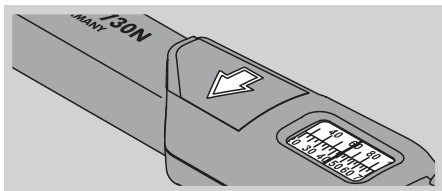
5. Vérifiez une nouvelle fois que la valeur réglée est correcte.
6. Si vous avez réglé la valeur souhaitée, appuyez une nouvelle fois sur le bouton de réglage pour mettre en position de verrouillage. Le bouton s'enclenche dans la denture, et vous entendez un "clic". Le réglage est correct.



7. La clé dynamométrique est maintenant prête à servir.

Serrages contrôlés à gauche

Pour des raisons de précision, les clés dynamométriques n'ont qu'un seul sens de fonctionnement. Celui-ci est indiqué par une flèche.



Vous pouvez effectuer des serrages contrôlés à gauche en retournant la clé Manoskop®.

Pour effectuer des serrages contrôlés à gauche en retournant les clés Manoskop® 730N il faut retourner l'embout utilisé de 180° avant de l'emboîter. De plus, il faut mettre les embouts à cliquet sur le sens de travail „L“ (gauche).

Le desserrage non contrôlé de vissages...

... dans le sens contraire au sens de fonctionnement est possible. Il n'y a alors pas de sollicitation du mécanisme de débrayage.



ATTENTION !



Avis important ! Dans ce cas ne dépassez jamais un couple limité d'environ 130% de la valeur maximum de l'échelle. Ne dévissez pas de vis rouillées, par exemple. Sinon, vous risquez d'endommager la clé dynamométrique. Les valeurs de déclenchement pourraient être faussées sans que vous ne le remarquiez.

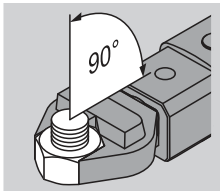
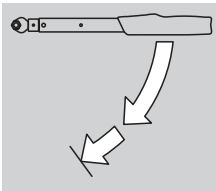
Comment actionner la clé dynamométrique



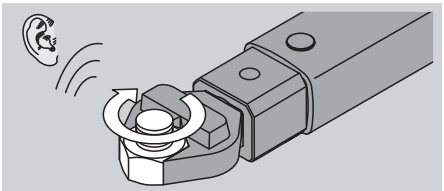
ATTENTION !

Avant toute utilisation vérifiez que la valeur de déclenchement est bien réglée et que la douille et/ou l'embout utilisés sont bien emboîtés. Positionnez l'outil de telle manière qu'il ne puisse pas dériver de la pièce à visser. Sinon il y a danger de dommages corporels et matériels.

N'actionnez la clé Manoskop® qu'à l'aide de la poignée. Tenez la poignée par le milieu au niveau de la partie souple. Serrez de façon tangentielle par rapport au rayon de pivotement et perpendiculairement à l'axe de serrage.



Serrez de façon régulière, sans interruption dans la phase finale, jusqu'à ce que vous perceviez une secousse nette et entendiez un craquement au même moment. Le couple de déclenchement réglé est alors atteint.





ATTENTION !

Avis important ! Ne continuez surtout pas de serrer après le déclenchement! Adaptez la vitesse de serrage à votre capacité de réaction.

Après le débrayage, la clé dynamométrique est immédiatement prête pour une nouvelle utilisation.

Entretien

A l'utilisation, les pièces internes des clés dynamométriques font l'objet d'une usure normale. Il faut donc contrôler régulièrement la précision des valeurs de déclenchement.

A défaut de directives internes préconisées par l'exploitant (par exemple surveillance des moyens de contrôle selon les normes ISO 9000 et suivantes), il faut procéder à une vérification environ tous les 5000 déclenchements ou au maximum tous les 12 mois environ. La période (12 mois) commence à courir à compter de la première mise en service.

Si la vérification révèle des écarts, il faut réétalonner la clé dynamométrique.

La vérification et le réétalonnage doivent être effectués selon les prescriptions de la norme DIN EN ISO 6789.

Comment vérifier la précision des valeurs de déclenchement

Pour la vérification, utilisez un appareil de contrôle du couple qui présente la capacité et la précision correspondantes.

Si vous disposez d'un tel appareil de contrôle pour clés dynamométriques, vous pouvez procéder vous-même à la vérification de la clé Manoskop®.

STAHLWILLE peut vous fournir de tels appareils de contrôle pour clés dynamométriques. Vous pouvez aussi faire vérifier la clé Manoskop® par STAHLWILLE.

Nous vous présentons le contrôle à l'appui du modèle Manoskop® 730N/10. Pour effectuer la vérification, procédez comme suit:

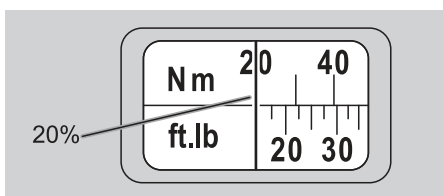
1. Réglez la clé dynamométrique sur la valeur maximale de l'échelle.
2. Actionnez la clé dynamométrique cinq fois, jusqu'à ce qu'elle se déclenche.



⚠ ATTENTION !

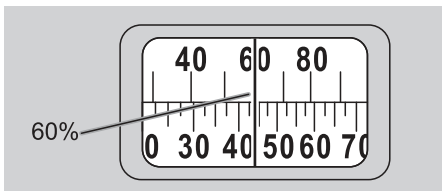
Avis important pour la précision des mesures ultérieures: ne continuez surtout pas de serrer après le déclenchement ! Adaptez la vitesse de serrage à votre capacité de réaction.

3. Réglez la clé dynamométrique à 20% de la valeur maximale de l'échelle.

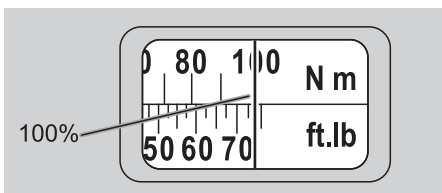


4. Avec ce réglage, effectuez cinq mesures sur l'appareil de contrôle pour clé dynamométriques. Contrôlez si les valeurs indiquées par l'appareil de contrôle ne sont pas supérieures de plus de 3,09 % ni inférieures de plus de 2,91 % à la valeur réglée sur la clé dynamométrique.

5. Réglez la clé dynamométrique à 60% de la valeur maximale de l'échelle.



6. Avec ce réglage, effectuez cinq mesures sur l'appareil de contrôle pour clé dynamométriques. Contrôlez si les valeurs indiquées par l'appareil de contrôle ne sont pas supérieures de plus de 3,09 % ni inférieures de plus de 2,91 % à la valeur réglée sur la clé dynamométrique.
7. Réglez la clé dynamométrique sur la valeur maximale de l'échelle.



8. Avec ce réglage, effectuez cinq mesures sur l'appareil de contrôle pour clé dynamométriques. Contrôlez si les valeurs indiquées par l'appareil de contrôle ne sont pas supérieures de plus de 3,09 % ni inférieures de plus de 2,91 % à la valeur réglée sur la clé dynamométrique.

Si cette vérification révèle des écarts plus importants que ceux qui sont admissibles, il faut réétalonner la clé dynamométrique.

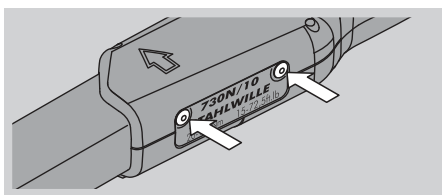
Réétalonnage des valeurs de déclenchement

Pour le réétalonnage, vous pouvez renvoyer votre clé dynamométrique à STAHLWILLE. Elle vous sera retournée après avoir été réétalonnée et avec un nouveau certificat de calibrage d'usine.

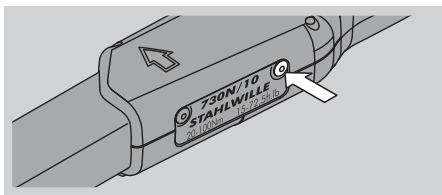
Vous pouvez réétalonner la clé dynamométrique vous-même. Mais dans ce cas, la garantie de précision de STAHLWILLE expire.

Pour le réétalonnage, il faut un appareil de contrôle du couple qui présente la capacité et la précision correspondantes.

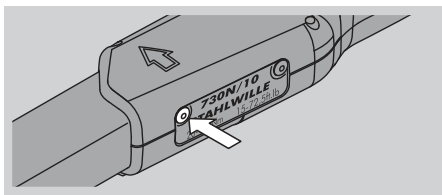
Pour le réétalonnage, chaque clé Manoskop® est munie à l'intérieur de deux vis d'ajustage. Celles-ci sont accessibles par l'intermédiaire de deux orifices pratiqués dans le boîtier et se manœuvrent à l'aide d'une clé six pans mâle coudée de taille 2 mm.



La vis d'ajustage située à proximité du bouton de réglage agit en premier lieu sur la plage de mesure inférieure.



La vis d'ajustage située près de la tête d'entraînement agit principalement sur la plage de mesure supérieure.



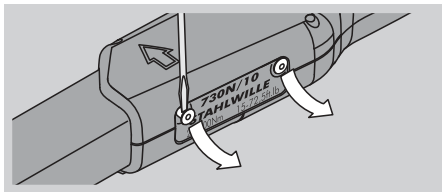
Chacune des deux vis a aussi une influence minimale sur la plage de réglage de l'autre vis.

Pour protéger la clé de la crasse et de l'humidité, les orifices pratiqués dans le boîtier sont fermés par des bouchons.

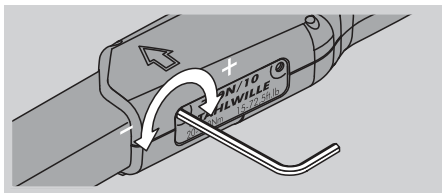
Pour procéder au réétalonnage, vous avez besoin de l'appareil de contrôle pour clés dynamométriques et d'une clés six pans mâle coudée de taille 2 mm.

Procédez comme suit:

1. Enlevez les deux bouchons à l'aide d'un objet pointu. Veillez à ne pas perdre les bouchons.



2. Pour régler la plage de mesure inférieure, introduisez le tournevis coudé pour vis à six pans dans l'alésage situé près du bouton de réglage. Pour régler la plage de mesure supérieure, introduisez le tournevis dans l'autre alésage.
3. Tournez la vis d'ajustage faiblement et avec doigté. Tourner vers la droite pour augmenter le couple de déclenchement, vers la gauche pour le réduire. Les vis d'ajustage sont autobloquantes dans toutes les positions.



4. Après avoir tourné une vis d'ajustage, contrôlez la modification effectuée en vérifiant la valeur de déclenchement en question sur un appareil de contrôle pour clés dynamométriques.
5. Répétez l'opération sur l'une ou sur les deux vis d'ajustage en effectuant ensuite une vérification, ce jusqu'à ce que les écarts constatés soient compensés.

6. Pour terminer, effectuez une nouvelle vérification. Pour cela, procédez selon les instructions du paragraphe „Comment vérifier la précision des valeurs de déclenchement“.

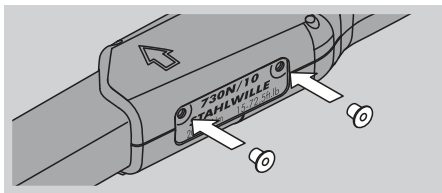


ATTENTION !



Avis important ! Si un ajustage effectué de la manière décrite ci-dessus ne vous permet pas d'obtenir une conformité des valeurs de déclenchement dans le cadre des tolérances admissibles, le mécanisme de déclenchement est probablement défectueux. De tels défauts ne peuvent être réparés qu'après démontage de la clé dynamométrique. Dans ce cas, adressez-vous impérativement à STAHLWILLE.

7. Remettez les bouchons pour protéger le mécanisme de déclenchement contre la pénétration de saleté ou d'humidité. Vous pourrez vous procurer des bouchons de rechange auprès de STAHLWILLE.



Nettoyez ...



ATTENTION!

**Nettoyez la clé
Manoskop® uniquement
avec de l'alcool à brûler.
Tous les autres solvants
chimiques risquent
d'attaquer les pièces en
matière plastique.**

Si la poignée souple est très sale, vous pouvez la nettoyer avec un chiffon légèrement huilé. Utilisez pour cela une huile pour machine. Éliminez ensuite minutieusement les traces résiduelles d'huile à l'aide d'un chiffon propre.

Accessoires disponibles

- Douilles à entraînement par carré pour toutes les formes et dimensions courantes de têtes de vis.

Embouts

- Embouts à cliquet
- Embouts à carré
- Embouts à fourche
- Embouts polygonaux
- Embouts à tuyauter Open-Ring
- Embouts Torx®
- Embouts porte-outils pour embouts-tournevis „Bits“
- Adaptateur à emboîter

Pour la vérification et le réétalonnage

- Appareils mécaniques de contrôle pour clés dynamométriques
- Appareils électroniques de contrôle pour clés dynamométriques

Prestations de service après-vente

- Réparations
- Vérification et réétalonnage (comprenant une garantie de précision et un nouveau certificat de calibrage d'usine).

Élimination des déchets

Lors de l'élimination des déchets, veuillez respecter les directives de protection de l'environnement en vigueur sur le plan local. La poignée se compose de polyamide enrichi en fibres de verre (PA-GF), de poly-méthacrylate de méthyle (PMMA) et d'élastomère thermoplastique (TPE).

STAHLWILLE

Service Manoskop® No 730N

Contenido

Descripción técnica	72
⚠ Indicaciones de seguridad importantes	75
Acerca del uso	77
Mantenimiento	88
Limpieza	94
Accesorios	94
Eliminación	95

Descripción técnica

El Manoskop® 730N es una llave dinamométrica regulable, de disparo automático, con señal de disparo audible y sensible.

- La llave dinamométrica dispone de un mecanismo de disparo de seguridad.
- Los valores de disparo pueden ajustarse confortablemente mediante un botón de regulación en forma precisa y rápida.
- Un seguro de bloqueo aplicado en el botón de regulación mantiene el valor elegido.
- El elemento de medición es una varilla de flexión. Ésta no ha sido previamente tensada, por lo que se somete a carga sólo del inicio del apriete hasta el disparo. Después de su utilización, no se requiere un reajuste al valor mínimo.
- Todos los modelos se rearman, de forma automática, después de su disparo.
- La empuñadura de dos componentes con forma ergonómica posibilita un manejo agradable y seguro. La posición correcta de la empuñadura se señala en forma óptica y háptica.

- El desbloqueo rápido QuickRelease posibilita un intercambio rápido de las herramientas acoplables.
- Las llaves tienen solamente una dirección de operación. Es posible realizar aprietes a la izquierda con llave girada en 180°. La dirección correcta de operación se indica en la empuñadura mediante una flecha.
- Las llaves dinamométricas pueden reajustarse sin necesidad de desmontarlas.

La tolerancia admitida del valor de regulación respecto del valor de disparo es de $\pm 3 \%$. El Manoskop® 730N cumple la norma DIN EN ISO 6789, Tipo II, Clase A.

Cada Manoskop® dispone de un número de serie y se suministra con un certificado de calibración de fábrica.

Service Manoskop® 730N ...

... puede equiparse con una variedad de diferentes herramientas acoplables. El cabezal de la llave dispone a tal efecto de un cuadradillo interior en la cara frontal (ver tamaños en Datos Técnicos página 74) con agujero de retención por ambas caras y ranura de inserción, de tal modo que los útiles acoplables pueden insertarse en posición normal o girados 180°. Esta variante permite realizar aprietes controlados a izquierdas.

Tabla de Datos Técnicos

No	Campo de medición			Graduación de escala principal			Graduación de escala de precisión	cuadradillo interior [mm]	longitud [mm]	peso [g]
	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]				
730N/2	2 – 20	–	20 – 180	1	–	10	0,2 N m	9 x 12	275	740
730N a/2	–	1,5 – 15	20 – 180	–	0,5	10	2 in.lb	9 x 12	275	740
730N/5	10 – 50	7 – 37	–	5	1	–	0,25 N m	9 x 12	330	825
730N a/5	–	7 – 37	90 – 450	–	1	50	2,5 in.lb	9 x 12	330	825
730N/10	20 – 100	15 – 75	–	10	2,5	–	0,5 N m	9 x 12	386	980
730N a/10	–	15 – 75	180 – 900	–	2,5	100	5 in.lb	9 x 12	386	980
730N/12	25 – 130	20 – 95	–	10	2,5	–	0,5 N m	14 x 18	421	1120
730N/20	40 – 200	30 – 150	–	10	5	–	1 N m	14 x 18	467	1260
730N a/20	–	30 – 150	350 – 1800	–	5	100	10 in.lb	14 x 18	467	1260
730N/40	80 – 400	60 – 300	–	20	10	–	2 N m	14 x 18	607	1660
730N a/40	–	60 – 300	800 – 3600	–	20	100	2 ft.lb	14 x 18	607	1660
730N/65	130 – 650	100 – 480	–	50	20	–	2,5 N m	14 x 18	890	3300





Indicaciones de seguridad importantes

Uso previsto

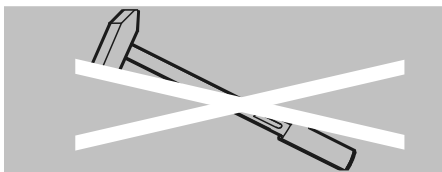
El Manoskop[®] 730N ha sido diseñado para el apriete controlado de uniones roscadas en los talleres de montaje. También puede emplearse el Manoskop[®] para actuar en contra de su sentido de funcionamiento si en el curso de una operación de atornillado fuera necesario aflojar el tornillo. El Manoskop[®] 730N debe utilizarse exclusivamente para estos propósitos. A tal efecto deberán insertarse en la llave dinamométrica las herramientas adecuadas.

Una utilización correcta obliga a la total observación de la información contenida en las presentes instrucciones de uso y, en especial, de las indicaciones de seguridad y de los valores límite técnicos. El responsable del trabajo deberá asegurarse de que todos los operarios conozcan y observen la presente información.

Cualquier otro uso que se haga del Manoskop[®] se considerará no conforme con una utilización correcta.

La responsabilidad por los daños personales y materiales que pudieran derivarse de un uso inadecuado recae exclusivamente sobre el titular y los operarios.

- No utilice el Manoskop[®] para aflojar de manera no controlada uniones a rosca agarrotadas - por ejemplo, oxidadas -, ya que ello puede dañar la llave dinamométrica.



- No utilice el Manoskop® como herramienta de percusión. Ello puede ocasionar daños o accidentes.

El par de apriete correcto ...

... según el uso y la aplicación, puede ser de una vital importancia. Por este motivo debe observar rigurosamente la siguiente indicación:

	 ¡ ATENCIÓN ! Compruebe periódicamente la precisión de disparo, a fin de asegurar que la llave trabaja con la exactitud debida.
--	--

Si no lo dispusieran así las normas internas de la empresa operadora (por ejemplo, control de los equipos de inspección según ISO 9000 y sgs.), deberá efectuarse una verificación tras aprox. 5000 disparos o bien cada 12 meses según la circunstancia que primero se presente. El período (12 meses) se cuenta a partir de la primera puesta en servicio.

Si en el curso de la verificación se detecta una tolerancia no admisible, deberá procederse a reajustar la llave dinamométrica (ver página 90).

Otras indicaciones de seguridad importantes ...

... hacen referencia a aplicaciones concretas. Las hallará en los capítulos correspondientes identificadas mediante el símbolo de peligro .

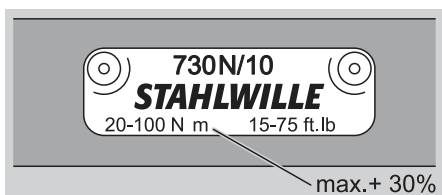
Acerca del uso

El Manoskop[®] 730N es un instrumento de medición y como tal requiere de un trato cuidadoso. Evite exponerlos a influencias mecánicas, químicas o térmicas que sobrepasen las solicitaciones propias del uso previsto.



Recuerde que las condiciones climáticas extremas (frío, calor, humedad del aire) pueden afectar a la precisión de disparo.

Evite someter al Manoskop[®] a sobrecargas superiores al 30 % del valor máximo, ya sea a favor o en contra del sentido de funcionamiento, porque esto podría deteriorarlo. Después de una sobrecarga de este tipo, los valores de disparo podrían diferir sin que el usuario lo perciba.



Selección de las llaves de vaso y de los útiles acoplables



¡ ATENCIÓN !

Al emplear llaves de vaso en llaves dinamométricas con cuadradillo de accionamiento, asegúrese de que su diseño es conforme a la norma y de que su forma y tamaño son los adecuados para la unión a rosca sobre la que vaya a actuarse. Las llaves de vaso **STAHLWILLE** garantizan el asiento exacto de la pieza de accionamiento de cuadradillo y un ajuste preciso del perfil de ataque.



¡ ATENCIÓN !

Emplee exclusivamente útiles acoplables **STAHLWILLE**.

Presentan el ajuste preciso en todas las zonas de unión, disponiendo de la resistencia necesaria del material.



¡ PELIGRO !

Verifique siempre el calibre de puntas de la herramienta múltiple utilizada.
Si la medida difiere del calibre de puntas estándar deberá efectuarse una corrección del ajuste. De lo contrario pueden producirse daños personales o materiales debido al apriete defectuoso de las atornilladuras.

El cálculo para la corrección del valor de ajuste y los calibres de puntas de las herramientas múltiples figuran en el catálogo de STAHLWILLE.



¡ ATENCIÓN !

Observe en todo caso la máxima capacidad de carga admisible de la llave de vaso o del útil acoplable empleado, ya que ésta puede ser inferior al momento de disparo capaz de ajustarse en la llave dinamométrica.



¡ ATENCIÓN !

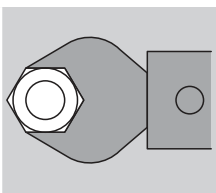
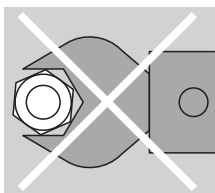
La utilización de herramientas especiales de fabricación propia puede ser una fuente de peligro. Fabrique las herramientas especiales sólo en colaboración con STAHLWILLE.



¡ PELIGRO !

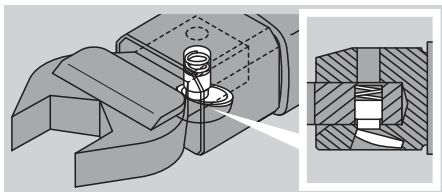
Al emplear útiles acoplables, asegúrese siempre de que la clavija de retención está bien enclavada. De lo contrario, existe el peligro de que se desprendan y se produzcan daños personales o materiales.

Además, la herramienta tiene que tener la forma y tamaño adecuados para la pieza a trabajar.



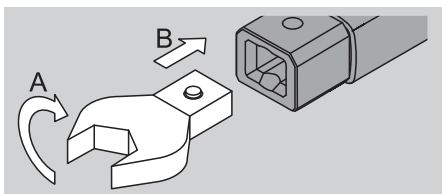
Conectar útiles acoplables

1. Inserte el útil acoplable en el cuadradillo interior de la cara frontal del cabezal de la llave.
2. En esto se empuja la clavija de retención con resorte del bloqueo de seguridad QuickRelease de la herramienta acoplable a través de las ranuras de introducción. Empuje la herramienta acoplable hasta que tope y asegúrese que la clavija de retención salte en el orificio de enganche.

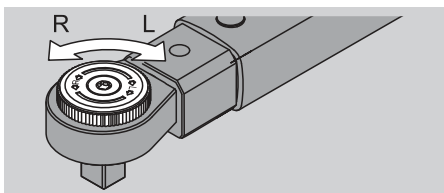


3. Compruebe que el útil acoplable está bien asentado.

4. Para aprietes controlados a izquierdas, conecte el útil acoplable en posición invertida, girado 180° sobre la posición normal con la llave dinamométrica.

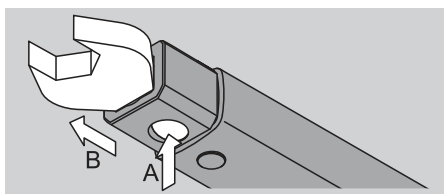


5. Si conecta una carraca acoplable, gire el disco de posicionamiento para seleccionar el sentido de trabajo deseado.

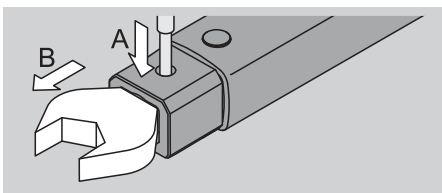


Separar útiles acoplables

1. Si la herramienta está insertada en su posición normal, presione el botón de desbloqueo rápido QuickRelease situado en el lado inferior del cabezal de la llave (A).



2. Si la herramienta está conectada con la llave dinamométrica girada en 180°, introduzca desde afuera una espiga delgada en el orificio de retención situado en la parte superior del cabezal de la llave. Presione la clavija de retención hasta abajo mediante la espiga.



3. Extraiga la herramienta acoplable (B).

Ajustar el par de apriete

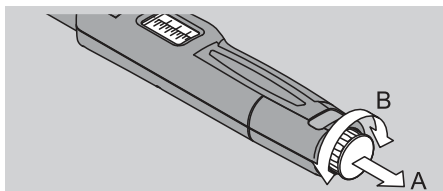
Los rangos de medición y las unidades de medición se indican en la placa de serie y en las escalas. Para su mejor identificación se visualizan en dos colores diferentes. Los valores para el torque del rango de medición marcado en color negro se regulan en la escala principal y en la escala de precisión de color negro. El valor indicado en la escala de precisión se refiere siempre y sólo a la escala negra en la escala principal.

Los valores para el torque del rango de medición marcados en color verde se regulan siempre y sólo en la escala principal de color verde.

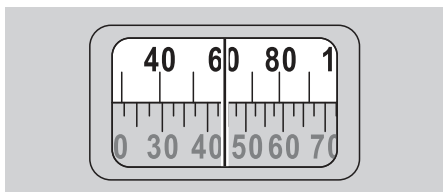
Los valores para el torque se regulan utilizando la escala negra.

Los valores de disparo se regulan mediante giro del botón de regulación. En esto hay que basarse siempre en un valor inferior al valor de regulación requerido.

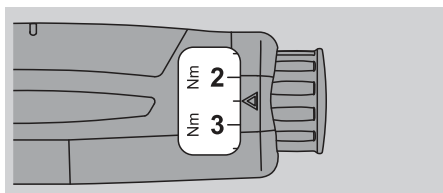
1. Extraiga el botón de regulación de su posición de bloqueo hasta el tope (A).
2. Gire el botón de regulación (B) y observe la indicación en la escala principal negra.



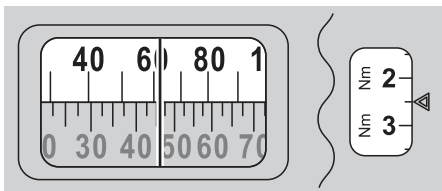
3. Ajuste un valor que se encuentre justamente inferior al valor de regulación requerido. Ejemplo en el modelo Manoskop® 730N/10: Para un valor de regulación requerido de 62,5 N m se ajusta primero un valor aprox. de 60 N m:



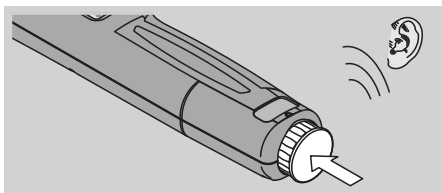
4. Ajuste el botón de regulación y observe la indicación exacta en la escala de precisión. Ejemplo con el modelo Manoskop® 730N/10: Para un valor de regulación requerido de 62,5 N m se ajusta un valor de 2,5 N m.



5. Verifique nuevamente la regulación correcta en la escala principal.



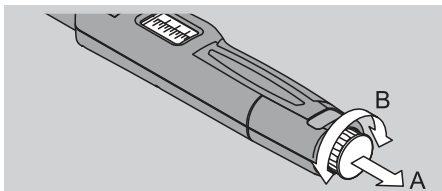
6. Después de haber ajustado el valor requerido, empuje nuevamente el botón de regulación para retornarlo a su posición de bloqueo. El botón engancha en el dentado y se escucha un sonido "Klak". El ajuste está protegido.



7. La llave dinamométrica está ahora lista para operar.

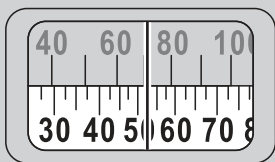
Los valores para el torque deben regularse en la escala verde.

1. Extraiga el botón de regulación de su posición de bloqueo hasta el tope (A).
2. Gire el botón de regulación (B) y observe la indicación en la escala principal verde.

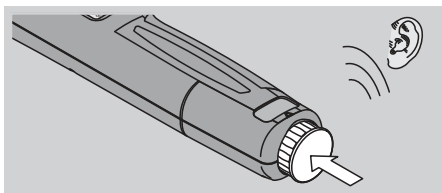


3. Ajuste primero un valor que se encuentre por debajo del valor de regulación requerido.

4. Ajuste el valor de regulación requerido. Ejemplo en el modelo Manoskop® 730N/10: 52,5 ft.lb.
Al realizar esta regulación, no ponga atención a los valores indicados en la escala de precisión.



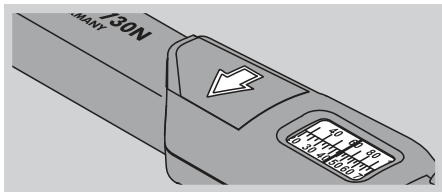
5. Verifique nuevamente la regulación correcta.
6. Después de haber ajustado el valor requerido, empuje nuevamente el botón de regulación para retornarlo a su posición de bloqueo. El botón engancha en el dentado y se escucha un sonido "Klak". El ajuste está protegido.



7. La llave dinamométrica está ahora lista para operar.

Aprietes controlados a izquierdas

En beneficio de la precisión, las llaves dinamométricas sólo poseen un sentido de funcionamiento, que se indica por medio de una flecha.



Puede realizar aprietes controlados a izquierdas volteando el Manoskop®.

Para realizar aprietes controlados a izquierdas con los Manoskop® 730N volteados, debe conectarse el útil acoplable girado 180°. Las carracas acoplables deberán colocarse además en el sentido de trabajo „L“ (izquierda).

Aflojar sin control uniones a rosca ...

... en contra del sentido de funcionamiento es posible. En esta operación no se somete a carga el mecanismo de disparo.



¡ ATENCIÓN !

En ningún caso sobrepase un momento de apriete límite de aprox. el 130 % del valor máximo de la escala. Por ejemplo, no afloje tornillos oxidados. En caso contrario puede verse dañada la llave dinamométrica. Los valores de disparo podrían falsearse o alterarse de forma inadvertida.

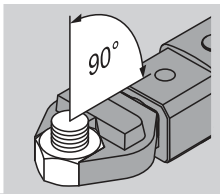
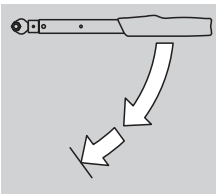
Manejar la llave dinamométrica



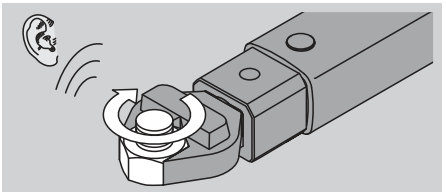
¡ ATENCIÓN !

Compruebe antes de su uso que el valor de disparo ajustado es el correcto y que la llave de vaso y/o útil acoplable empleado están bien asentados. Aplique la herramienta de forma que no pueda resbalar de la pieza. De lo contrario, existe el peligro de que se produzcan daños personales o materiales.

Maneje el Manoskop® sólo por la empuñadura. Agarre la empuñadura por el centro en la zona blanda. Apriete tangencialmente al radio de giro y en ángulo al eje de apriete.



Apriete de forma constante, en la última fase sin interrupciones hasta que note un tirón brusco y escuche simultáneamente un chasquido. Eso quiere decir que ya se ha alcanzado el par de disparo ajustado.





¡ ATENCIÓN !

En ningún caso siga apretando después del disparo! Por eso, adapte la velocidad de apriete a su capacidad de reacción.

La llave dinamométrica se rearma inmediatamente después de su disparo.

Mantenimiento

Las piezas internas de la llave dinamométrica están sometidas a un desgaste normal como consecuencia de su uso. Esto hace necesario revisar periódicamente la precisión de los valores de disparo.

Si no lo dispusieran así las normas internas de la empresa operadora (por ejemplo, control de los equipos de inspección según ISO 9000 y sgs.), deberá efectuarse una verificación tras aprox. 5000 disparos o bien cada 12 meses según la circunstancia que primero se presente. El período (12 meses) se cuenta a partir de la primera puesta en servicio.

Si en el curso de la verificación se detecta una tolerancia no admisible, deberá procederse a reajustar la llave dinamométrica.

La verificación y el reajuste se llevarán a cabo conforme a las especificaciones de la norma DIN EN ISO 6789.

Comprobar la precisión de los valores de disparo

Para efectuar la verificación, se requiere un equipo comprobador dinamométrico con capacidad y precisión correspondientes.

Si dispone de semejante comprobador, puede realizar Vd. mismo la verificación del Manoskop®. También puede adquirir en STAHLWILLE los comprobadores dinamométricos apropiados. O bien puede encargar a STAHLWILLE la verificación del Manoskop®.

Nosotros le indicamos la verificación en base al modelo Manoskop® 730N/10. Para efectuar la verificación, proceda de la siguiente forma:

1. Sitúe la llave dinamométrica en el valor máximo de la escala.
2. Realice 5 aprietes consecutivos hasta el disparo con la llave dinamométrica.

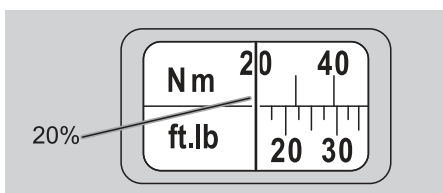
Importante para la precisión de las subsiguientes mediciones:



⚠ ¡ ATENCIÓN !

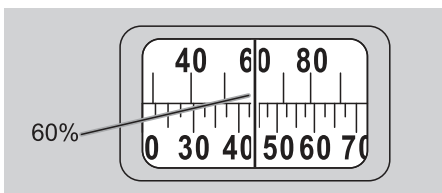
En ningún caso siga apretando después del disparo! Por este motivo, adapte la velocidad de apriete a su capacidad de reacción.

3. Ajuste la llave dinamométrica en el 20 % del valor máximo de la escala.

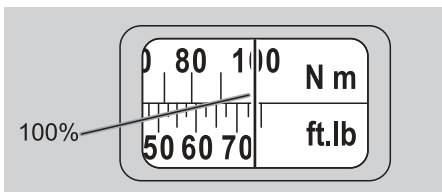


4. Realice con este ajuste 5 mediciones en el comprobador. Compruebe que los valores indicados por el comprobador del par de apriete no sean superiores en un 3,09 % o inferiores en un 2,91 % al valor ajustado en la llave dinamométrica.

5. Ajuste la llave dinamométrica en el 60 % del valor máximo de la escala.



6. Realice con este ajuste 5 mediciones en el comprobador. Compruebe que los valores indicados por el comprobador del par de apriete no sean superiores en un 3,09 % o inferiores en un 2,91 % al valor ajustado en la llave dinamométrica.
7. Ajuste la llave dinamométrica en el valor máximo de la escala.



8. Realice con este ajuste 5 mediciones en el comprobador. Compruebe que los valores indicados por el comprobador del par de apriete no sean superiores en un 3,09 % o inferiores en un 2,91 % al valor ajustado en la llave dinamométrica.

Si en el curso de la verificación se detecta una tolerancia no admisible, deberá procederse a reajustar la llave dinamométrica.

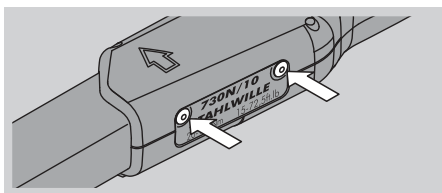
Reajustar valores de disparo superiores al margen de tolerancia

Puede enviar su llave dinamométrica a STAHLWILLE para su reajuste. La recibirá reajustada y con un nuevo certificado de calibración de fábrica.

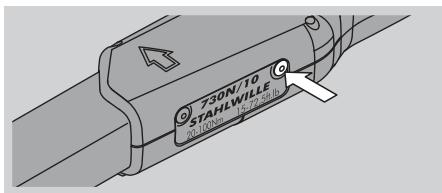
También puede reajustar Vd. mismo la llave dinamométrica, si bien en ese caso se extinguirá la garantía de precisión de STAHLWILLE.

Para efectuar la verificación posterior, se requiere un equipo comprobador dinamométrico con capacidad y precisión correspondientes.

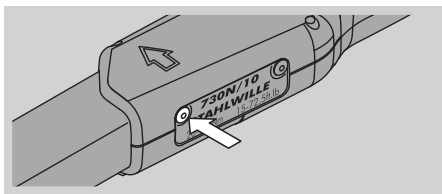
Todo Manoskop® dispone en su interior de dos tornillos de ajuste para llevar a cabo el reajuste, a los que se puede acceder con un destornillador acodado hexagonal SW 2 mm a través de dos perforaciones en la carcasa.



El tornillo de ajuste ubicado cerca del botón de regulación, controla principalmente el rango de medición inferior.



Y el tornillo de ajuste más próximo al cabezal regula principalmente el rango superior.



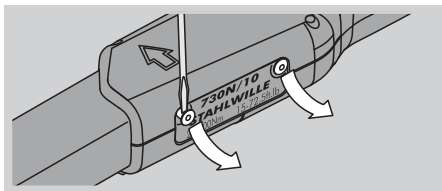
Ambos tornillos de ajuste influyen, recíprocamente y en menor medida, en el rango del otro tornillo.

Unos tapones protegen las perforaciones de la suciedad y de la humedad.

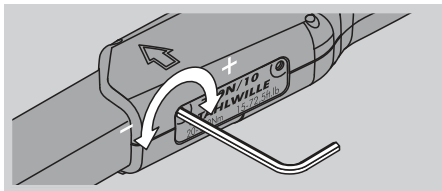
Para efectuar el reajuste necesitará el comprobador del par de apriete y un destornillador acodado hexagonal SW 2 mm.

Proceda de la siguiente forma:

1. Retire ambos tapones con la ayuda de un objeto punzante. Ponga atención de no perder los tapones.



2. Si desea ajustar el rango de medición inferior, introduzca el destornillador acodado hexagonal por la perforación más próxima al botón de regulación. Si desea ajustar el rango de medición superior, introduzca el destornillador por la otra perforación.
3. Gire ligeramente y con mucho tacto el tornillo de ajuste. El giro a la derecha aumenta el par de apriete de disparo, el giro a la izquierda lo disminuye. Los tornillos de ajuste son de retención automática en todas las posiciones.



4. Compruebe tras cada actuación sobre un tornillo de ajuste la modificación provocada, verificando el valor de disparo con el comprobador del par de apriete.

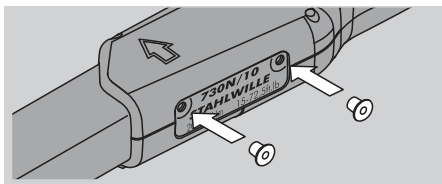
5. Repita la operación en uno o ambos tornillos de ajuste realizando una verificación cada vez, hasta que se hayan corregido las desviaciones detectadas.
6. Para concluir, realice una última verificación, procediendo del modo que se describe en el capítulo „Comprobar la precisión de los valores de disparo“.



¡ ATENCIÓN !

Si procediendo del modo de ajuste anteriormente descrito no consigue hacer coincidir los valores de disparo con los valores ajustados dentro del margen de tolerancia admisible, ello se deberá probablemente a un defecto en el mecanismo de disparo. Este tipo de defectos sólo pueden subsanarse desmontando la llave dinamométrica. Consulte en este caso a STAHLWILLE.

7. Vuelva a colocar los tapones a fin de proteger el mecanismo de disparo contra la suciedad y la humedad. Puede solicitar tapones de repuesto a STAHLWILLE.



Limpieza

	 ¡ ATENCIÓN ! Limpie el Manoskop[®] sólo con alcohol. Otros productos químicos pueden dañar las piezas de plástico.
--	---

En caso de una gran suciedad en la zona de agarre blanda, puede limpiarse ésta con un paño levemente aceitado. Para esto debe utilizarse aceite de máquina. A continuación deben retirarse los residuos de aceite cuidadosamente con un paño limpio.

Accesorios

- Llaves de vaso con cuadradillo de accionamiento para cabezales de todas las formas y tamaños convencionales.

Útiles acoplables

- Carracas acoplables
- Útiles acoplables de cuadradillo
- Herramienta acoplable de boca fija
- Herramienta acoplable de boca en estrella
- Herramienta acoplable de boca en estrella Open-Ring
- Herramienta acoplable Torx[®]
- Útiles acoplables para puntas de destornillador
- Adaptador acoplable

Para verificar y reajustar

- Comprobadores dinamométricos mecánicos
- Comprobadores dinamométricos electrónicos

Servicio posventa

- Reparaciones
- Verificación y reajuste (incluye garantía de precisión y nuevo certificado de calibración)

Eliminación

A la hora de eliminar la llave dinamométrica como residuo, observe la normativa medioambiental local que sea de actualidad. La empuñadura consiste de poliamida reforzada de fibras de vidrio, polimetacrilato de metilo y elastómeros termoplásticos.

STAHLWILLE

Service Manoskop® No 730N

Sommario

Descrizione tecnica	96
⚠️ Importanti note di sicurezza...	99
Utilizzo.....	101
Manutenzione.....	112
Per la pulizia.....	118
Accessori.....	119
Smaltimento	119

Descrizione tecnica

La Manoskop® 730N è una chiave dinamometrica a scatto regolabile, con segnale di scatto acustico e sensibile.

- La chiave dinamometrica dispone di un meccanismo di sicurezza a scatto.
- I valori dello scatto vengono impostati mediante una manopola di regolazione con un minimo sforzo assorbita in modo molto veloce e preciso.
- Il valore impostato viene fissato alla manopola di regolazione mediante una plessione per far rientrare la stessa.
- L'elemento di misura è la barra di torsione. La barra di torsione non è precaricata. Il caricamento avviene quindi solo a partire dall'inizio del serraggio fino allo scatto. Dopo l'uso non è necessario uno scarico sul valore minimo.
- Dopo aver scaricato, la chiave dinamometrica è subito pronta per un nuovo utilizzo.

- L'impugnatura ergonomica formata da 2 componenti permette una confortevole e sicura maneggevolezza. La corretta posizione d'impugnatura è indicata in modo ottico e di contatto.
- Lo sbloccaggio rapido permette una rapida sostituzione degli utensili ad innesto maschio.
- Le chiavi hanno solo una direzione di funzionamento. É possibile eseguire serraggi a sinistra con a chiave capovolta.
La corretta direzione di funzionamento è indicata sull'impugnatura da una freccia.
- In caso di necessità è possibile procedere alla taratura delle chiavi anche senza smontarle.

Lo scostamento ammesso tra valore di regolazione e valore di scatto é $\pm 3 \%$. La Manoskop[®] 730N è conforme alla norma DIN EN ISO 6789, tipo II, classe A.

Ogni chiave Manoskop[®] ha un numero di serie e viene fornita con certificato di taratura di fabbrica.

Service Manoskop[®] da 730N...

... .. può essere dotata di diversi utensili ad innesto. La testa della chiave è dotata frontalmente di apposito quadro cavo (per dimensioni vedi i dati tecnici a pagina 98) con doppio foro di arresto e scanalatura di inserimento. Gli utensili ad innesto possono essere inseriti normalmente o ruotati di 180°. Le chiavi di questo tipo non consentono serraggi controllati a sinistra.

Tabella dei dati tecnici

No	Campo di misurazione			Graduazione scala principale			Graduazione scala dettagliata	Attacco quadro/innesto [mm]	Lunghezza [mm]	Peso [g]
	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]				
730N/2	2 – 20	–	20 – 180	1	–	10	0,2 N m	9 x 12	275	740
730N a/2	–	1,5 – 15	20 – 180	–	0,5	10	2 in.lb	9 x 12	275	740
730N/5	10 – 50	7 – 37	–	5	1	–	0,25 N m	9 x 12	330	825
730N a/5	–	7 – 37	90 – 450	–	1	50	2,5 in.lb	9 x 12	330	825
730N/10	20 – 100	15 – 75	–	10	2,5	–	0,5 N m	9 x 12	386	980
730N a/10	–	15 – 75	180 – 900	–	2,5	100	5 in.lb	9 x 12	386	980
730N/12	25 – 130	20 – 95	–	10	2,5	–	0,5 N m	14 x 18	421	1120
730N/20	40 – 200	30 – 150	–	10	5	–	1 N m	14 x 18	467	1260
730N a/20	–	30 – 150	350 – 1800	–	5	100	10 in.lb	14 x 18	467	1260
730N/40	80 – 400	60 – 300	–	20	10	–	2 N m	14 x 18	607	1660
730N a/40	–	60 – 300	800 – 3600	–	20	100	2 ft.lb	14 x 18	607	1660
730N/65	130 – 650	100 – 480	–	50	20	–	2,5 N m	14 x 18	890	3300





Importanti note di sicurezza

Uso conforme

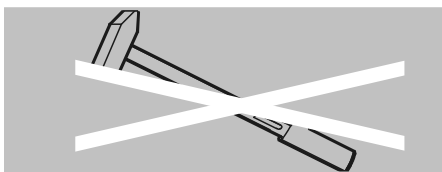
La Manoskop[®] 730N è stata sviluppata per il serraggio controllato di raccordi a vite in officina. Per lo svitamento durante una sequenza di avvitamento, è possibile caricare una chiave Manoskop[®] anche in senso contrario alla direzione di funzionamento. La Manoskop[®] 730N non può essere utilizzato solo a tale scopo. In questo caso è necessario inserire nella chiave dinamometrica un apposito utensile.

Per il corretto utilizzo è necessario rispettare tutte le indicazioni contenute nelle presenti istruzioni per l'uso, in particolare le norme di sicurezza e i valori limite di carattere tecnico. Il gestore degli utensili deve fare in modo che queste informazioni vengano trasmesse a tutti gli utenti e da essi rispettate.

Qualsiasi utilizzo diverso da quello indicato è da considerarsi come non conforme.

Per eventuali danni a persone o cose in seguito a utilizzo non conforme rispondono esclusivamente i gestori e gli utenti degli utensili.

- Le chiavi Manoskop[®] non devono essere utilizzate per l'allentamento non controllato di collegamenti a vite fissi, ad esempio incrostati di ruggine. In caso contrario le chiavi dinamometriche potrebbero subire danni.



- Le chiavi Manoskop® non devono essere utilizzate come utensile per battere. In caso contrario sussiste pericolo di infortunio o di danneggiamento.

I corretti valori di serraggio...

... possono essere di importanza vitale nell'ambito di una determinata applicazione. Per questa ragione è assolutamente necessario rispettare la seguente nota:

	⚠ ATTENZIONE! Per garantire una costante precisione di scatto, procedere a regolari verifiche dei valori.
--	---

Se non disposto diversamente da norme interne del gestore (ad es. controllo degli strumenti di prova conformemente a ISO 9000 ff) è necessario eseguire una verifica dopo circa 5000 scatti o al massimo dopo 12 mesi a seconda del caso che si verifica per primo. Il periodo (12 mesi) vale dalla prima messa in funzione.

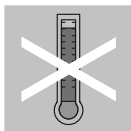
Se dalla verifica risulta uno scostamento non ammesso, è necessario eseguire o far eseguire una taratura della chiave dinamometrica (vedi pagina 115).

Ulteriori importanti note di sicurezza ...

... si riferiscono ad applicazioni concrete e sono riportate nei relativi paragrafi. Sono contrassegnate dal simbolo di pericolo ⚠.

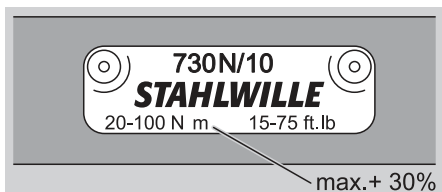
Utilizzo

La Manoskop® 730N è un attrezzo di misurazione e deve quindi essere trattata con la dovuta cura. Evitare di sottoporre le chiavi ad azioni meccaniche, chimiche o termiche che eccedano le normali sollecitazioni previste durante un uso conforme.



Ricordare che estreme condizioni climatiche (freddo, caldo, umidità dell'aria) possono influire sulla precisione di scatto.

Evitare carichi eccessivi superiori al 30% del valore massimo o contrari alla direzione di funzionamento. Possono provocare danni alle chiavi Manoskop®. In seguito a tali carichi eccessivi, i valori di scatto possono inavvertitamente presentare scostamenti.



Scelta degli attacchi e degli utensili ad innesto maschio



ATTENZIONE!

Qualora si applichino attacchi su chiavi dinamometriche con quadro di manovra, è necessario verificare che tali attacchi siano di versione conforme alla norma e che la forma e le dimensioni rispettive siano adatte al collegamento con il raccordo a vite da sottoporre a serraggio. Gli attacchi STAHLWILLE garantiscono un accoppiamento esatto per il collegamento con il quadro e una precisione di passo del profilo di manovra.



ATTENZIONE!

Utilizzare esclusivamente utensili con attacco maschio STAHLWILLE.

Questi possiedono l'esattezza dimensionale per tutti gli accoppiamenti e possiedono la resistenza del materiale necessaria.



PERICOLO !

Controllate l'interasse del utensile ad innesto! Se l'interasse devia dall'interasse standard, sarà necessaria una correzione del valore impostato. Altrimenti sussiste il pericolo di danni a persone o a oggetti per motivo di collegamenti a vite serrati erratamente.

Sia il calcolo per la correzione del valore impostato come anche gli interassi degli utensili ad innesto li potrete trarre dal catalogo STAHLWILLE.



ATTENZIONE!

Non superare mai il massimo carico ammissibile per gli attacchi o utensili ad innesto utilizzati. Il carico ammissibile può essere inferiore alla coppia di scatto prevista per la chiave dinamometrica.



ATTENZIONE!

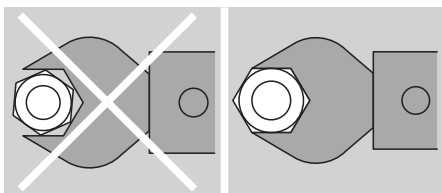
L'utilizzo di utensili speciali prodotti in proprio può essere fonte di pericolo. Produrre gli utensili speciali solo in accordo con STAHLWILLE.



⚠ PERICOLO !

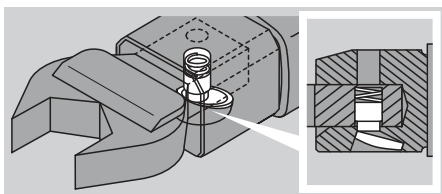
Durante l'utilizzo di utensili ad innesto, è necessario assicurarsi che l'apposito perno di fissaggio sia incastrato in modo da evitare la loro estrazione. In caso contrario esiste il pericolo di danni a persone e cose.

L'utensile deve inoltre possedere la giusta forma e dimensione per il pezzo.



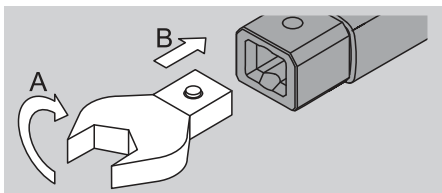
Collegamento di utensili ad innesto

1. Inserire l'utensile ad innesto nel quadro cavo frontale della testa della chiave.
2. Durante quest'operazione il perno di fissaggio elastico del bloccaggio di sicurezza QuickRelease dell'utensile ad innesto viene fatto rientrare dalla pressione esercitata dalla scanalatura d'inserimento. Spingere l'utensile ad innesto fino a fine corsa. Assicurarsi che il perno di fissaggio scatti nel foro d'arresto.

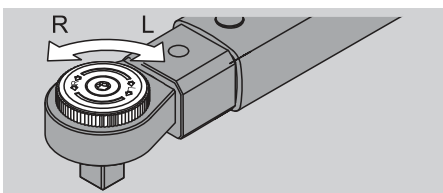


3. Verificare che l'utensile ad innesto sia inserito e fissato correttamente.

4. Per serraggi controllati a sinistra collegare l'utensile ad innesto con la chiave dinamometrica in posizione ruotata di circa 180°.

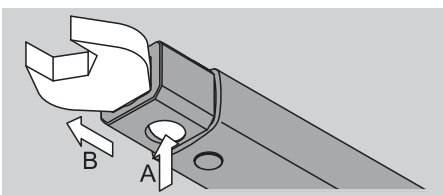


5. Qualora si utilizzi il cricco ad innesto, è necessario posizionarlo nella direzione di lavoro desiderata ruotando il disco di manovra.

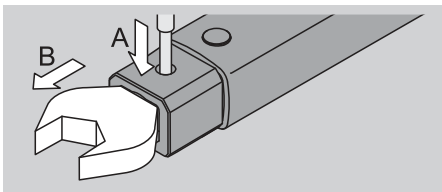


Smontaggio di utensili ad innesto

1. Se l'utensile è inserito normalmente premere il pulsante di rilascio posizionato sul lato inferiore della testa della chiave (A).



2. Se l'utensile è collegato con la chiave dinamometrica in posizione ruotata di 180°, inserire dall'esterno un sottile oggetto appuntito nel foro d'arresto sul lato superiore della testa della chiave. Premere il perno di fissaggio mediante l'oggetto appuntito (A).



3. Estrarre l'utensile ad innesto (B).

Regolazione dei valori di coppia

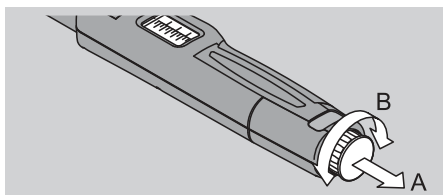
E' possibile leggere i campi di misurazione e le unità di misura sulla targhetta identificativa e sulle scale. Per una più facile distinzione sono riportati in due colori diversi. I valori di serraggio del campo di misurazione contraddistinto in nero sono impostati sulla scala principale e sulla scala dettagliata nera. Il valore indicato sulla scala dettagliata si riferisce sempre soltanto alla graduazione nera della scala principale.

I valori del serraggio del campo di misurazione contraddistinti in verde sono sempre impostati sulla scala principale verde.

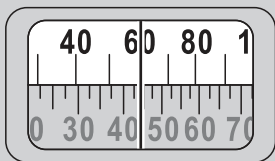
Impostare i valori di serraggio in base alla graduazione nera.

I valori dello scatto s'impostano girando la manopola di regolazione. Occorre partire sempre da un valore minimo come voluto valore imposto.

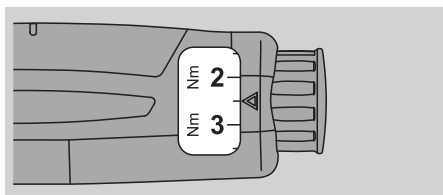
1. Estraete la manopola di regolazione dalla posizione di bloccaggio fino all'arresto (A).
2. Girate la manopola di regolazione (B) ed osservate la suddivisione sulla scala principale nera.



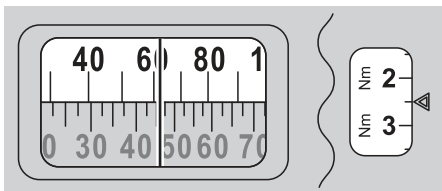
3. Impostate un valore che sia leggermente inferiore al voluto valore impostato. Esempio al modello Manoskop[®] 730N/10: per un valore impostato voluto pari a 62,5 N m impostare circa 60 N m:



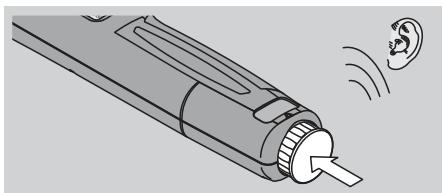
4. Girate la manopola di regolazione ed osservate la precisa impostazione sulla scala dettagliata. Esempio al modello Manoskop[®] 730N/10: per un valore impostato voluto pari a 62,5 N m impostare 2,5 N m.



5. Ricontrollate nuovamente la corretta impostazione.



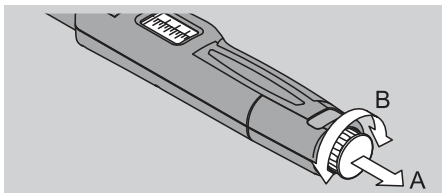
6. Dopo aver impostato il valore desiderato spingete la manopola di regolazione nuovamente nella posizione di bloccaggio. la manopola s'incestra nella dentatura e si sente un rumore di scatto. L'impostazione è fissata.



7. Ora la chiave dinamometrica è pronta per l'uso.

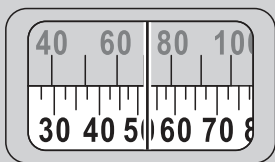
Impostare i valori di serraggio in base alla graduazione verde.

1. Estraete la manopola dalla posizione di bloccaggio fino all'arresto (A).
2. Girate la manopola di regolazione (B) ed osservate la scala principale verde.

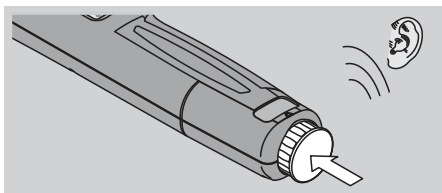


3. Impostare un valore che sia inferiore al voluto valore impostato.

4. Impostare il voluto valore impostato.
Ad esempio sul modello
Manoskop® 730N/10: 52,5 ft.lb.
Potete non tener conto dei valori sulla
scala dettagliata con questa
impostazione.



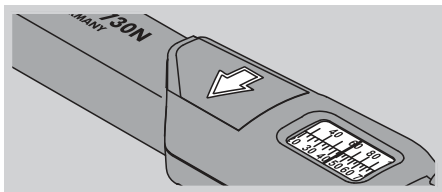
5. Ricontrollare nuovamente la corretta impostazione.
6. Dopo aver impostato il valore desiderato spingete la manopola di regolazione nuovamente nella posizione di bloccaggio. La manopola s'incasta nella dentatura e si sente un rumore di scatto. L'impostazione è fissata.



7. Adesso la chiave dinamometrica è pronta per l'uso.

Serraggi controllati a sinistra

Per garantire la precisione di applicazione, le chiavi dinamometriche hanno un'unica direzione di funzionamento, indicata da una freccia.



I serraggi controllati a sinistra si possono eseguire utilizzando le chiavi Manoskop® in posizione capovolta.

Per serraggi controllati a sinistra con chiavi Manoskop® dei tipi 730N in posizione capovolta, l'utensile ad innesto deve essere applicato ruotato di 180°. I cricchi ad innesto devono inoltre essere posizionati nella direzione di „L“ (sinistra).

Svitamento non controllato di collegamenti a vite ...

... in senso contrario alla direzione di funzionamento: questa operazione è possibile e non prevede la carica del meccanismo di scatto.



ATTENZIONE!



Non superare mai il valore limite di serraggio del 130% circa rispetto al massimo valore di scala. Non si deve pertanto mai procedere allo sviamiento, ad esempio, di viti incrostate dalla ruggine. Questa operazione può danneggiare la chiave dinamometrica, alterando inavvertitamente i valori di scatto.

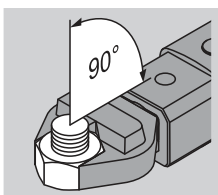
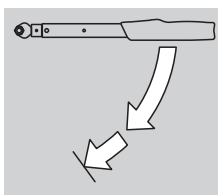
Utilizzo della chiave dinamometrica



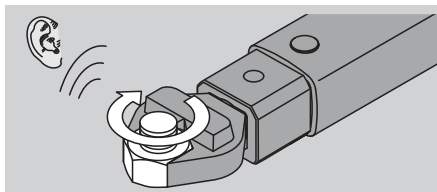
PERICOLO !

Prima dell'uso verificare che il valore di scatto sia impostato correttamente e che l'attacco e/o l'utensile ad innesto utilizzati siano ben inseriti nella rispettiva sede. Applicare l'utensile in modo tale che non possa scivolare dal pezzo. In caso contrario esiste il pericolo di arrecare danni a persone o a cose.

Utilizzare la chiave Manoskop[®] solo afferrandola per l'apposita impugnatura. Afferrare l'impugnatura al centro. Serrare in direzione tangenziale al raggio di rotazione e in senso angolare rispetto all'asse di serraggio.



Serrare in modo omogeneo, nell'ultima fase senza interruzioni, fino a sentire un evidente strappo e un rumore di scatto, indicante che è stata raggiunta la coppia di serraggio.



	 ATTENZIONE! Dopo lo scatto non continuare a serrare! Adeguare pertanto la velocità di serraggio alle proprie capacità di reazione.
--	--

Dopo lo scatto, la chiave dinamometrica è subito pronta per essere nuovamente utilizzata.

Manutenzione

Gli elementi interni delle chiavi dinamometriche sono soggetti ad una normale usura durante l'utilizzo. Per tale ragione è necessario verificare ad intervalli regolari la precisione dei valori di scatto.

Se non disposto diversamente da norme interne del gestore (ad es. controllo degli strumenti di prova conformemente ad ISO 9000 ff), è necessario eseguire una prova dopo circa 5000 scatti o al massimo dopo 12 mesi a secondo del caso che si verifica per primo. Il periodo (12 mesi) vale dalla prima messa in funzione.

Qualora durante la verifica si dovessero riscontrare scostamenti, è necessario procedere ad una nuova taratura della chiave dinamometrica.

Il controllo e la taratura devono avvenire secondo le prescrizioni della norma DIN EN ISO 6789.

Verifica della precisione dei valori di scatto

Per eseguire la verifica è necessario disporre di un apposito dispositivo di controllo della coppia dotato di capacità corrispondente e di precisione.

Se si possiede un dispositivo di controllo della coppia di questo tipo, è possibile verificare la Manoskop[®] in proprio.

Dispositivi di controllo della coppia adatti sono disponibili anche presso STAHLWILLE. Inoltre STAHLWILLE è anche in grado di eseguire le verifiche delle chiavi Manoskop[®].

Vi dimostriamo il controllo in base al modello Manoskop[®] 730N/10.

Per la verifica procedere come indicato di seguito:

1. Posizionare la chiave dinamometrica sul massimo valore di scala.
2. Azionare la chiave dinamometrica per cinque volte fino allo scatto.

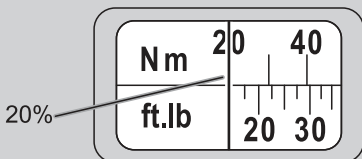


ATTENZIONE!

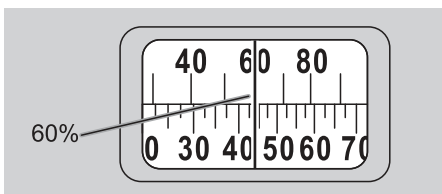


Per determinare la precisione delle misurazioni successive è importante interrompere il serraggio subito dopo lo scatto! Adattare pertanto la velocità di serraggio alle proprie capacità di reazione.

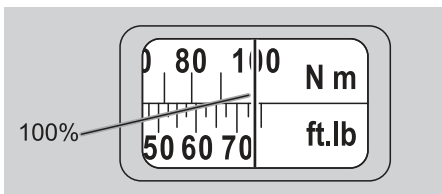
3. Impostare la chiave dinamometrica sul 20% del massimo valore di scala.



4. Con questa impostazione eseguire cinque misurazioni sul dispositivo di verifica del momento della coppia. Controllare che i valori visualizzati dal dispositivo di controllo non siano superiori del 3,09% e inferiori del 2,91% al valore impostato sulla chiave dinamometrica.
5. Impostare la chiave dinamometrica sul 60% del massimo valore di scala.



6. Con questa impostazione eseguire cinque misurazioni sul dispositivo di verifica del momento torcente. Controllare che i valori visualizzati dal dispositivo di controllo non siano superiori del 3,09% e inferiori del 2,91% al valore impostato sulla chiave dinamometrica.
7. Impostare la chiave dinamometrica sul massimo valore di scala.



8. Con questa impostazione eseguire cinque misurazioni sul dispositivo di verifica del momento torcente. Controllare che i valori visualizzati dal dispositivo di controllo non siano superiori del 3,09% e inferiori del 2,91% al valore impostato sulla chiave dinamometrica.

Se dalla verifica risultano scostamenti superiori ai livelli ammessi, è necessario procedere a un'ulteriore taratura della chiave dinamometrica.

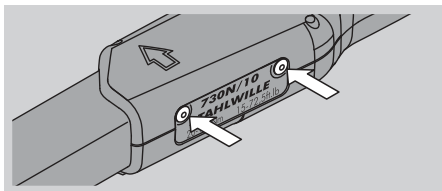
Nuova taratura dei valori di scatto anomali

Per la taratura e calibratura è possibile inviare la chiave dinamometrica alla STAHLWILLE. Questa viene restituita tarata e su richiesta, provvista di certificato di calibratura.

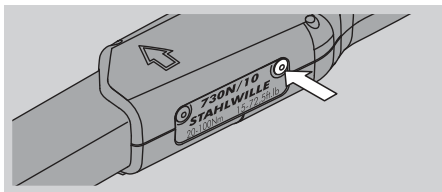
La nuova taratura della chiave dinamometrica può essere eseguita anche in proprio. Tuttavia in questo caso decade la garanzia di precisione di STAHLWILLE.

Per la nuova taratura è necessario un dispositivo di controllo del momento torcente di capacità corrispondente e di precisione.

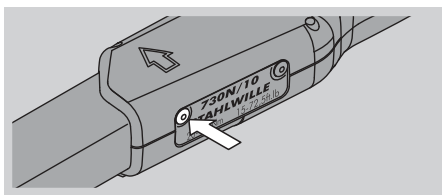
Ogni chiave Manoskop® è dotata all'interno di due viti di taratura, accessibili attraverso due fori della carcassa con un cacciavite ad angolo a testa esagonale cava SW 2 mm.



La vite di taratura posizionata vicino alla manopola di regolazione controlla in primo luogo l'area di misurazione inferiore.



La vite di taratura posizionata vicino alla testa di manovra controlla in primo luogo l'area di misurazione superiore.



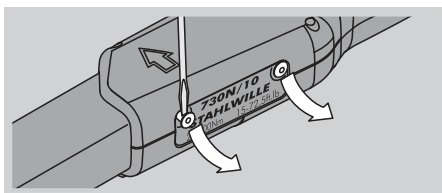
Ogni vite di taratura influisce in scarsa misura anche sulla sezione di configurazione dell'altra vite.

Per evitare infiltrazioni di sporco e umidità, i fori del telaio sono chiusi da tappi.

Per le tarature è necessario disporre di un dispositivo di controllo della coppia e di un cacciavite ad angolo a testa esagonale cava SW 2 mm.

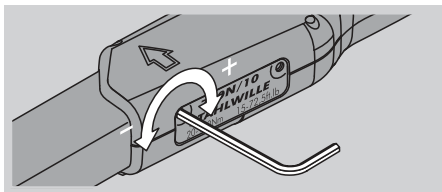
Procedete come indicato qui di seguito:

1. Togliere i due tappi servendosi di un oggetto appuntito. Non perdere i tappi.



2. Per tarare l'area di misurazione inferiore, inserire il cacciavite ad angolo a testa esagonale nel foro posizionato vicino alla manopola di regolazione. Per tarare l'area di misurazione superiore inserire il cacciavite nell'altro foro.

3. Ruotare leggermente la vite di taratura in modo da registrarla delicatamente. La rotazione verso destra aumenta la coppia di serraggio, la rotazione verso sinistra la riduce. Le viti di taratura sono autobloccanti in ogni posizione.



4. Dopo avere eseguito la rotazione di una vite di taratura, verificare la variazione controllando il valore di scatto risultante sul dispositivo di controllo del momento torcente;
5. Ripetere la rotazione di una o delle due viti di taratura e la successiva verifica, fino a quando gli scostamenti riscontrati vengono compensati;
6. Infine eseguire un'ulteriore verifica. A tale scopo procedere come indicato nella sezione „Verifica della precisione dei valori di scatto“.

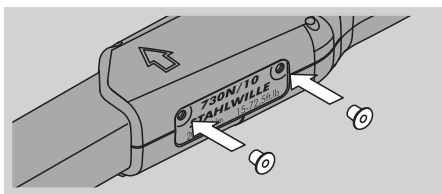


ATTENZIONE!



Qualora non si riuscisse a stabilire una concordanza tra i valori di scatto e i valori di regolazione entro la tolleranza ammessa con questo tipo di taratura, è probabile che si sia verificato un guasto del meccanismo di scatto. Per eliminare questi guasti è necessario smontare la chiave dinamometrica. In questo caso mettersi in contatto assolutamente con STAHLWILLE.

7. Inserire di nuovo i tappi per proteggere il meccanismo di scatto dall'infiltrazione di sporco e umidità. Per eventuali tappi di ricambio, rivolgersi a STAHLWILLE.



Per la pulizia

	⚠ ATTENZIONE! Per la pulizia di Manoskop® utilizzare esclusivamente alcool. Sostanze chimiche di tipo diverso possono danneggiare i componenti di plastica.
--	---

Rimuovere lo sporco resistente della zona d'impugnatura morbida con un panno leggermente oleato. Utilizzare olio per macchine. Rimuovere in fine l'olio rimanente con un panno pulito.

Accessori

- Attacchi con quadro di manovra per viti con testa di qualsiasi forma o dimensione.

Utensili ad innesto

- Cricchi reversibili
- Utensili ad innesto con quadro di manovra
- Utensili ad innesto con testa a forchetta
- Utensili ad innesto con testa ad anello
- Utensili ad innesto con testa ad anello aperto
- Utensili ad innesto tipo Torx®
- Utensili ad innesto con portainseriti.
- Adattatore

Per la verifica e la taratura

- Dispositivi elettronici per il controllo della coppia.
- Dispositivi meccanici per il controllo della coppia

Servizio di assistenza

- Riparazioni
- Controllo e taratura (compresa garanzia di precisione).

Smaltimento

Per lo smaltimento attenersi alle rispettive normative ambientali attualmente vigenti a livello locale. L'impugnatura è composta da poliammide rinforzata con fibre di vetro (PA-GF), polimetilmetacrilato (PMMA) ed elastomero termoplastico (TPE).

STAHLWILLE

Service Manoskop® 730 N

Innholdsfortegnelse

Teknisk beskrivelse	120
⚠ Viktige	
sikkerhets-anvisninger	123
Daglig bruk	124
Vedlikehold	134
Rengjøring	140
Tilbehør	141
Avfallsbehandling	141

Teknisk beskrivelse

Manoskop® 730N er en regulerbar, utløsende momentnøkkel med touch- og lydsignal.

- Momentnøkkelen har sikkerhets-utløsermekanisme.
- Utløserverdiene innstilles svært raskt og nøyaktig med en reguleringsknapp uten særlig kraftbruk.
- Den innstilte verdien fastsettes på innstillingsknappen gjennom innstillingssikringen.
- Måleinstrumentet er en fleksibel stav. Staven er ikke forspent og belastes derfor kun fra tiltrekkingen starter til nøkkelen løses ut. Etter bruk er det ikke nødvendig å nullstille nøkkelen.
- Momentnøkkelen kan brukes igjen straks etter at den har løst ut.
- Det ergonomiske 2-komponent-håndtaket sørger for lett og sikker håndtering. Riktig posisjon signaliseres optisk og med følelse.
- QuickRelease-utløsermekanismen sørger for rask bytting av innstikkverktøy.

- Nøklene kan kun brukes i én retning. Venstretrekking er mulig ved å snu nøkkelen.
Riktig arbeidsretning vises med en pil på håndtaket.
- Momentnøklene kan etterjusteres uten demontasje hvis det skulle være behov for det.

Tillatt avvik fra det innstilte utløsemomentet er $\pm 3\%$. Manoskop[®] 730N tilsvarer DIN EN ISO 6789, type II, klasse A.

Hvert enkelt Manoskop[®] har et serienummer og leveres med et kalibreringssertifikat fra fabrikken.

Service Manoskop[®] 730N ...

... kan utstyres med forskjellige utbyttbare verktøydeler. Til dette formål har nøkkelen en indre firkant i frontdelen (størrelser finnes under „tekniske data“, side 122) med dobbeltsidig boret spor og innføringsrast. Verktøydelenes kan settes rett inn eller først dreies 180°. Kontrollert venstretrekking er mulig med denne modellen.

Tabell over tekniske data

No	Måleområde			Skalainndeling hovedskala			Skalainndeling fininnstilling	Insats-firkant [mm]	Lengde [mm]	Vekt [g]
	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]				
730N/2	2 – 20	–	20 – 180	1	–	10	0,2 N m	9 x 12	275	740
730N a/2	–	1,5 – 15	20 – 180	–	0,5	10	2 in.lb	9 x 12	275	740
730N/5	10 – 50	7 – 37	–	5	1	–	0,25 N m	9 x 12	330	825
730N a/5	–	7 – 37	90 – 450	–	1	50	2,5 in.lb	9 x 12	330	825
730N/10	20 – 100	15 – 75	–	10	2,5	–	0,5 N m	9 x 12	386	980
730N a/10	–	15 – 75	180 – 900	–	2,5	100	5 in.lb	9 x 12	386	980
730N/12	25 – 130	20 – 95	–	10	2,5	–	0,5 N m	14 x 18	421	1120
730N/20	40 – 200	30 – 150	–	10	5	–	1 N m	14 x 18	467	1260
730N a/20	–	30 – 150	350 – 1800	–	5	100	10 in.lb	14 x 18	467	1260
730N/40	80 – 400	60 – 300	–	20	10	–	2 N m	14 x 18	607	1660
730N a/40	–	60 – 300	800 – 3600	–	20	100	2 ft.lb	14 x 18	607	1660
730N/65	130 – 650	100 – 480	–	50	20	–	2,5 N m	14 x 18	890	3300



Viktige sikkerhets- anvisninger

Riktig bruk

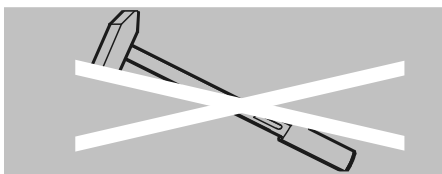
Manoskop[®] 730N er utviklet for kontrollert tiltrekking av skrueforbindelser i verkstedsammenheng. Hvis det er nødvendig, kan Manoskop[®] også belastes mot sin egentlige arbeidsretning, f.eks. ved løsning av skruer. Manoskop[®] 730N må kun anvendes for disse bruksområder.

Begrepet „riktig bruk“ innbefatter også at denne bruksanvisningen følges, spesielt sikkerhetsanvisningene og de tekniske grenseverdiene. Driftsansvarlig har å sørge for at alle brukere mottar og merker seg denne informasjonen.

All bruk utover dette anses som ikke riktig.

Ansvar for skade på personer eller gjenstander som følge av uriktig bruk bæres utelukkende av driftsansvarlig og bruker.

- Et Manoskop[®] må ikke brukes til ukontrollert løsning av fastsittende - f.eks. fastrustedede - skrueforbindelser. Dette kan skade momentnøkkelen.



- Et Manoskop[®] kan ikke brukes som slagverktøy uten fare for uhell og skader.

Riktige momentverdier ...

... kan, avhengig av bruksområdet, være livsviktige. Derfor må du legge nøye merke til følgende:

	 OBS ! For å sikre nøyaktigheten i utløsing, må den kontrolleres regelmessig.
--	--

Hvis ikke driftsansvarliges interne forskrifter (f. eks. prøveinstrumentkontroll i følge ISO 9000 ff) tilsier noe annet, bør det gjennomføres kontroll etter ca. 5000 tiltrekninger eller etter 12 måneder, alt etter hva som inntreffer først. Tidsrommet (12 måneder) gjelder fra første igangsetting.

Hvis kontrollen viser avvik utover det tillatte, må du etterjustere momentnøkkelen eller la andre gjøre det (se side 137).

Andre viktige sikkerhetsanvisninger ...

... relaterer seg til konkrete brukssituasjoner. Disse finner du i de angjeldende kapitlene, kjennetegnet med faresymbolet ⚠.

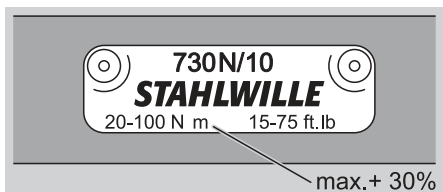
Daglig bruk

Manoskop[®] 730N er et måleinstrument og må behandles tilsvarende forsiktig. Unngå mekanisk, kjemisk eller termisk påvirkning utover det som inngår i riktig bruk av momentnøklene.



Bemerk at ekstreme klimatiske betingelser (kulde, varme, luftfuktighet) kan påvirke nøyaktigheten i momentutløsingen.

Unngå overbelastning på mer enn 30% av maksimalverdi i eller mot arbeidsretningen. Dette kan skade Manoskopet. Etter slik overbelastning kan også utløseverdiene endres ubemerket.



Valg av innsatsstykker og utbyttbare verktøydeler



**OBS !**

Ved bruk av innsatsstykker på momentnøkler med firkanttapp er det viktig at du påser at de har riktig utføring og at form og størrelse passer skruen som skal trekkes til. Bruk av STAHlwille-innsatsstykker sikrer at firkantforbindelsen sitter riktig og at profilen passer.



**OBS !**

Bruk bare utbyttbare verktøydeler fra STAHlwille.

Disse passer i alle forbindelsesområder med den nødvendige nøyaktighet og har den materialfasthet som trengs.

	⚠ FARE ! Kontroller stikkmålet til den utbyttbare verktøydel som brukes! Hvis stikkmålet avviker fra standard-stikkmålet, er det nødvendig å etterjustere innstillingsverdien. Feil trukket skrueforbindelse kan ellers medføre fare for skade på personer eller gjenstander.
--	--

Beregningen for korrigerende av innstillingsverdien så vel som stikkmålet til de utbyttbare verktøydelen er å finne i STAHLWILLE katalogen.

	⚠ OBS ! Du må merke deg til maksimal tillatt belastning av innsatsstykket eller verktøydelen du til enhver tid bruker. Denne kan nemlig være lavere enn utløsemomentet som kan nås på momentnøkkelen.
--	--

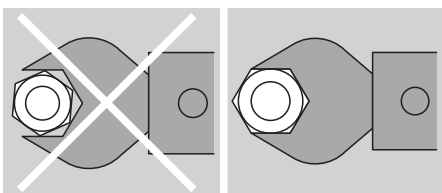
	⚠ OBS ! Bruk av egenhendig tilvirkede verktøydeler kan være farlig. Gjør dette kun etter å ha vært i kontakt med STAHLWILLE.
--	---

FARE !



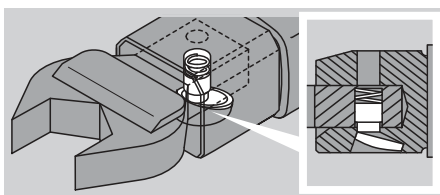
Når du bruker utbyttbare verktøydeler må du passe på at låsestiften raster ordentlig inn, slik at de sikres tilstrekkelig. Ellers vil det være fare for skade på personer eller gjenstander.

Verktøyet må dessuten ha riktig form og størrelse for arbeidsstykket.



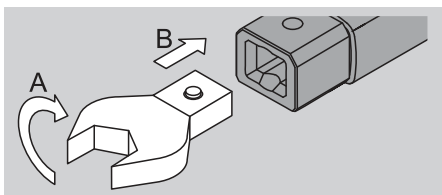
Feste av innsatsstykker

1. Stikk verktøydelen inn på den indre firkanttappen på frontdelen av nøkkelhodet.
2. Dermed trykkes den fjærende låsestiften til verktøyets QuickRelease-sikkerhets lås. Skyv verktøyet innover til det stopper. Pass på at låsestiften raster ordentlig inn.

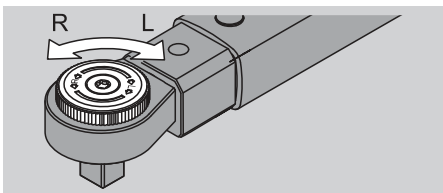


3. Kontroller at verktøyet er forsvarlig sikret.

4. For kontrollert venstretrekking dreier du verktøyet 180° før det festes på momentnøkkelen.

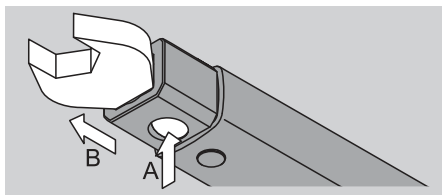


5. Hvis du bruker en utbyttbar skralle, endrer du arbeidsretning ved å dreie på koblingsskiven.

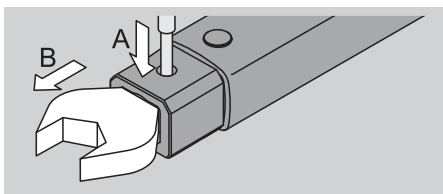


Demontering av utbyttbare verktøydeler

1. Når verktøyet er normalt innsatt, trykker du QuickRelease-hurtigløseknappen på undersiden av nøkkelhodet (A).



2. Når verktøyet er dreid 180° i momentnøkkelen, stikker du utenfra en tynn stift inn i sporet på oversiden av nøkkelhodet. Bruk stiften til å trykke holdestiften ned (A).



3. Trekk stikkverktøyet ut (B).

Innstilling av dreiemoment

Måleområdene og måleenhetene kan avleses på typeskiltet og skalaene. For å kunne skille dem bedre fra hverandre er de framstilt i to forskjellige farger.

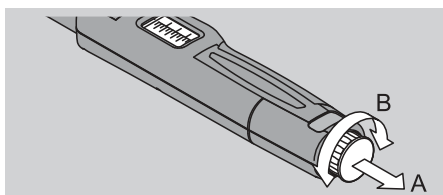
Momentverdiene til det svartmerkete måleområdet stilles inn på den svarte hoved- og finskalaen. Finskalaens avlesningsverdi refererer alltid kun til hovedskalaens svarte skalering.

Momentverdiene til det grønnmerkete måleområdet innstilles kun på den grønne hovedskalaen.

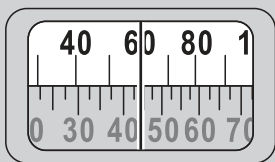
Innstill momentverdiene ved hjelp av den svarte skaleringen.

Utløseverdiene stilles inn ved å dreie innstillingsknappen. Da må det alltid tas utgangspunkt i en lavere verdi enn den ønskede verdien.

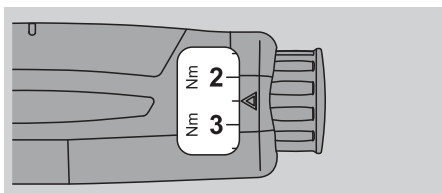
1. Trekk innstillingsknappen ut av låseposisjonen til den stopper (A).
2. Drei innstillingsknappen (B) og hold øye med inndelingen på den svarte hovedskalaen.



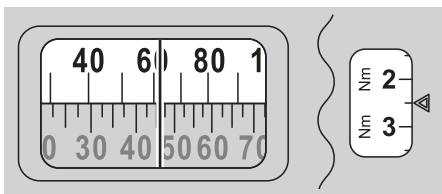
3. Still inn en verdi lavere enn den ønskede verdien. Eksempel på modell Manoskop[®] 730N/10: For en ønsket innstillingsverdi av 62,5 N m stilles først inn ca. 60 N m.



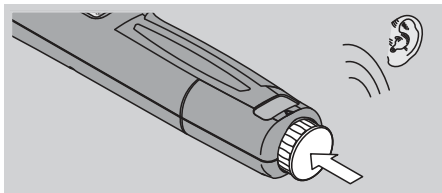
4. Dreii innstillingsknappen og hold øye med den eksakte innstillingen på finskalaen. Eksempel på modell Manoskop[®] 730N/10: For ønsket innstillingsverdi på 62,5 N m still inn 2,5 N m.



5. Kontroller en gang til at den innstilte verdien er riktig.



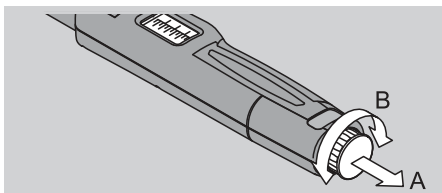
6. Når den ønskete verdien er innstilt, trykkes innstillingsknappen igjen i låseposisjonen. Knappen går i lås og samtidig hører du et "klikk". Innstillingen er sikret.



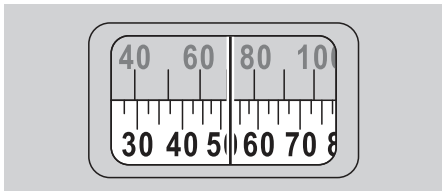
7. Momentnøkkelen er nå bruksklar.

Innstill momentverdiene ved hjelp av den grønne skaleringen.

1. Trekk innstillingsknappen ut av låseposisjonen til den stopper (A).
2. Dreii innstillingsknappen (B) og hold øye med den grønne hovedskalaen.

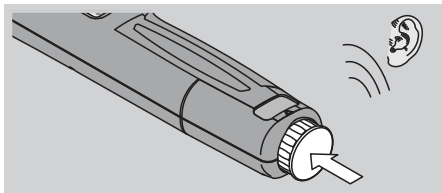


3. Still først inn en verdi som er lavere enn ønsket verdi.
4. Still inn ønsket verdi. Eksempel på modell Manoskop® 730N/10:
52,5 ft.lb.
Ved denne innstillingen må du ikke ta hensyn til verdiene på finskalaen.



5. Kontroller en gang til at den innstilte verdien er riktig.

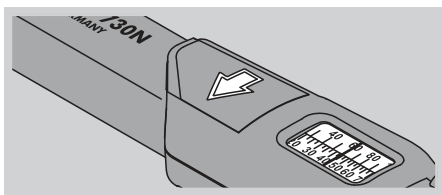
6. Når den ønskete verdien er innstilt, trykkes innstillingsknappen igjen i låseposisjonen. Knappen går i lås og samtidig hører du et "klikk". Innstillingen er sikret.



7. Momentnøkkelen er nå bruksklar.

Kontrollert venstretrekking

Av nøyaktighetsårsaker har momentnøkklene kun en arbeidsretning. Denne vises med en pil.



Du kan gjøre kontrollerte venstretrekkinger ved å snu Manoskopet.

Ved kontrollert venstretrekking med snudd Manoskop[®] 730N må den verktøydelen som brukes dreies 180 (før den festes. Utbyttbare skraller må dessuten stilles på „L“ (links=venstre).

Ukontrollert løsing av skrueforbindelser ...

... mot arbeidsretningen er mulig. Utløsemekanismen belastes ikke ved dette.



OBS !

Et grensedreiemoment på ca 130% av skalaens maksimalverdi må ikke overskrides. F.eks. må du ikke løsne fastrustedde skruer da dette kan ødelegge momentnøkkelen. Utløseverdiene kan også endres ubemerket.

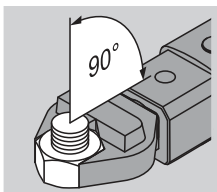
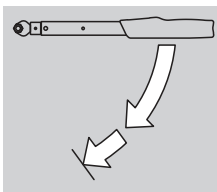
Bruk av momentnøkkelen



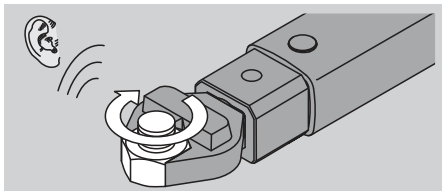
FARE !

Før bruk må du kontrollere at utløsningsverdien er riktig innstilt og at innsatsstykke og/eller utbyttbar verktøydel er forsvarlig festet. Plasser verktøyet slik at det ikke kan skli av arbeidsstykket, ellers kan det oppstå skade på personer eller gjenstander.

Manoskopet må bare betjenes med håndtaket. Hold midt på håndtaket i det myke området. Trekk tangentialt til svingradius og vinklet til tiltrekkingsaksen.



Trekk jevnt, og i den siste fasen uten avbrudd, til du kjenner et tydelig rykk og du samtidig hører et „knekk“. Da er det innstilte utløsemomentet nådd.



OBS !



Du må ikke under noen omstendighet trekke videre etter momentutløsingen! Avpass derfor din egen kraft etter hvor fort du kan reagere på signalene.

Momentnøkkelen er klar for ny innsats straks etter at den har løst ut.

Vedlikehold

Delene inne i momentnøkkelen er utsatt for normal slitasje. Dette gjør at nøyaktigheten i utløseverdiene bør kontrolleres regelmessig.

Hvis ikke driftsansvarliges interne forskrifter (f. eks. prøveinstrumentkontroll i følge ISO 9000 ff) tilsier noe annet, bør det gjennomføres kontroll etter ca. 5000 utløsinger eller etter 12 måneder, alt etter hva som inntreffer først. Tidsrommet (12 måneder) gjelder fra første igangsetting.

Hvis kontrollen viser avvik utover det tillatte, må du etterjustere momentnøkkelen.

Kontroll og etterjustering må utføres i henhold til forskriftene i DIN EN ISO 6789.

Kontroll av nøyaktigheten i utløsemomentet

Til kontrollen trengs en momentprøver med tilsvarende kapasitet og nøyaktighet.

Hvis du selv har en slik momentprøver, kan du kontrollere Manoskopet selv. Du kan også få en egnet momentprøver fra STAHLWILLE, eller også la dem kontrollere Manoskopet.

Vi viser deg kontrollen ved hjelp av modellen Manoskop® 730N/10.

Ved kontrollen går du fram som følger:

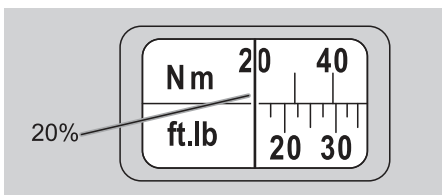
1. Still momentnøkkelen på skalaens maksimalverdi.
2. Bruk nøkkelen til den løser ut, fem ganger.



⚠ OBS !

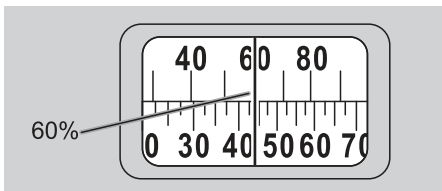
Dette er viktig for nøyaktigheten av målingene som følger: Trekk ikke under noen omstendighet videre etter utløsingen! Avpass din egen kraft etter hvor fort du kan reagere på signalene.

3. Still momentnøkkelen inn på 20% av skalaens maksimalverdi.

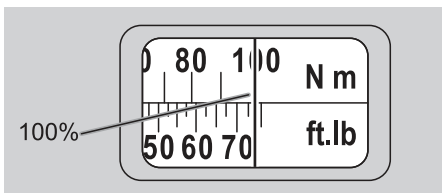


4. Gjennomfør fem målinger med denne innstillingen. Kontroller at verdiene som vises på momentprøveren ikke avviker mer enn 3,09% oppover og 2,91% nedover fra den verdien som er stilt inn på momentnøkkelen.

5. Still momentnøkkelen inn på 60% av skalaens maksimalverdi.



6. Gjennomfør fem målinger med denne innstillingen. Kontroller at verdiene som vises på momentprøveren ikke avviker mer enn 3,09% oppover eller 2,91% nedover fra den verdien som er stilt inn på momentnøkkelen.
7. Still momentnøkkelen på skalaens maksimalverdi.



8. Gjennomfør fem målinger med denne innstillingen. Kontroller at verdiene som vises på momentprøveren ikke avviker mer enn 3,09% oppover eller 2,91% nedover fra den verdien som er stilt inn på momentnøkkelen.

Hvis denne kontrollen viser større avvik enn det som er tillatt, må momentnøkklene etterjusteres.

Etterjustering av avvikende utløseverdier

Du kan sende inn momentnøkkelen til Stahlwilles agent i Norge for å få den etterjustert. Da får du den tilbake, justert og med et nytt kalibreringssertifikat etter DIN ISO 6789.

Stahlwilles agent i Norge:

OULIE-HANSEN AS

Postboks 143, Holmlia

1203 OSLO

Tel: 22 62 05 00

www.oulie-hansen.no

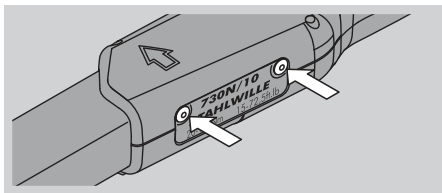
Faks 22 61 10 17

E-mail: firmapost@oulie-hansen.no

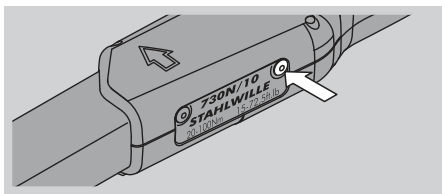
Du kan også etterjustere selv. Dette medfører imidlertid at STAHLWILLES nøyaktighetsgaranti heves.

Til etterjusteringen trengs en momentprøver med tilsvarende kapasitet og nøyaktighet.

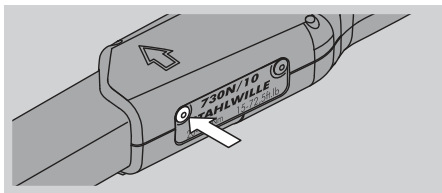
Med tanke på etterjusteringen finnes det to stilleskruer inne i alle Manoskop[®]. Disse nås med en sekskantvinkeltrekker 2 mm gjennom to hull i dekslet.



Stilleskruen som ligger nærmest innstillingsknappen styrer først og fremst det nedre måleområdet.



Den stilleskruen som ligger nærmest hodet styrer først og fremst det øvre måleområdet.



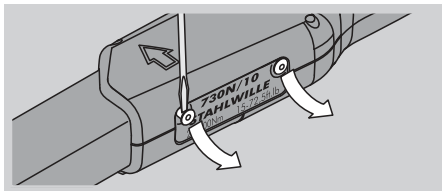
Begge skruene påvirker i noen grad den andre skruens område.

Som beskyttelse mot skitt og fuktighet er dekselhullene beskyttet med propper.

For å etterjustere trenger du momentprøveren og en sekskantvinkeltrekker 2 mm.

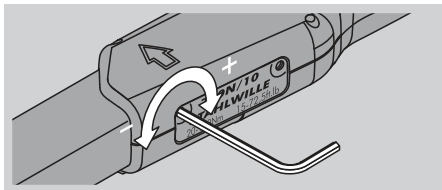
Gå fram på følgende måte:

1. Fjern begge beskyttelsespropper med en spiss gjenstand. Pass på at proppene ikke blir forlagt.



2. Hvis du vil justere det nedre måleområdet, stikker du sekskantvinkeltrekkeren inn gjennom hullet som er nærmest innstillingsknappen. Hvis du vil justere det øvre måleområdet, stikker du den inn gjennom det andre hullet.

3. Vær nøyaktig og påpasselig når du dreier på stilleskruen. Dreining mot høyre høyner utløsemomentet, dreining mot venstre minsker det. Stilleskruene er selvstoppende i alle stillinger.



4. Etter å ha dreiet stilleskruen må du kontrollere resultatet ved å sjekke utløseverdien med momentprøveren.
5. Gjenta dreiningen av stilleskruen og den påfølgende kontrollen med momentprøveren helt til avvikene er utjevnet.
6. Til slutt må du gjennomføre en siste kontroll. Gå fram som beskrevet i avsnittet „Kontroll av nøyaktigheten i utløsemomentet“.

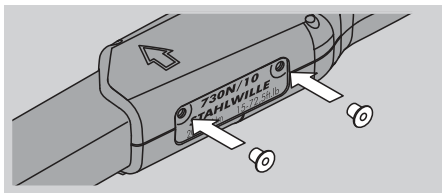


OBS !



Hvis du ikke klarer å justere verdiene innenfor de tillatte toleransegrensene slik det er beskrevet her, er det sannsynlig at utløsemekanismen er defekt. En slik defekt kan kun repareres ved å demontere momentnøkkelen. Du bør ta kontakt med STAHLWILLE agenten.

7. Sett inn proppene igjen for å beskytte utløsemekanismen mot skitt og fuktighet. Reservepropper kan du få hos STAHLWILLE - AGENTEN:
OULIE-HANSEN AS
Tel: 22 62 05 00
Faks: 22 61 10 17
E-mail: firmapost@oulie-hansen.no



Rengjøring



OBS !



**Rengjøring av
Manoskop® skal kun skje
med sprit. Andre
kjemiske midler kan
gjøre skade på
kunststoffdelene.**

Sterk tilsmussing på håndtakets myke områder kan fjernes med en lett oljet klut. Til dette brukes maskinolje. Deretter fjernes oljerestene grundig med en ren klut.

Tilbehør

- Innsatser med firkanttapp for alle vanlig formede skruehoder og -størrelser.

Utbyttbare verktøydeler

- Utbyttbare skraller
- Firkantverktøy
- Sekskantfastnøkler
- Ringskrallenøkler
- Open-Ring-verktøy
- Torx-nøkler
- Bit-fester
- Stikk-adapter

For kontroll og etterjustering

- Elektroniske momentprøvere
- Mekaniske momentprøvere

Servicetilbud

- Reparasjoner
- Kontroll og etterjustering (inkl. nøyaktighetsgaranti og nytt fabrikk-kalibreringssertifikat)

Avfallsbehandling

Hvis produktet skal kastes ber vi deg følge de lokale forskriftene for avfallsbehandling. Håndtaket består av glassfiberforsterket polyamid (PA-GF), polymetylmetakrylat (PMMA) og termoplastisk elastomer (TPE).

STAHLWILLES agent i Norge:

OULIE-HANSEN AS

Tel: 22 62 05 00

Faks: 22 61 10 17

E-mail: firmapost@oulie-hansen.no

STAHLWILLE

Momentnyckel

Service Manoskop® No 730N

Inhållsförteckning

Teknisk beskrivning.....	142
⚠ Viktiga säkerhetsanvisningar.....	145
Användning	146
Underhåll.....	156
Rengöring.....	162
Tillbehör	162
Skrotning	163

Teknisk beskrivning

Manoskop® 730N är en inställbar, utlösande momentnyckel som avger en märkbar och akustisk signal när nyckeln löser ut.

- Momentnyckeln har en säkerhetsutlösningssmekanik.
- Exakta utlösningssvärden kan ställas in snabbt med hjälp av en inställningsring som inte kräver mykke kraft.
- Det inställda värdet fixeras säkert med en vridsäkring vid inställningsringen.
- Mätkomponenten består av en torsionsstav som inte är förspänd utan endast belastas under åtdragning fram tills dess att nyckeln löser ut. Efter användning är det inte nödvändigt att återställa nyckeln till minsta värdet.
- Efter att momentnyckeln har avlastats kan den användas direkt igen.

- Det ergonomiskt utformade 2-komponentshandtaget gör att nyckeln kan hanteras praktiskt och med säkert grepp. Användaren både ser och känner vilket greppläge som är rätt.
- Tack vare QuickRelease-snabbspärren kan insticksverktygen bytas ut snabbt.
- Nycklarna har endast en funktionsriktning. Vänsterdragning är möjlig om nyckeln först har vridits runt.
Den rätta funktionsriktningen anges av en pil på handtaget.
- Vid behov kan även momentnyckeln efterjusteras utan att först behöva demonteras.

Den tillåtna avvikelser från resp. inställt utlösningssvärde uppgår till $\pm 3 \%$.

Manoskop[®] 730N motsvarar DIN EN ISO 6789, typ II, klass A.

Varje Manoskop[®] har ett serienummer och levereras med ett kalibreringsbevis.

Service Manoskop[®] 730N ...

... kan användas med olika insticksverktyg. För detta ändamål har nyckelhuvudet en invändig fyrkant (storlekarna anges i Tekniska data, sida 144) med dubbelsidiga hål för låsstift och införingsspår. Insticksverktyg kan sättas in normalt eller vridet med 180°. Därmed är även kontrollerad vänsterdragning möjlig.

Tekniska data

No	Mätområde			Skalindelning huvudskala			Skalindelning finskala	Insticksfyrkant [mm]	Längd [mm]	Vikt [g]
	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]				
730N/2	2 – 20	–	20 – 180	1	–	10	0,2 N m	9 x 12	275	740
730N a/2	–	1,5 – 15	20 – 180	–	0,5	10	2 in.lb	9 x 12	275	740
730N/5	10 – 50	7 – 37	–	5	1	–	0,25 N m	9 x 12	330	825
730N a/5	–	7 – 37	90 – 450	–	1	50	2,5 in.lb	9 x 12	330	825
730N/10	20 – 100	15 – 75	–	10	2,5	–	0,5 N m	9 x 12	386	980
730N a/10	–	15 – 75	180 – 900	–	2,5	100	5 in.lb	9 x 12	386	980
730N/12	25 – 130	20 – 95	–	10	2,5	–	0,5 N m	14 x 18	421	1120
730N/20	40 – 200	30 – 150	–	10	5	–	1 N m	14 x 18	467	1260
730N a/20	–	30 – 150	350 – 1800	–	5	100	10 in.lb	14 x 18	467	1260
730N/40	80 – 400	60 – 300	–	20	10	–	2 N m	14 x 18	607	1660
730N a/40	–	60 – 300	800 – 3600	–	20	100	2 ft.lb	14 x 18	607	1660
730N/65	130 – 650	100 – 480	–	50	20	–	2,5 N m	14 x 18	890	3300



Viktiga säkerhetsanvisningar

Ändamålsenlig användning

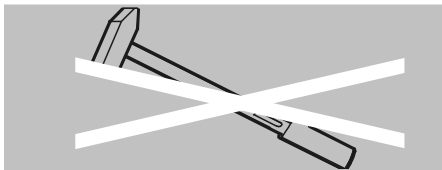
Manoskop® 730N har utvecklats för kontrollerad åtdragning av skruvförband inom verkstadsindustrin. Om en skruv måste lossas under åtdragning kan en Manoskop® även belastas mot funktionsriktningen. Manoskop® 730N får endast användas för dessa syften. Momentnyckeln får endast användas med ett passande verktyg.

Ändamålsenlig användning innebär även att informationen i denna bruksanvisning, särskilt säkerhetsanvisningar och tekniska gränsvärden, skall beaktas utan undantag. Ägaren skall se till att alla användare känner till och följer dessa instruktioner.

All annan avvikande användning definieras som ej ändamålsenlig.

Ägaren och användaren ansvarar själva för ev. person- eller saksador som kan härledas till ej ändamålsenlig användning.

- En Manoskop® får inte användas för att okontrollerat lossa på fastsittande - t ex fastrostade - skruvförband eftersom det finns risk för att momentnyckeln skadas.



- En Manoskop® får inte användas som slagverktyg eftersom det finns risk för olyckor eller materiella skador.

Rätt momentvärden ...

... kan vara livsviktiga vid vissa användningar. Beakta därför tvunget instruktionerna nedan:

	 OBS! Kontrollera utlösningssprecisionen i regelbundna intervaller så att den verkligen stämmer.
--	---

Om det inte finns några interna bestämmelser (t ex övervakning av kontrollverktyg enl. ISO 9000 ff), måste nyckeln kontrolleras efter ca 5000 utlösningar eller efter 12 månader, beroende på vad som inträffar först. Tidsperioden (12 månader) räknas från första användning.

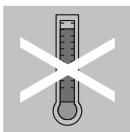
Om en otillåten avvikelse kan konstateras vid kontrollen, måste momentnyckeln efterjusteras, antingen på egen hand eller av STAHLWILLE (se sida 159).

Ytterligare viktiga säkerhetsanvisningar ...

... gäller för konkreta användningssituationer. Dessa finns i de olika avsnitten och är markerade med farosymbolen ⚠.

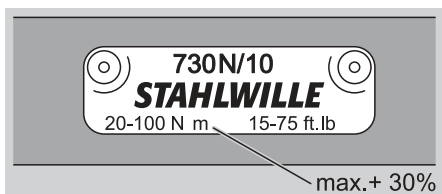
Användning

Manoskop® 730N är ett mätverktyg och måste behandlas därefter. Undvik mekanisk, kemisk eller termisk inverkan som sträcker sig utöver påfrestningarna som definierats i ändamålsenlig användning.



Tänk på att extrema klimatiska förhållanden (köld, värme, luftfuktighet) kan påverka utlösningsprecisionen.

Undvik överbelastningar som uppgår till mer än 30 % av maximalt värde i eller mot funktionsriktningen. Det finns risk för att Manoskop[®] skadas. Efter sådana överbelastningar är det möjligt att utlösningssvärdena ändras utan att det märks.



Val av insatser och insticksverktyg



**OBS!**

När insatser används i momentnycklar med fyrkant måste man absolut tillse att de är i standardiserat utförande och att de har rätt form och storlek i förhållande till förskruvningen som skall dras åt. STAHLWILLE-insatser garanterar att fyrkantsförbindelsen har exakt passform på fyrkantsförbindelsen och på åtdragningsprofilen.



**OBS!**

Använd endast insticksverktyg från STAHLWILLE.

Dessa uppvisar nödvändig inpassningsprecision och har erforderlig materialhållfasthet inom alla förbindningsområden.



FARA!

Kontrollera stickmåttet vid det aktuella utbytbara greppet. Om stickmåttet avviker från standard-stickmåttet måste inställningsvärdet korrigeras. Om detta inte beaktas finns det risk för att du själv eller materiella värden kommer till skada pga felaktigt åtdragna skruvförbindningar.

Beräkningsmetoden för att korrigera inställningsvärdet samt stickmåttet för utbytbara grepp anges i katalogen från STAHLWILLE.



OBS!

Beakta alltid maximalt tillåten belastning på insatsen eller insticksverktyget som har monterats. Detta värde kan vara lägre än momentnyckelns möjliga utlösningmoment.



OBS!

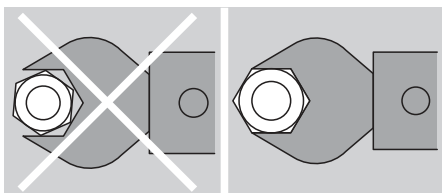
Om egentillverkade specialverktyg används finns det risk för olyckor. Använd endast specialverktyg efter samråd med STAHLWILLE.

⚠ FARA!



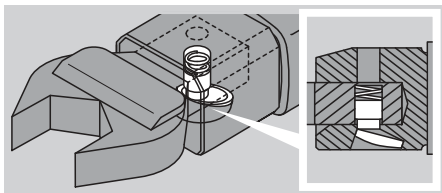
När insticksverktyg används måste man alltid vara uppmärksam på att de är säkrade mot att glida ur. Se till att stiftet låser fast verktygsfästet. I annat fall finns det risk för att person- eller saksador.

Verktyget måste dessutom ha rätt form och storlek så att det passar till skruv- eller bultskallen.



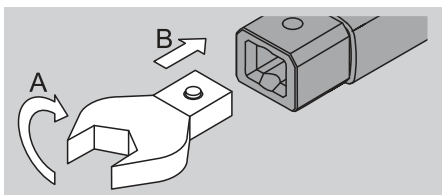
Montering av insticksverktyg

1. Tryck in insticksverktyget i innerfyrkanten vid nyckelhuvudets kortsida.
2. Det fjädrande stiftet i QuickRelease-säkerhetsspärren på insticksverktyget trycks då ned av införingsspåret. Skjut in insticksverktyget till stopp. Kontrollera att stiftet låser fast i spärrhålet.

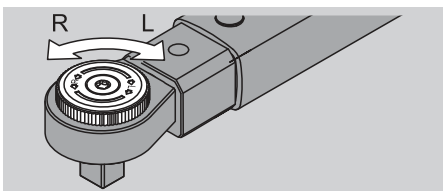


3. Kontrollera att insticksverktyget sitter fast.

4. För kontrollerad vänsteråtdragning skall insticksverktyget monteras med 180° vridning på momentnyckeln.

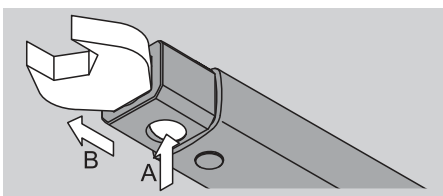


5. Om ett spärrhandtag används, ändra på riktningsvredet på spärrhandtaget till avsedd arbetsriktning.

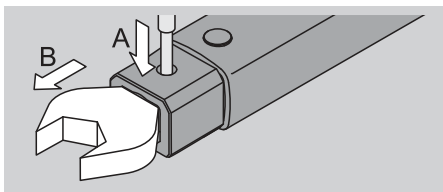


Demontering av insticksverktyg

1. Om verktyget har monterats normalt, kan det demonteras efter att QuickRelease-snabbspärren på undersidan av nyckelhuvudet (A) tryckts in.



2. Om verktyget har monterats på momentnyckeln med 180° vridning, tryck in en tunn dorn i spärrhålet på ovansidan av nyckelhuvudet. Tryck ned stiftet med dornen (A).



3. Dra därefter ut insticksverktyget (B).

Inställning av momentvärden

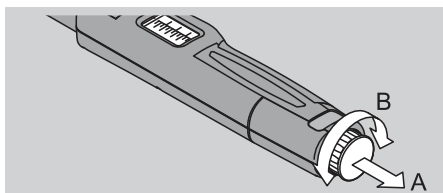
Mätområden och måttenheter kan läsas av på typskylten och skalorna. Dessa är i två olika färger för att underlätta avläsningen. Ställ in momentvärden för det svarta mätområdet på den svarta huvud- och finskalan. Värdet som visas på finskalan gäller endast för den svarta skalan på huvudskalan.

Momentvärden för det gröna mätområdet ställs alltid in på den gröna huvudskalan.

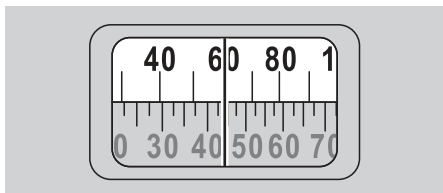
Inställning av momentvärden med ledning av den svarta skalan

Ställ in utlösningssvärdena genom att vrida på inställningsringen. Härvid måste man alltid utgå ifrån ett värde som är lägre än avsett inställningsvärde.

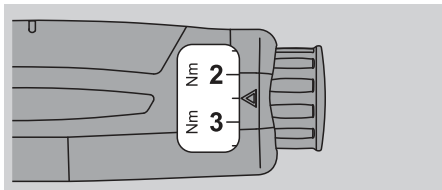
1. Dra ut inställningsringen ur spärrläget till stopp (A).
2. Vrid runt inställningsringen (B) och observera inställningen på den svarta huvudskalan.



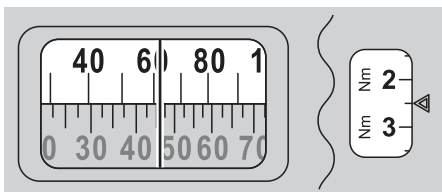
3. Ställ in ett värde som ligger under avsett inställningsvärde. Exempel på modell Manoskop[®] 730N/10: För avsett inställningsvärde 62,5 N m måste först ca 60 N m ställas in:



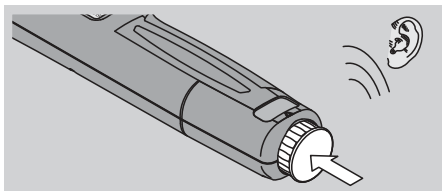
4. Vrid på inställningsringen och observera den exakta inställningen på finskalan. Exempel på modell Manoskop[®] 730N/10: För avsett inställningsvärde 62,5 N m måste 2,5 N m ställas in.



5. Kontrollera en gång till att inställningen stämmer.



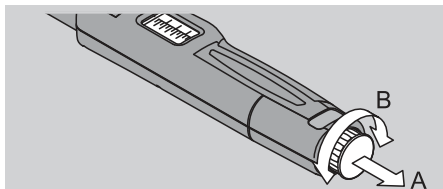
6. När avsett värde har ställts in, tryck tillbaka inställningsringen till spärrläget. Ringen snäpper in i spärren och ett tydligt klickljud hörs. Inställningen har nu säkrats.



7. Momentnyckeln är nu klar för användning.

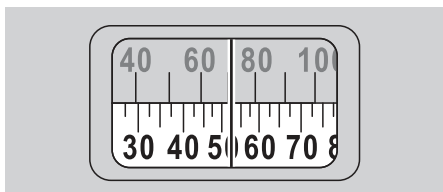
Ställa in momentvärden med ledning av den gröna skalan

1. Dra ut inställningsringen ur spärrläget till stopp (A).
2. Vrid runt inställningsringen (B) och observera den gröna huvudskalan.

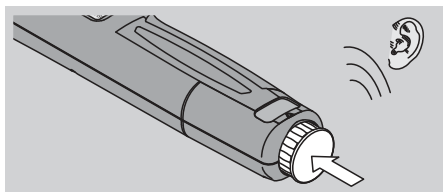


3. Ställ först in värdet som ligger under avsett inställningsvärde.
4. Ställ in avsett inställningsvärde.
Exempel på modell Manoskop[®] 730N/10: 52,5 ft.lb.

Vid denna inställning får värdena på finskalan inte beaktas.



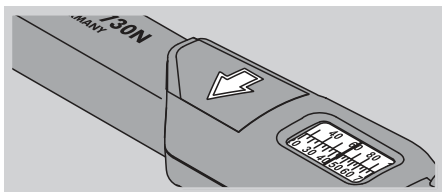
5. Kontrollera en gång till att inställningen stämmer.
6. När avsett värde har ställts in, tryck tillbaka inställningsringen till spärrläget. Ringen snäpper in spärren och ett tydligt klickljud hörs. Inställningen har nu säkrats.



7. Momentnyckeln är nu klar för användning.

Kontrollerad vänsterdragning

För att garantera fullgod precision har momentnyckeln endast en funktionsriktning. Denna visas med en pil.



Kontrollerad vänsteråtdragning kan utföras om Manoskop® har vridits runt.

Vid kontrollerad vänsteråtdragning med omvänd Manoskop® 730N skall det använda insticksverktyget monteras med 180° vridning. Spärrhandtag måste dessutom ställas i arbetsriktning "L" (left/vänster).

Okontrollerad lossning av skruvförband ...

... mot funktionsriktningen är möjlig. Utlösningmekaniken belastas ej.



OBS!

Överskrid under inga som helst omständigheter gränsmomentet som uppgår till ca 130 % av skalans högsta värde. Lossa t ex inga fastrostade skruvar. I annat fall finns det risk för att momentnyckeln skadas. Utlösningsvärdena kan då komma att förändras utan att det märks.

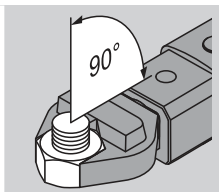
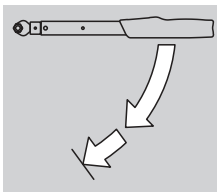
Användning av momentnyckel



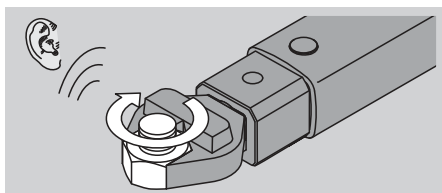
FARA!

Kontrollera alltid innan nyckeln används att utlösningssvärdet är korrekt inställt och att insatsen och/eller insticksverktyget sitter säkert. Sätt an verktyget så att det inte kan glida av från skruven eller bulten. Annars finns risk för person- eller sakskador.

Använd endast Manoskop® med hjälp av handtaget. Fatta tag med handen i den mjuka delen mitt på handtaget. Drag i svängningsradiens tangent och i rät vinkel mot åtdragningsaxeln.



Drag åt skruven med jämn hastighet utan avbrott tills nyckeln löser ut och ett tydligt klick både känns och hörs i handtaget. Det inställda utlösningsmomentet har nu nåtts.





OBS!



Fortsätt aldrig att dra åt efter att nyckeln har löst ut! Anpassa åtdragningshastigheten till din reaktionstid.

Direkt efter att momentnyckeln har löst ut är den klar för användning igen.

Underhåll

Momentnyckelns invändiga delar är utsatta för normalt slitage under användning. Av denna anledning skall utlösningvärdenas precision kontrolleras med jämna mellanrum.

Om det inte finns några interna bestämmelser (t ex övervakning av kontrollverktyg enl. ISO 9000 ff), måste nyckeln kontrolleras efter ca 5000 utlösningar eller efter 12 månader, beroende på vad som inträffar först. Tidsperioden (12 månader) räknas från första användning.

Om en otillåten avvikelse kan konstateras vid kontrollen, måste momentnyckeln efterjusteras, antingen på egen hand eller av STAHLWILLE.

Kontroll och efterjustering skall utföras enligt bestämmelserna i DIN EN ISO 6789.

Kontroll av utlösningssvärdenas precision

För kontroll krävs ett momenttestinstrument som kan uppvisa tillräcklig kapacitet och precision.

Med hjälp av ett testinstrument som uppfyller dessa krav kan Manoskop® kontrolleras på egen hand. Lämpliga momenttestinstrument kan beställas från STAHLWILLE. Det är också möjligt att låta STAHLWILLE kontrollera Manoskop®.

Nedan ges ett exempel på hur modellen Manoskop® 730N/10 kan kontrolleras. Gör på följande sätt:

1. Ställ in momentnyckeln på skalans högsta värde.
2. Spänn med momentnyckeln tills den har löst ut fem gånger.

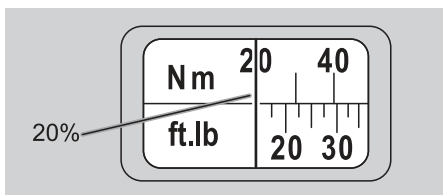
Viktigt för precisionen vid följande mätningar:



⚠ OBS!

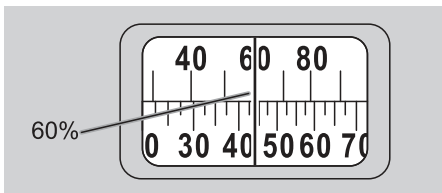
Fortsätt aldrig att dra åt efter att nyckeln har löst ut! Anpassa åtdragningshastigheten till din reaktionstid.

3. Ställ in momentnyckeln på 20 % av skalans högsta värde.

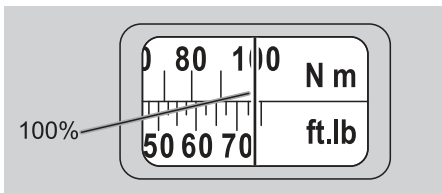


4. Genomför med denna inställning fem mätningar på momenttestinstrumentet. Kontrollera att värdet som visas på momenttestinstrumentet inte är mer än 3,09 % större och inte mer än 2,91 % mindre än värdet som har ställs in på momentnyckeln.

5. Ställ in momentnyckeln på 60 % av skalans högsta värde.



6. Genomför med denna inställning fem mätningar på momenttestinstrumentet. Kontrollera att värdet som visas på momenttestinstrumentet inte är mer än 3,09 % större och inte mer än 2,91 % mindre än värdet som har ställs in på momentnyckeln.
7. Ställ in momentnyckeln på skalans högsta värde.



8. Genomför med denna inställning fem mätningar på momenttestinstrumentet. Kontrollera att värdet som visas på momenttestinstrumentet inte är mer än 3,09 % större och inte mer än 2,91 % mindre än värdet som har ställs in på momentnyckeln.

Om man vid denna kontroll kan konstatera avvikelser som är större än de tillåtna, måste momentnyckeln efterjusteras.

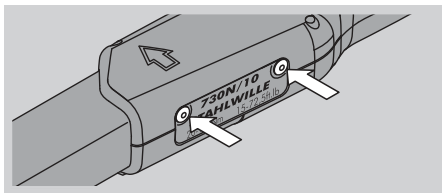
Efterjustering avvikande utlösningssvärden

Momentnyckeln kan skickas in till STAHLWILLE för efterjustering. Efter justering skickas den tillbaka med ett kalibreringsbevis.

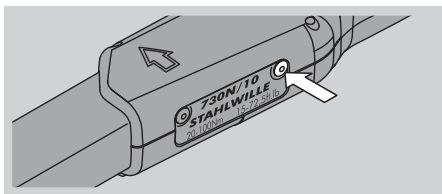
Man kan även efterjustera momentnyckeln på egen hand. I detta fall upphör dock STAHLWILLE:s precisionsgaranti att gälla.

För efterjustering krävs ett momenttestinstrument som kan uppvisa tillräcklig kapacitet och precision.

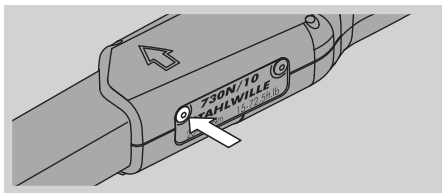
För efterjustering är varje Manoskop[®] utrustad med två invändiga justerskruvar. Dessa är åtkomliga med en vinklad 2 mm sexkantnyckel genom två hål i typskylten.



Justerskruven som befinner sig närmare inställningsringen bestämmer i första hand det undre mätningssområdet.



Justerskruven som befinner sig närmare huvudet bestämmer i första hand det övre mätområdet.



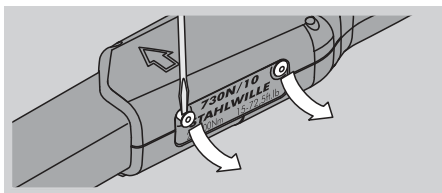
Varje justerskruv påverkar även i mindre omfattning den andra skruvens inställningsområde.

För att skruvarna skall skyddas mot smuts och fukt är skruvhålen försedda med plastproppar.

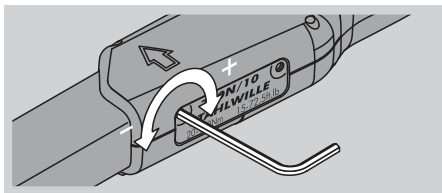
För efterjustering krävs ett momenttestinstrument och en vinklad 2 mm sexkantnyckel.

Gör på följande sätt:

1. Ta bort de båda plastpropparna med ett spetsigt föremål. Se till att propparna inte går förlorade.



2. Om det undre mätområdets skall justeras, sätt in den vinklade sexkantnyckeln i hålet som befinner sig närmast inställningsringen. Om det övre mätområdet skall justeras, sätt in sexkantnyckeln i det andra hålet.
3. Vrid runt justerskruven försiktigt och i små steg. Utlösningmomentet höjs om skruven vrids åt höger och sänks om skruven vrids åt vänster. Justerskruvarna är självlåsande i alla lägen.



4. Efter att en justerskruv har vridits, kontrollera att momentet har ändrats genom att testa utlösningsvärdet på momenttestinstrumentet.

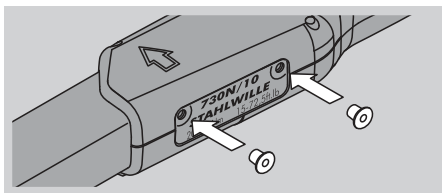
5. Justera den ena eller bägge justerskruvarna och kontrollera därefter momentet tills de konstaterade avvikelserna har kompenserats.
6. Genomför därefter en avslutande kontroll. Gör på samma sätt som beskrivs i avsnitt "Kontroll av utlösningssvärdenas precision".

OBS!



Om dessa instruktioner inte är tillräckliga för att justera in utlösningssvärden mot inställningsvärden inom den avsedda toleransen, så är utlösningsmekanismen troligtvis defekt. Sådana typer av defekter kan endast åtgärdas efter att nyckeln har demonterats. Kontakta STAHLWILLE för mer information.

7. Sätt in plastpropparna igen för att skydda utlösningsmekanismen mot smuts och fukt. Reservproppar kan beställas från STAHLWILLE.



Rengöring

	 OBS! Rengör Manoskop[®] endast med sprit. Andra kemiska lösningsmedel kan skada plastdelarna.
--	--

Stark smuts på de mjuka delarna på handtaget kan tas bort med duk som försett med en aning olja. Använd maskinolja. Tag därefter noggrant bort alla oljerester med en ren duk.

Tillbehör

- Insatser med fyrkantsfäste för alla vanligt förekommande skruvhuvud med olika former och storlekar.

Insticksverktyg

- Spärrhandtag
- Fyrkants-insticksverktyg
- U-nyckel-insticksverktyg
- Ring-insticksverktyg
- Öppen-ring-insticksverktyg
- Torx[®]-insticksverktyg
- Bitshållare-insticksverktyg
- Insticksadapter

För kontroll och efterjustering

- Elektroniska momenttestinstrument
- Mekanisk momenttestinstrument

Serviceutbud

- Reparation
- Kontroll och efterjustering (inkl. precisionsgaranti och nytt kalibreringsbevis)

Skrotning

Beakta gällande och lokala miljöskyddsföreskrifter vid skrotning. Handtaget består av glasfiberstärkt polyamid (PA-GF), polymetylmetakrylat (PMMA) och termoplastisk elastomer (TPE).

STAHLWILLE

Service Manoskop® No 730N

Inhold

Teknisk beskrivelse	164
⚠️ Vigtige sikkerhedsregler	167
Brug	168
Vedligeholdelse	178
Rengøring	184
Tilbehør	184
Bortskaffelse	185

Teknisk beskrivelse

Manoskop® 730N er en indstillelig, udløsende momentnøgle med akustisk og føleligt udløssersignal.

- Momentnøglen har en sikkerheds-udløsermekanik.
- Udløserværdierne indstilles trinløst og kraftfrit ved hjælp af en skydeskala.
- Udløserværdierne indstilles meget hurtigt og nøjagtigt med en stilleknop uden kraftanstrengelse.
- Den indstillede værdi fikseres sikkert ved hjælp af indstillingssikringen på stilleknappen.
- Måleelementet er en torsionsstav. Torsionsstaven er ikke forspændt og bliver derfor kun belastet fra begyndelse af tilspænding til udløsning. Det er ikke nødvendigt at stille tilbage på den mindste værdi efter brug.
- Efter aflastning af momentnøglen er den straks parat til brug igen.
- Det ergonomisk udformede 2-komponent-håndtag muliggør en behagelig og sikker håndtering. Den rigtige håndtagsstilling indikeres visuelt og følemæssigt.

- QuickRelease-hurtigoplåsning muliggør et hurtigt skift mellem indstiksværktøjerne.
- Nøglerne har kun en funktionsretning. Venstretilspænding er mulig, hvis nøglen vendes om. Den rigtige funktionsretning indikeres ved en pil på håndtaget.
- Ved behov kan momentnøglen efterjusteres uden demontage.

Afvigelsen mellem indstillingsværdi og udløserværdi er $\pm 3\%$. På Manoskop[®] 730N. Bedre end DIN EN ISO 6789, type II, klasse A.

Ethvert Manoskop[®] har et serienummer og leveres med et kalibreringsbevis.

Service Manoskop[®] 730N...

... kan bestykkes med forskellige indstiksværktøjer. Dertil har nøglehovedet en indvendig firkant (Størrelse: se tekniske data side 166) med dobbeltsidet boring og indføringsnot. Indstiksværktøjer kan isættes normalt eller 180° drejet. Kontrolleret venstretilspænding er derfor muligt.

Tabel over tekniske data

No	Måleområde			Skalaiinddeling hovedskala			Skalaiinddeling finskala	Indstiksfirkant [mm]	Længde [mm]	Vægt [g]
	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]				
730N/2	2 – 20	–	20 – 180	1	–	10	0,2 N m	9 x 12	275	740
730N a/2	–	1,5 – 15	20 – 180	–	0,5	10	2 in.lb	9 x 12	275	740
730N/5	10 – 50	7 – 37	–	5	1	–	0,25 N m	9 x 12	330	825
730N a/5	–	7 – 37	90 – 450	–	1	50	2,5 in.lb	9 x 12	330	825
730N/10	20 – 100	15 – 75	–	10	2,5	–	0,5 N m	9 x 12	386	980
730N a/10	–	15 – 75	180 – 900	–	2,5	100	5 in.lb	9 x 12	386	980
730N/12	25 – 130	20 – 95	–	10	2,5	–	0,5 N m	14 x 18	421	1120
730N/20	40 – 200	30 – 150	–	10	5	–	1 N m	14 x 18	467	1260
730N a/20	–	30 – 150	350 – 1800	–	5	100	10 in.lb	14 x 18	467	1260
730N/40	80 – 400	60 – 300	–	20	10	–	2 N m	14 x 18	607	1660
730N a/40	–	60 – 300	800 – 3600	–	20	100	2 ft.lb	14 x 18	607	1660
730N/65	130 – 650	100 – 480	–	50	20	–	2,5 N m	14 x 18	890	3300



Vigtige sikkerheds- regler

Formålsbestemt brug

Manoskop[®] 730N er udviklet til kontrolleret tilspænding af boltforbindelser inden for værkstedsbranchen. Hvis det er nødvendigt at dreje bolten løs under forløbet kan et Manoskop[®] også belastes mod funktionsretningen.

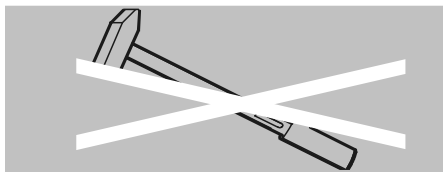
Manoskop[®] 730N må kun anvendes til disse formål. Og dertil skal et passende værktøj forbindes med momentnøglen.

Til formålsbestemt brug hører fuldstændig overholdelse af informationerne i denne brugsanvisning, specielt sikkerhedsanvisningerne og de tekniske grænseværdier. Indehaveren skal sørge for, at alle brugere kender og overholder disse informationer.

Al anden anvendelse, der afviger herfra, gælder som ikke formålsbestemt brug.

Udelukkende indehaver og bruger hæfter for evt. person- eller tingskade ved ikke formålsbestemt brug.

- Et Manoskop[®] må ikke anvendes til ukontrolleret løsning af fastsiddende - fx fastrustedede - boltforbindelser, da det vil kunne beskadige momentnøglen.



- Et Manoskop[®] må ikke anvendes som slagværktøj, da der derved er fare for ulykkes- og skadestilfælde.

De rigtige momentværdier...

... kan alt efter anvendelse være livsvigtige. Derfor skal følgende anvisning ubetinget overholdes:

	⚠ BEMÆRK ! For altid at sikre udløsernøjagtigheden, skal den testes/kontrolleres med regelmæssige mellemrum.
--	--

Hvis det ikke er fastlagt ved indehaverens interne forskrifter (f.eks. testovervågning i henhold til ISO 9000 ff), bør der gennemføres tests efter ca. 5000 udløsninger eller efter 12 måneder, alt efter hvad der først bliver aktuelt. Tidsperioden (12 måneder) begynder fra første ibrugtagning.

Hvis testen viser en utilladelig afvigelse, skal momentnøglen efterjusteres/lades efterjustere (se side 180).

Yderligere vigtige sikkerhedsanvisninger...

... vedrører konkrete anvendelsessituationer og findes i de dertil hørende afsnit - genkendelige ved faresymbolet ⚠.

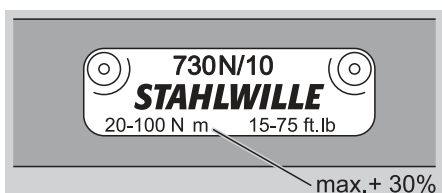
Brug

Manoskop[®] 730N er et måleinstrument og skal behandles derefter. Undgå mekaniske, kemiske eller termiske påvirkninger, som går udover kravene for formålsbestemt brug.



Vær opmærksom på, at klimatiske betingelser (kulde, varme, luftfugtighed) kan have indflydelse på udløsernøjagtigheden.

Undgå overbelastning på mere en 30% af den højeste værdi i eller mod funktionsretningen. Dette kan skade Manoskopet[®]. Efter sådanne overbelastninger kan udløserværdien ubemærket afvige.



Udvalg af indsatser og indstiksværktøj





BEMÆRK !

Ved anvendelse af indsatser på momentnøgler med firkant skal man ubetinget være opmærksom på deres standardudførelse og den rigtige form og størrelse til forbindelsen med det, der skal tilspændes. STAHlwille indsatser yder eksakt pasform på firkantforbindelsen og pasnøjagtighed på drivprofilen.





BEMÆRK !

Anvend udelukkende indstiksværktøjer fra STAHlwille.

Disse besidder den nødvendige pasningspræcision i alle forbindelsesområder og har den krævede materialestyrke.



FARE !

**Kontroller stikmålet for det anvendte indstiksværktøj!
Afviger stikmålet fra standard-stikmålet, skal den indstillede værdi korrigeres.
Ellers er der fare for person- eller tingsskade som følge af forkert tilspændte skrueforbindelser.**

Beregning til korrektion af den indstillede værdi samt indstiksværktøjets stikmål fremgår af STAHLWILLE-kataloget.



BEMÆRK !

Vær altid opmærksom på den tilladelige maksimale belastning af den anvendte indsats eller det anvendte indstiksværktøj. Denne kan være lavere end momentnøglen opnåelige udløsermoment.



BEMÆRK !

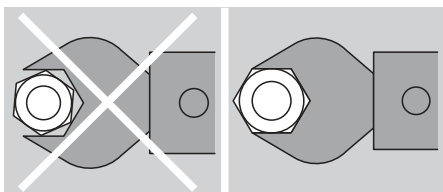
Ved anvendelsen af selvudfærdigede specialværktøjer opstår der en farekilde. Lav kun specialværktøjer efter aftale med STAHLWILLE.

FARE !



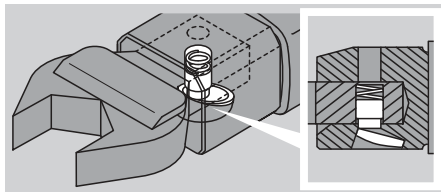
Vær altid - ved anvendelse af indstiksværktøjer - opmærksom på, at disse er sikret mod udtrækning. Denne sikring sker ved at palen går i hak. Ellers er der fare for person- eller tingskader.

Værktøjet skal derudover have den rigtige form og størrelse til emnet.



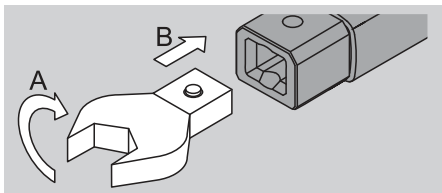
Montering af indstiksværktøjer

1. Tryk indstiksværktøjet ind i firkanten på nøglehovedet.
2. Derved bliver den fjedrende pal på QuickRelease-sikkerhedslåsningen på indstiksværktøjet trykket ned ved hjælp af indføringsnoten. Skub indstiksværktøjet videre til anslag. Vær opmærksom på, om palen går i hak i udboringen.

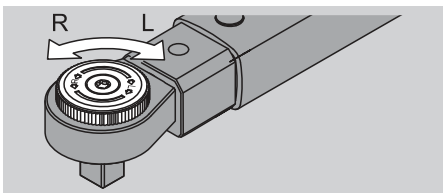


3. Test om indstiksværktøjet sidder sikkert fast.

4. Ved kontrolleret venstretilspænding monteres indstiksværktøjet 180° drejet på momentnøglen.

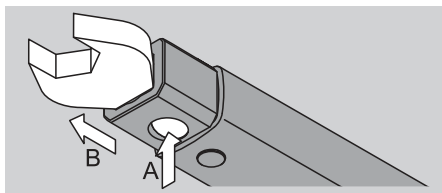


5. Hvis der anvendes en indstikskralde, skiftes der på dennes omskifter til den ønskede arbejdsretning.

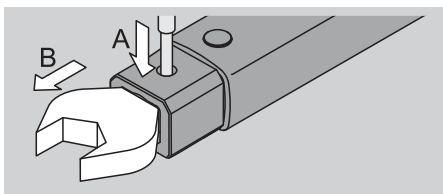


Afmontering af indstiksværktøjer

1. Når værktøjet er sat normalt i, trykkes der på QuickRelease-afmonteringsknappen på undersiden af nøglehovedet (A).



2. Når værktøjet er 180° drejet og monteret på momentnøglen, stikkes en tynd dorn udefra ind i udboringen på oversiden af nøglehovedet. Palen trykkes ned med dornen (A).



3. Derefter trækkes indstiksværktøjet ud (B).

Indstilling af momentværdier

Måleområderne og måleenhederne fremgår af mærkepladen og kan aflæses på skalaen. Den tofarvede markering gør det lettere at adskille dem.

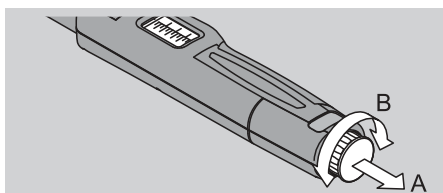
Momentværdier for det sort markerede måleområde indstilles på den sorte hoved- og finskala. Den viste værdi på finskalaen relaterer altid kun til den sorte skalering på hovedskalaen.

Momentværdier fra det grønt markerede måleområde indstilles altid kun på den grønne hovedskala.

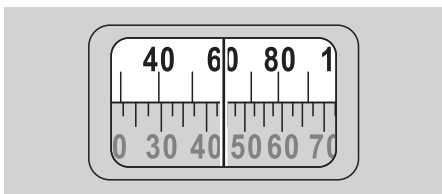
Momentværdier indstilles ud fra den sorte skalering

Udløserværdierne indstilles ved at dreje på stilleknappen. Her skal man altid gå ud fra en lavere værdi end den ønskede indstillingsværdi.

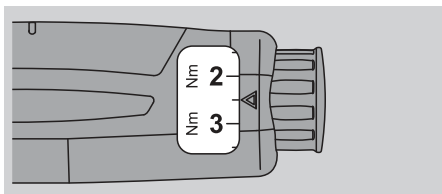
1. Træk stilleknappen ud af låsepositionen indtil anslag (A).
2. Drej stilleknappen (B), og bemærk inddelingen på den sorte hovedskala.



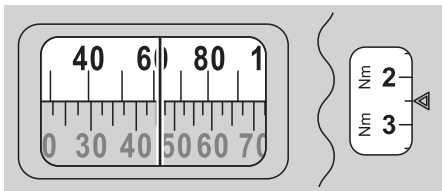
- Indstil en værdi, som ligger under den ønskede indstillingsværdi. Eksempel ved model Manoskop® 730N/10: For at opnå en ønsket indstillingsværdi på 62,5 N m indstilles først ca. 60 N m:



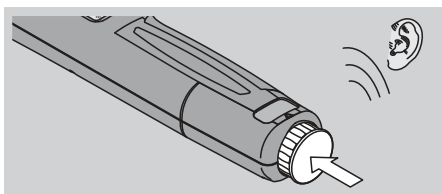
- Drej stilleknappen, og bemærk den nøjagtige indstilling på finskalaen. Eksempel ved model Manoskop® 730N/10: For at opnå den ønskede indstillingsværdi på 62,5 N m indstilles 2,5 N m



- Kontroller den rigtige indstilling nok en gang.



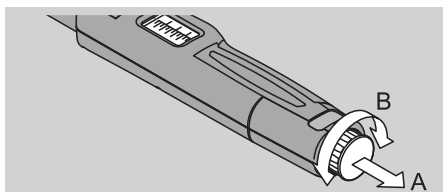
- Hvis den rigtige værdi er indstillet, trykkes stilleknappen tilbage i låseposition. Knappen klikker ind i fortandingen med et klik. Indstillingen er sikret.



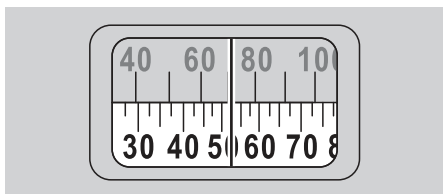
- Momentnøglen er nu klar til brug.

Momentværdier indstilles ud fra den grønne skalering

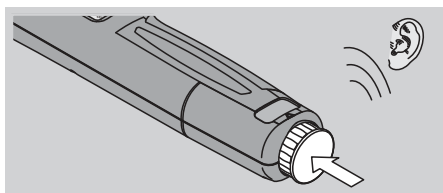
1. Træk stilleknappen ud af låsepositionen indtil anslag (A).
2. Drej stilleknappen (B), og bemærk den grønne hovedskala.



3. Indstil først en værdi, som ligger under den ønskede indstillingsværdi.
4. Indstil den ønskede værdi. Eksempel ved model Manoskop[®] 730N/10: 52,5 ft.lb.
Ved denne indstilling skal værdierne på finskalaen ignoreres.



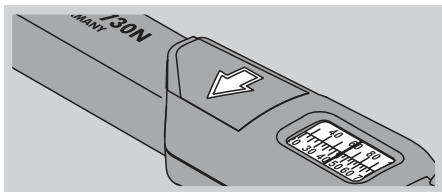
5. Kontroller den rigtige indstilling nok en gang.
6. Hvis den rigtige værdi er indstillet, trykkes stilleknappen tilbage i låseposition. Knappen klikker ind i fortandingen med et klik. Indstillingen er sikret.



7. Momentnøglen er nu klar til brug.

Kontrolleret venstretilspænding

På baggrund af præcision har en momentnøgle kun én funktionsretning. Denne er kendetegnet ved en pil.



Kontrolleret venstretilspænding kan udføres med omdrejet Manoskop[®].

Ved kontrolleret venstretilspænding med omdrejet Manoskop[®] 730N skal det anvendte indstiksværktøj anbringes 180° drejet. Indstikskralde skal yderligere indstilles til arbejdsretning „L“ (links/venstre).

Ukontrolleret løsning af boltforbindelser...

... mod funktionsretningen er mulig. Udløsermekanikken bliver ikke belastet derved.



BEMÆRK !

Grænsemomentet på 130% af skalaens højeste værdi må under igen omstændigheder overskrides. Løs derfor ikke fastrustedede bolte. Ellers kan momentnøglen blive beskadiget og udløserværdierne kan så ubemærket forandre sig.

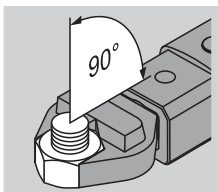
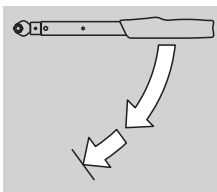
Brug af momentnøglen



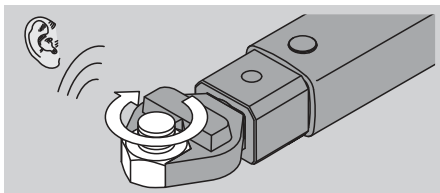
BEMÆRK !

Tjek altid korrekt indstilling af udløserværdien og den sikre placering af den anvendte indsats eller det anvendte indstiksværktøj før brug. Sæt værktøjet sådan på, at det ikke kan ryge af. Ellers er der fare for person- eller tingskade.

Manoskop® må kun betjenes med håndtaget. Tag fat midt på håndtaget. Spænd tangentialt i forhold til drejeradius og vinklet i forhold til tilspændingsaksen.



Tilspænd ensartet i den sidste fase uden afbrydelse indtil der mærkes et tydeligt ryk og høres et knæk. Så er det indstillede udløsermoment nået.



	⚠ BEMÆRK ! Spænd ikke videre efter udløsningen. Tilpas tilspændings-hastigheden til din reaktionstid.
--	---

Efter udløsning er momentnøglen igen klar til brug.

Vedligeholdelse

Momentnøglens indvendige dele er under brug udsat for normal slidtage. Derfor skal udløserværdiens præcision testes med jævne mellemrum.

Hvis det ikke er fastlagt ved indehaverens interne forskrifter (f.eks. testovervågning i henhold til ISO 9000 ff), bør der gennemføres tests efter ca. 5000 udløsninger eller efter 12 måneder, alt efter hvad der først bliver aktuelt. Tidsperioden (12 måneder) begynder fra første ibrugtagning.

Hvis der viser sig afvigelser ved testen, skal momentnøglen efterjusteres.

Test og efterjustering skal ske efter bestemmelserne i DIN EN ISO 6789.

Test af udløserværdiens nøjagtighed

Til test kræves der et momenttestapparat med tilsvarende kapacitet og nøjagtighed.

Hvis man har et tilsvarende momenttestapparat til rådighed kan man selv teste Manoskopet[®]. Egnede testapparater kan fås hos STAHLWILLE. Man kan også lade STAHLWILLE teste Manoskopet[®].

Vi viser, hvordan testen udføres ved model Manoskop[®] 730N/10.

Følgende fremgangsmåde benyttes:

1. Momentnøglen stilles på skalaens højeste værdi.

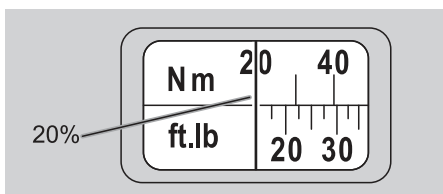
- Brug momentnøglen 5 gange indtil udløsning.



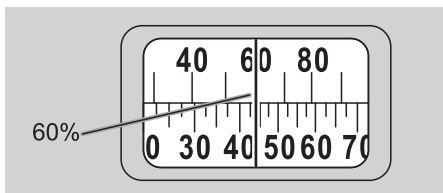
⚠ BEMÆRK !

Vigtig for nøjagtigheden af de efterfølgende målinger: Spænd under ingen omstændigheder videre efter udløsning! Tilpas tilspændings-hastigheden til din reaktionsevne.

- Indstil skalaen på 20% af skalaens højeste værdi.

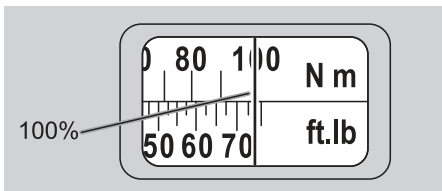


- Gennemfør så, med denne indstilling på momenttestapparatet, 5 målinger. Kontroller at de på momenttestapparatet viste værdier ikke er mere end 3,09% større og ikke mere end 2,91% mindre end den på momentnøglen indstillede værdi.
- Indstil momentnøglen på 60% af skalaens højeste værdi.



- Gennemfør så, med denne indstilling på momenttestapparatet, 5 målinger. Kontroller at de på momenttestapparatet viste værdier ikke er mere end 3,09% større og ikke mere end 2,91% mindre end den på momentnøglen indstillede værdi.

- Indstil momentnøglen på skalaens højeste værdi = 100%.



- Gennemfør så med denne indstilling på momenttestapparatet 5 målinger. Kontroller at de på momenttestapparatet viste værdier ikke er mere end 3,09% større og ikke mere end 2,91% mindre end den på momentnøglen indstillede værdi.

Viser der sig ved testen større afvigelser end tilladeligt, så skal momentnøglen efterjusteres.

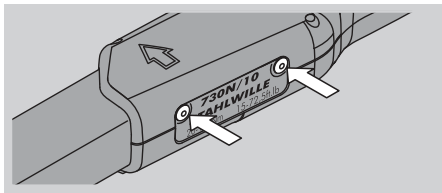
Efterjustering af afvigende udløserværdier

Momentnøglen kan indsendes til efterjustering hos STAHLWILLE. Den sendes så efterjusteret og med nyt kalibreringsbevis tilbage.

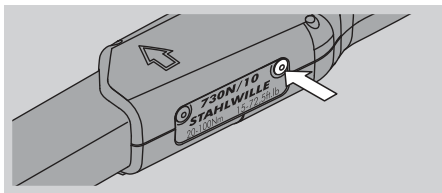
Man kan selv efterjustere momentnøglen. I dette tilfælde ophøre STAHLWILLES nøjagtighedsgaranti dog.

Til efterjustering kræves der et momenttestapparat med tilsvarende kapacitet og nøjagtighed.

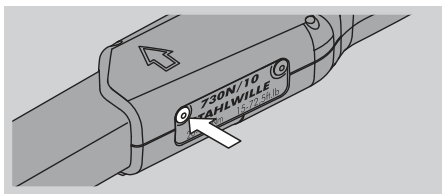
Hvert Manoskop[®] er indvendigt udstyret med to justeringsskruer. Disse kan nås med en 2 mm inhexnøgle gennem to borer i huset.



Den justeringsskrue, der ligger tættest på stilleknappen, styrer først og fremmest det nederste måleområde.



Den justeringsskrue, der ligger tættest ved hovedet styrer først og fremmest det øverste måleområde.



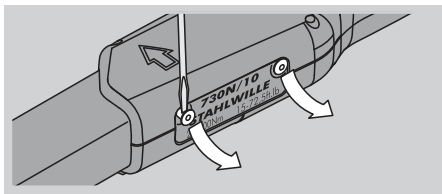
Hver justeringsskrue har også i mindre omfang indflydelse på den anden skrues indstillingsområde.

Til beskyttelse mod skidt og fugtighed er borerne i huset lukket med plastpropper.

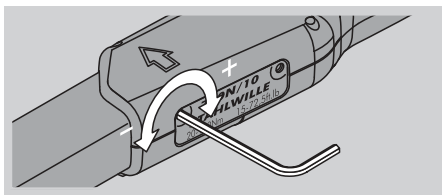
Til efterjustering behøves et momenttestapparat og en 2 mm inhexnøgle.

Følgende fremgangsmåde benyttes:

1. Fjern de to propper ved hjælp af en spids genstand. Pas på ikke at miste propperne.



2. Hvis det nederste måleområde skal justeres, stikkes sekskant-vinkelskruetrækkeren gennem den boring, der ligger tættest ved stilleknappen. Hvis det øverste måleområde skal justeres, stikkes den igennem den anden boring.
3. Drej justeringsskruen ganske lidt og fintfølende. Drejes der mod højre forhøjes udløsermomentet, drejes der mod venstre formindskes det. Justeringsskruerne er selvlåsende i enhver stilling.



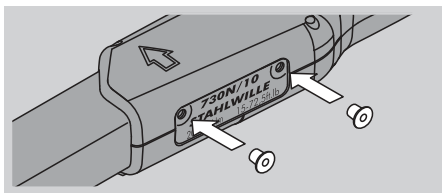
4. Kontroller efter drejning af en justeringsskrue den frembragte ændring ved at teste udløserværdien på momenttestapparatet.
5. Gentag drejningen af en eller begge justeringsskruer og dertil hørende tests indtil de konstaterede afvigelser er udlignet.
6. Gennemfør afsluttende endnu en test. Brug fremgangsmåden som beskrevet i afsnittet „Test af udløserværdiens nøjagtighed“.

BEMÆRK !



Hvis der på den beskrevne justeringsmåde ikke kan opnås overensstemmelse mellem udløserværdi og indstillet værdi inden for de tilladelige tolerancer, så er udløsermekanikken sandsynligvis defekt. Sådanne defekter kan kun afhjælpes efter demontage af momentnøglen. Hertil indhentes ubetinget information hos STAHLWILLE.

7. Sæt propperne i igen for at beskytte udløsermekanikken mod snavs og fugt. En reserveprop kan fås hos STAHLWILLE.



Rengøring

	 BEMÆRK ! Manoskop® skal rengøres med sprit - intet andet. Andre kemiske opløsningsmidler vil kunne beskadige kunststofdelene.
--	---

Kraftigt snavs i det bløde gribeområde kan fjernes med en let olieret klud. Brug maskinolie. Fjern bagefter grundigt olieresterne med en ren klud.

Tilbehør

- Indsatser med firkant til alle gængse skruehoved -former og -størrelser.

Indstikværktøjer

- Indstikskralde
- Firkant-indstikværktøj
- Gaffel-indstikværktøj
- Ring-indstikværktøj
- Open-Ring-indstikværktøj
- Torx-indstikværktøj
- Bitholder-indstikværktøj
- Indstiksadapter

Til test og efterjustering

- Mekanisk momenttestapparat
- Elektronisk momenttestapparat

Servicetilbud

- Reparation
- Test og efterjustering (inkl. nøjagtighedsgaranti og nyt kalibreringsbevis)

Bortskaffelse

Kontroller ved bortskaffelse de aktuelle miljøforskrifter. Grebet består af glasfiberforstærket polyamid (PA-GF), polymethylmethacrylat (PMMA) og termoplastisk elastomer (TPE).

STAHLWILLE

Service Manoskop® No 730N

Inhoud

Technische beschrijving	186
⚠ Belangrijke veiligheids-aanwijzingen	189
Over het gebruik.....	191
Onderhoud	202
Reiniging	208
Aanbod van accessoires	208
Milieuvoorschriften	209

Technische beschrijving

De Manoskop® 730N is een instelbare, klikkende momentsleutel met hoor- en voelbaar signaal.

- De momentsleutel heeft een veiligheids-klikmechanisme.
- De meetwaarden worden met weinig krachtsinspanning via een instelknop snel en nauwkeurig ingesteld.
- De ingestelde waarde wordt vastgezet door middel van een verdraai-beveiliging aan de stelknop.
- Het meetelement is een buigstaaf. De buigstaaf is niet voorgespannen en wordt dan ook pas vanaf het begin van het aanhalen tot aan het klikken belast. Na gebruik is terugzetten op de kleinste waarde niet vereist.
- Na het klikken van de momentsleutel is deze meteen weer gereed voor verder gebruik.
- De ergonomisch gevormde 2-componenten-greep zorgt voor een aangename en veilige bediening. De juiste greeppositie wordt optisch en haptisch gevonden.

- De QuickRelease-snelontgrendeling garandeert het snelle wisselen van de insteekgereedschappen.
- De sleutels hebben slechts één functierichting. Links aanhalen is mogelijk met omgedraaide sleutel. De juiste functierichting wordt door een pijl op de greep aangegeven.
- Indien nodig kunnen de momentsleutels zonder demontage worden afgesteld.

De toegestane afwijking van de desbetreffende instelwaarde t.o.v. de meetwaarde bedraagt $\pm 3\%$ Manoskop[®] 730N voldoet aan DIN EN ISO 6789, type II, klasse A.

Iedere Manoskop[®] heeft een serienummer en wordt geleverd met een kalibratiecertificaat.

Service Manoskop[®] 730N ...

... kan worden uitgerust met verschillende soorten insteekgereedschap. Hiervoor heeft de sleutelkop een binnenvierkant (maten zie Technische Gegevens pagina 188) met dubbelzijdige vergrendelingsboorgat en groeven. Insteekgereedschappen kunnen normaal of 180°gedraaid worden ingestoken. Gecontroleerde aanhalingen naar links zijn zodoende mogelijk.

Tabel Technische Gegevens

No	Meetbereik i			Schaalverdeling hoofdschaal			Schaalverdeling fijne schaal	Binnenvierkant [mm]	Lengte [mm]	Gewicht [g]
	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]				
730N/2	2 – 20	–	20 – 180	1	–	10	0,2 N m	9 x 12	275	740
730N a/2	–	1,5 – 15	20 – 180	–	0,5	10	2 in.lb	9 x 12	275	740
730N/5	10 – 50	7 – 37	–	5	1	–	0,25 N m	9 x 12	330	825
730N a/5	–	7 – 37	90 – 450	–	1	50	2,5 in.lb	9 x 12	330	825
730N/10	20 – 100	15 – 75	–	10	2,5	–	0,5 N m	9 x 12	386	980
730N a/10	–	15 – 75	180 – 900	–	2,5	100	5 in.lb	9 x 12	386	980
730N/12	25 – 130	20 – 95	–	10	2,5	–	0,5 N m	14 x 18	421	1120
730N/20	40 – 200	30 – 150	–	10	5	–	1 N m	14 x 18	467	1260
730N a/20	–	30 – 150	350 – 1800	–	5	100	10 in.lb	14 x 18	467	1260
730N/40	80 – 400	60 – 300	–	20	10	–	2 N m	14 x 18	607	1660
730N a/40	–	60 – 300	800 – 3600	–	20	100	2 ft.lb	14 x 18	607	1660
730N/65	130 – 650	100 – 480	–	50	20	–	2,5 N m	14 x 18	890	3300



Belangrijke veiligheids- aanwijzingen

Gebruik volgens de voorschriften

Manoskop[®] 730N is ontwikkeld voor het in werkplaatsen gecontroleerd aanhalen van schroefverbindingen. Voor het noodzakelijk losdraaien van een schroefverbinding kan een Manoskop[®] ook tegen zijn functierichting worden belast. Manoskop[®] 730N mag alleen voor deze doeleinden worden gebruikt.

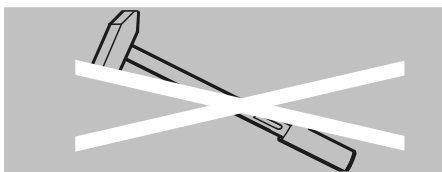
Hiervoor moeten passende gereedschappen verbonden worden met de momentsleutel.

Tot het gebruik volgens de voorschriften hoort het volledig in acht nemen van de informatie in deze handleiding, met name van de veiligheidsaanwijzingen en van de technische grenswaarden. De bezitter moet ervoor zorgen, dat alle gebruikers notie nemen van deze informatie en deze in acht nemen.

Alle hiervan afwijkende toepassingen worden aangemerkt als niet volgens de voorschriften.

Voor eventueel persoonlijk letsel of materiële schade door oneigenlijk gebruik zijn uitsluitend bezitter en gebruiker aansprakelijk.

- Een Manoskop[®] mag niet gebruikt worden voor het ongecontroleerd losdraaien van vastzittende - bijvoorbeeld vastgeroeste - schroefverbindingen. Wanneer dit toch gebeurt, kan de momentsleutel worden beschadigd.



- Een Manoskop[®] mag niet gebruikt worden als slaggereedschap. Anders bestaat gevaar voor ongevallen en beschadiging.

De juiste momentwaarden ...

... kunnen al naargelang toepassing van levensbelang zijn. Daarom moet u absoluut goed notie nemen van de volgende aanwijzing:

	⚠ ATTENTIE ! Om de nauwkeurigheid altijd te waarborgen, controleert u deze met regelmatige tussenpozen.
--	---

Indien niet door interne voorschriften van het bedrijf bepaald (bijv. controle van beproevingsapparatuur conform ISO 9000 vv), moet telkens na ca. 5000 aanhalingen of telkens na 12 maanden gecontroleerd worden, al naargelang hetgeen als eerste van toepassing is. De periode (12 maanden) begint met de inbedrijfstelling.

Wanneer bij de controle een ongeoorloofde afwijking blijkt, moet u de momentsleutel bijstellen resp. laten bijstellen (zie pagina 205).

Andere belangrijke veiligheidsaanwijzingen ...

... hebben betrekking op concrete toepassingssituaties. U vindt deze in de betreffende hoofdstukken, te herkennen aan het gevarensymbool ⚠.

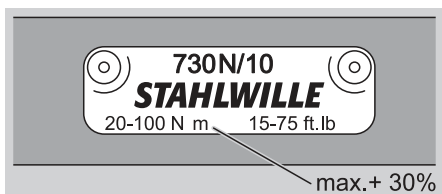
Over het gebruik

Manoskop[®] 730N is een meetinstrument en dient als zodanig met zorg te worden behandeld. Vermijd mechanische, chemische of thermische inwerkingen die verder gaan dan de belastingen van het gebruik volgens de voorschriften.



Denk eraan, dat extreme klimatologische omstandigheden (kou, hitte, luchtvochtigheid) de nauwkeurigheid kunnen beïnvloeden.

Vermijd overbelastingen van meer dan 30% van de maximumwaarde in of tegen de functierichting. Deze kunnen de Manoskop[®] beschadigen. Na dergelijke overbelastingen kunnen de meetwaarden ongemerkt afwijken.



Keuze van de doppen en insteekgereedschappen



ATTENTIE !

Bij gebruik van doppen bij momentsleutels met vierkant absoluut letten op de genormeerde uitvoering en de juiste vorm en maat voor de verbinding met de aan te halen schroefverbinding. STAHLWILLE-doppen garanderen exacte pasvorm van de vierkantverbinding en pasnauwkeurigheid van het profiel.



ATTENTIE !

Gebruik uitsluitend insteekgereedschappen van STAHLWILLE.

Deze beschikken in alle verbindingen over de noodzakelijke pasnauwkeurigheid en de vereiste materiaalvastheid.

 GEVAAR!

Controleer de steekmaat bij het gebruikte steekgereedschap! Wanneer de geconstateerde steekmaat van de standaard steekmaat afwijkt, dient de instelwaarde te worden gecorrigeerd. Op grond van verkeerd aangedraaide schroefverbindingen bestaat gevaar voor persoonlijk letsel en materiële schade.

Voor de berekening ter correctie van de instelwaarde evenals de steekmaten van de steekgereedschappen verwijzen wij naar de STAHLWILLE-catalogus.

 ATTENTIE !

Neem absoluut goed notie van de toegestane maximale belastbaarheid van de gebruikte dop of insteekgereedschap. Deze kan lager zijn dan het bereikbare aanhaalmoment van de momentsleutel.

 ATTENTIE !

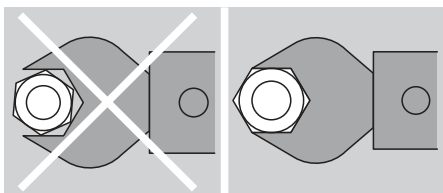
Het gebruik van zelf vervaardigde speciale gereedschappen kan een bron van gevaar vormen. Vervaardig speciale gereedschappen alleen in overleg met STAHLWILLE.



GEVAAR!

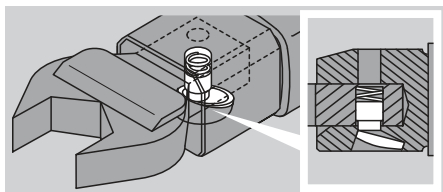
Let er bij het gebruik van insteekgereedschappen altijd op, dat deze door vastklikken van de borgpen beveiligd zijn tegen losschieten. Anders bestaat het risico van persoonlijk letsel of materiële schade.

Het gereedschap moet bovendien de voor het werkstuk juiste vorm en grootte hebben.



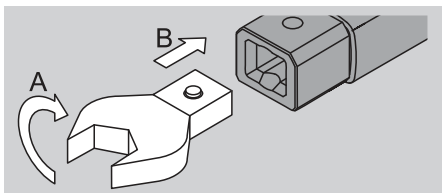
Insteekgereedschappen verbinden

1. Steek het insteekgereedschap in het binnenvierkant van de sleutelkop.
2. Daarbij wordt de verende borgpen van de QuickRelease-veiligheidsvergrendeling van het insteekgereedschap door de invoergroef omlaag gedrukt. Schuif het insteekgereedschap verder tot aan de aanslag. Let daarbij op dat de borgpen in de boorgat springt.

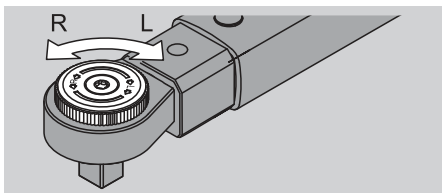


3. Controleer of het insteekgereedschap goed zit.

4. Voor gecontroleerde aanhalingen naar links verbindt u het insteekgereedschap 180° gedraaid met de momentsleutel.

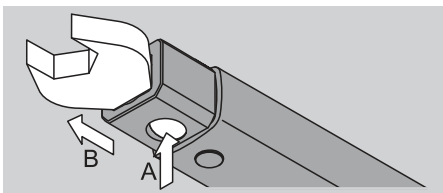


5. Indien u een insteekratelkop gebruikt, schakel deze dan door het verdraaien van de schijf op de gewenste werkrichting.

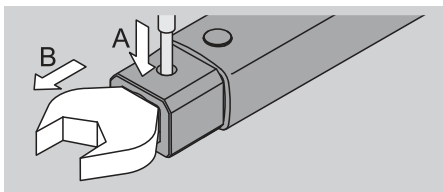


Insteekgereedschappen eruit halen

1. Wanneer het gereedschap normaal is ingestoken, drukt u de Quick-Release-snelontgrendelingsknop aan de onderzijde van de sleutelkop (A) in.



2. Wanneer het gereedschap 180° gedraaid met de momentsleutel verbonden is, steekt u een dunne pen van buitenaf in het boorgat aan de bovenzijde van de sleutelkop. Druk de borgpen (A) met de pen omlaag.



3. Trek het insteekgereedschap eruit (B).

Momentwaarden instellen

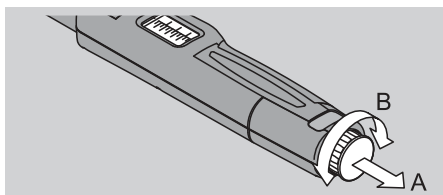
De meetbereiken en maateenheden staan vermeld op de typeplaat en op de schaalverdelingen. Omwille van de overzichtelijkheid zijn zij in twee verschillende kleuren weergegeven. Meetwaarden van het zwarte meetbereik worden ingesteld op de zwarte hoofd- en op de fijne schaalverdeling. De weergavewaarde van de fijne schaalverdeling heeft altijd betrekking op de zwarte schaalverdeling op de hoofdschaal.

Meetwaarden van het groene meetbereik worden altijd alleen ingesteld op de groene hoofdschaal.

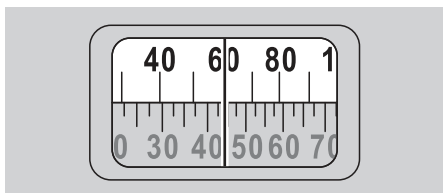
Stel de meetwaarden in op de zwarte schaalverdeling.

Stel de meetwaarden in door draaien aan de stelknop. Daarbij moet u altijd uitgaan van een lagere waarde dan de gewenste instelwaarde.

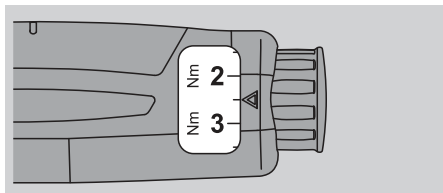
1. Trek de stelknop uit de vergrendelingsstand tot aan de aanslag (A).
2. Draai aan de stelknop (B) en observeer de indeling op de zwarte hoofdschaal.



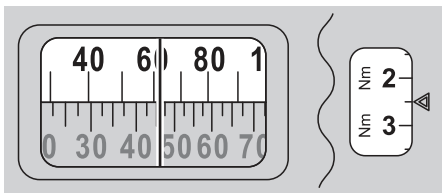
3. Stel een waarde in die onder de gewenste instelwaarde ligt.
Voorbeeld: model Manoskop[®] 730N/10: stel voor een gewenste instelwaarde van 62,5 N m eerst ca. 60 N m af:



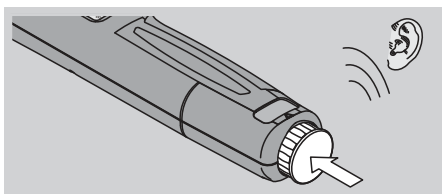
4. Draai aan de stelknop en let op de nauwkeurige indeling op de fijne schaal. Voorbeeld: model Manoskop[®] 730N/10: stel voor de gewenste instelwaarde van 62,5 N m nu 2,5 N m in.



- Controleer nogmaals de juiste instelling.



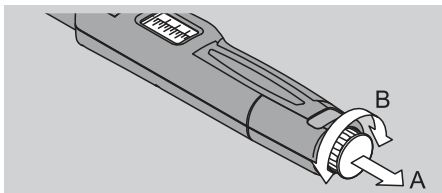
- Wanneer u de gewenste waarde hebt ingesteld, drukt u de stelknop weer in de vergrendelingsstand. De knop grijpt met een hoorbare "klik" in de veranding. De instelling is geborgd.



- De momentsleutel is nu gereed voor gebruik.

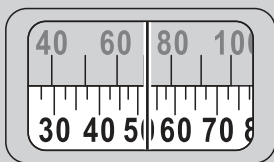
Stel de meetwaarden in op de groene schaalverdeling.

- Trek de stelknop uit de vergrendelingsstand tot aan de aanslag (A).
- Draai aan de stelknop (B) en observeer de indeling op de groene hoofdschaal.

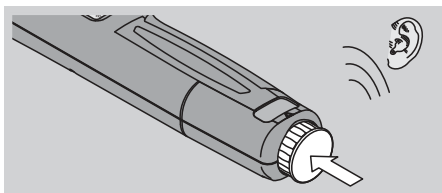


- Stel eerst een waarde in die onder de gewenste instelwaarde ligt.

4. Stel de gewenste instelwaarde in.
Voorbeeld: model Manoskop[®] 730N/
10: 52,5 ft.lb.
Bij deze instelling mag u de waarden
op de fijne schaal niet in aanmerking
nemen.



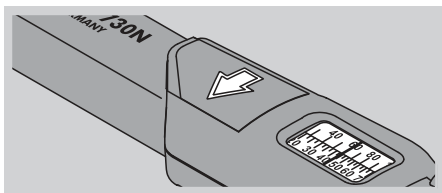
5. Controleer nogmaals de juiste
instelling.
6. Wanneer u de gewenste waarde hebt
ingesteld, drukt u de stelknop weer in
de vergrendelingsstand. De knop
grijpt met een hoorbare "klik" in de
vertanding. De instelling is geborgd.



7. De momentsleutel is nu gereed voor
gebruik.

Gecontroleerde aanhalingen naar links

Om redenen van nauwkeurigheid hebben de momentsleutels slechts één functierichting. Deze is aangegeven door een pijl.



Gecontroleerde aanhalingen naar links kunt u met een omgedraaide Manoskop[®] uitvoeren.

Bij gecontroleerde aanhalingen naar links met een omgedraaide Manoskop[®] 730N moet het gebruikte insteekgereedschap 180° gedraaid aangebracht worden.

Insteekratelkoppen moet u bovendien op werkrichting „L“ (links) schakelen.

Ongecontroleerd losdraaien van schroefverbindingen ...

... tegen de functierichting is mogelijk. Het meetmechanisme wordt daarbij niet belast.



⚠ ATTENTIE !

Overschrijd daarbij in geen geval een grensmoment van ca. 130% van de maximum schaalwaarde. Draai bijvoorbeeld geen vastgeroeste bouten los. Anders kan de momentsleutel worden beschadigd. De meetwaarden kunnen dan ongemerkt verkeerd zijn.

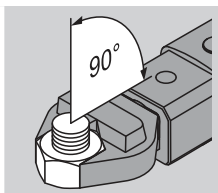
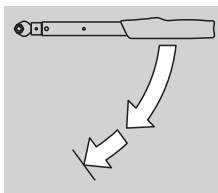
De momentsleutel gebruiken



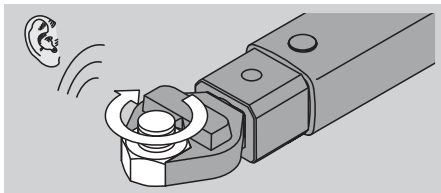
GEVAAR !

Controleer voor gebruik de correcte instelling van de instelwaarde en of de gebruikte dop en/of insteekgereedschap goed zit. Gebruik het gereedschap zodanig, dat het niet van het werkstuk kan afglijden. Anders bestaat het risico van persoonlijk letsel of materiële schade.

Gebruik de Manoskop[®] alleen via de handgreep. Pak de handgreep midden in het zachte gedeelte beet. Trek tangentiaal t.o.v. van de zwenkradius en haaks t.o.v. de aanhaalas.



Trek gelijkmatig, in de laatste fase zonder onderbreking, aan, tot u een duidelijke ruk voelt en tegelijkertijd een „klik“ hoort. Het ingestelde aanhaalmoment is dan bereikt.



	 ATTENTIE ! Trek na het klikken in geen geval verder door! Pas de snelheid derhalve aan uw reactievermogen aan.
--	---

Na het klikken is de momentsleutel onmiddellijk weer gereed voor verder gebruik.

Onderhoud

Het binnenwerk van de momentsleutel is tijdens gebruik onderhevig aan normale slijtage. Daarom moet de nauwkeurigheid van de instelwaarden met regelmatige tussenpozen worden gecontroleerd.

Indien niet door interne voorschriften van het bedrijf bepaald (bijv. controle van beproevingsapparatuur conform ISO 9000 vv), moet telkens na ca. 5000 aanhalingen of telkens na 12 maanden gekeurd worden, al naargelang hetgeen als eerste van toepassing is. De periode (12 maanden) begint met de inbedrijfstelling.

Indien er bij de controle afwijkingen blijken te zijn, moet de momentsleutel worden bijgesteld.

Controle en bijstelling moeten geschieden conform de bepalingen van DIN EN ISO 6789.

Nauwkeurigheid van de aanhaalwaarden controleren

Voor de controle is een beproevingsapparaat met de overeenkomstige capaciteit en nauwkeurigheid vereist.

Wanneer u een betreffend beproevingsapparaat ter beschikking heeft, kunt u de Manoskop[®] zelf controleren. Geschikte beproevingsapparaten kunt u verkrijgen bij STAHLWILLE. U kunt de Manoskop[®] ook door STAHLWILLE laten controleren.

Wij tonen u de controle aan de hand van het model Manoskop[®] 730N/10.

Voor de controle gaat u als volgt te werk:

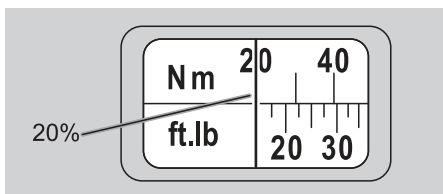
1. Zet de momentsleutel op de maximale schaalwaarde.
2. Trek de momentsleutel vijf keer tot deze waarde aan .



⚠ ATTENTIE !

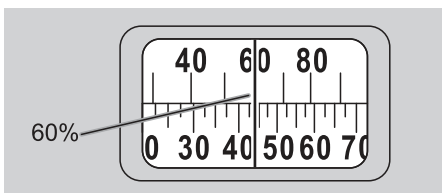
Belangrijk voor de nauwkeurigheid van de volgende metingen: trek na het klikken in geen geval verder aan! Pas de snelheid derhalve aan uw reactievermogen aan.

3. Zet de momentsleutel op 20% van de maximale schaalwaarde.

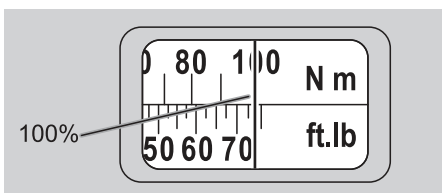


4. Voer met deze instelling op het beproevingsapparaat vijf metingen uit. Controleer, of de door het beproevingsapparaat aangegeven waarden niet meer dan 3,09% hoger en niet meer dan 2,91% lager zijn dan de op de momentsleutel ingestelde waarde.

5. Zet de momentsleutel op 60% van de maximale schaalwaarde.



6. Voer met deze instelling op het beproevingsapparaat vijf metingen uit. Controleer, of de door het beproevingsapparaat aangegeven waarden niet meer dan 3,09% groter en niet meer dan 2,91% kleiner zijn dan de op de momentsleutel ingestelde waarde.
7. Zet de momentsleutel op de maximale schaalwaarde.



8. Voer met deze instelling op het beproevingsapparaat vijf metingen uit. Controleer, of de door het beproevingsapparaat aangegeven waarden niet meer dan 3,09% hoger en niet meer dan 2,91% lager zijn dan de op de momentsleutel ingestelde waarde.

Blijken bij deze controle grotere afwijkingen dan toegestaan, dan moet de momentsleutel worden bijgesteld.

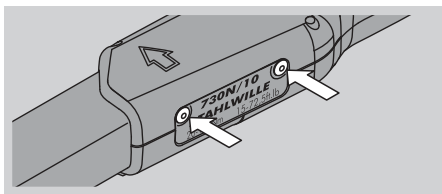
Afwijkende aanhaalwaarden bijstellen

U kunt uw momentsleutel voor het bijstellen opsturen naar STAHLWILLE. U krijgt deze dan bijgesteld en met een nieuw kalibratiecertificaat terug.

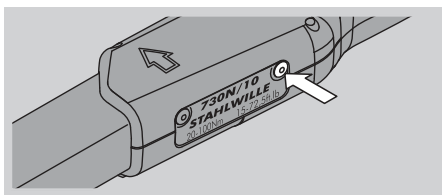
U kunt de momentsleutel ook zelf bijstellen. In dit geval vervalt echter de nauwkeurigheidsgarantie van STAHLWILLE.

Voor de bijstelling is een beproevingsapparaat met de overeenkomstige capaciteit en nauwkeurigheid vereist.

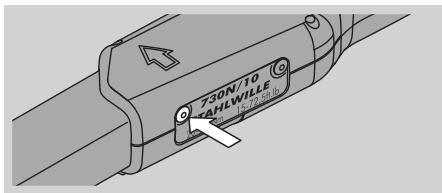
Voor het bijstellen beschikt iedere Manoskop[®] binnenin over twee instelschroeven. Die kunnen met een haakse stiftsleutel SW 2 mm door twee behuizingsopeningen worden bereikt.



De het dichtst bij de stelknop gelegen justerschroef regelt vooral het onderste meetbereik.



De instelschroef die het dichtst bij de kop ligt, regelt vooral het bovenste meetbereik.



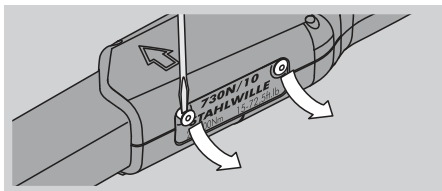
Iedere instelschroef beïnvloedt in geringe mate ook het instelbereik van de andere schroef.

Ter bescherming tegen vuil en vocht zijn de behuizingsopeningen door stoppen afgesloten.

Voor het bijstellen heeft u een beproevingsapparaat en een haakse stiftsleutel SW 2 mm nodig.

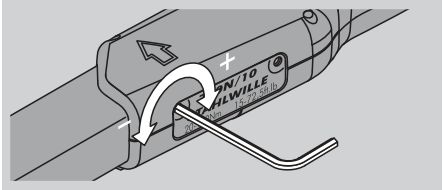
Ga als volgt te werk:

1. Verwijder de beide stoppen met behulp van een spits voorwerp. Let op dat de stoppen niet wegraken.



2. Wanneer u het onderste meetbereik wilt bijstellen, steekt u de haakse stiftsleutel door de het dichtst bij de instelknop gelegen opening in de behuizing. Wanneer u het bovenste meetbereik wilt bijstellen, steekt u hem door de andere opening in de behuizing.

3. Verdraai de instelschroef iets en met gevoel. Verdraaien naar rechts verhoogt het aanhaalmoment, verdraaien naar links verlaagt het. De instelschroeven zijn in iedere stand zelfremmend.



4. Controleer na het verdraaien van een instelschroef de teweeggebrachte verandering middels controleren van de betreffende aanhaalwaarde op het beproevingsapparaat.
5. Herhaal het verdraaien van een of beide instelschroeven met aansluitende controle, tot de vastgestelde afwijkingen verholpen zijn.
6. Voer tenslotte nog een keer een controle uit. Ga daarbij te werk, zoals beschreven in het hoofdstuk „Nauwkeurigheid van de aanhaalwaarden controleren“.

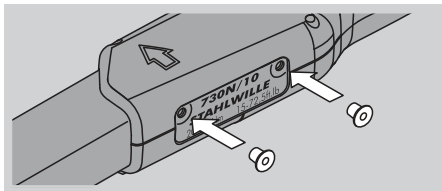


ATTENTIE !



Kunt u op de beschreven manier van afstelling geen overeenstemming van de aanhaalwaarden met de instelwaarden binnen de toegestane tolerantie bereiken, dan is waarschijnlijk het klikmechanisme defect. Dergelijke defecten kunnen alleen na demontage van de momentsleutel worden verholpen. Pleeg hiervoor absoluut overleg met STAHLWILLE.

- Plaats de stoppen weer terug om het meetmechanisme tegen vuil en vocht te beschermen. Reservestoppen zijn verkrijgbaar bij STAHLWILLE.



Reiniging



ATTENTIE !



Reinig de Manoskop[®] uitsluitend met spiritus. Andere chemische middelen kunnen de kunststoffen delen aantasten.

Ernstige verontreinigingen aan het zachte gedeelte kunt u verwijderen met een licht geoliede doek. Gebruik daarvoor machineolie. Verwijder vervolgens de olieresten zorgvuldig met een schone doek.

Aanbod van accessoires

- Doppen voor alle gangbare boutkopvormen en -maten.
- Insteekgereedschappen
- Insteekratelkoppen
- Insteekvierkanten
- Insteeksteeksleutels
- Insteekringsleutels
- Insteekopenringsleutels
- Torx[®]-insteekgereedschappen
- Insteekbithouders
- Insteekadapter

Voor controle en bijstelling

- Elektronische beproevingsapparaten
- Mechanische beproevingsapparaten

Service-aanbod

- Reparaties
- Controle en bijstelling (incl. nauwkeurigheidsgarantie en nieuw kalibratiecertificaat)

Milieuvoorschriften

Neem a.u.b. bij de verwijdering goed notie van uw actuele, plaatselijke milieuvoorschriften. De greep bestaat uit met glasvezel versterkt polyamide (PA-GF), polymethylmethacrylaat (PMMA) en thermoplastisch elastomeer (TPE).

STAHLWILLE

Service Manoskop® No 730N

Sisältö

Tekninen kuvaus	210
⚠ Tärkeitä turvallisuus ohjeita .	213
Ohjeita käyttöön	214
Huolto	225
Puhdistus	230
Lisävarusteet	231
Hävittäminen	231

Tekninen kuvaus

Manoskop® 730N on säädettävä momenttiavain, jonka laukeamisen kuulee ja tuntee selvästi, kun asetettu momentti on saavutettu.

- Momenttiavaimessa on turvajärjestelmä.
- Momentin tarkka säätö käy nopeasti ja vaivattomasti säätönupin avulla.
- Asetettu momentti lukittuu säätönupissa olevan kiertymisvarmistimen avulla.
- Mittauselementti on taivutussauva. Taivutussauvaa ei ole esijännitetty, minkä ansiosta se kuormittuu vain väännön aloittamisesta laukeamiseen asti. Käytön jälkeen ei tarvita palautusta pienimmälle arvolle.
- Momenttiavain on heti käyttövalmis, kun vääntö lopetetaan.
- Ergonomisesti muotoiltu kaksikomponenttikahva istuu käyttäjän käteen ja työskentely on turvallista. Oikea kahva-asento on selvästi nähtävissä ja tunnettavissa.
- QuickRelease-turvajärjestelmä mahdollistaa nopean työkalun vaihdon.

- Avain toimii vain yhteen suuntaan. Kiristys vasemmalle on mahdollista kääntämällä avain toisin päin. Oikean kiristyssuunnan näkee kahvaan merkitystä nuolesta.
- Tarvittaessa momenttiavaimet voidaan säätää uudelleen purkamatta.

Suurin sallittu poikkeama asetetusta arvosta on $\pm 3 \%$. Manoskop[®] 730N vastaa normia DIN EN ISO 6789, tyyppi II, luokka A.

Jokaisella Manoskop[®] -momenttiavaimella on sarjanumero, ja sen mukana toimitetaan tehdaskalibrointitodistus.

Service Manoskop[®] 730N...

... voidaan varustaa erilaisilla vaihtopäillä. Avaimen päässä on tätä tarkoitusta varten etupuolella sisänelikulma (koot katso Tekniset tiedot Sivu 212), jossa on kaksipuolinen lukkoporaus ja sisäänvientiura. Momenttiavainpäät voidaan kiinnittää tavallisella tavalla tai 180°:lla kierrettynä. Kontrolloidut kiristykset vasemmalle ovat siten mahdollisia.

Tekniset tiedot

No	Mittausalue			Pääasteikon jakoväli			Hienosäätöasteikon jakoväli	Pistonelikulma [mm]	Pituus [mm]	Paino [g]
	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]				
730N/2	2 – 20	–	20 – 180	1	–	10	0,2 N m	9 x 12	275	740
730N a/2	–	1,5 – 15	20 – 180	–	0,5	10	2 in.lb	9 x 12	275	740
730N/5	10 – 50	7 – 37	–	5	1	–	0,25 N m	9 x 12	330	825
730N a/5	–	7 – 37	90 – 450	–	1	50	2,5 in.lb	9 x 12	330	825
730N/10	20 – 100	15 – 75	–	10	2,5	–	0,5 N m	9 x 12	386	980
730N a/10	–	15 – 75	180 – 900	–	2,5	100	5 in.lb	9 x 12	386	980
730N/12	25 – 130	20 – 95	–	10	2,5	–	0,5 N m	14 x 18	421	1120
730N/20	40 – 200	30 – 150	–	10	5	–	1 N m	14 x 18	467	1260
730N a/20	–	30 – 150	350 – 1800	–	5	100	10 in.lb	14 x 18	467	1260
730N/40	80 – 400	60 – 300	–	20	10	–	2 N m	14 x 18	607	1660
730N a/40	–	60 – 300	800 – 3600	–	20	100	2 ft.lb	14 x 18	607	1660
730N/65	130 – 650	100 – 480	–	50	20	–	2,5 N m	14 x 18	890	3300



Tärkeitä turvallisuus ohjeita

Määräysten mukainen käyttö

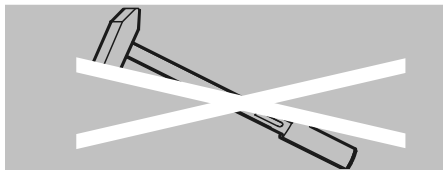
Manoskop[®] 730N on kehitetty ruuviliitosten kontrolloituun kiristykseen korjaamokäytössä. Ruuvausvaiheen aikana tapahtuvaan vaadittavaan irtiruuvaukseen voidaan Manoskop[®] kuormittaa myös sen toimintasuunnan vastakkaiseen suuntaan. Manoskop[®] 730N -momenttiavainta saa käyttää ainoastaan tähän tarkoitukseen. Momenttiavaimeen on kiinnitettävä sopiva momenttiavainpää.

Määräysten mukaiseen käyttöön kuuluu myös kaikkien tämän käyttöohjeen tietojen ja erityisesti sen turvallisuusohjeiden ja teknisten raja-arvojen täydellinen noudattaminen. Laitteen omistajan on huolehdittava siitä, että kaikki käyttäjät tuntevat nämä tiedot ja noudattavat niitä.

Mikään käyttöohjeista poikkeava käytötapa ei ole määräysten mukainen.

Määräysten noudattamatta jättämisen aiheuttamista mahdollisista henkilö- ja ainevahingoista ovat vastuussa ainoastaan laitteen omistaja ja käyttäjä.

- Manoskop[®] -avainta ei saa käyttää kiinteiden, esim. kiinni ruostuneiden, ruuviliitosten kontrolloimattomaan irtiruuvaukseen. Tässä tapauksessa momenttiavain voi vaurioitua.



- Manoskop[®] -avainta ei saa käyttää lyöntivälineenä. Tässä tapauksessa on olemassa onnettomuus- ja vahingoittumisvaara.

Oikeat vääntömomenttiarvot ...

... voivat käytöstä riippuen olla elintärkeitä. Noudata tästä syystä ehdottomasti seuraavia ohjeita:

	⚠ HUOMIO! Tarkasta vapautustarkkuus säännöllisin välein sen pitämisenä aina varmana.
--	--

Mikäli yrityksen sisäiset määräykset (esim. ISO 9000 standardijärjestelmän mukainen koestusvälinevalvonta) eivät toisin määrää, tulee laite tarkastaa aina noin 5000 vapautuksen tai 12 kuukauden jälkeen, sen mukaan kumpi ehto ensin täyttyy. Aikaväli (12 kuukautta) alkaa avaimen ensimmäisestä käyttökerrasta.

Mikäli tarkastuksessa käy ilmi sallimaton poikkeama, tulee momenttiavain jälkisaattaa (katso Sivu 227).

Lisäturvallisuusohjeet ...

... koskevat konkreettisia käyttötilanteita. Löydät ne vastaavista kappaleista, ja ne on merkitty vaarasymbolein ⚠.

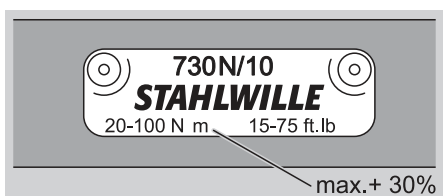
Ohjeita käyttöön

Manoskop® 730N on mittauslaite, jota tulee käsitellä asiaankuuluvalla huolellisuudella. Vältä mekaanisia, kemiallisia tai termisiä vaikutuksia, jotka ylittävät määräysten mukaisen käytön rasitukset.



Ota huomioon, että äärimmäiset ilmastolliset olosuhteet (kylmyys, kuumuus, ilmankosteus) voivat vaikuttaa vapautustarkkuuteen.

Vältä ylikuormituksia, jotka ovat yli 30 prosenttia huippuarvosta toimintasuuntaan tai sen vastaiseen suuntaan. Ne voivat vahingoittaa Manoskop[®]-momenttiavainta. Tällaisten ylikuormitusten jälkeen voivat vapautusarvot olla huomaamatta poikkeavia.



Hylsyavainpäiden ja kiintoavainpäiden valinta



 **HUOMIO!**

Käyttäessäsi hylsyavainpäitä käyttönelikulmalla varustetuissa momenttiavaimissa ota ehdottomasti huomioon normien mukainen toteutus sekä oikea koko ja muoto yhteydessä kiristettävään ruuviliitokseen. **STAHlwille-**hylsyavainpäät takaavat nelikulmaliitoksen täydellisen sopivuuden paikoilleen ja käyttöprofiilin sovitustarkkuuden.

 HUOMIO!

**Käytä ainoastaan
STAHLWILLEn
kiintoavainpäitä.**

Niissä on kaikille liitosalueille sopiva sovitustarkkuus ja vaadittava materiaalikestävyys.

 VAARA!

**Tarkista käytettävän
kiintoavainpään
pistomitta!
Jos pistomitta poikkeaa
vakiopistomitasta, korjaa
säätöarvo.
Muutoin on olemassa
henkilö- ja ainevahingon
vaara väärin kiristettyjen
ruuviliitosten takia.**

Säätöarvon korjaamiseen tarvittavan laskukaavan ja kiintoavainpäiden pistomitat voit katsoa STAHLWILLE esitteestä.

 HUOMIO!

**Ota ehdottomasti
huomioon käytetyn
hylsyavainpään tai
kiintoavainpään korkein
sallittu kuormitus. Tämä
voi olla alempi kuin
momenttiavaimen
saavutettavissa oleva
vapautusmomentti.**

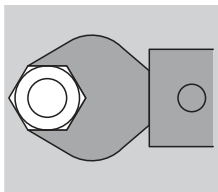
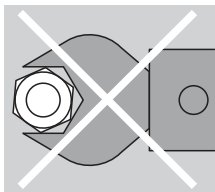
 HUOMIO!

Itse valmistettujen erityisten momenttiavainpäiden käyttö voi aiheuttaa vaaratilanteen. Valmista erityisiä momenttiavainpäitä ainoastaan neuvoteltuasi STAHLWILLEn kanssa.

 VAARA!

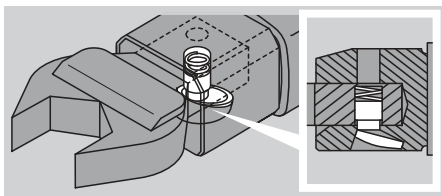
Ota erityisesti huomioon käyttäessäsi kiintoavainpäitä, että nämä on varmistettu irtoamista vastaan kiinnitystapin lukittumisella. Muutoin on olemassa henkilö- ja ainevahingon vaara.

Momenttiavainpään koon ja muodon on lisäksi oltava työkappaleen mukainen.

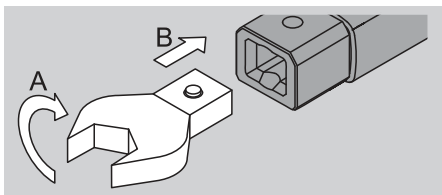


Kiintoavainpäiden kiinnitys

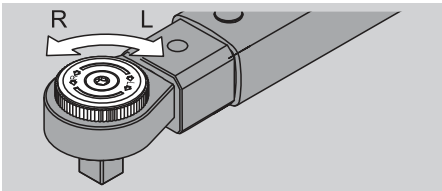
1. Aseta kiintoavainpää avaimenpään etupuoolella olevaan sisänelikulmaan.
2. Tällöin kiintoavainpään QuickRelease-turvalukituksen jousikuormitteinen kiinnitystappi painautuu alas sisäänvientiuran läpi. Työnnä kiintoavainpää pohjaan asti. Varmista, että kiinnitystappi menee loviporaukseen asti.



3. Varmista, että kiintoavainpää on tiukasti kiinni paikoillaan.
4. Kontrolloitu vasemmalle kiristystä varten yhdistä kiintoavainpää momenttiavaimen kanssa kierrettynä 180°:lla.

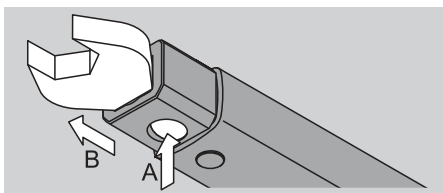


5. Mikäli käytät räikkävaihtopäätä, kytke se toivottuun työskentelysuuntaan kääntämällä kytkinlevyä.

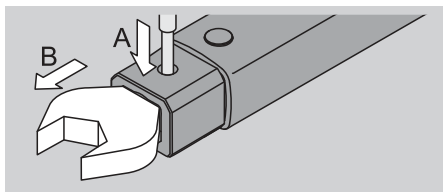


Kiintoavainpään irrotus

1. Kun kiintoavainpää on kiinnitetty normaalilla tavalla, paina avainpään alapuolella olevaa QuickRelease-pikalukituksen irrotusnappia (A).



2. Kun kiintoavainpää on kiinnitetty momenttiavaimeen 180° kierrettynä, aseta ohut piikki ulkokautta avainpään yläpuolella olevaan loviporaukseen. Paina kiinnitystappi alas piikin avulla (A).



3. Vedä kiintoavainpää ulos (B).

Vääntömomenttiarvojen säätö

Mittausalueet ja mittayksiköt voit katsoa tyyppikilvestä ja asteikoilta. Asteikot ovat kaksivärisiä lukemisen helpottamiseksi. Mustalla merkityn mittausalueen momenttiarvot säädetään mustalta pää- ja hienosäätöasteikolta.

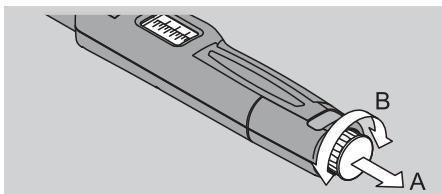
Hienosäätöasteikon lukema viittaa aina vain mustan pääasteikon lukemiin.

Vihreällä merkityn mittausalueen momenttiarvot säädetään aina vain vihreältä pääasteikolta.

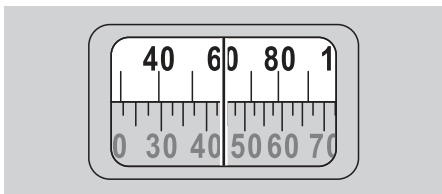
Vääntömomenttiarvojen säätö mustan asteikon avulla

Säädä momenttiarvot säätönuppia kiertämällä. Aloita aina haluttua asetusta alhaisemmasta arvosta.

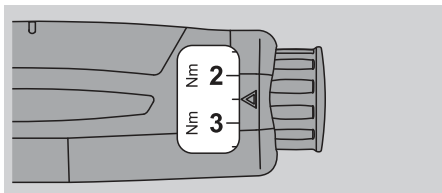
1. Vedä säätönuppi ulos lukitusasennosta vasteeseen saakka (A).
2. Käännä säätönuppia (B) ja tarkkaile mustan asteikon lukemia.



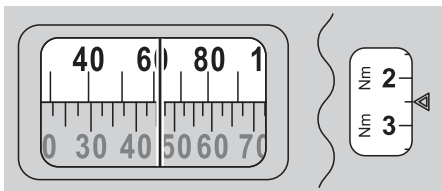
3. Säädä arvo, joka on halutun säätöarvon alapuolella. Esimerkkinä malli Manoskop[®]. 730N/10: Kun haluttu säätöarvo on 62,5 N m, aseta arvoksi ensin noin 60 N m:



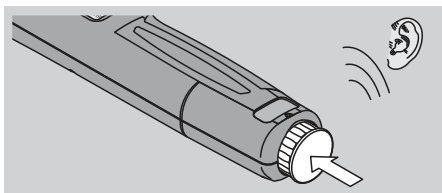
4. Käännä säätönuppia ja tarkkaile hienosäätöasteikon tarkempia lukemia. Esimerkkinä malli Manoskop[®] 730N/10: Kun haluttu säätöarvo on 62,5 N m, aseta arvoksi 2,5 N m.



5. Tarkista vielä kerran, että säätö on oikein.



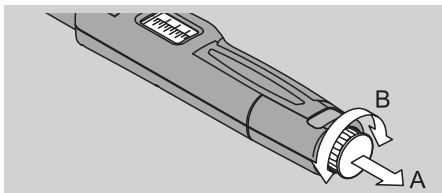
6. Kun haluamasi arvo on säädetty, paina säätönuppi takaisin lukitusasentoon. Kun säätönuppi napsahtaa kiinni hammastukseen, sen kuulee selvästi ("klik"). Asetus on lukittu.



7. Momenttiavain on nyt käyttövalmis.

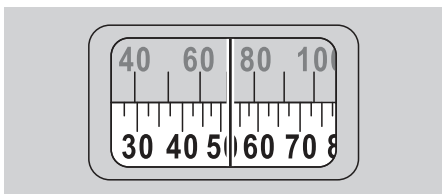
Vääntömomenttiarvojen säätö vihreän asteikon avulla

1. Vedä säätönuppi ulos lukitusasennosta vasteeseen saakka (A).
2. Käännä säätönuppia (B) ja tarkkaile vihreää pääasteikkoa.

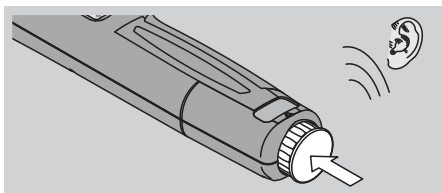


3. Sääda ensin arvo, joka on halutun säätöarvon alapuolella.

4. Säädä haluamasi säätöarvo.
Esimerkkinä malli Manoskop® 730N/
10: 52,5 ft.lb.
Tässä säädössä ei tarvitse ottaa
huomioon hienosäätöasteikon arvoja.



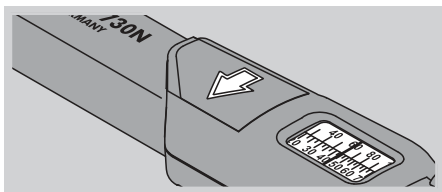
5. Tarkista vielä kerran, että säätö on oikein.
6. Kun haluamasi arvo on säädetty, paina säätönuppi takaisin lukitusasentoon. Kun säätönuppi napsahtaa kiinni hammastukseen, sen kuulee selvästi ("klik"). Asetus on lukittu.



7. Momenttiavain on nyt käyttövalmis.

Kontrolloidut kiristykset vasemmalle

Tarkkuudesta johtuvista syistä momenttiavaimilla on ainoastaan yksi toimintasuunta. Tämä on osoitettu nuolella.



Kontrolloituja kiristyksiä vasemmalle voit suorittaa toisinpäin käännetyllä Manoskop®-momenttiavaimella.

Toisinpäin käännetyllä momenttiavaimella Manoskop® 730N suoritetuissa kontrolloiduissa kiristyksissä vasemmalle on käytettävä kiintoavainpää kiinnitettävä 180° kierrettynä.

Räikkävaihtopäät on lisäksi kytkettävä työskentelysuuntaan "L" (vasen).

Ruuviliitosten kontrolloimaton irtiruuvaus ...

... toimintasuunnan vastakkaiseen suuntaan on mahdollista.

Vapautusmekaniikka ei kuormitu sen yhteydessä.



HUOMIO!



Älä missään tapauksessa ylitä rajavääntömomenttia, joka on noin 130 prosenttia asteikon huippuarvosta. Älä esimerkiksi irrota kiinni ruostuneita ruuveja. Tässä tapauksessa momenttiavaimet voivat vahingoittua. Vapautusarvot voivat huomaamattasi väärentyä.

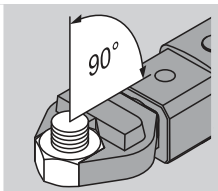
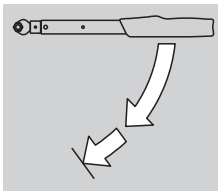
Momenttiavaimen käyttö



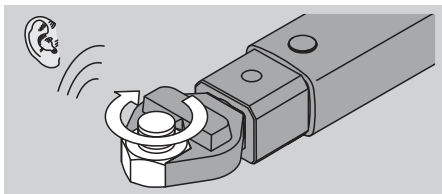
VAARA!

Tarkasta ennen käyttöä vapautusarvon oikea säätö ja käytetyn hylsyavainpään ja/tai kiintoavainpään turvallinen kiinnitys. Aseta kiintoavainpää niin, että se ei voi luisua pois työkappaleesta. Muutoin on olemassa henkilö- ja ainevahingon vaara.

Käytä Manoskop[®] -momenttiavainta ainoastaan käsikahvasta. Tartu käsikahvaan sen pehmeästä keskikohdasta. Kiristä tangentiaalisesti kääntösäteeseen päin ja kulmittain kiristysakseliin päin.



Vedä tasaisesti ja loppuvaiheessa keskeytyksettä, kunnes tunnet huomattavan vedon ja kuulet samanaikaisesti "klikkauksen". Säädetty vääntömomentti on nyt saavutettu.





HUOMIO!



Älä missään tapauksessa kiristä enää vapautuksen jälkeen! Sopeuta tästä syystä kiristysnopeus reaktiokykyysi.

Vapautuksen jälkeen on momenttiavain heti uudestaan käyttövalmis.

Huolto

Momenttiavaimen sisäosat kuluvat käytössä normaalilla tavalla. Tästä syystä on vapautusarvojen tarkkuus tarkastettava säännöllisin välein.

Mikäli yrityksen sisäiset määräykset (esim. ISO 9000 standardijärjestelmän mukainen koestusvälinevalvonta) eivät toisin määrää, tulee laite tarkastaa aina noin 5000 vapautuksen tai 12 kuukauden jälkeen, sen mukaan kumpi ehto ensin täyttyy. Aikaväli (12 kuukautta) alkaa avaimen ensimmäisestä käyttökerrasta.

Mikäli tarkastuksessa ilmenee poikkeamia, on momenttiavain jälkисäädettävä.

Tarkastuksen ja jälkисäädön on tapahduttava normin DIN EN ISO 6789 mukaan.

Vapautusarvojen tarkkuuden tarkastus

Tarkastus edellyttää kapasiteetiltaan ja tarkkuudeltaan vastaavaa vääntömomentin tarkastuslaitetta.

Mikäli sinulla on käytössäsi vastaava vääntöavaimen tarkastuslaite, voit itse tarkastaa Manoskop[®] -momenttiavaimen. Sopivia vääntömomentin tarkastuslaitteita saat STAHLWILLE-yrityksestä. Voit myös antaa STAHLWILLEn tarkastaa Manoskop[®] -momenttiavaimesi.

Miten tarkastus tehdään, näytämme mallin Manoskop® 730N/10 avulla. Toimi tarkastuksessa seuraavien ohjeiden mukaisesti:

1. Aseta momenttiavain asteikon huippuarvoon.
2. Käännä momenttiavainta viisi kertaa kunnes vääntömomentti vapautuu.

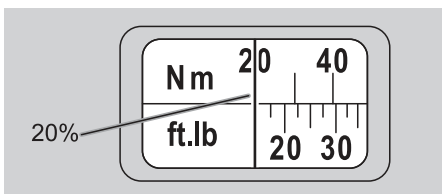
Tärkeää seuraavien mittausten tarkkuudelle:



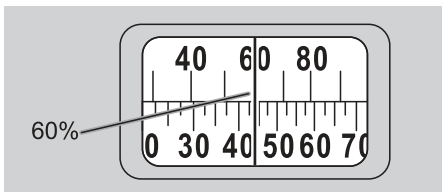
⚠ HUOMIO!

Älä missään tapauksessa kiristä enää vapautuksen jälkeen! Sopeuta tästä syystä kiristysnopeus reaktiokykyysi.

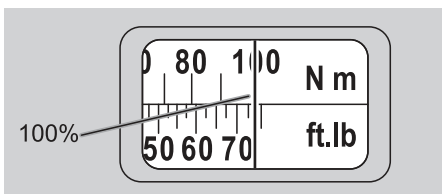
3. Aseta momenttiavain 20 prosenttiin asteikon huippuarvosta.



4. Suorita vääntömomentin tarkastuslaitteella tällä säädöllä viisi mittausta. Tarkasta, että vääntömomentin näyttämät arvot eivät ole yli 3,09 prosenttia suurempia eikä yli 2,91 prosenttia pienempiä kuin momenttiavaimessa säädetyt arvot.
5. Aseta momenttiavain 60 prosenttiin asteikon huippuarvosta.



6. Suorita vääntömomentin tarkastuslaitteella tällä säädöllä viisi mittausta. Tarkasta, että momenttiavaimen näyttämät arvot eivät ole yli 3,09 prosenttia suurempia eikä yli 2,91 prosenttia pienempiä kuin momenttiavaimessa säädetyt arvot.
7. Aseta momenttiavain asteikon huippuarvoon.



8. Suorita vääntömomentin tarkastuslaitteella tällä säädöllä viisi mittausta. Tarkasta, että momenttiavaimen näyttämät arvot eivät ole yli 3,09 prosenttia suurempia eikä yli 2,91 prosenttia pienempiä kuin momenttiavaimessa säädetyt arvot.

Mikäli tarkastuksessa ilmenee sallittua suurempia poikkeamia, on momenttiavain jälkisäädettävä.

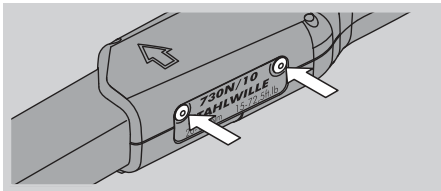
Poikkeavien vapautusarvojen jälkisäätö

Voit lähettää momenttiavaimesi STAHLWILLEen jälkisäädettäväksi. Saat sen takaisin jälkisäädettynä ja uudella tehdaskalibrointitodistuksella varustettuna.

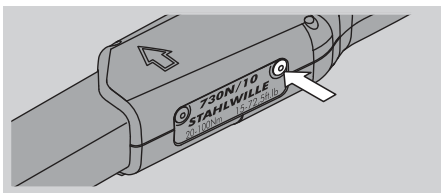
Voit itse jälkisäätää momenttiavaimesi. Tässä tapauksessa kuitenkin STAHLWILLE-tarkkuustakuun voimassaolo lakkaa.

Jälkisäätöön on käytettävä kapasiteetiltaan ja tarkkuudeltaan vastaavaa vääntömomentin tarkastuslaitetta.

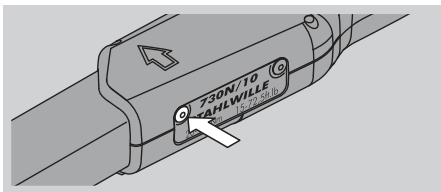
9. Jälkisäätöä varten on jokaisen Manoskop® -momenttiavaimen sisäpuolella kaksi säätöruuvia. Nämä on mahdollista saavuttaa kuusiokantakulmaruuvimeisselillä SW 2 mm kahden koteloporauksen kautta.



Säätönuppia lähimpänä oleva säätöruuvi ohjaa etupäässä alempaa mittausaluetta.



Lähempänä käyttöpäätä oleva säätöruuvi ohjaa etupäässä ylempää mittausaluetta.



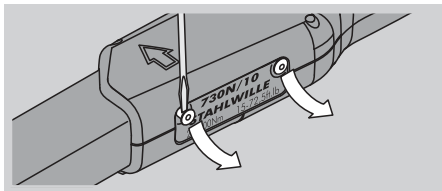
Kumpikin säätöruuvi vaikuttaa vähäisessä määrin myös toisen ruuvin säätöalueeseen.

Koteloporaukset on suljettu tapeilla lialta ja kosteudelta suojaamiseksi.

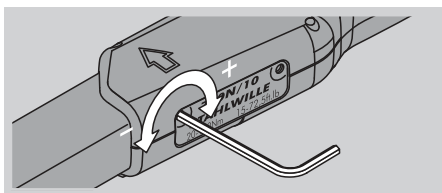
Tarvitset jälkisäätöön vääntömomentin tarkastuslaitteen ja kuusiokolokulmaruuvimeisselin SW 2 mm.

Toimi seuraavien ohjeiden mukaisesti:

1. Poista molemmat tulpat teräväpäisen esineen avulla. Varmista, että tulpat pysyvät tallessa.



2. Kun haluat säätää alempaa mittausaluetta, pistä kuusiokoloavain kotelossa säätönuppia lähimpänä olevan reiän läpi. Kun haluat säätää ylempää mittausaluetta, pistä kuusiokoloavain toiseen kotelossa olevaan reikään.
3. Käännä säätöruuvia vähäisesti ja varovasti. Kääntäminen oikealle nostaa vapautusvääntömomenttia, kääntäminen vasemmalle vähentää sitä. Säätöruuvit ovat jokaisessa asennossa itsepidättäviä.



4. Tarkasta säätöruuvien kääntämisen jälkeen aikaansaatu muutos tarkastamalla vastaava vapautusarvo vääntömomentin tarkastuslaitteella.
5. Suorita yhden tai kummankin säätöruuvien kääntäminen ja sen jälkeinen tarkastus niin monta kertaa, kunnes todetut poikkeamat ovat tasoittuneet.
6. Suorita lopuksi vielä yksi tarkastus. Toimi siinä kappaleen "Vapautusarvojen tarkkuuden tarkastaminen" kuvaamalla tavalla.

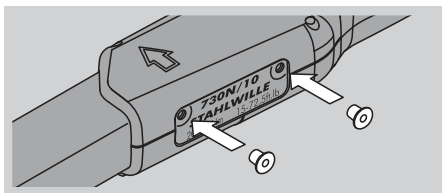
⚠ HUOMIO!



Mikäli vapautusarvot eivät vastaa yllä kuvatun säätömenettelyn jälkeen säätöarvoja sallitun toleranssin puitteissa, on vapautusmekanismi todennäköisesti vioittunut.

Tämänkaltaiset viat voidaan korjata ainoastaan purkamalla momenttiavain. Neuvottelu asiasta ehdottomasti STAHLWILLEn kanssa.

7. Aseta tulpat takaisin paikoilleen turvalukitusmekanismin suojaamiseksi liialta ja kosteudelta. Varatulpia voit tilata STAHLWILLEltä.



Puhdistus

⚠ HUOMIO!



Puhdista Manoskop[®] ainoastaan etanolilla. Muut kemialliset liuottimet voivat vahingoittaa muoviosia.

Pinttyneen lian voit puhdistaa kahvan pehmeiltä pinnoilta kevyesti öljyyn kostetulla kankaalla. Käytä vain koneöljyä. Pyyhi sitten loppuöljy huolellisesti pois puhtaalla kankaalla.

Lisävarusteet

- Nelikulmakäytöllä varustettuja liittimiä kaikille tavallisen muotoisille ja kokoisille ruuvinpäille.

Vaihtopäät

- Räikkävaihtopäät
- Nelikulmavaihtopäät
- Kitakiintoavainpäät
- Rengaskiintoavainpäät
- Avosilmukkapäät
- Torx[®]-vaihtopäät
- Bits-vaihtopäät
- Liitosvaihtopäät

Tarkastukseen ja jälkisaattoon

- Elektroniset vääntömomentin tarkastuslaitteet
- Mekaaniset vääntömomentin tarkastuslaitteet

Huoltotarjonta

- Korjaukset
- Tarkastus ja jälkisaatö (sisältää tarkkuustakuun ja uuden tehdaskalibrointitodistuksen)

Hävittäminen

Huomioi hävittämisen osalta ajankohtaiset ja paikalliset ympäristösäädökset. Kahva on lasikuitulujitettua polyamidia (PA-GF), polymetyylimetakrylaattia (PMMA) ja termoplastista elastomeeria (TPE).

STAHLWILLE**Klucz dynamometryczny*****Service Manoskop®
No 730N*****Spis treści**

Opis techniczny	232
⚠ Ważne wskazówki dotyczące zasad bezpieczeństwa	235
Instrukcja obsługi	237
Konserwacja	249
Czyszczenie	255
Akcesoria	256
Utylizacja	256

Opis techniczny

Manoskop® Nr 730N jest regulowanym kluczem dynamometrycznym z wyzwalaczem oraz słyszalnym i odczuwalnym sygnałem stopu.

- klucz dynamometryczny posiada bezpieczny mechanizm wyzwalający.
- moment wyzwalający jest zadawany precyzyjnie przy minimalnym wysiłku za pomocą przesuwnego pokrętła.
- zadana wartość momentu wyzwalającego dodatkowo jest zabezpieczona przed przypadkowym przestawieniem za pomocą pokrętła ustalającego.
- elementem pomiarowym jest pręt sprężysty, który poddawany jest obciążeniom tylko podczas operacji dokręcania aż do momentu zadziałania mechanizmu wyzwalającego. Po operacji dokręcania klucz nie wymaga zerowania.
- zaraz po zadziałaniu mechanizmu wyzwalającego klucz gotowy jest do następnej operacji.

- ergonomicznie ukształtowana dwukomponentowa rękojeść zapewnia komfortową i bezpieczną pracę. Prawidłowa pozycja chwytu rękojeści została wyraźnie wizualnie i powierzchniowo wyróżniona w ukształtowaniu rękojeści.
- mechanizm zatraskowy QuickRelease umożliwia szybką wymianę narzędzi wtykowych.
- klucz służy do dokręcania tylko w jednym kierunku. Praca w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara jest możliwa przez odwrócenie klucza. Właściwy kierunek pracy określa strzałka umieszczona na rękojeści.
- w razie potrzeby klucz może być kalibrowany bez konieczności demontażu.

Dopuszczalna odchyłka aktualnie osiągniętej wartości wyzwala od wartości zadanej wynosi +/-3%.

Manoskop® jest zgodny z wymogami normy DIN EN ISO 6789, typ II, klasa A. Każdy Manoskop® ma unikalny numer seryjny i dostarczany jest z aktualnym certyfikatem kalibracji.

Manoskop® 730N ...

..... może pracować z różnego rodzaju końcówkami wtykowymi. Na główce klucza znajduje się gniazdo wtykowe - wewnętrzny czworokąt (wielkości zob. Dane Techniczne str. 234) z dwustronnym otworem blokującym i rowkiem wprowadzającym Końcówki wtykowe mogą być osadzone w pozycji „normalnej” lub obróconej o 180°.Dzięki temu możliwe jest kontrolowane dokręcanie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

Dane techniczne

No	Zakres pomiaru			Podziałka skali głównej			Podziałka skali precyzyjnej	gniazdo wtykowe [mm]	długość [mm]	waga [g]
	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]				
730N/2	2 – 20	–	20 – 180	1	–	10	0,2 N m	9 x 12	275	740
730N a/2	–	1,5 – 15	20 – 180	–	0,5	10	2 in.lb	9 x 12	275	740
730N/5	10 – 50	7 – 37	–	5	1	–	0,25 N m	9 x 12	330	825
730N a/5	–	7 – 37	90 – 450	–	1	50	2,5 in.lb	9 x 12	330	825
730N/10	20 – 100	15 – 75	–	10	2,5	–	0,5 N m	9 x 12	386	980
730N a/10	–	15 – 75	180 – 900	–	2,5	100	5 in.lb	9 x 12	386	980
730N/12	25 – 130	20 – 95	–	10	2,5	–	0,5 N m	14 x 18	421	1120
730N/20	40 – 200	30 – 150	–	10	5	–	1 N m	14 x 18	467	1260
730N a/20	–	30 – 150	350 – 1800	–	5	100	10 in.lb	14 x 18	467	1260
730N/40	80 – 400	60 – 300	–	20	10	–	2 N m	14 x 18	607	1660
730N a/40	–	60 – 300	800 – 3600	–	20	100	2 ft.lb	14 x 18	607	1660
730N/65	130 – 650	100 – 480	–	50	20	–	2,5 N m	14 x 18	890	3300



Ważne wskazówki dotyczące zasad bezpieczeństwa

Używanie zgodne z przeznaczeniem

Manoskop[®] 730N został zaprojektowany do kontrolowanego dokręcania połączeń śrubowych przy pracach warsztatowych. W celu odkręcenia nakrętki lub śruby Manoskop[®] może także pracować w kierunku odwrotnym do normalnej pracy. Manoskop[®] 730 N może być używany wyłącznie do powyższych celów. Aby klucz dynamometryczny spełniał swoje przeznaczenie musi być używany z odpowiednio dobranymi końcówkami wtykowymi.

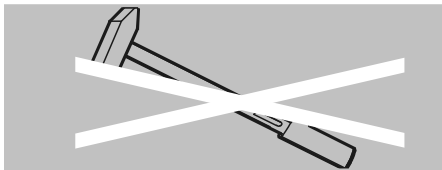
Zalecenia korespondują z informacjami zamieszczonymi w niniejszej instrukcji obsługi, w szczególności dotyczącymi zasad bezpieczeństwa i technicznych wartości granicznych.

Nabywca winien upewnić się, iż wszyscy użytkownicy zostali zapoznani z niniejszą instrukcją.

Wszystkie zastosowania odbiegające od przedstawionych są traktowane jako niezgodne z przeznaczeniem.

Użytkownik ponosi pełną odpowiedzialność za ewentualne szkody na zdrowiu i szkody rzeczowe powstałego w wyniku niezastosowania się do zaleceń niniejszej instrukcji.

- klucza dynamometrycznego Manoskop[®] nie wolno używać do niekontrolowanego luzowania niektórych połączeń śrubowych np. skorodowanych lub mocno zabezpieczonych. Takie użycie może być przyczyną zniszczenia klucza dynamometrycznego



- klucza Manoskop® nie wolno używać do uderzania w roli młotka. Grozi to wypadkiem i uszkodzeniem narzędzia.

Prawidłowe nastawianie klucza

.... w zależności od zastosowania od nich może zależeć życie człowieka. Dlatego tak ważnym jest przestrzeganie następujących wskazówek:



UWAGA!



Aby zapewnić poprawne działanie mechanizmu wyzwalającego klucz dynamometryczny musi być kontrolowany w regularnych odstępach czasu.

Jeśli inaczej nie określają tego wewnętrzne przepisy (np. zalecenia normy ISO 9000) sprawdzenie narzędzia powinno odbywać się po każdych ok. 5000 użyciach lub po każdych 12 miesiącach w zależności od tego co nastąpi wcześniej. Okres (12 miesięcy) liczy się od daty pierwszego zastosowania.

Jeśli sprawdzenie wykaże niedopuszczalne odchylenie, klucz dynamometryczny należy skalibrować (patrz str. 251).

Dodatkowe ważne wskazówki dotyczące zasad bezpieczeństwa ...

..... odnoszą się do zastosowania w konkretnych zastosowaniach klucza. W odpowiednich rozdziałach łatwo je rozpoznać po symbolu ⚠ Niebezpieczeństwo.

Instrukcja obsługi

Manoskop® 730N jest narzędziem pomiarowym i powinien być traktowany w odpowiedni sposób. Należy unikać uszkodzeń mechanicznych, chemicznych lub termicznych wynikających z użycia niezgodnego z zaleceniami niniejszej instrukcji.



Należy uwzględnić iż ekstremalne warunki klimatyczne (mróz, skwar, wilgoć) mogą mieć wpływ na dokładność pomiarów.

Należy unikać przeciążania narzędzia o więcej niż 30% maksymalnej wartości w kierunku dokręcania lub przeciwnym.

Może to być powodem uszkodzenia klucza Manoskop®. Po takim przeciążeniu, odczyt może zostać zniekształcony w sposób niezauważalny przez użytkownika.



max.+ 30%

Dobór końcówek wtykowych



UWAGA!



Mocując końcówki w kluczu dynamometryczny należy upewnić się czy dobrane narzędzie zostało wykonane zgodnie z obowiązującymi normami oraz czy właściwie dobrano jego kształt i rozmiar do przykręcaniej śruby. Używanie narzędzi wtykowych STAHLWILLE jest gwarancją właściwego łączenia i dopasowania do gniazda klucza.



UWAGA!



Prosimy o używanie tylko końcówek wtykowych marki STAHLWILLE.

Posiadają one we wszystkich połączeniach konieczną do tego dokładność oraz charakteryzują się odpowiednią wytrzymałością materiałową.



UWAGA NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Przed użyciem kontrolować długość końcówki wtykowej. Jeśli długość końcówki wtykowej różni się od standardowej długości końcówki wtykowej, konieczne jest przeprowadzenie korektur. W przeciwnym przypadku śruby mogą zostać przyśrubowane zbyt słabo lub zbyt mocno. Może doprowadzić to do powstanie szkód materialnych lub do szkód zdrowotnych.

Sposób obliczania korektur wartości nastawczych jak też długości końcówek wtykowych można znaleźć w katalogu STAHLWILLE.



UWAGA!

Należy bezwzględnie przestrzegać max. dopuszczalnych obciążeń stosowanego narzędzia wtykowego lub nasadowego. Wartości te mogą być niższe niż maksymalna wartość momentu wyzwającego klucza dynamometrycznego.



UWAGA!

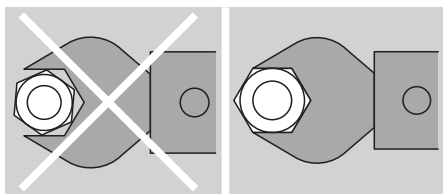
Używanie końcówek własnej produkcji może być niebezpieczne. Jeśli istnieje konieczność stosowania narzędzia własnej produkcji prosimy o wcześniejszą konsultację ze STAHLWILLE.



UWAGA NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Używając końcówek wtykowych należy upewnić się aby zostały one właściwie zabezpieczone przed wypadnięciem przez zablokowanie trzpienia blokującego w otworze. W przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo wypadku lub powstania szkód rzeczowych.

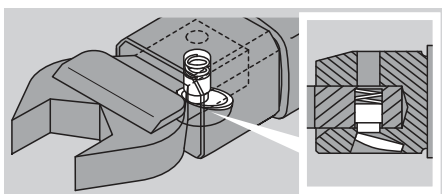
Należy pamiętać, iż końcówki wtykowe muszą mieć odpowiedni kształt i rozmiar dostosowany do wymiarów śruby lub nakrętki.



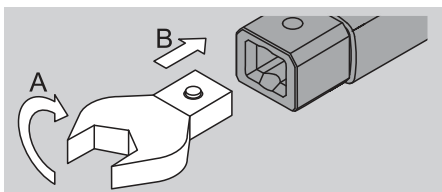
Mocowanie końcówek wtykowych

1. umieścić końcówkę wtykową w gnieździe klucza (w wewnętrznym prostokącie) znajdującym na stronie czołowej klucza.

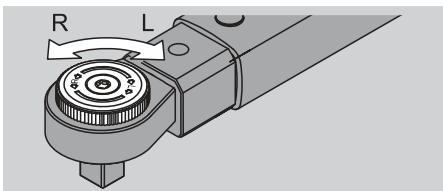
2. przesuwając końcówkę wtykową po torze specjalnego rowka wprowadzającego w głowicy klucza, sprężyna trzpienia blokującego mechanizmu QuickRelease zostaje ściśnięta do momentu aż poczuje opór. W tym momencie należy upewnić się czy trzpień blokujący został pewnie zamocowany w otworze zaczepowym.



3. sprawdź czy końcówka wtykowa została należycie pewnie zamocowana.
4. do dokręcania w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, należy obrócić końcówkę wtykową o 180° zanim zostanie założona na klucz.

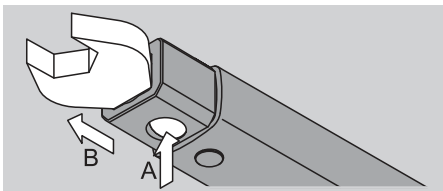


5. jeśli używana jest końcówka grzechotkowa, żądany kierunek pracy należy ustawić przez przekręcenie gałki tarczowej.

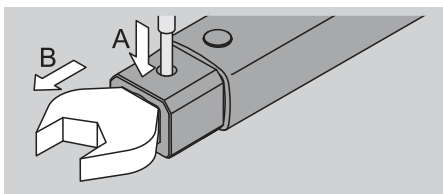


Zdejmowanie końcówek wtykowych

1. w przypadku gdy końcówka wtykowa została zamocowana w pozycji „normalnej” należy wcisnąć przycisk odblokowujący QuickRelease znajdujący się na spodniej stronie czoła klucza (A).



2. w przypadku gdy końcówka wtykowa została zamocowana w pozycji odwróconej o 180° należy umieścić wybijak (lub podobne narzędzie) w otworze zaczepowym znajdującym się na górnej stronie czoła klucza i wcisnąć przy jego pomocy trzpień zabezpieczający (A).



3. teraz wyciągnij narzędzie wtykowe (B).

Nastawianie klucza

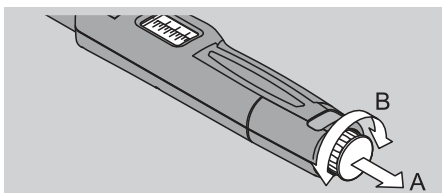
Zakresy pomiarowe i jednostki miary można odczytać z tabliczki identyfikacyjnej i z tabel. W celu łatwiejszego rozróżnienia przedstawiono je w dwóch kolorach. Wartości momentu „na czarno” ustawia się na czarnych skalach: głównej i precyzyjnej. Wartość wskazana na skali precyzyjnej odnosi się zawsze do czarnej podziałki na skali głównej.

Wartość momentu „na zielono” jest zawsze ustawiana wyłącznie na zielonej skali głównej.

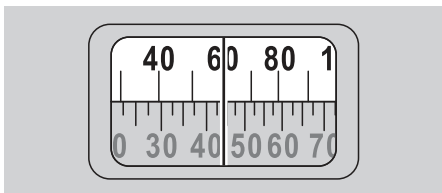
Ustawianiu momentu na podstawie czarnych wskazań skali

Żadaną wartość momentu zadziałania mechanizmu wyzwalamy ustawia się przekręcając pokrętło ustalające. Zawsze należy nastawiać wymaganą wartość wychodząc od wartości niższych w kierunku wyższych.

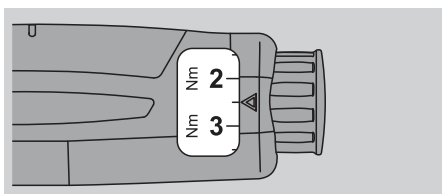
1. wyciągnij pokrętło ustalające z pozycji zablokowanej aż do oporu (A).
2. przekręcaj pokrętło ustalające obserwując wskazania na czarnej skali głównej (B).



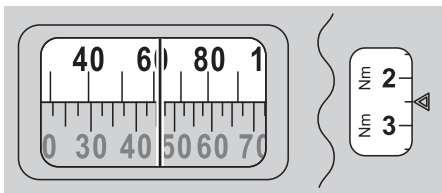
3. ustaw wartość całkowitą na głównej skali (poniżej wartości żądanej).
Przykład: dla Manoskop[®] 730 N/10-
żadana wartość zadziałania
mechanizmu wyzwalamy
62,5 N m. Pierwsze ustawienie
wartości to ok. 60 N m:



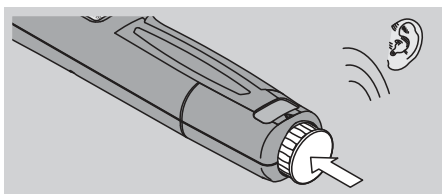
4. obróć pokrętło ustalające obserwując wskazania na precyzyjnej skali.
Przykład: dla Manoskop[®] 730N/10.
Dla żądanej wartości 62,5 N m należy
ustawić 2,5 N m.



5. sprawdź ponownie prawidłowość ustawienia.



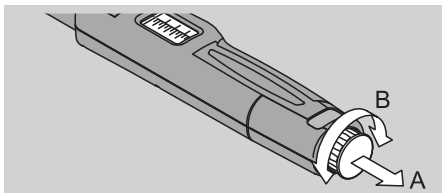
6. po ustawieniu żądanej wartości wciśnij pokrętko ustalające do pozycji zablokowania. Pokrętko zatrzaskuje się w uzębieniu i wydaje charakterystyczny dźwięk kliknięcia. Ustawienie zostało zabezpieczone.



7. w tym momencie klucz dynamometryczny jest gotowy do pracy.

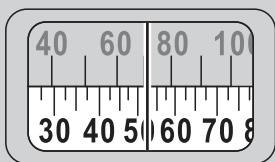
Ustawianiu momentu na podstawie zielonych wskazań skali

1. wyciągnij pokrętko ustalające z pozycji zablokowanej aż do oporu (A).
2. przekręcaj pokrętko ustalające obserwując wskazania na zielonej skali głównej (B).

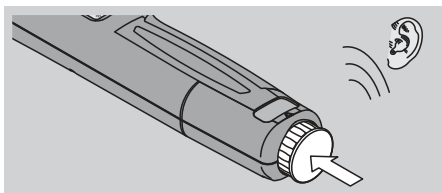


3. ustaw wartość całkowitą na głównej skali (poniżej wartości żądanej).

4. ustaw żadaną wartość. Przykład: dla Manoskop® 730N/10: 52,5 ft.lb. Przy tym nastawianiu nie należy uwzględniać wskazań na skali precyzyjnej.



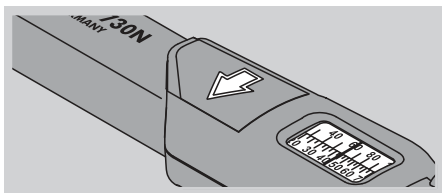
5. sprawdź ponownie prawidłowość nastawienia.
6. po ustawieniu żądanej wartości wciśnij pokrętko ustalające do pozycji zablokowania. Pokrętko zatrzaskuje się w uzębieniu i wydaje charakterystyczny dźwięk kliknięcia. Ustawienie zostało zablokowane.



7. w tym momencie klucz dynamometryczny jest gotowy do pracy.

Kontrolowane dokręcanie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara

.... w celu zapewnienia dokładności pomiarów klucze dynamometryczne przeznaczone są do pracy tylko w jednym kierunku. Kierunek pracy oznaczono strzałką.



Kontrolowane dokręcanie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara jest możliwe po odwróceniu klucza Manoskop[®].

W celu kontrolowanego dokręcania w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara narzędzie wtykowe należy obrócić o 180°. Tak że grzechotkę wtykową należy ustawić na właściwy kierunek dokręcania „L” (lewa).

Niekontrolowane odkręcanie śrub i nakrętek

.....jest również możliwe w kierunku przeciwnym do pracy klucza. Mechanizm wyzwalający klucza nie jest wtedy obciążany podczas całego procesu odkręcania.



UWAGA!



W żadnym przypadku nie wolno przekraczać granicznego momentu 130% skali odczytu. Nie należy używać narzędzia do odkręcania skorodowanych śrub i nakrętek. Grozi to uszkodzeniem klucza dynamometrycznego. Takie działanie może także nieznacznie wypaczyć odczyt w sposób niezauważalny przez Użytkownika.

Praca z kluczem dynamometrycznym

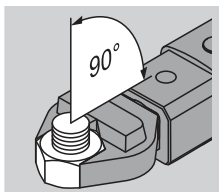
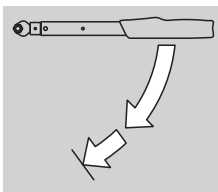


UWAGA

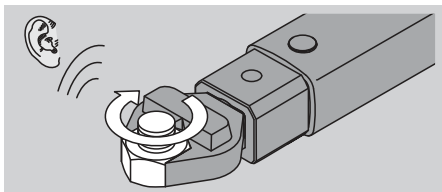
NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Przed użyciem należy sprawdzić czy żądana wartość momentu wyzwalającego została poprawnie ustawiona i czy końcówka wtykowa została pewnie osadzona. Następnie klucz należy założyć na główkę śruby lub nakrętki w sposób uniemożliwiający jego ześlizgnięcie. W przeciwnym wypadku istnieje niebezpieczeństwo wypadku lub powstania szkód rzeczowych.

Zadawaj obciążenie na klucz dynamometryczny Manoskop® poprzez rękojeść trzymając ją pośrodku. Zadawaj obciążenie w płaszczyźnie stycznej i właściwej do osi dokręcania.



Dociągaj kluczem pewnie i bez przerywania, szczególnie w końcowej fazie, aż do momentu gdy odczujesz wyraźne szarpnięcie i usłyszysz kliknięcie. W tym momencie zadana wartość momentu wyzwolenia została osiągnięta.



UWAGA!



WAŻNE! Po osiągnięciu momentu wyzwalającego w żadnym wypadku nie należy dalej obciążać klucza. Dlatego nie należy obciążać klucza zbyt szybko, gdyż w takim wypadku nie będzie możliwa wystarczająco szybka reakcja i przerwanie operacji obciążania po usłyszeniu charakterystycznego „kliknięcia”.

Natychmiast, po zadziałaniu mechanizmu wyzwalającego klucz jest gotowy do następnej pracy.

Konserwacja

Wewnętrzne mechanizmy klucza dynamometrycznego podlegają naturalnemu zużyciu podczas pracy. Dlatego dokładność działania mechanizmu wyzwającego musi być sprawdzana w regularnych odstępach czasu.

Jeśli inaczej nie określają tego wewnętrzne przepisy (np. zalecenia normy ISO 9000) to sprawdzenie narzędzia powinno odbywać się po każdych ok. 5000 użyciach lub po każdych 12 miesiącach w zależności od tego co nastąpi wcześniej. Okres (12 miesięcy) liczy się od daty pierwszego zastosowania.

Jeśli sprawdzenie wykaże niedopuszczalne odchylenie, klucz dynamometryczny należy skalibrować.

Sprawdzenie i kalibracja klucza musi zostać przeprowadzona w oparciu o normę DIN ISO 6789.

Sprawdzanie dokładności zadziałania mechanizmu wyzwającego

Dla sprawdzenia klucza dynamometrycznego konieczne jest posłużenie się urządzeniem do kalibracji kluczy dynamometrycznych o odpowiedniej dokładności.

Jeżeli posiadacie Państwo dostęp do takiego urządzenia, możecie sprawdzić Manoskop[®] sami. Odpowiednie urządzenia testujące są dostępne również w ofercie STAHLWILLE. Możliwe jest również zlecenie kalibracji klucza Manoskop[®] Producentowi - STAHLWILLE.

Sposób przeprowadzenia kontroli pokażemy na przykładzie klucza Manoskop[®] 730N/10.

Aby przeprowadzić kontrolę należy postępować w następujący sposób:

1. ustawić klucz dynamometryczny na najwyższą wartość skali odczytu.

2. dokręcaj kluczem pięć razy upewniając się, że za każdym razem zadziałał mechanizm wyzwalaający. Dla dokładności następnych pomiarów jest ważne:

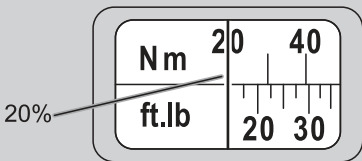


UWAGA!



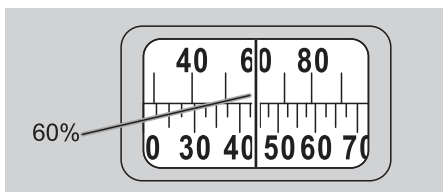
Po osiągnięciu momentu wyzwalającego w żadnym wypadku nie należy dalej obciążać klucza. Dlatego nie należy obciążać klucza zbyt szybko, gdyż w takim wypadku nie będzie możliwa wystarczająco szybka reakcja i przerwanie operacji obciążania po usłyszeniu charakterystycznego „kliknięcia”

3. ustaw klucz na 20% wartości maksymalnej skali odczytu.

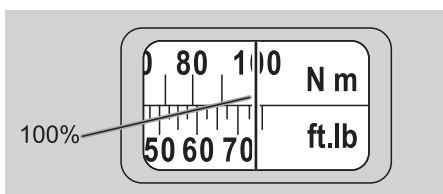


4. dokręcaj kluczem pięć razy na urządzeniu testującym odczytując wskazania. Sprawdź czy wyniki pokazane na urządzeniu testującym nie są większe niż 3,09% i nie mniejsze aniżeli 2,91% od wartości ustawionej na kluczu dynamometrycznym.

5. ustaw klucz na 60% wartości maksymalnej skali odczytu.



6. dokręcaj kluczem pięć razy na urządzeniu testującym odczytując wskazania. Sprawdź czy wyniki pokazane na urządzeniu testującym nie są większe niż 3,09% i nie mniejsze aniżeli 2,91% od wartości ustawionej na kluczu dynamometrycznym.
7. ustaw klucz na wartość maksymalną skali odczytu.



8. dokręcaj kluczem pięć razy na urządzeniu testującym odczytując wskazania. Sprawdź czy wyniki pokazane na urządzeniu testującym nie są większe niż 3,09% i nie mniejsze aniżeli 2,91% od wartości ustawionej na kluczu dynamometrycznym.

Jeżeli kontrola wykaże odchylenia większe niż wartości dopuszczalne, klucz wymaga skalibrowania.

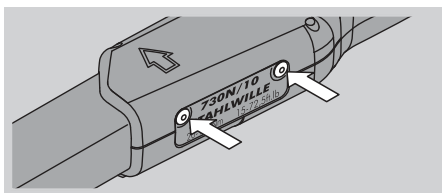
Regulacja odchyień mechanizmu wyzwającego

Klucz dynamometryczny można wysłać do STAHLWILLE w celu dokonania regulacji. Klucz zostanie odesłany wraz z nowym certyfikatem kalibracji.

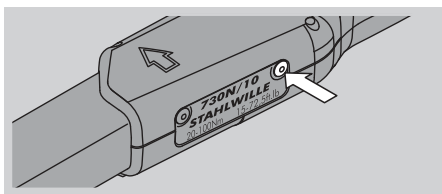
Można także dokonać regulacji klucza samemu, ale w tym przypadku gwarancja dokładności STAHLWILLE traci ważność.

Dla dokonania regulacji klucza dynamometrycznego konieczne jest posłużenie się urządzeniem do kalibracji kluczy dynamometrycznych o odpowiedniej dokładności i niezawodności.

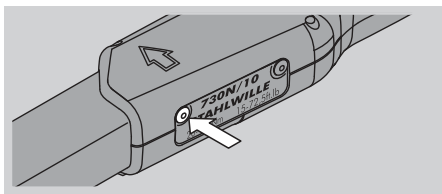
Każdy Manoskop[®], ma dwie śruby regulujące dla ponownej regulacji. Są one dostępne za pomocą klucza trzpieniowego, rozmiaru 2, poprzez dwa otwory w tabliczce identyfikacyjnej na obudowie.



Śruba znajdująca się bliżej pokręta regulacyjnego steruje przede wszystkim dolnym zakresem pomiarowym.



Śruba znajdująca się bliżej głowicy napędowej klucza steruje przede wszystkim górnym zakresem pomiarowym klucza.



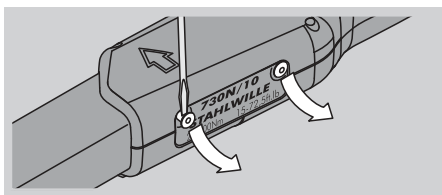
Każda ze śrub ma niewielki wpływ regulacyjny na drugą.

Aby ochronić mechanizm przed zabrudzeniem, oba otwory są blokowane zatyczkami.

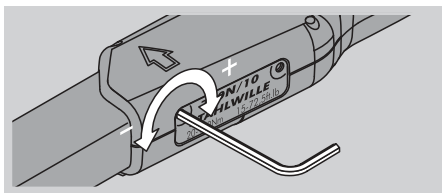
W celu regulacji klucza potrzebne są odpowiednie przyrządy kontrolne do kluczy dynamometrycznych i klucz trzpieniowy rozmiaru 2.

Regulacji dokonuje się w następujący sposób:

1. usunąć zatyczki ostrym narzędziem. Zachować zatyczki dla dalszego użytku.



2. aby wyregulować niższe wartości z jakimi oddziaływuje klucz, należy umieścić klucz trzpieniowy w otworze znajdującym się bliżej pokręta ustalającego. Aby wyregulować wyższe wartości z jakimi oddziaływuje klucz, należy umieścić klucz trzpieniowy w drugim otworze.
3. Śrubę kalibracyjną należy pokręcać kluczem trzpieniowym bardzo wolno i delikatnie. Obracając zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara wzrasta wartość z jaką oddziaływuje klucz, w przeciwnym kierunku wartość ta obniża się. Śruba kalibracyjna zatrzymuje się na każdym poziomie ustawienia.



4. natychmiast po dokonaniu regulacji jednej śruby, należy sprawdzić uzyskaną zmianę wartości wyzwalań na przyrządzie testującym.

5. powtórzyć regulację jednej lub obydwóch śrub wraz z następnym sprawdzeniem na przyrządzie do momentu wyrównania stwierdzonych odchyłeń.
6. następnie należy przeprowadzić kontrolę ponownie, postępując według instrukcji opisanych w punkcie „Sprawdzanie dokładności wartości siły dokręcania”.

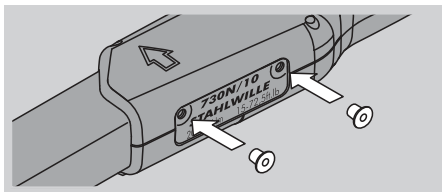


UWAGA!



Ważne! Jeśli w opisany powyżej sposób nie można wyrównać odchyłeń do poziomu dopuszczalnych tolerancji może to oznaczać uszkodzenie mechanizmu wyzwalającego klucza. Tego typu uszkodzenie można usunąć jedynie po całkowitym demontażu klucza. W tym przypadku konieczny jest kontakt ze STAHLWILLE.

7. ponownie umieścić zatyczki w otworach w obudowie klucza, w celu zabezpieczenia mechaniki klucza przed brudem i wilgocią. Zapasowe zatyczki dostępne w ofercie STAHLWILLE.



Czyszczenie



UWAGA!

Manoskop® należy czyścić używając czystego spirytusu. Inne chemiczne środki czyszczące mogą spowodować uszkodzenie plastikowych komponentów klucza.

Silne zabrudzenia miękkiej powierzchni rękojeści można usunąć przy pomocy lekko naoliwionej ściereczki. W tym celu należy użyć oleju maszynowego. Resztkę oleju należy usunąć przy pomocy czystej ściereczki.

Akcesoria

- narzędzia wtykowe do wszystkich stosowanych połączeń śrubowych o typowych rozmiarach i kształtach.

Narzędzia wtykowe

- grzechotki wtykowe
- czopy napędowe
- końcówki płaskie
- końcówki oczkowe
- końcówki oczkowe otwarte
- końcówki TORX[®],
- końcówki z uchwytem typu BIT
- adaptery

Dla sprawdzania i ponownego nastawiania:

- mechaniczny przyrząd do kontroli kluczy dynamometrycznych
- elektroniczny przyrząd do kontroli kluczy dynamometrycznych

Usługi

- naprawy
- sprawdzanie i nastawianie (z gwarancją dokładności i wystawieniem nowego certyfikatu kalibracji)

Utylizacja

Gdy narzędzie musi zostać ostatecznie utylizowane, prosimy o uprzednie zapoznanie się z obowiązującymi przepisami dot. ochrony środowiska w miejscu użytkowania. Rękojeść wykonano z poliamidu wzmacnianego włóknem szklanym, polimetakrylału metylu (PMM) i elastomerów termoplastycznych.

STAHlwille

Сервис маноскоп® No 730N

Содержание

Техническое описание	257
⚠ Важные указания по технике безопасности	260
К использованию	262
Обслуживание	274
Очистка	281
Принадлежности	282
Утилизация	282

Техническое описание

Маноскоп® 730N - это регулируемый предельный динамометрический гаечный ключ со слышимым и ощущаемым предупредительным сигналом.

- Динамометрический ключ имеет безопасный механизм срабатывания.
- Значение срабатывания устанавливается с помощью установочной головки очень быстро и точно, и с малой затратой сил.
- Установленное значение надежно фиксируется установочной головкой.
- Измерительный элемент представляет собой гибкий стержень. Гибкий стержень не имеет предварительного натяга и находится под нагрузкой только в момент срабатывания механизма ключа. После работы не требуется установка шкалы на минимальное значение.

- После снятия нагрузки динамометрический гаечный ключ сразу же готов к дальнейшей работе.
- Двухкомпонентная рукоятка эргономичной формы обеспечивает приятную и безопасную работу. Правильное положение рукоятки определяется визуально и на ощупь.
- Механизм быстрой замены позволяет быстро менять сменные инструменты.
- Ключи имеют только одно направление затягивания. Затягивание против часовой стрелки возможно выполнить перевернутым ключом.
- Правильное рабочее направление указывается стрелкой на рукоятке.

Максимальное допустимое отклонение установленного значения от значения срабатывания составляет $\pm 3\%$.

Маноскоп[®] 730N соответствует DIN EN ISO 6789, тип II, класс A.

Каждый маноскоп[®] имеет серийный номер и поставляется с фабричным калибровочным сертификатом.

Сервис маноскоп[®] 730N ...

... может снабжаться различными сменными инструментами. Для этого головка ключа с торца имеет внутренний прямоугольник (размеры см. Технические данные - пòд. 259) с двухсторонними фиксирующими пазами и вводным пазом. Сменные приспособления могут вставляться в нормальной позиции или повернутыми на 180°. В результате возможно контролируемое затягивание против часовой стрелки.

Технические данные

No	Область измерения			Деление основной шкалы			Деление шкалы для точной установки	Прямоугольный вырез [мм]	Длина [мм]	Вес [г]
	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]				
730N/2	2 – 20	–	20 – 180	1	–	10	0,2 N m	9 x 12	275	740
730N a/2	–	1,5 – 15	20 – 180	–	0,5	10	2 in.lb	9 x 12	275	740
730N/5	10 – 50	7 – 37	–	5	1	–	0,25 N m	9 x 12	330	825
730N a/5	–	7 – 37	90 – 450	–	1	50	2,5 in.lb	9 x 12	330	825
730N/10	20 – 100	15 – 75	–	10	2,5	–	0,5 N m	9 x 12	386	980
730N a/10	–	15 – 75	180 – 900	–	2,5	100	5 in.lb	9 x 12	386	980
730N/12	25 – 130	20 – 95	–	10	2,5	–	0,5 N m	14 x 18	421	1120
730N/20	40 – 200	30 – 150	–	10	5	–	1 N m	14 x 18	467	1260
730N a/20	–	30 – 150	350 – 1800	–	5	100	10 in.lb	14 x 18	467	1260
730N/40	80 – 400	60 – 300	–	20	10	–	2 N m	14 x 18	607	1660
730N a/40	–	60 – 300	800 – 3600	–	20	100	2 ft.lb	14 x 18	607	1660
730N/65	130 – 650	100 – 480	–	50	20	–	2,5 N m	14 x 18	890	3300



Важные указания по технике безопасности

Использование по назначению

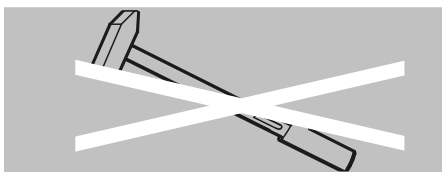
Маноскоп® 730N разработан для контролируемого затягивания резьбовых соединений. Для того, чтобы отвернуть гайку или болт в процессе закручивания маноскоп® может подвергаться нагрузке и в направлении, противоположном его функциональному направлению. Маноскоп® 730N можно использовать только для этих целей. Для обеспечения этого динамометрический ключ должен быть оснащен соответствующим сменным инструментом.

К использованию по назначению относится и полный учет сведений, содержащихся в данном руководстве по эксплуатации, особенно указаний по технике безопасности и техническим предельным величинам. Владелец должен заботиться о том, чтобы данные указания были известны всем пользователям и соблюдались ими.

Все отличающиеся от этого способы использования считаются не соответствующими назначению.

Ответственность за возможный личный и имущественный ущерб, наступивший из-за не соответствующего назначению использования несут исключительно владелец и пользователи.

- Маноскоп® не разрешается использовать для развинчивания заклиненных – например, заржавевших – резьбовых соединений. В противном случае динамометрический ключ может быть поврежден.



- Маноскоп® не разрешается использовать как ударный инструмент. В противном случае возникает опасность несчастных случаев и повреждений.

Правильные величины крутящего момента ...

... могут иметь жизненно важное значение, в зависимости от вида использования. Поэтому Вам нужно придерживаться следующего указания:

	⚠ ВНИМАНИЕ! Чтобы стабильно обеспечивать точность измерений, следует проверять ее через регулярные промежутки времени.
--	--

Если иное не указано во внутренних правилах предприятия (например, контроль средств измерений по ISO 9000), проверка должна осуществляться примерно после каждых 5000 затягиваний, но не реже, чем каждые 12 месяцев. Данный промежуток времени (12 месяцев) отсчитывается с момента первого измерения.

Если проверка показывает недопустимое отклонение, динамометрический ключ следует отрегулировать самостоятельно или передать на дополнительную регулировку (см. пðð. 277).

Дальнейшие важные указания по технике безопасности ...

... касаются конкретных ситуаций использования. Вы найдете их в соответствующих разделах; они помечены символом опасности ⚠.

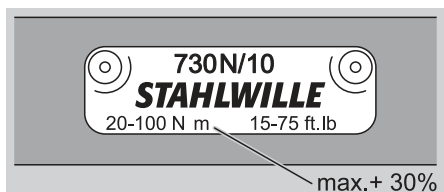
К использованию

Маноскоп® 730N является измерительным прибором, и с ним необходимо обращаться соответствующим образом. Избегайте механических, химических или термических воздействий, которые выходят за пределы величин, возникающих в ходе использования по назначению.



Имейте в виду, что экстремальные климатические условия (холод, жара, влажность воздуха) могут повлиять на точность измерений.

Избегайте нагрузок, превышающих более чем на 30% допустимый показатель в рабочем или противоположном направлении. Это может повредить маноскоп®. После избыточных нагрузок показатели измерений могут незаметно отклониться от заданных.



Выбор насадок и вставных инструментов.



ВНИМАНИЕ!

При использовании насадок на динамометрических гаечных ключах с приводным прямоугольным хвостовиком обязательно следите за их соответствием нормам, а также за тем, чтобы форма и размеры соответствовали затягиваемым резьбовым соединениям. Насадки STANLWILLE обеспечивают точную подгонку четырехгранного соединения и точность посадки приводного профиля.



ВНИМАНИЕ!

Пользуйтесь только сменными инструментами от STANLWILLE.

Они обладают точностью приводки во всех зонах соединения, а также необходимой прочностью материала.



ОПАСНОСТЬ!

Проверяйте штихмас для используемого вставного инструмента!

Если штихмас отклоняется от стандарта, необходимо произвести корректировку установочного значения. В противном случае из-за неправильно затянутого резьбового соединения возникает опасность личного или имущественного ущерба.

Расчеты для корректировки установочного значения, а также штихмасы вставного инструмента Вы можете найти в каталоге фирмы STAHLWILLE.



ВНИМАНИЕ!

Обязательно следите за максимальной допустимой нагрузкой используемых насадок и сменных инструментов. Она может быть ниже, чем допустимый момент для динамометрического ключа.



ВНИМАНИЕ!



Использование самостоятельно изготовленных специальных инструментов может являться источником опасности. Изготавливайте специальные инструменты только после консультации со STANLWILLE.

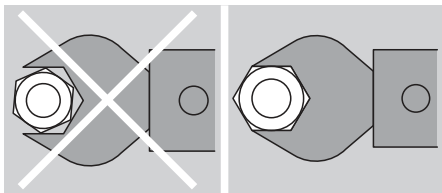


ОПАСНОСТЬ!



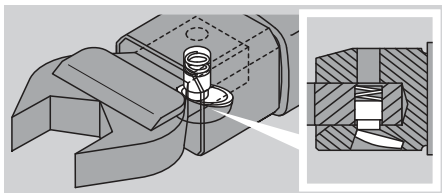
При использовании сменных инструментов всегда следите за тем, чтобы они были защищены от выпадения посредством ввода надежно зафиксированы и не выпадали. В противном случае возникает опасность повреждений для людей или имущества.

Кроме этого инструмент должен иметь соответствующие обрабатываемой детали форму и размеры.

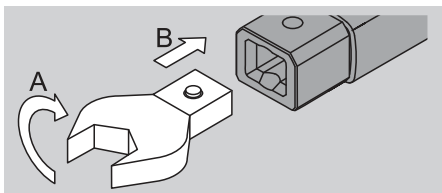


Присоединение сменных инструментов — 730N

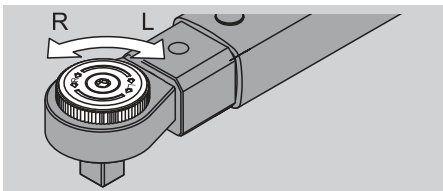
1. Вставьте сменный инструмент в торцовый внутренний прямоугольник головки ключа.
2. При этом пружинный стопорный штифт сменного инструмента проталкивается вниз через паз. Продвиньте сменный инструмент далее до упора. Следите, чтобы стопорный штифт вошел в фиксирующую канавку.



3. Проверьте надежность посадки сменного инструмента.
4. Для контролируемых затягиваний против часовой стрелки вставьте сменный инструмент с поворотом на 180°.

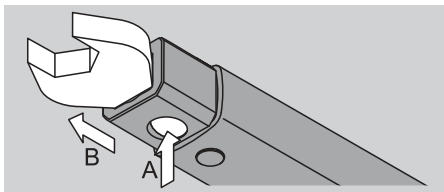


5. Если Вы используете сменную трещотку, поверните ее посредством поворота делительного диска установите рабочее направление вращения.

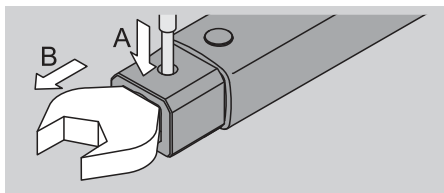


Отсоединение сменных инструментов

1. Если инструмент вставлен обычным способом, нажмите на кнопку фиксатора на нижней стороне головки ключа (А).



2. Если инструмент соединен с динамометрическим ключом с поворотом на 180°, вставьте тонкий стержень снаружи в фиксирующую канавку на верхней стороне головки ключа. Нажмите стержнем на стопорный штифт (А).



3. Выньте сменный инструмент (В).

Установка крутящего момента

Диапазон и единицы измерения можно прочесть на заводской табличке и на шкалах. Чтобы лучше различать их, они представлены в двух цветах.

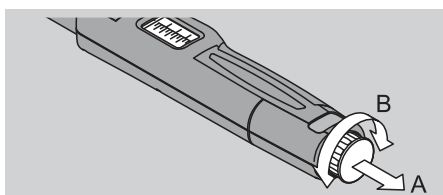
Значения крутящего момента в черном диапазоне устанавливаются на черной основной шкале и шкале для точной установки. Отображаемое значение шкалы для точной установки всегда относится только к черной разметке на основной шкале.

Значения крутящего момента в зеленом диапазоне всегда устанавливаются только на зеленой шкале.

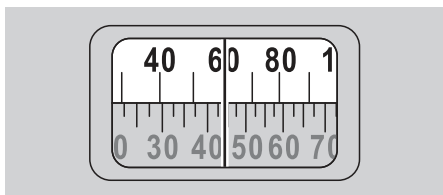
Установка значения крутящего момента с помощью черной шкалы

Значение срабатывания устанавливается поворотом установочной головки. При этом всегда необходимо устанавливать начальное значение ниже, чем то, которое хотите установить.

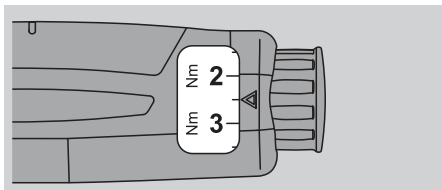
1. Вытащите установочную головку из положения фиксации до упора (A).
2. Поворачивайте установочную головку (B) и наблюдайте за градуировкой на черной основной шкале.



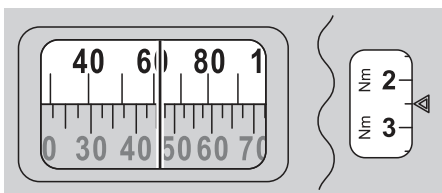
3. Установите значение, находящееся ниже значения, которое требуется установить. Пример для модели маноскоп[®] 730N/10: Для установки желаемого значения 62,5 N m установите сначала значение примерно 60 N m:



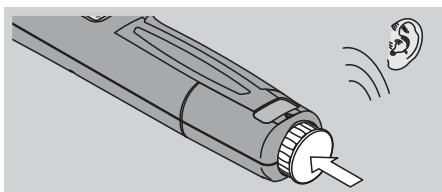
4. Поворачивайте установочную головку и следите за точным значением на шкале для точной установки. Пример для модели маноскоп® 730N/10: Для установки желаемого значения 62,5 N m установите 2,5 N m.



5. Еще раз проверьте правильность установки.



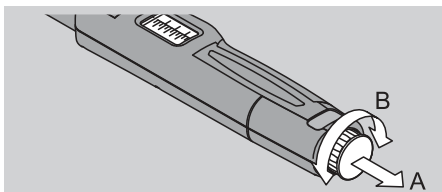
6. После установки желаемого значения нажмите на установочную головку, чтобы вернуть ее в положение фиксации. Кнопка входит в зубчатую канавку, при этом слышится щелчок. Установленное значение зафиксировано.



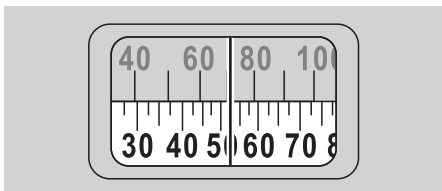
7. Теперь динамометрический ключ находится в полной готовности.

Установка значения крутящего момента с помощью зеленой шкалы

1. Вытяните установочную головку из положения фиксации до упора (А).
2. Поворачивайте установочную головку (В) и наблюдайте за градуировкой на зеленой основной шкале.

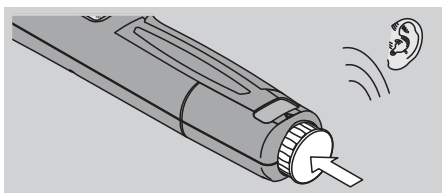


3. Установите сначала значение, находящееся ниже значения, которое требуется установить.
4. Установите желаемое значение.
Пример для модели маноскоп® 730N/10: 52,5 ft.lb.
При такой установке можно не следить за значениями на шкале для точной установки.



5. Еще раз проверьте правильность установки.

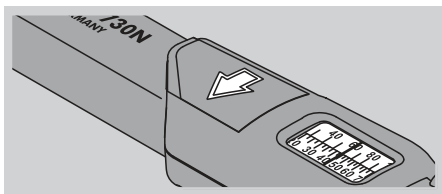
6. После установки желаемого значения нажмите на установочную головку, чтобы вернуть ее в положение фиксации. Кнопка входит в зубчатую канавку, при этом слышится щелчок. Установленное значение зафиксировано.



7. Теперь динамометрический ключ находится в полной готовности.

Контролируемые затягивания против часовой стрелки

По соображениям точности динамометрические ключи имеют только одно рабочее направление. Оно обозначено стрелкой.



Контролируемые затягивания против часовой стрелки можно выполнять перевернутым маноскопом®.

При контролируемых затягиваниях против часовой стрелки маноскопом® 730N, сменный инструмент должен присоединяться с поворотом на 180°. Кроме этого, сменные трещотки нужно переключать на рабочее направление "L" (левое).

Неконтролируемое раскручивание болтовых соединений ...

... в направлении, противоположном функциональному, возможно.

Измерительный механизм при этом не подвергается нагрузке.



ВНИМАНИЕ!



При этом ни в коем случае не превышайте предельный крутящий момент более чем около 130% наивысшего показателя шкалы. Например, не отвинчивайте заржавевшие винты. В противном случае динамометрический гаечный ключ может быть поврежден. Величины срабатывания при этом могут незаметно измениться.

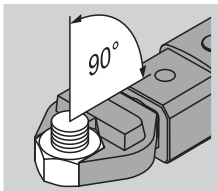
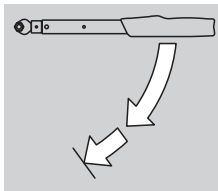
Работа с динамометрическим гаечным ключом



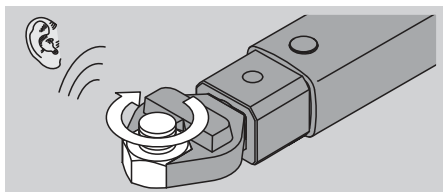
ОПАСНОСТЬ!

Перед использованием проверьте правильность установки величины срабатывания и надежность посадки используемых насадок и/или сменного инструмента. Вставляйте инструмент так, чтобы он не мог соскользнуть с детали. В противном случае возникает опасность повреждений для людей или имущества.

Работайте с маноскопом® только держась за рукоятку. Держите рукоятку посередине. Осуществляйте затягивание по тангенциальной к радиусу поворота и под прямым углом к оси затягивания.



Осуществляйте затягивание равномерно и в последней фазе без перерывов, пока вы не ощутите четкий толчок и не услышите щелкающий звук. Это означает, что установленный крутящий момент достигнут.





ВНИМАНИЕ!

После щелчка ни в коем случае не продолжайте затягивание! В связи с этим, приспособьте скорость затягивания к скорости Вашей реакции.

После снятия нагрузки динамометрический гаечный ключ сразу же готов к дальнейшей работе.

Обслуживание

Внутренние части динамометрического гаечного ключа при использовании подвергаются нормальному износу. Поэтому точность величин срабатывания должна проверяться через регулярные промежутки времени.

Если иное не указано во внутренних правилах предприятия (например, контроль средств измерений по ISO 9000), проверка должна осуществляться примерно после каждых 5000 затягиваний, но не реже, чем каждые 12 месяцев. Данный промежуток времени (12 месяцев) отсчитывается с момента первого измерения.

Если при проверке обнаруживаются отклонения, динамометрический ключ следует отрегулировать.

Проверка и дополнительная регулировка должны осуществляться в соответствии с DIN EN ISO 6789.

Проверка точности величин измерений

Для проверки требуется контрольный прибор крутящего момента соответствующего диапазона измерений и точности.

Если в Вашем распоряжении имеется соответствующий контрольный прибор крутящего момента, Вы можете проверять маноскоп® сами.

Подходящие контрольные приборы крутящего момента Вы можете приобрести у STANLWILLE. Вы можете также передать маноскоп® на проверку STANLWILLE.

Мы описываем проверку с помощью модели маноскоп® 730N/10.

При проверке действуйте следующим образом:

1. Установите динамометрический гаечный ключ на наивысшую величину шкалы.
2. Пять раз поверните ключ до щелчка.

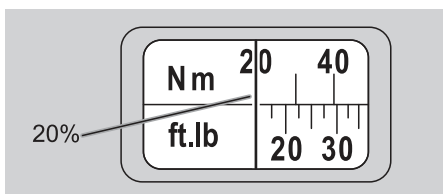
Важно для точности последующих измерений:



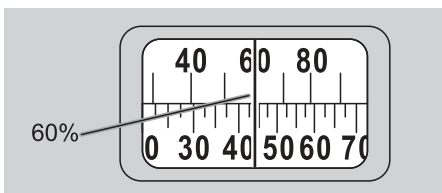
⚠ ВНИМАНИЕ!

После щелчка ни в коем случае не продолжайте затягивание! В связи с этим, приспособьте скорость затягивания к скорости Вашей реакции.

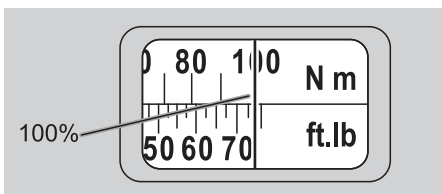
3. Установите динамометрический гаечный ключ на 20% наивысшей величины шкалы.



4. С этой настройкой проведите на контрольном приборе крутящего момента пять измерений. Проконтролируйте, чтобы показываемые контрольным прибором крутящего момента величины не отклонялись более чем на 3,09% вверх и более чем на 2,91% вниз от установленной на динамометрическом гаечном ключе величины.
5. Установите динамометрический гаечный ключ на 60% наивысшей величины шкалы.



6. С этой настройкой проведите на контрольном приборе крутящего момента пять измерений. Проконтролируйте, чтобы показываемые контрольным прибором крутящего момента величины не отклонялись более чем на 3,09% вверх и более чем на 2,91% вниз от установленной на динамометрическом гаечном ключе величины.
7. Установите динамометрический гаечный ключ на наивысшую величину шкалы.



8. С этой настройкой проведите на контрольном приборе крутящего момента пять измерений. Проконтролируйте, чтобы показываемые контрольным прибором крутящего момента величины не отклонялись более чем на 3,09% вверх и более чем на 2,91% вниз от установленной на динамометрическом гаечном ключе величины.

Если при проверке обнаруживаются большие отклонения, чем допустимо, динамометрический ключ следует отрегулировать.

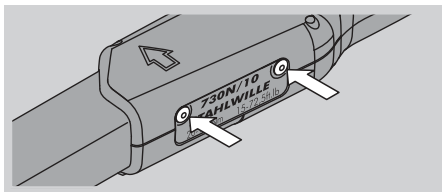
Дополнительная регулировка отклоняющихся величин измерений

Для дополнительной регулировки Вы можете выслать Ваш динамометрический гаечный ключ STANLWILLE. Вы получите его отрегулированным с новым фабричным калибровочным сертификатом.

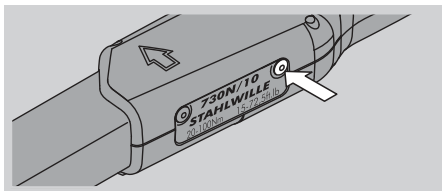
Вы можете отрегулировать динамометрический гаечный ключ самостоятельно. В этом случае однако прекращает действовать гарантия точности STANLWILLE.

Для дополнительной регулировки требуется контрольный прибор крутящего момента соответствующего диапазона измерений и точности.

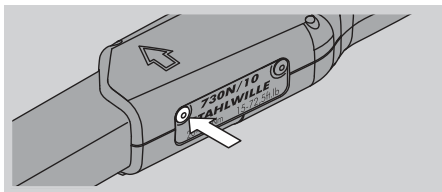
Для дополнительной регулировки внутри каждого маноскопа® имеются два регулировочных винта. Доступ к ним осуществляется посредством шестигранного углового ключа SW 2 mm через два отверстия в корпусе.



регулировочный винт, находящийся ближе к установочной головке, управляет, в первую очередь, нижней областью диапазона измерений.



регулировочный винт, находящийся ближе к концу рукоятки, управляет, в первую очередь, верхней областью измерений.



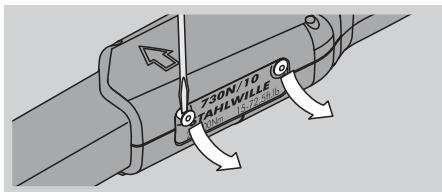
Каждый регулировочный винт в незначительной степени влияет и на область настройки другого регулировочного винта.

Для защиты от грязи и влаги отверстия в корпусе следует закрывать заглушками.

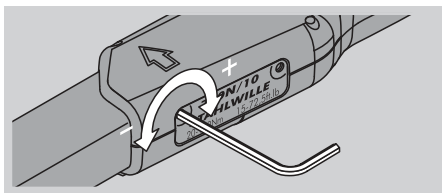
Для дополнительной регулировки Вам требуется контрольный прибор крутящего момента и шестигранный угловой ключ SW 2 mm.

Действуйте следующим образом:

1. Удалите обе заглушки с помощью острого предмета. Следите, чтобы заглушки не потерялись.



2. Если вы хотите регулировать нижнюю область измерений, вставьте шестигранный угловой ключ через отверстие в корпусе, находящееся ближе к установочной головке. Если вы хотите регулировать верхнюю область измерения, вставьте ключ через другое отверстие в корпусе.
3. Вращайте регулировочный винт понемногу и аккуратно. Поворот направо повышает крутящий момент разъединения, поворот налево снижает его. Регулировочные винты самофиксируются в любом положении.



4. После поворота регулировочного винта контролируйте происшедшее изменение проверкой соответствующей величины срабатывания на контрольном приборе крутящего момента.

5. Повторно поворачивайте один или оба регулировочных винта с последующей проверкой, пока установленные отклонения не будут устранены.
6. В заключение еще раз проведите проверку. При этом действуйте так, как описано в разделе "Проверка точности величин измерений".

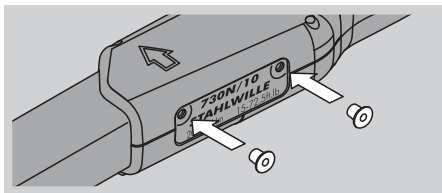


ВНИМАНИЕ!



Если описанным способом регулировки Вам не удастся добиться соответствия величин срабатывания величинам настройки в рамках разрешенных допусков, измерительный механизм, возможно, поврежден. Такие дефекты могут быть устранены только после разборки динамометрического гаечного ключа. Для этого обязательно проконсультируйтесь со STAHLWILLE.

7. Вставьте назад заглушки, чтобы защитить измерительный механизм от грязи и влаги. Запасные заглушки вы можете приобрести у STAHLWILLE.



Очистка



ВНИМАНИЕ!

Производите чистку маноскопа® исключительно спиртом. Другие химические средства могут повредить пластиковые детали.

Сильное загрязнение мягкой части рукоятки можно удалить с помощью слегка смоченной маслом салфеткой. Используйте для этого машинное масло. Затем тщательно удалите остатки масла чистой салфеткой.

Принадлежности

- Насадки для квадратного хвостовика для всех распространенных форм и размеров головок болтов.

Сменные инструменты

- Сменные трещотки
- Сменные инструменты для квадратного хвостовика
- Сменные инструменты с открытым зевом
- Кольцевые сменные инструменты
- Сменные инструменты с открытым кольцом
- Сменные инструменты Torx®
- Сменные инструменты бит-держатели
- Адаптер для сменных инструментов

Для проверки и дополнительной регулировки

- Механические контрольные приборы крутящего момента
- Электронные контрольные приборы крутящего момента

Предложения по сервису

- Ремонт
- Проверка и дополнительная регулировка (включая гарантию точности и новый фабричный калибровочный сертификат)

Утилизация

При утилизации соблюдайте, пожалуйста, действующие в Вашей местности предписания по охране окружающей среды. Рукоятка состоит из армированного стекловолокном полиамида (PA-GF), полиметилметакрилата (PMMA) и термопластичного эластомера (TPE).

STAHLOWILLE

Service Manoskop® No 730N

Tartalom

Műszaki leírás	283
⚠ Biztonsági előírások.....	286
Használatról	287
Karbantartás.....	297
Tisztítás	303
Tartozékok kínálata.....	303
Selejtezés, ártalmatlanítás	304

Műszaki leírás

A Manoskop® 730N egy beállítható, kioldó nyomatékkulcs hallható- és érzékelhető kioldási jelzéssel.

- A nyomatékkulcs biztonsági kioldó mechanizmussal rendelkezik.
- A kioldási értéket beállító gombbal, kis erőhatással gyorsan és pontosan lehet beállítani.
- A beállított értéket a beállító gombon levő biztosító biztonsággal rögzíti.
- A mérőelem egy hajlított rúd. A hajlított rúd nem áll előfeszítés alatt és ezért csak a meghúzás kezdetétől a kioldásig van terhelve. Használat után nincs szükség a legkisebb értékre való visszaállításra.
- A nyomatékkulcs tehermentesítése után az ismét azonnal használatra kész.
- Az ergonómikus kialakítású 2-komponensű fogantyúval kellemes és biztonságos a kezelés. A megfelelő fogást láthatóan és tapintással lehet érzékelni.
- A QuickRelease-gyors kireteszelés révén a dugószerszámok gyorsan cserélhetőek.

- A kulcs csak egyik irányban működőképes. Balra történő meghúzásnál a kulcsot át kell fordítani.
A helyes működési irányt a fogantyún egy nyíl mutatja.
- Szükség esetén a nyomatékkulcs szétszerelés nélkül beszabályozható.

A kioldási érték mindenkor beállítási értékének megengedett eltérése $\pm 3 \%$. A Manoskop[®] 730N megfelel DIN EN ISO 6789, Typ II, A osztálya előírásainak.

Minden Manoskophoz[®] sorozatszám és egy gyári kalibrálási bizonylat tartozik.

Service Manoskop[®] 730N ...

... számos fajtájú dugószerszám illeszthető hozzá. Ehhez a az előoldalon egy belső négyszög (a nagyságrendeket lásd 285. oldal műszaki adatok) amely kétoldalas reteszfurattal és bevezető hornyokkal rendelkezik. A dugószerszámokat normálisan vagy 180°-al elforgatva lehet bedugni. Ellenőrzött balra történő meghúzás így lehetséges.

Műszaki adatok

Sz.	Méréstartomány			Főskála skálabeosztása			Finomskála beosztása	Négyszög befogadó [mm]	Hossz [mm]	Súly [g]
	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]	[N m]	[ft.lb]	[in.lb]				
730N/2	2 – 20	–	20 – 180	1	–	10	0,2 N m	9 x 12	275	740
730N a/2	–	1,5 – 15	20 – 180	–	0,5	10	2 in.lb	9 x 12	275	740
730N/5	10 – 50	7 – 37	–	5	1	–	0,25 N m	9 x 12	330	825
730N a/5	–	7 – 37	90 – 450	–	1	50	2,5 in.lb	9 x 12	330	825
730N/10	20 – 100	15 – 75	–	10	2,5	–	0,5 N m	9 x 12	386	980
730N a/10	–	15 – 75	180 – 900	–	2,5	100	5 in.lb	9 x 12	386	980
730N/12	25 – 130	20 – 95	–	10	2,5	–	0,5 N m	14 x 18	421	1120
730N/20	40 – 200	30 – 150	–	10	5	–	1 N m	14 x 18	467	1260
730N a/20	–	30 – 150	350 – 1800	–	5	100	10 in.lb	14 x 18	467	1260
730N/40	80 – 400	60 – 300	–	20	10	–	2 N m	14 x 18	607	1660
730N a/40	–	60 – 300	800 – 3600	–	20	100	2 ft.lb	14 x 18	607	1660
730N/65	130 – 650	100 – 480	–	50	20	–	2,5 N m	14 x 18	890	3300



Biztonsági előírások

Rendeltetésnek megfelelő használat

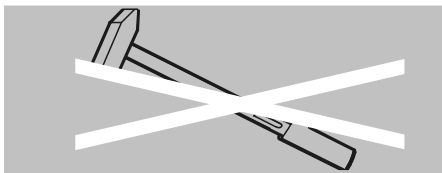
A Manoskop® 730N csavarkötések műhelyben történő ellenőrzött meghúzására lett kifejlesztve. Egy csavarkötés lecsavarásához szükséges meglazítás céljából egy Manoskop® a működési irányával ellentétesen is terhelhető. A Manoskop® 730N nyomatékkulcsot csak ilyen célra szabad használni. Ehhez hozzá illeszkedő szerszámot kell a nyomatékkulccsal összekapcsolni.

A rendeltetésnek megfelelő használatához tartozik e használati útmutató információinak és elsősorban a biztonsági előírásoknak és a műszaki határértékeknek a figyelembe vétele. Az üzemeltetőnek gondoskodnia kell arról, hogy ezen információkat minden felhasználó megismerje, és figyelembe vegye.

Minden ezektől eltérő használat rendeltetéssel ellentétesnek minősül.

A nem rendeltetésnek megfelelő használatból eredő személyi- vagy anyagi károkért kizárólag az üzemeltető és felhasználó a felelős.

- Egy Manoskop® nyomatékkulcsot nem szabad megszorult – például berozsdásodott - csavarkötések lazítására használni. Máskülönben a nyomatékkulcs megsérülhet.



- Egy Manoskop® nyomatékkulcsot nem szabad ütőszerszámként használni. Különben balesetveszély és sérülésveszély keletkezhet.

A forgatónyomatékok helyes értékei

... az alkalmazástól függően életfontosságúak lehetnek. Ezért feltétlenül tartsa be a következő útmutatást:

	 FIGYELEM! A kioldási pontosság biztosítására a pontosságot rendszeres időközönként ellenőrizni kell.
---	--

Ha ez nincs biztosítva az üzem belső előírásai révén (pl. vizsgálóeszközök ISO 9000 ff szerinti ellenőrzéseivel), akkor az ellenőrzést minden 5000 kioldás vagy 12 hónap elteltével ellenőrizni kell, attól függően, hogy melyik eset következik be korábban. Az időtartam (12 hónap) az első használatba vételkor kezdődik.

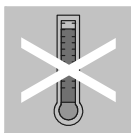
Ha az ellenőrzés nem megengedett eltérést mutat, akkor a nyomatékkulcsot be kell szabályozni illetve szabályoztatni (lásd a 300. oldalt).

További biztonsági útmutatások ...

... a konkrét használati helyzetekre vonatkoznak. a megfelelő bekezdésekben a veszélyt jelző szimbólumot találja .

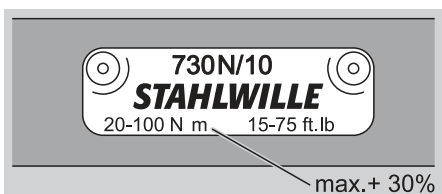
Használatról

A Manoskop[®] 730N egy mérőkészülék és azt annak megfelelő kímélettel kell használni. Kerülendő az olyan mechanikai, és kémiai vagy hőhatások, amelyek a rendeltetésnek megfelelő használatot meghaladják.



Vegye figyelembe, hogy a rendkívüli klimatikus hatások (nagy hideg, hőség, páratartalom) befolyásolják a kioldás pontosságát.

Kerülni kell a legnagyobb értéket 30%-al meghaladó túlterhelést a normális, vagy azzal ellentétes működési irányban. Az ilyen túlterhelés a Manoskop[®] munkaeszközt. Ezek a tények megkárosíthatják a Manoskop[®] -ot.



Betétek és dugószerszámok kiválasztása



FIGYELEM!



Amikor meghajtó négyszöggel használja a nyomatékkulcsot, feltétlenül ügyeljen annak szabványos kivitelére és a meghúzendó csavarkötéshez viszonyított megfelelő alakjára és nagyságára. A STAHLWILLE-betétek szavatolják a négyszögű kapcsolat pontos illeszkedését és a meghajtó profil illeszkedési pontosságát.

FIGYELEM!



Kizárólag STAHLWILLE gyártmányú dugószerszámot használjon.

Azok szavatolják minden kapcsolati részen a helyes illesztési pontosságot és rendelkeznek a szükséges anyagszilárdsággal.

VESZÉLY!



Ellenőrizze minden alkalmazott szerszámnál a tűmértéket!!
Ha ez az érték eltér a normáltól, akkor korrigálni kell a beállítási értéket.
Máskülönben a hibásan meghúzott csavarkötések balesetet és anyagi kárt okozhatnak.

A beállítási érték korrekciójához szükséges számítás, valamint a dugószerszámok tűmértékei STAHLWILLE katalógusában megtalálhatók.

FIGYELEM!



Feltétlenül vegye figyelembe az alkalmazott betét vagy dugószerszám megengedett legnagyobb terhelhetőségét. Ez lehet alacsonyabb mint a nyomatékkulcs elérhető kioldási nyomatéka.

FIGYELEM!



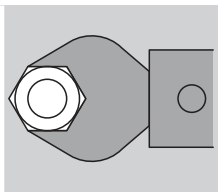
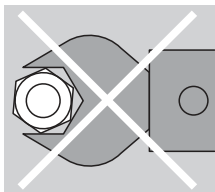
Az alkalmazott saját készítésű különleges szerszám veszélyforrás lehet. Mielőtt az ilyen szerszám elkészítését elkezdi, feltétlenül egyeztessen STAHLWILLE céggel.

VESZÉLY!



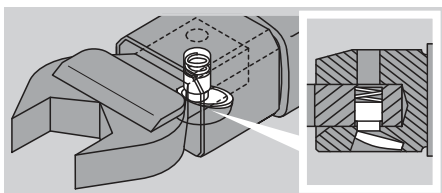
Dugószerszám használatánál mindig ügyeljen rá, hogy az a tartócsap beakadásával lehúzóadás ellen biztosítva legyen. Máskülönben baleset és anyagi kár keletkezhet.

A szerszámnak ezen kívül a munkadarabhoz megfelelő formájúnak és nagyságúnak kell lennie.

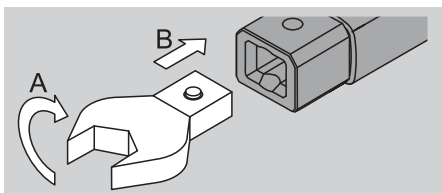


Dugószerszámok összekapcsolása

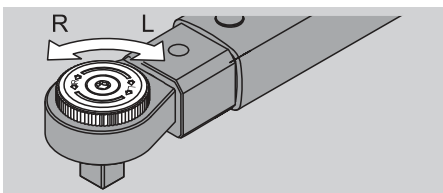
1. Dugja be a dugószerszámot a kulcsfej belső négyszögébe.
2. Ekkor a dugószerszám biztonsági reteszelésének rugózó tartócsapját a bevezető horony lenyomja. Tolja be a dugószerszámot tovább ütközésig. Ügyeljen rá, hogy a tartócsap beugorjék a rögzítő furatba.



3. Ellenőrizze a dugószerszám biztos csatlakozását.
4. Az ellenőrzött balra-meghúzásokhoz kapcsolja össze a dugószerszámot 180°-al elforgatva a nyomatékkulccsal.

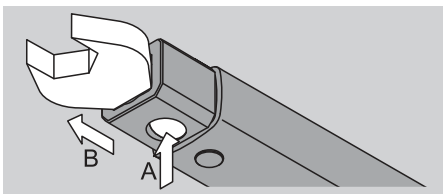


5. Ha rátűző racsnit használ, kapcsolja azt a kapcsolótárcsa elfordításával a kívánt munkairányba.

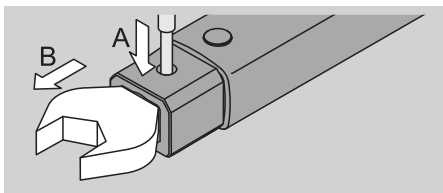


Dugószerszám leválasztása

1. Ha a szerszámot merőlegesen bedugja, nyomja meg a kulcsfej (A) alsó oldalán levő QuickRelease-gyorskireteszelő gombot.



2. Ha a szerszám a nyomatékulccsal 180°-ban elforgatva van összekapcsolva, dugjon egy vékony tüskét kívülről a kulcsfej felső oldalán levő rögzítő furatba. Nyomja le a tüskével a tartócsapot (A).



3. Húzza ki a dugószerszámot (B).

Forgatónyomaték értékek beállítása

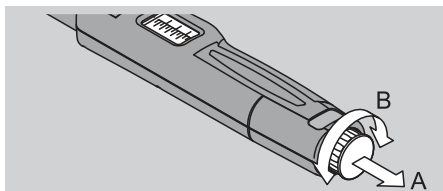
A méréstartományt és mérési egységeket leolvashatja a típustáblán és a skálákon. Ezek a jobb megkülönböztetés céljából kétféle színűek. A feketén jelölt méréstartomány forgatónyomaték-értékeit a fekete színű fő- és finomskálán lehet beállítani. A finomskála kijelzett értékei mindig csak a főskála fekete skálázására vonatkoznak.

A zöld színnel megkülönböztetett méréstartományok mindig csak a zöld alapskálára vannak beállítva.

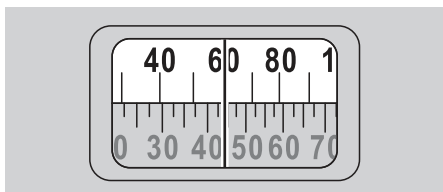
Forgatónyomaték értékek beállítása a fekete skála segítségével.

A kioldási értékek a beállító gomb elforgatásával szabályozhatók. Ekkor mindig a kívánt beállítási érték alacsonyabb értékéből kell kiindulni.

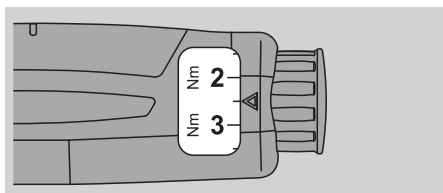
1. Húzza ki a beállító gombot ütközésig a reteszelő helyzetéből (A).
2. Forgassa el a beállító gombot (B) és figyelje a fekete főskálán levő beosztást.



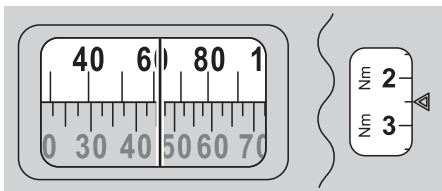
3. Állítson be egy kívánt beállítási érték alatti értéket. Példa a Manoskop[®] 730N/10 modellen: Egy kívánt 62,5 Nm beállítási értékhez először álljon kb. 60 Nm értékre:



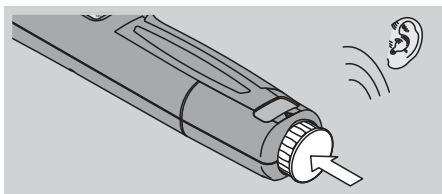
4. Forgassa a beállító gombot és figyelje a finomsálán a pontos beállítást. Példa a Manoskop[®] 730N/10 modellen: A kívánt 62,5 N m értékhez állítsa be a 2,5 N m értéket.



- Ellenőrizze még egyszer a beállítás helyességét.



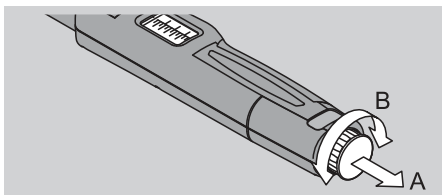
- Ha a kívánt értéket beállította, nyomja meg a beállító gombot a reteszelt helyzetébe. A gomb egy „kattanással” jelzi, hogy beakadt a fogazásba. A beállítást ezzel rögzítette.



- A nyomatékkulcs ekkor használatra kész.

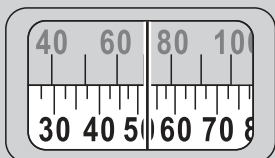
Forgatónyomaték értékek beállítása a zöld skála segítségével.

- Húzza ki a beállító gombot ütközésig a reteszelt helyzetéből (A).
- Forgassa el a beállító gombot (B) és figyelje a zöld színű főskálát.

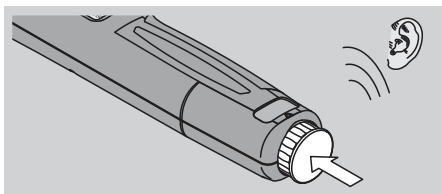


- Állítson be először egy kívánt érték alatti beállítási értéket.

4. Állítsa be a kívánt értéket. Példa a Manoskop[®] 730N/10 modellen: 52,5 ft.lb.
Önnök a finomskálán levő értékeket ennél a beállításnál nem kell figyelembe vennie.



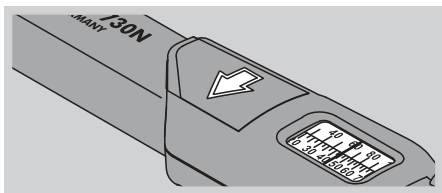
5. Ellenőrizze még egyszer a beállítás helyességét.
6. Ha a kívánt értéket beállította, nyomja meg a beállító gombot a reteszelt helyzetébe. A gomb egy „kattanással” jelzi, hogy beakadt a fogazásba. A beállítást ezzel rögzítette.



7. A nyomatékkulcs ekkor használatra kész.

Ellenőrzött meghúzások balra

A pontosság érdekében a forgatónyomaték-kulcs csak egy működési irányú. Ezt az irányt a nyíl mutatja.



Ellenőrzött meghúzást balra átfordított Manoskop[®] munkaeszközzel végezhet.

Ellenőrzött bal-irányú meghúzásnál átfordított Manoskop® 730N esetén az alkalmazott dugószerszámot 180°-al elfordítva kell feltennie. Rátűző racsnikkal ezen kívül a munkavégző irányt az „L”-re kell kapcsolni.

Csavaros kapcsolatok ellenőrizetlen oldása ...

... működési iránnyal ellentétesen lehetséges Ekkor a kioldó mechanika nincs terhelve.



FIGYELEM!



Ekkor semmi esetre se lépje túl a határnyomatékokot annak 30%-ánál nagyobb mértékben .
Például ne lazítson meg berozsdásodott csavart. Máskülönben megsérülhet a nyomatékkulcs. A kioldási értékek anélkül, hogy észrevenné, megváltozhatnak.

A nyomatékkulcs működtetése

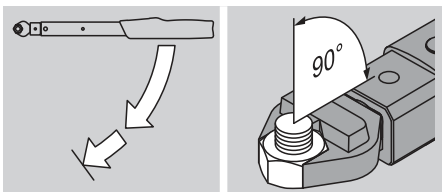


VESZÉLY!

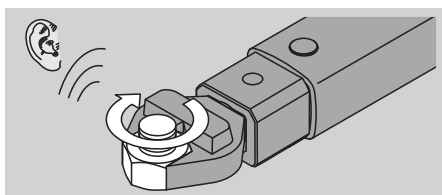


Használat előtt ellenőrizze a kioldási érték beállításának helyességét és és/vagy az alkalmazott dugószerszám megfelelő beülését. Úgy helyezze fel a szerszámot, hogy az le ne csúszhasson a munkadarabról. Különben baleset és anyagi kár keletkezhet.

A Manoskop® nyomatékkulcsot csak kézzel működtesse. A fogantyút a puha részén, központosan tartsa. A meghúzást a forgási sugárra érintőlegesen és a meghúzási tengelyre merőlegesen hajtsa végre.



Húzzon egyenletesen és az utolsó fázisban megszakítás nélkül, míg egy jól érezhető rántást nem érez és ugyanakkor fel nem hangzik egy „kattanás”. Ekkor elérte a beállított kioldási forgatónyomatékot.



⚠ FIGYELEM!



Kioldás után semmiképpen ne folytassa a meghúzást! Ezért a meghúzás sebességét saját reagálási gyorsaságához igazítsa.

Kioldás után a nyomatékkulcs azonnal ismét újra használható.

Karbantartás

A nyomatékkulcs belső négyszöge egy normál használattól is kopásnak vannak kitéve. Ezért a kioldási értékeket rendszeres időközönként ellenőrizni kell.

Ha ez nincs biztosítva az üzem belső előírásai révén (pl. vizsgálóeszközök ISO 9000 ff szerinti ellenőrzéseivel), akkor az ellenőrzést minden 5000 kioldás vagy 12 hónap elteltével végre kell hajtani, attól függően, hogy melyik eset következik be korábban. Az időtartam (12 hónap) az első használatba vételkor kezdődik.

Amennyiben az ellenőrzésnél eltérést találnak, a nyomatékkulcsot újra kell beszabályozni.

A vizsgálatot és utólagos beszabályozást a DIN EN ISO 6789 szerint kell elvégezni.

Kioldási értékek pontosságának ellenőrzése

Az ellenőrzéshez egy megfelelő kapacitású és pontosságú nyomatékmérő készülék szükséges.

Ha Ön rendelkezik egy megfelelő nyomatékvizsgáló készülékkel, akkor a Manoskop® vizsgálatát saját maga is elvégezheti. Megfelelő nyomatékkulcs-vizsgáló készülék STAHLWILLE cégnél kapható. Ön a Manoskop® nyomatékkulcsot STAHLWILLE céggel is ellenőriztetheti.

A Manoskop® 730N/10 modellen megmutatjuk az ellenőrzés menetét. Az ellenőrzés menete a következő:

1. Állítsa be a nyomatékkulcsot a legnagyobb skálaértékre.
2. Működtesse a nyomatékkulcsot ötször a kioldásig.

A pontossághoz fontosak a következő mérések:

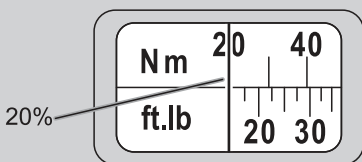


FIGYELEM!

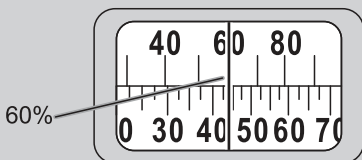


**Kioldás után
semmiképpen ne
folytassa a meghúzást! A
meghúzás gyorsaságát
saját reagálási
képességéhez igazítsa.**

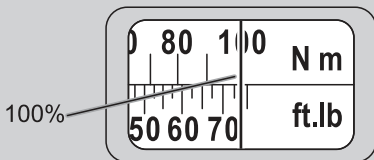
3. Állítsa a nyomatékkulcsot a skála legmagasabb értékének 20 %-ára.



4. Hajtson végre a nyomatékkulcs vizsgáló készülék ilyen beállításával öt mérést. Ellenőrizze, hogy a nyomatékvizsgáló készüléken kijelzett érték nem nagyobb-e 3,09 %-al, és nem kisebb-e 2,91 %-al mint a nyomatékkulcson beállított érték.
5. Állítsa a nyomatékkulcsot a skála legmagasabb értékének 60 %-ára.



6. Hajtson végre a nyomatékkulcs vizsgáló készülék ilyen beállításával öt mérést. Ellenőrizze, hogy a nyomatékvizsgáló készüléken kijelzett érték nem nagyobb-e 3,09 %-al, és nem kisebb-e 2,91 %-al mint a nyomatékkulcson beállított érték.
7. Állítsa be a nyomatékkulcsot a legnagyobb skálaértékre.



8. Hajtson végre a nyomatékkulcs vizsgáló készülék ilyen beállításával öt mérést. Ellenőrizze, hogy a nyomatékvizsgáló készüléken kijelzett érték nem nagyobb-e 3,09 %-al, és nem kisebb-e 2,91 %-al mint a nyomatékkulcson beállított érték.

Ha ennél az ellenőrzésnél a megengedettnél nagyobbak az eltérések, akkor a nyomatékkulcsot újból be kell szabályozni.

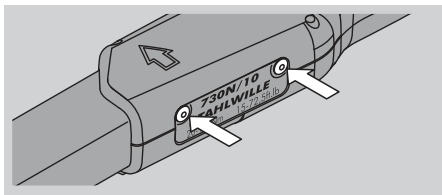
Eltérő kioldási értékek beszabályozása

A nyomatékkulcsot Ön utólagos beszabályozás céljából beküldheti STAHLWILLE céghez. Ön ekkor újabban beszabályozott és új gyári kalibrálási bizonylattal ellátott munkaeszközt kap vissza.

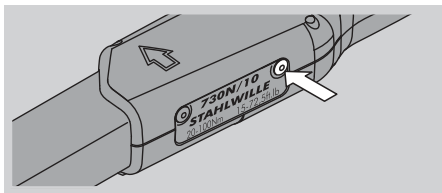
A nyomatékkulcsot saját maga is újból beszabályozhatja. Ilyenkor minden esetre megszűnik a STAHLWILLE által vállalt pontossági garancia.

Az utólagos beszabályozáshoz egy megfelelő kapacitású és pontosságú nyomatékvizsgáló készülék szükséges.

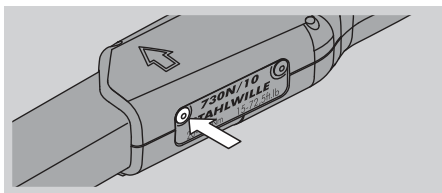
Az utólagos beszabályozáshoz mindegyik Manoskop[®] nyomatékkulcsban belül egy szabályozó csavar található. Ezek egy hatszögű 2 mm-es hajlított imbusz kulccsal a tok típustáblában levő két furaton keresztül hozzáférhetőek.



A fogantyúvégéhez közel eső beszabályozó csavar elsősorban az alsó méréstartományt szabályozza.



A fogantyú fejéhez közel eső beszállító csavar elsősorban a felső méréstartományt szabályozza.



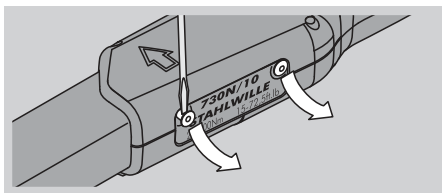
Mindegyik beszállító csavar kis mértékben a másik csavar beállítási tartományára is hatást gyakorol.

Szennyeződés és nedvesség elleni védelemként a tok furatait dugók zárják le.

A beszállításhoz a nyomatókvizsgáló készülék és egy 2 mm-es hajlított imbusz kulcsra van szükség.

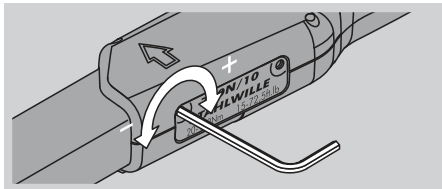
Járjon el a következő módon:

1. Vegye ki a két záródugót egy hegyes eszközzel. Ügyeljen rá, hogy a záródugók el ne kallódjának.



2. Ha az alsó méréstartományt kívánja beszállítani, dugja át a hatszögű imbuszkulcsot a beállító gombhoz közel eső tokfuraton. Ha a felső méréstartományt kívánja beszállítani, dugja azt be a tok másik furatába.

3. A szabályozó csavart érzéssel és csak csekély mértékben csavarja. A jobbra-csavarás növeli a kioldási nyomatékot, a balra csavarás pedig csökkenti. A beszállító csavar minden helyzetben önzáró.



4. Egy beszállító csavar elforgatása után ellenőrizze az érintett kioldási értéken létrehozott változtatást a nyomatékvizsgáló készüléken.
5. Ismételje a az egyik vagy mindkét szabályozó csavar elforgatását az azt követő ellenőrzéssel, míg a megállapított eltérést ki nem egyenlítette.
6. Ezután végezzen még egy ellenőrzést. Ekkor járjon el a „Kioldási értékek pontosságának ellenőrzése” fejezet szerint.

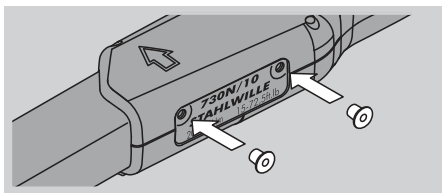


FIGYELEM!



Ha a beszállításkor a leírtak szerint nem tudja a kioldási értékeket a beállítási értékekkel a tűréshatárokon belül összhangba hozni, akkor valószínűleg hibás a kioldó mechanika. Az ilyen hibát csak a nyomatékkulcs szétszerelésével lehet megjavítani. Ilyen esetben feltétlenül lépjen kapcsolatba STAHLWILLE céggel.

- Helyezze vissza a záródugókat, hogy a kioldási mechanikát védje a szennytől és nedvességtől. Pót-záródugó STAHLWILLE cégnél beszerezhető.



Tisztítás

FIGYELEM!



A-Manoskop® nyomatékkulcsot csak spiritusszal tisztítsa. Más vegyi hatású oldószert ne használjon, mert azok árthatnak a műanyag alkatrészeknek.

A puha fogórész erős szennyeződését gyengén olajozott törlőronggyal letisztíthatja. Használjon e célra gépolajat. Ezután az olajmaradékot alaposan törölje le egy tiszta törlőronggyal.

Tartozékok kínálata

- Betétek négyszög meghajtással minden járatos formájú és –nagyságú csavarfejhez.

Dugószerszámok

- Rátűző racsnik
- Négyszögű dugószerszámok
- Villás-dugószerszámok
- Csillag-dugószerszámok
- Open-ring dugószerszámok
- Torx®-dugószerszámok
- Bit-tartó dugószerszámok
- Dugó-adapter

Ellenőrzéshez és utólagos beszabályozáshoz

- Elektronikus nyomatékvizsgáló készülékek
- Mechanikus nyomatékvizsgáló készülékek

Szerviz kínálat

- Javítások
- Vizsgálat és utólagos beszabályozás (pontossági garanciával és gyári kalibrálási bizonylattal)

Selejtezés, ártalmatlanítás

Tartsa meg a helyileg érvényes ártalmatlanítási környezetvédelmi előírásokat. A fogantyú üvegszál-erősítésű poliamid (PA-GF), polimetil-akrilát (PMMA) és termoplasztikus elasztomer (TPE).



Eduard Wille GmbH & Co. KG

P.O. Box 12 01 03 – 42331 Wuppertal

Lindenallee 27 – 42349 Wuppertal

Germany

Tel.: + 49/2 02/47 91-0

Fax: + 49/2 02/47 91-2 00

E-Mail: info@stahlwille.de

Internet: www.stahlwille.de

© KONTECXT GmbH Technische Dokumentation
45145 Essen
www.kx-doku.de
Printed in Germany

20/02/08