

KRAMP

It's that easy.

User Manual

Torque wrench

Torque wrench

Torquímetro

Clé dynamométrique

Drehmoment-Schraubwerkzeug

Draaimomentgereedschap

Utensile dinamometrico

Narzędzie dynamometryczne

Ferramenta dinamométrica

Динамометрический ключ

Momentnøglen

EN

ES

FR

DE

NL

IT

PL

PT

RU

DK



1807102025KR

1807102050KR

1807102200KR

1807102300KR

1807102400KR

1807102850KR

www.kramp.com













EN	User manual (Translation of the German user manual)	
	 AVOID INJURY. You MUST read and understand these Operating Instructions before using the product!	4 - 17
ES	Instrucciones de manejo (Traducción de las instrucciones de manejo)	
	 EVITE LESIONES. Usted DEBE leer y entender estas instrucciones de manejo antes de usar el producto!	18 - 31
FR	Instructions d'emploi (Traduction des instructions d'emploi)	
	 POUR EVITER LES BLESSURES, vous DEVEZ lire et comprendre les instructions d'emploi avant d'utiliser le produit!	32 - 45
DE	Betriebsanleitung (Original-Betriebsanleitung)	
	 VERMEIDEN SIE VERLETZUNGEN. Sie MÜSSEN diese Betriebsanleitung lesen und verstehen, bevor Sie das Produkt benutzen.	46 - 59
NL	Gebruiksaanwijzing (Vertaling van de gebruiksaanwijzing)	
	 VOORKOM LETSEL. U MOET deze handleiding lezen en begrijpen alvorens het product in gebruik te nemen.	60 - 73
IT	Istruzioni per l'uso (Traduzione delle istruzioni per l'uso)	
	 EVITARE LESIONI. Leggere e comprendere ASSOLUTAMENTE le presenti istruzioni per l'uso prima di utilizzare il prodotto.	74 - 87
PL	Instrukcji eksploatacji (Tłumaczenie instrukcji eksploatacji)	
	 Przed rozpoczęciem korzystania z produktu NALEŻY bezwzględnie przeczytać instrukcji eksploatacji.	88 - 101
PT	Instruções de funcionamento (Tradução das instruções de funcionamento)	
	 EVITE FERIMENTOS. DEVE ler e compreender estas instruções de funcionamento, antes de utilizar o produto!	102 - 115
RU	Руководство по эксплуатации (Перевод руководства по эксплуатации)	
	 ИЗБЕГАЙТЕ ТРАВМ. Перед использованием изделия НЕОБХОДИМО прочитать и понять это руководство по эксплуатации.	116 - 129
DK	Brugsanvisning (Oversættelse af den tyske brugsanvisning)	
	 UNDGÅ TILSKADE. Du SKAL læse og forstå denne vejledning, inden du bruger produktet.	130 - 143

Table of Contents

1. Important Safety Information	5
1.1 Safety and Property Damage Warnings	5
OVERLOAD HAZARD	6
FAULTY TIGHTENING TORQUE HAZARD	6
RISK OF EXPLOSION AND FIRE	6
PERMISSIBLE ENVIRONMENTAL CONDITIONS	6
1.2 Personal Protective Gear	7
1.3 Proper Use	7
1.4 Handling	8
1.5 Work Environment	8
2. Product Description	9
3. Using the Torque Wrench	10
3.1 Right tightening and left tightening	10
3.2 Setting the Torque	11
3.3 Working with Tool Accessories	12
3.4 Tightening Screws	12
OVERLOAD HAZARD	12
FAULTY TIGHTENING TORQUE HAZARD	12
3.5 Use with rotation angle measurement equipment	15
4. Maintenance	16
4.1 Testing and Calibrating	16
FAULTY TIGHTENING TORQUE HAZARD	16
4.2 Care and Storage	17
5. Accessories and Parts	17
6. Environmentally Friendly Disposal	17
7. Technical Data	145



1. Important Safety Information



Read and understand this manual before using the torque wrench. Incorrect use can cause **SERIOUS INJURY** or **DEATH**.

This manual is part of the torque wrench. It must be kept in a safe place for later use and be passed along with the torque wrench if it is sold, loaned, or otherwise transferred.



The torque wrench should only be used by **TRAINED USERS** who have been instructed in the safe handling of the tool.

Operation without training can cause **SERIOUS INJURY** or **DEATH**.

Ensure that these Operating Instructions have been read and understood prior to the initial use of the torque wrench.

The Operating Instructions **MUST** be available to the user at all times.

1.1 Safety and Property Damage Warnings

Throughout this manual **WARNING**, **CAUTION**, **NOTICE**, and the **SAFETY ALERT SYMBOL** will be used.

WARNING

Indicates a hazardous situation which, if not prevented, could result in death or serious injury.

CAUTION

Indicates a hazardous situation which, if not prevented, can result in minor or moderate injury.

NOTICE

Indicates a hazardous situation which, if not prevented, can result in property damage or in damage to the torque wrench.



This is the safety alert symbol. It is used to alert you to potential personal injury hazards. Obey all safety messages that follow this symbol to avoid possible injury or death. Note that this symbol is incorporated into the warning and caution indicators above.



 **WARNING****OVERLOAD HAZARD**

The torque wrench can be overloaded during use and break as a result. This might cause **SERIOUS INJURY** or **DEATH**.

Always use original accessory parts **ONLY**. When using accessory parts not approved by the manufacturer there is also the risk that they will not bear the loads.

Check the torque wrench for damage prior to **EVERY** application.

NEVER use the torque wrench if it has been dropped, has struck against other objects or objects have fallen on the torque wrench.

 **WARNING****FAULTY TIGHTENING TORQUE HAZARD**

An uncalibrated torque wrench can cause screw connections, the torque wrench and accessories to fail and produce faulty screw connections. This might cause **SERIOUS INJURY** or **DEATH**.

Always use tested and calibrated torque wrenches **ONLY**, see section 4.1. Always use tested torque testing equipment **ONLY**.

 **WARNING****RISK OF EXPLOSION AND FIRE**

Sparks can occur when using the torque wrench, which can cause an explosion or a fire and might cause **SERIOUS INJURY** or **DEATH**.

NEVER use the torque wrench in areas where sparks can cause explosions or fires.

 **WARNING****PERMISSIBLE ENVIRONMENTAL CONDITIONS**

If the torque wrench is exposed to temperatures under 18°C or above 28°C or atmospheric humidity higher than 90%, faulty tightening torque can be the result.

ALWAYS check the torque wrench with an approved torque tester before use in extreme climatic conditions.



1.2 Personal Protective Gear



ALWAYS wear personal protective gear when using the torque wrench. The torque wrench can slip or break. This might cause **SERIOUS INJURY** or **DEATH**.



ALWAYS wear **EYE PROTECTION** (ANSI/ISEA Z87.1-2010) designed to protect you from flying objects when using the torque wrench.

- **PARTICLES** may be hurled upward during work with the torque wrench. This might cause **SERIOUS INJURY** or **DEATH**.



ALWAYS wear **SAFETY GLOVES** when using the torque wrench.

- The torque wrench can slip or break. This can cause **SERIOUS INJURY** to fingers and hands.



ALWAYS wear **SAFETY SHOES** with slip-resistant soles and steel toe caps (ASTM F2413-05) when using the torque wrench.

- Falling parts can cause **SERIOUS INJURY** to feet and toes.

1.3 Proper Use



The torque wrench is designed for controlled torque tightening.

- Use the torque wrench for this application **ONLY**.
- Any other use might cause **SERIOUS INJURY** or **DEATH**.
- **NEVER** allow children to use the torque wrench.



1.4 Handling

WARNING

NEVER use tool accessories with a torque wrench with a built-in ratchet. Take the following safety precautions to prevent injuries and damage caused by improper handling and unsafe use of the torque wrench.



Unsafe use can cause **SERIOUS INJURY** or **DEATH**.

- NEVER use the torque wrench for loosening screw connections.
- NEVER use a damaged torque wrench.
- NEVER use a torque wrench and accessory parts that have been modified.
- NEVER modify a torque wrench and accessory parts.
- ALWAYS check the torque wrench, particularly the square and the housing, as well as the accessory parts, for visible damage prior to use.
- ALWAYS release the torque wrench IMMEDIATELY on the sound of a click.
- ALWAYS apply the torque wrench in the direction of rotation specified. Follow the direction of rotation arrow.
- ALWAYS use standard accessory parts or parts approved by the manufacturer.
- After use, at the end of the workday at the latest, ALWAYS reset the torque wrench to the lowest setting.
- ALWAYS hold the torque wrench at the center of the handle.
- ALWAYS transport the torque wrench in the shockproof packaging material.

1.5 Work Environment



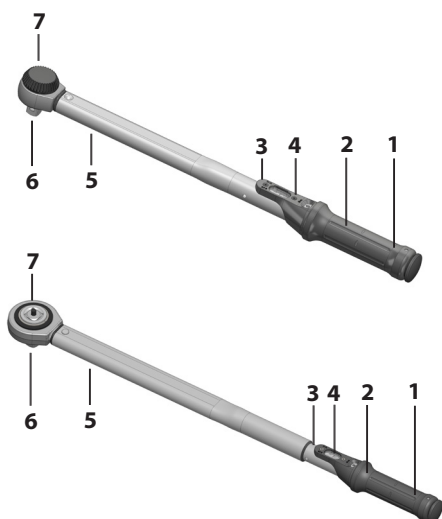
ALWAYS use the torque wrench in a safe work environment.

- Keep the work space clean and tidy.
- The work space must be sufficiently large and secured.
- The work space must be free of high dust concentration.



2. Product Description

- 1 Locking button
- 2 Handle
- 3 Scale
- 4 Micrometer scala
- 5 Housing tube
- 6 Drive lever
- 7 Drive



3. Using the Torque Wrench



ALWAYS read the important Safety Information (section 1) BEFORE using the torque wrench.

The instructions describe the use of the following product types:

- Torque wrench with ratchet and mushroom head or with square drive as of $\frac{3}{4}$ "

ALWAYS apply the torque wrench in the direction of rotation specified. Follow the direction of rotation arrow.



3.1 Right tightening and left tightening

- Torque wrench with ratchet and mushroom head or with square drive as of $\frac{3}{4}$ " with right and left tightening.



The screw tightening process is shown in diagram form with a torque wrench fitted with a ratchet and mushroom head.

The processes for screw tightening do not differ between ratchet with mushroom head and changeover ratchet.

The relevant direction of rotation is marked and can clearly be seen on the housing.



3.2 Setting the Torque

⚠ WARNING

ALWAYS make sure that you use the scale with the requisite unit. Non-compliance of the requisite scale can result in faulty screw connections. These might cause damage, **SERIOUS INJURY** or **DEATH**.

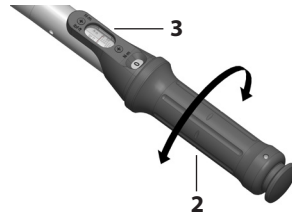
Familiarize yourself with the torque wrench and its scales. Some torque wrenches are equipped with a double scale (N-m / lbf-ft or lbf-in). Check the unit and scale.

The desired torque ALWAYS has to be set before using the torque wrench.

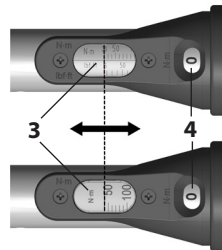
Pull out the locking button (1) on the end of the handle (2).



Turn the handle (2) until the desired torque in the particular scale (3) N-m or lbf-ft / lbf-in is identical with the mark in the reading glass.



Make a precise adjustment of the main scale using the micrometer scale (4).



Push the locking button (1) back into the end of the handle (2). Attention should be paid to ensure that the locking button (1) engages properly. Only then is the torque safely set.



To change the direction of rotation for the 3/4" with square drive, push the trigger pin with your thumb and push the square drive through, rotate the torque wrench and replace the square drive.



3.3 Working with Tool Accessories

⚠ WARNING

NEVER use tool accessories with a torque wrench with a built-in ratchet.

3.4 Tightening Screws

⚠ WARNING

OVERLOAD HAZARD

The torque wrench can be overloaded during use and break as a result. This might cause **SERIOUS INJURY** or **DEATH**.

Always use original accessory parts **ONLY**. When using accessory parts not approved by the manufacturer there is also the risk that they will not bear the loads.

Check the torque wrench for damage prior to **EVERY** application.

NEVER use the torque wrench if it has been dropped, has struck against other objects or objects have fallen on the torque wrench.

ALWAYS release the torque wrench **IMMEDIATELY** on the sound of a click.

⚠ WARNING

FAULTY TIGHTENING TORQUE HAZARD

An uncalibrated torque wrench can cause screw connections, the torque wrench and accessories to fail and produce faulty screw connections. This might cause **SERIOUS INJURY** or **DEATH**.

Always use tested and calibrated torque wrenches **ONLY**, see section 4.1. Always use tested torque testing equipment **ONLY**.

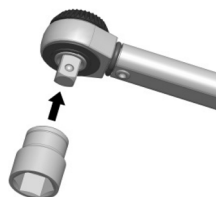
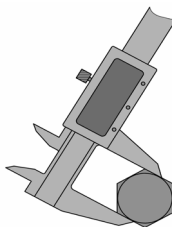
**SAFETY INFORMATION:**

Take the following safety information into account when using the torque wrench in order to prevent accidents and damage.

- ALWAYS use original accessory parts approved by the manufacturer.
- ALWAYS check the torque wrench for the proper torque setting.
- ALWAYS position the torque wrench and socket extensions at a 90° angle.
- When using socket extensions, e.g. for deep seated screw positions, ALWAYS select the shortest possible extension.
- If the resistance changes unexpectedly while tightening a screw connection, IMMEDIATELY release the torque wrench.
- Check the torque wrench and the screw connection for damage.
- NEVER use reducers. The square on the torque wrench is designed for the forces intended. Reducers will not bear the load.
- ALWAYS apply the torque wrench in the direction of rotation specified. Follow the direction of rotation arrow.
- ALWAYS hold the torque wrench at the center of the handle.

Tightening screws:

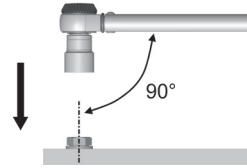
- 1) ALWAYS check the screw connection for damage or wear.
- 2) ALWAYS determine the screw connection's width before tightening the screw.
- 3) ALWAYS select the appropriate accessory part.
- 4) Fit this accessory to the holder of the torque wrench.



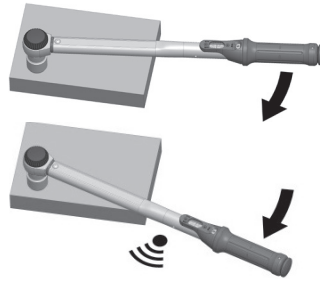
- 5) Take care that the catching elements latch when putting the accessory part on the torque wrench's adaptor. Check for a secure connection by lightly pulling on the accessory part.



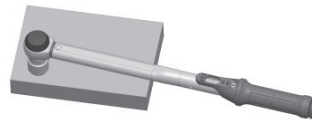
- 6) Put the torque wrench on the screw at a 90° angle.



- 7) Turn the torque wrench by the handle slowly and steadily in the direction of the arrow (follow the direction of rotation arrow) until a click sound can be heard and a slight jerk felt.



ALWAYS release the torque wrench IMMEDIATELY on the sound of a click.



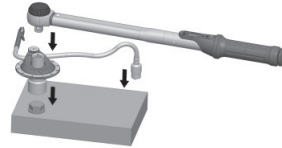
The torque wrench is immediately operational again.



3.5 Use with rotation angle measurement equipment

Set the torque wrench to the „snug torque“ required.
 Select the appropriate rotation angle measurement instrument (adaptor).
 Simply insert the rotation angle measurement instrument between the torque wrench's square drive and the application tool's adaptor square.

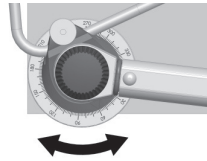
Attach the rotation angle measurement instrument in the manner described in your rotation angle measurement instrument operating manual.



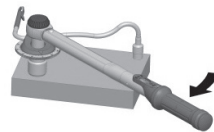
Turn the torque wrench by the handle (2) slowly and steadily in the direction of the arrow (follow the direction of rotation arrow) until a click sound can be heard and a slight jerk felt.



Now set the torque wrench to its max. permissible torque. Set the degree disk to the desired angle.



Turn the torque wrench by the handle slowly and steadily in the direction of the arrow until the rotation angle measurement instrument arrow points to „0“. If a click sound is heard and a slight jerk felt, IMMEDIATELY release the torque wrench.



The screwing cannot be completed with the torque wrench being used because the torque wrench's max. torque is exceeded.



ALWAYS see to it that you do not exceed the torque wrench's maximum load capacity, including the values obtained by angle tightening.



4. Maintenance

4.1 Testing and Calibrating

WARNING

FAULTY TIGHTENING TORQUE HAZARD

An uncalibrated torque wrench can cause screw connections, the torque wrench and accessories to fail and produce faulty screw connections. This might cause **SERIOUS INJURY** or **DEATH**.

Always use tested and calibrated torque wrenches **ONLY**.
Always use tested torque testing equipment **ONLY**.

Powerful forces are at work when using the torque wrench. When torque wrenches are not tested or not serviced there is a risk that they will not bear the loads or will indicate faulty tightening torques. **ALWAYS** take the following safety information into account in order to prevent **SERIOUS INJURY** or **DEATH**:

- **ALWAYS** test the accuracy of the torque wrench with an approved torque tester before use.
- **NEVER** use a faulty torque wrench.
- **ALWAYS** have the torque wrench calibrated on a regular basis.

According to DIN EN ISO 6789 the minimum calibration interval requirement for a torque wrench is one year or 5000 load cycles (whichever case occurs first). A firm's own specifications or quality requirements for screwing applications can also lead to considerably shorter calibration intervals.

NOTICE

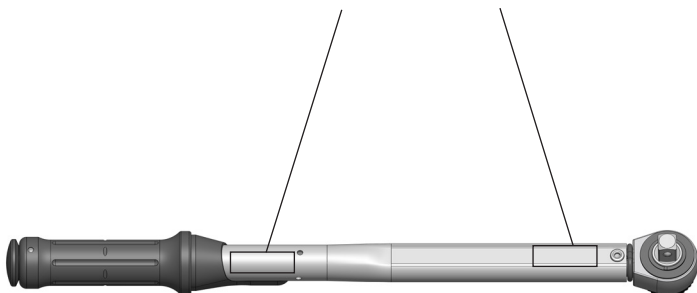
NEVER neglect recalibrating the torque wrench. Improper calibration can cause the torque wrench to be damaged.

Calibration should **ONLY** be implemented by authorized specialists, an accredited calibration laboratory or the manufacturer.

A calibration certificate as per DIN EN ISO 6789 comes with every new torque wrench. The torque wrench and the calibration certificate are labeled with the identical serial number.



The location of the serial number depends on the type/model



4.2 Care and Storage

NOTICE

The torque wrench can be damaged due to improper handling. ALWAYS take the following precautions to prevent damage:

- NEVER use cleansing agents to clean the torque wrench. They can cause the mechanism's permanent lubrication to be degraded.
- Clean all parts after every use ONLY with a clean cleaning cloth.
- NEVER immerse the torque wrench in water.
- After use, at the end of the workday at the latest, ALWAYS reset the torque wrench to the lowest setting.
- After use put the torque wrench back in the packing material to protect against corrosion.
- Store the torque wrench in the packing material in a clean and dry location.

5. Accessories and Parts

The manufacturer provides a variety of components in the accessory parts program, which open up other areas of application and make work even more effective and more efficient.

6. Environmentally Friendly Disposal

Dispose of the torque wrench, accessory parts and packaging material in accordance with applicable provisions of law.



Tabla de contenido

1. Información importante de seguridad	19
1.1 Advertencias de seguridad y de daños materiales	19
RIESGO DE SOBRECARGA	20
PELIGRO DE APRIETE DEFECTUOSO	20
RIESGO DE EXPLOSIÓN E INCENDIO	20
CONDICIONES AMBIENTALES PERMITIDAS	20
1.2 Equipo de protección personal	21
1.3 Uso previsto	21
1.4 Manejo	21
1.5 Ambiente de trabajo	22
2. Descripción del producto	23
3. Uso del torquímetro	24
3.1 Apriete hacia la derecha y apriete hacia la izquierda	24
3.2 Ajuste del torque	25
3.3 Trabajo con accesorios	26
3.4 Apriete de tornillos	26
RIESGO DE SOBRECARGA	26
PELIGRO DE APRIETE DEFECTUOSO	26
3.5 Uso con equipo de medición de ángulo de rotación	29
4. Mantenimiento	30
4.1 Pruebas y calibración	30
PELIGRO DE APRIETE DEFECTUOSO	30
4.2 Cuidado y almacenamiento	31
5. Accesorios y partes	31
6. Desecho sin dañar el medio ambiente	31
7. Technical Data (Información técnica)	145



1. Información importante de seguridad



Lea y comprenda este manual antes de usar el torquímetro. El uso incorrecto puede causar LESIONES SERIAS o MUERTE.

Este manual es parte del torquímetro. Se debe guardar en un lugar seguro para usarse posteriormente y debe entregarse junto con el torquímetro cuando se venda, se preste o se transfiera en otra forma.



El torquímetro solo debe ser usado por USUARIOS CAPACITADOS que hayan recibido instrucción en el manejo seguro de la herramienta.

La operación sin capacitación puede causar LESIONES SERIAS o MUERTE.

Asegúrese de que las instrucciones de operación se hayan leído y comprendido antes de usar por primera vez el torquímetro. Las instrucciones de operación DEBEN estar disponibles para el usuario en todo momento.

1.1 Advertencias de seguridad y de daños materiales

En todo este manual se usan las palabras ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN, AVISO y el SÍMBOLO DE ALERTA DE SEGURIDAD.

ADVERTENCIA

Indica una situación peligrosa que, si no se previene, puede causar muerte o lesiones serias.

PRECAUCIÓN

Indica una situación peligrosa que, si no se previene, puede causar lesiones menores o moderadas.

AVISO

Indica una situación peligrosa que, si no se previene, puede resultar en daños materiales o al torquímetro.



Este es el símbolo de alerta de seguridad. Se usa para alertar acerca de peligros potenciales de lesiones. Respete los avisos de seguridad que siguen a este símbolo para evitar posibles lesiones o muerte. Observe que este símbolo está incorporado en los indicadores de advertencia y precaución anteriores.



⚠ ADVERTENCIA**RIESGO DE SOBRECARGA**

El torquímetro puede sobrecargarse durante el uso y romperse como resultado de ello. Esto podría causar LESIONES SERIAS o MUERTE.

Use siempre SOLAMENTE accesorios originales. Cuando usa accesorios no aprobados por el fabricante, también existe el riesgo de que éstos no soporten las cargas.

Revise si el torquímetro presenta daños antes de CADA aplicación.

NUNCA use el torquímetro si ha sido dejado caer, si ha golpeado otros objetos o si otros objetos han caído sobre él.

⚠ ADVERTENCIA**PELIGRO DE APRIETE DEFECTUOSO**

Un torquímetro mal calibrado puede causar que las conexiones de tornillos, el torquímetro y los accesorios fallen y produzcan conexiones defectuosas. Esto podría causar LESIONES SERIAS o MUERTE.

Use siempre SOLAMENTE torquímetros probados y calibrados; vea la sección 4.1. Use siempre SOLAMENTE equipo de pruebas que haya sido probado

⚠ ADVERTENCIA**RIESGO DE EXPLOSIÓN E INCENDIO**

Cuando se usa el torquímetro, se pueden producir chispas, las cuales pueden causar explosión o incendio y podrían causar LESIONES GRAVES o MUERTE.

NUNCA use el torquímetro en lugares donde las chispas pueden causar explosiones o incendios.

⚠ ADVERTENCIA**CONDICIONES AMBIENTALES PERMITIDAS**

Si el torquímetro se expone a temperaturas menores de 18 °C o superiores a 28 °C, o a humedad atmosférica mayor de 90%, esto puede resultar en aprietes defectuosos.

Verifique SIEMPRE el torquímetro con un probador de torque autorizado antes de usarlo en condiciones climáticas extremosas.



1.2 Equipo de protección personal



Use SIEMPRE equipo de protección personal cuando use el torquímetro. El torquímetro puede resbalarse o romperse. Esto podría causar LESIONES SERIAS o MUERTE.



Use SIEMPRE PROTECCIÓN OCULAR (ANSI/ISEA Z87.1-2010) diseñada para protegerse de objetos proyectados cuando use el torquímetro.

- Las PARTÍCULAS pueden proyectarse hacia arriba durante el trabajo con el torquímetro. Esto podría causar LESIONES SERIAS o MUERTE.



Use SIEMPRE GANTES DE SEGURIDAD cuando use el torquímetro.

- El torquímetro puede resbalarse o romperse. Esto puede causar LESIONES SERIAS en los dedos y las manos.



Use SIEMPRE CALZADO DE SEGURIDAD con suelas antiderrapantes y casquillo de acero (ASTM F2413-05) cuando use el torquímetro.

- Las piezas que caen pueden causar LESIONES GRAVES en los pies y los dedos de los pies.

1.3 Uso previsto



El torquímetro está diseñado para apriete con torque controlado.

- Use el torquímetro SOLAMENTE para esta aplicación.
- Cualquier otro uso podría causar LESIONES SERIAS o MUERTE.
- NUNCA permita a los niños usar el torquímetro.

1.4 Manejo

ADVERTENCIA

NUNCA use accesorios con un torquímetro que tenga un trinquete integrado.

Tome las siguientes precauciones para prevenir lesiones o daños debidos al manejo incorrecto y al uso inseguro del torquímetro.



El uso inseguro puede causar LESIONES SERIAS o MUERTE.

- NUNCA use el torquímetro para aflojar conexiones de tornillos.
- NUNCA use el torquímetro si está dañado.
- NUNCA use ningún torquímetro o accesorios que hayan sido modificados.
- NUNCA modifique el torquímetro o accesorios.



- Revise SIEMPRE el torquímetro, especialmente el acoplador cuadrado y el cuerpo, así como los accesorios, por posible daño antes de usarlo.
- Libere SIEMPRE el torquímetro INMEDIATAMENTE si escucha el clic.
- Aplique SIEMPRE el torquímetro en la dirección de rotación especificada. Siga la dirección de la flecha de rotación.
- Use SIEMPRE accesorios o partes estándar aprobadas por el fabricante.
- Después del uso, al final del turno de trabajo por muy tarde, restablezca SIEMPRE el torquímetro al ajuste más bajo.
- Sostenga SIEMPRE el torquímetro por el centro del mango.
- Transporte SIEMPRE el torquímetro en el material de empaquetado a prueba de impactos.

1.5 Ambiente de trabajo



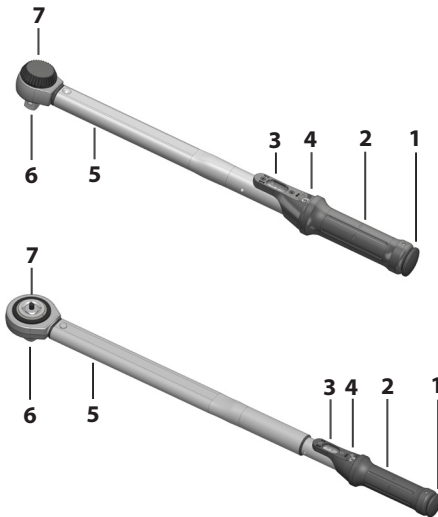
Use SIEMPRE el torquímetro en un ambiente de trabajo seguro.

- Mantenga el área de trabajo limpia y ordenada.
- El espacio de trabajo debe ser lo suficientemente grande y seguro.
- El espacio de trabajo debe estar libre de altas concentraciones de polvo.



2. Descripción del producto

- 1 Botón de bloqueo
- 2 Mango
- 3 Escala
- 4 Escala micrométrica
- 5 Tubo del cuerpo
- 6 Palanca de accionamiento
- 7 Acoplador



3. Uso del torquímetro



Lea SIEMPRE la información importante de seguridad (sección 1) ANTES de usar el torquímetro.

Estas instrucciones describen el uso de los siguientes tipos de productos:

- Torquímetro con carraca y cabeza de hongo o bien a partir de $\frac{3}{4}$ " con cuadrado macho.

Aplique SIEMPRE el torquímetro en la dirección de rotación especificada. Siga la dirección de la flecha de rotación.



3.1 Apriete hacia la derecha y apriete hacia la izquierda

- Torquímetro con carraca y cabeza de hongo o bien a partir de $\frac{3}{4}$ " con cuadrado macho para el apriete controlado hacia la derecha y hacia la izquierda.



El ajuste de tornillos se representa esquemáticamente en función de un torquímetro equipado con carraca y cabeza de hongo. Los pasos de trabajo en el ajuste de los tornillos no se diferencian entre carraca y cabeza de hongo y carraca de inversión. El sentido de giro correspondiente está marcado de manera claramente reconocible sobre la carcasa.



3.2 Ajuste del torque

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese SIEMPRE de usar la escala con la unidad requerida. La falta de cumplimiento de la escala requerida puede resultar en conexiones de tornillo defectuosas. Esto podría causar daños, LESIONES SERIAS o MUERTE.

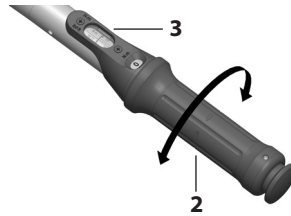
Familiarícese con el torquímetro y sus escalas. Algunos torquímetros van equipados con una escala doble (N.m / lbf.ft o lbf.in). Compruebe la unidad y la escala.

El torque deseado SIEMPRE tiene que ajustarse antes de usar el torquímetro.

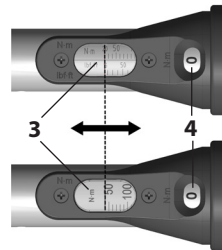
Extraiga el botón de enclavamiento (1) en el extremo del mango (2).



Gire el mango (2) hasta que el torque deseado en la escala particular (3) N-m o lbf.ft / lbf.in sea idéntico a la marca en la mirilla de lectura.



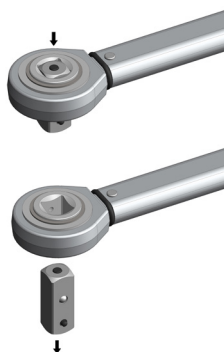
Haga un ajuste preciso en la escala principal usando la escala micrométrica (4).



Introducir el botón de enclavamiento (1) nuevamente en el extremo del mango (2). Se debe observar, que el botón de enclavamiento (1) encastre correctamente. Solo así el torque estará ajustado con seguridad.



Para modificación del sentido de giro en el $\frac{3}{4}$ " con cuadrado macho, presionar con el pulgar sobre el pasador de activación y presionar hacia el otro lado el cuadrado macho, girar el torquímetro y volver a colocar el cuadrado macho.



3.3 Trabajo con accesorios

⚠ ADVERTENCIA

NUNCA use accesorios con un torquímetro que tenga un trinquete integrado.

3.4 Apriete de tornillos

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE SOBRECARGA

El torquímetro puede sobrecargarse durante el uso y romperse como resultado de ello. Esto podría causar LESIONES SERIAS o MUERTE.

Use siempre SOLAMENTE accesorios originales.

Cuando usa accesorios no aprobados por el fabricante, también existe el riesgo de que éstos no soporten las cargas.

Revise si el torquímetro presenta daños antes de CADA aplicación.

NUNCA use el torquímetro si ha sido dejado caer, si ha golpeado otros objetos o si otros objetos han caído sobre él.

Libere SIEMPRE el torquímetro INMEDIATAMENTE si escucha el clic.

⚠ ADVERTENCIA

PELIGRO DE APRIETE DEFECTUOSO

Un torquímetro mal calibrado puede causar que las conexiones de tornillos, el torquímetro y los accesorios fallen y produzcan conexiones defectuosas. Esto podría causar LESIONES SERIAS o MUERTE.

Use siempre SOLAMENTE torquímetros probados y calibrados; vea la sección 4.1. Use siempre SOLAMENTE equipo de pruebas que haya sido probado.



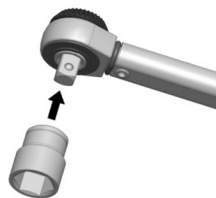
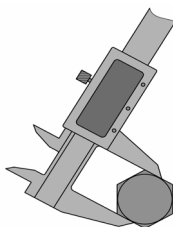
INFORMACIÓN DE SEGURIDAD:

Tenga en cuenta la siguiente información de seguridad cuando use el torquímetro para prevenir accidentes y daños.

- Use SIEMPRE accesorios originales aprobados por el fabricante.
- Revise SIEMPRE que el torquímetro tenga el ajuste de torque apropiado.
- Coloque SIEMPRE el torquímetro y las extensiones de dados a un ángulo de 90°.
- Cuando use extensiones de dados (por ejemplo para tornillos en un lugar profundo) seleccione SIEMPRE la extensión más corta que sea posible.
- Si la resistencia cambia de manera imprevista al apretar un tornillo de conexión, libere INMEDIATAMENTE el torquímetro.
- Verifique el torquímetro y la conexión del tornillo por posible daño.
- NUNCA use reductores. El acoplador del torquímetro está diseñado para las fuerzas previstas. Los reductores no soportarán la carga..
- Aplique SIEMPRE el torquímetro en la dirección de rotación especificada. Siga la dirección de la flecha de rotación.
- Sostenga SIEMPRE el torquímetro por el centro del mango.

Apriete de tornillos:

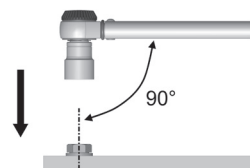
- 1) Revise SIEMPRE el tornillo y la conexión por posible daño o desgaste.
- 2) Determine SIEMPRE el ancho del tornillo de la conexión antes de apretar el tornillo.
- 3) Seleccione SIEMPRE el accesorio correcto
- 4) Inserte este accesorio sobre el alojamiento del torquímetro.



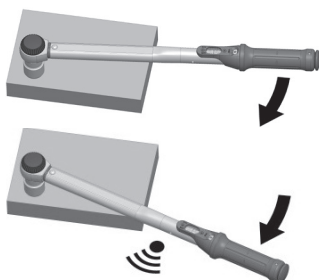
- 5) Tenga cuidado de que los elementos de inserción queden asegurados al colocar el accesorio sobre el adaptador del torquímetro. Verifique que la conexión sea segura tirando ligeramente del accesorio.



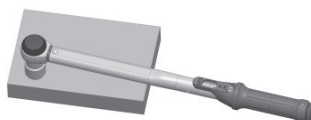
- 6) Coloque el torquímetro sobre el tornillo a un ángulo de 90°.



- 7) Gire el torquímetro por el mango lenta y continuamente en dirección de la flecha (siga la dirección de la flecha de rotación) hasta que se escuche el clic y se sienta un ligero tirón.



Libere SIEMPRE el torquímetro INMEDIATAMENTE si escucha el clic.



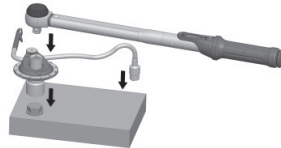
El torquímetro puede usarse otra vez inmediatamente.



3.5 Uso con equipo de medición de ángulo de rotación

Ajuste el torquímetro al prescrito "torque para apriete a ras". Seleccione el instrumento de medición de ángulo de rotación adecuado (adaptador). Inserte simplemente el instrumento de medición del ángulo de rotación entre el acoplador cuadrado del torquímetro y el acoplador cuadrado de la herramienta de aplicación.

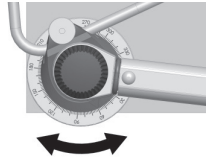
Conecte el instrumento de medición del ángulo de rotación de la manera descrita en el manual de operación de dicho instrumento.



Gire el torquímetro por el mango (2) en forma lenta y continua en la dirección de la flecha (siga la dirección de la flecha de rotación) hasta que escuche el clic y sienta un ligero tirón.



Ahora ajuste el torquímetro al máximo torque permitido. Ajuste el disco de grados al ángulo deseado.



Gire el torquímetro por el mango lenta y continuamente en la dirección de la flecha hasta que el instrumento de medición del ángulo de rotación indique "0".



Si se escucha un clic y se siente un ligero tirón, libere INMEDIATAMENTE el torquímetro.

El apriete del tornillo no puede completarse con el torquímetro actual debido a que se ha excedido el torque máximo del torquímetro.



Verifique SIEMPRE que no exceda la máxima capacidad de carga del torquímetro, incluyendo los valores obtenidos mediante apriete en ángulo.



4. Mantenimiento

4.1 Pruebas y calibración

ADVERTENCIA

PELIGRO DE APRIETE DEFECTUOSO

Un torquímetro mal calibrado puede causar que las conexiones de tornillos, el torquímetro y los accesorios fallen y produzcan conexiones defectuosas. Esto podría causar LESIONES SERIAS o MUERTE.

Use siempre SOLAMENTE torquímetros probados y calibrados.
Use siempre SOLAMENTE equipo de pruebas que haya sido probado.

Cuando usa el torquímetro, se aplican fuerzas poderosas. Cuando los torquímetros no se prueban o no se les da mantenimiento, existe el riesgo de que no soporten las cargas o de que indiquen valores de torque defectuosos. Tome en cuenta SIEMPRE la siguiente información de seguridad para prevenir LESIONES SERIAS y MUERTE:

- Pruebe SIEMPRE la precisión del torquímetro con un probador de torque autorizado antes de usarlo.
- NUNCA use el torquímetro si está defectuoso.
- Solicite SIEMPRE que el torquímetro sea calibrado periódicamente.

De acuerdo con DIN EN ISO 6789, la periodicidad mínima requerida para la calibración del torquímetro es de un año o 5000 ciclos de apriete (lo que ocurra primero).

Las especificaciones o requerimientos de calidad de una compañía para aplicaciones de apriete de tornillos pueden también indicar periodicidades de calibración considerablemente más cortas.

AVISO

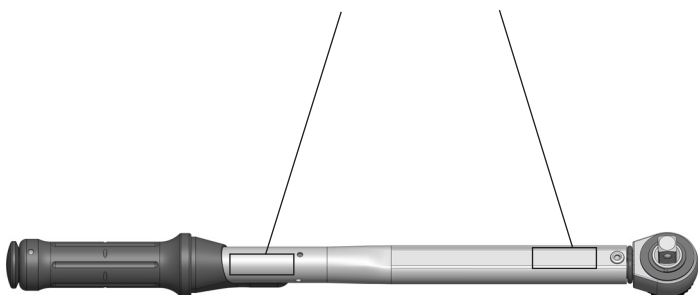
NUNCA omita la recalibración del torquímetro. La calibración incorrecta puede causar daño al torquímetro.

La calibración debe realizarla SOLAMENTE un especialista autorizado, un laboratorio de calibración acreditado o el fabricante.

Cada torquímetro viene con un certificado de calibración en conformidad con DIN EN ISO 6789. El torquímetro y el certificado de calibración llevan el mismo número de serie.



La ubicación del número de serie depende del tipo/modelo



4.2 Cuidado y almacenamiento

AVISO

El torquímetro puede dañarse debido al manejo incorrecto. Tome SIEMPRE las siguientes precauciones para prevenir daños:

- NUNCA use agentes de limpieza para limpiar el torquímetro. Estos pueden causar la degradación de la lubricación permanente del mecanismo.
- Limpie todas las partes después de cada uso SOLAMENTE con una tela limpia.
- NUNCA sumerja el torquímetro en agua.
- Después del uso o al final del turno de trabajo por muy tarde, restablezca SIEMPRE el torquímetro al ajuste más bajo.
- Después de usarlo, coloque el torquímetro en el material de empaquetado para protegerlo contra la corrosión.
- Guarde el torquímetro en el material de empaquetado en un lugar limpio y seco.

5. Accesorios y partes

El fabricante proporciona una serie de componentes con su programa de accesorios, el cual abre otras áreas de aplicación y permite que el trabajo sea más efectivo y eficiente.

6. Desecho sin dañar el medio ambiente

Deseche el torquímetro, accesorios y material de empaquetado de conformidad con las disposiciones legales correspondientes.



Table des matières

1. Renseignements importants sur la sécurité	33
1.1 Mises en garde sur la sécurité et les dommages à la propriété	33
DANGER DE SURCHARGE	34
DANGER CAUSÉ PAR UN COUPLE DE SERRAGE INADÉQUAT	34
RISQUE D'EXPLOSION ET D'INCENDIE	34
CONDITIONS AMBIANTES ACCEPTABLES	34
1.2 Équipement de protection individuelle	35
1.3 Usage approprié	35
1.4 Manipulation	35
1.5 Milieu de travail	36
2. Description du produit	37
3. Utilisation de la clé dynamométrique	38
3.1 Serrage à droite et à gauche	38
3.2 Réglage du couple	39
3.3 Utilisation d'outils adaptables	40
3.4 Serrage des vis	40
DANGER DE SURCHARGE	40
DANGER CAUSÉ PAR UN COUPLE DE SERRAGE INADÉQUAT	41
3.5 Utiliser avec un équipement de mesure d'angle de rotation	43
4. Entretien	44
4.1 Test et calibrage	44
DANGER CAUSÉ PAR UN COUPLE DE SERRAGE INADÉQUAT	44
4.2 Soin et entreposage	45
5. Accessoires et pièces	45
6. Élimination sans danger pour l'environnement	45
7. Technical Data (Données techniques)	145



1. Renseignements importants sur la sécurité



Veillez lire et comprendre ce manuel avant d'utiliser la clé dynamométrique. Une utilisation inappropriée de l'outil peut causer des BLESSURES SÉRIEUSES ou la MORT

Ce manuel fait partie de la clé dynamométrique. Il doit être conservé en lieu sûr pour consultation ultérieure et doit être transmis à l'utilisateur qui achète, loue ou obtient la clé dynamométrique de quelque manière que ce soit.



La clé dynamométrique doit être utilisée uniquement par des PERSONNES AYANT REÇU LA FORMATION APPROPRIÉE pour une utilisation sécuritaire de l'outil.

Le fait d'utiliser l'outil sans avoir reçu la formation appropriée peut causer des BLESSURES SÉRIEUSES ou la MORT.

Assurez-vous que le mode d'emploi soit lu et compris avant que la clé dynamométrique soit utilisée pour la première fois. Le mode d'emploi DOIT être disponible pour consultation par l'utilisateur en tout temps.

1.1 Mises en garde sur la sécurité et les dommages à la propriété

Tout au long du présent Guide informatif sur la sécurité, les symboles d'AVERTISSEMENT, de MISE EN GARDE, d'AVIS et d'ALERTE DE SÉCURITÉ seront utilisés.



AVERTISSEMENT Indique une situation dangereuse qui, si on ne peut la prévenir, pourrait entraîner des blessures graves ou la mort.



ATTENTION Indique une situation dangereuse qui, si on ne peut la prévenir, peut causer une blessure mineure.



AVIS Indique une situation dangereuse qui, si on ne peut la prévenir, peut causer des dommages à la propriété ou endommager la clé dynamométrique.



Voici le symbole d'alerte de sécurité. Il sert à vous avertir d'un danger potentiel de blessure personnelle. Respectez tous les messages de sécurité qui accompagnent ce symbole afin d'éviter les blessures possibles ou la mort. Remarquez que ce symbole est incorporé aux indicateurs d'avertissement et de mise en garde ci-dessus.



 **AVERTISSEMENT****DANGER DE SURCHARGE**

La clé dynamométrique peut être soumise à une surcharge pendant son utilisation et en conséquence, se briser.
Une telle situation peut causer des BLESSURES SÉRIEUSES ou la MORT.

Utilisez toujours des accessoires et pièces d'origine UNIQUEMENT.
Lorsque vous utilisez des accessoires et pièces non approuvés par le fabricant il y a également un risque que ceux-ci ne supportent pas la charge.

Vérifiez la clé dynamométrique avant CHAQUE utilisation pour la présence de dommages.

N'utilisez JAMAIS une clé dynamométrique qui a été échappée, utilisée pour frapper d'autres objets ou sur laquelle on a échappé des objets.

 **AVERTISSEMENT****DANGER CAUSÉ PAR UN COUPLE DE SERRAGE INADÉQUAT**

Une clé dynamométrique non calibrée peut être la cause d'une défaillance des connexions à vis, de la clé dynamométrique et des accessoires et fausser le vissage. Une telle situation peut causer des BLESSURES SÉRIEUSES ou la MORT.

Utilisez toujours une clé dynamométrique testée et calibrée UNIQUEMENT (voir la section 4.1). Utilisez toujours un équipement de test de couple approuvé UNIQUEMENT.

 **AVERTISSEMENT****RISQUE D'EXPLOSION ET D'INCENDIE**

L'utilisation de la clé dynamométrique peut provoquer des étincelles pouvant causer une explosion ou un incendie et entraîner des BLESSURES SÉRIEUSES ou LA MORT.

N'utilisez JAMAIS la clé dynamométrique dans un endroit où les étincelles peuvent provoquer une explosion ou un incendie.

 **AVERTISSEMENT****CONDITIONS AMBIANTES ACCEPTABLES**

Lorsque la clé dynamométrique est exposée à des températures inférieures à 18 °C ou supérieures à 28 °C, ou à un environnement qui recèle un pourcentage d'humidité supérieur à 90 %, le réglage du couple pourrait être inexact.

Vérifiez TOUJOURS la clé dynamométrique au moyen d'un mesureur de torsion approuvé avant son utilisation dans des conditions climatiques extrêmes.



1.2 Équipement de protection individuelle



Portez **TOUJOURS** un équipement de protection individuelle lorsque vous utilisez la clé dynamométrique. La clé dynamométrique peut glisser ou se briser. Une telle situation peut causer des **BLESSURES SÉRIEUSES** ou la **MORT**.



Lorsque vous utilisez la clé dynamométrique, portez **TOUJOURS** des **LUNETTES DE SÉCURITÉ** (voir la norme ANSI/ISEA Z87.1-2010) conçues pour vous protéger contre des objets projetés.

- Des **PARTICULES** pourraient être projetées vers le haut pendant l'utilisation de la clé dynamométrique. Une telle situation peut causer des **BLESSURES SÉRIEUSES** ou la **MORT**.



Portez **TOUJOURS** des **GANTS DE SÉCURITÉ** lorsque vous utilisez la clé dynamométrique.

- La clé dynamométrique peut glisser ou se briser. Une telle situation peut causer des **BLESSURES SÉRIEUSES** aux doigts et aux mains.



Portez **TOUJOURS** des **CHAUSSURES DE SÉCURITÉ** avec semelles antidérapantes et embouts en acier (voir la norme ASTM F2413-05) lorsque vous utilisez la clé dynamométrique.

- Des objets tombant sur vos pieds ou vos orteils pourraient causer des **BLESSURES GRAVES**.

1.3 Usage approprié



La clé dynamométrique est conçue pour générer un couple de serrage contrôlé.

- Utilisez la clé dynamométrique à cette fin **UNIQUEMENT**.
- Toute autre utilisation de l'outil peut causer des **BLESSURES SÉRIEUSES** ou la **MORT**.
- **NE PERMETTEZ JAMAIS** aux enfants d'utiliser la clé dynamométrique.

1.4 Manipulation

AVERTISSEMENT

N'utilisez **JAMAIS** d'outils adaptables avec une clé dynamométrique dotée d'un rochet intégré.

Prenez les mesures de sécurité suivantes afin de prévenir les blessures et les dommages causés par une manutention inadéquate ou un usage non sécuritaire de la clé dynamométrique.



Une utilisation non sécuritaire de l'outil peut causer des **BLESSURES SÉRIEUSES** ou la **MORT**.



- N'utilisez JAMAIS la clé dynamométrique pour desserrer des connexions à vis.
- N'utilisez JAMAIS une clé dynamométrique endommagée.
- N'utilisez JAMAIS une clé dynamométrique, d'accessoires et de pièces qui ont été modifiés.
- NE modifiez JAMAIS une clé dynamométrique, ses accessoires ou ses pièces.
- Vérifiez TOUJOURS la clé dynamométrique, particulièrement le carré et le boîtier, ainsi que les accessoires et les pièces pour la présence de dommages visibles, avant de l'utiliser.
- Relâchez TOUJOURS IMMÉDIATEMENT la clé dynamométrique au son d'un clic.
- Utilisez TOUJOURS la clé dynamométrique dans le sens de rotation indiqué. Suivez le sens de rotation indiqué par la flèche.
- Utilisez TOUJOURS des accessoires ou des pièces standard approuvées par le fabricant.
- Réglez TOUJOURS la clé dynamométrique à son niveau le plus bas après chaque utilisation ou au plus tard à la fin de la journée de travail.
- Tenez TOUJOURS la clé dynamométrique au centre du manche.
- Transportez TOUJOURS la clé dynamométrique dans un emballage à l'épreuve des chocs.

1.5 Milieu de travail



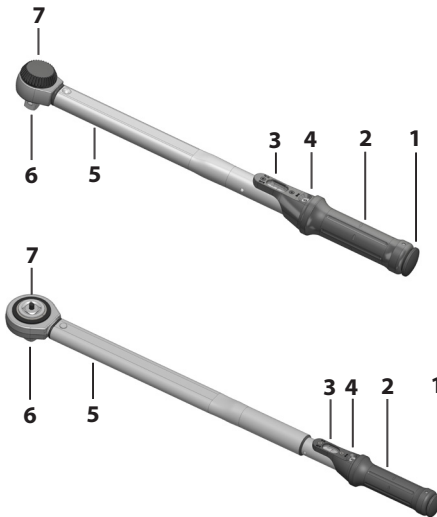
Utilisez TOUJOURS la clé dynamométrique dans un milieu de travail sécuritaire.

- Tenez l'aire de travail propre et en ordre.
- L'aire de travail doit être suffisamment vaste et sécuritaire.
- L'aire de travail doit être exempte de grandes concentrations de poussières.



2. Description du produit

- 1 Bouton de blocage
- 2 Poignée
- 3 Échelle
- 4 Échelle micrométrique
- 5 Tige du boîtier
- 6 Levier d'entraînement
- 7 Entraînement



3. Utilisation de la clé dynamométrique

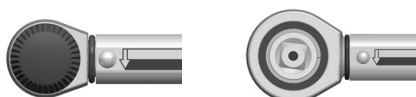


Lisez TOUJOURS la rubrique Renseignements importants sur la sécurité (section 1) AVANT d'utiliser la clé dynamométrique.

Ces instructions portent sur l'utilisation des types de produits suivants :

- Clé dynamométrique avec douille et tête champignon ou dès $\frac{3}{4}$ " avec carré conducteur.

Utilisez TOUJOURS la clé dynamométrique dans le sens de rotation indiqué. Suivez le sens de rotation indiqué par la flèche.



3.1 Serrage à droite et à gauche

- Clé dynamométrique avec douille et tête champignon ou dès $\frac{3}{4}$ " avec carré conducteur pour le serrage à droite et à gauche.



Le mouvement de serrage est représenté schématiquement à l'aide d'une clé dynamométrique avec cliquet et tête ronde. Les étapes à réaliser lors du serrage avec un cliquet et une tête ronde ou un cliquet réversible ne diffèrent pas. Le sens de rotation est clairement identifiable sur le carter.



3.2 Réglage du couple

AVERTISSEMENT

Assurez-vous **TOUJOURS** d'utiliser l'échelle avec l'unité appropriée. La non conformité à l'échelle requise peut fausser le vissage. Une telle situation peut causer des dommages, des **BLESSURES SÉRIEUSES** ou la **MORT**.

Familiarisez-vous avec la clé dynamométrique et ses échelles. Certaines clés dynamométriques sont équipées d'une double échelle graduée (Nm / lb-pi ou lb-po). Vérifier l'unité et l'échelle graduée.

Le couple voulu doit **TOUJOURS** être réglé avant d'utiliser la clé dynamométrique.

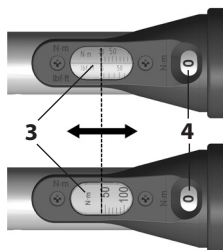
Désenclencher le bouton de verrouillage (1) sur la poignée (2).



Tournez la poignée (2) jusqu'à ce que le couple voulu de l'échelle appropriée (3) Nm ou lb-pi corresponde exactement à la valeur sur la loupe de lecture.



Effectuer le réglage fin de l'échelle graduée principale (3) à l'aide de l'échelle micrométrique (4).



Réenclencher le bouton de verrouillage (1) sur la poignée (2). Il convient de s'assurer que le bouton de verrouillage (1) est bien enclenché. Le couple est maintenant correctement réglé.



Pour modifier le sens de rotation pour la clé dynamométrique 3/4" avec carré conducteur, appuyer avec le pouce sur la goupille de déclenchement et presser le carré conducteur, tourner la clé dynamométrique et remettre en place le carré conducteur.



3.3 Utilisation d'outils adaptables

⚠ AVERTISSEMENT

N'utilisez JAMAIS d'outils adaptables avec une clé dynamométrique dotée d'un rochet intégré.

3.4 Serrage des vis

⚠ AVERTISSEMENT

DANGER DE SURCHARGE

La clé dynamométrique peut être soumise à une surcharge pendant son utilisation et en conséquence, se briser.

Une telle situation peut causer des BLESSURES SÉRIEUSES ou la MORT.

Utilisez toujours des accessoires et pièces d'origine UNIQUEMENT.

Lorsque vous utilisez des accessoires et pièces non approuvés par le fabricant il y a également un risque que ceux-ci ne supportent pas la charge.

Vérifiez la clé dynamométrique avant CHAQUE utilisation pour la présence de dommages.

N'utilisez JAMAIS une clé dynamométrique qui a été échappée, utilisée pour frapper d'autres objets ou sur laquelle on a échappé des objets.

Relâchez TOUJOURS IMMÉDIATEMENT la clé dynamométrique au son d'un clic.

**⚠ AVERTISSEMENT****DANGER CAUSÉ PAR UN COUPLE DE SERRAGE INADÉQUAT**

Une clé dynamométrique non calibrée peut être la cause d'une défaillance des connexions à vis, de la clé dynamométrique et des accessoires, et fausser le vissage. Une telle situation peut causer des BLESSURES SÉRIEUSES ou la MORT.

Utilisez toujours une clé dynamométrique testée et calibrée UNIQUEMENT (voir la section 4.1). Utilisez toujours un équipement de test de couple approuvé UNIQUEMENT.

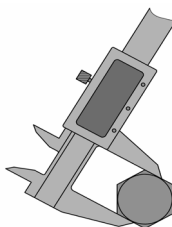
RENSEIGNEMENTS SUR LA SÉCURITÉ :

Tenez compte des renseignements suivants sur la sécurité afin de prévenir les accidents et les dommages lorsque vous utilisez la clé dynamométrique :

- Utilisez TOUJOURS des accessoires ou des pièces d'origine approuvées par le fabricant.
- Assurez-vous TOUJOURS que la clé dynamométrique est réglée au couple adéquat.
- Placez TOUJOURS la clé dynamométrique et la rallonge dans un angle de 90°.
- Lorsque vous utilisez une rallonge, p. ex., pour des boulons vissés en profondeur, utilisez TOUJOURS la rallonge la plus courte.
- Si la résistance change soudainement pendant que vous serrez une connexion à vis, relâchez la clé dynamométrique IMMÉDIATEMENT.
- Vérifiez la clé dynamométrique et la connexion à vis pour la présence de dommages.
- N'utilisez JAMAIS de réducteurs. Le carré de la clé dynamométrique est conçu pour supporter la force recommandée. Les réducteurs ne supporteront pas la charge.
- Utilisez TOUJOURS la clé dynamométrique dans le sens de rotation indiqué. Suivez le sens de rotation indiqué par la flèche.
- Tenez TOUJOURS la clé dynamométrique au centre du manche.

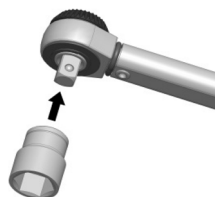
Serrage des vis :

- 1) Vérifiez TOUJOURS la connexion à vis pour la présence de dommages et d'usure.
- 2) Déterminez TOUJOURS la largeur des connexions à vis avant de procéder au serrage.



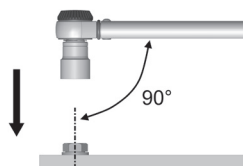
3) Sélectionnez
TOUJOURS les
accessoires appropriés.

4) Insérez cet accessoire
dans l'adaptateur de la
clé dynamométrique.

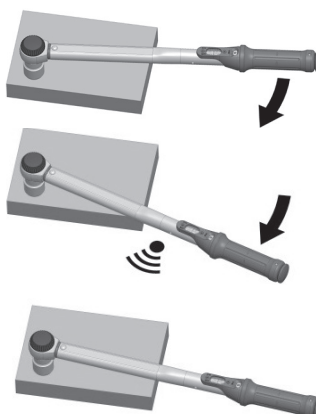


5) Veillez à ce que l'élément de prise se verrouille lorsque vous installez un accessoire sur l'adaptateur de la clé dynamométrique. Vérifiez la solidité du raccord en tirant légèrement sur l'accessoire.

6) Positionnez la clé dynamométrique sur la vis dans un angle de 90°.



7) Tournez lentement et uniformément la clé dynamométrique par le manche dans le sens de la flèche indiquée sur le boîtier jusqu'à ce que vous entendiez un clic et que vous sentiez un léger à-coup du manche.



Relâchez TOUJOURS IMMÉDIATEMENT la clé dynamométrique au son d'un clic.

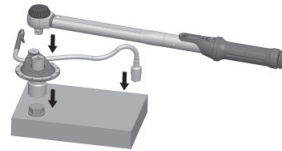
La clé dynamométrique est de nouveau immédiatement fonctionnelle.



3.5 Utiliser avec un équipement de mesure d'angle de rotation

Réglez la clé dynamométrique selon « l'ajustement de couple » requis. Sélectionnez l'instrument de mesure d'angle de rotation approprié (adaptateur). Il suffit d'insérer l'instrument de mesure d'angle de rotation entre l'entraînement carré de la clé dynamométrique et le carré adaptateur de l'outil d'application.

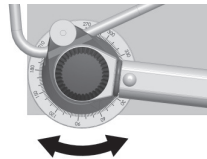
Fixez l'instrument de mesure d'angle de rotation en suivant la marche à suivre qui figure dans le manuel d'utilisation pertinent.



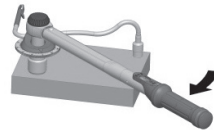
Tournez lentement et uniformément la clé dynamométrique par le manche dans le sens de la flèche indiquée sur le boîtier jusqu'à ce que vous entendiez un clic et que vous sentiez un léger à-coup du manche.



Réglez maintenant la clé dynamométrique à sa valeur de couple maximal permise. Réglez le disque selon le degré d'angle voulu.



Tournez lentement et uniformément la clé dynamométrique par le manche dans le sens de la flèche jusqu'à ce que la flèche de l'instrument de mesure d'angle de rotation pointe sur « 0 ». Si vous entendez un clic et sentez un léger à-coup du manche, relâchez IMMÉDIATEMENT la clé dynamométrique.



Il ne sera pas possible de procéder au vissage avec la clé dynamométrique parce qu'il y a dépassement du couple maximal de la clé dynamométrique.



Veillez à ne JAMAIS dépasser la capacité de charge maximale de la clé dynamométrique, y compris les valeurs obtenues par le serrage en angle.



4. Entretien

4.1 Test et calibrage

AVERTISSEMENT

DANGER CAUSÉ PAR UN COUPLE DE SERRAGE INADÉQUAT

Une clé dynamométrique non calibrée peut être la cause d'une défaillance des connexions à vis, de la clé dynamométrique et des accessoires et fausser le vissage. Une telle situation peut causer des BLESSURES SÉRIEUSES ou la MORT.

Utilisez toujours une clé dynamométrique testée et calibrée **UNIQUEMENT**. Utilisez toujours un équipement de test de couple approuvé **UNIQUEMENT**.

Des forces considérables sont générées lorsque vous utilisez une clé dynamométrique. Lorsque les clés dynamométriques ne sont pas testées ou entretenues, il y a un risque qu'elles ne puissent supporter les charges ou qu'elles indiquent une force de torsion imprécise. Tenez **TOUJOURS** compte des renseignements suivants sur la sécurité afin d'éviter les BLESSURES SÉRIEUSES ou LA MORT :

- Vérifiez **TOUJOURS** le niveau de précision de la clé dynamométrique au moyen d'un mesureur de torsion approuvé avant son utilisation.
- N'utilisez **JAMAIS** une clé dynamométrique défectueuse.
- Faites **TOUJOURS** calibrer périodiquement la clé dynamométrique.

En vertu de la norme DIN EN ISO 6789, l'intervalle de calibrage minimal pour une clé dynamométrique est d'un an ou 5 000 cycles de charge (soit la première occurrence).

Les politiques d'une entreprise ou certaines exigences relatives à des applications de vissage spécifiques pourraient tenir compte d'intervalles de calibrage considérablement plus courts.

AVIS

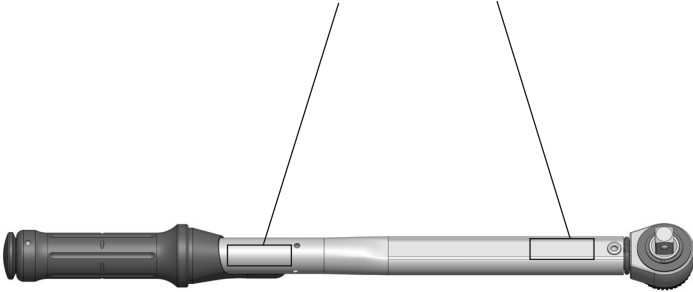
Ne négligez **PAS** le recalibrage des clés dynamométriques. Un mauvais calibrage pourrait être la cause de dommages à la clé dynamométrique.

Le calibrage doit être confié **UNIQUEMENT** à des spécialistes autorisés, à un laboratoire d'étalonnage ou au fabricant.

Un certificat de calibrage conforme à la norme DIN EN ISO 6789 accompagne chaque nouvelle clé dynamométrique. La clé dynamométrique et le certificat de calibrage sont tous deux étiquetés du même numéro de série.



L'emplacement du numéro de série dépend du type/modèle



4.2 Soins et entreposage

AVIS

Une manipulation inadéquate peut endommager la clé dynamométrique. Prenez TOUJOURS les précautions suivantes pour prévenir les dommages :

- Ne nettoyez JAMAIS la clé dynamométrique avec des détergents. Ces produits peuvent dégrader le dispositif de lubrification permanente du mécanisme.
- Nettoyez toutes les pièces après chaque utilisation UNIQUEMENT à l'aide d'un chiffon propre.
- N'IMMERGEZ JAMAIS la clé dynamométrique dans l'eau.
- Réglez TOUJOURS la clé dynamométrique à son niveau le plus bas après chaque utilisation ou au plus tard à la fin de la journée de travail.
- Rangez toujours la clé dynamométrique dans son emballage pour la protéger contre la corrosion.
- Rangez toujours la clé dynamométrique dans son emballage, dans un endroit propre et sec.

5. Accessoires et pièces

Le fabricant offre, dans le cadre de son programme d'accessoires et pièces, une variété de composants qui ouvrent d'autres possibilités d'application et qui rendent le travail encore plus efficace.

6. Élimination sans danger pour l'environnement

Jetez la clé dynamométrique, les accessoires, les pièces et le matériel d'emballage conformément à la loi en vigueur en cette matière.



Inhaltsverzeichnis

1. Wichtige Sicherheitsinformationen	47
1.1 Sicherheitshinweise und Warnungen	47
GEFAHR DER ÜBERLASTUNG	48
GEFAHR DES FEHLERHAFTEN SCHRAUBANZUGES	48
EXPLOSIONS- UND BRANDGEFAHR	48
ZULÄSSIGE UMWELTBEDINGUNGEN	48
1.2 Persönliche Schutzausrüstung	49
1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	49
1.4 Handhabung	49
1.5 Arbeitsumgebung	50
2. Produktbeschreibung	51
3. Benutzung Drehmoment-Schraubwerkzeug	52
3.1 Rechtsanzug und Linksanzug	52
3.2 Drehmomentwert einstellen	53
3.3 Arbeiten mit Vorsatzwerkzeugen	54
3.4 Schrauben anziehen	54
GEFAHR DER ÜBERLASTUNG	54
GEFAHR DES FEHLERHAFTEN SCHRAUBANZUGES	55
3.5 Verwendung mit Drehwinkel-Messgeräten	57
4. Wartung	58
4.1 Prüfung und Kalibrierung	58
GEFAHR DES FEHLERHAFTEN SCHRAUBANZUGES	58
4.2 Pflege und Aufbewahrung	59
5. Zubehör	59
6. Umweltschonende Entsorgung	59
7. Technische Daten	144



1. Wichtige Sicherheitsinformationen



Lesen und verstehen Sie die Betriebsanleitung vor dem Gebrauch des Drehmoment-Schraubwerkzeuges. Ein Fehlgebrauch kann zu **SCHWEREN VERLETZUNGEN** oder **TOD** führen. Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Drehmoment-Schraubwerkzeuges. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem sicheren Ort für eine spätere Verwendung auf und geben Sie diese an nachfolgende Benutzer des Drehmoment-Schraubwerkzeuges weiter.



Das Drehmoment-Schraubwerkzeug sollte nur von **GESCHULTEN BENUTZERN**, die im sicheren Umgang mit dem Werkzeug unterwiesen wurden, benutzt werden. Ein Einsatz ohne Unterweisung kann zu **SCHWEREN VERLETZUNGEN** oder **TOD** führen. Stellen Sie sicher, dass vor der ersten Benutzung des Drehmoment-Schraubwerkzeuges die Betriebsanleitung gelesen und verstanden wurde. Die Betriebsanleitung **MUSS** dem Benutzer jederzeit zur Verfügung stehen.

1.1 Sicherheitshinweise und Warnungen

Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung sind zur besseren Unterscheidung folgendermaßen klassifiziert:

**WARNUNG**

Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

**VORSICHT**

Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu mittleren oder leichten Verletzungen führt.

**ACHTUNG**

Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, möglicherweise zu Sachschäden oder zu Beschädigungen des Drehmoment-Schraubwerkzeuges führt.



Dies ist ein Warnzeichen. Es wird benutzt, um vor der möglichen Gefahr von Verletzungen zu warnen. Beachten Sie alle diesem Symbol folgenden Sicherheitshinweise, um mögliche Verletzungen oder Tod zu vermeiden. Beachten Sie, dass dieses Symbol in die Hinweise „Warnung“ und „Vorsicht“ integriert ist.



⚠️ WARNUNG**GEFAHR DER ÜBERLASTUNG**

Das Drehmoment-Schraubwerkzeug kann beim Gebrauch überlastet werden und dadurch brechen. Dies kann möglicherweise zu **SCHWEREN VERLETZUNGEN** oder **TOD** führen.

Verwenden Sie **NUR** Original-Zubehör. Bei der Benutzung von Zubehör, welches vom Hersteller nicht freigegeben wurde, besteht ebenfalls die Gefahr, dass dieses den Belastungen nicht standhält!

Prüfen Sie das Drehmoment-Schraubwerkzeug **VOR JEDEM** Gebrauch auf Beschädigungen.

Benutzen Sie **NIEMALS** das Drehmoment-Schraubwerkzeug, wenn dieses fallen gelassen wurde, gegen andere Gegenstände geschlagen ist oder Gegenstände auf das Drehmoment-Schraubwerkzeug gefallen sind.

⚠️ WARNUNG**GEFAHR DES FEHLERHAFTEN SCHRAUBANZUGES**

Ein nicht kalibriertes Drehmoment-Schraubwerkzeug kann zum Bruch von Schraubverbindungen, des Drehmoment-Schraubwerkzeuges und des Zubehörs führen, sowie fehlerhafte Schraubverbindungen erzeugen. Dies kann möglicherweise zu **SCHWEREN VERLETZUNGEN** oder **TOD** führen.

Verwenden Sie **NUR** geprüfte und kalibrierte Drehmoment-Schraubwerkzeuge, siehe Kapitel 4.1. Verwenden Sie **NUR** geprüfte Drehmoment-Prüfgeräte.

⚠️ WARNUNG**EXPLOSIONS- UND BRANDGEFAHR**

Beim Gebrauch des Drehmoment-Schraubwerkzeuges können Funken entstehen, die zu einer Explosion oder einem Brand führen können und möglicherweise zu **SCHWEREN VERLETZUNGEN** oder **TOD** führen.

Verwenden Sie **NIEMALS** das Drehmoment-Schraubwerkzeug in Bereichen, in denen Funken zu Explosionen oder Bränden führen können.

⚠️ WARNUNG**ZULÄSSIGE UMWELTBEDINGUNGEN**

Wenn das Drehmoment-Schraubwerkzeug Temperaturen unter -18°C oder über $+28^{\circ}\text{C}$ oder hoher Luftfeuchtigkeit über 90% ausgesetzt wird, kann fehlerhafter Schraubanzug die Folge sein.

Überprüfen Sie **IMMER** das Drehmoment-Schraubwerkzeug vor der Nutzung in extremen klimatischen Bedingungen mit einem zugelassenen Drehmoment-Prüfgerät.



1.2 Persönliche Schutzausrüstung



Tragen Sie **IMMER** persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie das Drehmoment-Schraubwerkzeug benutzen. Das Prüfgerät oder das Drehmoment-Schraubwerkzeug können brechen oder abrutschen. Dieses kann möglicherweise zu **SCHWEREN VERLETZUNGEN** oder **TOD** führen.



Tragen Sie **IMMER** **AUGENSCHUTZMITTEL** (ANSI/ISEA Z87.1-2010), als Schutz vor herumfliegenden Teilen, bei der Benutzung des Drehmoment-Schraubwerkzeuges.

- **PARTIKEL** können bei der Arbeit mit dem Drehmoment-Schraubwerkzeug hochgeschleudert werden. Dies kann möglicherweise zu **SCHWEREN VERLETZUNGEN** oder **TOD** führen.



ARBEITSSICHERHEITSHANDSCHUHE müssen beim Gebrauch des Drehmoment-Schraubwerkzeuges getragen werden.

- Das Drehmoment-Schraubwerkzeug kann brechen oder abrutschen. Dies kann zu **SCHWEREN VERLETZUNGEN** an Fingern und Händen führen.



Tragen Sie **IMMER** **ARBEITSSICHERHEITSSCHUHE** mit rutschhemmender Sohle und Stahlkappe (ASTM F2413-05) bei dem Gebrauch des Drehmoment-Schraubwerkzeuges.

- Herabfallende Teile können schwere Verletzungen der Füße und Zehen verursachen.

1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch



Das Drehmoment-Schraubwerkzeug ist für den kontrollierten Drehmoment-Schraubanzug entwickelt worden.

- Verwenden Sie das Drehmoment-Schraubwerkzeug **NUR** für diese Anwendung.
- Jeder andere Gebrauch kann möglicherweise zu **SCHWEREN VERLETZUNGEN** oder **TOD** führen.
- Erlauben Sie **NIEMALS** Kindern das Drehmoment-Schraubwerkzeug zu benutzen.

1.4 Handhabung

WARNUNG

Verwenden Sie **NIEMALS** Vorsatzwerkzeuge mit dem Drehmoment-Schraubwerkzeug mit eingebauter Knarre.

Beachten Sie die nachfolgenden Sicherheitsvorkehrungen, um Verletzungen und Sachschäden durch Missbrauch und unsicheren Umgang mit dem Drehmoment-Schraubwerkzeug zu vermeiden.





Ein Missbrauch kann zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder TOD führen.

- Verwenden Sie NIEMALS das Drehmoment-Schraubwerkzeug zum Lösen von Verschraubungen.
- Verwenden Sie NIEMALS ein beschädigtes Drehmoment-Schraubwerkzeug.
- Verwenden Sie NIEMALS ein Drehmoment-Schraubwerkzeug und Zubehörteile, die Veränderungen aufweisen.
- Verändern Sie NIEMALS ein Drehmoment-Schraubwerkzeug und Zubehörteile.
- Kontrollieren Sie IMMER das Drehmoment-Schraubwerkzeug, insbesondere den Vierkant und die Isolierung, sowie das Zubehör auf sichtbare Beschädigungen vor der Benutzung.
- Entlasten Sie IMMER nach dem Klick-Geräusch SOFORT das Drehmoment-Schraubwerkzeug.
- Verwenden Sie IMMER das Drehmoment-Schraubwerkzeug in der vorgegebenen Drehrichtung. Beachten Sie den Drehrichtungspfeil.
- Verwenden Sie IMMER normgerechte oder vom Hersteller freigegebene Zubehörteile.
- Stellen Sie IMMER nach dem Gebrauch, spätestens am Ende des Arbeitstages, das Drehmoment-Schraubwerkzeug auf den kleinsten Einstellwert zurück.
- Fassen Sie IMMER das Drehmoment-Schraubwerkzeug in der Griffmitte an.
- Transportieren Sie IMMER das Drehmoment-Schraubwerkzeug in der stoßschützenden Verpackung.

1.5 Arbeitsumgebung



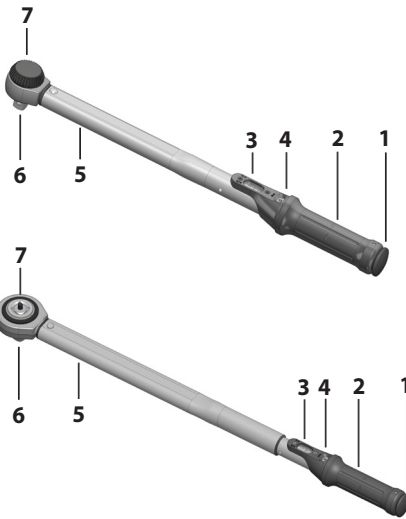
Verwenden Sie das Drehmoment-Schraubwerkzeug IMMER in einer sicheren Arbeitsumgebung.

- Der Arbeitsplatz muss sauber und aufgeräumt sein.
- Der Arbeitsbereich muss ausreichend groß und abgesichert sein.
- Der Arbeitsbereich darf nicht durch eine hohe Staubkonzentration belastet sein.



2. Produktbeschreibung

- 1 Verriegelungsknopf
- 2 Griff
- 3 Skala
- 4 Mikrometerskala
- 5 Gehäuserohr
- 6 Antriebshebel
- 7 Antrieb



3. Benutzung Drehmoment-Schraubwerkzeug

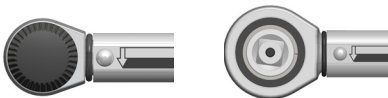


Lesen Sie **IMMER** die wichtigen Sicherheitsinformationen (Kapitel 1) **VOR** der Benutzung des Drehmoment-Schraubwerkzeuges.

Die Betriebsanleitung beschreibt die Benutzung der folgenden Produktvarianten:

- Drehmoment-Schraubwerkzeug mit Knarre und Pilzkopf bzw. ab $\frac{3}{4}$ " mit Verbindungsvierkant.

Verwenden Sie **IMMER** das Drehmoment-Schraubwerkzeug in der vorgegebenen Drehrichtung. Beachten Sie den Drehrichtungspfeil.



3.1 Rechtsanzug und Linksanzug

- Drehmoment-Schraubwerkzeug mit Knarre und Pilzkopf bzw. ab $\frac{3}{4}$ " mit Verbindungsvierkant für den kontrollierten Rechtsanzug und Linksanzug.



Der Schraubenanzug wird schematisch anhand eines mit einer Knarre und Pilzkopf ausgestatteten Drehmoment-Schraubwerkzeuges dargestellt. Die Arbeitsschritte beim Schraubenanzug unterscheiden sich zwischen Knarre und Pilzkopf und Umschaltknarre nicht. Die jeweilige Drehrichtung ist auf dem Gehäuse deutlich erkennbar markiert.



3.2 Drehmomentwert einstellen

⚠️ WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass Sie **IMMER** die Skala mit der vorgeschriebenen Einheit verwenden. Bei nicht Beachtung der vorgeschriebenen Skala kann dieses zu fehlerhaften Schraubverbindungen führen. Diese können möglicherweise zu Beschädigungen, **SCHWEREN VERLETZUNGEN** oder **TOD** führen.

Machen Sie sich mit dem Drehmoment-Schraubwerkzeug und seinen Skalen vertraut. Einige Drehmoment-Schraubwerkzeuge sind mit einer Doppelskala (N-m / lbf-ft oder lbf-in) ausgestattet. Prüfen Sie Einheit und Skala.

Vor dem Einsatz des Drehmoment-Schraubwerkzeuges, muss **IMMER** das gewünschte Drehmoment eingestellt werden.

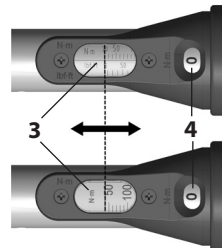
Verriegelungsknopf (1) am Griffende (2) herausziehen.



Griff (2) drehen, bis der gewünschte Drehmomentwert der jeweiligen Skala (3) N-m oder lbf-ft / lbf-in mit der Markierung auf der Lupe übereinstimmt.



Feineinstellung der Hauptskala (3) mit der Mikrometerskala (4) vornehmen.



Verriegelungsknopf (1) wieder in das Griffende (2) einschieben. Es muss darauf geachtet werden, dass der Verriegelungsknopf (1) richtig einrastet. Nur dann ist das Drehmoment sicher eingestellt.



Zur Änderung der Drehrichtung bei dem $\frac{3}{4}$ " mit Verbindungsvierkant mit dem Daumen auf den Auslösestift drücken und den Verbindungsvierkant durchdrücken, das Drehmoment-Schraubwerkzeug drehen und den Verbindungsvierkant wieder einsetzen.



3.3 Arbeiten mit Vorsatzwerkzeugen

⚠️ WARNUNG

Verwenden Sie NIEMALS Vorsatzwerkzeuge mit einem Drehmoment-Schraubwerkzeug mit eingebauter Knarre.

3.4 Schrauben anziehen

⚠️ WARNUNG

GEFAHR DER ÜBERLASTUNG

Das Drehmoment-Schraubwerkzeug kann beim Gebrauch überlastet werden und dadurch brechen. Dies kann möglicherweise zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder TOD führen.

Verwenden Sie NUR Original-Zubehör. Bei der Benutzung von Zubehör, welches vom Hersteller nicht freigegeben wurde, besteht ebenfalls die Gefahr, dass dieses den Belastungen nicht standhält.

Prüfen Sie das Drehmoment-Schraubwerkzeug vor JEDEM Gebrauch auf Beschädigungen.

Benutzen Sie NIEMALS das Drehmoment-Schraubwerkzeug, wenn dieses fallen gelassen wurde, gegen andere Gegenstände geschlagen ist, oder Gegenstände auf das Drehmoment-Schraubwerkzeug gefallen sind.

Entlasten Sie IMMER nach dem Klick-Geräusch SOFORT das Drehmoment-Schraubwerkzeug.

**⚠️ WARNUNG****GEFAHR DES FEHLERHAFTEN SCHRAUBANZUGES**

Ein nicht kalibriertes Drehmoment-Schraubwerkzeug kann zum Bruch von Schraubverbindungen, des Drehmoment-Schraubwerkzeuges und des Zubehörs führen, sowie fehlerhafte Schraubverbindungen erzeugen. Dies kann möglicherweise zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder TOD führen.

Verwenden Sie NUR geprüfte und kalibrierte Drehmoment-Schraubwerkzeuge, siehe Kapitel 4.1. Verwenden Sie NUR geprüfte Drehmoment-Prüfgeräte.

SICHERHEITSHINWEISE

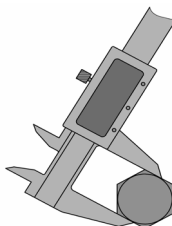
Beachten Sie die folgenden Sicherheitshinweise bei der Benutzung des Drehmoment-Schraubwerkzeuges, um Unfälle und Beschädigungen zu vermeiden.

- Verwenden Sie IMMER vom Hersteller freigegebenes Original-Zubehör.
- Überprüfen Sie IMMER vor jedem Schraubenanzug das Drehmoment-Schraubwerkzeug auf Einstellung des richtigen Drehmoments.
- Setzen Sie IMMER das Drehmoment-Schraubwerkzeug und Steckschlüsselverlängerungen im 90° Winkel an.
- Halten Sie IMMER bei der Verwendung von Steckschlüsselverlängerungen, z.B. für tief sitzende Schraubstellen, diese so kurz wie möglich.
- Wenn sich beim Anziehen einer Verschraubung unerwartet der Widerstand ändert, entlasten Sie SOFORT das Drehmoment-Schraubwerkzeug.
- Prüfen Sie das Drehmoment-Schraubwerkzeug sowie die Verschraubung auf Beschädigung.
- Verwenden Sie NIEMALS Reduzierstücke. Der Vierkant am Drehmoment-Schraubwerkzeug ist für die vorgesehenen Kräfte ausgelegt. Reduzierstücke halten der Belastung nicht stand.
- Verwenden Sie IMMER das Drehmoment-Schraubwerkzeug in der vorgegebenen Drehrichtung. Beachten Sie den Drehrichtungspfeil.
- Fassen Sie IMMER das Drehmoment-Schraubwerkzeug an der Griffmitte an.

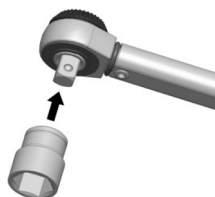


Schrauben anziehen:

- 1) Prüfen Sie **IMMER** die Schraubverbindung auf Beschädigung oder Verschleiß.
- 2) Stellen Sie **IMMER** vor dem Schraubanzug die Schlüsselweite der Schraubverbindung fest.

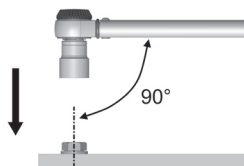


- 3) Wählen Sie **IMMER** das passende Zubehör aus.
- 4) Stecken Sie dieses Zubehör auf die Aufnahme des Drehmoment-Schraubwerkzeuges auf.

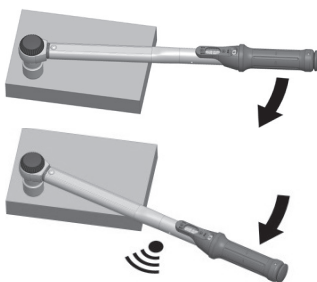


- 5) Achten Sie beim Aufstecken des Zubehörs auf die Aufnahme des Drehmoment-Schraubwerkzeuges auf das Einrasten der Fangelemente. Überprüfen Sie die sichere Verbindung durch leichten Zug am Zubehör.

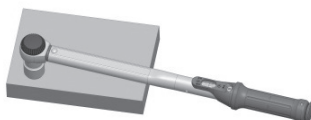
- 6) Setzen Sie das Drehmoment-Schraubwerkzeug im 90° Winkel auf die Verschraubung auf.



- 7) Drehen Sie das Drehmoment-Schraubwerkzeug am Handgriff langsam und gleichmäßig in Richtung des Pfeils (beachten Sie den Drehrichtungspfeil) bis ein Klick-Geräusch zu hören und ein leichtes Rucken zu spüren ist.



- Entlasten Sie **IMMER** nach dem Klick-Geräusch **SOFORT** das Drehmoment-Schraubwerkzeug.



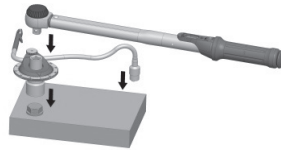
Das Drehmoment-Schraubwerkzeug ist sofort wieder einsatzbereit.



3.5 Verwendung mit Drehwinkel-Messgeräten

Stellen Sie das Drehmoment-Schraubwerkzeug auf das vorgeschriebene „Fügemoment“ ein. Wählen Sie das passende Drehwinkel-Messgerät (Aufnahme) aus. Stecken Sie das Drehwinkel-Messgerät einfach zwischen Antriebsviereck des Drehmoment-Schraubwerkzeuges und dem Aufnahmeviereck des Einsatz-Werkzeuges.

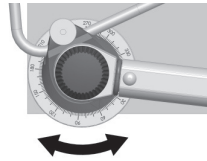
Befestigen Sie das Drehwinkelmessgerät so, wie in der Bedienungsanleitung Ihres Drehwinkelmessgerätes beschrieben.



Drehen Sie das Drehmoment-Schraubwerkzeug am Handgriff langsam und gleichmäßig in Richtung des Pfeils (beachten Sie den Drehrichtungspfeil) bis ein Klick-Geräusch zu hören und ein leichtes Rucken zu spüren ist.



Stellen Sie nun das Drehmoment-Schraubwerkzeug auf sein max. zulässiges Drehmoment ein. Stellen Sie die Gradscheibe auf den gewünschten Winkel ein.



Drehen Sie das Drehmoment-Schraubwerkzeug am Handgriff langsam und gleichmäßig in Richtung des Pfeils, bis der Pfeil des Drehwinkel-Messgerätes auf „0“ zeigt. Sollte dabei ein Klick-Geräusch zu hören und ein leichtes Rucken zu spüren sein, SOFORT das Drehmoment-Schraubwerkzeug entlasten.



Die Verschraubung kann mit dem eingesetzten Drehmoment-Schraubwerkzeug nicht beendet werden, da das max. Drehmoment des Drehmoment-Schraubwerkzeuges überschritten ist.



Beachten Sie **IMMER**, dass Sie die maximale Belastbarkeit der Drehmoment-Schraubwerkzeuge, einschließlich der durch Winkel-Anzug erreichten Werte, nicht überschreiten.



4. Wartung

4.1 Prüfen und Kalibrieren

WARNUNG

GEFAHR DES FEHLERHAFTEN SCHRAUBANZUGES

Ein nicht kalibriertes Drehmoment-Schraubwerkzeug kann zum Bruch von Schraubverbindungen, des Drehmoment-Schraubwerkzeuges und des Zubehörs führen, sowie fehlerhafte Schraubverbindungen erzeugen. Dies kann möglicherweise zu **SCHWEREN VERLETZUNGEN** oder **TOD** führen.

Verwenden Sie **NUR** geprüfte und kalibrierte Drehmoment-Schraubwerkzeuge. Verwenden Sie **NUR** geprüfte Drehmoment-Prüfgeräte.

Bei der Benutzung des Drehmoment-Schraubwerkzeuges wirken große Kräfte. Bei nicht geprüften bzw. gewarteten Drehmoment-Schraubwerkzeugen besteht die Gefahr, dass sie den Belastungen nicht standhalten oder fehlerhafte Anzugsmomente angezeigt werden.

Beachten Sie **IMMER** die folgenden Sicherheitshinweise um **SCHWERE VERLETZUNGEN** und **TOD** zu vermeiden:

- Prüfen Sie **IMMER** die Genauigkeit des Drehmoment-Schraubwerkzeuges vor der Benutzung mit einem zugelassenen Drehmomentprüfgerät.
- Benutzen Sie **NIEMALS** ein fehlerhaftes Drehmoment-Schraubwerkzeug.
- Lassen Sie das Drehmoment-Schraubwerkzeug **IMMER** regelmäßig kalibrieren.

Nach DIN EN ISO 6789 ist die Mindestanforderung an das Kalibrierintervall für ein Drehmoment-Schraubwerkzeug ein Jahr oder 5000 Lastwechsel (je nachdem welcher Fall zuerst eintritt). Darüber hinaus können bei Schraubfällen firmeneigene Vorschriften oder Qualitätsanforderungen zu deutlich kürzeren Kalibrierintervallen führen.

ACHTUNG

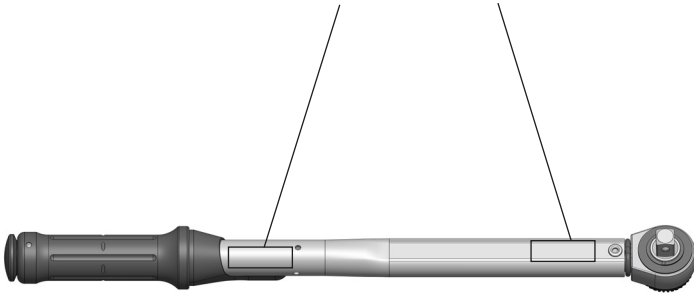
Veräumen Sie **NIEMALS** die Re-Kalibrierung des Drehmoment-Schraubwerkzeuges. Unsachgemäße Kalibrierung kann zu Schäden am Drehmoment-Schraubwerkzeug führen.

Die Kalibrierung darf **NUR** von autorisiertem Fachpersonal, einem akkreditierten Kalibrierlabor, oder dem Hersteller vorgenommen werden.

Jedem neuen Drehmoment-Schraubwerkzeug liegt ein Kalibrier-Zertifikat nach DIN EN ISO 6789 bei. Das Drehmoment-Schraubwerkzeug und das Kalibrierzertifikat sind mit einer identischen Seriennummer gekennzeichnet.



Die Position der Seriennummer hängt vom Typ / Modell ab



4.2 Pflege und Aufbewahrung

ACHTUNG

Die unsachgemäße Handhabung kann zu Beschädigungen am Drehmoment-Schraubwerkzeug führen. Beachten Sie **IMMER** die folgenden Hinweise um Beschädigungen zu vermeiden:

- Benutzen Sie **NIEMALS** Reinigungsmittel zum Reinigen des Drehmoment-Schraubwerkzeuges. Diese können zu Zerstörung der Dauerschmierung der Mechanik führen oder die Isolierung beschädigen.
- Reinigen Sie nach jedem Gebrauch alle Teile **NUR** mit einem trockenen und sauberen Putztuch.
- Tauchen Sie **NIEMALS** das Drehmoment-Schraubwerkzeug in Wasser.
- Stellen Sie **IMMER** nach dem Gebrauch, oder spätestens am Ende des Arbeitstages, das Drehmoment-Schraubwerkzeug auf den kleinsten Wert zurück.
- Legen Sie zum Schutz vor Korrosion das Drehmoment-Schraubwerkzeug nach dem Gebrauch in die Verpackung zurück.
- Bewahren Sie das Drehmoment-Schraubwerkzeug in der Verpackung an einem trockenen und sauberen Ort auf.

5. Zubehör

Der Hersteller bietet im Zubehörprogramm eine Vielzahl an Komponenten, die weitere Anwendungsbereiche erschließen und das Arbeiten noch effektiver und effizienter machen.

6. Umweltschonende Entsorgung

Entsorgen Sie das Drehmoment-Schraubwerkzeug, Zubehör und Verpackungsmaterial gemäß den gesetzlichen Vorschriften.



Inhoudsopgave

1. Belangrijke veiligheidsinformatie	61
1.1 Veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen voor materiële schade	61
GEVAAR VAN OVERBELASTING	62
GEVAAR VAN BOUTEN VERKEERD VASTDRAAIEN	62
EXPLOSIE- EN BRANDGEVAAR	62
TOEGELATEN MILIEUVOORWAARDEN	62
1.2 Persoonlijke beschermingsuitrusting	63
1.3 Correct gebruik	63
1.4 Hantering	64
1.5 Werkomgeving	64
2. Productbeschrijving	65
3. De momentsleutel gebruiken	66
3.1 Rechtsom en linksom vastdraaien	66
3.2 Draaimoment instellen	67
3.3 Werken met opzetgereedschap	68
3.4 Bouten vastdraaien	68
GEVAAR VAN OVERBELASTING	68
GEVAAR VAN BOUTEN VERKEERD VASTDRAAIEN	68
3.5 Gebruik met draaihoekmeetapparatuur	71
4. Onderhoud	72
4.1 Test en kalibratie	72
GEVAAR VAN BOUTEN VERKEERD VASTDRAAIEN	72
4.2 Verzorging en onderhoud	73
5. Accessoires	73
6. Milieuvriendelijke afvalverwerking	73
7. Technical Data (Technische gegevens)	145



1. Belangrijke veiligheidsinformatie



Voordat u de momentsleutel gebruikt, moet u de handleiding lezen en de inhoud hebben begrepen. Verkeerd gebruik kan **ZWARE VERWONDINGEN** of **DODELIJKE ONGELUKKEN** veroorzaken.

De handleiding is een bestanddeel van de momentsleutel. Bewaar de handleiding op een veilige plek voor toekomstig gebruik en overhandig deze aan toekomstige gebruikers van de momentsleutel.



De momentsleutel mag uitsluitend door **OPGELEIDE GEBRUIKERS** worden gebruikt, die zijn opgeleid voor het veilige gebruik van het gereedschap.

Het gebruik zonder de vereiste opleiding kan **ZWARE VERWONDINGEN** of **DODELIJKE ONGELUKKEN** veroorzaken.

Vergewis u ervan dat u vóór het eerste gebruik van de momentsleutel de handleiding hebt gelezen en begrepen. De handleiding **MOET** op elk moment voor de gebruikers toegankelijk zijn.

1.1 Veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen voor materiële schade

De waarschuwingsaanwijzingen in deze handleiding zijn voor beter begrip op de volgende wijze onderverdeeld:

**WAARSCHUWING**

Verwijzing naar een gevaarlijke situatie die, indien niet vermeden, zware verwondingen of een dodelijk ongeval kan veroorzaken.

**VOORZICHTIG**

Verwijzing naar een gevaarlijke situatie die, indien niet vermeden, mogelijkermiddele of lichte verwondingen kan veroorzaken.

ATTENTIE

Verwijzing naar een gevaarlijke situatie die, indien niet vermeden, mogelijkermiddele schade of beschadiging van de momentsleutel kan veroorzaken.



Dit is een waarschuwingsteken. Het wordt gebruikt als waarschuwing voor mogelijk verwondingsgevaar. Volg alle veiligheidswaarschuwingen van dit waarschuwingsteken op om mogelijke verwondingen of dodelijke ongevallen te vermijden. Dit symbool is geïntegreerd in de aanwijzingen "Waarschuwing" en "Voorzichtig".



⚠ WAARSCHUWING**GEVAAR VAN OVERBELASTING**

De momentsleutel kan bij gebruik worden overbelast en kan daardoor breken. Dit kan mogelijkwerwijze ZWARE VERWONDINGEN of DODELIJKE ONGELUKKEN veroorzaken.

Gebruik UITSLUITEND originele accessoires. Bij het gebruik van accessoires die niet door de fabrikant zijn goedgekeurd bestaat eveneens het gevaar dat deze bij belasting niet standhouden.

Controleer de momentsleutel VÓÓR ELK gebruik op beschadigingen.

Gebruik de momentsleutel NOOIT nadat deze is gevallen, tegen een ander voorwerp is geslagen of er voorwerpen op zijn gevallen.

⚠ WAARSCHUWING**GEVAAR VAN BOUTEN VERKEERD VASTDRAAIEN**

Een niet gekalibreerde momentsleutel kan schroefverbindingen, de momentsleutel en accessoires breken, alsmede tot foutieve schroefverbindingen leiden.

Dit kan mogelijkwerwijze ZWARE VERWONDINGEN of DODELIJKE ONGELUKKEN veroorzaken.

Gebruik UITSLUITEND geteste en gekalibreerde momentsleutels, zie hoofdstuk 4.1. Gebruik UITSLUITEND geteste draaimoment-testapparaten.

⚠ WAARSCHUWING**EXPLOESIE- EN BRANDGEVAAR**

Bij het gebruik van de momentsleutel kunnen vonken ontstaan die een explosie of brand kunnen veroorzaken en mogelijkwerwijze tot ZWARE VERWONDINGEN of DODELIJKE ONGELUKKEN kunnen leiden.

Gebruik een momentsleutel NOOIT in omgevingen waar vonken explosies of brand kunnen veroorzaken.

⚠ WAARSCHUWING**TOEGELATEN MILIEUVOORWAARDEN**

Wanneer de momentsleutel bij temperaturen onder 18 °C of boven 28 °C, of bij een luchtvochtigheid hoger dan 90% wordt ingezet, kan een foutief aanhaalmoment het gevolg zijn.

Controleer de momentsleutel ALTIJD met een goedgekeurd draaimoment-testapparaat voordat u het in zeer extreme weersomstandigheden gebruikt.



1.2 Persoonlijke beschermingsuitrusting



Draag **ALTIJD** persoonlijke beschermingsuitrusting bij het gebruik van de momentsleutel. De momentsleutel kan breken of wegglijden. Dit kan mogelijk **ZWARE VERWONDINGEN** of **DODELIJKE ONGELUKKEN** veroorzaken.



Draag tijdens het gebruik van de momentsleutel **ALTIJD EEN VEILIGHEIDSBRIL** (ANSI/ISEA Z87.1-2010) ter bescherming tegen geprojecteerde delen.

- **DEELTJES** kunnen bij het werken met de momentsleutel worden geprojecteerd. Dit kan mogelijk **ZWARE VERWONDINGEN** of **DODELIJKE ONGELUKKEN** veroorzaken.



Draag **ALTIJD VEILIGHEIDSHANDSCHOENEN** bij het gebruik van de momentsleutel.

- De momentsleutel kan breken of wegglijden. Dit kan **ZWARE VERWONDINGEN** aan vingers of handen veroorzaken.



Draag **ALTIJD VEILIGHEIDSSCHOENEN** met anti-slip zolen en stalen punten (ASTM F2413-05) bij het gebruik van de momentsleutel.

- Vallende delen kunnen **ZWARE VERWONDINGEN** aan voeten en tenen veroorzaken.

1.3 Correct gebruik



De momentsleutel is ontwikkeld voor het gecontroleerd vastdraaien van bouten.

- Gebruik de momentsleutel **UITSLUITEND** voor deze toepassing.
- Elk ander gebruik kan mogelijk **ZWARE VERWONDINGEN** of **DODELIJKE ONGELUKKEN** veroorzaken.
- Laat kinderen **NOOIT** de momentsleutel gebruiken.



1.4 Hantering

WAARSCHUWING

Gebruik NOOIT opzetgereedschap in combinatie met de momentsleutel met ingebouwde ratel.

Volg de volgende veiligheidsvoorzorgsmaatregelen om verwondingen en materiële schade door misbruik of onvakkundige omgang met de momentsleutel te vermijden.



Misbruik kan **ZWARE VERWONDINGEN** of **DODELIJKE ONGELUKKEN** veroorzaken.

- Gebruik de momentsleutel NOOIT om schroefverbindingen los te draaien.
- Gebruik een beschadigde momentsleutel NOOIT.
- Gebruik NOOIT momentsleutels en accessoires waaraan veranderingen waarneembaar zijn.
- Verander momentsleutels en accessoires NOOIT.
- Controleer vóór gebruik de momentsleutel, vooral het vierkant, de behuizing en de accessoires **ALTIJD** op zichtbare beschadigingen.
- Ontlast **ALTIJD** de momentsleutel **ONMIDDELLIJK** na het horen van het klikgeluid.
- Gebruik de momentsleutel **ALTIJD** in de aangegeven draairichting. Let daarbij op de draairichtingspijl.
- Gebruik **ALTIJD** normconforme of door de fabrikant goedgekeurde accessoires.
- Stel de momentsleutel na gebruik (uiterlijk aan het einde van de werkdag) **ALTIJD** in op de kleinste instelwaarde.
- Pak de momentsleutel **ALTIJD** in het midden van het handvat vast.
- Transporteer de momentsleutel **ALTIJD** in de stootveilige verpakking.

1.5 Werkomgeving



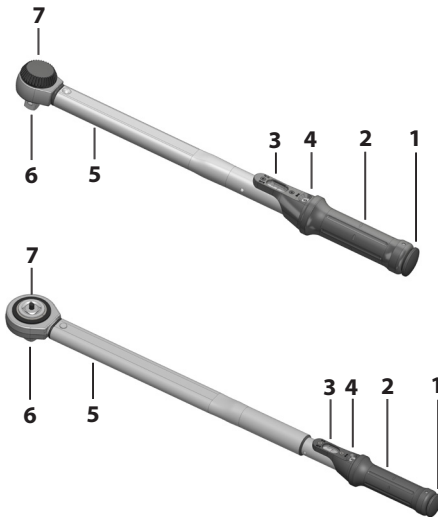
Gebruik de momentsleutel **ALTIJD** in een veilige werkomgeving.

- De werkplek moet schoon en opgeruimd zijn.
- De werkplek moet over voldoende ruimte beschikken en afgeschermd zijn.
- De werkomgeving mag nooit belast worden door een hoge stofconcentratie.



2. Productbeschrijving

- 1 Vergrendelknop
- 2 Handvat
- 3 Schaal
- 4 Micrometerschaal
- 5 Pijp
- 6 Aandrijfhendel
- 7 Aandrijving



3. De momentsleutel gebruiken



Lees **ALTIJD** de belangrijke veiligheidsinformatie (hoofdstuk 1) **VOORDAT** u de momentsleutel gebruikt.

De handleiding beschrijft het gebruik van de volgende productvarianten:

- Momentsleutel met ratelfunctie en paddenstoelvierkant c.q. vanaf 3/4" met doorsteekvierkant.

Gebruik de momentsleutel **ALTIJD** in de aangegeven draairichting. Let daarbij op de draairichtingspijl.



3.1 Rechtsom en linksom vastdraaien

- Momentsleutel met ratelfunctie en paddenstoelvierkant c.q. vanaf 3/4" met doorsteekvierkant voor het gecontroleerd rechts- en linksom aandraaien.



De aanhaalspanning wordt schematisch weergegeven met behulp van een met een ratel en paddenstoelkop uitgeruste momentsleutel. De uitvoeringsstappen bij het aanhalen van een schroefverbinding verschillen niet bij een ratel met paddenstoelkop en een omschakelbare ratel. De betreffende draairichting is duidelijk herkenbaar op de behuizing gemarkeerd.



3.2 Draaimoment instellen

WAARSCHUWING

Vergewis u ervan dat u **ALTIJD** de schaal met de voorgeschreven eenheid gebruikt. Het niet volgen van de voorgeschreven schaal kan tot foutieve schroefverbindingen leiden. Dit kan mogelijkerwijze beschadigingen, **ZWARE VERWONDINGEN** of **DODELIJKE ONGELUKKEN** veroorzaken.

Maak u vertrouwd met de momentsleutel en bijbehorende schaal. Sommige momentsleutels zijn uitgerust met een dubbele schaal (Nm / lbf-ft of lbf-in). Controleer de eenheid en schaal.

Vóór elk gebruik van de momentsleutel moet **ALTIJD** het gewenste draaimoment worden ingesteld.

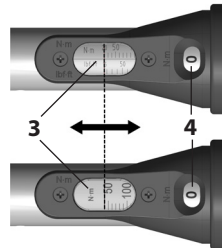
Vergrendelknop (1) aan het einde van de handgreep (2).



Draai het handvat (2) totdat het gewenste draaimoment van de desbetreffende schaal (3) Nm of lbf-ft / lbf-in overeenkomt met de marking op de loop.



Fijninstelling van de hoofdschaal (3) met de micrometerschaal (4) uitvoeren.



Vergrendelknop (1) weer in het uiteinde van de greep (2) schuiven. Er dient op gelet te worden, dat de vergrendelknop (1) correct vastklikt. Alleen dan is het draaimoment juist ingesteld.



Voor wijzigen van de draairichting bij de $\frac{3}{4}$ " met doorsteekvierkant met de duim op de ontspanstift drukken en het doorsteekvierkant doordrukken, de momentsleutel omdraaien en het doorsteekvierkant weer insteken.



3.3 Werken met opzetgereedschap

⚠ WAARSCHUWING

Gebruik **NOOIT** opzetgereedschap in combinatie met een moment-sleutel met ingebouwde ratel.

3.4 Bouten vastdraaien

⚠ WAARSCHUWING

GEVAAR VAN OVERBELASTING

De momentsleutel kan bij gebruik worden overbelast en kan daardoor breken. Dit kan mogelijkwerwijze **ZWARE VERWONDINGEN** of **DODELIJKE ONGELUKKEN** veroorzaken.

Gebruik **UITSLUITEND** originele accessoires. Bij het gebruik van accessoires die niet door de fabrikant zijn goedgekeurd, bestaat eveneens het gevaar dat deze bij belasting niet standhouden.

Controleer de momentsleutel voor **ELK** gebruik op beschadigingen.

Gebruik de momentsleutel **NOOIT** nadat deze is gevallen, tegen een ander voorwerp is geslagen of er voorwerpen op zijn gevallen.

Ontlast **ALTIJD** de momentsleutel **ONMIDDELLIJK** na het horen van het klikgeluid.

⚠ WAARSCHUWING

GEVAAR VAN BOUTEN VERKEERD VASTDRAAIEN

Een niet gekalibreerde momentsleutel kan schroefverbindingen, de momentsleutel en accessoires laten breken, maar ook tot foutieve schroefverbindingen leiden. Dit kan mogelijkwerwijze **ZWARE VERWONDINGEN** of **DODELIJKE ONGELUKKEN** veroorzaken.

Gebruik **UITSLUITEND** geteste en gekalibreerde momentsleutels, zie hoofdstuk 4.1. Gebruik **UITSLUITEND** geteste draaimomenttestapparaten.



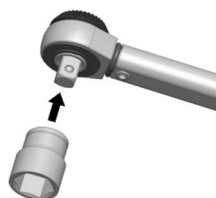
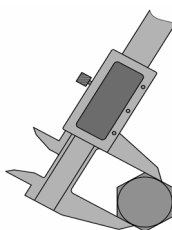
VEILIGHEIDSAANWIJZINGEN:

Volg de volgende veiligheidsaanwijzingen op bij het gebruik van de momentsleutel om ongelukken en beschadigingen te voorkomen.

- Gebruik **ALTIJD** door de fabrikant goedgekeurde originele accessoires.
- Controleer voor elk gebruik van de momentsleutel **ALTIJD** de juiste instelling van het draaimoment.
- Plaats de momentsleutel en sleutelverlengstukken **ALTIJD** onder een hoek van 90°.
- Houd bij het gebruik van steeksleutelverlengstukken (bijvoorbeeld voor diepzittende schroefverbindingen) de lengte **ALTIJD** zo kort mogelijk.
- Wanneer bij het vastdraaien van een schroefverbinding onverwachts de weerstand verandert, ontlast dan **ONMIDDELLIJK** de momentsleutel.
- Controleer de momentsleutel en de schroefverbinding op beschadigingen.
- Gebruik **NOOIT** reductiestukken. Het vierkant op de moment-sleutel is ontworpen voor de voorziene draaimomenten (krachten). Reductiestukken kunnen de belasting niet aan.
- Gebruik de momentsleutel **ALTIJD** in de aangegeven draairichting. Let daarbij op de draairichtingspijl.
- Pak de momentsleutel **ALTIJD** in het midden van het handvat vast.

Bouten vastdraaien:

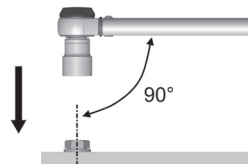
- 1) Controleer de schroefverbinding **ALTIJD** op beschadiging of slijtage.
- 2) Bepaal **ALTIJD** de sleutelbreedte voordat u de schroefverbinding vastdraait.
- 3) Kies **ALTIJD** het passende accessoire.
- 4) Steek het accessoire op de opname van de momentsleutel.



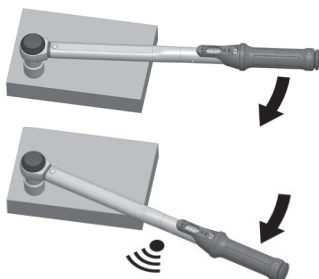


5) Let bij het opsteken van het accessoire op de opname van de momentsleutel op het ineensluiten van de vangelementen. Controleer de juiste bevestiging door licht aan het accessoire te trekken.

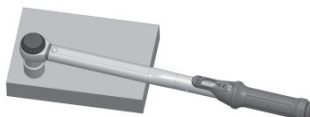
6) Plaats de moment- sleutel onder een hoek van 90° op de schroef- verbinding.



7) Pak het handvat beet en draai de momentsleutel langzaam en gelijkmatig in de richting van de pijl (let goed op de draairichtingspijl) totdat u een klikgeluid hoort en een lichte schok voelt.



Ontlast **ALTIJD** de momentsleutel **ONMIDDELLIJK** na het horen van het klikgeluid.



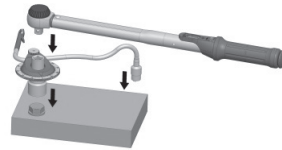
De momentsleutel is onmiddellijk opnieuw inzetbaar.



3.5 Gebruik met draaihoekmeetapparatuur

Stel de momentsleutel in op het voorgeschreven „sluimoment“. Kies het passende draaihoekmeetinstrument (opname). Steek het draaihoekmeetinstrument eenvoudig tussen het aandrijfvierkant van de momentsleutel en het opnamevierkant van het gereedschapslement.

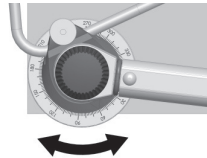
Bevestig het draaihoekmeetinstrument op de manier zoals beschreven in de gebruiksaanwijzing van uw draaihoekmeetinstrument.



Draai de momentsleutel aan het handvat (2) langzaam en gelijkmatig in de pijlrichting (let goed op de pijl) tot u een klikgeluid hoort en een lichte schok waarneemt.



Stel de momentsleutel in op het maximaal toelaatbare draaimoment. Stel de gradenschijf op de gewenste hoek in.



Draai de momentsleutel
Pak het handvat beet en draai de momentsleutel langzaam en gelijkmatig in de richting van de pijl tot het draaihoekmeetinstrument “0” meet. Wanneer u daarbij een klikgeluid hoort en een lichte schok voelt, moet u de momentsleutel ONMIDDELLIJK ontlasten.



U kunt de schroefbevestiging niet met de gebruikte momentsleutel voltooien, aangezien het maximale draaimoment van de momentsleutel is overschreden.



Let er **ALTIJD** op dat u de maximale belastbaarheid van de momentsleutel inclusief de door de hoek-vastdraaispanning bereikte waarden niet overschrijdt.



4. Onderhoud

4.1 Test en kalibratie

WAARSCHUWING

GEVAAR VAN BOUTEN VERKEERD VASTDRAAIEN

Een niet gekalibreerde momentsleutel kan schroefverbindingen, de momentsleutel en accessoires laten breken, maar ook tot foutieve schroefverbindingen leiden. Dit kan mogelijkwzijze ZWARE VERWONDINGEN of DODELIJKE ONGELUKKEN veroorzaken.

Bij het gebruik van de momentsleutel werken grote krachten. Bij niet geteste of niet-onderhouden momentsleutels bestaat het gevaar dat de belastingen bezwijken of foutieve vastdraaimomenten worden weergegeven.

Volg **ALTIJD** de volgende veiligheidsaanwijzingen om ZWARE VERWONDINGEN en DODELIJKE ONGELUKKEN te vermijden:

- Controleer de nauwkeurigheid van de momentsleutel **ALTIJD** met een toegelaten draaimomenttestapparaat voordat u de sleutel gebruikt.
- Gebruik **NOOIT** een defecte momentsleutel.
- Laat de momentsleutel **ALTIJD** regelmatig kalibreren.

Volgens DIN EN ISO 6789 is het minimale kalibratie-interval voor een momentsleutel 1 jaar of 5000 lastoverbrengingen (afhankelijk van het feit welk criterium het eerst is vervuld). Daarnaast kunnen bedrijven voor schroefverbindingen eigen voorschriften of kwaliteitsvereisten en daarmee kortere kalibratie-intervallen aanhouden.

ATTENTIE

Verzuim **NOOIT** om de eerstvolgende kalibratie van de moment-sleutel op tijd uit te voeren. Onvakkundige kalibraties kunnen tot beschadiging van de momentsleutel leiden.

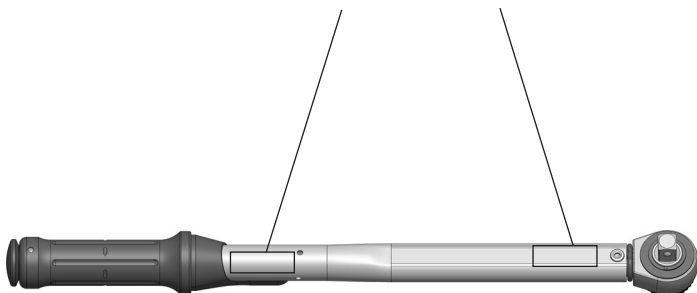
De kalibratie mag **UITSLUITEND** door erkend vakpersoneel, volgens een gecertificeerd kalibratielaboratorium of de fabrikant, worden uitgevoerd.

Elke nieuwe momentsleutel is voorzien van een kalibratiecertificaat volgens DIN EN ISO 6789.

De momentsleutel en het kalibratiecertificaat zijn gekenmerkt door een identiek serienummer.



De plaats van het serienummer hangt af van het type/model



4.2 Verzorging en onderhoud

ATTENTIE

De onvakkundige omgang kan tot beschadiging van de momentsleutel leiden. Let **ALTIJD** op de volgende aanwijzingen om beschadigingen te vermijden: Serienummer

- Gebruik **NOOIT** reinigingsmiddelen om de momentsleutel te reinigen. Dit kan de duurzame smering van de mechanische onderdelen vernietigen.
- Reinig alle onderdelen na gebruik **UITSLUITEND** met een droge en schone poetsdoek.
- Dompel de momentsleutel **NOOIT** onder in water.
- Stel na gebruik of ten minste aan het einde van de werkdag, de momentsleutel **ALTIJD** in op de kleinste instelwaarde.
- Om het gereedschap tegen corrosie te beschermen, moet u de momentsleutel na gebruik in de verpakking bewaren.
- Bewaar de verpakte momentsleutel op een droge en schone plek.

5. Accessoires

De fabrikant biedt in het accessoireprogramma een groot aantal componenten voor andere toepassingsgebieden en die het werken nog efficiënter en effectiever maken.

6. Milieuvriendelijke afvalverwerking

Bij de afvalverwerking van de momentsleutel moeten accessoires en verpakkingsmateriaal volgens de wettelijke voorschriften worden verwerkt.



Sommario

1. Informazioni importanti sulla sicurezza	75
1.1 Segnalazioni di sicurezza e avvertenze per la prevenzione di danni materiali	75
RISCHIO DI SOVRACCARICO	76
RISCHIO DI SERRAGGIO DIFETTOSO DELLE VITI	76
RISCHIO DI ESPLOSIONE E INCENDIO	76
CONDIZIONI AMBIENTALI CONSENTITE	76
1.2 Dispositivi di protezione individuale	77
1.3 Uso conforme	77
1.4 Manipolazione	78
1.5 Ambiente di lavoro	78
2. Descrizione del prodotto	79
3. Utilizzo dell'utensile dinamometrico	80
3.1 Serraggio destrorso e sinistrorso	80
3.2 Regolazione del valore di coppia	81
3.3 Lavoro con adattatori	82
3.4 Serraggio delle viti	82
RISCHIO DI SOVRACCARICO	82
RISCHIO DI SERRAGGIO DIFETTOSO DELLE VITI	83
3.5 Utilizzo con strumenti per la misura dell'angolo di rotazione	85
4. Manutenzione	86
4.1 Controllo e calibrazione	86
RISCHIO DI SERRAGGIO DIFETTOSO DELLE VITI	86
4.2 Cura e conservazione	87
5. Accessori	87
6. Smaltimento ecologico	87
7. Technical Data (Dati tecnici)	145



1. Informazioni importanti sulla sicurezza



Leggere e comprendere le presenti istruzioni per l'uso prima di impiegare l'utensile dinamometrico. L'utilizzo errato può provocare **LESIONI GRAVI** o la **MORTE**.

Le presenti istruzioni per l'uso costituiscono parte integrante dell'utensile dinamometrico, devono essere conservate in un luogo sicuro per la successiva consultazione e fornite agli utenti, che impiegheranno in seguito l'utensile dinamometrico.



L'utensile dinamometrico dovrebbe essere impiegato soltanto da **PERSONALE ADDESTRATO**, che è stato istruito al suo utilizzo sicuro.

L'utilizzo senza un adeguato addestramento può provocare **LESIONI GRAVI** o la **MORTE**.

Accertarsi che le istruzioni per l'uso siano state lette e comprese prima di iniziare a impiegare l'utensile dinamometrico.

Le istruzioni per l'uso **DEVONO** essere sempre disponibili per l'utente.

1.1 Segnalazioni di sicurezza e avvertenze per la prevenzione di danni materiali

Ai fini di una migliore differenziazione, nelle presenti istruzioni per l'uso le segnalazioni di avvertenza sono classificate come segue:

AVVERTENZA

Indica una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe comportare la morte o lesioni gravi.

ATTENZIONE

Indica una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe comportare lesioni moderate o di ridotta entità.

AVVISO

Indica una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe comportare danni materiali o danneggiamenti all'utensile dinamometrico.



Questo è un simbolo di avvertenza e viene utilizzato per avvisare del possibile rischio di lesioni. Osservare tutte le segnalazioni di sicurezza che seguono questo simbolo, allo scopo di evitare eventuali lesioni o la morte.

Considerare che questo simbolo è integrato nelle segnalazioni di avvertenza e attenzione.



⚠ AVVERTENZA**RISCHIO DI SOVRACCARICO**

L'utensile dinamometrico può sovraccaricarsi durante l'utilizzo e rompersi, provocando eventualmente LESIONI GRAVI o la MORTE.

Utilizzare SOLO accessori originali. Se si utilizzano accessori che non sono stati autorizzati dal produttore, esiste analogamente il rischio che l'utensile non resista ai carichi.

Ispezionare l'utensile dinamometrico prima di OGNI uso per individuare eventuali danneggiamenti.

Non utilizzare MAI l'utensile dinamometrico se è caduto, è stato impiegato per colpire altri oggetti o è stato a sua volta colpito dalla caduta di uno di essi.

⚠ AVVERTENZA**RISCHIO DI SERRAGGIO DIFETTOSO DELLE VITI**

Un utensile dinamometrico non calibrato può rompersi, determinare la rottura degli accessori e dei raccordi a vite, nonché realizzarli in modo difettoso, provocando eventualmente LESIONI GRAVI o la MORTE.

Utilizzare SOLO utensili dinamometrici calibrati e testati, vedere Capitolo 4.1. Impiegare SOLO strumenti di prova dinamometrica omologati.

⚠ AVVERTENZA**RISCHIO DI ESPLOSIONE E INCENDIO**

L'utilizzo dell'utensile dinamometrico può produrre scintille che, a loro volta, possono provocare un'esplosione o un incendio con la conseguenza di possibili LESIONI GRAVI o della MORTE.

Non utilizzare MAI l'utensile dinamometrico in zone in cui le scintille possono provocare esplosioni o incendi.

⚠ AVVERTENZA**CONDIZIONI AMBIENTALI CONSENTITE**

Se l'utensile dinamometrico è esposto a temperature inferiori a 18°C o superiori a 28°C o a un'umidità dell'aria superiore al 90%, il serraggio delle viti può risultare difettoso.

Controllare SEMPRE l'utensile dinamometrico prima dell'uso in condizioni climatiche estreme, servendosi di uno strumento di prova omologato.



1.2 Dispositivi di protezione individuale



Indossare **SEMPRE** i dispositivi di protezione individuale quando si impiega l'utensile dinamometrico. Esso può scivolare o rompersi durante l'utilizzo, provocando eventualmente **LESIONI GRAVI** o la **MORTE**.



Quando si impiega l'utensile dinamometrico, indossare **SEMPRE** una **PROTEZIONE DEGLI OCCHI** (ANSI/ISEA Z87.1-2010) per proteggersi dall'impatto con oggetti volanti.

- Durante il lavoro con l'utensile dinamometrico si possono lanciare in aria **PARTICELLE**, provocando eventualmente **LESIONI GRAVI** o la **MORTE**.



Indossare **SEMPRE** **GUANTI DI SICUREZZA** quando si impiega l'utensile dinamometrico.

- Esso può scivolare o rompersi durante l'utilizzo, provocando **LESIONI GRAVI** alle dita e alle mani.



Quando si impiega l'utensile dinamometrico, indossare **SEMPRE** **SCARPE DI SICUREZZA** con soles antiscivolo e puntali in acciaio (ASTM F2413-05).

- La caduta di componenti può provocare **LESIONI GRAVI** ai piedi e alle loro dita.

1.3 Uso conforme



L'utensile dinamometrico è stato progettato per il serraggio delle viti con coppia controllata.

- Utilizzare l'utensile dinamometrico **SOLO** per questo scopo.
- Qualsiasi utilizzo diverso potrebbe provocare **LESIONI GRAVI** o la **MORTE**.
- Non permettere **MAI** ai bambini di utilizzare l'utensile dinamometrico.



1.4 Manipolazione

AVVERTENZA

Non utilizzare MAI adattatori assieme all'utensile dinamometrico con cricchetto incorporato.

Adottare le seguenti precauzioni di sicurezza per prevenire lesioni e danni materiali conseguenti alla manipolazione impropria, o all'utilizzo non sicuro dell'utensile dinamometrico.



L'utilizzo errato può determinare LESIONI GRAVI o la MORTE.

- Non utilizzare MAI l'utensile dinamometrico per allentare i raccordi a vite.
- Non utilizzare MAI un utensile dinamometrico danneggiato.
- Non utilizzare MAI un utensile dinamometrico e accessori che presentino modifiche.
- Non modificare MAI un utensile dinamometrico e gli accessori.
- Ispezionare SEMPRE l'utensile dinamometrico prima dell'uso, in particolare l'attacco quadro, il corpo e gli accessori per individuare danneggiamenti visibili.
- Scaricare SEMPRE l'utensile dinamometrico SUBITO dopo aver udito il segnale acustico „clic“.
- Utilizzare SEMPRE l'utensile dinamometrico nel senso di rotazione indicato, facendo attenzione all'apposita freccia.
- Impiegare SEMPRE accessori a norma o autorizzati dal produttore.
- Dopo l'uso, e al più tardi alla fine della giornata lavorativa, riportare SEMPRE l'utensile dinamometrico sul valore impostato più piccolo.
- Afferrare l'utensile dinamometrico SEMPRE al centro dell'impugnatura.
- Trasportare l'utensile dinamometrico SEMPRE nella custodia antiurto.

1.5 Ambiente di lavoro



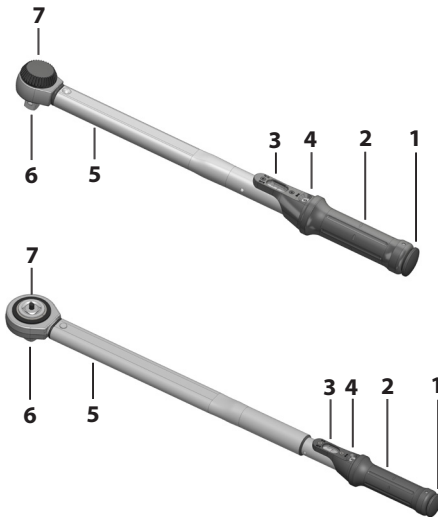
Utilizzare SEMPRE l'utensile dinamometrico in un ambiente di lavoro sicuro.

- Mantenere l'area di lavoro pulita e in ordine.
- L'area di lavoro deve essere sufficientemente spaziosa e protetta.
- L'area di lavoro non deve essere soggetta a elevate concentrazioni di polvere.



2. Descrizione del prodotto

- 1 Pulsante di fermo
- 2 Impugnatura
- 3 Scala
- 4 Scala micrometrica
- 5 Tubo del corpo
- 6 Leva di azionamento
- 7 Azionamento



3. Utilizzo dell'utensile dinamometrico



Leggere SEMPRE le informazioni importanti sulla sicurezza (Capitolo 1) PRIMA di utilizzare l'utensile dinamometrico.

Le istruzioni per l'uso descrivono l'impiego delle seguenti varianti di prodotto:

- Utensile dinamometrico con cricchetto e testa a fungo ovvero, a partire da $\frac{3}{4}$ ", con chiave a femmina quadra di collegamento.

Utilizzare SEMPRE l'utensile dinamometrico nel senso di rotazione indicato, facendo attenzione all'apposita freccia.



3.1 Serraggio destrorso e sinistrorso

- Utensile dinamometrico con cricchetto e testa a fungo ovvero, a partire da $\frac{3}{4}$ ", con chiave a femmina quadra di collegamento per il serraggio destrorso e sinistrorso controllato.



Il serraggio delle viti viene rappresentato schematicamente sulla scorta di un utensile dinamometrico dotato di un cricchetto e di una testa a fungo. I passi di lavoro nel serraggio delle viti non si differenziano tra cricchetto e testa a fungo e cricchetto reversibile. Il relativo senso di rotazione è indicato in modo chiaramente riconoscibile sull'alloggiamento.



3.2 Regolazione del valore di coppia

⚠ AVVERTENZA

Accertarsi di utilizzare SEMPRE la scala con l'unità di misura prescritta. L'inosservanza di quanto sopra può portare a raccordi a vite difettosi, provocando eventualmente danneggiamenti, LESIONI GRAVI o la MORTE.

Acquisire familiarità con l'utensile dinamometrico e le sue scale. Alcuni utensili dinamometrici sono dotati di una scala doppia (N·m / lbf·ft oppure lbf·in). Controllare unità di misura e scala.

Prima dell'impiego dell'utensile dinamometrico deve SEMPRE essere impostata la coppia desiderata.

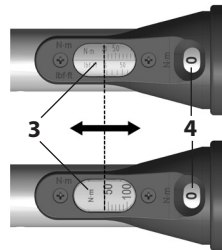
Estrarre il pulsante di fermo (1) dall'estremità dell'impugnatura (2).



Ruotare l'impugnatura (2) finché il valore di coppia desiderato nella rispettiva scala (3) N·m o lbf·ft / lbf·in non coincide con la marcatura sulla finestrella a effetto ingranditore.



Eeguire la regolazione di precisione della scala principale (3), servendosi della scala micro-metrica (4).



Spingere nuovamente il pulsante di fermo (1) nell'estremità dell'impugnatura (2).

È necessario accertare che il pulsante di fermo (1) scatti in posizione correttamente. Solo a quel punto la coppia sarà impostata con sicurezza.



Per la variazione del senso di rotazione in presenza di $\frac{3}{4}$ " con la chiave a femmina quadra di collegamento, premere con il pollice sulla leva di azionamento e spingere fuori la chiave a femmina quadra di collegamento, ruotare l'utensile dinamometrico e innestare nuovamente la chiave a femmina quadra di collegamento.



3.3 Lavoro con adattatori

AVVERTENZA

Non utilizzare MAI adattatori assieme all'utensile dinamometrico con cricchetto incorporato.

3.4 Serraggio delle viti

AVVERTENZA

RISCHIO DI SOVRACCARICO

L'utensile dinamometrico può sovraccaricarsi durante l'utilizzo e rompersi, provocando eventualmente LESIONI GRAVI o la MORTE.

Utilizzare SOLO accessori originali. Se si utilizzano accessori che non sono stati autorizzati dal produttore, esiste analogamente il rischio che l'utensile non resista ai carichi.

Ispezionare l'utensile dinamometrico prima di OGNI uso per individuare eventuali danneggiamenti.

Non utilizzare MAI l'utensile dinamometrico se è caduto, è stato impiegato per colpire altri oggetti o è stato a sua volta colpito dalla caduta di uno di essi.

Scaricare SEMPRE l'utensile dinamometrico SUBITO dopo aver udito il segnale acustico „clac“.

**⚠ AVVERTENZA****RISCHIO DI SERRAGGIO DIFETTOSO DELLE VITI**

Un utensile dinamometrico non calibrato può rompersi, determinare la rottura degli accessori e dei raccordi a vite, nonché realizzarli in modo difettoso, provocando eventualmente LESIONI GRAVI o la MORTE.

Utilizzare SOLO utensili dinamometrici calibrati e testati, vedere Capitolo 4.1. Impiegare SOLO strumenti di prova dinamometrica omologati.

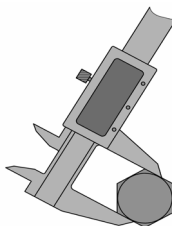
SEGNALAZIONI DI SICUREZZA:

Allo scopo di evitare infortuni e danneggiamenti, attenersi alle seguenti segnalazioni di sicurezza per l'uso dell'utensile dinamometrico.

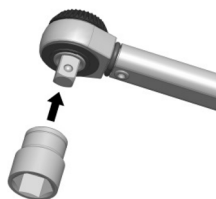
- Utilizzare SEMPRE accessori originali autorizzati dal produttore.
- Prima di ogni serraggio delle viti, controllare SEMPRE che l'utensile dinamometrico sia impostato sulla coppia giusta.
- Applicare SEMPRE l'utensile dinamometrico e le prolunghe per chiavi a bussola con un angolo di 90°.
- Qualora si applicassero prolunghe per chiavi a bussola, p.es. per punti di avvitatura in profondità, ridurne SEMPRE la lunghezza il più possibile.
- Se si avverte una variazione improvvisa nella resistenza durante il serraggio di un raccordo a vite, scaricare SUBITO l'utensile dinamometrico.
- Verificare che l'utensile dinamometrico e il raccordo a vite non siano danneggiati.
- Non utilizzare MAI riduttori. L'attacco quadro sull'utensile dinamometrico è predisposto per le forze previste. I riduttori non resistono al carico.
- Utilizzare SEMPRE l'utensile dinamometrico nel senso di rotazione indicato, facendo attenzione all'apposita freccia.
- Afferrare l'utensile dinamometrico SEMPRE al centro dell'impugnatura.

Serraggio delle viti:

- 1) Controllare SEMPRE se il raccordo a vite presenta segni di danneggiamento o usura.
- 2) Prima di serrare la vite, accertare SEMPRE quale sia l'apertura necessaria della chiave.

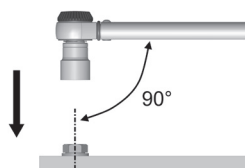


- 3) Scegliere SEMPRE l'accessorio adatto.
- 4) Innestare questo accessorio sull'attacco dell'utensile dinamometrico.

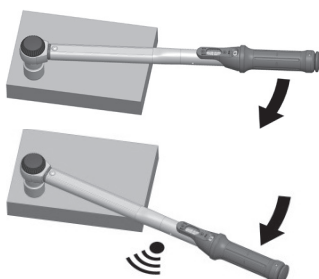


- 5) Quando s'innesta l'accessorio sull'attacco dell'utensile dinamometrico, accertarsi che gli elementi di presa scattino in posizione. Verificare che la giunzione sia ben salda tirando leggermente l'accessorio.

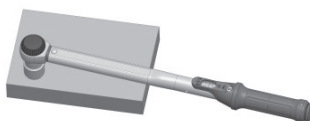
- 6) Applicare l'utensile dinamometrico sul raccordo a vite, mantenendo un angolo di 90°.



- 7) Ruotare l'utensile dinamometrico lentamente e uniformemente agendo sull'impugnatura nella direzione della freccia (facendo attenzione al senso indicato), finché non viene emesso il segnale acustico „clac“ e non si avverte un leggero scatto.



- Scaricare SEMPRE l'utensile dinamometrico SUBITO dopo aver udito il segnale acustico „clac“.



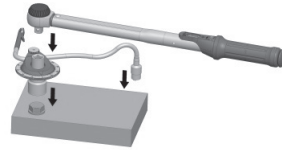
L'utensile dinamometrico è immediatamente pronto per un altro utilizzo.



3.5 Utilizzo con strumenti per la misura dell'angolo di rotazione

Impostare l'utensile dinamometrico sulla "coppia di allineamento (della vite alla superficie)" prescritta. Selezionare lo strumento adatto (attacco) per la misura dell'angolo di rotazione. Posizionarlo semplicemente tra l'attacco quadro di azionamento dell'utensile dinamometrico e il corrispondente attacco quadro dell'utensile impiegato.

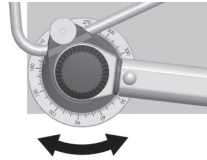
Fissare lo strumento per la misura dell'angolo di rotazione come descritto nelle sue istruzioni per l'uso.



Ruotare l'utensile dinamometrico lentamente e uniformemente agendo sull'impugnatura nella direzione della freccia (facendo attenzione al senso indicato), finché non viene emesso il segnale acustico „clac“ e non si avverte un leggero scatto.



A questo punto, impostare l'utensile dinamometrico sulla sua coppia max. consentita. Regolare il disco-scala sull'angolo desiderato.



Ruotare l'utensile dinamometrico lentamente e uniformemente agendo sull'impugnatura nella direzione della freccia, finché la freccia dello strumento per la misura dell'angolo di rotazione non indica „0“. Qualora fosse emesso il segnale acustico „clac“ e si avvertisse un leggero scatto, scaricare SUBITO l'utensile dinamometrico.



Il raccordo a vite non può essere terminato con l'utensile dinamometrico impiegato, poiché è stata superata la sua coppia massima.



Accertarsi SEMPRE di non superare la portata massima degli utensili dinamometrici, compresi i valori raggiunti con il serraggio angolare.



4. Manutenzione

4.1 Controllo e calibrazione

AVVERTENZA

RISCHIO DI SERRAGGIO DIFETTOSO DELLE VITI

Un utensile dinamometrico non calibrato può rompersi, determinare la rottura degli accessori e dei raccordi a vite, nonché realizzarli in modo difettoso, provocando eventualmente LESIONI GRAVI o la MORTE.

Utilizzare SOLO utensili dinamometrici testati e calibrati.
Impiegare SOLO strumenti di prova dinamometrica omologati.

Durante l'utilizzo dell'utensile dinamometrico agiscono grosse forze. Se gli utensili dinamometrici non sono testati né sottoposti a manutenzione, esiste il rischio che non resistano ai carichi o che siano visualizzate coppie di serraggio errate. Attenersi SEMPRE alle seguenti segnalazioni di sicurezza per evitare LESIONI GRAVI e la MORTE:

- verificare SEMPRE la precisione dell'utensile dinamometrico prima di utilizzarlo con uno strumento di prova omologato.
- non utilizzare MAI un utensile dinamometrico difettoso.
- far eseguire SEMPRE la calibrazione dell'utensile dinamometrico a intervalli regolari.

Secondo la norma DIN EN ISO 6789, l'intervallo di calibrazione per un utensile dinamometrico deve rispettare il requisito minimo di un anno o 5000 cambi di carico (a seconda di quale dei due casi si verifichi prima). Inoltre, le norme interne o i requisiti qualitativi di un'azienda possono ridurre notevolmente gli intervalli di calibrazione, a seconda delle avvitature.

AVVISO

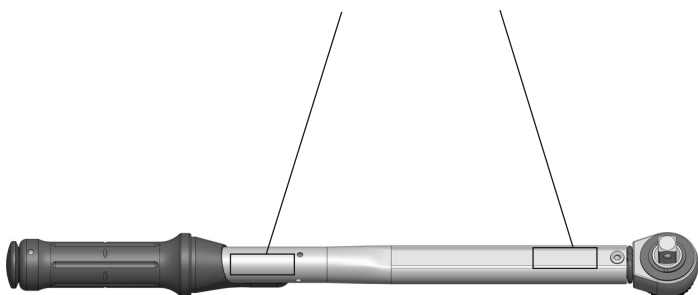
Non trascurare MAI la ricalibrazione dell'utensile dinamometrico. Una calibrazione impropria può determinare danni all'utensile stesso.

La calibrazione può essere eseguita SOLO da personale tecnico autorizzato, da un laboratorio accreditato o dal produttore.

Ogni utensile dinamometrico nuovo è corredato da un certificato di calibrazione secondo la norma DIN EN ISO 6789. L'utensile dinamometrico e il certificato di calibrazione sono contrassegnati dallo stesso numero di serie.



La posizione del numero di serie dipende dal tipo/modello



4.2 Cura e conservazione

AVVISO

La manipolazione impropria può determinare danneggiamenti all'utensile dinamometrico. Attenersi SEMPRE alle seguenti indicazioni per evitare danneggiamenti:

- non utilizzare MAI detergenti per pulire l'utensile dinamometrico. Essi possono provocare la distruzione della lubrificazione permanente delle parti meccaniche.
- dopo ogni utilizzo, pulire tutte le parti SOLO con un panno pulito e asciutto.
- non immergere MAI l'utensile dinamometrico in acqua.
- dopo l'uso, e al più tardi alla fine della giornata lavorativa, riportare SEMPRE l'utensile dinamometrico sul valore impostato più piccolo.
- per proteggere l'utensile dinamometrico dalla corrosione, riporlo nell'imballo dopo l'uso.
- conservare l'utensile dinamometrico all'interno dell'imballo in un luogo pulito e asciutto.

5. Accessori

Il produttore propone una linea di accessori con vari componenti, che consentono l'applicazione dell'utensile in altri campi e che rendono il lavoro ancora più efficace ed efficiente.

6. Smaltimento ecologico

Smaltire l'utensile dinamometrico, gli accessori e il materiale d'imballaggio nel rispetto delle disposizioni di legge applicabili.



Spis treści

1. Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa	89
1.1 Instrukcje bezpieczeństwa i ostrzeżenia przed szkodami w mieniu	89
RYZYO PRZECIĄŻENIA	90
RYZYO PRZYŁOŻENIA BŁĘDNEGO MOMENTU DOKRĘCENIA	90
ZAGROŻENIE WYBUCEM I POŻAREM	90
DOPUSZCZALNE WARUNKI OTOCZENIA	90
1.2 Środki ochrony osobistej	91
1.3 Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem	91
1.4 Zasady użytkowania	91
1.5 Warunki pracy	92
2. Opis produktu	93
3. Obsługa klucza dynamometrycznego	94
3.1 Dokręcanie w prawo i lewo	94
3.2 Ustawianie wartości momentu obrotowego	95
3.3 Korzystanie z narzędzi nasadzanych	96
3.4 Dokręcanie śrub	96
RYZYO PRZECIĄŻENIA	96
RYZYO PRZYŁOŻENIA BŁĘDNEGO MOMENTU DOKRĘCENIA	96
3.5 Zastosowanie z miernikami kąta obrotu	99
4. Konserwacja	100
4.1 Kontrola i kalibrowanie	100
RYZYO PRZYŁOŻENIA BŁĘDNEGO MOMENTU DOKRĘCENIA	100
4.2 Czyszczenie i przechowywanie	101
5. Akcesoria	101
6. Ekologiczna utylizacja	101
7. Technical Data (Dane techniczne)	145



1. Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa



Przed użyciem klucza dynamometrycznego należy ze zrozumieniem przeczytać instrukcję obsługi. Niepoprawne użycie grozi CIĘŻKIMI OBRAŻENIAMI CIAŁA i ŚMIERCIĄ.

Instrukcja obsługi stanowi część składową klucza dynamometrycznego. Należy ją przechowywać w bezpiecznym miejscu, aby móc z niej zawsze skorzystać oraz przekazać ewentualnemu następnemu użytkownikowi klucza dynamometrycznego.



Kluczem dynamometrycznym mogą się posługiwać wyłącznie PRZESZKOLENI UŻYTKOWNICY, którzy zostali zapoznani z bezpiecznym obchodzeniem się z nim.

Użycie przez osobę nieprzeszkoloną grozi CIĘŻKIMI OBRAŻENIAMI CIAŁA i ŚMIERCIĄ.

Upewnić się, że osoba używająca klucza dynamometrycznego po raz pierwszy najpierw przeczytała instrukcję obsługi i zrozumiała ją. Instrukcja obsługi MUSI pozostawać przez cały czas do dyspozycji użytkownika.

1.1 Instrukcje bezpieczeństwa i ostrzeżenia przed szkodami w mieniu

Wskazówki ostrzegawcze w niniejszej instrukcji obsługi zostały podzielone na następujące kategorie, tak aby łatwiej je było rozróżnić:

**OSTRZEŻENIE**

Ostrzeżenie przed niebezpieczną sytuacją, która może być przyczyną śmierci lub ciężkich obrażeń ciała, jeśli się jej nie zapobiegnie.

**PRZESTROGA**

Ostrzeżenie przed niebezpieczną sytuacją, która może być przyczyną średnich lub lekkich obrażeń ciała, jeśli się jej nie zapobiegnie.

**UWAGA**

Ostrzeżenie przed niebezpieczną sytuacją, która może być przyczyną średnich lub lekkich obrażeń ciała, jeśli się jej nie zapobiegnie.



To jest znak ostrzegawczy. Służy on do tego, aby ostrzec przed potencjalnym niebezpieczeństwem odniesienia obrażeń ciała. Wszelkie instrukcje bezpieczeństwa znajdujące się po tym symbolu muszą być bezwzględnie przestrzegane, aby wyeliminować ryzyko obrażeń ciała lub śmierci. Należy pamiętać, że ten symbol zintegrowany jest z instrukcjami „Ostrzeżenie” i „Przeostroga”.



⚠ OSTRZEŻENIE**RYZIKO PRZECIĄŻENIA**

Klucz dynamometryczny może podczas użytkowania zostać poddany zbyt dużemu obciążeniu i złamać się. Stanowi to potencjalne zagrożenie CIĘŻKIMI OBRAŻENIAMI CIAŁA i ŚMIERCIĄ.

Używać WYŁĄCZNIE oryginalnych akcesoriów.

Użytkowanie akcesoriów niezatwierdzonych przez producenta stwarza także ryzyko, że nie wytrzymają one obciążeń.

Za KAŻDYM razem PRZED użyciem klucza dynamometrycznego należy go dokładnie skontrolować pod kątem uszkodzeń.

NIGDY nie korzystać z klucza dynamometrycznego po tym, jak upadł, uderzył o inne przedmioty albo spadły na niego inne przedmioty.

⚠ OSTRZEŻENIE**RYZIKO PRZYŁOŻENIA BŁĘDNEGO MOMENTU DOKRĘCENIA**

Używanie nieskalibrowanego klucza dynamometrycznego może spowodować pęknięcie połączeń śrubowych i samego klucza dynamometrycznego oraz jego akcesoriów, a także błędne dokręcenie połączeń śrubowych. Stanowi to potencjalne zagrożenie CIĘŻKIMI OBRAŻENIAMI CIAŁA i ŚMIERCIĄ.

Należy stosować WYŁĄCZNIE atestowane i skalibrowane klucze dynamometryczne, patrz rozdział 4.1. Należy stosować WYŁĄCZNIE atestowane narzędzia do kontroli momentu obrotowego.

⚠ OSTRZEŻENIE**ZAGROŻENIE WYBUCHEM I POŻAREM**

Posługiwaniu się kluczem dynamometrycznym mogą towarzyszyć iskry, mogące wywołać wybuch lub pożar, powodując CIĘŻKIE OBRAŻENIA CIAŁA lub ŚMIERĆ.

Klucza dynamometrycznego NIGDY nie wolno używać w miejscach, gdzie iskry mogłyby wywołać wybuch lub pożar.

⚠ OSTRZEŻENIE**DOPUSZCZALNE WARUNKI OTOCZENIA**

Jeśli klucz dynamometryczny używany jest w temperaturze poniżej 18°C lub powyżej 28°C albo przy wilgotności powietrza powyżej 90%, uzyskany moment dokręcający może być błędny.

Przed użyciem klucza dynamometrycznego w ekstremalnych warunkach klimatycznych należy go ZAWSZE skontrolować atestowanym narzędziem do kontroli momentu obrotowego.



1.2 Środki ochrony osobistej



Posługując się kluczem dynamometrycznym, należy **ZAWSZE** stosować środki ochrony osobistej. Klucz dynamometryczny może się złamać lub wyslizgnąć z dłoni. Stanowi to potencjalne zagrożenie **CIĘŻKIMI OBRAŻENIAMI CIAŁA i ŚMIERCIĄ**.



Posługując się kluczem dynamometrycznym, należy **ZAWSZE** stosować **OCHRONĘ OCZU** (ANSI/ISEA Z87.1-2010), aby chronić oczy przed latającymi fragmentami.

- Podczas posługiwania się kluczem dynamometrycznym **ODŁAMKI** mogą być wyrzucane z dużą siłą. Stanowi to potencjalne zagrożenie **CIĘŻKIMI OBRAŻENIAMI CIAŁA i ŚMIERCIĄ**.



Posługując się kluczem dynamometrycznym, należy **ZAWSZE** zakładać **RĘKAWICE OCHRONNE**.

- Klucz dynamometryczny może się złamać lub wyslizgnąć z dłoni. Stanowi to potencjalne zagrożenie **CIĘŻKIMI OBRAŻENIAMI** palców i dłoni.



Posługując się kluczem dynamometrycznym, należy **ZAWSZE** zakładać **OBUWIE OCHRONNE** z podeszwą antypoślizgową i stalową osłonką (ASTM F2413-05).

- Odpadające elementy mogą spowodować **CIĘŻKIE OBRAŻENIA** stóp i palców.

1.3 Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem



Klucz dynamometryczny przeznaczony jest do dokręcania śrub kontrolowanym momentem obrotowym.

- Należy go używać **WYŁĄCZNIE** do tego celu.
- Jakiegokolwiek inne użycie stanowi potencjalne zagrożenie **CIĘŻKIMI OBRAŻENIAMI CIAŁA i ŚMIERCIĄ**.
- Nie wolno **NIGDY** pozwalać dzieciom posługiwać się kluczem dynamometrycznym.

1.4 Zasady użytkowania

OSTRZEŻENIE

NIGDY nie używać narzędzi nasadzanych w połączeniu z kluczem dynamometrycznym z nasadzoną grzechotką.

Aby zapobiec obrażeniom ciała i szkodom w mieniu wskutek niewłaściwego lub niepewnego użytkowania klucza dynamometrycznego, należy przestrzegać następujących środków ostrożności.





Niewłaściwe użytkowanie grozi CIĘŻKIMI OBRAŻENIAMI CIAŁA i ŚMIERCIĄ.

- NIGDY nie odkręcać połączeń śrubowych kluczem dynamometrycznym.
- NIGDY nie używać uszkodzonego klucza dynamometrycznego.
- NIGDY nie używać klucza dynamometrycznego i akcesoriów z widocznymi przeróbkami.
- NIGDY nie przerabiać klucza dynamometrycznego i akcesoriów.
- Przed użyciem ZAWSZE sprawdzić, czy klucz dynamometryczny, zwłaszcza czworokąt i obudowa, a także akcesoria, nie są uszkodzone.
- ZAWSZE odcinać klucz dynamometryczny NATYCHMIAST po usłyszeniu odgłosu kliknięcia.
- ZAWSZE obracać klucz dynamometryczny zgodnie z wyznaczonym kierunkiem obrotów. Zwrócić uwagę na strzałkę kierunku obrotów.
- Stosować WYŁĄCZNIE akcesoria zgodne z normami lub dopuszczone przez producenta.
- Po użyciu, a najpóźniej na koniec dnia roboczego, klucz dynamometryczny ZAWSZE ustawiać na najmniejszą wartość.
- ZAWSZE chwytać klucz dynamometryczny na środku uchwytu.
- ZAWSZE transportować klucz dynamometryczny w opakowaniu chroniącym przed uderzeniami.

1.5 Warunki pracy



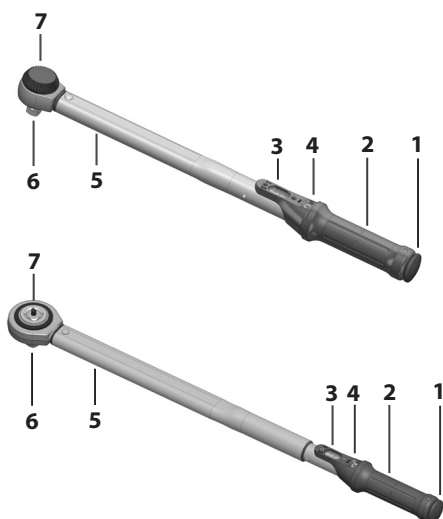
Używać klucza dynamometrycznego WYŁĄCZNIE w bezpiecznych warunkach.

- W miejscu pracy musi panować czystość i porządek.
- Obszar roboczy musi być wystarczająco duży i dobrze zabezpieczony.
- W miejscu pracy nigdy nie może występować wysokie stężenie pyłu.



2. Opis produktu

- 1 Przycisk blokujący
- 2 Uchwyt
- 3 Podziałka
- 4 Podziałka mikrometrowa
- 5 Rura obudowy
- 6 Dźwignia napędowa
- 7 Przełącznik



3. Obsługa klucza dynamometrycznego



PRZED użyciem klucza dynamometrycznego należy ZAWSZE zapoznać się z ważnymi informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa (rozdział 1).

W instrukcji obsługi opisano posługiwanie się następującymi wersjami produktu:

- Klucz dynamometryczny z grzechotką i grzybkim lub od 3/4" z łącznikiem czworokątnym.

ZAWSZE obracać klucz dynamometryczny zgodnie z wyznaczonym kierunkiem obrotów.

Zwrócić uwagę na strzałkę kierunku obrotów.



3.1 Dokręcanie w prawo i lewo

- Klucz dynamometryczny z grzechotką i grzybkim lub od 3/4" z łącznikiem czworokątnym dla kontrolowanego dokręcania w prawo i w lewo.



Dokręcanie śruby za pomocą klucza dynamometrycznego wyposażonego w grzechotkę i główkę grzybkową przedstawiono schematycznie. Kroki pracy podczas dokręcania śruby grzechotką i główką grzybkową oraz grzechotką przełączaną nie różnią się. Odpowiedni kierunek obrotów jest w sposób wyraźny i widoczny zaznaczony na korpusie.



3.2 Ustawianie wartości momentu obrotowego

⚠ OSTRZEŻENIE

ZAWSZE należy upewnić się, że stosuje się podziałkę wyskalowaną w podanej jednostce. Nieużywanie podanej podziałki może spowodować błędne dokręcenie połączeń śrubowych. Stanowi to potencjalne zagrożenie szkodami w mieniu, CIĘŻKIMI OBRAŻENIAMI CIAŁA i ŚMIERCIĄ.

Należy zapoznać się z kluczem dynamometrycznym i jego podziałkami. Niektóre klucze dynamometryczne mają dwie podziałki (Nm / lbf-ft i lbf-in). Sprawdzić jednostkę i podziałkę.

Przed użyciem klucza dynamometrycznego należy ZAWSZE ustawić wymagany moment obrotowy.

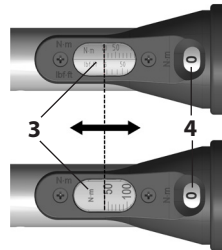
Wyciągnąć przycisk blokujący (1) na końcu uchwytu (2).



Obracać uchwyt (2), aż żądana wartość momentu obrotowego na danej podziałce (3) Nm lub lbf-ft / lbf-in pokryje się z oznaczeniem na lupie.



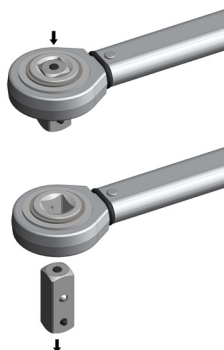
Za pomocą podziałki mikrometrycznej (4) dokonać precyzyjnego ustawienia podziałki głównej (3).



Ponownie wcisnąć przycisk blokujący (1) w koniec uchwytu (2). Zwrócić uwagę na to, aby przycisk blokujący (1) zatrzasnął się w prawidłowy sposób. Tylko wtedy moment obrotowy jest pewnie ustawiony.



Aby zmienić kierunek obrotów w przypadku klucza z łącznikiem czworokątnym ($\frac{3}{4}$ "), nacisnąć kciukiem na sworzeń, wycisnąć czworokąt z narzędzia, po czym obrócić klucz dynamometryczny i ponownie włożyć łącznik czworokątny.



3.3 Korzystanie z narzędzi nasadzanych

⚠ OSTRZEŻENIE

NIGDY nie używać narzędzi nasadzanych w połączeniu z kluczem dynamometrycznym z nasadzoną grzechotką.

3.4 Dokręcanie śrub

⚠ OSTRZEŻENIE

RYZIKO PRZECIĄŻENIA

Klucz dynamometryczny może podczas użytkowania zostać poddany zbyt dużemu obciążeniu i złamać się. Stanowi to potencjalne zagrożenie **CIĘŻKIMI OBRAŻENIAMI CIAŁA I ŚMIERCIĄ**. Używać **WYŁĄCZNIE** oryginalnych akcesoriów.

Użytkowanie akcesoriów niezatwierdzonych przez producenta stwarza także ryzyko, że nie wytrzymają one obciążeń.

Za **KAŻDYM** razem przed użyciem klucza dynamometrycznego należy go dokładnie skontrolować pod kątem uszkodzeń.

NIGDY nie korzystać z klucza dynamometrycznego po tym, jak upadł, uderzyło o inne przedmioty albo spadły na niego inne przedmioty.

ZAWSZE odcinać klucz dynamometryczny **NATYCHMIAST** po usłyszeniu odgłosu kliknięcia.

⚠ OSTRZEŻENIE

RYZIKO PRZYŁOŻENIA BŁĘDNEGO MOMENTU DO-KRĘCENIA

Używanie nieskalibrowanego klucza dynamometrycznego może spowodować pęknięcie połączeń śrubowych i samego klucza dynamometrycznego oraz jego akcesoriów, a także błędne dokręcenie połączeń śrubowych. Stanowi to potencjalne zagrożenie **CIĘŻKIMI OBRAŻENIAMI CIAŁA I ŚMIERCIĄ**.

Należy stosować **WYŁĄCZNIE** atestowane i skalibrowane klucze dynamometryczne, patrz rozdział 4.1. Należy stosować **WYŁĄCZNIE** atestowane narzędzia do kontroli momentu obrotowego.



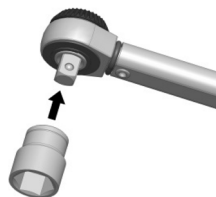
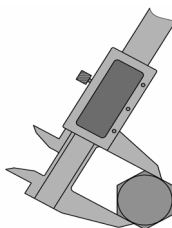
ZASADY BEZPIECZEŃSTWA:

Podczas posługiwania się kluczem dynamometrycznym należy zawsze przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa, aby zapobiec wypadkom i szkodom:

- Stosować **WYŁĄCZNIE** oryginalne akcesoria dopuszczone przez producenta.
- Przed **KAŻDYM** dokręceniem śruby sprawdzać, czy klucz dynamometryczny jest ustawiony na właściwy moment obrotowy.
- **ZAWSZE** ustawiać klucz dynamometryczny i przedłużki klucza nasadowego pod kątem 90°.
- W przypadku stosowania przedłużek klucza nasadowego, np. do głęboko osadzonych śrub, **ZAWSZE** starać się, aby były jak najkrótsze.
- Jeśli podczas dokręcania połączenia śrubowego nieoczekiwanie zmieni się opór, **NATYCHMIAST** odciążyć klucz dynamometryczny.
- Sprawdzić, czy klucz dynamometryczny i połączenie śrubowe nie są uszkodzone.
- **NIGDY** nie stosować reduktorów. Czworokąt klucza dynamometrycznego przygotowany jest konstrukcyjnie do przewidzianych sił. Reduktory nie wytrzymają obciążenia.
- **ZAWSZE** obracać klucz dynamometryczny zgodnie z wyznaczonym kierunkiem obrotów. Zwrócić uwagę na strzałkę kierunku obrotów.
- **ZAWSZE** chwytać klucz dynamometryczny na środku uchwytu.

Dokręcanie śrub:

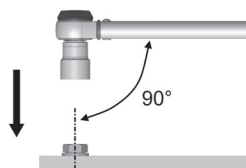
- 1) **ZAWSZE** sprawdzać, czy połączenie śrubowe nie jest uszkodzone lub wytarte.
- 2) Przed dokręceniem śruby **ZAWSZE** ustalać rozmiar połączenia śrubowego.
- 3) **ZAWSZE** dobierać pasujące akcesoria.
- 4) Nasadzić akcesoria na chwyt klucza dynamometrycznego.



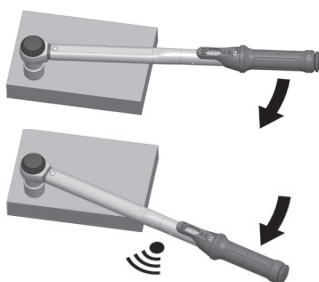


5) Podczas nasadzania akcesoriów na chwyt klucza dynamometrycznego uważać, aby elementy zaczepowe się zazębiły. Zweryfikować skuteczność zamocowania, pociągając lekko za akcesoria.

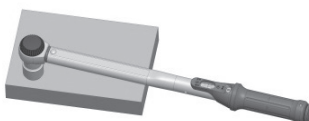
6) Nasadzić klucz dynamometryczny na połączenie śrubowe pod kątem 90°.



7) Trzymając za uchwyt, powoli i równomiernie obracać klucz dynamometryczny w kierunku wskazanym strzałką (zwrócić uwagę na strzałkę kierunku obrotu), aż do momentu, gdy rozlegnie się odgłos kliknięcia i będzie wyczuwalne lekkie szarpnięcie.



ZAWSZE odciążać klucz dynamometryczny **NATYCHMIAST** po usłyszeniu odgłosu kliknięcia.



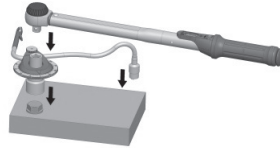
Klucz dynamometryczny jest od razu ponownie gotowy do użycia.



3.5 Zastosowanie z miernikami kąta obrotu

Ustawić klucz dynamometryczny na zalecany „moment łączenia”.
Wybrać pasujący miernik kąta obrotu (chwyt). Włożyć miernik kąta obrotu po prostu pomiędzy czworokąt napędowy (nasadzaną grzechotkę klucza dynamometrycznego a czworokąt chwytu narzędzia.

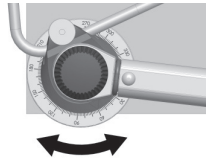
Zamocować miernik kąta obrotu w sposób opisany w jego instrukcji obsługi.



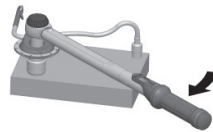
Trzymając za uchwyt, powoli i równomiernie obracać klucz dynamometryczny w kierunku wskazanym strzałką (zwrócić uwagę na strzałkę kierunku obrotów), aż do momentu, gdy rozlegnie się odgłos kliknięcia i będzie wyczuwalne lekkie szarpnięcie.



Teraz ustawić klucz dynamometryczny na jego maksymalnie dopuszczalny moment obrotowy. Ustawić tarczę stopniową na żądany kąt.



Trzymając za uchwyt, powoli i równomiernie obracać klucz w kierunku wskazanym strzałką, aż strzałka miernika kąta obrotu wskaże „0”. Jeśli słychać będzie przy tym odgłos kliknięcia i wyczuć da się lekkie szarpnięcie, NATYCHMIAST odciążyć klucz dynamometryczny.



Nie można dokończyć połączenia śrubowego za pomocą zastosowanego klucza dynamometrycznego, ponieważ jego maksymalny moment obrotowy został przekroczony.



ZAWSZE uważać, aby nie przekraczać maksymalnej obciążalności kluczy dynamometrycznych łącznie z wartościami osiągniętymi przez dokręcenie o kąt obrotu.



4. Konserwacja

4.1 Kontrola i kalibrowanie

OSTRZEŻENIE

RYZIKO PRZYŁOŻENIA BŁĘDNEGO MOMENTU DOKRĘCENIA

Używanie nieskalibrowanego klucza dynamometrycznego może spowodować pęknięcie połączeń śrubowych i samego klucza dynamometrycznego oraz jego akcesoriów, a także błędne dokręcenie połączeń śrubowych. Stanowi to potencjalne zagrożenie CIĘŻKIMI OBRAŻENIAMI CIAŁA i ŚMIERCIĄ.

Należy stosować WYŁĄCZNIE atestowane i skalibrowane klucze dynamometryczne. Należy stosować WYŁĄCZNIE atestowane narzędzia do kontroli momentu obrotowego.

Podczas posługiwania się kluczem dynamometrycznym występują duże siły. Jeśli klucz dynamometryczny nie jest atestowany i skalibrowany, istnieje ryzyko, że nie wytrzyma tych obciążeń lub będzie wskazywać błędny moment dokręcający. Należy ZAWSZE przestrzegać następujących instrukcji bezpieczeństwa, aby zapobiec CIĘŻKIM OBRAŻENIOM CIAŁA i ŚMIERCI.

- Przed użyciem klucza dynamometrycznego należy ZAWSZE skontrolować jego dokładność atestowanym narzędziem do kontroli momentu obrotowego.
- NIGDY nie używać niepoprawnie działającego klucza dynamometrycznego.
- ZAWSZE regularnie zlecać kalibrację klucza dynamometrycznego.

Norma DIN EN ISO 6789 nakazuje, aby klucz dynamometryczny kalibrować co najmniej raz na rok lub co 5000 zmian obciążenia (zależnie co nastąpi wcześniej). Ponadto wewnątrzzakładowe regulaminy lub wymagania jakości mogą nakazywać częstsze kalibrowanie.

UWAGA

NIGDY nie rezygnować z ponownej kalibracji klucza dynamometrycznego. Nieprawidłowa kalibracja może spowodować uszkodzenie klucza dynamometrycznego.

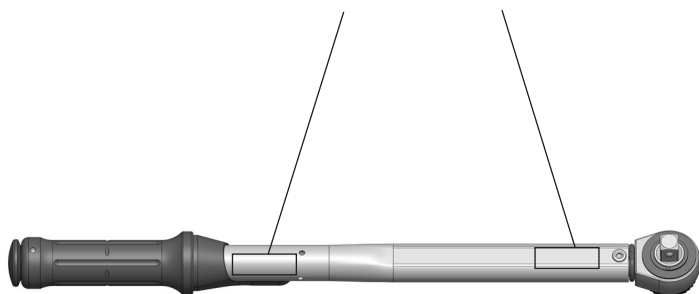
Kalibrację zlecać WYŁĄCZNIE autoryzowanemu serwisowi, akredytowanemu laboratorium kalibrującemu lub producentowi.

Do każdego nowego klucza dynamometrycznego dołączony jest certyfikat kalibracji zgodny z normą DIN EN ISO 6789.

Na certyfikacie kalibracji podany jest ten sam numer seryjny co na kluczu dynamometrycznym.



Lokalizacja numeru seryjnego zależy od typu/modelu



4.2 Czyszczenie i przechowywanie

UWAGA

Nieprawidłowe postępowanie może spowodować uszkodzenie klucza dynamometrycznego. **ZAWSZE** przestrzegać następujących instrukcji, aby zapobiec uszkodzeniom: Numer seryjny

- **NIGDY** nie czyścić klucza dynamometrycznego środkiem czyszczącym. Mogłoby to spowodować zniszczenie trwałego smarowania mechanizmu.
- Po każdym użyciu czyścić wszystkie części, ale **WYŁĄCZNIE** suchą i czystą szmatką.
- **NIGDY** nie zanurzać klucza dynamometrycznego w wodzie.
- Po użyciu, a najpóźniej na koniec dnia roboczego, **ZAWSZE** ustawiać klucz dynamometryczny na najmniejszą wartość.
- Po użyciu klucz dynamometryczny włożyć z powrotem do opakowania, aby chronić go przed korozją.
- Przechowywać klucz dynamometryczny w opakowaniu w suchym i czystym miejscu.

5. Akcesoria

Producent oferuje szeroką gamę akcesoriów, które umożliwiają rozszerzenie zakresu stosowania oraz wykonywanie prac szybciej i skuteczniej.

6. Ekologiczna utylizacja

Klucz dynamometryczny, akcesoria i materiały opakowaniowe należy utylizować zgodnie z miejscowymi przepisami dotyczącymi zagospodarowania odpadów.



Índice

1. Informações de segurança importantes	103
1.1 Indicações de segurança e avisos contra danos materiais	103
PERIGO DE SOBRECARGA	104
PERIGO DE UM APERTO IMPERFEITO	104
PERIGO DE EXPLOSÃO E INCÊNDIO	104
CONDIÇÃO AMBIENTAL ADMISSÍVEL	104
1.2 Equipamento de protecção individual	105
1.3 Utilização intencionada	105
1.4 Manuseamento	105
1.5 Ambiente de trabalho	106
2. Descrição do produto	107
3. Utilização da ferramenta dinamométrica	108
3.1 Aperto à direita e à esquerda	108
3.2 Ajuste do valor do binário	109
3.3 Trabalho com adaptadores	110
3.4 Aperto de parafusos	110
PERIGO DE SOBRECARGA	110
PERIGO DE UM APERTO IMPERFEITO	110
3.5 Utilização com aparelhos de medição de ângulo de rotação	112
4. Manutenção	114
4.1 Ensaio e calibragem	114
PERIGO DE UM APERTO IMPERFEITO	114
4.2 Tratamento e conservação	115
5. Acessórios	115
6. Eliminação ecológica	115
7. Technical Data (Dados técnicos)	145



1. Informações de segurança importantes



Antes da utilização da ferramenta dinamométrica, deverá ler e compreender o manual de instruções. Uma utilização errada poderá causar FERIMENTOS GRAVES ou a MORTE.

O manual de instruções é parte integrante da ferramenta dinamométrica. Guarde o manual de instruções em local seguro para consulta posterior e entregue-o aos utilizadores seguintes da ferramenta dinamométrica.



A ferramenta dinamométrica só deve ser utilizada por UTILIZADORES FORMADOS que tenham sido instruídos relativamente ao manuseio seguro da ferramenta.

Uma utilização sem a devida instrução poderá causar FERIMENTOS GRAVES ou a MORTE.

Assegure-se que o manual de instruções foi lido e compreendido antes da primeira utilização da ferramenta dinamométrica.

O manual de instruções TEM DE estar sempre à disposição do utilizador.

1.1 Indicações de segurança e avisos contra danos materiais

Os avisos neste manual de instruções estão classificados da forma seguinte para uma melhor distinção:

ATENÇÃO

Alerta para uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá causar a morte ou ferimentos graves.

CUIDADO

Alerta para uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá causar ferimentos moderados ou ligeiros.

AVISO

Alerta para uma situação perigosa que, se não for evitada, poderá causar danos materiais ou a danificação da ferramenta dinamométrica.



Este é um sinal de aviso. O mesmo é utilizado para alertar para o possível perigo de ferimentos. Respeite todas as indicações de segurança que se seguem a este símbolo para evitar possíveis ferimentos ou a morte. Observe que este símbolo está integrado nas indicações “Atenção” e “Cuidado”.



⚠ ATENÇÃO**PERIGO DE SOBRECARGA**

A ferramenta dinamométrica poderá ser sobrecarregada durante a utilização e partir. Isso poderá causar FERIMENTOS GRAVES ou a MORTE.

Utilize APENAS acessórios originais. Na utilização de acessórios que não foram autorizados pelo fabricante, existe também o perigo de os mesmos não resistirem aos esforços.

Verifique se a ferramenta dinamométrica apresenta danificações ANTES DE CADA utilização.

NUNCA utilize a ferramenta dinamométrica caso tenha caído ao chão, batido contra outros objectos ou caso tenham caído objectos sobre a mesma.

⚠ ATENÇÃO**PERIGO DE UM APERTO IMPERFEITO**

Uma ferramenta dinamométrica não calibrada pode causar a ruptura de uniões aparafusadas, da própria ferramenta e dos acessórios, bem como criar uniões aparafusadas imperfeitas. Isso poderá causar FERIMENTOS GRAVES ou a MORTE.

Utilize APENAS ferramentas dinamométricas testadas e calibradas, ver o capítulo 4.1. Utilize APENAS aparelhos de ensaio dinamométrico testados.

⚠ ATENÇÃO**PERIGO DE EXPLOSÃO E INCÊNDIO**

Durante a utilização da ferramenta dinamométrica poderão formar-se faíscas que podem dar origem a uma explosão ou incêndio e causar possivelmente FERIMENTOS GRAVES ou A MORTE.

NUNCA utilize a ferramenta dinamométrica em áreas nas quais faíscas possam dar origem a explosões ou incêndios.

⚠ ATENÇÃO**CONDIÇÃO AMBIENTAL ADMISSÍVEL**

Se a ferramenta dinamométrica for sujeita a temperaturas inferiores a 18°C ou superiores a 28°C ou a uma elevada humidade do ar superior a 90%, a consequência poderá ser um aperto imperfeito.

Verifique SEMPRE a ferramenta dinamométrica antes da utilização sob condições climatéricas extremas com um aparelho de ensaio dinamométrico autorizado.



1.2 Equipamento de protecção individual



Use **SEMPRE** o equipamento de protecção individual ao utilizar a ferramenta dinamométrica. A mesma poderá partir ou escorregar. Isso poderá causar **FERIMENTOS GRAVES** ou a **MORTE**.



Utilize **SEMPRE** **DISPOSITIVOS DE PROTECÇÃO DOS OLHOS** (ANSI/ISEA Z87.1-2010), para proteger contra peças projectadas durante a utilização da ferramenta dinamométrica.

- Existe a possibilidade de projecção de **PARTÍCULAS** durante o trabalho com a ferramenta dinamométrica. Isso poderá causar **FERIMENTOS GRAVES** ou a **MORTE**.



Use **SEMPRE** **LUVAS DE PROTECÇÃO** durante a utilização da ferramenta dinamométrica.

- A mesma poderá partir ou escorregar. Isso poderá causar **FERIMENTOS GRAVES** nos dedos ou nas mãos.



Use **SEMPRE** **CALÇADO DE SEGURANÇA** com sola antiderrapante e biqueira de aço (ASTM F2413-05) durante a utilização da ferramenta dinamométrica.

- A queda de peças poderá causar **FERIMENTOS GRAVES** nos pés e nos dedos dos pés.

1.3 Utilização intencionada



A ferramenta dinamométrica foi desenvolvida para o aperto de parafusos com controlo do binário. .

- Utilize a ferramenta dinamométrica **APENAS** para esta finalidade.
- Qualquer utilização diferente poderá causar **FERIMENTOS GRAVES** ou a **MORTE**.
- **NUNCA** permita que crianças utilizem a ferramenta dinamométrica.

1.4 Manuseamento

⚠ ATENÇÃO

NUNCA utilize adaptadores com uma ferramenta dinamométrica com roquete integrada.

Respeite as precauções de segurança seguintes para evitar ferimentos e danos materiais causados por uma utilização errada e um manuseamento inseguro da ferramenta dinamométrica.



Uma utilização errada poderá causar **FERIMENTOS GRAVES** ou a **MORTE**.



- NUNCA utilize a ferramenta dinamométrica para desapertar uniões roscadas.
- NUNCA utilize uma ferramenta dinamométrica danificada.
- NUNCA utilize uma ferramenta dinamométrica e acessórios que apresentem alterações.
- NUNCA modifique uma ferramenta dinamométrica e os acessórios.
- Controle SEMPRE a ferramenta dinamométrica, sobretudo o veio quadrangular e a caixa, bem como os acessórios quanto a danos visíveis antes da utilização.
- Alivie SEMPRE IMEDIATAMENTE a ferramenta dinamométrica depois de ouvir o clique.
- Utilize SEMPRE a ferramenta dinamométrica no sentido de rotação indicado. Respeite a seta do sentido de rotação.
- Utilize SEMPRE acessórios normalizados ou autorizados pelo fabricante.
- Depois da utilização, ou o mais tardar no final do dia de trabalho, ajuste SEMPRE a ferramenta dinamométrica para o valor de ajuste mais baixo.
- Segure SEMPRE a ferramenta dinamométrica pelo centro do punho.
- Transporte SEMPRE a ferramenta dinamométrica na embalagem protectora contra impactos.

1.5 Ambiente de trabalho



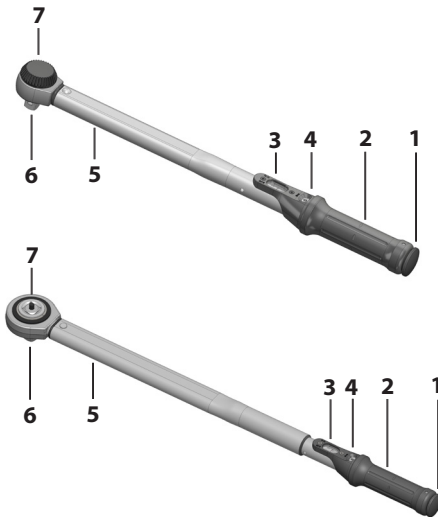
Utilize a ferramenta dinamométrica SEMPRE num ambiente de trabalho seguro.

- A área de trabalho tem de estar limpa e arrumada.
- A área de trabalho tem de ser suficientemente grande e estar vedada.
- A área de trabalho não pode estar contaminada com uma concentração de poeira demasiado elevada.



2. Descrição do produto

- 1 Botão de travamento
- 2 Punho
- 3 Escala
- 4 Escala de micrómetro
- 5 Tubo da caixa
- 6 Alavanca de accionamento
- 7 Accionamento



3. Utilização da ferramenta dinamométrica



Leia SEMPRE as informações de segurança importantes (capítulo 1) ANTES da utilização da ferramenta dinamométrica.

O manual de instruções descreve a utilização das seguintes variantes do produto:

- Ferramenta dinamométrica com roquete e cabeça de cogumelo ou, a partir de $\frac{3}{4}$ " , com veio quadrangular de encaixe.

Utilize SEMPRE a ferramenta dinamométrica no sentido de rotação indicado. Respeite a seta do sentido de rotação.



3.1 Aperto à direita e à esquerda

- Ferramenta dinamométrica com roquete e cabeça de cogumelo ou, a partir de $\frac{3}{4}$ " , com veio quadrangular de encaixe para aperto controlado à direita e à esquerda.



O aperto de parafusos será ilustrado esquematicamente com ajuda de uma ferramenta dinamométrica equipada com roquete e cabeça de cogumelo. Os passos de trabalho no aperto de parafusos não são diferentes entre roquete com cabeça de cogumelo e roquete reversível. O respectivo sentido de rotação encontra-se marcado de forma claramente identificada na caixa.



3.2 Ajuste do valor do binário

⚠ ATENÇÃO

Assegure-se de que utiliza SEMPRE a escala com a unidade obrigatória. A não observância da escala obrigatória poderá causar uniões aparafusadas imperfeitas. Isso poderá causar danos, FERIMENTOS GRAVES ou a MORTE.

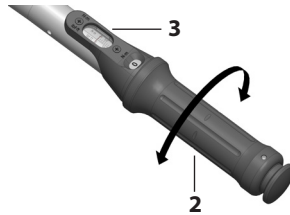
Familiarize-se com a ferramenta dinamométrica e as suas escalas. Algumas ferramentas dinamométricas possuem uma escala dupla (N·m / lbf·ft ou lbf·in). Verifique a unidade e a escala.

Antes da utilização da ferramenta dinamométrica tem de ser SEMPRE ajustado o binário desejado.

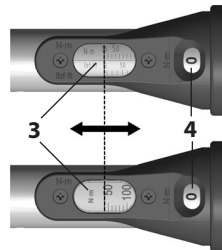
Puxar para fora o botão de travamento (1) na extremidade do punho (2).



Rodar o punho (2), até que o binário desejado da respectiva escala (3) N·m / lbf·ft ou lbf·in coincida com a marcação na lupa.



Realizar o ajuste de precisão da escala principal (3) com a escala de micrómetro (4).



Voltar a empurrar o botão de travamento (1) para dentro da extremidade do punho (2). Deve prestar-se atenção a que o botão de travamento (1) encaixa correctamente. Só então é que o binário está ajustado com segurança.



Para alterar o sentido de rotação no caso da $\frac{3}{4}$ " com veio quadrangular de encaixe, carregar com o polegar sobre o pino de soltar e pressionar o veio quadrangular de encaixe para fora, rodar a ferramenta dinamométrica e voltar a colocar o veio quadrangular de encaixe.



3.3 Trabalho com adaptadores

⚠ ATENÇÃO

NUNCA utilize adaptadores com uma ferramenta dinamométrica com roquete integrada.

3.4 Aperto de parafusos

⚠ ATENÇÃO

PERIGO DE SOBRECARGA

A ferramenta dinamométrica poderá ser sobrecarregada durante a utilização e partir. Isso poderá causar FERIMENTOS GRAVES ou a MORTE.

Utilize APENAS acessórios originais. Na utilização de acessórios que não foram autorizados pelo fabricante, existe também o perigo de os mesmos não resistirem aos esforços.

Verifique se a ferramenta dinamométrica apresenta danificações ANTES DE CADA utilização.

NUNCA utilize a ferramenta dinamométrica caso tenha caído ao chão, batido contra outros objectos ou caso tenham caído objectos sobre a mesma.

Alivie SEMPRE IMEDIATAMENTE a ferramenta dinamométrica depois de ouvir o clique.

⚠ ATENÇÃO

PERIGO DE UM APERTO IMPERFEITO

Uma ferramenta dinamométrica não calibrada pode causar a ruptura de uniões aparafusadas, da própria ferramenta e dos acessórios, bem como criar uniões aparafusadas imperfeitas. Isso poderá causar FERIMENTOS GRAVES ou a MORTE.

Utilize APENAS ferramentas dinamométricas testadas e calibradas, ver o capítulo 4.1. Utilize APENAS aparelhos de ensaio dinamométrico testados.



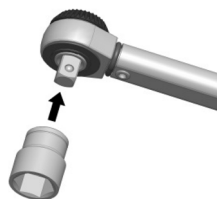
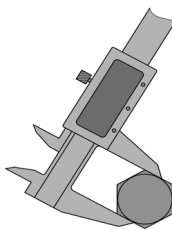
INDICAÇÕES DE SEGURANÇA:

Respeite as indicações de segurança seguintes durante a utilização da ferramenta dinamométrica para evitar acidentes e danificações.

- Utilize SEMPRE os acessórios originais autorizados pelo fabricante.
- Verifique SEMPRE antes de cada aperto de parafusos se a ferramenta dinamométrica está ajustada para o binário correcto.
- Aplique a ferramenta dinamométrica e os prolongamentos de chave de caixa SEMPRE no ângulo de 90°.
- Na utilização de prolongamentos de chave de caixa, por ex. para locais de aparafusamento mais fundos, mantenha-os SEMPRE tão curtos quanto possível.
- Se, ao apertar uma união roscada, a resistência se alterar inesperadamente, alivie IMEDIATAMENTE a ferramenta dinamométrica.
- Verifique se a ferramenta dinamométrica e a união roscada apresentam danos.
- NUNCA utilize redutores. O veio quadrangular na ferramenta dinamométrica foi concebido para as forças previstas. Os redutores não têm resistência suficiente para o esforço.
- Utilize SEMPRE a ferramenta dinamométrica no sentido de rotação indicado. Respeite a seta do sentido de rotação.
- Segure SEMPRE a ferramenta dinamométrica pelo centro do punho.

Aperto de parafusos:

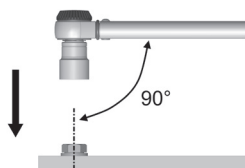
- 1) Verifique SEMPRE se a união aparafusada está danificada ou gasta.
- 2) Antes do aperto, determine SEMPRE a dimensão da chave pela união aparafusada.
- 3) Seleccione SEMPRE o acessório adequado.
- 4) Encaixe este acessório no encaixe da ferramenta dinamométrica.



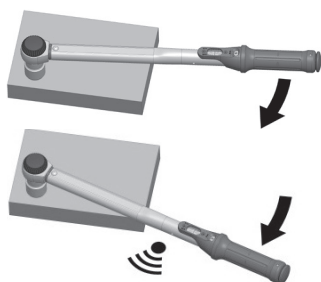
- 5) Ao encaixar o acessório no encaixe da ferramenta dinamométrica, preste atenção ao engate dos elementos de retenção. Verifique se a união está segura, puxando levemente o acessório.



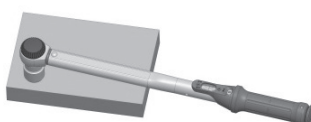
- 6) Aplique a ferramenta dinamométrica num ângulo de 90° na união roscada.



- 7) Rode a ferramenta dinamométrica lenta e uniformemente pelo punho na direcção da seta (observe a seta de sentido de rotação), até ouvir um clique e sentir um ligeiro solavanco.



Alivie SEMPRE IMEDIATAMENTE a ferramenta dinamométrica depois de ouvir o clique.

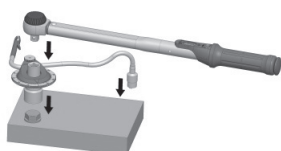


A ferramenta dinamométrica volta a estar imediatamente operacional.

3.5 Utilização com aparelhos de medição de ângulo de rotação

Ajuste a ferramenta dinamométrica para o „binário de união“ prescrito. Selecciono o aparelho de medição de ângulo de rotação (encaixe) adequado. Encaixe simplesmente o aparelho de medição de ângulo de rotação entre o veio quadrangular de accionamento da ferramenta dinamométrica e o veio quadrangular de encaixe da ferramenta a aplicar.

Fixe o aparelho de medição de ângulo de rotação conforme descrito no manual de instruções do seu aparelho de medição de ângulo de rotação.

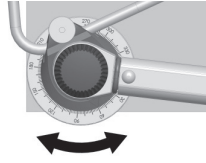


Rode a ferramenta dinamométrica lenta e uniformemente pelo punho (2) no sentido da seta (preste atenção à seta do sentido de rotação) até ouvir um clique e sentir um ligeiro solavanco.





A seguir, ajuste a ferramenta dinamométrica para o respectivo binário máximo permitido. Regule o disco graduado para o ângulo desejado.



Rode a ferramenta dinamométrica lenta e uniformemente pelo punho na direcção da seta, até que a seta do aparelho de medição de ângulo de rotação indique „0“. Se, neste processo, ouvir um clique e sentir um ligeiro solavanco, alivie **IMEDIATAMENTE** a ferramenta dinamométrica.



A acção não pode ser concluída com a ferramenta dinamométrica aplicada, porque o binário máximo da ferramenta dinamométrica foi excedido.



Preste **SEMPRE** atenção para não exceder a capacidade de carga máxima das ferramentas dinamométricas, incluindo os valores atingidos pelo aperto angular.



4. Manutenção

4.1 Ensaio e calibragem

ATENÇÃO

PERIGO DE UM APERTO IMPERFEITO

Uma ferramenta dinamométrica não calibrada pode causar a ruptura de uniões aparafusadas, da própria ferramenta e dos acessórios, bem como criar uniões aparafusadas imperfeitas. Isso poderá causar FERIMENTOS GRAVES ou a MORTE.

Utilize APENAS ferramentas dinamométricas testadas e calibradas. Utilize APENAS aparelhos de ensaio dinamométrico testados.

A utilização da ferramenta dinamométrica implica a actuação de grandes forças. No caso de ferramentas dinamométricas não testadas ou não sujeitas a manutenção existe o perigo de as mesmas não serem suficientemente resistentes aos esforços ou de serem indicados binários de aperto imperfeitos. Respeite SEMPRE as indicações de segurança que se seguem para evitar FERIMENTOS GRAVES e a MORTE:

- Verifique SEMPRE a precisão da ferramenta dinamométrica antes da utilização com um aparelho de teste do binário autorizado.
- NUNCA utilize uma ferramenta dinamométrica defeituosa.
- Mandar calibrar SEMPRE regularmente a ferramenta dinamométrica.

De acordo com a DIN EN ISO 6789, o requisito mínimo ao intervalo de calibragem de uma ferramenta dinamométrica é um ano ou 5000 ciclos de carga (dependendo do que ocorrer primeiro). Além disso, em casos de aparafusamento específicos, normas internas ou requisitos de qualidade, poderão aplicar-se intervalos de calibragem consideravelmente mais curtos.

AVISO

NUNCA deixe passar a recalibragem da ferramenta dinamométrica. Uma calibragem incorrecta pode causar danos na ferramenta dinamométrica.

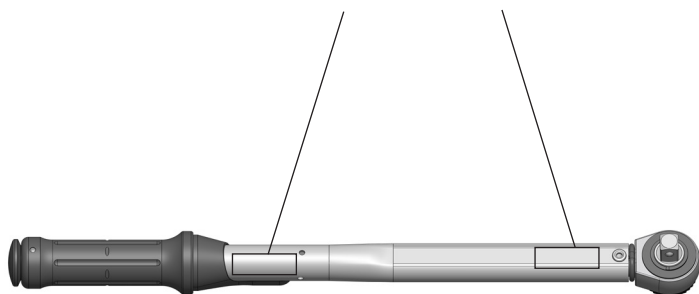
A calibragem SÓ pode ser realizada por técnicos autorizados, um laboratório de calibragem acreditado ou pelo fabricante.

Cada ferramenta dinamométrica nova vem acompanhada de um certificado de calibragem segundo a DIN EN ISO 6789.

A ferramenta dinamométrica e o certificado de calibragem estão identificados com um número de série idêntico.



A localização do número de série depende do tipo/modelo



4.2 Tratamento e conservação

AVISO

O manuseamento incorrecto pode causar danos na ferramenta dinamométrica. Respeite SEMPRE as indicações que se seguem para evitar danos:

- NUNCA utilize produtos de limpeza para limpar a ferramenta dinamométrica. Os mesmos podem originar a destruição da lubrificação permanente do mecanismo.
- Após cada utilização, limpe todas as peças APENAS com um pano de limpeza seco e limpo.
- NUNCA mergulhe a ferramenta dinamométrica em água.
- Depois da utilização, ou o mais tardar no final do dia de trabalho, ajuste SEMPRE a ferramenta dinamométrica para o valor de ajuste mais baixo.
- Após a utilização, volte a colocar a ferramenta dinamométrica na embalagem, para a proteger da corrosão.
- Guarde a ferramenta dinamométrica na embalagem em local seco e limpo.

5. Acessórios

O fabricante disponibiliza no programa de acessórios um grande número de componentes que permitem alargar o campo de aplicações e que tornam o trabalho ainda mais eficaz e eficiente.

6. Eliminação ecológica

Elimine a ferramenta dinamométrica, os acessórios e o material de embalagem em conformidade com as normas legais. Número de série



Содержание

1. Важные правила техники безопасности	117
1.1 Указания по технике безопасности и предупреждения о материальном ущербе	117
ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРУЗКИ	118
ОПАСНОСТЬ НЕПРАВИЛЬНОЙ ЗАТЯЖКИ	118
ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА И ПОЖАРА	118
ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	118
1.2 Средства индивидуальной защиты	119
1.3 Использование по назначению	119
1.4 Обращение с инструментом	120
1.5 Рабочее окружение	121
2. Описание изделия	121
3. Использование динамометрического резбоввинчивающего инструмента	122
3.1 Затяжка вправо и затяжка влево	122
3.2 Настройка значения крутящего момента	123
3.3 Работа с насадочными элементами	124
3.4 Затяжка винтов	124
ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРУЗКИ	124
ОПАСНОСТЬ НЕПРАВИЛЬНОЙ ЗАТЯЖКИ	124
3.5 Использование с устройствами измерения угла вращения	126
4. Техобслуживание	128
4.1 Проверка и калибровка	128
ОПАСНОСТЬ НЕПРАВИЛЬНОЙ ЗАТЯЖКИ	128
4.2 Уход и хранение	129
5. Принадлежности	129
6. Экологически безвредная утилизация	129
7. Technical Data (Технические характеристики)	145



1. Важные правила техники безопасности



Перед применением динамометрического резьбовзавинчивающего инструмента прочитайте инструкцию по эксплуатации и разберитесь. Неправильное применение может привести к **ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ** или **СМЕРТИ**.

Инструкция по эксплуатации является составной частью динамометрического резьбовзавинчивающего инструмента. Храните инструкцию по эксплуатации в надежном месте для ее дальнейшего использования и передайте ее последующему пользователю динамометрического резьбовзавинчивающего инструмента.



Использовать динамометрический резьбовзавинчивающий инструмент разрешено только **ОБУЧЕННЫМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ**, которые прошли инструктаж по безопасному обращению с данным инструментом. Применение инструмента без прохождения инструктажа может привести к **ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ** или **СМЕРТИ**.

Убедитесь в том, что перед первым применением динамометрического резьбовзавинчивающего инструмента была прочитана и понята инструкция по эксплуатации. Инструкция по эксплуатации **ДОЛЖНА** постоянно и в любое время находиться у пользователя.

1.1 Указания по технике безопасности и предупреждения о материальном ущербе

Предупреждения в настоящей инструкции по эксплуатации классифицированы для лучшего понимания следующим образом:

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или тяжелым травмам.

**ОСТОРОЖНО**

Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к травмам средней и легкой тяжести.

**ВНИМАНИЕ**

Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к материальному ущербу или повреждениям динамометрического резьбовзавинчивающего инструмента.



Это предупредительный знак. Он используется для того, чтобы предупредить о возможной опасности или травме. Обращайте внимание на все указания по технике безопасности, следующие за этим знаком, чтобы избежать возможных травм или смерти. Обратите внимание, что этот символ интегрирован в указания „Предупреждение“ и „Осторожно“.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРУЗКИ**

Динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент может быть перегружен и в результате сломаться. Это может привести к **ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ** или **СМЕРТИ**.

Используйте **ТОЛЬКО** оригинальные принадлежности.

При использовании принадлежностей, не разрешенных производителем, также существует опасность того, что они не выдержат нагрузок.

Проверяйте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент на наличие повреждений перед **КАЖДЫМ** его использованием.

НИКОГДА не используйте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент, если он падал, ударялся о другие предметы или если предметы падали на динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**ОПАСНОСТЬ НЕПРАВИЛЬНОЙ ЗАТЯЖКИ**

Некалиброванный динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент может привести к поломке резьбовых соединений, динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента и принадлежностей, а также стать причиной неправильных резьбовых соединений. Это может привести к **ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ** или **СМЕРТИ**.

Используйте **ТОЛЬКО** проверенный и откалиброванный динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент, см. главу 4.1. Используйте **ТОЛЬКО** проверенные испытательные приборы.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА И ПОЖАРА**

При использовании динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента могут образоваться искры, которые, в свою очередь, могут привести к взрыву или пожару, а также к возможным **ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ** или **СМЕРТИ**.

НИКОГДА не используйте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент в местах, в которых искры могут привести к взрыву или пожарам.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**ДОПУСТИМЫЕ УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Воздействие на динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент температур ниже 18°C или выше 28°C или влажности воздуха выше 90% может стать причиной неправильных затяжек.



ВСЕГДА проверяйте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент перед использованием в экстремальных климатических условиях при помощи контрольного прибора для проверки крутящего момента, имеющего соответствующий допуск.

1.2 Средства индивидуальной защиты



ВСЕГДА используйте средства индивидуальной защиты во время применения динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента. Динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент может сломаться или выскочить из рук. Это может привести к **ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ** или **СМЕРТИ**.



ВСЕГДА используйте **ЗАЩИТУ ДЛЯ ГЛАЗ** (ANSI/ISEA Z87.1-2010), предохраняющую от отлетающих деталей во время применения динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента.

- Во время работы с динамометрическим резьбовозавинчивающим инструментом могут подниматься в воздух **ЧАСТИЦЫ ПЫЛИ**. Это может привести к **ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ** или **СМЕРТИ**.



ВСЕГДА пользуйтесь **ЗАЩИТНЫМИ ПЕРЧАТКАМИ** во время работы с динамометрическим резьбовозавинчивающим инструментом.

- Динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент может сломаться или выскочить из рук. Это может привести к **ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ** пальцев или кистей рук.



ВСЕГДА пользуйтесь **ЗАЩИТНОЙ ОБУВЬЮ** с противоскользящей подошвой и стальным носком (ASTM F2413-05) во время применения динамометрического резьбозавинчивающего инструмента.

- Падающие на пол детали могут привести к **ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ** ступней и пальцев ног.

1.3 Использование по назначению



Динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент разработан для контролируемой затяжки.

- Используйте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент **ТОЛЬКО** для этой цели.
- Любое другое применение может привести к **ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ** или **СМЕРТИ**.
- **НИКОГДА** не позволяйте детям пользоваться динамометрическим резьбовозавинчивающим инструментом.



1.4 Обращение с инструментом

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НИКОГДА не используйте насадочные элементы с динамометрическим резьбовозавинчивающим инструментом, имеющим встроенную трещотку.

Соблюдайте следующие меры по обеспечению безопасности, это позволит избежать травм и материального ущерба, вызванных неправильным использованием и небезопасным обращением с динамометрическим резьбовозавинчивающим инструментом.



Неправильное применение может привести к **ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ** или **СМЕРТИ**.

- НИКОГДА не используйте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент для откручивания резьбовых соединений.
- НИКОГДА не используйте поврежденный динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент.
- НИКОГДА не используйте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент и принадлежности, имеющие какие-либо изменения.
- НИКОГДА не изменяйте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент и принадлежности.
- ВСЕГДА проверяйте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент, в особенности, четырехгранный хвостовик и корпус, а также аксессуары на наличие внешних повреждений перед их использованием.
- ВСЕГДА СРАЗУ после того, как услышите щелчок, разгрузите динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент.
- ВСЕГДА используйте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент для заданного направления вращения. Учитывайте стрелку направления вращения.
- ВСЕГДА используйте принадлежности, соответствующие стандартам или разрешенные производителем.
- ВСЕГДА после использования динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента и самое позднее в конце рабочего дня устанавливайте его на минимальное регулируемое значение.
- ВСЕГДА держите динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент за центр рукоятки.
- ВСЕГДА транспортируйте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент в упаковке, защищающей его от ударов.



1.5 Рабочее окружение

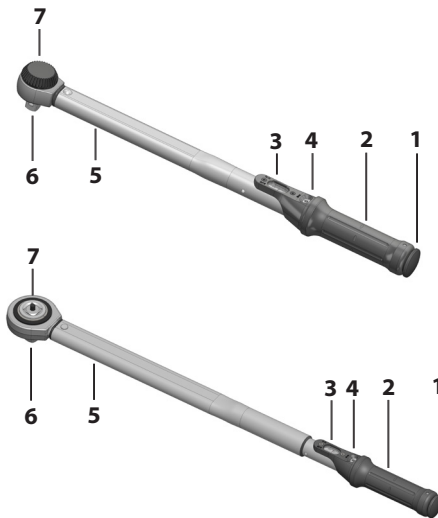


ВСЕГДА используйте динамометрический резьбовой инструмент в безопасном рабочем окружении.

- Рабочая зона должна быть чистой и прибранной.
- Рабочая зона должна быть достаточно большой и безопасной.
- Рабочая зона не должна содержать высокую концентрацию пыли.

2. Описание изделия

- 1 Стопорная ручка
- 2 Рукоятка
- 3 Шкала
- 4 Шкала микрометра
- 5 Трубчатый корпус
- 6 Приводной рычаг
- 7 Привод



3. Использование динамометрического резьбовывинчивающего инструмента



ВСЕГДА ПЕРЕД использование динамометрического резьбовывинчивающего инструмента читайте важные сведения по обеспечению безопасности (глава 1).

В инструкции по эксплуатации описано применение следующих вариантов изделия:

- Динамометрический резьбовывинчивающий инструмент с трещоткой и грибовидной кнопкой или при размере от $\frac{3}{4}$ " с соединительным квадратным элементом.

ВСЕГДА используйте динамометрический резьбовывинчивающий инструмент для заданного направления вращения. Учитывайте стрелку направления вращения.



3.1 Затяжка вправо и затяжка влево

- Динамометрический резьбовывинчивающий инструмент с трещоткой и грибовидной кнопкой или при размере от $\frac{3}{4}$ " с соединительным квадратным элементом для контролируемой затяжки вправо и влево.



Затяжка винтов показана схематично на примере динамометрического резьбовывинчивающего инструмента, оснащенного трещоткой и грибовидной кнопкой. Рабочие шаги при затяжке винтов не различаются для трещотки, грибовидной кнопки и переключающей трещотки. То или иное направление вращения наглядно отмечено на корпусе.



3.2 Настройка значения крутящего момента

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь в том, что **ВСЕГДА** используете шкалу с предписанной единицей измерения. Несоблюдение предписанной шкалы может привести к получению неправильных резьбовых соединений. Они могут привести к повреждениям, **ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ** или **СМЕРТИ**. Изучите динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент и его шкалы. Некоторые динамометрические резьбовозавинчивающие инструменты оснащены двойной шкалой (N·m / lbf·ft или lbf·in). Проверьте единицу измерения и шкалу.

Перед применением динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента необходимо **ВСЕГДА** устанавливать требуемое значение крутящего момента.

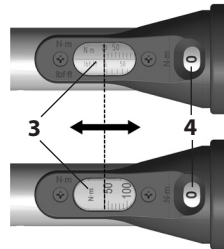
Потяните за кнопку блокировки (1) на конце рукоятки (2).



Вращайте рукоятку (2), пока требуемое значение крутящего момента на соответствующей шкале (3) N·m или lbf·ft / lbf·in не совпадет с маркировкой на лупе.



Выполнить точную настройку главной шкалы (3) с помощью шкалы микрометра (4).



Снова вдавите кнопку блокировки (1) в конец рукоятки (2). Необходимо следить за правильной фиксацией кнопки блокировки (1). Только в этом случае настройка крутящего момента будет верной.



Для изменения направления вращения инструмента с соединительным квадратным элементом размером $\frac{3}{4}$ " нажмите пальцем на разблокирующий штифт и отожмите соединительный квадратный элемент, поверните динамометрический резьбовой инструмент и снова поставьте соединительный квадратный элемент.



3.3 Работа с насадочными элементами

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НИКОГДА не используйте насадочные элементы с динамометрическим резьбовым инструментом, имеющим встроенную трещотку.

3.4 Затяжка винтов

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРУЗКИ

Динамометрический резьбовой инструмент может быть перегружен и в результате сломаться. Это может привести к **ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ** или **СМЕРТИ**.

Используйте **ТОЛЬКО** оригинальные принадлежности. При использовании принадлежностей, не разрешенных производителем, также существует опасность того, что они не выдержат нагрузок.

Проверяйте динамометрический резьбовой инструмент на наличие повреждений перед **КАЖДЫМ** его использованием.

НИКОГДА не используйте динамометрический резьбовой инструмент, если он падал, ударялся о другие предметы или если предметы падали на динамометрический резьбовой инструмент.

ВСЕГДА СРАЗУ после того, как услышите щелчок, разгружайте динамометрический резьбовой инструмент.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ НЕПРАВИЛЬНОЙ ЗАТЯЖКИ

Некалиброванный динамометрический резьбовой инструмент может привести к поломке резьбовых соединений, динамометрического резьбового инструмента и принадлежностей, а также стать причиной неправильных резьбовых соединений. Это может привести к **ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ** или **СМЕРТИ**.



Используйте ТОЛЬКО проверенный и откалиброванный динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент, см. главу 4.1. Используйте ТОЛЬКО проверенные испытательные приборы.

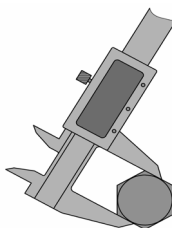
УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При использовании динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента соблюдайте следующие указания по технике безопасности, это позволит избежать несчастных случаев и повреждений.

- ВСЕГДА используйте разрешенные производителем оригинальные принадлежности.
- Перед каждой затяжкой ВСЕГДА проверяйте правильную установку крутящего момента динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента.
- ВСЕГДА располагайте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент и удлинители насадочных элементов под углом 90°.
- ВСЕГДА при использовании удлинителей насадочных элементов, например, для глубоко сидящих мест, используйте их как можно более короткое время.
- Если при затяжке резьбового соединения неожиданно изменится сопротивление, НЕМЕДЛЕННО разгрузите динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент.
- Проверяйте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент и резьбовое соединение на наличие повреждений.
- НИКОГДА не используйте переходники. Четырехгранный хвостовик динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента рассчитан на предусмотренные силы. Переходники нагрузки не выдержат.
- ВСЕГДА используйте резьбовозавинчивающий динамометрический инструмент для заданного направления вращения. Учитывайте стрелку направления вращения.
- ВСЕГДА держите динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент за центр рукоятки.

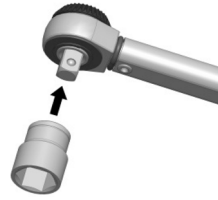
Затяжка винтов:

- 1) ВСЕГДА проверяйте резьбовое соединение на наличие повреждений или износ.
- 2) ВСЕГДА перед затяжкой винтов определите размер резьбового соединения.



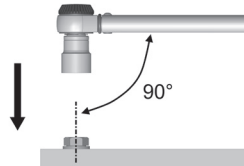


- 3) **ВСЕГДА** пользуйтесь только подходящими принадлежностями.
- 4) Установите эту принадлежность на крепление динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента.

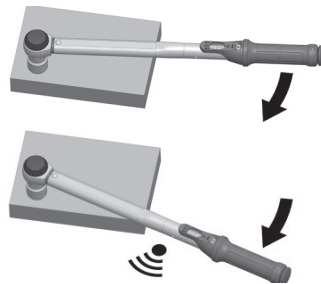


- 5) Во время установки принадлежностей крепление динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента обращайтесь внимание на их правильную фиксацию. Потянув за насадку, проверьте надежность ее размещения в инструменте.

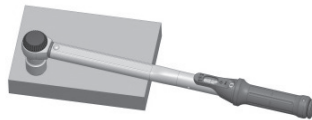
- 6) Располагайте динамометрический инструмент под углом 90° к резьбовому соединению.



- 7) Медленно и равномерно вращайте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент за рукоятку по направлению стрелки (учитывайте стрелку направления вращения), пока не раздастся щелчок и не почувствуется легкий толчок.



- ВСЕГДА СРАЗУ** после того, как услышите щелчок, разгрузите динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент.



Динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент снова готов к работе.

3.5 Использование с устройствами измерения угла вращения

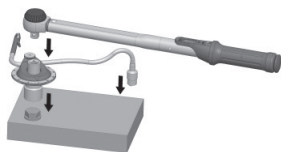
Настройте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент на предписанный „фуговальный момент“. Выберите подходящее устройство измерения угла вращения (крепление).

Вставьте устройство измерения угла вращения между приводным хвостовиком динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента и крепежным хвостовиком вставного инструмента.





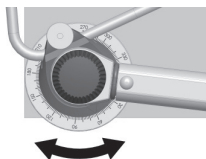
Закрепите устройство измерения угла вращения, как описано в инструкции по эксплуатации Вашего устройства измерения угла вращения.



Медленно и равномерно вращайте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент за рукоятку (2) по направлению стрелки (учитывайте стрелку направления вращения), пока не раздастся щелчок и не почувствуется легкий толчок.



Настройте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент на его максимальный крутящий момент. Настройте градуировочный диск на требуемый угол.



Медленно и равномерно вращайте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент за рукоятку по направлению стрелки, пока стрелка устройства измерения угла вращения не будет показывать на „0“. Если при этом раздастся щелчок и почувствуется легкий толчок, СРАЗУ ЖЕ разгрузить динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент.



Привинчивание с помощью динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента не может быть завершено, т.к. превышает его макс. крутящий момент.



ВСЕГДА следите за тем, чтобы не превышалась максимально допустимая нагрузка динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента и значения, достигаемые в результате угловой затяжки.



4. Техобслуживание

4.1 Проверка и калибровка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ НЕПРАВИЛЬНОЙ ЗАТЯЖКИ

Некалиброванный динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент может привести к поломке резьбовых соединений, динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента и принадлежностей, а также стать причиной неправильных резьбовых соединений. Это может привести к **ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ** или **СМЕРТИ**.

Используйте **ТОЛЬКО** проверенный и откалиброванный динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент. Используйте **ТОЛЬКО** проверенные испытательные приборы.

При использовании динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента воздействуют большие силы. При использовании непроверенного и не прошедшего техобслуживание динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента существует опасность того, что он не выдержит нагрузок или покажет неправильные моменты затяжки.

ВСЕГДА соблюдайте следующие указания по технике безопасности, это позволит избежать **ТЯЖЕЛЫХ ТРАВМ** и **СМЕРТИ**.

- **ВСЕГДА** перед использованием динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента проверяйте его точность при помощи прибора для измерения крутящего момента.
- **НИКОГДА** не используйте дефектный динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент.
- **ВСЕГДА** осуществляйте регулярную калибровку динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента.

Согласно DIN EN ISO 6789 минимальное требование, предъявляемое к интервалу между проведением калибровок динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента, составляет один год или 5000 нагрузочных циклов (в зависимости от того, что наступит раньше). Кроме этого, специальные распоряжения фирмы или требования системы качества могут предписывать значительно более короткие интервалы между проведением калибровок.

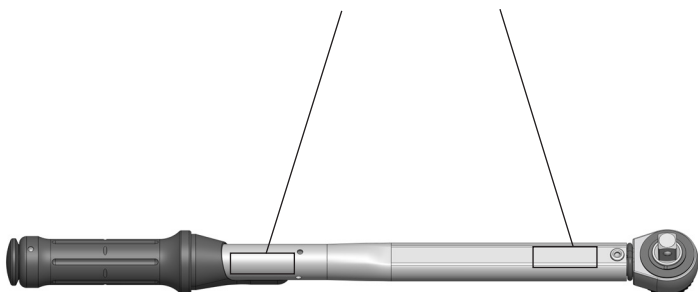
ВНИМАНИЕ

НИКОГДА не пропускайте проведение повторных калибровок динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента. Калибровка, проведенная ненадлежащим образом, может привести к повреждению динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента. Калибровку разрешено осуществлять **ТОЛЬКО** авторизированным специалистам, аккредитованной калибровочной лаборатории или производителю.

К каждому новому динамометрическому резьбовозавинчивающему инструменту прилагается калибровочный сертификат согласно DIN EN ISO 6789. На динамометрическом резьбовозавинчивающем инструменте и в калибровочном сертификате проставлены одинаковые серийные номера.



Расположение серийного номера зависит от типа/модели



4.2 Уход и хранение

ВНИМАНИЕ

Ненадлежащее обращение может привести к повреждению динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента. ВСЕГДА соблюдайте следующие указания, это позволит избежать повреждений.

- НИКОГДА не используйте чистящие средства для очистки динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента. Они могут привести к разрушению постоянной смазки механики.
- Производите чистку всех частей инструмента после каждого применения ТОЛЬКО при помощи сухой и чистой ветоши.
- НИКОГДА не погружайте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент в воду.
- ВСЕГДА после использования динамометрического резьбовозавинчивающего инструмента или самое позднее в конце рабочего дня устанавливайте его на минимальное значение.
- Для защиты от коррозии кладите динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент после использования обратно в упаковку.
- Храните динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент в упаковке в сухом и чистом месте.

5. Принадлежности

В своей программе принадлежностей производитель предлагает разнообразные компоненты, позволяющие использовать инструмент в дополнительных областях применения и делающие работу еще более эффективной и действенной. Серийный номер

6. Экологически безвредная утилизация

Утилизируйте динамометрический резьбовозавинчивающий инструмент, принадлежности и упаковочный материал в соответствии с предписаниями законодательства.



Indholdsfortegnelse

1. Vigtige sikkerhedsoplysninger	131
1.1 Sikkerhedsanvisninger og advarsler	131
FARE FOR OVERBELASTNING	132
FARE VED FORKERT TILSPÆNDING	132
EKSPLSIONS- OG BRANDFARE	132
TILLADTE MILJØFORHOLD	132
1.2 Personligt beskyttelsesudstyr	133
1.3 Korrekt anvendelse	133
1.4 Håndtering	133
1.5 Arbejds miljø	134
2. Produktbeskrivelse	135
3. Brug af momentnøgle	136
3.1 Tilspænding til højre og venstre	136
3.2 Indstil momentværtdi	137
3.3 Arbejde med forsatsværktøjer	138
3.4 Stram skruerne	138
FARE FOR OVERBELASTNING	138
FARE VED FORKERT TILSPÆNDING	139
3.5 Anvendelse med måleudstyr til måling af drejevinkel	141
4. Vedligeholdelse	142
4.1 Afprøvning og kalibrering	142
FARE VED FORKERT TILSPÆNDING	143
4.2 Pleje og opbevaring	143
5. Tilbehør	143
6. Miljøvenlig bortskaffelse	143
7. Technical Data (Tekniske data)	145



1. Vigtige sikkerhedsoplysninger



Læs og forstå driftsvejledningen, før du bruger momentnøglen. Forkert brug kan medføre ALVORLIGE KVÆSTELSER eller DØDSFALD.

Driftsvejledningen er en del af momentnøglen. Opbevar driftsvejledningen på et sikkert sted til fremtidig brug, og giv den videre til efterfølgende brugere af momentnøglen.



Momentnøglen må kun anvendes af OPLÆRTE BRUGERE, som er blevet instrueret i sikker brug af værktøjet.

Brug uden instruktion kan medføre ALVORLIGE KVÆSTELSER eller DØDSFALD.

Sørg for, at driftsvejledningen er blevet læst og forstået, før momentnøglen bruges første gang. Driftsvejledningen SKAL altid være tilgængelig for brugeren.

1.1 Sikkerhedsanvisninger og advarsler

Advarsler i denne driftsvejledning er klassificeret som følger for at gøre det lettere at skelne dem fra hinanden:



ADVARSEL

Angiver en farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan medføre dødsfald eller alvorlige kvæstelser.



FORSIGTIG

Angiver en farlig situation, som, hvis den ikke undgås, muligvis kan medføre moderate eller mindre alvorlige kvæstelser.



HENVISNING

Angiver en farlig situation, som, hvis den ikke undgås, muligvis kan medføre materielle skader eller skader på momentnøglen.



Dette er en advarsel. Den bruges til at advare om en mulig fare for kvæstelser. Overhold alle sikkerhedsanvisninger efter dette symbol for at undgå mulige kvæstelser eller dødsfald. Bemærk, at dette symbol er integreret i anvisningerne "Advarsel" og "Forsigtig".



⚠ ADVARSEL**FARE FOR OVERBELASTNING**

Momentnøglen kan blive overbelastet under brug og dermed gå i stykker. Dette kan muligvis føre til ALVORLIGE KVÆSTELSER eller DØDSFALD.

Brug KUN originalt tilbehør. Ved brug af tilbehør, der ikke er godkendt af producenten, er der ligeledes en risiko for, at dette ikke kan modstå belastningerne.

Kontroller momentnøglen for skader FØR HVER brug.

Brug ALDRIG momentnøglen, hvis den er faldet ned, er stødt mod andre genstande, eller hvis der er faldet genstande ned på den.

⚠ ADVARSEL**FARE VED FORKERT TILSPÆNDING**

En ikke-kalibreret momentnøgle kan føre til brud på skrueforbindelser, momentnøglen og tilbehør samt til fejlbehæftede skrueforbindelser. Dette kan muligvis føre til ALVORLIGE KVÆSTELSER eller DØDSFALD.

Brug KUN testede og kalibrerede momentnøgler, se kapitel 4.1. Brug KUN godkendte moment-testapparater.

⚠ ADVARSEL**EKSPLOSIONS- OG BRANDFARE**

Ved brug af momentnøglen kan der opstå gnister, som kan føre til en eksplosion eller brand og muligvis til ALVORLIGE KVÆSTELSER eller DØDSFALD.

Brug ALDRIG momentnøglen i områder, hvor gnister kan forårsage eksplosioner eller brande.

⚠ ADVARSEL**TILLADTE MILJØFORHOLD**

Hvis momentnøglen udsættes for temperaturer under -18 °C eller over $+28\text{ °C}$ eller høj luftfugtighed på over 90 %, kan der opstå fejl i tilspændingen.

Kontroller ALTID momentnøglen med et godkendt moment-testapparat, før den anvendes under ekstreme klimatiske forhold.



1.2 Personligt beskyttelsesudstyr



Bær **ALTID** personligt beskyttelsesudstyr, når du bruger momentnøglen. Testapparatet eller momentnøglen kan gå i stykker eller glide af. Dette kan potentielt forårsage **ALVORLIGE KVÆSTELSER** eller **DØDSFALD**.



Bær **ALTID** ØJENVÆRN (ANSI/ISEA Z87.1-2010) for at beskytte mod flyvende dele, når du bruger momentnøglen.

- DELE kan blive slynget op ved arbejde med momentnøglen. Dette kan potentielt forårsage **ALVORLIGE KVÆSTELSER** eller **DØDSFALD**.



Der skal bæres **ARBEJDSIKKERHEDSHANDSKER** ved brug af momentnøglen.

- Momentnøglen kan gå i stykker eller glide af. Dette kan forårsage **ALVORLIGE KVÆSTELSER** på fingre og hænder.



Bær **ALTID** **ARBEJDSIKKERHEDSSKO** med skridsikre såler og stålkapper (ASTM F2413-05), når du bruger momentnøglen.

- Nedfaldende dele kan forårsage **ALVORLIGE KVÆSTELSER** på fødder og tæer.

1.3 Korrekt anvendelse



Momentnøglen er udviklet til kontrolleret tilspænding af skruer med momentnøgle.

- Brug **KUN** momentnøglen til denne anvendelse.
- Enhver anden brug kan muligvis medføre **ALVORLIGE KVÆSTELSER** eller **DØDSFALD**.
- Lad **ALDRIG** børn bruge momentnøglen.

1.4 Håndtering

ADVARSEL

Brug **ALDRIG** forsatsværktøjer sammen med momentnøglen med indbygget skralde.

Overhold følgende sikkerhedsforanstaltninger for at undgå kvæstelser og materielle skader som følge af forkert brug og usikker håndtering af momentnøglen.





Misbrug kan medføre ALVORLIGE KVÆSTELSER eller DØDSFALD.

- Brug ALDRIG momentnøglen til at løsne skrueforbindelser.
- Brug ALDRIG en beskadiget momentnøgle.
- Brug ALDRIG en momentnøgle og tilbehør, der er blevet ændret.
- Ændr ALDRIG momentnøgle og tilbehør.
- Kontroller ALTID momentnøglen, især firkanten og huset, samt tilbehøret for synlige skader før brug.
- Aflast ALTID momentnøglen STRAKS efter kliklyden.
- Brug ALTID momentnøglen i den angivne omdrejningsretning. Bemærk pilen til omdrejningsretningen.
- Brug ALTID tilbehør, der er i overensstemmelse med standarder eller godkendt af producenten.
- Nulstil ALTID momentnøglen til den laveste indstillingsværdi efter brug, senest ved arbejdsdagens afslutning.
- Tag ALTID fat i momentnøglen midt på håndtaget.
- Transporter ALTID momentnøglen i den stødbeskyttende emballage.

1.5 Arbejds miljø



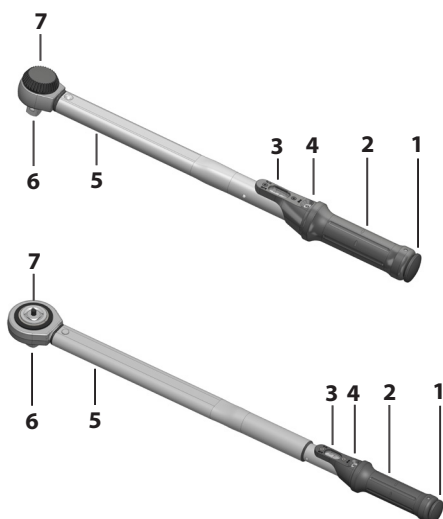
Brug ALTID momentnøglen i et sikkert arbejdsmiljø.

- Arbejdsområdet skal være rent og ryddeligt.
- Arbejdsområdet skal være tilstrækkeligt stort og sikret.
- Arbejdsområdet må ikke udsættes for en høj koncentration af støv.



2. Produktbeskrivelse

- 1 Låseknop
- 2 Håndtag
- 3 Skala
- 4 Mikrometerskala
- 5 Rør til hus
- 6 Drevstang
- 7 Drev



3. Brug af momentnøgle

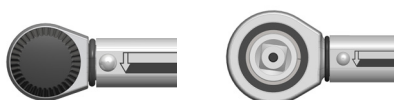


Læs **ALTID** de vigtige sikkerhedsoplysninger (kapitel 1), **FØR** du bruger momentnøglen.

Driftsvejledningen beskriver brugen af følgende produktvarianter:

- Momentnøgle med skralde og svampeformet hoved og fra $\frac{3}{4}$ " med forbindelsesfirkant.

Brug **ALTID** momentnøglen i den angivne omdrejningsretning. Bemærk pilen til omdrejningsretningen.



3.1 Tilspænding til højre og venstre

- Momentnøgle med skralde og svampeformet hoved og fra $\frac{3}{4}$ " med forbindelsesfirkant til kontrolleret tilspænding til højre og venstre.



Tilspændingen er skematisk illustreret ved hjælp af en momentnøgle med en skralde og et svampeformet hoved. Arbejdstrinene ved tilspænding af skruer adskiller sig ikke mellem skralde og svampeformet hoved og vendbar skralde. Den enkelte omdrejningsretning er tydeligt markeret på huset.



3.2 Indstil momentværdi

ADVARSEL

Sørg for, at du **ALTID** bruger skalaen med den foreskrevne enhed. Hvis den foreskrevne skala ikke overholdes, kan det føre til fejlbehæftede skrueforbindelser. Disse kan potentielt forårsage skader, **ALVORLIGE KVÆSTELSER** eller **DØDSFALD**.

Lær momentnøglen og dens skalaer at kende. Nogle momentnøgler er udstyret med en dobbelt skala (N·m / lbf·ft eller lbf·in). Kontroller enhed og skala.

Indstil **ALTID** det ønskede drejningsmoment, før du bruger momentnøglen.

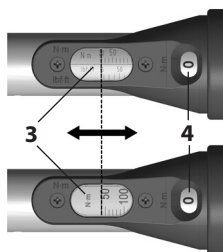
Træk låseknappen (1) ud for enden af håndtaget (2).



Drej håndtaget (2), indtil den ønskede momentværdi på den respektive skala (3) N·m eller lbf·ft / lbf·in svarer til markeringen på luppen.



Finjuster hovedskalaen (3) med mikrometerskalaen (4).



Skub låseknappen (1) tilbage til enden med håndtaget (2). Sørg for, at låseknappen (1) går korrekt i hak. Først derefter kan drejningsmomentet indstilles sikkert.



For at ændre omdrejningsretningen på $\frac{3}{4}$ " med forbindelsesfirkanten skal du trykke på udløsningsstiften med tommelfingeren og skubbe forbindelsesfirkanten igennem, dreje momentnøglen og udskifte forbindelsesfirkanten.



3.3 Arbejde med forsatsværktøjer

⚠ ADVARSEL

Brug ALDRIG forsatsværktøjer sammen med en momentnøgle med indbygget skralde.

3.4 Stram skruerne

⚠ ADVARSEL

FARE FOR OVERBELASTNING

Momentnøglen kan blive overbelastet under brug og dermed gå i stykker. Dette kan potentielt forårsage ALVORLIGE KVÆSTELSER eller DØDSFALD.

Brug KUN originalt tilbehør. Ved brug af tilbehør, der ikke er godkendt af producenten, er der ligeledes en risiko for, at dette ikke kan modstå belastningerne.

Kontroller momentnøglen for skader før HVER brug.

Brug ALDRIG momentnøglen, hvis den er faldet ned, er stødt mod andre genstande, eller hvis der er faldet genstande ned på den.

Aflast ALTID momentnøglen STRAKS efter kliklyden.

**⚠ ADVARSEL****FARE VED FORKERT TILSPÆNDING**

En ikke-kalibreret momentnøgle kan føre til brud på skrueforbindelser, momentnøglen og tilbehør samt til fejlbehæftede skrueforbindelser. Dette kan potentielt forårsage ALVORLIGE KVÆSTELSER eller DØDSFALD.

Brug KUN testede og kalibrerede momentnøgler, se kapitel 4.1. Brug KUN godkendte moment-testapparater.

SIKKERHEDSANVISNINGER

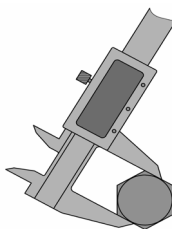
Overhold følgende sikkerhedsanvisninger, når du bruger momentnøglen, så du undgår ulykker og skader.

- Brug **ALTID** originalt tilbehør, der er godkendt af producenten.
- Kontrollér **ALTID**, at momentnøglen er indstillet til det korrekte drejningsmoment før hver tilspænding.
- Anvend **ALTID** momentnøglen og topnøgleforlængere i en vinkel på 90°.
- Hold **ALTID** topnøgleforlængere så korte som muligt, når du bruger dem, f.eks. til dybtliggende skruepunkter.
- Hvis modstanden ændrer sig uventet, når du strammer en forskruring, skal du **STRAKS** lette belastningen på momentnøglen.
- Kontrollér, om momentnøglen og forskruringen er beskadiget.
- Brug **ALDRIG** reduktionsstykker. Firkanten på momentnøglen er konstrueret til de forventede kræfter. Reduktionsstykker kan ikke modstå belastningen.
- Brug **ALTID** momentnøglen i den angivne omdrejningsretning. Bemærk pilen til omdrejningsretningen.
- Tag **ALTID** fat i momentnøglen midt på håndtaget.

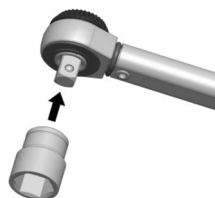


Spænd skruerne:

- 1) Kontroller ALTID skrueforbindelsen for skader eller slid.
- 2) Kontroller ALTID størrelsen på skrueforbindelsen, før du strammer skruen.

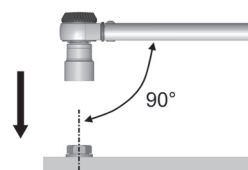


- 3) Vælg ALTID det rigtige tilbehør.
- 4) Sæt dette tilbehør fast på holderen på momentnøglen.

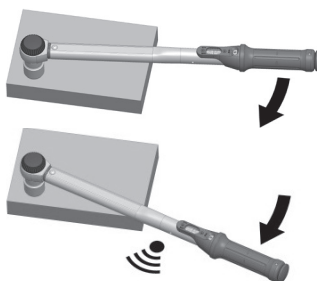


- 5) Når du sætter tilbehøret på momentnøglen, skal du sørge for, at låseelementerne går i hak. Kontroller, at forbindelsen er sikker ved at trække let i tilbehøret.

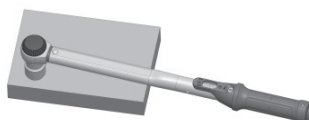
- 6) Placer momentnøglen i en vinkel på 90° i forhold til forskruningen.



- 7) Drej momentnøglen på håndtaget langsomt og ensartet i pilens retning (bemærk pilen til omdrejningsretning), indtil der høres en kliklyd, og der mærkes et let ryk.



- Aflast altid momentnøglen STRAKS efter kliklyden.



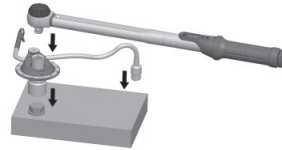
Momentnøglen er klar til brug igen med det samme.



3.5 Anvendelse med måleudstyr til måling af drejevinkel

Indstil momentnøglen til det foreskrevne "sammenføjningsmoment". Vælg de relevante udstyr til måling af drejevinkel (holder). Sæt udstyret til måling af drejevinkel ind mellem momentnøglen's firkantdrev og firkantholderen på indsætningsværktøjet.

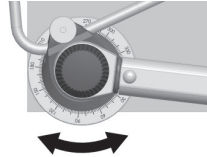
Monter udstyret til måling af drejevinkel som beskrevet i driftsvejledningen til dit udstyr til måling af drejevinkel.



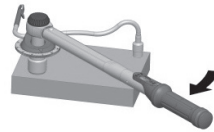
Drej momentnøglen på håndtaget langsomt og ensartet i pilens retning (bemærk pilen til omdrejningsretning), indtil der høres en kliklyd, og der mærkes et let ryk.



Indstil nu momentnøglen til det maksimalt tilladte moment. Indstil gradhjulet til den ønskede vinkel.



Drej momentnøglen på håndtaget langsomt og ensartet i pilens retning, indtil pilen på udstyret til måling af drejevinkel peger på "0". Hvis du hører en kliklyd og mærker et let ryk, skal du STRAKS lette belastningen på momentnøglen.



Forskrningen kan ikke afsluttes med den anvendte momentnøgle, fordi det maksimale drejningsmoment for momentnøglen er overskredet.



Sørg **ALTID** for, at du ikke overskrider momentnøglen's maksimale belastningsevne, herunder den belastning, der opnås ved vinkeltilspænding.



4. Vedligeholdelse

4.1 Afprøvning og kalibrering

ADVARSEL

FARE VED FORKERT TILSPÆNDING

En ikke-kalibreret momentnøgle kan føre til brud på skrueforbindelser, momentnøglen og tilbehør samt til fejlbehæftede skrueforbindelser. Dette kan potentielt forårsage ALVORLIGE KVÆSTELSER eller DØDSFALD.

Brug KUN testede og kalibrerede momentnøgler. Brug KUN godkendte moment-testapparater.

Ved brug af momentnøglen er der store kræfter involveret. Hvis momentnøglerne ikke er testet eller vedligeholdt, er der risiko for, at de ikke kan modstå belastningerne, eller at der angives forkerte tilspændingsmomenter.

Overhold ALTID følgende sikkerhedsanvisninger for at undgå ALVORLIGE KVÆSTELSER og DØDSFALD:

- Kontroller ALTID momentnøglens præcision før brug med et godkendt moment-testapparat.
- Brug ALDRIG en defekt momentnøgle.
- Få ALTID momentnøglen kalibreret regelmæssigt.

I henhold til DIN EN ISO 6789 er det mindste kalibreringsinterval for en momentnøgle et år eller 5000 belastningscyklusser (alt efter hvad der kommer først). Desuden kan virksomhedsregler eller kvalitetskrav i forbindelse med skrueprocesser føre til betydeligt kortere kalibreringsintervaller.

HENVISNING

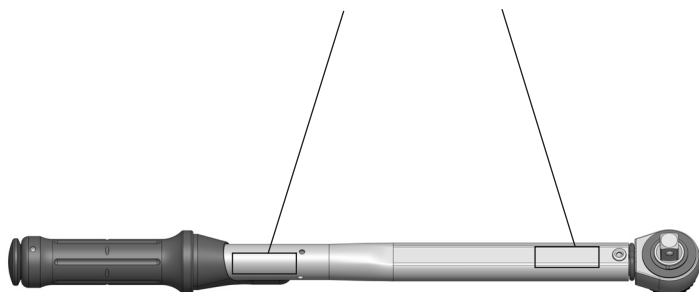
Spring ALDRIG over en genkalibrering af momentnøglen. Forkert kalibrering kan forårsage skader på momentnøglen.

Kalibrering må KUN udføres af autoriseret personale, et akkrediteret kalibreringslaboratorium eller af producenten.

Alle nye momentnøgler leveres med et kalibreringscertifikat i henhold til DIN EN ISO 6789. Momentnøglen og kalibreringscertifikatet er mærket med et identisk serienummer.



Placeringen af serienummeret afhænger af type/model



4.2 Pleje og opbevaring

HENVISNING

Ukorrekt håndtering kan beskadige momentnøglen.
Overhold ALTID følgende anvisninger for at undgå skader:

- Brug ALDRIG rengøringsmidler til at rengøre momentnøglen. Disse kan føre til ødelæggelse af mekanikkens permanente smøring.
- Efter hver brug skal alle dele KUN rengøres med en tør og ren klud.
- Sænk ALDRIG momentnøglen ned i vand.
- Nulstil ALTID momentnøglen til den laveste værdi efter brug eller senest ved arbejdsdagens afslutning.
- For at beskytte mod korrosion skal momentnøglen lægges tilbage i emballagen efter brug.
- Opbevar momentnøglen i emballagen på et tørt og rent sted.

5. Tilbehør

Producenten tilbyder et bredt udvalg af komponenter i tilbehørsprogrammet, som giver mulighed for yderligere anvendelsesområder og gør arbejdet endnu mere effektivt.

6. Miljøvenlig bortskaffelse

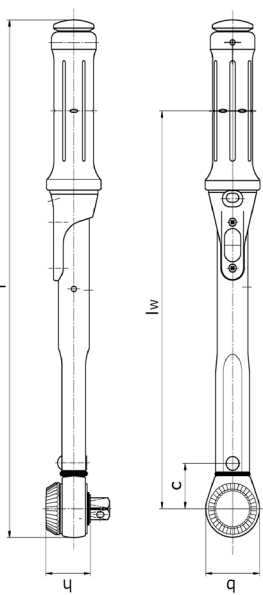
Bortskaf momentnøgle tilbehør og emballagemateriale i overensstemmelse med de lovmæssige forskrifter.



7. Technische Daten

Die folgenden Daten dienen zur Orientierung. Aufgrund der laufenden Weiterentwicklung des Produktes können sich Abweichungen ergeben.

Technische Daten KRAMP K / Technical Data KRAMP K														
Typ / Type	□ DN13120	Arbeitsbereich / Operating range				Teilungsbereich / Graduation scale				Teilung Skalierung / Graduation scale ring				
		inch	mm	N·m	lb/ft	von / from	bis / to	lb/ft	von / from	bis / to	mm	in	lb	ft
180710205KR	A 6,3	1/2"	25,3	5	25	-	-	3,7	15	-	-	-	-	-
180710206KR	A 8	3/8"	35	5	50	-	-	7,5	30	-	-	0,25	-	
180710220.0KR	A 12,5	1/2"	40	40	200	-	-	30	150	-	-	-	-	
180710230.0KR	A 13,5	1/2"	46	60	300	-	-	46	220	-	-	1	-	
180710240.0KR	B 20	3/4"	62,5	80	400	-	-	60	300	-	-	1	-	
180710285.0KR	B 20	3/4"	69	250	850	-	-	185	630	-	-	1	-	
Typ / Type	lw	h		b		c		Teilung Skala / Graduation scale		Teilung Skalierung / Graduation scale ring		Gewicht / Weight (ohne Verpackung / without packing)		
	mm	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb	
1807102025KR	205,5	25,3	1,00	35	1,38	26,0	1,02	284,5	11,20	0,41	0,90			
1807102050KR	268,5	25,3	1,00	35	1,38	26,0	1,02	334,5	13,17	0,48	1,06			
180710220.0KR	394,2	35,9	1,41	46	1,73	35,0	1,38	485,5	19,11	1,13	2,49			
180710230.0KR	485,2	35,9	1,41	46	1,73	35,0	1,38	577,5	22,74	1,30	2,86			
180710240.0KR	583,2	31	1,22	62,5	2,46	46,0	1,81	684,0	26,93	2,13	4,69			
180710285.0KR	1.275,7	31	1,22	69	2,72	474,0	18,66	1.379,5	54,31	4,74	10,43			

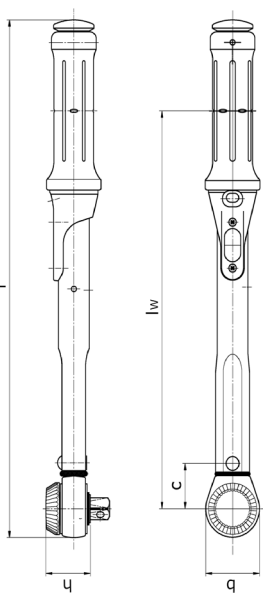


Abbildungen in dieser Betriebsanleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Drehmoment-Schraubwerkzeuges abweichen. The illustrations in this manual are provided for basic understanding and can be different from the actual version of the torque wrench.

7. Technical Data

The following data are for orientation purposes. Due to the ongoing further development of the product, deviations can result.

Technische Daten KRAMP K / Technical Data KRAMP K															
Typ / Type	□		N·m				Arbeitsbereich / Operating range				Teilung Skala / Graduation scale		Teilung Skalierung / Graduation scale ring		
	mm	inch	von / from	bis / to	lb/ft	von / from	bis / to	lb/ft	von / from	bis / to	N·m	in	ft·m	in	
1807102025KR	205,5	8 1/8"	5	25	3,7	15	-	-	-	-	2,5	-	-	-	
1807102035KR	253	10	5	50	7,5	30	-	-	-	-	2,5	-	-	0,25	
1807102200KR	268,5	10 1/2"	40	200	30	150	-	-	-	-	10	-	-	-	
1807102300KR	394,2	15 1/2"	60	300	45	220	-	-	-	-	10	-	-	1	
1807102400KR	485,2	19 1/8"	80	400	60	300	-	-	-	-	10	-	-	1	
1807102850KR	593,2	22 9/8"	250	850	185	630	-	-	-	-	10	-	-	1	
Typ / Type	mm	inch	h		b		c		i		Gewicht / Weight (ohne Verpackung / without packaging)		Gewicht / Weight (ohne Verpackung / without packaging)		
			mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	kg	lb	kg	lb
1807102025KR	205,5	8 1/8"	25,3	1,00	35	1,38	26,0	1,02	284,5	11,20	0,41	0,90	2,00		
1807102035KR	253	10	25,3	1,00	35	1,38	26,0	1,02	334,5	13,17	0,48	1,06	2,49		
1807102200KR	394,2	15 1/2"	35,9	1,41	44	1,73	35,0	1,38	485,5	19,11	1,13	2,49	5,50		
1807102300KR	485,2	19 1/8"	35,9	1,41	46	1,81	35,0	1,38	577,5	22,74	1,30	2,86	6,30		
1807102400KR	593,2	22 9/8"	31	1,22	62,5	2,46	46,0	1,81	684,0	26,93	2,13	4,69	10,13		
1807102850KR	1.275,7	50,22	31	1,22	69	2,72	474,0	18,66	1.379,5	54,31	4,74	10,43	23,10		





Abbildungen in dieser Betriebsanleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung des Drehmoment-Schraubwerkzeuges abweichen. The illustrations in this manual are provided for basic understanding and can be different from the actual version of the torque wrench.





KRAMP
It's that easy.



KRAMP GROEP B.V. / BREUKELAARWEG 33
7051 DW VARSSEVELD - NL / +31 (0)315 254 299

KRAMP UK LTD / UNIT 5, LANCASTER WAY
UK-SG18 8YL BIGGLESWADE / +44 (0)1767 602615