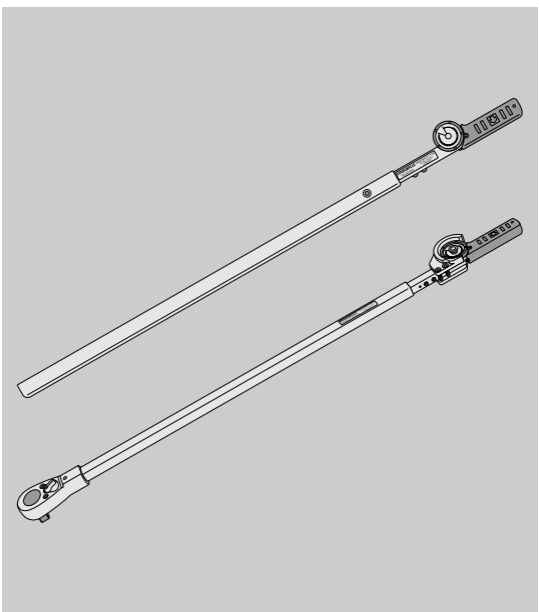


Ⓓ	Gebrauchsanleitung	Seite 3
ⒼⒷ	Instructions for use	Page 13
Ⓕ	Mode d'emploi	Page 23
Ⓔ	Instrucciones de utilización	Página 33
Ⓘ	Istruzioni per l'uso	Pagina 43
Ⓖ	Bruksanvisning	Side 53
Ⓐ	Bruksanvisning	Sida 63
ⒹⓀ	Betjeningsvejledning	Side 73
ⒻⒶ	Käyttöohje	Sivu 83
ⒼⒻ	Gebruiksaanwijzing	Pagina 93
ⒶⒻ	Instrukcja obsługi	Strona 103
ⒼⒶⒶ	Инструкция по эксплуатации	Страница 113
Ⓕ	Használati útmutató	Oldal 124

STAHlwille
Manoskop® No 71/80
No 71aR/80



STAHLWILLE

Manoskop® No 71/80

No 71aR/80

Inhalt

Technische Beschreibung	3
Technische Daten	4
Wichtige Sicherheitshinweise	4
Zum Gebrauch	5
Reinigen	12
Verfügbares Zubehör	12
Entsorgung	12

Technische Beschreibung

Der Manoskop® No 71 ist ein anzeigender Drehmomentschlüssel mit Schleppzeigermessuhr.

Er hat

- einen Antriebskopf zur Aufnahme austauschbarer Steckwerkzeuge (No 71/80)
- eine Biegeflachfeder als Messelement
- einen Griff mit patentierter Ausgleichsmechanik
- einen Überlastschutz für Messelement und Messuhr.

Linksmessen ist mit umgedrehtem Drehmomentschlüssel möglich (No 71/80).

Der Drehmomentschlüssel ist auch entgegen der Messrichtung belastbar.

Die zulässige Abweichung der jeweiligen Anzeige beträgt $\pm 4\%$. Der Manoskop® No 71 entspricht DIN ISO 6789, Typ I, Klasse B.

Der Manoskop® No 71 wird mit einem Werk-Kalibrierschein ausgeliefert.

Technische Daten

Typ	Messbereich N m	Messbereich ft.lb	Teilung N m	Teilung ft.lb	Aufsteck- maße mm	Länge mm	Gewicht g
71/80	160–800	120–600	10	10	24,5 x 28	1048	2300
Typ	Messbereich N m	Messbereich ft.lb	Teilung N m	Teilung ft.lb	Vierkant	Länge mm	Gewicht g
71aR/80	160–800	100–600	10	10	¾"	1152	4280

Wichtige Sicherheitshinweise

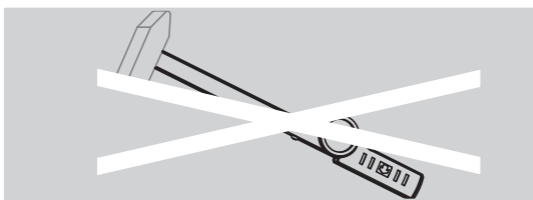
Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Manoskop® No 71 ist für das Messen von Drehmomenten, z. B. beim kontrollierten Anziehen und Lösen von Schraubverbindungen, entwickelt und darf nur für diese Zwecke verwendet werden. Dazu muss ein passendes Steckwerkzeug mit dem Drehmomentschlüssel verbunden werden (No 71/80).

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. Insbesondere darf der Manoskop® No 71 nicht als Schlagwerkzeug oder zum unkontrollierten Lösen festsitzender Verschraubungen verwendet werden, weil er dadurch beschädigt werden kann.

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




Die richtigen Drehmomentwerte ...

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

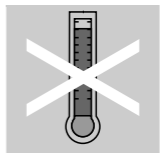
Um die Anzeigegenauigkeit stets sicherzustellen, prüfen Sie vor jeder Anwendung die richtige Nullstellung des Zeigers. Wenn der Zeiger in Ruhestellung nicht genau auf dem 0-Strich steht, müssen Sie die entsprechende Maßnahme im Abschnitt „Bei abweichender Zeigerausgangsstellung“ auf Seite 10 durchführen.

Weitere wichtige Sicherheitshinweise ...

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

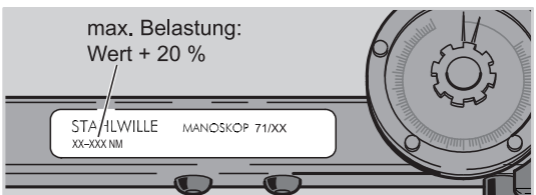
Zum Gebrauch

Der Manoskop® No 71 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 20 % des Höchstwerts in der Funktionsrichtung. Diese können den Manoskop® No 71 zerstören.



Auswahl des Werkzeugs (No 71/80)

VORSICHT!



Verletzungsgefahr durch fehlerhafte oder falsche Steckwerkzeuge.

- ▶ Verwenden Sie ausschließlich Steckwerkzeuge von STAHLWILLE.
 - ▶ Stellen Sie sicher, dass die zulässige Belastbarkeit des Steckwerkzeuges über der Kapazität des Drehmomentschlüssels liegt.
 - ▶ Fertigen Sie Spezialwerkzeuge nur in Absprache mit STAHLWILLE an.
-

VORSICHT!



Verletzungsgefahr durch ungesicherte Steckwerkzeuge möglich.

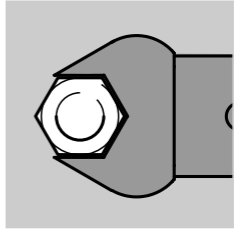
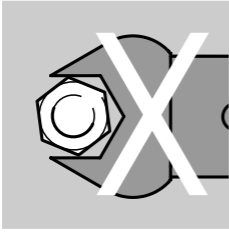
- ▶ Stellen Sie sicher, dass Steckwerkzeuge immer durch Einrasten des Haltestifts gegen Abziehen gesichert sind.
-

ACHTUNG!

Sachschäden durch ungesicherte Steckwerkzeuge möglich.

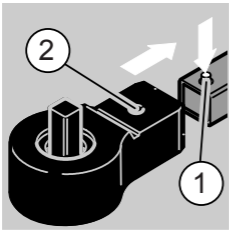
- ▶ Stellen Sie sicher, dass Steckwerkzeuge immer durch Einrasten des Haltestifts gegen Abziehen gesichert sind.
-

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



Steckwerkzeug verbinden

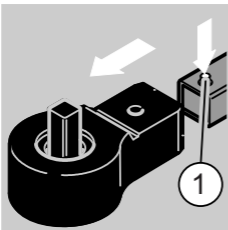
1. Halten Sie den Haltestift (1) niedergedrückt.



2. Schieben Sie das Steckwerkzeug auf die Aufnahme, bis der Haltestift in die entsprechende Bohrung (2) einrastet.

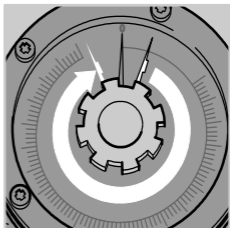
Steckwerkzeug trennen

1. Drücken Sie den Haltestift (1) mit einem dünnen Dorn nieder.
2. Ziehen Sie das Steckwerkzeug ab.



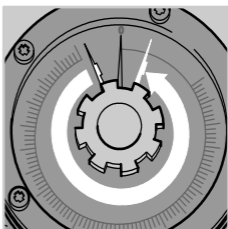
Verwenden des Schleppzeigers

Wenn der Schleppzeiger nicht benötigt wird, drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn zwischen dem Skalenhöchstwert und dem 0-Strich. Dazu verwenden Sie den Profilknopf in der Mitte der Messuhr.



Bei manchen Anwendungen, wie z. B. dem Ermitteln von Löse-, Weiterzieh- oder Abreißmomenten, ist das Ablesen der Messuhr während der Betätigung nicht praktikabel. Dann können Sie den Schleppzeiger verwenden, um nach der Betätigung das höchste aufgebrachte Drehmoment abzulesen.

Drehen Sie dazu den Schleppzeiger vor jeder Anwendung entgegen dem Uhrzeigersinn auf den freien Bereich zwischen Kleinstwert und 0-Strich.



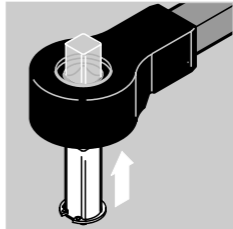
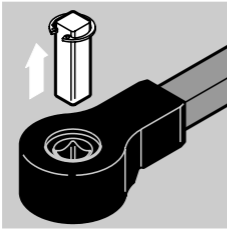
Linksmessungen (No 71/80)

Aus Gründen der Genauigkeit hat der Manoskop® No 71/80 nur eine Funktionsrichtung. Diese ist durch einen Pfeil auf dem Griff gekennzeichnet.

Linksmessungen können Sie mit herumgedrehtem Manoskop® No 71/80 ausführen, wenn die Messuhrskala dabei ablesbar ist oder wenn Sie mit Schleppzeiger arbeiten.

Bei Linksmessungen mit herumgedrehtem Manoskop® No 71/80 muss das verwendete Steckwerkzeug um 180° verdreht angebracht werden (Ausnahme: Steckknarre bei Manoskop® No 71/80, s. u.).

Die Umsteckknarre bei Manoskop® No 71/80 dürfen Sie nicht verdreht anbringen. Stecken Sie stattdessen den herausnehmbaren Vierkant um.



Betätigung

GEFAHR!



Gefahr von schwersten oder tödlichen Verletzungen als Folge von Fehlmessungen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass vor dem Gebrauch die korrekte Nullstellung des Zeigers eingestellt ist.

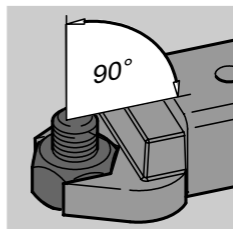
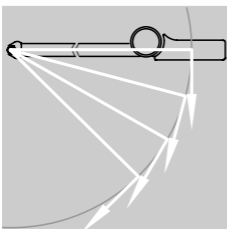
VORSICHT!



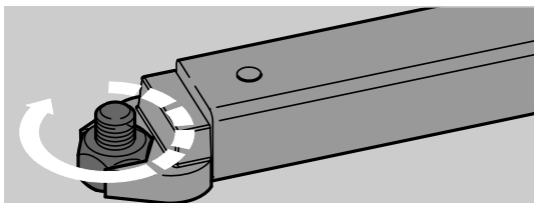
Verletzungsgefahr durch abrutschende Werkzeuge.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass das Werkzeug nicht vom Werkstück abrutschen kann.

Betätigen Sie den Manoskop® No 71 über den Handgriff. Ziehen Sie tangential zum Schwenkradius und winklig zur Anziehachse an.



Ziehen Sie gleichmäßig, in der letzten Phase ohne Unterbrechung bis zum gewünschten Wert an.

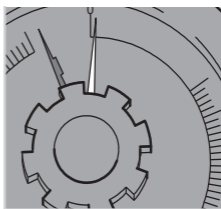


Bei abweichender Zeigerausgangsstellung ...

... lassen sich drei Möglichkeiten unterscheiden:

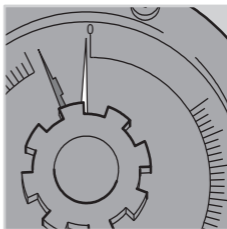
1. **Zeiger steht bei unbelastetem Drehmomentschlüssel höchstens 1 Zeigerbreite über 0**

Dies liegt an der Trägheit des Messuhrgetriebes und hat keinen Einfluss auf die Genauigkeit.

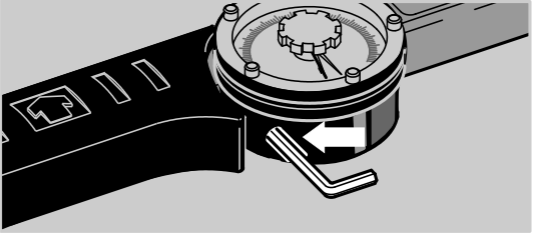


2. **Zeiger steht bei unbelastetem Drehmomentschlüssel höchstens 1 Zeigerbreite unter 0**

Diese Abweichung entsteht durch Setzvorgänge im Drehmomentschlüssel und kommt im Lebenszyklus des Manoskops® No 71 in der Regel nur ein Mal vor. Sie muss korrigiert werden. Dazu benötigen Sie einen Sechskant-Winkelschraubendreher SW 1,5. Gehen Sie folgendermaßen vor:



1. Auf der Oberseite des Messuhrgehäuses befindet sich eine ovale Bohrung. Stecken Sie den Sechskant-Winkelschraubendreher SW 1,5 durch diese Bohrung in die Vorspannschraube im Inneren der Messuhr.



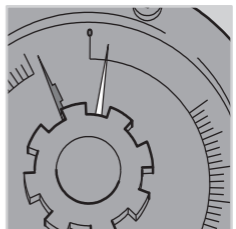
2. Drehen Sie die Vorspannschraube geringfügig im Uhrzeigersinn, um die Zeigerstellung auf 0 zu korrigieren. Es ist normal, dass die Schraube schwergängig ist.
3. Betätigen Sie den Manoskop® No 71 mehrmals und überprüfen Sie, ob der Zeiger danach bei unbelastetem Schlüssel wieder genau auf 0 steht. Wenn das der Fall ist, arbeitet der Manoskop® No 71 wieder genau.
4. Falls Sie die Vorspannschraube geringfügig zu weit gedreht haben sollten: Drehen Sie sie soweit entgegen dem Uhrzeigersinn, dass der Zeiger wieder geringfügig unter 0 steht. Fahren Sie dann mit Schritt 2 fort.

3. **Zeiger steht bei unbelastetem Drehmomentschlüssel *mehr als 1 Zeigerbreite über oder unter 0***

Dies deutet auf einen Defekt des Drehmomentschlüssels hin.

Verwenden Sie den Drehmomentschlüssel dann nicht mehr, weil die Anzeigegenauigkeit nicht mehr gewährleistet ist.

Lassen Sie den Schlüssel von STAHLWILLE überprüfen und neu justieren, bevor Sie ihn wieder verwenden.



Reinigen ...

... Sie den Manoskop® No 71 bitte ausschließlich mit Spiritus. Andere chemische Mittel können die Kunststoffteile beschädigen.

Verfügbares Zubehör

Steckwerkzeuge für No 71/80

- Knarre
- Vierkantkopf
- Maulschlüssel
- Ringschlüssel

Steckadapter für die Manoskop®-Größe 80

Für den Manoskop® No 71-Größe 80 können Sie einen Aufsteckadapter von STAHLWILLE erhalten. Dieser erlaubt die Verwendung der Einsteckwerkzeuge mit Außenvierkant 14 × 18 mm.

Die wirksame Hebellänge wird durch den Adapter nicht verändert.

Das maximal zulässige Drehmoment verringert sich mit Adapter auf 650 N m. Beachten Sie auch hier unbedingt die maximal zulässige Belastbarkeit des verwendeten Einsteckwerkzeugs. Sie kann niedriger sein als 400 N m.

Entsorgung

Bitte beachten Sie bei der Entsorgung Ihre aktuellen, örtlichen Umweltvorschriften. Der Griff besteht aus Weich-PVC. Außer den Metallteilen besteht der Manoskop® No 71 aus den Kunststoffen PA 6 (Griff und Messuhrgehäuse) und SAN (Uhrglas).

STAHLWILLE

Manoskop® No 71/80

No 71aR/80

List of Contents

Product description	13
Specifications	14
• Essential safety instructions	14
Care of the tool	15
Cleaning	22
Accessories	22
Recycling and disposal	22

Product description

Manoskop® No 71 is an indicating torque wrench with a follower needle.

The wrench features

- drive for attaching interchangeable tools (No 71/80)
- deflection plate
- handle with integrated force compensator
- overload cut-out for measuring mechanism and dial.

Counterclockwise measuring by turning the wrench over (No 71/80).

Can be subjected to load against the measuring direction.

Guaranteed dial accuracy $\pm 4\%$. Manoskop® No 71 conforms to DIN ISO 6789, Type I, Class B.

Manoskop® No 71 is supplied with a works calibration certificate.

Specifications

Model	N m range	ft.lb range	N m scale	ft.lb scale	Shell size mm	Length mm	Weight gr.
71/80	160–800	120–600	10	10	24.5 × 28	1048	2300
Model	N m range	ft.lb range	N m scale	ft.lb scale	square	Length mm	Weight gr.
71aR/80	160–800	100–600	10	10	¾"	1152	4280

⚠ Essential safety instructions

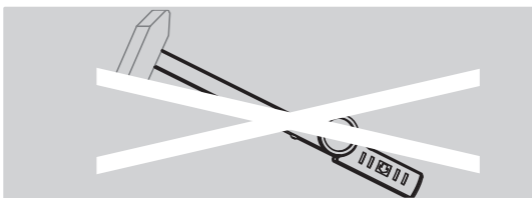
Intended purpose

Manoskop® No 71 is intended for measuring torque levels, e.g. when tightening or loosening screwed or bolted joints. It may only be used for this purpose. Before it is used for this purpose, it is essential to attach an appropriate tool (No 71/80).

It is essential that the operating instructions, in particular the safety instructions and technical specifications, are fully read and understood. The Buyer is responsible for ensuring that all users have read these instructions and apply them in use.

Any other use of this tool is inadmissible. In particular, Manoskop® No 71 may not be used as a hammer or for uncontrolled loosening of jammed screws and bolts. This will damage the tool.

Where the tool is used in a manner contrary to the intended purpose, the manufacturer cannot be held liable for any resulting damage or injury.




Incorrect settings ...

... can be dangerous to life, depending on the application. For this reason, the following instructions are of particular importance:

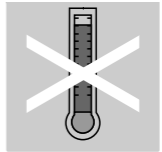
Before you use the wrench, check that the needle is on zero. If the wrench is not under load and the needle is not exactly over the zero mark, refer to the section headed "What to do if the needle is not at zero" on page 20.

Additional safety instructions ...

... will depend on the actual situation. You will find these in the sections below marked with the following symbol: .

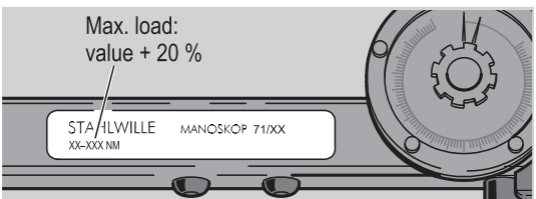
Care of the tool

Manoskop® No 71 is a precision tool and must be treated as such. Avoid subjecting the tool to jolting and keep away from chemicals and sources of heat over and above the intended purpose.



Please note that extremes of temperature and humidity can cause the readings displayed to be falsified.

Avoid subjecting the tool to loads exceeding 20 % above the rated maximum either in the direction of tightening or in the opposite direction. This may damage the Manoskop® No 71.



Selecting the right tool (No 71/80)

CAUTION!



Risk of injury due to defective or incorrect socket tools.

- ▶ Use only socket tools from STAHLWILLE.
 - ▶ Ensure that the socket tool's permissible load-bearing capability exceeds the capacity of the torque wrench.
 - ▶ Only manufacture special tools in consultation with STAHLWILLE.
-
-

CAUTION!



Risk of injury possible due to unsecured socket tools.

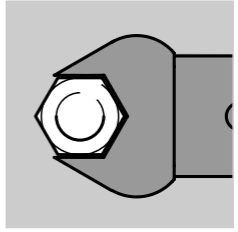
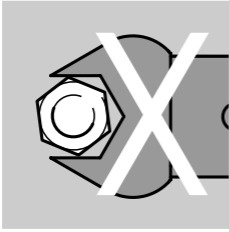
- ▶ Ensure that socket tools are always secured against pulling off by engaging the retaining pin.
-
-

ATTENTION!

Material damage possible due to unsecured socket tools.

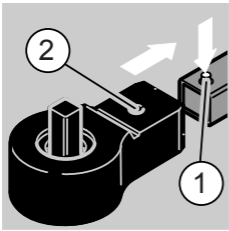
- ▶ Ensure that socket tools are always secured against pulling off by engaging the retaining pin.
-

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



Attaching the tool

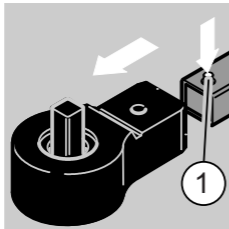
1. Depress the locking pin (1)



2. Slide the attachment into the tube until the pin latches into place (2).

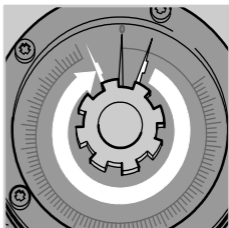
Detaching the tool

1. Depress the locking pin (1) with a thin object, e.g. a punch.
2. Remove the attachment.

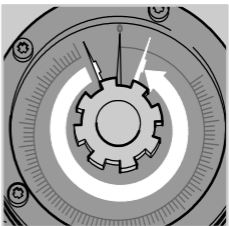


Using the follower

If you do not need the follower, turn it clockwise until it is in between the maximum reading and zero. To move the needle, turn the knob in the centre of the dial.



Depending on the activity, e.g. determining loosening torque, dynamic torque auditing or shear torque, it may not be practicable to read off the dial while you are working. In such cases you can use the follower at the end of the operation to read off the maximum torque applied. To do so, turn the follower counterclockwise to a point between the minimum reading and zero before you apply the wrench to the head of the bolt or nut.



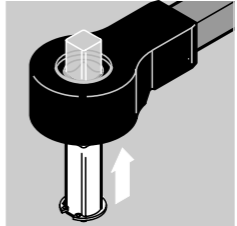
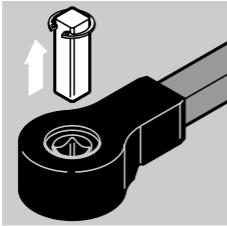
Counterclockwise measurement (No 71/80)

In order to optimise accuracy, Manoskop® No 71/80 will only operate in one direction. This direction is marked on the handle by an arrow.

To measure in a counterclockwise direction, turn the Manoskop® No 71/80 over. Either keep your eye on the scale or use the follower as described above.

When measuring in a counterclockwise direction the insert or shell tool must be rotated through 180° before being attached (unless you are using the reversible ratchet and the Manoskop® No 71/80, see below).

With the Manoskop® No 71/80 do not fit the ratchet the other way round. Instead, push the removable pin out of the ratchet and refit it from the other side.



Operation

DANGER!



Risk of severe or fatal injuries as a result of incorrect measurements.

- ▶ Ensure that the pointer has been correctly set to zero prior to use.
-

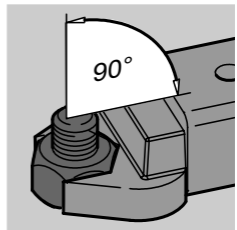
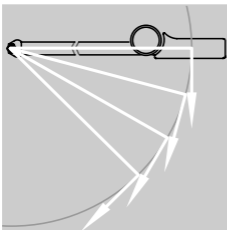
CAUTION!



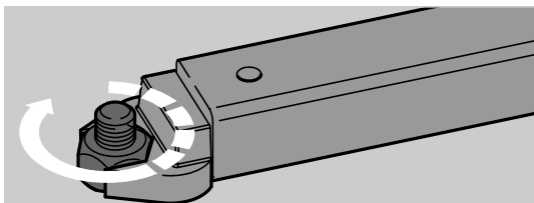
Risk of injury due to slipping tools.

- ▶ Ensure that the tool cannot slip off the workpiece.
-

Apply pressure only to the handle of the Manoskop® No 71 along an imaginary tangent of the pivot radius.



Apply force smoothly and without interruption until the required reading is reached.

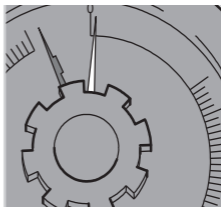


If the pointer is not at zero ...

... there are three possible reasons:

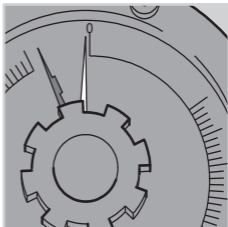
1. **The wrench is not under load and the pointer is no more than one pointer thickness *over* zero**

This is as a result of the dial mechanism and has no effect on the accuracy of the measurements.

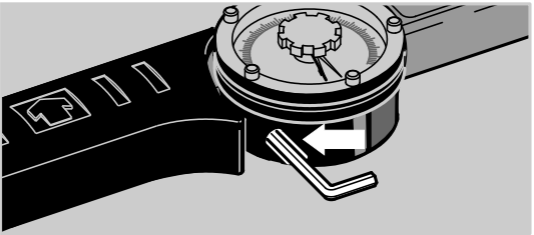


2. **The wrench is not under load and the pointer is no more than one pointer thickness *below* zero**

This deviation is a result of use of the wrench and normally only occurs once in the lifetime of a Manoskop® No 71. This deviation must be corrected. You will need a 1.5 mm Allen key. Proceed as follows:

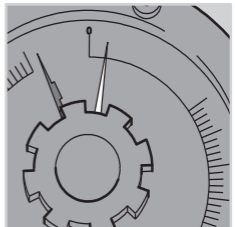


1. On the top of the dial housing is an oval hole. Insert the Allen key into the hole and into the head of the tensioning screw.



2. Turn the tensioning screw slightly in a clockwise direction until the pointer is at zero. Note that the screw is intentionally stiff.
 3. Use the Manoskop® No 71 a few times and watch to see if the pointer returns to exact zero after use. If so, your Manoskop® No 71 is fully functional again.
 4. If you have turned the tensioning screw too far by mistake, turn the screw in a counterclockwise direction until the pointer is just below zero and repeat steps 2 and 3.
- 3. The wrench is not under load and the pointer is more than one pointer thickness over or below zero**

This indicates that the wrench is faulty. Do not use the wrench in this state as its accuracy can no longer be guaranteed. Return the wrench to your STAHLWILLE dealer for repair and resetting before you use it again.



Cleaning

Please only use ethyl alcohol to clean your Manoskop® No 71. Other chemical cleaners may damage the plastic parts.

Accessories

Shell attachments for No 71/80

- ratchets
- square drives
- open-jaw spanners
- ring spanners

Adapter for Manoskop® size 80

An adapter is available from STAHLWILLE for the Manoskop® No 71 size 80 to enable attachments with 14 × 18 mm outside square to be used.

The effective lever length is not impaired by the adapter.

If the adapter is used, the maximum possible torque is reduced to 650 N m. Note also the maximum permissible torque for the attachment itself. It may be less than 400 N m.

Recycling and disposal

When disposing of an old Manoskop, please observe your local recycling and environmental regulations. The Manoskop® No 71 consists of metals, PA 6 (handle and dial housing) and SAN (dial glass).

STAHlwille

Manoskop® No 71/80

No 71aR/80

Sommaire

Description technique	23
Caractéristiques techniques	24
–Consignes de sécurité importantes	24
Utilisation	25
Nettoyage	32
Accessoires disponibles	32
Recyclage	32

Description technique

La Manoskop® No 71 est une clé dynamométrique à lecture de couple avec cadran à aiguille entraînée.

Elle présente

- une tête d'entraînement pouvant recevoir des embouts interchangeables (No 71/80)
- un ressort à lame à flexion comme élément de mesure
- une poignée avec mécanisme de compensation breveté
- une sécurité antisurcharge pour l'élément de mesure et le cadran.

La mesure à gauche est possible en retournant la clé dynamométrique (No 71/80).

La clé dynamométrique peut également être sollicitée dans le sens contraire à la mesure.

L'écart d'affichage admissible est de $\pm 4\%$. La Manoskop® No 71 est conforme à la norme DIN ISO 6789, Typ I, classe B.

La Manoskop® No 71 est livrée avec un certificat de calibrage.

Caractéristiques techniques

Type	Capacité N m	Capacité ft.lb	Graduation N m	Graduation ft.lb	Attache-ment mm	Longueur mm	Poids g
71/80	160–800	120–600	10	10	24,5 x 28	1048	2300
Type	Capacité N m	Capacité ft.lb	Graduation N m	Graduation ft.lb	Carré	Longueur mm	Poids g
71aR/80	160–800	100–600	10	10	¾"	1152	4280

Consignes de sécurité importantes

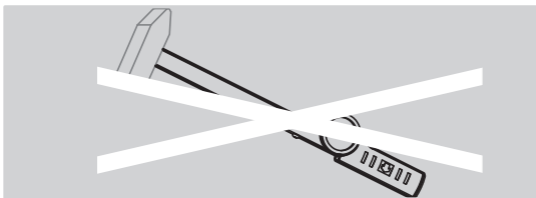
Usage préconisé

La Manoskop® No 71 a été conçue pour effectuer la mesure de couples, par exemple pour le serrage ou desserrage contrôlé de vis, et elle ne doit être utilisée qu'à cette fin. Pour effectuer la mesure il faut adapter un embout approprié sur la clé dynamométrique (No 71/80).

L'usage préconisé inclut le respect de toutes les informations données dans ce mode d'emploi, en particulier des consignes de sécurité et des limites de tolérances techniques. 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. Il est en particulier fortement déconseillé d'utiliser la Manoskop® No 71 comme outil de frappe ou pour le desserrage incontrôlé de vissages qui grippent. Cela risquerait en effet de détériorer la clé.

Seule la responsabilité de l'exploitant et celle de l'utilisateur seront engagées pour tous dommages corporels ou matériels résultant d'un mauvais usage.



Les bons couples de serrage ...

... peuvent avoir une importance vitale selon les applications. Il faut donc respecter impérativement la consigne suivante:

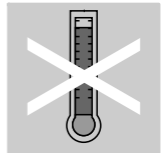
afin de garantir la précision d'affichage en permanence, s'assurer que l'aiguille est bien à zéro avant chaque utilisation. Si, en position de repos, l'aiguille n'est pas située exactement sur le trait du 0, vous devez procéder comme décrit au paragraphe "Si l'aiguille est décalée en position de départ", page 30.

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 danger ⚠.

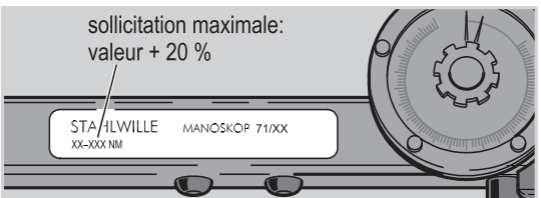
Utilisation

La Manoskop® No 71 est un instrument de mesure qu'il convient donc 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, degré d'humidité de l'air) peuvent avoir une influence sur la précision d'affichage.

Evitez les surcharges de plus de 20 % de la valeur maxima dans le sens de fonctionnement ou dans le sens inverse. Elles risqueraient de détériorer la Manoskop® No 71.



Choix du bon outil (No 71/80)

 **PRUDENCE !**



Risque de blessure si les embouts sont défectueux ou s'il ne s'agit pas des bons embouts.

- ▶ Utilisez exclusivement des embouts STAHLWILLE.
 - ▶ Assurez-vous que la charge admissible de l'embout est supérieure à la capacité de la clé dynamométrique
 - ▶ Ne confectionnez des embouts spéciaux qu'après avoir obtenu l'accord de STAHLWILLE.
-

 **PRUDENCE !**



Risque de blessure si les embouts ne sont pas sécurisés.

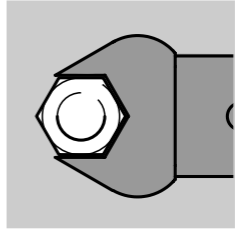
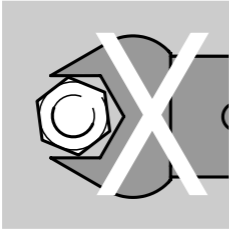
- ▶ Assurez-vous que les embouts sont toujours sécurisés, c'est-à-dire que la tige de fixation est bien enclenchée, pour qu'ils ne puissent pas se retirer.
-

 **ATTENTION !**

Risque de dégâts matériels si les embouts ne sont pas sécurisés.

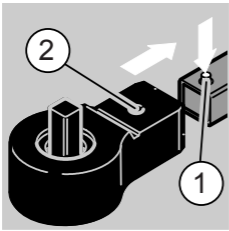
- ▶ Assurez-vous que les embouts sont toujours sécurisés, c'est-à-dire que la tige de fixation est bien enclenchée, pour qu'ils ne puissent pas se retirer.
-

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



Comment attacher les embouts

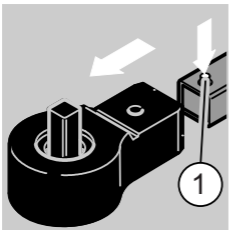
1. Enfoncez la goupille (1).



2. Poussez l'embout sur l'attache ment jusqu'à ce que la goupille s'emboîte (2) dans l'alésage correspondant.

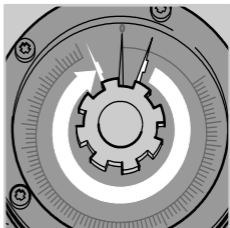
Comment détacher l'embout

1. Enfoncez la goupille (1) à l'aide d'une pointe fine.
2. Retirez l'embout.

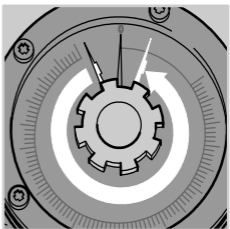


Utilisation de l'aiguille entraînée

Si vous n'avez pas besoin de l'aiguille entraînée, amenez-la entre la valeur maximale de l'échelle et le trait du 0 en tournant le bouton profilé situé au milieu du cadran dans le sens des aiguilles d'une montre.



Pour certaines applications telles que la détermination de couples de desserrage, de continuation du serrage ou de rupture, la lecture du cadran n'est pas praticable pendant la manoeuvre. Vous pouvez alors utiliser l'aiguille entraînée qui permet de lire le couple appliqué le plus élevé manoeuvre terminée. Pour ce faire, tournez l'aiguille entraînée avant chaque utilisation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et amenez-la dans la zone non graduée située entre la valeur minima et le trait du 0.



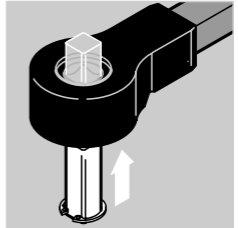
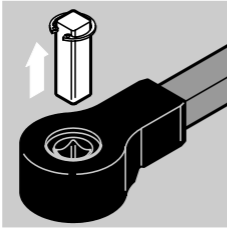
Mesures à gauche (No 71/80)

Pour des raisons de précision, la Manoskop® No 71/80 n'a qu'un seul sens de fonctionnement. Celui-ci est indiqué sur la poignée par une flèche.

Vous pouvez effectuer des mesures à gauche en retournant la Manoskop® No 71/80, aussi longtemps que le cadran reste lisible, ou en travaillant avec l'aiguille entraînée.

Pour effectuer des mesures à gauche avec la Manoskop® No 71/80 retournée, il faut retourner l'embout utilisé de 180° avant de l'attacher (exception: embout à cliquet pour Manoskop® No 71/80, voir ci-dessous).

Sur la Manoskop® No 71/80 ne pas retourner le cliquet à carré traversant avant de l'attacher. A la place, il suffit de retourner le carré conducteur amovible.



Manoeuvre

DANGER !



Risque de blessures extrêmement graves, voire de danger de mort, en cas de mesures erronées.

- ▶ Assurez-vous, avant utilisation, que l'indicateur est réglé sur la bonne position zéro.

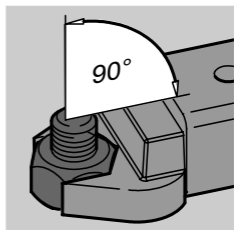
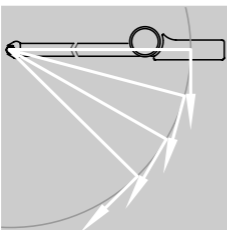
PRUDENCE !



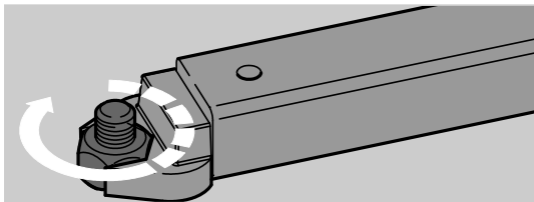
Risque de blessure si des embouts glissent.

- ▶ Assurez-vous que l'embout ne risque pas de glisser de la pièce.

Actionnez la Manoskop® No 71 par la poignée. 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 obtention de la valeur désirée.

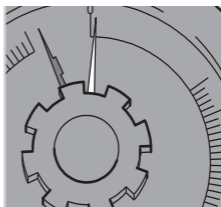


Si l'aiguille est décalée en position de départ ...

... on différencie trois cas:

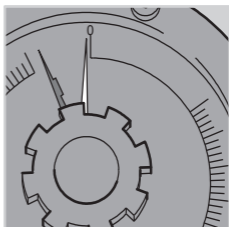
1. **Lorsque la clé dynamométrique n'est pas sollicitée, l'aiguille est décalée au maximum d'une largeur d'aiguille *au-dessus* de 0**

Ceci provient de l'inertie de l'engrenage du cadran et n'a aucune influence sur la précision.

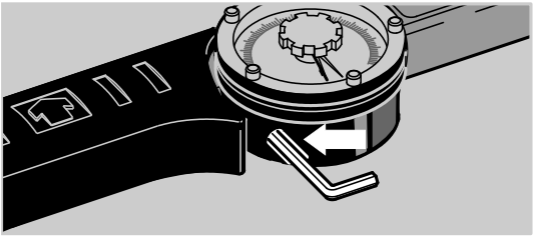


2. **Lorsque la clé dynamométrique n'est pas sollicitée, l'aiguille est décalée au maximum d'une largeur d'aiguille *en dessous* de 0**

Cet écart provient d'un effet de tassement à l'intérieur de la clé dynamométrique et, en général, il ne se produit qu'une seule fois dans la vie de la Manoskop® No 71 Il faut corriger cet écart. Pour ce faire, prenez une clé mâle coudée de 1,5 et procédez comme suit:

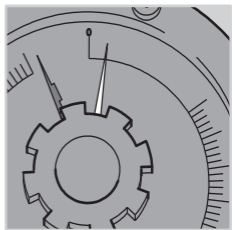


Sur la face supérieure du boîtier du cadran se trouve un alésage ovale. En passant par cet alésage entrez la clé mâle de 1,5 dans la vis de précontrainte à l'intérieur du cadran.



2. Tournez légèrement la vis de précontrainte dans le sens des aiguilles d'une montre. Il est normal que la vis soit difficile à manoeuvrer.
 3. Actionnez la Manoskop® No 71 plusieurs fois et vérifiez si l'aiguille revient exactement sur 0 quand la clé dynamométrique n'est plus sollicitée. Si c'est bien le cas, la Manoskop® No 71 a retrouvé sa précision de travail.
 4. Au cas où vous auriez un peu trop tourné la vis de précontrainte, tournez-la dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'aiguille soit située légèrement en dessous de 0. Continuez alors avec le point 2.
- 3. Lorsque la clé dynamométrique n'est pas sollicitée, l'aiguille est décalée de *plus d'une largeur d'aiguille au-dessus ou en dessous de 0***

Cela signifie que la clé dynamométrique est défectueuse. Ne l'utilisez plus car sa précision d'affichage n'est plus assurée. Faites vérifier et ajuster la clé par STAHLWILLE avant de la réutiliser.



Nettoyage ...

... Ne nettoyez la Manoskop® No 71 qu'à l'alcool à brûler, à l'exclusion de tous autres produits chimiques qui risquent d'endommager les parties en matière plastique.

Accessoires disponibles

Embouts pour les No 71/80

- Cliquet
- Tête carrée
- Clé à fourche
- Clé polygonale

Embouts pour les Manoskop® , tailles 80

Pour la clé Manoskop® No 71, taille 80, STAHLWILLE peut vous fournir un adaptateur. Celui-ci permet d'utiliser les embouts avec carré extérieur 14 x 18 mm sur la taille 80.

L'adaptateur ne modifie pas la longueur efficace du levier.

Avec l'adaptateur, le couple admissible maximal est réduit à 650 N m. Respectez impérativement la capacité de charge de l'outil emboîtable utilisé. Elle peut être inférieure à 400 N m.

Recyclage

Pour le recyclage, veuillez respecter les directives locales de protection de l'environnement. Outre les pièces en métal, la Manoskop® No 71 est fabriquée à partir des matières plastiques PA6 (poignée et boîtier du cadran) et SAN (verre du cadran).

STAHLOWILLE

Manoskop® No 71/80

No 71aR/80

Contenido

Descripción técnica	33
Datos técnicos	34
• Instrucciones importantes en materia de seguridad.....	34
Sobre el uso	35
Limpiar	42
Accesorios disponibles	42
Eliminación	42

Descripción técnica

El Manoskop® No 71 es una llave dinamométrica indicadora del par mediante reloj indicador con aguja de arrastre.

Dispone de

- un cabezal de impulsión que admite las herramientas insertables intercambiables (No 71/80)
- un resorte plano de flexión como elemento de medición
- una empuñadura con mecánica de compensación patentada
- una protección contra sobrecarga para el elemento de medición y un reloj indicador.

La medición a izquierdas es posible con la llave dinamométrica invertida (No 71/80).

La llave dinamométrica también puede soportar cargas en sentido contrario al de medición.

La tolerancia sobre cada indicación es de $\pm 4\%$.

El Manoskop® No 71 responde a la norma EN ISO 6789, Typ I, clase B.

El Manoskop® No 71 se suministra con un certificado de calibrado de fábrica.

Datos técnicos

Tipo	Campo de medición N m	Campo de medición ft.lb	División N m	División ft.lb	Inserción interior mm	longitud mm	peso g
71/80	160–800	120–600	10	10	24,5 x 28	1048	2300
Tipo	Campo de medición N m	Campo de medición ft.lb	División N m	División ft.lb	cuadrado	longitud mm	peso g
71aR/80	160–800	100–600	10	10	¾"	1152	4280

Instrucciones importantes en materia de seguridad

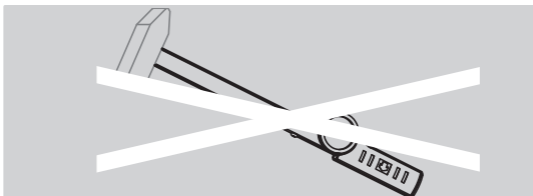
Utilización adecuada

El Manoskop® No 71 se ha desarrollado para medir pares de fuerzas, p.e. para apretar y aflojar controladamente conexiones atornilladas, y se debe utilizar exclusivamente para esta finalidad. Para esto, se tiene que utilizar una herramienta insertable apropiada a la llave dinamométrica (No 71/80).

Una utilización adecuada, obliga a observar totalmente las informaciones facilitadas en estas instrucciones de uso, especialmente las relativas a seguridad y valores técnicos límite. El explotador tiene que procurar que todos sus operarios tengan conocimiento de estas informaciones y observen las instrucciones contenidas en ellas.

Cualquier utilización que no respete las mismas se considera inadecuada. Hay que tener especialmente en cuenta que el Manoskop® No 71 no puede utilizarse como herramienta de percusión o para aflojar incontroladamente atornilladuras muy asentadas, pues puede romperse al hacerlo.

La responsabilidad, en caso de producirse daños personales o materiales derivados de una utilización inadecuada, recae exclusivamente en el explotador y sus operarios.



Los valores correctos del par de fuerzas ...

... pueden ser vitales en algunas aplicaciones. Por este motivo, es imprescindible la observación de las siguientes instrucciones:

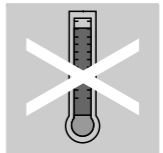
Para garantizar correctamente la precisión de la indicación, controlar antes de cada uso que el indicador se encuentre en la posición 0 correcta. Si cuando el indicador se encuentra en reposo, no está exactamente sobre la línea indicadora de 0, realizar cuanto se detalla en la página 40, apartado "En caso que la posición de salida del indicador no sea cero".

Las otras informaciones importantes en materia de seguridad ...

... se refieren a situaciones concretas de utilización. Se detallan en los apartados correspondientes y se reconocen por el símbolo de peligro ã.

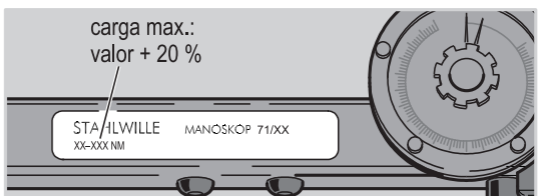
Sobre el uso

El Manoskop® No 71 es un instrumento de medición y se tiene que tratar con el cuidado pertinente. Evitar las influencias mecánicas, químicas o térmicas que sobrepasen las habituales de utilización adecuada.



Tener en cuenta que las condiciones climáticas extremas (frío, calor, grado de humedad) pueden afectar la exactitud de la indicación.

Evitar las sobrecargas que superen el 20 % del valor máximo en el sentido de funcionamiento, o en el sentido inverso. Estas podrían deteriorar el Manoskop® No 71.



Selección de la herramienta (No 71/80)

¡CUIDADO!



Riesgo de lesión a causa de herramientas encajables defectuosas o mal montadas.

- ▶ Utilice exclusivamente herramientas encajables de STAHLWILLE.
 - ▶ Asegúrese que la capacidad máxima de carga de la herramienta encajable supere la capacidad de la llave dinamométrica.
 - ▶ Fabrique las herramientas especiales sólo en coordinación con STAHLWILLE.
-

¡CUIDADO!



Posible riesgo de lesión a causa de herramientas encajables no aseguradas.

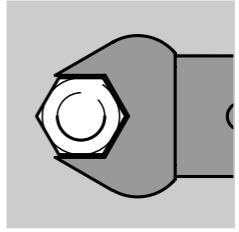
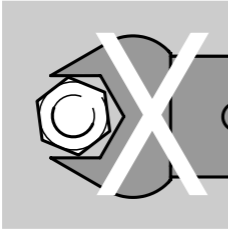
- ▶ Asegúrese que las herramientas encajables se aseguren siempre con un enclavamiento del perno de fijación contra su retiro.
-

¡ATENCIÓN!

Posible riesgo de daños materiales a causa de herramientas encajables no aseguradas.

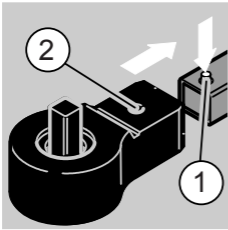
- ▶ Asegúrese que las herramientas encajables se aseguren siempre con un enclavamiento del perno de fijación contra su retiro.
-

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



Colocación de las herramientas

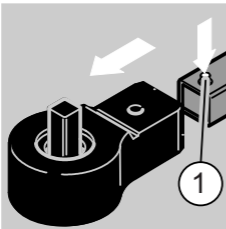
1. Colocación de las herramientas (1) insertables



2. Introducir la herramienta en sobre alojamiento, hasta que el perno encaje en el agujero (2) correspondiente.

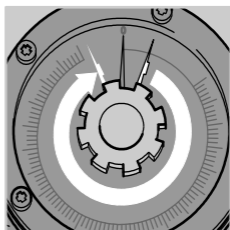
Extracción de las herramientas insertables

1. Presionar el perno de fijación (1) con un punzón hacia abajo.
2. Extraer la herramienta.



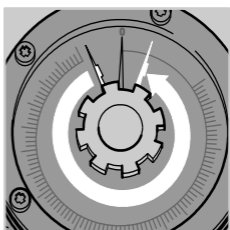
Utilización del indicador de arrastre

Cuando el indicador de arrastre no se necesite, girarlo en el sentido de las agujas del reloj hasta ponerlo entre el valor máximo de la escala y la línea indicadora de cero. Para ello, utilizar el botón que se encuentra en el centro del reloj indicador.



En algunas aplicaciones, como p.e. para averiguar los momentos necesarios para aflojar, para seguir atornillando y para conocer el valor de ruptura, la lectura del reloj indicador no es posible durante el accionamiento. Entonces se puede utilizar el indicador de arrastre para leer, tras el accionamiento, el par de fuerzas mayor registrado.

Para ello, girar el indicador de arrastre antes de cada aplicación en sentido contrario a las agujas del reloj y llevarlo al espacio libre entre el valor menor y la raya indicadora de 0.



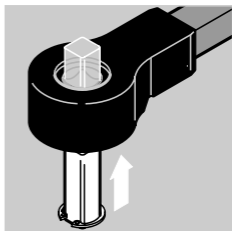
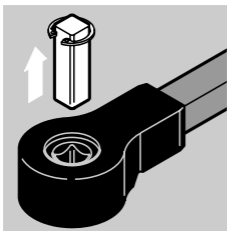
Mediciones a la izquierda (No 71/80)

Por razones de precisión, el Manoskop® No 71/80 sólo tiene un sentido de funcionamiento. Éste está marcado con una flecha en la empuñadura.

Las mediciones a la izquierda se pueden realizar con el Manoskop® No 71/80 invertido, cuando la escala del micrómetro se puede leer o trabajando con el indicador de arrastre.

En las mediciones a izquierdas con el Manoskop® No 71/80 invertido, la herramienta insertable utilizada se tiene que colocarse girada 180° (excepción: carraca insertable en el Manoskop® No 71/80, v. a.).

Las carracas conmutables, en el Manoskop® No 71/80 no se pueden insertar invertidas. En lugar de esto, invertir el cuadrillo extraíble.



Accionamiento

⚠ ¡PELIGRO!



Riesgo de lesiones muy graves o mortales como consecuencia de mediciones erróneas.

- ▶ Asegúrese de haber realizado la correcta puesta a cero de la manecilla antes de la puesta en servicio.

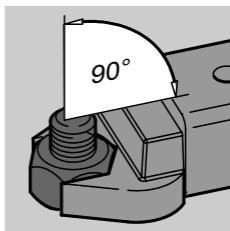
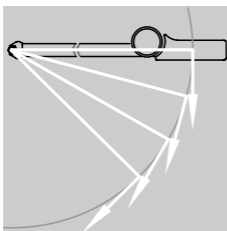
⚠ ¡CUIDADO!



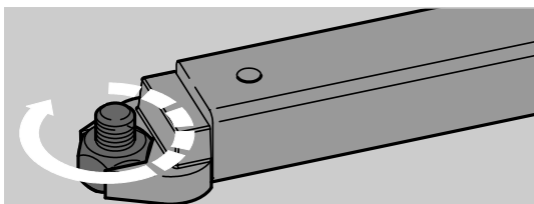
Riesgo de lesiones a causa de herramientas resbaladas.

- ▶ Asegúrese que la herramienta no pueda resbalarse de la pieza de trabajo.

Accionar el Manoskop® No 71 por la empuñadura. Atornillar tangencialmente al radio de giro y perpendicularmente al eje de apriete.



Apretar uniformemente, en la última fase sin interrupción hasta conseguir el valor deseado.

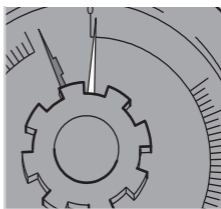


En caso que la posición de salida del indicador no sea cero ...

... se pueden diferenciar tres posibilidades:

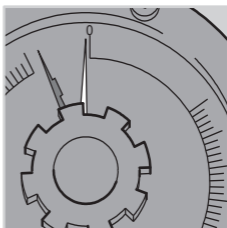
1. **El indicador *sobrepasa* el 0 en 1 ancho de la aguja como máximo, con la llave dinamométrica descargada**

El motivo se encuentra en la inercia del engranaje del reloj indicador y no tiene influencia alguna sobre la precisión.



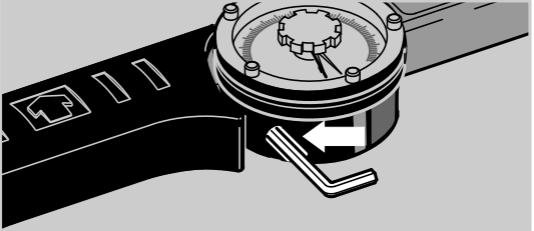
2. **El indicador se encuentra *por debajo de* 0 en 1 ancho de la aguja, como máximo, con la llave dinamométrica descargada**

Esta desviación se produce por los procesos de asiento en la llave dinamométrica y se produce normalmente sólo una vez en el ciclo de vida del Manoskop® No 71. Este fenómeno se tiene que corregir. Para esto se precisa un destornillador acodado hexagonal SW 1,5.



Proceder de la siguiente forma:

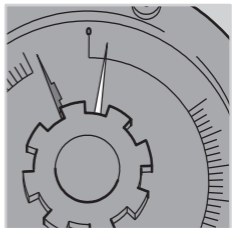
1. En la parte superior de la carcasa del reloj indicador, se encuentra una perforación oval. Introducir el destornillador acodado hexagonal SW 1,5 a través de esa perforación en el tornillo de pretensión que se encuentra en el interior del reloj indicador.



2. Girar ligeramente el tornillo de pretensión en el sentido de las agujas del reloj para poner el indicador a 0. Es normal que el tornillo vaya duro.
3. Accionar el Manoskop® No 71 varias veces y controlar si el indicador posteriormente, con la llave descargada, va exactamente a la posición 0. Si es este el caso, el Manoskop® No 71 vuelve a trabajar exactamente.
4. Caso que el tornillo de pretensión se haya girado ligeramente demasiado: Girarlo en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el indicador se encuentre nuevamente un poco por debajo de 0. A partir de aquí, proceder como se ha indicado en el paso 2.

3. El indicador se encuentra, con la llave dinamométrica descargada, a más de un ancho de la aguja sobre o bajo 0

Esto indica un defecto de la llave dinamométrica. Dejar de utilizar la llave, pues ya no se puede garantizar la precisión del indicador. Encargar a STAHLWILLE el control y reajuste de la llave antes de volverla a utilizar.



Limpiar ...

... el Manoskop® No 71 exclusivamente con alcohol. Otros medios químicos pueden dañar las piezas sintéticas.

Accesorios disponibles

Herramientas insertables para el No 71/80

- carraca
- cabezal de cuadradillo
- llave de boca
- llave poligonal

Herramientas insertables para el Manoskop®- tamaño 80

Para el Manoskop® No 71-tamaño 80 se puede adquirir un adaptador extraíble de STAHLWILLE. Éste permite la utilización de herramientas insertables con cuadradillo exterior 14 x 18 mm.

El adaptador no modifica la longitud de palanca efectiva.

El par de fuerzas máximo permitido disminuye con el adaptador a 650 N m. Aquí es imprescindible tener en cuenta la capacidad de carga máxima permitida de la herramienta insertable utilizada. Ésta puede ser inferior a 400 N m.

Eliminación

Se ruega tener en cuenta las disposiciones locales en materia medio ambiental a la hora de eliminar el aparato. El Manoskop® No 71 , aparte de las partes de metal, consta de los materiales sintéticos PA 6 (empuñadura y carcasa del reloj indicador) y SAN (cristal del reloj).

STAHlwille

Manoskop® No 71/80

No 71aR/80

Sommario

Descrizione tecnica	43
Dati tecnici	44
⚠ -Indicazioni di sicurezza importanti	44
Uso	45
Pulitura	52
Accessori disponibili	52
Smaltimento	52

Descrizione tecnica

Il Manoskop® No 71 è una chiave dinamometrica con orologio a lancetta di trascinamento.

- testa d'azionamento per l'attacco di utensili ad innesto intercambiabili (No 71/80)
- elemento di misurazione con piastra a flessione
- impugnatura con meccanica di compensazione potenziata
- protezione da sovraccarico dell'elemento di misurazione e dell'orologio.

La misurazione sinistrorsa può essere eseguita girando la chiave (No 71/80).

La chiave dinamometrica può essere caricata anche in senso contrario a quello di misurazione.

La tolleranza di precisione massima corrisponde a $\pm 4\%$. Il Manoskop® No 71 è conforme a DIN ISO 6789, Typ I, Classe B.

Il Manoskop® No 71 viene fornito con certificato di taratura.

Dati tecnici

Tipo	Campo di misurazione N m	Campo di misurazione ft.lb	Subdivisione N m	Subdivisione ft.lb	Quota d'innesto mm	Lunghezza mm	Peso g
71/80	160–800	120–600	10	10	24,5 x 28	1048	2300
Tipo	Campo di misurazione N m	Campo di misurazione ft.lb	Subdivisione N m	Subdivisione ft.lb	Quadrato	Lunghezza mm	Peso g
71aR/80	160–800	100–600	10	10	¾"	1152	4280

Indicazioni di sicurezza importanti

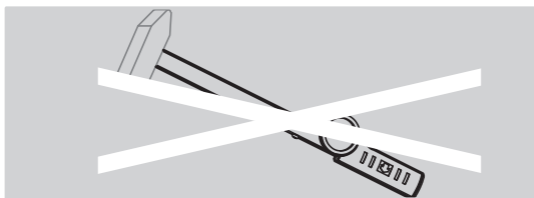
Uso conforme alla destinazione

Il Manoskop® No 71 è stato sviluppato per la misurazione di momenti torcenti, es. per il serraggio e la svitatura controllati di avvitamenti; deve pertanto essere utilizzato esclusivamente per tali scopi. Inoltre, la chiave deve montare un utensile ad innesto adatto (No 71/80).

Anche il rispetto delle informazioni contenute nelle presenti istruzioni per l'uso, in particolare delle indicazioni di sicurezza e dei valori limite tecnici, rientra nell'uso conforme alla destinazione. Il gestore dovrà aver cura che le presenti informazioni vengano lette e rispettate da tutti.

Qualsiasi utilizzo diverso da quelli specificati non viene considerato conforme alla destinazione. In particolare, il Manoskop® No 71 non deve essere utilizzato come corpo contundente o per allentare in modo incontrollato avvitamenti fissi, in quanto questo potrebbe danneggiarlo.

Di eventuali danni a persone o cose derivanti da un uso improprio saranno tenuti a rispondere esclusivamente il gestore e l'utilizzatore.




I valori di coppia giusti ...

... a seconda delle applicazioni potrebbero essere vitali. Pertanto, è assolutamente necessario attenersi all'indicazione che segue:

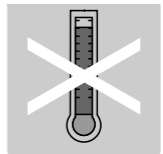
al fine di poter costantemente garantire la precisione dello strumento, prima dell'uso verificare sempre che la lancetta sia correttamente posizionata sullo zero. Qualora la lancetta, in posizione di riposo, non si trovi perfettamente sulla tacca dello zero, è necessario adottare le opportune contromisure indicate nel paragrafo "In caso la posizione della lancetta sia sfasata..." alla pagina 50.

Altre indicazioni di sicurezza importanti ...

... si riferiscono a situazioni d'uso concrete. Le troverete nei rispettivi paragrafi contraddistinti dal simbolo di pericolo .

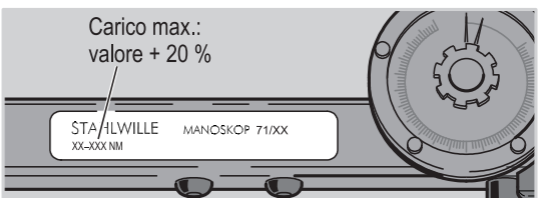
Uso

Il Manoskop® No 71 è uno strumento di misurazione e conseguentemente deve essere trattato con cura. Evitate di sottoporlo a sollecitazioni meccaniche, chimiche o termiche che esuli da quelle derivanti dall'uso conforme alla destinazione.



Attenzione: condizioni climatiche estreme (freddo, caldo, grado di umidità ambiente) potrebbero influenzare la precisione metrica.

Evitate di sovraccaricare la chiave di più del 20 % rispetto al valore massimo consentito nel senso di azionamento o nel controsenso. In caso contrario, il Manoskop® No 71 potrebbe subire danni irreparabili.



Scelta dell'utensile (No 71/80)

PRUDENZA!



Pericolo di lesioni tramite utensili a innesto difettosi o errati.

- ▶ Utilizzate soltanto degli utensili a innesto della STAHLWILLE.
 - ▶ Assicuratevi che il carico massimo degli utensili a innesto sia più alto della capacità della chiave dinamometrica.
 - ▶ Fabbricate degli utensili speciali soltanto dopo l'autorizzazione della STAHLWILLE.
-
-

PRUDENZA!



Pericolo di lesioni tramite utensili a innesto non bloccati.

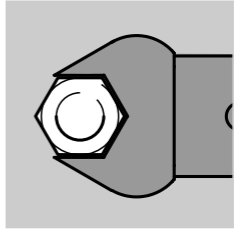
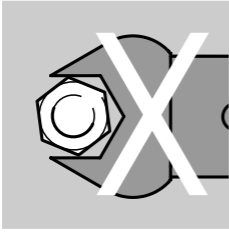
- ▶ Nell'uso di utensili a innesto fate attenzione, che essi siano sempre bloccati contro l'estrazione mediante il bloccaggio del perno di fissaggio.
-
-

ATTENZIONE!

Pericolo di danni a cose tramite utensili a innesto non bloccati.

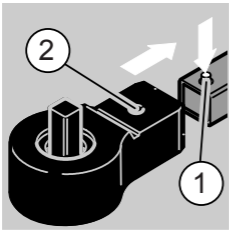
- ▶ Nell'uso di utensili a innesto fate attenzione, che essi siano sempre bloccati contro l'estrazione mediante il bloccaggio del perno di fissaggio.
-

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



Innestare l'utensile

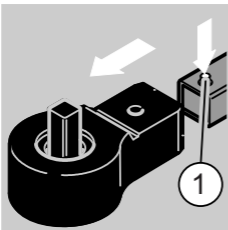
1. Tenere premuta la spina (1) d'arresto.



2. Spingere l'utensile ad innesto sull'attacco fino a che la spina d'arresto scatta nell'apposito foro (2).

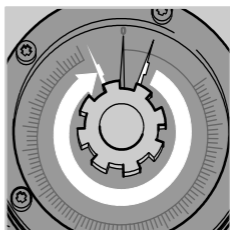
Disinnestare l'utensile

1. Spingere la spina d'arresto (1) verso il basso con una punta sottile.
2. Sfilare l'utensile ad innesto.



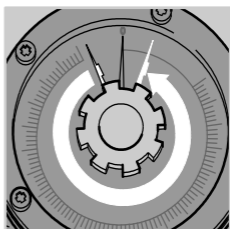
Utilizzo della lancetta a trascinamento

Quando la lancetta a trascinamento non è necessaria, ruotatela in senso orario fino a posizionarla tra il valore di fondo scala e la tacca dello zero. Per eseguire tale operazione servitevi della piccola manopola al centro dell'orologio.



Per alcuni tipi di applicazione, come ad es. il rilevamento di momenti di sbloccaggio, di sovraserraggio o di strappo, durante l'azionamento la lettura dell'orologio non è praticabile. Successivamente è però possibile leggere dalla lancetta di trascinamento il momento torcente maggiore applicato dopo

l'azionamento. Per far ciò, prima dell'uso ruotare la lancetta a trascinamento in senso antiorario fino a posizionarla nel settore libero tra il valore di inizio scala e la tacca dello zero.



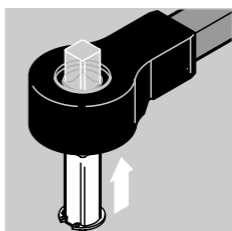
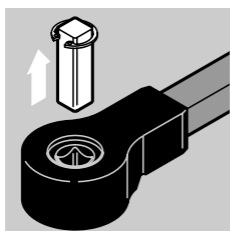
Misurazioni sinistrorse (No 71/80)

Per motivi di precisione il Manoskop® No 71/80 ha un solo verso di funzionamento, contraddistinto da una freccia sull'impugnatura.

Potete eseguire le misurazioni sinistrorse girando il Manoskop® No 71/80, sempre che in questo modo il quadrante dell'orologio sia leggibile o che lavoriate con la lancetta a trascinamento.

Per le misurazioni sinistrorse con Manoskop® No 71/80 girato, l'utensile ad innesto utilizzato deve venire montato girato di 180° (Eccezione: cricchetto ad innesto per il Manoskop® No 71/80, ecc.).

Nel caso del Manoskop® No 71/80 della misura 80, i cricchetti intercambiabili non possono essere montati girati. Inserire pertanto la testa quadra estraibile sull'altro lato della chiave.



Azionamento

PERICOLO!



Pericolo di danni gravi o letali a causa di un'errata misurazione.

- ▶ Assicuratevi che prima dell'uso la messa a zero dell'indicatore sia impostata correttamente.

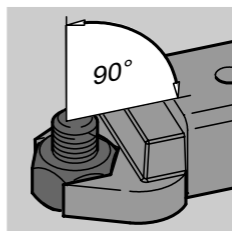
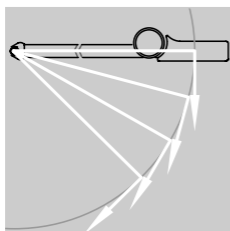
PRUDENZA!



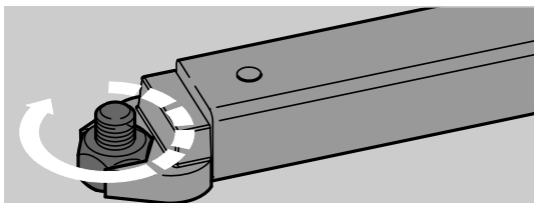
Pericoli di lesioni causate da utensili che scivolano dalla sede.

- ▶ Assicuratevi che l'utensile non possa scivolare dal pezzo.

Azionate il Manoskop® No 71 per mezzo dell'impugnatura. Serrate ortogonalmente al raggio di articolazione e con azione angolata rispetto all'asse di serraggio.



Serrate in modo uniforme, nell'ultima fase senza interruzione fino al valore desiderato.

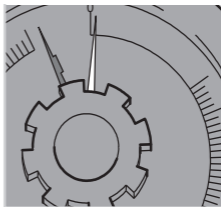


In caso la posizione d'origine della lancetta sia sfasata ...

... esistono tre diverse possibilità:

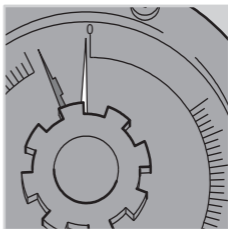
1. **La lancetta, a chiave dinamometrica non caricata, è posizionata al massimo di 1 tacca sopra lo 0.**

Questo dipende dall'inerzia degli ingranaggi dell'orologio e non ha alcuna influenza sulla precisione.



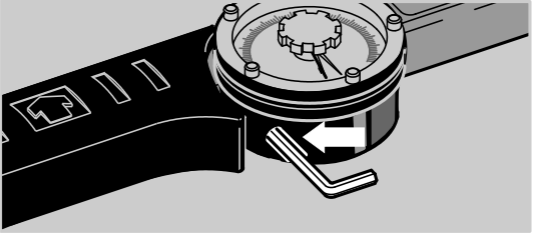
2. **La lancetta, a chiave dinamometrica non caricata, è posizionata al massimo 1 tacca sotto lo 0**

Questo scostamento deriva da fenomeni di assestamento interni alla chiave dinamometrica e nel ciclo vitale del Manoskop® No 71 normalmente si presenta una sola volta. Deve tuttavia essere corretto. Per far ciò, è necessario un giraviti esagonale ad angolo SW 1,5.



Procedete come indicato sotto:

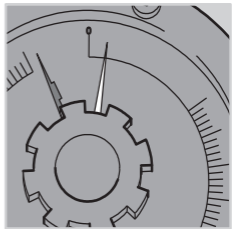
1. Sul lato superiore della custodia dell'orologio è posizionato un foro ovale. Inserite il giraviti esagonale ad angolo SW 1,5 attraverso detto foro nella vite di serraggio all'inter no dell'orologio di misurazione.



2. Girate leggermente la vite di serraggio in senso orario per correggere la posizione della lancetta sullo 0. Il fatto che la vite sia difficile da muovere è normale.
3. Azionate il Manoskop® No 71 più volte e verificate se poi la lancetta, a chiave non caricata, torna a posizionarsi correttamente sullo 0. In caso positivo il Manoskop® No 71 lavora nuovamente in modo preciso.
4. Nel caso in cui abbiate ruotato la vite di serraggio un po' troppo, giratela nuovamente in senso antiorario fin a che la lancetta torna a posizionarsi leggermente al di sotto dello 0. Poi ripartite dal punto 2.

3. **La lancetta, a chiave dinamometrica non caricata, è posizionata di più di 1 tacca sopra o sotto allo 0**

Questo è sintomo di un difetto della chiave dinamometrica. Dal momento che la precisione non è garantita, si raccomanda di non utilizzare più la chiave dinamometrica. Fate controllare e ritarare la chiave da STAHLWILLE prima di ricominciare ad utilizzarla.



Pulitura ...

... del Manoskop® No 71 esclusivamente con alcol. Altri detergenti chimici potrebbero danneggiare le parti in plastica.

Accessori disponibili

Utensili ad innesto per No 71/80

- Cricchetto
- Testa quadra
- Chiave a bocca
- Chiave ad anello

Utensili ad innesto per Manoskop® della misura 80

Per il Manoskop® No 71 della misura 80 è disponibile un adattatore STAHLWILLE che consente l'impiego di utensili ad innesto con quadro esterno 14 x 18 mm.

La lunghezza attiva della leva non viene modificata dall'adattatore.

Il momento torcente massimo consentito dall'adattatore si riduce a 650 N m. Anche in questo caso, rispettate assolutamente la portata massima consentita dagli utensili ad innesto utilizzati, la quale potrebbe essere inferiore a 400 N m.

Smaltimento

Per lo smaltimento vi preghiamo di attenervi alle norme ambientali locali vigenti. Oltre alla parti metalliche, il Manoskop® No 71 è costituito dai materiali plastici PA 6 (impugnatura e custodia orologio) e SAN (vetro dell'orologio).

STAHlwille

Manoskop® No 71/80

No 71aR/80

Innholdsfortegnelse

Teknisk beskrivelse	53
Tabell over tekniske data	54
• =Viktige sikkerhetshenvisninger	54
Om bruken	55
Rengjøring	62
Tilbehør	62
Deponering	62

Teknisk beskrivelse

Manoskop® No 71 er en indikatormomentnøkkel med slepevisermåleur.

Det har

- et drivhode for opptak av utskiftbart innstikkverktøy (No 71/80)
- en bladfjær som måleelement
- et håndtak med patentert utligningsmekanisme
- en overbelastningsbeskyttelse for måleelementet og måleuret.

Venstremåling med snudd momentnøkkel mulig (No 71/80).

Momentnøkkelen kan også belastes motsatt av måleretningen.

Tillatt avvik fra den respektive avlesningen er $\pm 4\%$. Manoskop® No 71 er i samsvar med DIN ISO 6789, Type I, klasse B.

Manoskop® No 71 leveres med en kalibreringsattest fra fabrikken.

Tabell over tekniske data

Type	Måle- område N m	Måle- område ft.lb	Deling N m	Deling ft.lb	Stikk mål mm	Lengde mm	Vekt g
71/80	160–800	120–600	10	10	24,5 x 28	1048	2300
Type	Måle- område N m	Måle- område ft.lb	Deling N m	Deling ft.lb	Insats- firkant	Lengde mm	Vekt g
71aR/80	160–800	100–600	10	10	¾"	1152	4280

Viktige sikkerhetshenvisninger

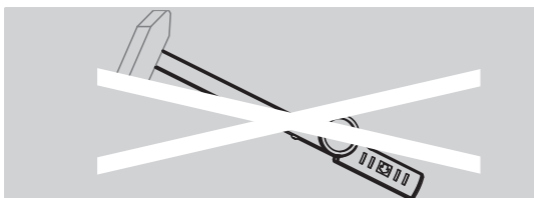
Retningsgivende bruk

Manoskop® No 71 er utviklet for bruk til måling av dreiemomenter, f. eks. ved kontrollert tiltrekking og løsning av skrueforbindelser og må kun brukes til disse formål. Et passende innstikkverktøy må forbindes med momentnøkkelen (No 71/80).

Retningsgivende bruk betyr at informasjonene i denne driftsinstruksen, særlig sikkerhetshenvisningene og de tekniske grenseverdiene, blir fulgt. Brukeren må sørge for at alle som bruker manoskopet har kjennskap til og følger disse informasjonene.

Alle avvik fra disse informasjonene gjelder som ikke formålmessig bruk. Manoskop® No 71 må i særdeleshet ikke brukes som slagverktøy eller til ukontrollert løsning av skrueforbindelser som sitter fast, fordi det da kan bli ødelagt.

Kun brukeren og operatøren er ansvarlige for eventuelle personskader eller skader på gjenstander som oppstår på grunn av ikke formålmessig bruk.




De riktige dreiemomentverdiene ...

... kan alt etter anvendelse være livsviktige. Derfor er det absolutt nødvendig at du følger henvisningen nedenfor:

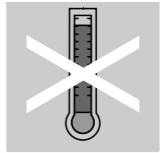
For å være sikker på at avlesningen er nøyaktig, skal du før hver bruk kontrollere om viseren står riktig i nullstilling. Hvis viseren ikke står nøyaktig på 0-streken i hvilestilling, må du gjennomføre det tiltaket som er beskrevet i avsnitt "Ved avvikende utgangsstilling på viseren" på side 60.

Flere viktige sikkerhets henvisninger ...

... gjelder konkrete brukssituasjoner. Du finner dem i de tilsvarende avsnittene, og gjenkjenner dem på faresymbolet .

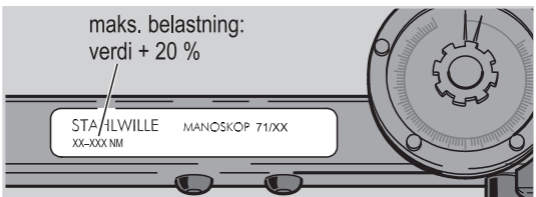
Om bruken

Manoskop® No 71 er et måleapparat og må behandles tilsvarende omhyggelig. Unngå mekaniske, kjemiske eller termiske påvirkninger som går ut over vanlig belastning ved formålsmessig bruk.



Vær oppmerksom på at ekstreme værforhold (kulde, varme, luftfuktighet) kan påvirke nøyaktigheten på avlesningen.

Unngå overbelastning på mer enn 20 % av den største verdien i eller mot funksjonsretningen. Dette kan ødelegge Manoskop® No 71.



Valg av verktøy (No 71/80)

FORSIKTIG!



Fare for personskade om utbyttbare verktøydeler er defekte eller uegnete.

- ▶ Bruk utelukkende utbyttbare verktøydeler fra STAHLWILLE.
 - ▶ Sørg for at tillatt belastning for verktøydelen ligger over momentnøkkelens kapasitet.
 - ▶ Spesialverktøy må kun lages etter avtale med STAHLWILLE.
-

FORSIKTIG!



Mulighet for personskade om utbyttbare verktøydeler er usikret.

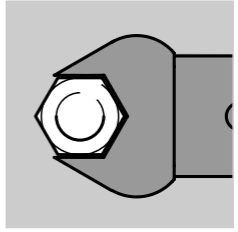
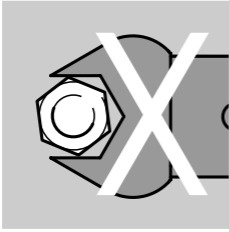
- ▶ Sørg for at låsestiften alltid raster ordentlig inn, slik at verktøydelen sikres tilstrekkelig mot uttrekking.
-

OBS!

Mulighet for skade på gjenstander om utbyttbare verktøydeler er usikret.

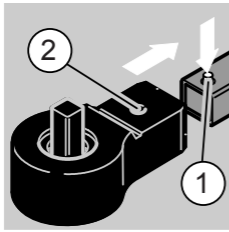
- ▶ Sørg for at låsestiften alltid raster ordentlig inn, slik at verktøydelen sikres tilstrekkelig mot uttrekking.
-

Verktøyet må dessuten ha riktig form og størrelse for arbeidsstykket.



Feste innstikkverktøy

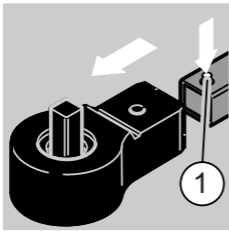
1. Hold holdestiften (1) trykket ned.



2. Skyv innstikkverktøyet på festet til holdestiften smekker inn i det riktige hullet.

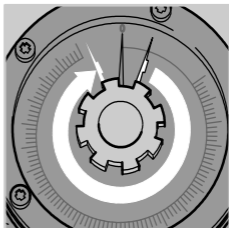
Ta ut innstikkverktøy

1. Trykk holdestiften (1) ned med en tynn spiss.
2. Trekk ut innstikkverktøyet.

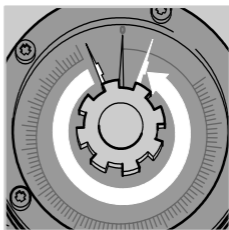


Bruk av slepeviseren

Hvis slepeviseren ikke trenges, skal du dreie den med urviseren til den står mellom den høyeste verdien på skalaen og 0-streken. Bruk profilhodet i midten av måleuret til dette.



I mange tilfelle, som f. eks. beregning av løse -, videretrekings- eller avrivningsmomenter, er det ikke praktisk å lese av måleuret under bruken. Du kan da bruke slepeviseren for å lese av det høyeste oppbrakte dreiemomentet etter betjeningen. Dette gjøres ved å dreie slepeviseren mot urviseren til det ledige området mellom minsteverdien og 0-streken før hver bruk.



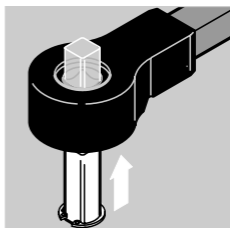
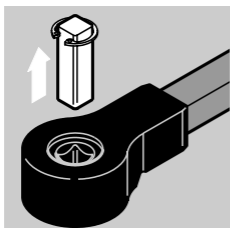
Venstremålinger (No 71/80)

Av nøyaktighetsgrunner har Manoskop® No 71/80 kun en funksjonsretning. Denne er merket med pil på håndtaket.

Du kan foreta venstremålinger med snudd Manoskop® No 71/80 hvis måleskalaen fremdeles kan avleses eller hvis du arbeider med slepeviser.

Ved venstremålinger med snudd Manoskop® No 71/80 må det innstikkverktøyet som blir brukt snus 180° når det settes inn (unntak: innstikk-kralle ved Manoskop® No 71/80, s. n.).

Ved Manoskop® No 71/80 den omkoplingsbare skrallen ikke settes snudd inn. Snu i stedet den uttakbare firkanten når du setter den inn.



Betjening

FARE!



Feil måling kan medføre fare for alvorlig eller dødelig personskade.

- ▶ Sørg for at viseren er korrekt nullstilt før bruk.
-

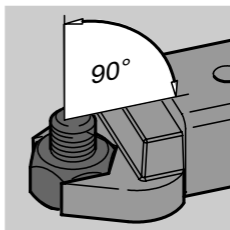
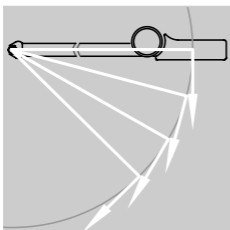
FORSIKTIG!



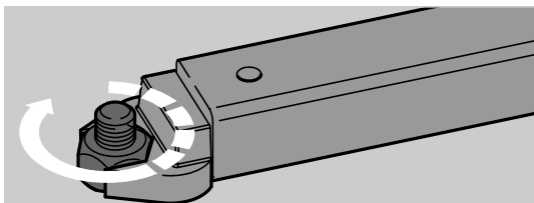
Fare for personskade gjennom verktøy som mister festet.

- ▶ Sørg for at verkøyet ikke kan gli fra arbeidsstykket.
-

Betjen Manoskop® No 71 over håndtaket. Trekk tangentialt med svingradien og i vinkel til tiltrekkingsaksen.



Trekk jevnt til, i den siste fasen uten avbrudd til den ønskete verdien.

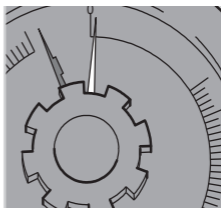


Ved avvikende utgangsstilling på viseren ...

... finnes det tre muligheter:

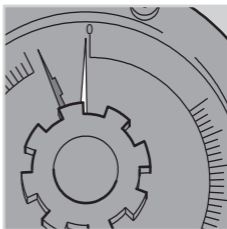
1. **Viseren står høyden 1 viserbredde over 0 ved ubelastet momentnøkkel**

Dette kommer av måleur-ets treghet og har ingen innflytelse på nøyaktigheten.



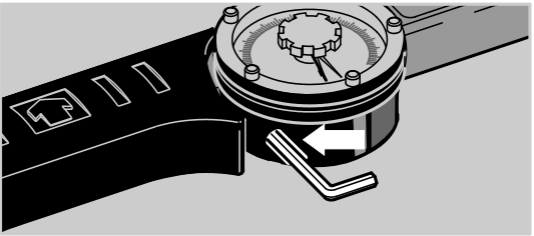
2. **Viseren står høyden 1 viserbredde under 0 ved ubelastet momentnøkkel.**

Dette avviket oppstår ved at momentnøkkelen setter seg og forekommer som regel kun en gang i løpet av levetiden for Manoskop® No 71 Det må korrigeres. For dette trenger du en sekskant-vinkelskrutrekker SW 1,5.



Bruk denne fremgangsmåten:

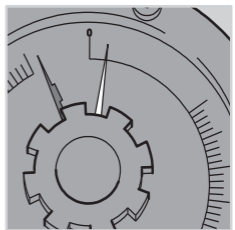
1. På oversiden av måleurkapslingen er det et ovalt hull. Stikk sekskant-vinkelskrutrekkeren SW 1,5 gjennom dette hullet inn i forspenningsskruen inne i måleuret.



2. Drei forspenningsskruen litt med urviseren for å korrigere viserstillingen til 0. Det er normalt at skruen er tung å skru.
3. Betjen Manoskopet® No 71 flere ganger og kontroller om viseren etterpå står nøyaktig på 0 igjen ved ubelastet nøkkel. Hvis dette er tilfelle arbeider Manoskop® No 71 nøyaktig igjen.
4. Hvis du har skrudd forspenningsskruen litt for langt: Drei den så langt mot urviseren at viseren igjen står litt under 0. Fortsett med skritt 2.

3. Viseren står mer enn 1 viserbredde over eller under 0 ved ubelastet momentnøkkel.

Dette tyder på en defekt i momentnøkkelen. Momentnøkkelen skal da ikke brukes lenger, fordi avlesningsnøyaktigheten ikke lenger er garantert. La STAHLWILLE kontrollere og justere nøkkelen på nytt før du bruker den igjen.



Rengjøring ...

... Manoskop® No 71 skal kun rengjøres med sprit. Andre kjemiske midler kan skade plastdelene.

Tilbehør

Innstikkverktøy for No 71/80

- Skralle
- Firkanthode
- åpen nøkkel
- Ringnøkkel

Innstikkadapter for Manoskop®-størrelse 80

For Manoskop® No 71-størrelse 80 kan du få en innstikkadapter fra STAHLWILLE. Denne tillater bruk av innstikkverktøy med utvendig firkant 14 x 18 mm på størrelse 80.

Den virksomme hevarmlengden blir ikke endret av adapteren.

Det største tillatte dreiemomentet reduseres med adapteren til 650 N m. Vær oppmerksom på innstikkverktøyets største tillatte belastning. Den kan være lavere enn 400 N m.

Deponering

Ved deponering må du følge de aktuelle lokale miljøforskriftene. Bortsett fra metalledene består Manoskop® No 71 av plastene PA 6 (håndtak og måleurkapsling) og SAN (urglass).

STAHlwille

Manoskop® No 71/80

No 71aR/80

Inhållsförteckning

Teknisk beskrivning	63
Tekniska data	64
• Viktiga säkerhetsanvisningar.....	64
Handhavande	65
Rengöring	72
Tillbehör	72
Återvinning och kassering	72

Teknisk beskrivning

Manoskop® No 71 är en analog vridmomentnyckel med släpande visare med

- Infattning för utbytbara insticksverktyg (No 71/80)
- Böjningsbar plattfjäder som mätelement
- Patenterad utjämningsmekanism i skaftet
- Överbelastningsskydd för mätelement och mätur.

Momentnyckeln kan även belastas mot mätriktningen och mätning motsols är möjlig genom att vända på nyckeln (No 71/80).

Momentnyckeln kan även belastas i motsatta mätriktningen.

Den garanterade avvikelsen är $\pm 4\%$. Manoskop® No 71 motsvarar DIN ISO 6789, typ I, klass B.

Manoskop® No 71 levereras med kalibreringsintyg i en stabil plåtlåda.

Tekniska data

No	Mätområde N m	Mätområde ft.lb	Delning N m	Delning ft.lb	Insticks- fyrkant mm	Längd mm	Vikt g
71/80	160–800	120–600	10	10	24,5 x 28	1048	2300
No	Mätområde N m	Mätområde ft.lb	Delning N m	Delning ft.lb	Fyrkant	Längd mm	Vikt g
71aR/80	160–800	100–600	10	10	¾"	1152	4280

⚠ Viktiga säkerhetsanvisningar

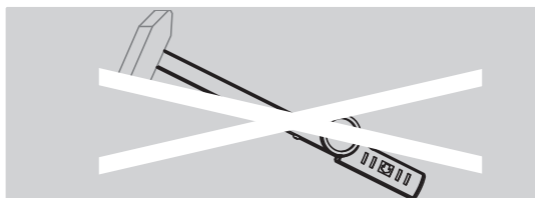
Användningsområde

Manoskop® No 71 har utvecklats för att mäta vridmoment t ex vid åtdragning och lossning av skruvförband och får endast användas för detta ändamål. Innan den används måste ett passande insticksverktyg anslutas till vridmomentnyckeln (No 71/80).

Det är viktigt att instruktionerna i denna bruksanvisning följs helt och hållet, speciellt säkerhetsanvisningarna och de tekniska specifikationerna. Köparen är ansvarig för att alla användare läser och följer angivna instruktioner.

All användning som avviker från anvisningarna anses som felaktig. Manoskop® No 71 får inte användas som slagverktyg eller okontrollerad lossning av åtsittande skruvförband eftersom den kan skadas.

Tillverkaren kan inte hållas ansvarig för eventuella personskador eller skador på föremål som uppstår genom felaktigt handhavande.




Felaktig inställning ...

... kan medföra fara beroende på applikation. Av denna anledning är följande instruktion särskilt viktig.

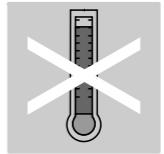
Kontrollera före användning att visaren är nollställd. Om nyckeln är obelastad och visaren inte står exakt på noll-linjen måste vederbörliga åtgärder vidtagas. Se avsnittet "om visaren inte är nollställd" på sidan 70.

Andra säkerhetsinstruktioner ...

... beror på den aktuella situationen. Dessa hittar ni under respektive avsnitt markerade med symbolen: 

Handhavande

Manoskop® No 71 är ett precisionsverktyg och måste hanteras därefter. Undvik mekanisk och kemisk påverkan och utsätt inte verktyget för onormalt höga temperaturer.



Tänk på att extrema klimatförhållanden, såsom kyla, värme, luftfuktighetsgrad, kan påverka manoskopets noggrannhet.

Undvik att överbelasta verktyget med mer än 20 % i någon riktning. Detta kan skada manoskopet.



Välj rätt verktyg (No 71/80)

AKTA!



Risk för personskador pga. defekta eller felaktiga utbytbara grepp.

- ▶ Använd endast utbytbara grepp från STAHLWILLE.
 - ▶ Kontrollera att det utbytbara greppets tillåtna belastbarhet är högre än momentnyckelns kapacitet.
 - ▶ Tillverka endast specialverktyg i samråd med STAHLWILLE.
-

AKTA!



Risk för personskador pga. ej spärrade utbytbara grepp.

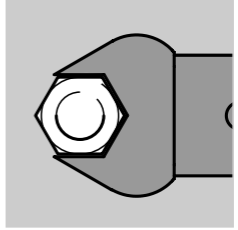
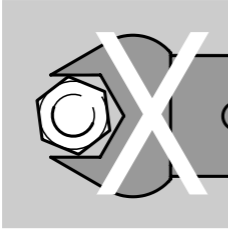
- ▶ Kontrollera alltid att låsstiftet har snäppt in så att de utbytbara greppen inte kan dras ut.
-

OBS!

Risk för materiella skador pga. ej spärrade utbytbara grepp.

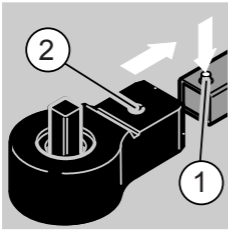
- ▶ Kontrollera alltid att låsstiftet har snäppt in så att de utbytbara greppen inte kan dras ut.
-

Kom ihåg att insticksverktyget måste vara av rätt typ och rätt storlek både för momentnyckeln och skruv- eller bultskallen.



Anslutning av insticksverktyg

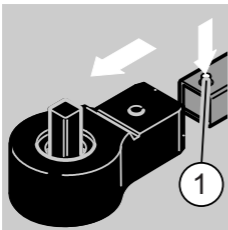
1. Håll låsstiftet (1) nedtryckt.



2. Skjut in insticksverktyget på ända tills ett klick hörs då låsstiftet går i läge (2).

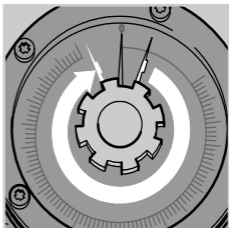
Avlägsning av insticksverktyg

1. Tryck ned låsstiftet (1) med en smal pinne t ex en dorn.
2. Dra ut insticksverktyget.



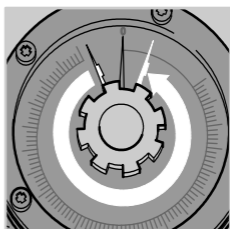
Användning av släpvisaren

När släpvisaren inte används vrider man den motsols tills den står mellan skalans maxlinje och noll-linje. Använd vridknappen i mätklockans centrum.



Vid vissa applikationer t ex för att fastställa moment vid lossning, åtdragning eller brottgräns är det inte vanligt att man läser av mätvärdet under arbetet. Vid dessa tillfällen kan man använda

släpvisaren mot slutet av arbetet för att läsa av det högsta uppnådda vridmomentet. Vrid då släpvisaren motsols tills den står i det tomma fältet mellan noll-linjen och det lägsta mätvärdet.



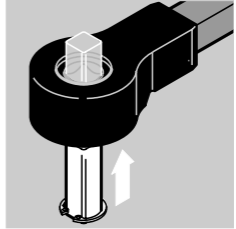
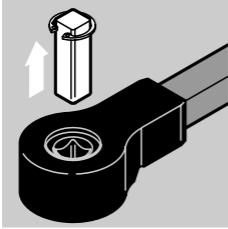
Motsols mätning (No 71/80)

För att optimera noggrannheten, har Manoskop® No 71/80 endast en mätriktning. Denna är markerad med en pil på handtaget.

Vid mätning i motsols riktning måste manoskopet vändas upp och ner. Mätvärdet kan antingen läsas av direkt eller med hjälp av släpvisaren.

När motsols mätning skall utföras måste insticks-verktyget roteras 180° innan det ansluts (gäller inte spärrhuvud för Manoskop® No 71/80).

Spärrhuvudet för Manoskop® No 71/80 skall inte anslutas i omvänt läge. Tryck istället ut fyrkantstappen och skjut in den från andra sidan.



Användning

FARA!



Risk för allvarliga personskador eller dödsfall pga. felaktiga mätningar.

- ▶ Kontrollera att visaren har ställts in på korrekt nolläge före användning.
-

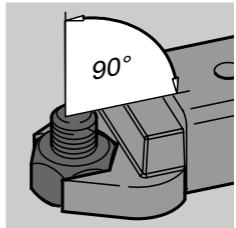
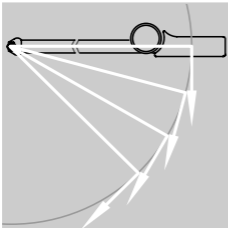
AKTA!



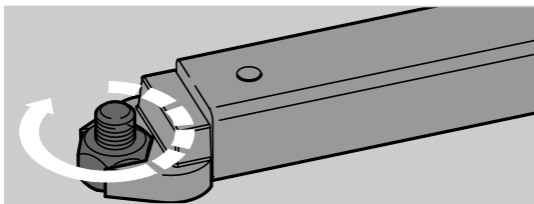
Risk för personskador om verktyget glider av.

- ▶ Kontrollera att verktyget inte kan glida av arbetsstycket.
-

Håll endast i handtaget och dra följsamt utan uppehåll, i rätt vinkel och med rätt radie i förhållande till bulten,



tills det önskade momentvärdet uppnås.

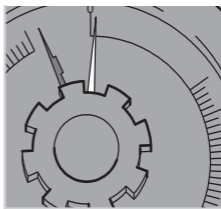


Om visaren inte nollställs ...

... kan det finnas tre möjliga orsaker:

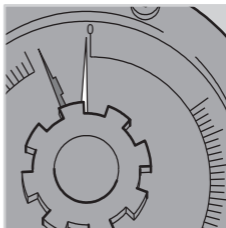
1. **Nyckeln är obelastad och visaren står högst en visarbredd över noll.**

Detta beror på mätmekanismens tröghet och påverkar inte noggrannheten i mätningarna.



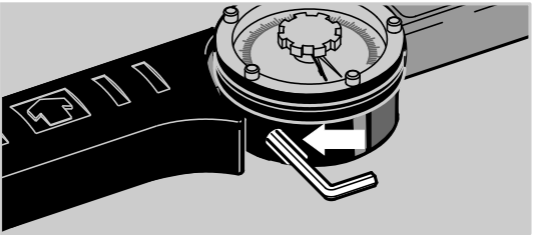
2. **Nyckeln är obelastad och visaren står högst en visarbredd under noll.**

Denna avvikelse är en följd av momentnyckelns användning och uppstår i regel bara en gång under manoskopets livslängd. Avvikelsen skall korrigeras och till det behöver man en insexnyckel i dimension 1,5 mm.



Gör på följande sätt:

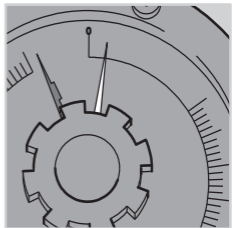
1. På ovansidan av mätarets hus finns ett ovalt hål. Stick in insexnyckeln genom hålet till inställnings-skruven.



2. Vrid inställningsskruven något medsols tills visaren står på noll. Det är normalt att skruven är något trög.
3. Använd Manoskop® No 71 några gånger och kontrollera att visaren går tillbaka exakt till läge noll efter användning. Om så är fallet fungerar ert Manoskop® No 71 korrekt igen.
4. Om man av misstag vrider inställningsskruven för mycket, vrid då skruven tills visaren står något under noll. Fortsätt sedan med steg 2.

3. Nyckeln är obelastad och visaren står mer än en visarbredd över eller under noll.

Detta tyder på att nyckeln har någon defekt. Använd inte momentnyckeln i detta skick eftersom noggrannheten inte kan garanteras. Returnera momentnyckeln till din STAHLWILLE-återförsäljare för kontroll och eventuell reparation innan ni använder den igen.



Rengöring

Manoskop® No 71 bör endast rengöras med sprit. Andra kemiska medel kan skada plastdetaljerna i verktyget.

Tillbehör

Insticksverktyg för No 71/80

- Spärrhuvud
- Fast fyrkanttapp
- Skruvnyckel (U-grepp)
- Ringnyckel

Insticksverktyg för Manoskop®, storlek 80

En adapter finns att tillgå för Manoskop® No 71-storlek 80 som gör det möjligt att använda även de insticksverktyg med utvändigt fyrkant 14 × 18 mm.

Den verksamma hävarmens längd förändras inte genom adaptern.

Om en adapter används reduceras det maximalt tillåtna vridmomentet till 650 N m. Tag också hänsyn till det maximalt tillåtna vridmomentet för respektive insticksverktyg, det kan vara mindre än 400 N m.

Återvinning och kassering

Var noga med att följa de lokala miljöföreskrifterna när ert gamla uttjänade Manoskop® No 71 skall kasseras. Förutom metalledar så består Manoskop® No 71 av plastmaterial PA 6 (grepp och mätarur) och SAN (mätarurets glas).

STAHlwille

Manoskop® No 71/80

No 71aR/80

Inhold

Teknisk beskrivelse	73
Tekniske data	74
• =Vigtige sikkerhedshenvisninger	74
Om brugen	75
Rengør	82
Tilbehør	82
Bortskaffelse	82

Teknisk beskrivelse

Manoskop® No 71 er en momentnøgle med slæbeviserinstrument. Den har

- et hoved til påsætning af udskiftelige stikværktøjer (No 71/80)
- en fjeder som måleelement
- et greb med patenteret udligningsmekanik
- en overbelastningsbeskyttelse for måleelement og ur.

Venstremåling er mulig med omvendt momentnøgle (No 71/80).

Momentnøglen kan også belastes mod måleretningen.

Den tilladelige måletolerance er $\pm 4\%$.

Manoskop® No 71 er i overensstemmelse med DIN ISO 6789, Typ I, Klasse B.

Manoskop® No 71 udleveres med en fabrikskalibreringsattest.

Tekniske data

No	Måleområde N m	Måleområde ft.lb	Deling N m	Deling ft.lb	Stikmål mm	Længde mm	Vægt g
71/80	160–800	120–600	10	10	24,5 x 28	1048	2300
No	Måleområde N m	Måleområde ft.lb	Deling N m	Deling ft.lb	Firkant	Længde m	Vægt g
71aR/80	160–800	100–600	10	10	¾"	1152	4280



Vigtige sikkerhedshenvisninger

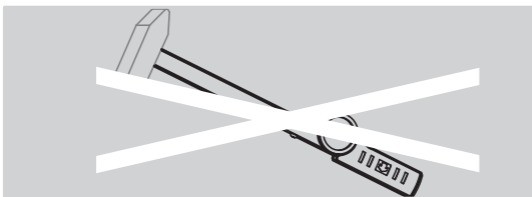
Formålsbestemt brug

Manoskop® No 71 er udviklet for at måle spændingsmomentet, f.eks. ved kontrolleret fastspænding og løsen af boltforbindelser, og må kun anvendes hertil. Hertil påsættes momentnøglen et passende stikværktøj (No 71/80).

Under formålsbestemt brug hører den fuldstændige overholdelse af informationerne i denne brugsanvisning, især sikkerhedshenvisningerne og de tekniske grænseværdier. Ejeren skal sørge for, at disse informationer bliver læst og overholdt af alle brugere.

Alle herfra afvigende anvendelser gælder som ikke formålsbestemt. Manoskop® No 71 må især ikke anvendes som slagværktøj eller til ukontrolleret løsen af fastsiddende bolte, da det kan beskadiges herved.

For eventuelle person- eller materialskader ved ikke formålsbestemt brug hæfter udelukkende ejer og bruger.




De rigtige spændingsmomenter ...

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

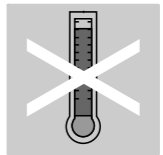
For altid at holde måleresultatet nøjagtigt, efterprøves den rigtige nulstilling af viserinstrumentet før hver benyttelse. Hvis viseren i hvilepunkt ikke står nøjagtigt på 0-stregen, skal de passende forholdsregler som i afsnit „Ved afvigende viser stilling“ på side 80 gennemføres.

Yderligere vigtige sikkerhedshenvisninger ...

... forholder sig til konkrete anvendelsessituationer. Disse er beskrevet i de respektive afsnit, kendetegnet ved faresymbolet .

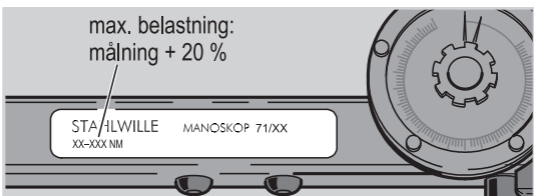
Om brugen

Manoskop® No 71 er et måleapparat og skal behandles derefter. Undgå mekaniske, kemiske eller termiske indvirkninger, som går ud over den formålsbestemte brug.



Vær opmærksom på, at ekstreme klimatiske betingelser (kulde, varme, luftfugtighedsgrad) kan have indflydelse på målenøjagtigheden.

Undgå overbelastning på mere end 20 % i eller imod funktionsretningen. Dette kan ødelægge Manoskop® No 71.



Værktøjsvalg (No 71/80)

 FORSIGTIG!

Pas på ikke at blive kvæstet på fejlbehæftet eller forkert indstiksværktøj.

- ▶ Brug kun indstiksværktøj fra STAHLWILLE.
 - ▶ Kontroller, at indstiksværktøjets tilladte belastningsevne ligger over momentnøglens kapacitet.
 - ▶ Fremstilling af specialværktøj må kun ske efter aftale med STAHLWILLE.
-
-

 FORSIGTIG!

Fare for kvæstelse som følge af usikret indstiksværktøj.

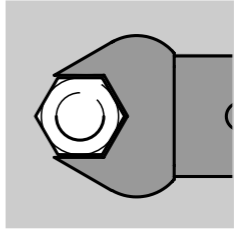
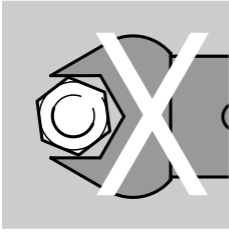
- ▶ Forvis dig om, at holdestiftens indgreb sikrer, at indstiksværktøjet ikke kan blive trukket ud.
-
-

 VIGTIGT!

Fare for materiel skade som følge af usikret indstiksværktøj.

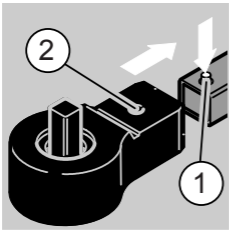
- ▶ Forvis dig om, at holdestiftens indgreb sikrer, at indstiksværktøjet ikke kan blive trukket ud.
-

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



Påsætning af stikværktøj

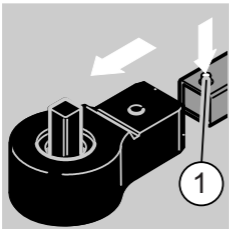
1. Hold holdestiften (1) trykket ned.



2. Skub stikværktøjet på optagelsen, indtil holdestiften går i hak (2).

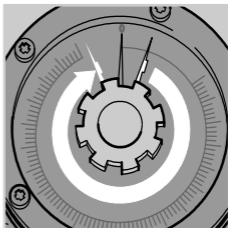
Adskillelse af stikværktøj

1. Tryk holdestiften (1) ned med en tynd dorn.
2. Træk stikværktøjet af.



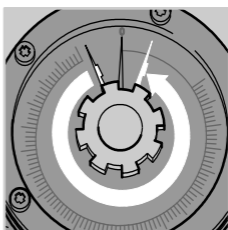
Slæbeviserens anvendelse

Når slæbeviseren ikke bruges, drejes den med uret indtil den står mellem skalaens højeste værdi og 0-stregen. Hertil benyttes profilknappen i midten på instrumentet.



Ved mange anvendelser, som f.eks. ved måling af løsne-, vidertræk- eller afrivningsmoment, er en aflæsning af instrumentet under benyttelse ikke praktisk. Hertil kan

slæbeviseren anvendes, for efter benyttelse at aflæse det største moment. Hertil drejes slæbeviseren før hver anvendelse mod uret på den frie plads mellem mindste værdi og 0-stregen.



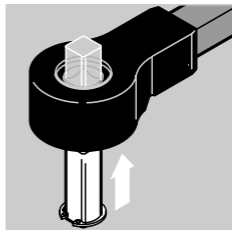
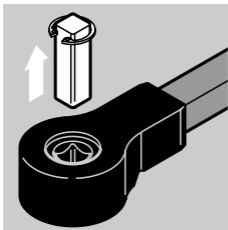
Venstremålinger (No 71/80)

På grund af nøjagtighed har Manoskop® No 71/80 kun en funktionsretning. Denne er vist med en pil på håndtaget.

Venstremålinger gennemføres med omdrejet Manoskop® No 71/80 hvis instrumentskalaen kan aflæses eller hvis der arbejdes med slæbeviser.

Ved venstremålinger med omdrejet Manoskop® No 71/80 skal det anvendte stikværktøj drejes 180° (Undtagelse: stikskralde ved Manoskop® No 71/80, s. u.).

Omstikskralden ved Manoskop® No 71/80 må ikke anbringes omvendt. Vend derimod den udtagelige firkant om.



Betjening

FARE!



Fare for alvorlige eller dødelige kvæstelser som følge af fejlmanøvrer.

- ▶ Kontroller før brug, at der er indstillet den rigtige nulstilling for markøren.

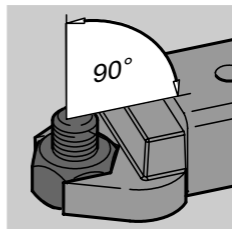
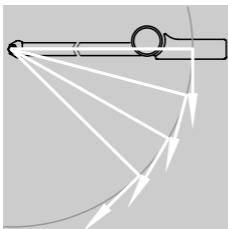
FORSIGTIG!



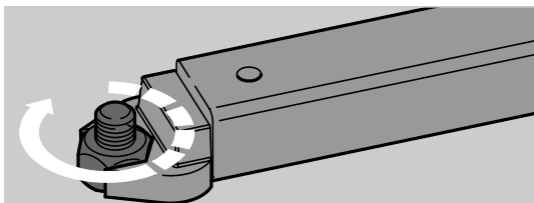
Fare for kvæstelse som følge af, at værktøj glider ned.

- ▶ Sørg for, at værktøjet ikke kan glide ned af arbejdsområdet.

Betjen Manoskop® No 71 med håndtaget. Træk tangentialt til drejeradius og ligevinklet til trækpunktet.



Træk ensartet, i den sidste fase uden afbrydelse indtil den ønskede værdi er nået.

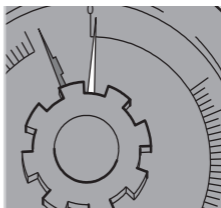


Ved afvigende viserdgangsstilling ...

... er der tre forskellige muligheder:

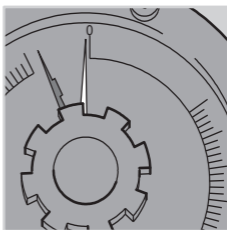
1. **Viseren står højest 1 viserbredde over 0 ved ubelastet momentnøgle**

Dette ligger i måleinstrumentets træghed og har ingen indflydelse på nøjagtigheden.



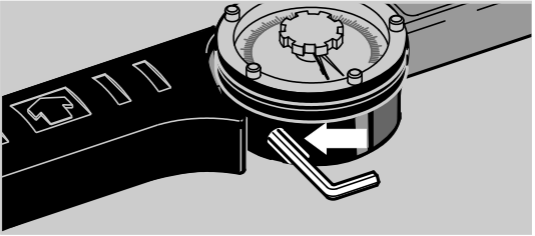
2. **Viseren står højest 1 viserbredde under 0 ved ubelastet momentnøgle**

Denne afvigelse opstår ved sætning i momentnøglen og forekommer i Manoskop® No 71 livscyklus i regelen kun en gang. Dette skal korrigeres. Hertil er en sekskant-vinkelskruetrækker nødvendig nøgle vidde 1,5.



Gør følgende:

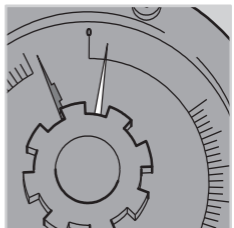
1. På oversiden af måleapparatet er der en oval boring. Stik sekskant-vinkelskruetrækkeren, nøgle vidde 1,5, gennem denne boring ind i forspændeskruen i apparatet.



2. Drej forspændeskruen lidt med uret, for at korrigere viserstillingen på 0. Det er normalt, at skruen går stramt.
3. Benyt Manoskop® No 71 ofte og efterprøv om viseren herefter ved ubelastet nøgle igen står nøjagtigt på 0. Hvis dette er tilfældet, arbejder Manoskop® No 71 nøjagtigt igen.
4. Såfremt forspændeskruen er blevet drejet lidt for langt : Drejes det mod uret så langt, at viseren igen står lidt under 0. Fortsæt så igen med trin 2.

3. Viseren står mere end 1 viserbredde over eller under 0 ved ubelastet momentnøgle

Dette tyder på en defekt i momentnøglen. Benyt derfor ikke momentnøglen mere, da nøjagtigheden ikke mere er garanteret. Få nøglen testet og justeret hos STAHLWILLE, før den benyttes igen.



Rengør ...

... udelukkende Manoskop® No 71 med sprit. Andre kemiske midler kan ødelægge kunststofdelene.

Tilbehør

Stikværktøj til No 71/80

- Skralde
- Firkanthoved
- Gaffelnøgle
- Ringnøgle

Stikværktøj til Manoskop®-størrelse 80

Til Manoskop® No 71-størrelse 80 fås en stikadapter fra STAHLWILLE. Denne muliggør anvendelse af stikværktøj med udvendig firkant 14 × 18 mm.

Den virksomme armlængde ændres ikke af adapteren.

Det maksimalt tilladelige moment forringes med adapteren til 650 N m. Kontroller den maksimalt tilladelige belastning af det benyttede stikværktøj. Det kan være mindre end 400 N m.

Bortskaffelse ...

Kontroller ved bortskaffelse de aktuelle forskrifter. Ud over metaldele består Manoskop® No 71 af kunststofferne PA 6 (Greb og måleinstrumenthus) og SAN (Urglas).

STAHlwille

Manoskop® No 71/80

No 71aR/80

Sisällys

Tekninen kuvaus	83
Tekniset tiedot	84
• Tärkeitä turvallisuusmääräykset	84
Käyttö	85
Puhdistus	92
Käytettävissä olevat lisävarusteet	92
Käytöstäpoisto	92

Tekninen kuvaus

Manoskop® No 71 on momenttiavain, jonka mittakellonäyttö on varustettu siirto-osoittimella. Siinä on

- käyttöpää vaihdettavia pistoketyökaluja varten (No 71/80)
- mittaelimenä litteä vaakajousi
- kahvassa patentoitu voimantasausmekaniikka
- mittaelementin ja mittakellon ylikuormitussuoja.

Mittaus vasemmalle on mahdollista kääntämällä momenttiavain (No 71/80).

Momenttiavainta voi kuormittaa myös vastoin mittaussuuntaa.

Kunkin näytön sallittu poikkeama on $\pm 4\%$.

Manoskop® No 71 vastaa standardia DIN ISO 6789, tyyppi I, luokka B.

Manoskop® No 71 toimitetaan tehtaan kalibrointi todistuksen kera.

Tekniset tiedot

Tyyppi	Mittausalue N m	Mittausalue ft.lb	Jako N m	Jako ft.lb	Pistoke- mitta mm	Pituus mm	Paino g
71/80	160–800	120–600	10	10	24,5 x 28	1048	2300
Tyyppi	Mittausalue N m	Mittausalue ft.lb	Jako N m	Jako ft.lb	Ulkoneli- kulma	Pituus mm	Paino g
71aR/80	160–800	100–600	10	10	¾"	1152	4280

⚠ Tärkeät turvallisuusmääräykset

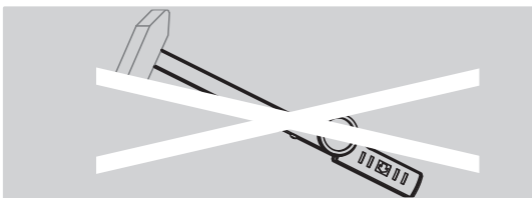
Määräystenmukainen käyttö

Manoskop® No 71 on suunniteltu vääntömomentin mittaamiseen, esim. ruuviliitosten valvottuun kiristykseen ja irroitukseen, ja sitä saa käyttää vain tähän tarkoitukseen. Tätä varten on vääntömomenttiavaimeen liitettävä sopiva pistoketyökalu (No 71/80).

Määräystenmukaiseen käyttöön kuuluu tämän käyttöohjeen tietojen täydellinen noudattaminen, erityisesti turvallisuusmääräyksien ja teknisten raja-arvojen huomiointi. Omistajan on huolehdittava siitä, että nämä tiedot annetaan kaikille käyttäjille ja, että he noudattavat tässä annettuja ohjeita.

Kaikkinainen tästä poikkeava käyttö katsotaan määräysten vastaiseksi käytöksi. Erityisesti Manoskop® No 71-avaimen käyttö iskutyökaluna tai kiinnijuuttuneiden ruuviliitosten kontrolloimattomaan avaamiseen on kiellettyä, koska avain voi vahingoittua.

Määräysten vastaisesta käytöstä mahdollisesti aiheutuvista henkilö- tai esinevahingoista vastaavat ainoastaan omistaja ja käyttäjä.



Oikeat vääntömomenttiarvot ...

... voivat, käyttötarkoituksesta riippuen, olla elintärkeitä. Siksi seuraavia ohjeita on ehdottomasti noudatettava:

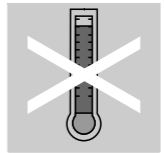
Varmistu aina siitä, että näytön tarkkuus on oikein, tarkastamalla aina ennen käyttöä, että osoittimen nolla-asema on oikein. Jos osoitin ei lepoasennossaan ole tarkalleen 0-viivan kohdalla, suorita luvussa "Kun osoittimen alkuasema on poikkeava" sivulla 90 kuvatut vastaavat toimenpiteet.

Muut tärkeät turvallisuusmääräykset ...

... koskevat konkreettisia käyttötilanteita. Löydät ne kustakin luvusta, ne tunnistaa helposti vaaran merkistä \bar{a} .

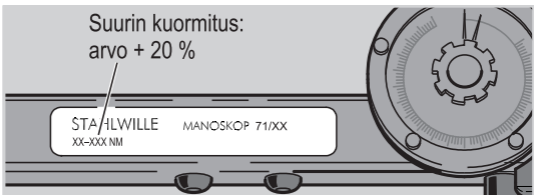
Käyttö

Manoskop® No 71 on mittauslaite ja sitä on käsiteltävä sen mukaisesti varoen. Vältä mekaanisia, kemiallisia tai lämpötilasta johtuvia vaikutuksia, jotka ovat määräysten mukaisen käytön rasituksia suurempia.



Ota huomioon, että äärimmäiset ilmastotilanteet (kylmyys, kuumuus, ilman kosteus) voivat vaikuttaa näytön tarkkuuteen epäedullisesti.

Vältä ylikuormitusta, joka ylittää 20 % maksimiarvosta tai vaikuttaa vasten toimintasuuntaa. Ne voivat tuhota Manoskop® No 71-avaimen.



Työkalun valinta (No 71/80)

⚠ VARO!

Vialliset tai väärät vaihtotyökalut saattavat aiheuttaa loukkaantumisia.

- ▶ Käytä ainoastaan STAHLWILLEn vaihtotyökaluja.
 - ▶ Varmista, että vaihtotyökalun sallittu kuormitettavuus ei ylitä momenttiavaimen kapasiteettia.
 - ▶ Käytä itsevalmistettuja erikoistyökaluja vain, kun asiasta on ensin sovittu STAHLWILLEn kanssa.
-
-

⚠ VARO!

Varmistamattomat vaihtotyökalut saattavat aiheuttaa loukkaantumisia.

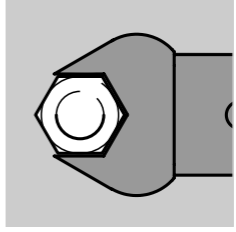
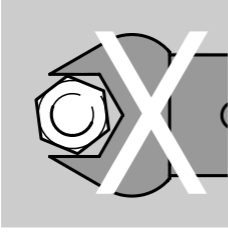
- ▶ Varmista, että pidiketappi lukittuu aina paikalleen ja estää vaihtotyökalun irtoamisen.
-
-

⚠ HUOMIO!

Varmistamattomat vaihtotyökalut saattavat aiheuttaa esinevahinkoja.

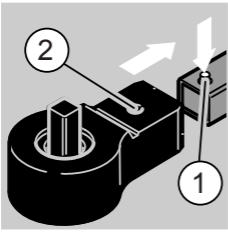
- ▶ Varmista, että pidiketappi lukittuu aina paikalleen ja estää vaihtotyökalun irtoamisen.
-

Työkalun on lisäksi oltava sopivanmallinen ja -kokoinen työkappaleen suhteen.



Pistoketyökalun liittäminen

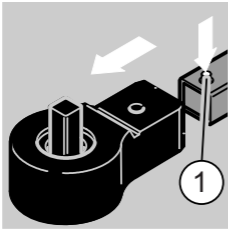
1. Pidä lukitustappi (1) alaspainettuna.



2. Työnnä pistoketyökalu istukan yli, kunnes lukitustappi lukittuu vastaavaan reikään (2).

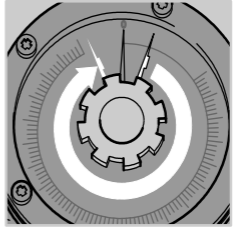
Pistoketyökalun irroitus

1. Paina lukitustappi (1) alas ohuella tuurnalla.
2. Vedä pistoketyökalu pois.

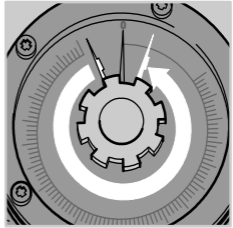


Siirto-osoittimen käyttö

Kun et tarvitse siirto-osoitinta, käännä se vastapäivään asteikon korkeimman lukeman ja nolla-aseman välille. Tee tämä käyttäen näyttötaulun keskellä olevaa vääntönuppia.



Monissa tapauksissa, kuten esim. irroitus-, eteenkääntymis- tai repeämismomentin kohdalla, ei mittakellon lukeminen käytön aikana ole käytännöllistä. Tällöin voit käyttää siirto-osoitinta, jonka avulla voit lukea käytön jälkeen suurimman tarvittun vääntömomentin. Käännä tätä varten siirto-osoitin ennen joka käyttöä vastapäivään pienimmän arvon ja nollaviivan välillä olevalle tyhjälle alueelle.



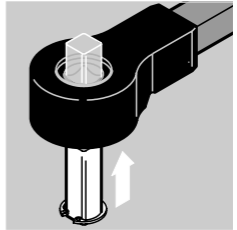
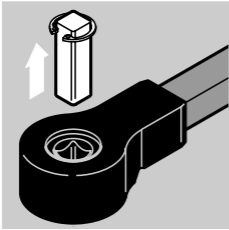
Mittauksen vasemmalle (No 71/80)

Tarkkuussyistä Manoskop® No 71/80-avaimessa on vain yksi toimintasuunta. Tämä on merkitty nuolella kahvaan.

Voit suorittaa mittaukset vasemmalle kääntämällä Manoskop® No 71/80-avaimen ylösalaisin, jos mittariasteikko on tällöin luettavissa tai jos käytät siirto-osoitinta.

Kun suoritat mittauksia vasemmalle käännetyllä Manoskop® No 71/80-avaimella, on käytetty pistoketyökalu asennettava 180° kääntäen. (poikkeus: pistoräikkä Manoskop® No 71/80, kts. alh.).

Manoskop® No 71/80 vaihtoräikkää ei saa asentaa väärinpäin. Käännä sen sijaan irroitettava nelikantaliitin toisinpäin.



Toimennus

⚠ VAARA!



Virhemittaukset saattavat aiheuttaa vakavia loukkaantumisia tai johtaa kuolemaan.

- ▶ Varmista, että ennen käyttöä osoitin on asetettu oikein nolla-asentoon.

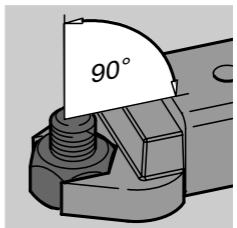
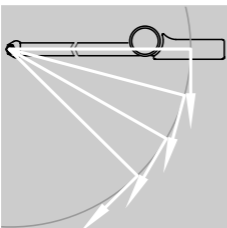
⚠ VARO!



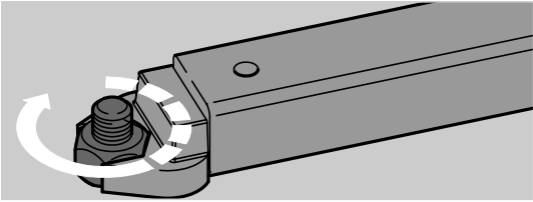
Poisluiskahtavat työkalut saattavat aiheuttaa loukkaantumisia.

- ▶ Varmista, ettei työkalu voi luiskahtaa pois työkappaleesta.

Käytä Manoskop® No 71-avainta kahvan kautta. Käännä sitä sivuavasti kääntösäteeseen ja kulmittain kiristysakseliin nähden.



Kiristä tasaisesti, loppuvaiheessa keskeytymättä aina haluttuun arvoon asti.

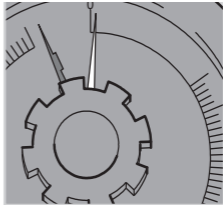


Kun osoittimen alkuasema on poikkeava ...

... niin tässä voidaan erottaa kolme mahdollisuutta:

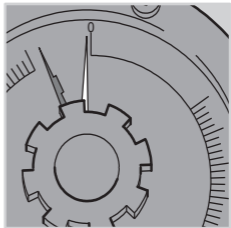
1. **Kuormittamattoman momenttiavaimen osoitin on korkeintaan 1 osoittimenleveyden verran yli 0**

Tämä johtuu mittakellon koneiston hitaudesta, eikä sillä ole mitään vaikutusta tarkkuuteen.

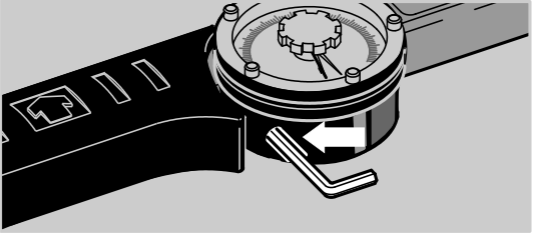


2. **Kuormittamattoman momenttiavaimen osoitin on korkeintaan 1 osoittimenleveyden verran alle 0**

Tämä poikkeama syntyy momenttiavaimen asetustapahtumien tuloksena ja esiintyy yleensä vain kerran Manoskop® No 71-avaimen elinaikana. Se on korjattava. Tarvitset tähän kuusikanta-kulmaruuviaivaimen kokoa 1,5. Toimi seuraavasti:



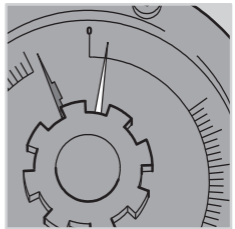
1. Mittakellon kuoren yläsivulla on ovaalinmuotoinen porattu reikä. Pistä kuusikanta-kulmaruuviavain 1,5 tämän reiän läpi esikiristysruuviin, joka on mittakellon sisällä.



2. Käännä esikiristysruuvia hieman myötäpäivään, jotta osoittimen asema korjaantuu noltaan. On aivan tavallista, että ruuvi kääntyy vaikeasti.
3. Käytä Manoskop® No 71 useampaan kertaan ja tarkasta, palautuuko osoitin aina tarkalleen noltaan avaimen ollessa kuormittamaton. Jos näin on, niin Manoskop® No 71 toimii jälleen tarkasti.
4. Jos olet kääntänyt esikiristysruuvia hieman liian pitkälle: käännä sitä niin paljon vastapäivään, että osoitin on jälleen vähän 0-merkin alapuolella. Jatka sitten työaskeleesta 2 eteenpäin.

3. **Kuormittamattoman momenttiavaimen osoitin on enemmän kuin 1 osoittimenleveyden verran yli tai alle 0**

Tämä viittaa momenttiavaimen rikkoutumiseen. Älä käytä momenttiavainta enää, koska näytön tarkkuutta ei voi enää taata. Toimita momenttiavain STAHLWILLE-huoltopalveluun



tarkastusta ja uudelleen säätöä varten, ennen kuin käytät sitä seuraajan kerran.

Puhdistus ...

... Manoskop® No 71 ainoastaan talousspriillä. Muut kemialliset aineet saattavat vahingoittaa muoviosia.

Käytettävissä olevat lisävarusteet

Pistoketyökalut No 71/80

- Räikkä
- Nelikantapää
- Leuka-avain
- Rengasavain

Pistoketyökalut Manoskop®-kokoihin 80

Manoskop® No 71-kokoa 80 varten voit saada pistokeveltimen STAHLWILLEltä.

Se mahdollistaa vaihtotyökalujen käytön, joissa on 14 x 18 mm ulkonelikulma.

Tehokas vipumitta ei muutu sovellinta käytettäessä.

Suurin sallittu vääntömomentti pienenee soveltimen kera arvoon 650 N m. Noudata myös tässä ehdottomasti käytetyn pistoketyökalun suurinta sallittua kuormitusta. Se voi olla alhaisempi kuin 400 N m.

Käytöstäpoisto

Noudata laitetta käytöstä poistaessasi voimassaolevia paikallisia ympäristönsuojelumääräyksiä. Metalliosien lisäksi Manoskop® No 71 koostuu muoveista PA 6 (kahva ja mittakellon kuori) sekä SAN (kellonlasi).

STAHlwille

Manoskop® No 71/80

No 71aR/80

Inhoud

Technische beschrijving	93
Technische gegevens	94
• Belangrijke veiligheidsrichtlijnen	94
Voor het gebruik	95
Het schoonmaken	102
Beschikbare toebehoren	102
Verwijdering	102

Technische beschrijving

De Manoskop® No 71 is een aanwijzende momentsleutel, uitgerust met een meetklok met sleepwijzer. De Manoskop® bezit

- een vierkant als houder voor verwisselbare insteekwerktuigen (No 71/80)
- een platte buigstaaf als meetelement
- een handgreep met gepatenteerd compensatiemechanisme
- een overbelastingsbeveiliging voor meetelement en meetklok.

Linksmeten is met omgedraaide momentsleutel mogelijk (No 71/80).

De momentsleutel is ook tegen de meetrichting belastbaar.

De maximale afwijking van de aanwijzing bedraagt $\pm 4\%$. De Manoskop® No 71 voldoet aan DIN ISO 6789, type I, klasse B.

De Manoskop® No 71 wordt af fabriek met een calibratiecertificaat geleverd.

Technische gegevens

Type	Meetbereik N m	Meetbereik ft.lb	Schaal- verdeling N m	Schaal- verdeling ft.lb	Insteek- maat mm	Lengte mm	Gewicht g
71/80	160–800	120–600	10	10	24,5 × 28	1048	2300
Type	Meetbereik N m	Meetbereik ft.lb	Schaal- verdeling N m	Schaal- verdeling ft.lb	Vierkant	Lengte mm	Gewicht g
71aR/80	160–800	100–600	10	10	¾"	1152	4280

Belangrijke veiligheidsrichtlijnen

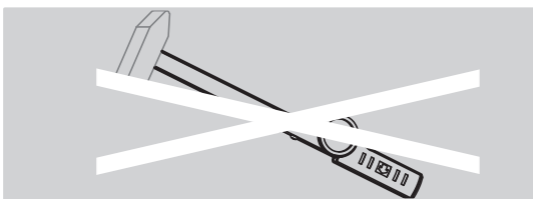
Beoogd gebruik

De Manoskop® No 71 is voor het meten van momenten, bijvoorbeeld bij het gecontroleerd aantrekken en losdraaien van schroefverbindingen, ontwikkeld en mag alleen daarvoor worden gebruikt. Daartoe moet een passend insteekwerktuig op de momentsleutel worden aangesloten (No 71/80).

Tot het beoogd gebruik behoort de volledige inachtneming van de instructies in deze gebruiksaanwijzing, met name de veiligheidsrichtlijnen en de technische grenswaarden. De bezitter dient ervoor te zorgen dat deze instructies aan alle gebruikers bekend zijn en dat zij zich daaraan houden.

Alle daarvan afwijkende toepassingen gelden als oneigenlijk. Met name mag de Manoskop® No 71 niet als slagwerktuig of voor het ongecontroleerd losdraaien van vastzittende wartels worden gebruikt aangezien dit tot beschadiging kan leiden.

Voor eventuele personen- of zaakschade door oneigenlijk gebruik zijn uitsluitend de bezitter en de gebruikers verantwoordelijk.




De juiste momentwaarden ...

... kunnen al naar gelang de toepassing van vitaal belang zijn. Daarom dienen de volgende aanwijzingen onder alle omstandigheden te worden opgevolgd:

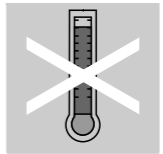
Om altijd voor een goede nauwkeurigheid van de aflezing te zorgen, gelieve u voor elk gebruik de juiste nulstand van de wijzer te controleren. Als de wijzer in ruststand niet precies op de nulstreep staat, dient de overeenkomstige maatregel volgens het hoofdstuk "Bij afwijkende wijzeruitgangsstand" op pagina 100 uit te voeren.

Verdere belangrijke veiligheidsrichtlijnen ...

... hebben betrekking op concrete gebruikssituaties. Ze zijn te vinden in de overeenkomstige gedeelten, herkenbaar aan het gevaarteken .

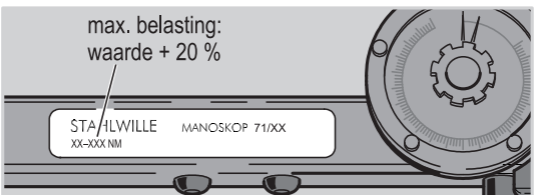
Voor het gebruik

De Manoskop® No 71 is een meetinstrument en dient dienovereenkomstig behoedzaam te worden behandeld. Mechanische, chemische of thermische invloeden, die de normale belastingen tijdens het beoogd gebruik te boven gaan, moeten worden voorkomen.



Let erop dat extreme klimatologische condities (koude, hitte, luchtvochtigheidsgraad) de aflees nauwkeurigheid beïnvloeden kunnen.

Voorkom overbelastingen van meer dan 20 % van de piekwaarde in of tegen de werkingsrichting, want daardoor kan de Manoskop® No 71 onherstelbare schade oplopen.



Keuze van de werktuigen (No 71/80)

VOORZICHTIG!



Gevaar voor letsel door ontbrekende of verkeerde insteekgereedschappen.

- ▶ Gebruik uitsluitend insteekgereedschappen van STAHLWILLE.
 - ▶ Waarborg dat de maximale belastbaarheid van het insteekgereedschap hoger is dan de capaciteit van de momentsleutel.
 - ▶ Vervaardig speciale gereedschappen alléén in overleg met STAHLWILLE.
-
-

VOORZICHTIG!



Gevaar voor letsel door onbeveiligde insteekgereedschappen.

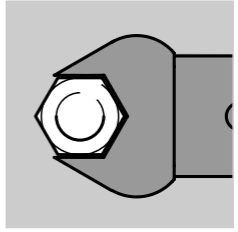
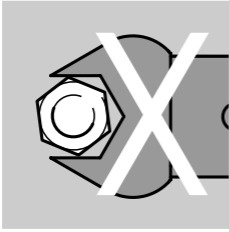
- ▶ Waarborg dat de insteekgereedschappen altijd tegen uittrekken beveiligd zijn door het vastklikken van de borgpen.
-
-

OPGELET!

Materiële schade door onbeveiligde insteekgereedschappen mogelijk.

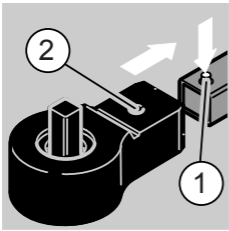
- ▶ Waarborg dat de insteekgereedschappen altijd tegen uittrekken beveiligd zijn door het vastklikken van de borgpen.
-

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



Insteekwerktuig bevestigen

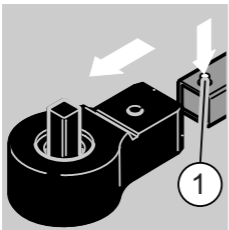
1. Houdt u de borgpen (1) naar beneden gedrukt.



2. Duw het insteekwerktuig op de houder totdat de borgpen het daarvoor bestemde gat (2) vastklikt.

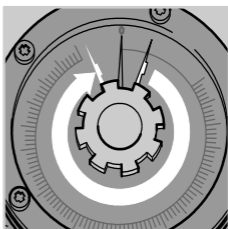
Insteekwerktuig verwijderen

1. Druk de borgpen (1) met een dunne pen omlaag.
2. Trek het insteekwerktuig weg.

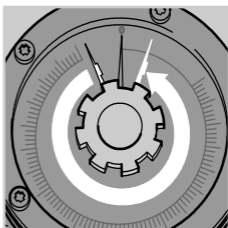


Gebruik van de sleepwijzer

Als u de sleepwijzer niet gebruikt, dan draait u deze naar rechts tussen de volle schaaluitslag en de nulstreep. Gebruik daarvoor de profielknop in het midden van de meetklok.



Bij veel toepassingen, zoals bijvoorbeeld bij het bepalen van losdraai-, doortrek- of afschuifmomenten, is het aflezen van de meetklok tijdens de bediening niet uitvoerbaar. Dan kunt u de sleepwijzer gebruiken om na de bediening het hoogste opgebrachte moment af te lezen. Zet daartoe de sleepwijzer voor elk gebruik linksom in het vrije bereik tussen de kleinste waarde en de nulstreep.



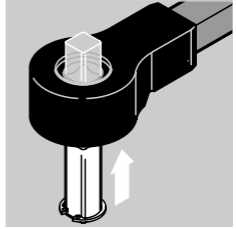
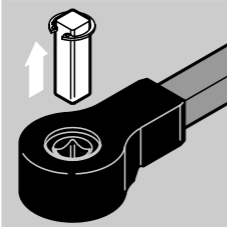
Linksmetingen (No 71/80)

Vanwege de nauwkeurigheid heeft de Manoskop® No 71/80 slechts één werkingsrichting. Deze richting is op de handgreep d.m.v. een pijl omhoog aangegeven.

Linksmetingen kunt u met omgedraaide Manoskop® No 71/80 uitvoeren indien de schaal van de meetklok daarbij afleesbaar is of wanneer er met de sleepwijzer wordt gewerkt.

Bij linksmetingen met omgedraaide Manoskop® No 71/80 moet het gebruikte insteekwerktuig 180° gedraaid worden aangebracht (uitzondering: opsteekratel bij Manoskop® No 71/80, zie u.).

Bij de Manoskop® No 71/80 mag de insteekratel niet verdraaid worden aangebracht. In plaats daarvan de losse vierkant omdraaien.



Bediening

GEVAAR!



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

- ▶ Waarborg dat vóór het gebruik de correcte nul-positie van de wijzer ingesteld is.
-

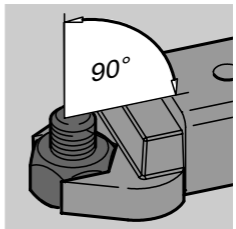
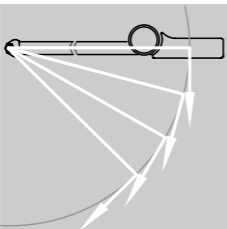
VOORSICHTIG!



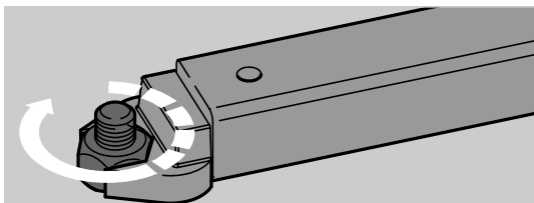
Gevaar voor letsel door wegglijdend gereedschap.

- ▶ Waarborg dat het gereedschap niet van het werkstuk kan glijden.
-

Bedien de Manoskop® No 71 via het handvat. Altijd tangentieel t.o.v. de draairadius en onder een hoek t.o.v. de aanhaal-as aantrekken.



Gelijkmatig aantrekken, in de laatste fase zonder onderbreking tot de gewenste waarde.

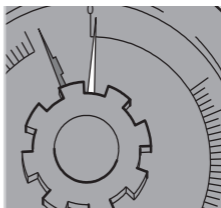


Bij afwijkende uitgangsstand van de wijzer ...

... kunt u drie mogelijkheden onderscheiden:

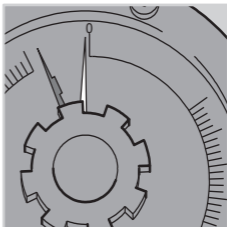
1. **De wijzer staat bij onbelaste momentsleutel hoogstens 1 wijzerbreedte *boven* 0**

Dit ligt aan de traagheid van de overbrenging van de meetklok en heeft geen invloed op de nauwkeurigheid.

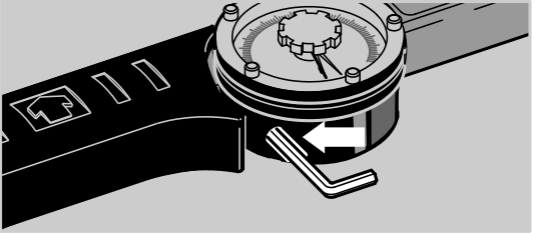


2. **De wijzer staat bij onbelaste momentsleutel hoogstens 1 wijzerbreedte *beneden* 0**

Deze afwijking ontstaat door zetprocessen in de momentsleutel en komt gedurende de levenscyclus van de Manoskop® No 71 in de regel slechts één keer voor. Dit moet gecorrigeerd worden. Daarvoor heeft u een zeskantige haakse stiftsleutel sleutelwijdte 1,5 nodig. Gaat dan als volgt te werk:



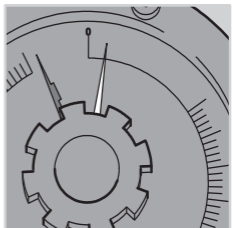
1. Bovenop de kast van de meetklok ziet u een ovaal boorgat. Steek de zeskantige haakse stiftsleutel sleutelwijdte 1,5 door dit boorgat in de voorspanbout in het binnenste van de meetklok.



2. Draai de voorspanbout voorzichtig rechtsom teneinde de wijzerstand op 0 te corrigeren. Het is normaal dat de bout zwaar loopt.
3. Nu de Manoskop® No 71 herhaaldelijk bedienen en daarbij controleren of de wijzer daarna bij onbelaste sleutel weer precies op 0 staat. Als dit het geval is, werkt de Manoskop® No 71 weer nauwkeurig.
4. Als u de voorspanbout iets te ver gedraaid mocht hebben: draai de bout zover linksom dat de wijzer weer iets beneden 0 staat. Ga dan verder met stap 2.

3. De wijzer staat bij onbelaste momentsleutel *meer dan 1 wijzerbreedte boven of beneden 0*

Dit wijst op een defect van de momentsleutel. Gebruik de momentsleutel dan niet meer, omdat de afleesnauwkeurigheid niet meer gegarandeerd is. Laat de sleutel door STAHLWILLE controleren en opnieuw afstellen, voordat u de sleutel weer gebruikt.



Het schoonmaken ...

... van de Manoskop® No 71 mag uitsluitend met spiritus gebeuren. Andere chemische middelen kunnen de kunststoffen onderdelen beschadigen.

Beschikbare toebehoren

Insteekwerktuigen voor No 71/80

- Ratel
- Vierkante kop
- Steeksleutel
- Ringsleutel

Insteekwerktuigen voor de Manoskop®-grootte 80

Voor de Manoskop® No 71-grootte 80 is bij STAHLWILLE u een opsteekadapter verkrijgbaar. Deze maakt het mogelijk om insteekwerktuigen met buitenvierkant 14 × 18 mm te gebruiken.

De werkzame hefboomlengte wordt door de adapter niet veranderd.

Het maximaal toelaatbare moment ligt bij gebruikmaking van de adapter lager, namelijk bij 650 N m. Ook hierbij dient onder alle omstandigheden met de maximaal toelaatbare belastbaarheid van het gebruikte insteekwerktuig rekening worden gehouden. De belastbaarheid kan lager zijn dan 400 N m.

Verwijdering

Bij het verwijderen dienen de plaatselijke milieuvoorschriften te worden opgevolgd. Behalve de metalen delen bestaat de Manoskop® No 71 uit de kunststoffen PA 6 (handgreep en kast van de meetklok) en SAN (klokglas).

STAHLWILLE

Manoskop® Nr 71/80

Nr 71aR/80

Spis treści

Opis techniczny	103
Dane techniczne	104
• Ważne wskazówki bezpieczeństwa.....	104
Zastosowanie	105
Czyszczenie	112
Oprzyrządowanie	112
Utylizacja	112

Opis techniczny

Klucz Manoskop® Nr 71 jest kluczem dynamometrycznym wyposażonym w skalę oraz we wskazówkę bierną wskazującą wynik pomiarów.

Klucz posiada:

- Głowicę napędową, na której instalowane są wymienne końcówki wtykowe (Nr 71/80)
- Elementem pomiarowym jest sprężyna w postaci giętkiego, płaskiego paska blaszki
- Rękojeść z opatentowanym mechanizmem kompensacji równowagi
- Mechanizm ochronny/kompensacyjny przed przeciążeniem elementu pomiarowego lub wyświetlacza.

Gdy klucz dynamometryczny (Nr 71/80) jest odwrócony, istnieje możliwość pomiarów w lewo.

Klucz dynamometryczny można obciążać również w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara.

Dopuszczalne odchylenie każdorazowego pomiaru wynosi $\pm 4\%$. Klucz Manoskop® Nr 71 odpowiada DIN ISO 6789, Typ I, klasa B.

Klucz Manoskop® Nr 71 dostarczany jest wraz z świadectwem kalibracji producenta.

Dane techniczne

Typ	Zakres pomiarowy N m	Zakres pomiarowy ft.lb	Podział N m	Podział ft.lb	Wymiary nasadek mm	Długość mm	Waga g
71/80	160–800	120–600	10	10	24,5 x 28	1048	2300
Typ	Zakres pomiarowy N m	Zakres pomiarowy ft.lb	Podział N m	Podział ft.lb	Kwadrat	Długość mm	Waga g
71aR/80	160–800	100–600	10	10	¾"	1152	4280

Ważne wskazówki bezpieczeństwa

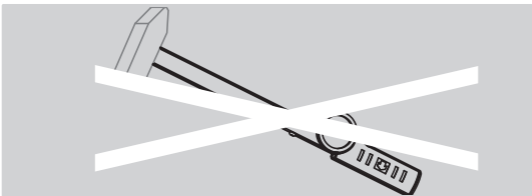
Używanie zgodnie z przeznaczeniem

Klucz Manoskop® Nr 71 jest przeznaczony do pomiarów momentów obrotowych np. podczas kontrolowanego dokręcania lub luzowania śrub. Klucz ten może być wykorzystywany wyłącznie do tego celu oraz przy użyciu odpowiedniego oprzyrządowania połączonego z kluczem dynamometrycznym (Nr 71/80).

Do używania zgodnie z przeznaczeniem należy także pełne przestrzeganie informacji z niniejszej instrukcji, w szczególności wskazówek bezpieczeństwa i technicznych wartości granicznych. Operator musi zapewnić, aby te informacje dotarły do wszystkich użytkowników oraz zwracać uwagę na ich respektowanie.

Wszystkie inne zastosowania niż te wymienione w instrukcji są traktowane jako niezgodne z przeznaczeniem. W szczególności, klucz Manoskop® Nr 71 nie może być używany jako młotek lub jako narzędzie do niekontrolowanego luzowania stałych, zabezpieczonych połączeń śrubowych. W wyniku takiego zastosowania klucz może zostać uszkodzony.


Za ewentualne szkody materiałowe lub szkody na zdrowiu spowodowane poprzez używanie klucza niezgodnie z przeznaczeniem odpowiada sam operator lub użytkownik klucza.



Prawidłowe wartości momentu obrotowego ...
 ... w zależności od zastosowania mogą być istotne dla bezpieczeństwa pracy. W związku z tym należy zwrócić uwagę na następującą wskazówkę:

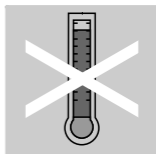
W celu zapewnienia ciągłej dokładności pomiarów sprawdzać przed każdym pomiarem pozycję zerową wskazówki. Jeśli urządzenie pomiarowe jest w stanie spoczynku a wskazówka nie znajduje się dokładnie nad pozycją ZERO, należy przeprowadzić operacje opisane na stronie 110 w rozdziale „W przypadku odchylenia pozycji wyjściowej wskazówki“.

Pozostałe wskazówki bezpieczeństwa ...

... odnoszą się do konkretnych zastosowań klucza. Odnajdziecie je Państwo w odpowiednich rozdziałach zwracając uwagę na symbol oznaczający niebezpieczeństwo .

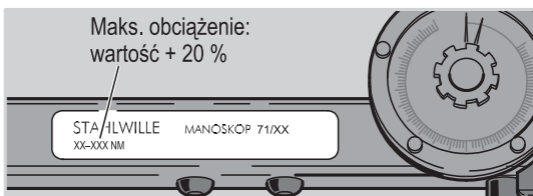
Zastosowanie

Klucz Manoskop® Nr 71 jest przyrządem pomiarowym, dlatego należy się z nim obchodzić w odpowiedni sposób. W szczególności unikać wpływów mechanicznych, chemicznych i termicznych, które wychodzą poza normalne ramy użytkowania klucza zgodnie z jego przeznaczeniem.



Zwracać uwagę na ekstremalne warunki klimatyczne jak np. upał, mróz, wilgotność powietrza, które mogą wpłynąć na precyzję działania mechanizmu zwalniającego.

Unikać przeciążeń większych niż 20 % maksymalnej wartości klucza w kierunku ruchu narzędzia. W przeciwnym przypadku może dojść do uszkodzenia klucza Manoskop® Nr 71.



Wybór oprzyrządowania (Nr 71/80)

 UWAGA!

Niebezpieczeństwo skaleczeń wskutek stosowania nieodpowiednich i niedopasowanych elementów oprzyrządowania.

- ▶ Stosować wyłącznie oprzyrządowanie firmy STAHLWILLE.
 - ▶ Zagwarantować, ażeby dopuszczalne obciążenie oprzyrządowania leżało powyżej dopuszczalnego obciążenia klucza dynamometrycznego.
 - ▶ Dodatkowe oprzyrządowanie sporządzać wyłącznie w porozumieniu z firmą STAHLWILLE.
-

 UWAGA!

Niebezpieczeństwo skaleczeń wskutek nieodpowiednio zabezpieczonego oprzyrządowania.

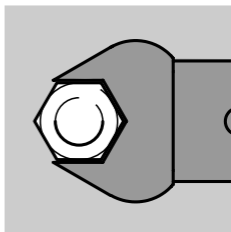
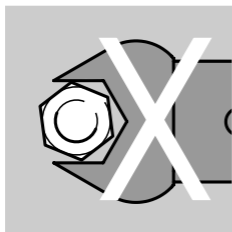
- ▶ Zapewnić, aby oprzyrządowanie było zawsze dobrze zabezpieczone przed wypadnięciem z rękojeści klucza. Następuje to poprzez zablokowanie trzpienia mocującego.
-

 UWAGA!

Możliwość powstania szkód rzeczowych wskutek niezabezpieczonego oprzyrządowania.

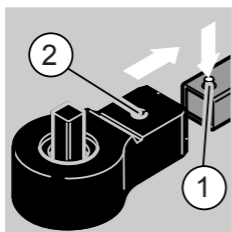
- ▶ Zapewnić, aby oprzyrządowanie było zawsze dobrze zabezpieczone przed wypadnięciem z rękojeści klucza. Następuje to poprzez zablokowanie trzpienia mocującego.
-

Ponadto oprzyrządowanie musi być dopasowane formą oraz kształtem do narzędzia.



Łączenie narzędzia z oprzyrządowaniem

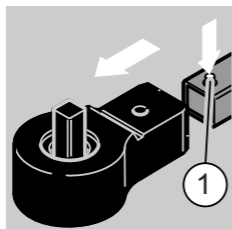
1. Przycisnąć trzpień blokujący znajdujący się na rękojeści (1).



2. Nasuwać oprzyrządowanie na rękojeść do momentu aż trzpień zapadkowy zablokuje się w otworze klucza (2).

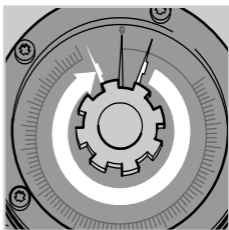
Zdejmowanie oprzyrządowania

1. Przycisnąć trzpień blokujący (1) używając do tego celu odpowiedniej wielkości wybijaka.
2. Zdjąć oprzyrządowanie.



Używanie wskazówki biernej

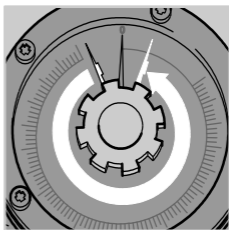
Jeśli wskazówka bierna nie jest wykorzystywana, kręcić nią w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara aż do osiągnięcia pozycji pomiędzy maksymalną wartością na skali i pozycją ZERO. W tym celu używać gałki znajdującej się w środkowej części urządzenia pomiarowego.



Podczas dokonywania niektórych czynności, takich jak na przykład określanie wartości zwalniania, dociągania, zniszczenia albo pęknięcia materiałów, odczytywanie wartości na urządzeniu pomiarowym nie jest możliwe. W takim przypadku używa się wskazówki biernej.

Umożliwia to odczytanie wartości dla najwyższej zastosowanej siły momentu obrotowego.

W tym celu, przed każdorazowym użyciem klucza kręcić wskazówką bierną w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do momentu, gdy znajdzie się w przedziale pomiędzy wartością najmniejszą oraz punktem ZERO.



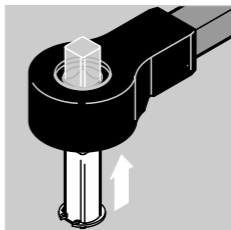
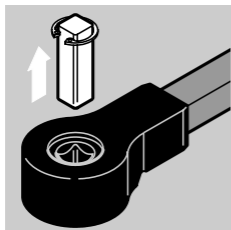
Pomiary lewoskrętne (Nr 71/80)

Z powodów dokładności przeprowadzania pomiarów klucz Manoskop® Nr 71/80 posiada tylko jeden kierunek pracy, oznakowany widoczną na rękojeści strzałką.

Pomiarów w lewo można dokonywać odwróconym kluczem Manoskop® Nr 71/80 w przypadku, jeśli widoczna jest skala lub, jeśli pracujecie Państwo używając wskazówki biernej.

W celu przeprowadzania pomiarów w lewo z odwróconym kluczem Manoskop® Nr 71/80 końcówki wtykowe montuje się po obróceniu ich 180°. (Wyjątki: grzechotka, w kluczu Manoskop® Nr 71/80, s. u.).

W przypadku klucza Manoskop® Nr 71/80 grzechotka nie może być odwracana. Zamiast tego należy wyciągnąć kwadrat napędowy i zamontować go ponownie ruchem od dołu.



Używanie klucza

NIEBEZPIECZEŃSTWO!



Niebezpieczeństwo poważnych lub śmiertelnych wypadków jako wynik błędnych pomiarów.

- ▶ Przed użyciem klucza zagwarantować położenie wskazówki dokładnie na pozycji ZERO.

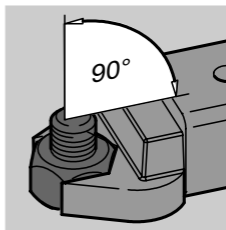
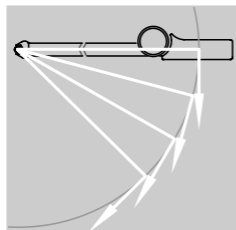
OSTRZEŻENIE!



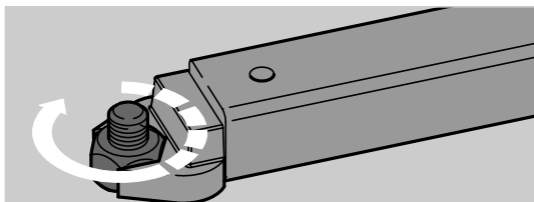
Niebezpieczeństwo skaleczeń spowodowane nienależycie zamontowanym oprzyrządowaniem.

- ▶ Oprzyrządowanie zamontować tak ażeby podczas pracy nie spadło z ręki.

Klucz Manoskop® Nr 71 używa się trzymając go za rękę. Dociągać nim stycznie do promienia obrotu i prostopadle do osi dociągania.



Klucz dociągać spokojnie i ze stałą prędkością a w końcowej fazie dociągania bez przerw aż do momentu, gdy osiągnięta zostanie zadana wartość.

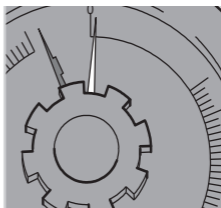


W przypadku odchyień pozycji wyjściowej wskazówki ...

... rozróżnia się trzy możliwości:

1. **Przy nieobciążonym kluczu dynamometrycznym wskazówka znajduje się nad pozycją ZERO lub jest lekko odchylna od tej pozycji, jednak najwyżej o szerokość wskazówki.**

Spowodowane jest to zjawiskiem bezwładności mechanizmu napędowego i nie ma wpływu na jakość pomiarów.



2. **Przy nieobciążonym kluczu dynamometrycznym wskazówka znajduje się najwyżej o jedną szerokość wskazówki poniżej pozycji ZERO**

Takie odchylenie powstaje podczas użytkowania klucza

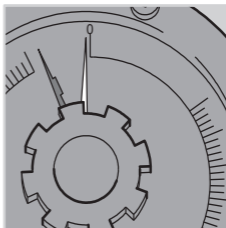
dynamometrycznego.

Odchylenie to występuje z reguły jeden raz w całkowitym czasie użytkowania klucza

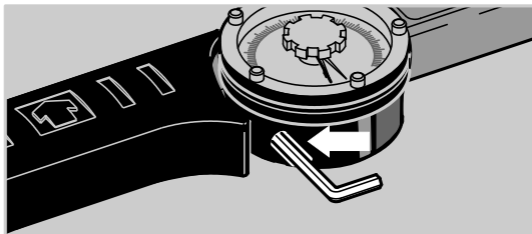
Manoskop® Nr 71, jednak

musi koniecznie zostać skorygowane. W tym celu wykorzystywany jest klucz sześciokątny SW 1,5.

Postępować jak niżej podano:

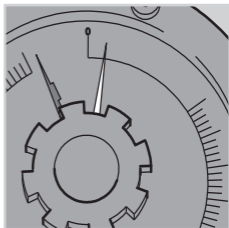


1. W górnej części obudowy miernika znajduje się owalny otwór. Poprzez ten otwór włożyć sześciokątny klucz SW 1,5 do śruby napinającej, znajdującej się we wnętrzu urządzenia pomiarowego.



2. Delikatnie kręcić śrubą w kierunku ruchu wskazówek zegara i nastawić wskazówkę na pozycję ZERO. Śruba daje się poruszać z oporem. Jest to jednak zjawisko normalne.
 3. Kilkakrotnie użyć klucza dynamometrycznego Manoskop® Nr 71i sprawdzać czy wskazówka w nieobciążonym stanie klucza wraca na pozycję ZERO. Jeśli tak, oznacza to, że klucz dynamometryczny Manoskop® Nr 71 pracuje dokładnie.
 4. W przypadku, gdy śruba została przekręcona zbyt daleko: kręcić śrubą w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara tak długo aż wskazówka nieznacznie przekroczy pozycję ZERO. Następnie postępować jak opisano w punkcie 2.
- 3. Przy nieobciążonym kluczu dynamometrycznym wskazówka znajduje się dalej niż o jedną szerokość wskazówki poniżej pozycji ZERO**

Taki przypadek świadczy o defekcie klucza dynamometrycznego. Z powodów dokładności pomiarów, które w takim przypadku nie są zapewnione nie używać klucza dynamometrycznego.



Klucz należy przesłać do STAHLWILLE w celu jego kontroli oraz wyzerowania. Następnie klucz może ponownie być używany.

Czyszczenie ...

... klucza Manoskop® Nr 71 dokonywane jest wyłącznie przy użyciu spirytusu. Inne środki chemiczne mogą uszkodzić części klucza wykonane z tworzywa sztucznego.

Oprzężowanie

Końcówki do klucza Nr 71/80

- Grzechotka
- Kwadrat
- Klucz płaski
- Klucz oczkowy

Adapter do klucza Manoskop®-wielkość 80

Do klucza Manoskop® Nr 71-wielkość 80 możecie Państwo otrzymać od firmy STAHLWILLE odpowiedni adapter nakładkowy. Użycie adaptera pozwala na stosowanie wkładek z kwadratem o wymiarach 14 × 18 mm.

Użycie adaptera nie powoduje konieczności korygowania wartości nastawy klucza.

Maksymalny dopuszczalny moment obrotowy zmniejsza się przy użyciu adaptera do 650 N m. Należy przy tym zwrócić uwagę na maksymalne dopuszczalne obciążenie używanego oprzężowania. Może ono być niższe niż 400 N m.

Utylizacja

W przypadku utylizacji koniecznie dostosować się do lokalnych przepisów o ochronie środowiska. Rękojeść sporządzona jest z miękkiego PCV. Ponadto klucz dynamometryczny Manoskop® Nr 71 z jest z części metalowych oraz tworzyw sztucznych PA 6 (rękojeść oraz obudowa miernika) oraz SAN (szkło do zegarków, styren-acrylonitril).

STAHlwille

Manoskop® № 71/80

№ 71aR/80

Содержание

Техническое описание	113
Технические данные	114
⚠ Важные указания по безопасности	114
Эксплуатация	115
Чистите	123
Дополнительные принадлежности	123
Утилизация	123

Техническое описание

Manoskop® № 71 - это динамометрический ключ с индикатором, снабженным вспомогательной стрелкой.

Конструкция ключа включает:

- приводную головку для крепления сменных торцовых инструментов (№ 71/80)
- гнущуюся плоскую пружину в качестве чувствительного элемента
- ручку с запатентованной компенсационной механикой
- защиту от перегрузки измерительного элемента и индикатора.

Измерение против часовой стрелки возможно с перевернутым динамометрическим ключом (№ 71/80).

Допускается нагружать ключ в направлении противоположном направлению измерений.

Гарантируемая погрешность измерений ключа составляет $\pm 4\%$. Manoskop® № 71 соответствует DIN ISO 6789, тип I, класс B.

Manoskop® № 71 поставляется с заводским сертификатом калибровки.

Технические данные

Тип	Диапазон измерения [N m]	Диапазон измерения [ft.lb]	Деление [N m]	Деление [ft.lb]	Размеры насадки [мм]	Длина [мм]	Вес [г]
71/80	160–800	120–600	10	10	24,5 x 28	1048	2300
Тип	Диапазон измерения [N m]	Диапазон измерения [ft.lb]	Деление [N m]	Деление [ft.lb]	Квадрат	Длина [мм]	Вес [г]
71aR/80	160–800	100–600	10	10	¾"	1152	4280

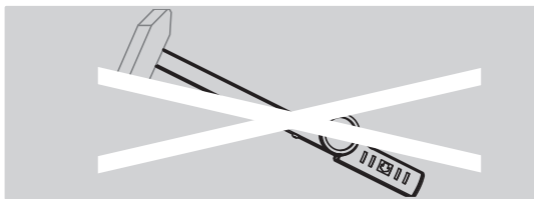
Важные указания по безопасности

Назначение ключа

Manoskop® № 71 разработан для измерения крутящих моментов, например, при завинчивании и отвинчивании резьбовых соединений. Ключ должен применяться только для этих целей. При этом с динамометрическим ключом должен быть применен соответствующий сменный инструмент (№ 71/80).

Применение по назначению обеспечивается при полном соблюдении требований настоящей инструкции, особенно указаний по безопасности и предельным величинам. Эксплуатирующая организация должна позаботиться о том, чтобы эта информация была принята к сведению и соблюдалась всеми пользователями.

Любое другое применение ключа расценивается как использование не по назначению. В частности, Manoskop® № 71 нельзя использовать как ударный инструмент или для неконтролируемого отвинчивания прочных резьбовых соединений.



При возможном ущербе, нанесенном лицу либо имуществу и возникшем вследствие использования прибора не по назначению, ответственность несут исключительно эксплуатирующая организация и пользователь.

Правильные параметры динамометрического ключа ...

... могут быть жизненно важными в зависимости от случая применения. Поэтому Вам следует обратить внимание на следующее указание:

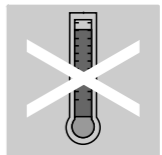
Чтобы постоянно обеспечивать точность показаний, перед каждым применением проверяйте правильность исходного положения стрелки-указателя. Если указатель в нерабочем состоянии стоит не точно на нулевой отметке, Вы должны принять соответствующие меры из раздела "При отклоняющемся исходном положении указателя" на стр. 121.

Дальнейшие важные указания по безопасности ...

... относятся к конкретным случаям применения. Вы найдете их в соответствующих разделах, узнаваемых по условному обозначению "опасно" ⚠.

Эксплуатация

Manoskop® № 71- измерительный прибор, с которым следует бережно обращаться. Избегайте механических, химических и термических воздействий, которые выходят за рамки требований эксплуатации по назначению.



Обратите внимание, что экстремальные климатические условия (холод, жара, влажность воздуха) могут повлиять на точность срабатывания.

Избегайте перегрузок, превышающих максимальное значение более, чем на 20 %. Они могут привести к выходу из строя ключа Manoskop® № 71.



Выбор инструмента (№ 71/80)

Осторожно!



Опасность травмы из-за дефектных или неправильно изготовленных торцовых инструментов.

- ▶ Используйте исключительно инструменты компании STAHLWILLE.
- ▶ Убедитесь, что допустимая нагрузка торцового инструмента превышает мощность динамометрического ключа.
- ▶ Изготавливайте специализированные инструменты только по согласованию с фирмой STAHLWILLE.

Осторожно!



Возможна опасность травмы из-за небезопасных торцовых инструментов.

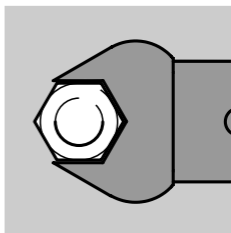
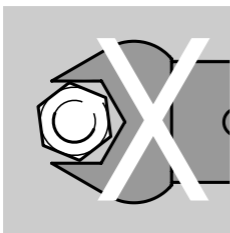
- ▶ Убедитесь, что инструменты всегда защищены от соскальзывания удерживающим штифтом

ВНИМАНИЕ!

Возможен имущественный ущерб из-за небезопасных торцовых инструментов.

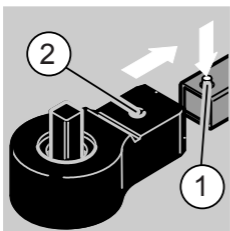
- ▶ Убедитесь, что инструменты всегда защищены от соскальзывания удерживающим штифтом.

Кроме того, инструмент должен обладать соответствующими детали формой и размером.



Установка сменного инструмента

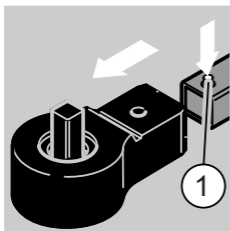
1. Нажмите удерживающий штифт (1).



2. Насадите сменный инструмент так, чтобы удерживающий штифт вошел в отверстие (2).

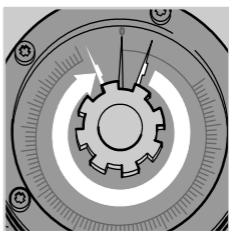
Отсоединение сменного инструмента

1. Нажмите удерживающий штифт (1) тонким толкателем.
2. Снимите сменный инструмент.



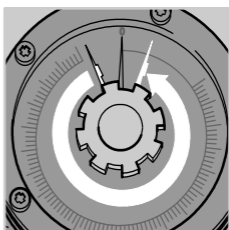
Применение вспомогательной стрелки

Если вспомогательная стрелка не нужна, поверните ее по часовой стрелке в положение между максимальным значением шкалы и нулем. Для этого используйте кнопку в центре индикатора.



В некоторых случаях, как, к примеру, при определении момента отворачивания, динамического крутящего момента или момента разрыва, снятие показаний с индикатора не всегда возможно. В этом случае Вы можете использовать вспомогательную стрелку, чтобы после завершения измерений определить максимальное значение крутящего момента.

Для этого установите стрелку вращением против часовой стрелки в положение между наименьшим значением на шкале и нулем до того, как установите ключ на головку болта или гайку.



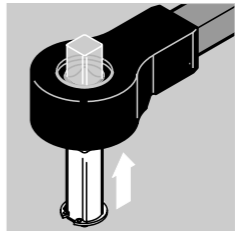
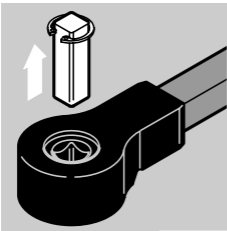
Измерения в направлении против часовой стрелки (№ 71/80)

С целью обеспечения точности Manoskop® № 71/80 обладает только одним рабочим направлением. Оно указано стрелкой на ручке.

Измерения в противоположном направлении возможно выполнить перевернув ключ Manoskop® № 71/80, если шкала индикатора при этом считывается или если Вы работаете со вспомогательной стрелкой как описано выше.

При выполнении измерений в противоположном направлении ключом Manoskop® № 71/80 используемый сменный инструмент должен быть установлен перевернутым на 180° (исключение: сменная трещотка со съёмным квадратом для ключа Manoskop® № 71/80, см. ниже).

Сменную трещотку со съёмным квадратом на ключе Manoskop® № 71/80 не нужно устанавливать в перевернутом положении. Вместо этого измените положение съёмного квадрата.



Приведение в действие

⚠ Опасность!



Риск тяжелых и смертельных повреждений вследствие неправильных измерений.

- ▶ Убедитесь в том, что перед использованием ключа стрелка индикатора установлена на 0.

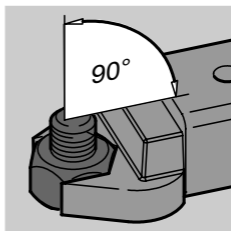
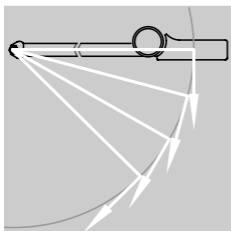
⚠ Осторожно!



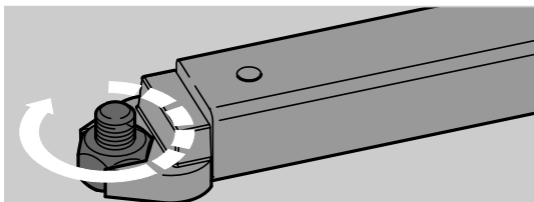
Опасность повреждений из-за соскальзывающих инструментов.

- ▶ Убедитесь в том, что инструмент не сможет соскользнуть с детали.

Прилагайте усилие к рукоятке ключа Manoskop® № 71 по середине. Тяните ключ по касательной к предполагаемой окружности вращения ключа и под прямым углом к оси вращения.



Затягивайте равномерно без остановки до достижения желаемой величины.

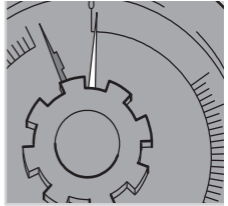


При отклоняющемся исходном положении стрелки ...

... различают три возможные причины:

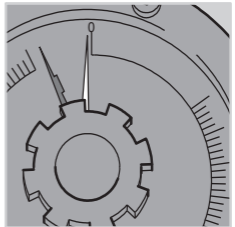
1. **Указатель отклоняется при ненагруженном динамометрическом ключе максимально на 1 ширину стрелки *выше* 0**

Это объясняется инертностью механизма индикатора и не оказывает влияния на точность.



2. **Указатель отклоняется при ненагруженном динамометрическом ключе максимально на 1 ширину стрелки *ниже* 0**

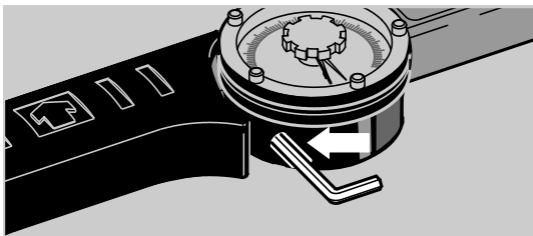
Это отклонение возникает в процессе эксплуатации динамометрического ключа и может произойти всего один раз за весь срок службы ключа Manoskop® № 71.



Отклонение должно быть устранено. Для этого потребуется шестигранный Г-образный торцовый ключ SW 1,5.

Порядок работы следующий:

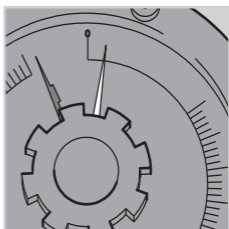
1. На верхней стороне корпуса индикатора находится овальное отверстие. Вставьте шестигранный Г-образный торцовый ключ SW 1,5 через это отверстие в стяжной болт внутри индикатора.



2. Поверните его немного по часовой стрелке, чтобы установить стрелку на 0. Вполне нормально, если болт будет тяжело поддаваться.
3. Приведите в действие Manoskop® № 71 несколько раз и дополнительно проверьте, находится ли после этого при ненагруженном ключе указатель снова точно на 0. Если это так, Manoskop® № 71 снова работает точно.
4. В случае, если Вы повернули болт немного больше, поверните его против часовой стрелки, чтобы указатель снова был немного ниже 0. И дальше действуйте, как указано в п. 2.

3. Указатель отклоняется при ненагруженном динамометрическом ключе больше, чем на 1 ширину стрелки выше или ниже 0

Это указывает на дефект динамометрического ключа. В таком случае не используйте больше динамометрический ключ, поскольку точность показаний в этом случае не гарантирована. Отправьте ключ на проверку и регулировку STAHLWILLE прежде, чем Вы снова им воспользуетесь.



Чистите ...

... Manoskop® № 71, пожалуйста, исключительно спиртом. Другие химические средства могут повредить детали, изготовленные из синтетических материалов.

Дополнительные принадлежности

Сменные инструменты для № 71/80

- трещотка
- квадрат
- рожковый ключ
- накидной ключ

Сменный адаптер для Manoskop® размера 80

Для ключа Manoskop® № 71 размера 80 Вы можете заказать у STAHLWILLE адаптер, который дает возможность применять сменные инструменты с посадочным наконечником 14 × 18 мм.

Адаптер не меняет рабочее плечо ключа.

При применении адаптера значение максимально допустимого крутящего момента снижается до 650 Нм. Обязательно обратите внимание на максимально допустимую нагрузку используемых сменных инструментов. Она может оказаться ниже 400 Нм.

Утилизация

Пожалуйста, при утилизации учитывайте действующее местное экологическое законодательство. Ручка состоит из пластифицированного поливинилхлорида. Кроме металлических деталей Manoskop® № 71 состоит из синтетических материалов: полиамид (ручка и корпус индикатора) и стирол-акрил-нитрила (стекло индикатора).

STAHLWILLE

Manoskop® No 71/80

No 71aR/80

Tartalom

Műszaki leírás	124
Műszaki adatok	125
• Fontos biztonsági útmutatások.....	125
A használatához	126
Tisztítás	133
Rendelkezésre álló tartozékok	133
Selejtezés, ártalmatlanítás	133

Műszaki leírás

A Manoskop® No 71 egy kijelző nyomatékkulcs, vontatós mutatóval ellátott mérőórával.

Melynek fő részei a következők:

- meghajtó fej a cserélhető dugószerszámok részére (No 71/80)
- mérőelemként egy lapos hajlító rugó
- fogantyú szabadalmazott kiegyenlítő mechanikával
- mérőelem és mérőóra túlterhelése elleni védelem.

Balos mérés a nyomatékkulcs átfordításával történik (No 71/80).

A nyomatékkulcs mérési iránnyal ellentétesen is terhelhető.

A mindenkori kijelző megengedett mérési eltérése $\pm 4\%$. A Manoskop® No 71 megfelel a DIN ISO 6789, Typ I, B osztálya előírásainak.

A Manoskop® No 71 gyárilag kalibrálási tanúsítvánnyal rendelkezik.

Műszaki adatok

Typus	Mérés-tartomány N m	Mérés-tartomány ft.lb	Osztás N m	Osztás ft.lb	Dugó méretek mm	Hossz mm	Súly g
71/80	160–800	120–600	10	10	24,5 x 28	1048	2300
Typus	Mérés-tartomány N m	Mérés-tartomány ft.lb	Osztás N m	Osztás ft.lb	Négy-szög	Hossz mm	Súly g
71aR/80	160–800	100–600	10	10	¾"	1152	4280

Fontos biztonsági útmutatások

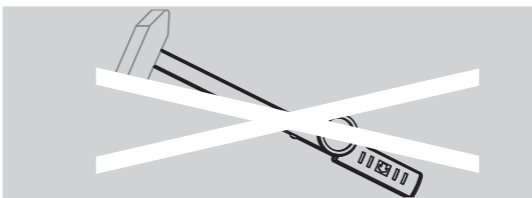
Rendeltetésnek megfelelő használat

A Manoskop® No 71 forgatónyomaték mérésére szolgál és például csavaros kapcsolatok ellenőrzött meghúzásához vagy lazításához lett kifejlesztve és a mérőeszközt más célra használni nem szabad. A méréshez a nyomatékkulcsot egy illeszkedő dugószerszámmal kell összekapcsolni (No 71/80).

A rendeltetésnek megfelelő használathoz tartozik e használati útmutató információinak és elsősorban a biztonsági előírásoknak és a műszaki határértékeknek figyelembe vétele. Az üzemben tartónak gondoskodnia kell arról, hogy ezeket az információkat minden felhasználó megismerje és figyelembe vegye.

Minden ettől eltérő használat rendeltetéssel ellentétesnek minősül. Különösen a Manoskop® No 71 esetében nem szabad azt ütőszerszámként vagy megszorult csavaros kapcsolat ellenőrizetlen meglazítására.

A nem rendeltetésnek megfelelő használatból eredő személyi-vagy anyagi károkért kizárólag az üzemben tartó és a felhasználó a felelős.



A forgató nyomaték helyes értékei ...

... az értékek helyessége az alkalmazástól függően életfontosságú lehet. Ezért feltétlenül vegye figyelembe a következőket:

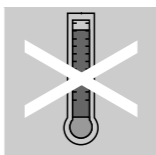
A kijelzés pontosságának biztosítása céljából minden használat előtt ellenőrizze a mutató pontos nullára állását. Ha a mutató nyugalmi helyzetben nem áll pontosan a 0-vonáson, el kell végezni a 131. oldalon található a „ha helytelen a mutató állása“ című fejezetben olvasható tennivalókat.

További fontos biztonsági útmutatások ...

... a használat konkrét eseteire vonatkoztatva. Ezek a megfelelő fejezetekben találhatóak, és a ⚠ veszélyt jelző szimbólumról ismerhetők fel.

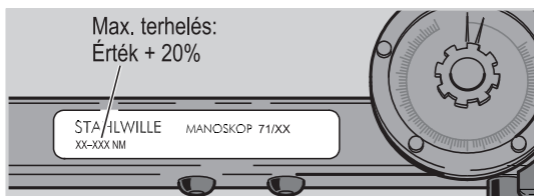
A használatához

A Manoskop® No 71 egy mérőeszköz és azt ennek megfelelően kímélettel kell kezelni. Nem érhetik olyan mechanikai, kémiai vagy hőhatások, amelyek a rendeltetésnek megfelelő használaton túlmenőek.



Vegye figyelembe, hogy a rendkívüli klimatikus hatások (nagy hideg, hőség, páratartalom) befolyásolják a kioldás pontosságát.

Kerülni kell a legnagyobb értéket 20 %-al meghaladó túlterhelést a működési irányban. Az ilyen igénybevételtől a Manoskop® No 71 tönkremehet.



Szerszám kiválasztása (No 71/80)

VIGYÁZAT !



A hibás vagy helytelenül megválasztott dugószerszám balesetet okozhat.

- ▶ Kizárólag STAHLWILLE dugószerszámot használjon.
 - ▶ Győződjék meg róla, hogy a dugószerszám megengedett terhelhetősége nagyobb a nyomaték kulcs felső méréshatáránál.
 - ▶ Különleges szerszámot csak STAHLWILLE céggel folytatott egyeztetés alapján készítsen.
-
-

VIGYÁZAT !



A nem biztosított dugószerszám balesetet okozhat.

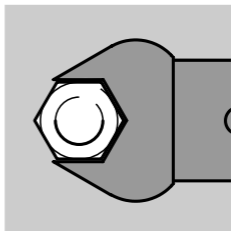
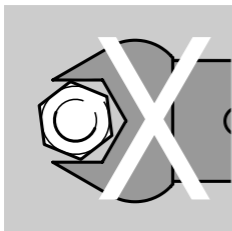
- ▶ Gondoskodják róla, hogy a dugószerszám lehúzás ellen a rögzítő csap beugrásával biztosítva legyen.
-
-

FIGYELEM !

A nem biztosított dugószerszám anyagi kárt okozhat.

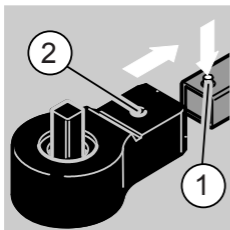
- ▶ Gondoskodják róla, hogy a dugószerszám a rögzítő csap beugrásával lehúzás ellen biztosítva legyen.
-

A szerszámnak ezen kívül a munkadarabhoz alkalmas, megfelelő formájúnak és nagyságúnak kell lennie.



Dugószerszám összekapcsolása

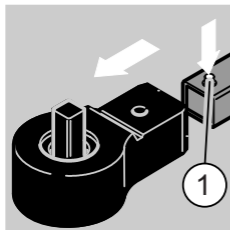
1. Tartsa a rögzítő csapot (1) lenyomva.



2. Tolja rá a dugószerzámot a tartóra, míg a rögzítő csap a megfelelő furatba (2) be nem ugrik.

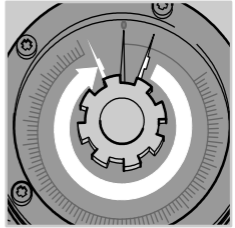
Dugószerszám levétele

1. Nyomja le a rögzítő csapot (1) egy vékony tűskével.
2. Húzza le a dugószerzámot.

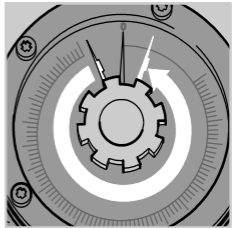


Vontatómutató használata

Ha nincs szükség a vontatómutatóra, forgassa azt az óramutatóval egyező irányban a skála legnagyobb értéke és a 0-vonás közé. E célból használja a mérőóra közepén levő beállító gombot.



Némely használati módnál, mint pld. lazító-, tovább meghúzó vagy megszakadt nyomatékok meghatározásánál a mérőóra leolvasása a működtetés alatt nem használható. Akkor a vontató mutatót lehet a legnagyobb forgató nyomaték ráadása után annak leolvasására felhasználni. Ilyenkor a vontató mutatót minden használat előtt forgassa az óramutatóval ellentétesen a legkisebb érték és a 0-vonás közé.



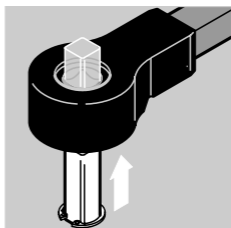
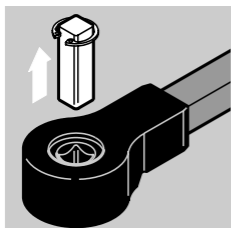
Bal irányú mérés (No 71/80)

Pontossági okból a Manoskop® No 71/80 csak egyik irányban működőképes. Ezt az irányt a fogantyún levő nyíl mutatja.

Bal irányú mérések a nyomatékkulcs átfordításával végezhetők, ha a mérőóra skálája ekkor jól leolvasható, vagy ha Ön a vontató mutatóval dolgozik.

Bal irányú átfordított Manoskop® No 71/80 nyomatékkulccsal való mérésnél az alkalmazott dugószerszámot 180°-al átfordítva kell csatlakoztatni (kivétel a dugóracsni a Manoskop®-ál lásd lent).

Az átdugható racsnit a Manoskop® No 71/80 esetében nem szabad elforgatva felhelyezni. Helyette dugja át a kivehető négyszöget.



Működtetés

⚠ VESZÉLY !



A hibás mérés következménye a súlyos, vagy halálos baleset is lehet.

- ▶ Győződjék meg használat előtt a mutató helyes nullára állításáról.

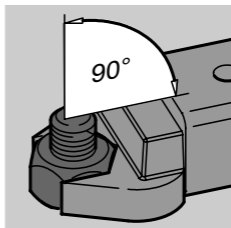
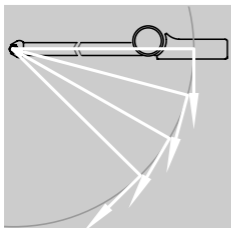
⚠ VIGYÁZAT !



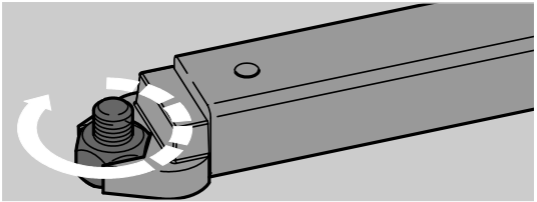
A lecsúszó szerszám balesetet okozhat.

- ▶ Biztosítsa, hogy a szerszám ne csúszhasson le a munkadarabról.

A sz. Manoskop® No 71 munkaeszközt csak a fogantyúval működtesse. Húzzon a forgási sugárra érintőlegesen és a meghúzási tengelyre merőleges szögben.



Húzzon egyenletesen és az utolsó fázisban megszakítás nélkül a kívánt értékig.

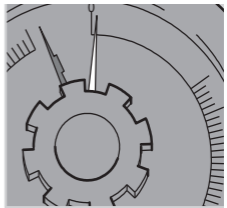


Ha helytelen a mutató állása ...

... három lehetőség különböztethető meg:

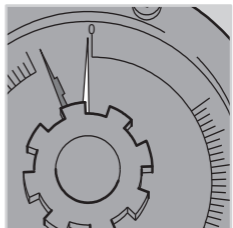
1. **A mutató terheletlen nyomaték kulcs esetén legfeljebb a mutató 1 szélességi méretével áll a 0 felett**

Ez a mérőóra hajtóművének tehetetlensége által jön létre, és nem befolyásolja a pontosságot.



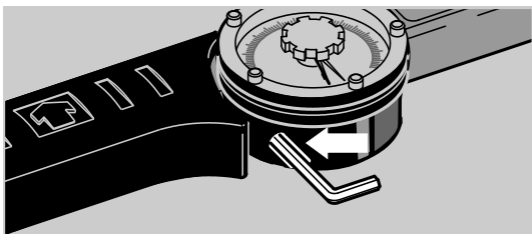
2. **A mutató terheletlen nyomaték kulcs esetén legfeljebb a mutató 1 szélességi méretével áll a 0 alatt**

Ezt az eltérést a nyomaték kulcsban lezajló beállási folyamat idézi elő és az ilyen eltérés a Manoskop® No 71 egész használati ideje alatt rend szerint csak egyszer fordul elő. Ezt korrigálni kell. A művelethez egy hatszögletű 1,5-ös inbusz kulcs szükséges.



Járjon el következőképpen:

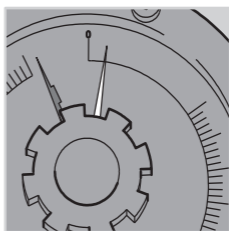
1. A mérőóra tokjának felső oldalán egy ovális alakú furat található. A hatszögletű 1,5-ös inbuszkulcsot ezen a furaton keresztül dugja bele a mérőóra belsejében levő előfeszítő csavarba.



2. Fordítsa el kissé az előfeszítő csavart az óramutató irányában, a mutató helyzetének 0-ra állításához. Nem rendellenes, hogy a csavar nehezen mozdítható.
3. Működtesse ismét a Manoskop® No 71 nyomatékkulcsot és ellenőrizze, hogy utána a terheletlen nyomatékkulcs ismét a 0-ra áll-e. Ha ez történik, akkor a Manoskop® No 71 ismét pontos.
4. Ha az előfeszítő csavart esetleg kismértékben túlcsavarta: Forgassa addig az óramutatóval ellentétes irányban, míg a mutató ismét kissé a 0 alatt nem áll. Ezután folytassa tovább a 2. lépéssel.

3. A mutató a terheletlen nyomatékkulcsnál 1 szélességi méretnél *nagyobb* mértékben áll a 0 felett vagy alatt

Ez a jelenség a nyomatékkulcs hibájára utal. Ilyenkor a nyomatékkulcsot már ne használja, mert annak már nincs biztosítva a kijelzési pontossága. A további használat előtt vizsgálta meg és hitelesíttesse a nyomatékkulcsot STAHLWILLE céggel.



Tisztítás ...

... A Manoskop® No 71 nyomaték kulcsot kizárólag spiritusszal tisztítsa. Minden más vegyi anyag a műanyag alkatrészeit megtámadhatja.

Rendelkezésre álló tartozékok

Dugószerszámok a No 71/80 jelzésű nyomaték kulcshoz

- Racsni
- Négyzetű fej
- Villáskulcs
- Csillagkulcs

Feltűző adapter a Manoskop® 80 nyomaték kulcshoz

A Manoskop® 80-as nagyságú nyomaték kulcshoz a STAHLWILLE cégnél feltűző adapter kapható. Az adapter segítségével a 14 × 18 mm külső négyzetméretű dugószerszámok használhatók.

A kar hatékony hosszúságát az adapter nem változtatja meg.

A megengedett maximális forgató nyomaték az adapterrel 650 N m-re csökken. Feltétlenül figyelembe kell venni az alkalmazott dugószerszám megengedett maximális terhelhetőségét.

Ez 400 N m-nél kisebb is lehet.

Selejtezés, ártalmatlanítás

Tartsa be a helyileg érvényes, aktuális ártalmatlanítási, környezetvédelmi előírásokat. A fogantyú anyaga lágy-PVC. A fémrészekon kívül a Manoskop® No 71 műanyagból készült részeket is tartalmaz: PA 6 (fogantyú és mérőóra ház) és SAN (óraüveg).



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.technische-dokumentation.de

Printed in Germany

1/11/08