EN Operating Instructions 4 - 23

AVOID INJURY. You MUST read and understand these Operating Instructions before using the torque wrench.

ES Instrucciones de Manejo 24 - 44

EVITE LESIONES. Usted TIENE que leer y entender este manual, antes de usar el torquímetro.

FR Instructions d`Emploi 45 - 65

POUR EVITER LES BLESSURES, vous devez lire et comprendre cette notice d'utilisation avant d'utiliser la clé dynamométrique.

DE Betriebsanleitung 66 - 86

VERMEIDEN SIE VERLETZUNGEN.
Sie MÜSSEN diese Betriebsanleitung lesen und verstehen, bevor Sie das Drehmoment-Schraubwerkzeug benutzen.

NL Gebruiksaanwijzing 87 - 107

VOORKOM LETSEL.
U MOET deze handleiding lezen en begrijpen alvorens het draaimomentgereedschap te gebruiken.

IT Istruzioni per l'uso 108 - 128

EVITARE LE LESIONI. È NECESSARIO leggere e comprendere le presenti istruzioni per l'uso prima di impiegare la chiave dinamometrica.

PL Instrukcji eksploatacji 129 - 149

UNIKAC OBRAZEN. Przed uzyciem narzedzia dynamometrycznego NALEZY przeczytac ze zrozumieniem instrukcje obsługi.

PT Manual de funcionamento 150 - 170

EVITE FERIMENTOS. Este manual de instruções TEM de ser lido e compreendido antes da utilização da ferramenta dinamométrica.

RU Руководства по эксплуатации 171 - 193

ИЗБЕЖАНИЕ ТРАВМ.
Перед использованием динамометрического резьбозавинчивающего инструмента Вы ДОЛЖНЫ прочитать и понять это руководство по эксплуатации.

TR Kılavuzunun çevirisi 194 - 214

YARALANMALARDAN KAÇININ.
Tork anahtarını kullanmadan önce bu kullanma talimatlarını OKUMALISINIZ.

CN 供货范围 215 - 234

为避免损伤，
您必须在使用扭矩扳手前仔
细阅读和理解使用说明书

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 7
- 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 13
- 3.4 Tightening Screws 16
- 3.5 Use with rotation angle measurement equipment 19

4. Maintenance 20
- 4.1 Testing the calibration 20
- 4.2 Care and Storage 22

5. Accessories and Parts 22

6. Environmentally Friendly Disposal 22

7. Technical Data 23
- 7.1 Technical Data, DREMASTER Z 23
- 7.2 Technical Data, DREMASTER SE 23

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 ratchet adaptor.

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.

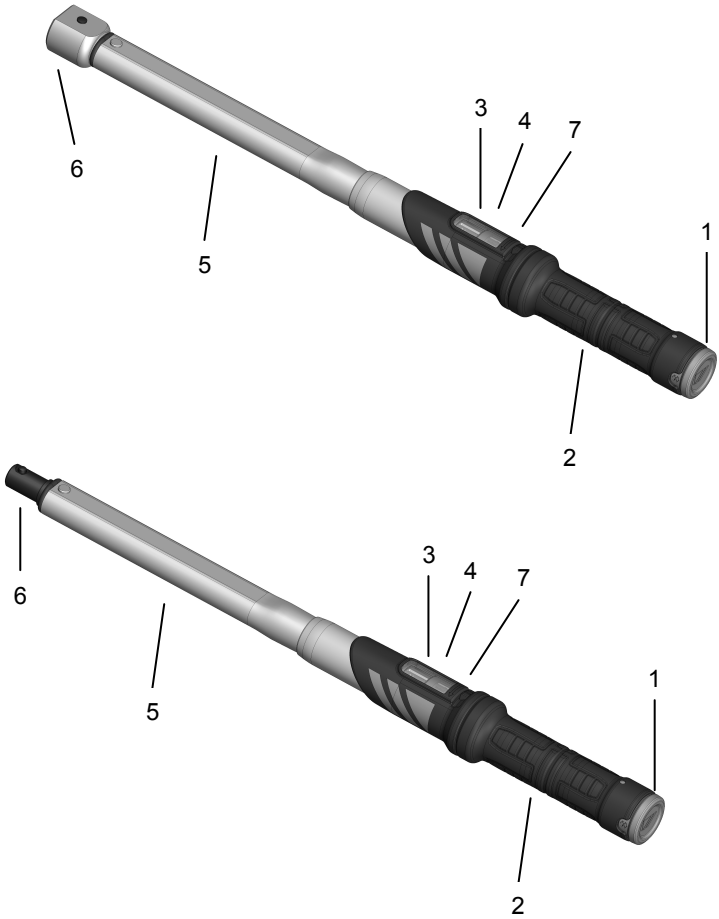
1.5 Work Environment

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 scale
5: Housing tube
6: Drive lever
7: Control



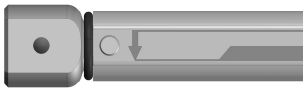
3. Using the Torque Wrench

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

The instructions describe the use of the following product types:

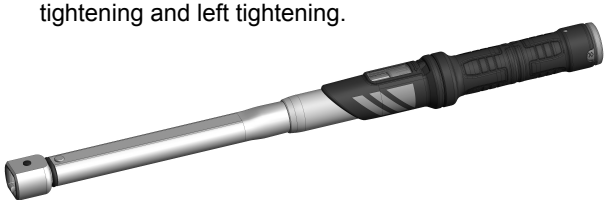
- Torque wrench with rectangular cavity (SE) adaptor and
- Torque wrench with spigot end adaptor

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 SE adaptor for controlled right tightening and left tightening.



- Torque wrench with spigot end adaptor for controlled right tightening and left tightening.

Screw tightening is represented schematically in terms of a torque wrench equipped with a spigot end adaptor. When screw tightening, the procedures are the same for the spigot end and SE adaptor. The particular direction of rotation is marked on the housing very clearly.

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.

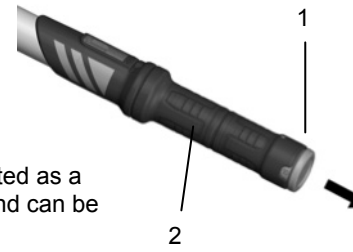
Familiarize yourself with the torque wrench and its scales. The torque wrenches are equipped with a double scale (N·m / lbf·ft or lbf·in). Check the unit and scale.

When using tool accessories with depth gauge different than the depth gauge specified on the certificate, an adjustment to the torque set must be made (see 3.3). The reason for this is the extension/reduction of the torque wrench's effective length. As a result, the torque which has effect on the screw connection gradually becomes higher or lower than the torque set.

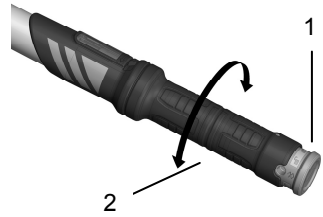
The desired torque ALWAYS has to be set before using the torque wrench:

Select the scale unit (3) by switching between main scale N·m and ancillary - scale lbf·ft / lbf·in to prevent reading errors when setting the desired torque via the control (7).

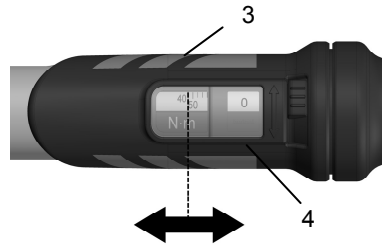
Pull out the locking button (1) on the end of the handle (2).
The yellow mark on the locking button (1) indicates that the torque-wrench is unlocked and can be adjusted as a resultwrench is unlocked and can be adjusted as a result.



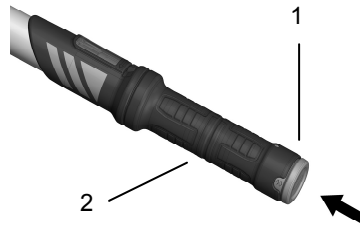
Turn the handle (2) until the desired torque in the particular scale (3) N·m or lbf·ft / lbf·in is identical with the mark in the reading glass.



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). Care must be taken to ensure that the locking button (1) is properly locked into place and the yellow mark is no longer visible. Only then is the torque reliably set.



3.3 Working with Tool Accessories

⚠WARNING

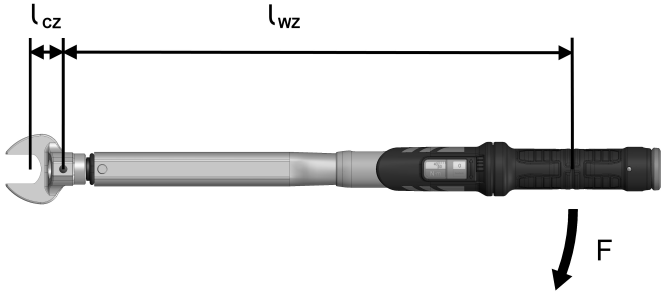
NEVER use tool accessories with a torque wrench with a ratchet adaptor.

Ensure that these Operating Instructions have been read and understood prior to using the torque wrench in conjunction with tool accessories. Non-compliance can result in faulty screw connections. These might cause damage, SERIOUS INJURY or DEATH.

When using tool accessories with depth gauge different than the depth gauge specified on the certificate, an adjustment to the torque set must be made. The reason for this is the extension/reduction of the torque wrench's effective length. As a result, the torque which has effect on the screw connection gradually becomes higher or lower than the torque set.

ALWAYS hold the torque wrench, when using tool accessories, at the center of the handle.

Calculation of the torque setting for divergent depth gauges in respect of the spigot end adaptor:



The new torque setting M_{xW} is calculated according to the following formula:

$$l_k = l_{CZ} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WZ}}{l_k + l_{WZ}}$$

M_{xW} = The torque which must be set on the torque wrench scale.

M_A = The torque with which the screw or nut is to be tightened.

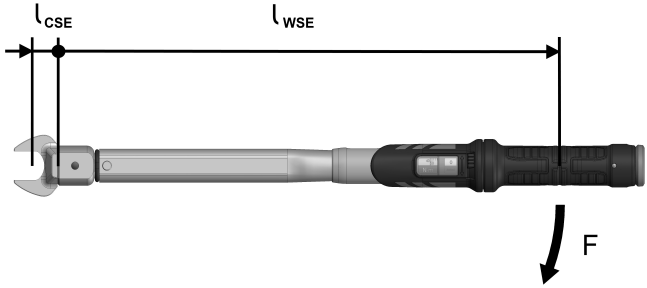
l_{WZ} = The distance between the center of the torque wrench adaptor's locking pin and the center of the handle (see table in section 7).

l_{CZ} = The distance between the center of the torque wrench adaptor's locking pin and the center of the screw or nut (also referred to as tool accessory depth gauge).

l_{zert} = depth gauge specified in the certificate.

l_k = adaptor correction dimension.

Calculation of the torque setting for divergent depth gauges in respect of the SE adaptor:



The new torque setting M_{xW} is calculated according to the following formula:

$$l_k = l_{CSE} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WSE}}{l_k + l_{WSE}}$$

M_{xW} = The torque which must be set on the torque wrench scale.

M_A = The torque with which the screw or nut is to be tightened.

l_{WSE} = The distance between the face of the torque wrench SE adaptor and the center of the handle (see table in section 7).

l_{CSE} = The distance between the face of the torque wrench SE adaptor and the center of the screw or nut (also referred to as tool accessory depth gauge).

l_{zert} = depth gauge specified in the certificate.

l_k = adaptor correction dimension.

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 or 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.

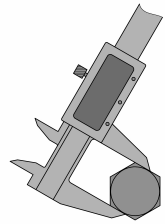
Safety Information:

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 adaptor 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.

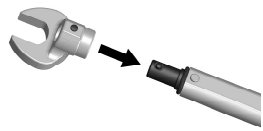
Tightening screws:

1) ALWAYS check the screw connection for damage or wear.



2) ALWAYS determine the screw connection's width before tightening the screw.

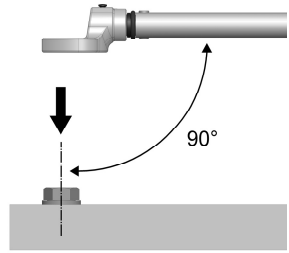
3) ALWAYS select the appropriate accessory part.



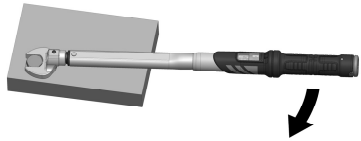
4) Put this part on the torque wrench's adaptor.

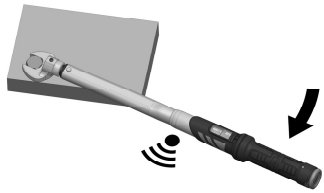
5) Take care that the catching elements latch when putting the accessory part on the torque wrench's adaptor. Check for a secure connection by lightly pulling on the accessory part.

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

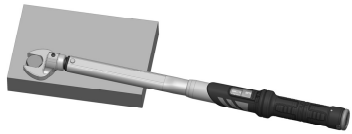


7) Turn the torque wrench by the handle slowly and steadily in the direction of the arrow (follow the direction of rotation arrow) until a click sound can be heard and a slight jerk felt.





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

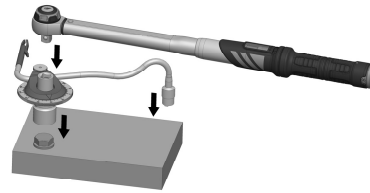


The torque wrench is immediately operational again.

3.5 Use with rotation angle measurement equipment

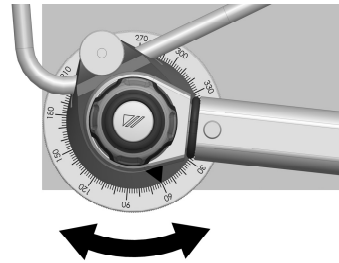
Set the torque wrench to the "snug torque" required. Select the
appropriate rotation angle measurement instrument (adaptor). Simply insert the rotation angle measurement instrument between the torque wrench's square drive and the application tool's adaptor square.

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

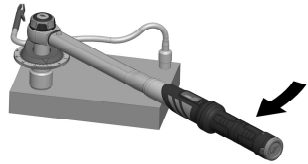


Turn the torque wrench by the handle slowly and steadily in the direction of the arrow (follow the direction of rotation arrow) until a click sound can be heard and a slight jerk felt.

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 the calibration

⚠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.

Serial Number

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 or at the end of the workday at the latest, ALWAYS reset the torque wrench to the lowest value.
- 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

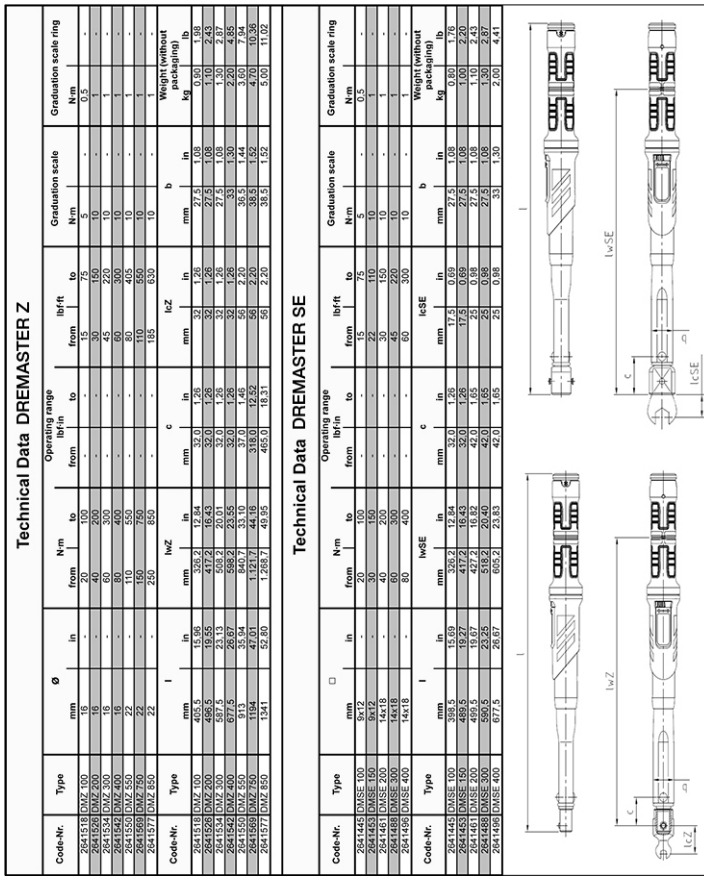
Dispose of the torque wrench, accessory parts and packaging material in accordance with applicable provisions of law.

7. Technical Data

The following data are for orientation purposes. Due to the ongoing further development of the product, deviations can result.

7.1 Technical Data, DREMASTER Z

7.2 Technical Data, DREMASTER SE



Technical Data DREMASTER Z

Code-Nr.	Type	Ø		Operating range N·m		Operating range lbf·in		lbf·ft		Graduation scale		Graduation scale ring
		mm	in	from	to	from	to	from	to	N·m		N·m
2641518	DMZ 100	16	-	20	100	-	-	15	75	5	-	0,5
2641526	DMZ 200	16	-	40	200	-	-	30	150	10	-	1
2641534	DMZ 300	16	-	60	300	-	-	45	220	10	-	1
2641542	DMZ 400	16	-	80	400	-	-	60	300	10	-	1
2641550	DMZ 550	22	-	110	550	-	-	80	405	10	-	1
2641569	DMZ 750	22	-	150	750	-	-	110	550	10	-	1
2641577	DMZ 950	22	-	240	950	-	-	165	630	10	-	1

Code-Nr.	Type	l		lwZ		c		lcZ		b		Weight (without packaging)	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
2641518	DMZ 100	406,5	15,96	326,2	12,84	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	0,90	1,98
2641526	DMZ 200	498,5	19,55	417,2	16,43	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	1,10	2,42
2641534	DMZ 300	587,5	23,13	508,2	20,01	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	1,30	2,87
2641542	DMZ 400	677,5	26,67	598,2	23,55	32,0	1,26	32	1,26	33	1,30	2,20	4,85
2641550	DMZ 550	913	35,94	840,7	33,10	37,0	1,46	56	2,20	36,5	1,44	3,60	7,94
2641569	DMZ 750	1194	47,01	1.121,7	44,16	316,0	12,62	56	2,20	36,5	1,62	4,70	10,36
2641577	DMZ 950	1541	52,80	1.268,7	49,95	465,0	18,31	56	2,20	36,5	1,52	5,00	11,02

Technical Data DREMASTER SE

Code-Nr.	Type	□		Operating range N·m		Operating range lbf·in		lbf·ft		Graduation scale		Graduation scale ring
		mm	in	from	to	from	to	from	to	N·m		N·m
2641445	DMSE 100	9x12	-	20	100	-	-	15	75	5	-	0,5
2641453	DMSE 150	9x12	-	30	150	-	-	22	110	10	-	1
2641461	DMSE 200	14x18	-	40	200	-	-	30	150	10	-	1
2641488	DMSE 300	14x18	-	60	300	-	-	45	220	10	-	1
2641496	DMSE 400	14x18	-	80	400	-	-	60	300	10	-	1

Code-Nr.	Type	l		lwSE		c		lcSE		b		Weight (without packaging)	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
2641445	DMSE 100	398,5	15,69	326,2	12,84	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08	0,80	1,76
2641453	DMSE 150	498,5	19,27	417,2	16,43	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08	1,00	2,20
2641461	DMSE 200	498,5	19,27	417,2	16,43	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08	1,00	2,20
2641488	DMSE 300	590,5	23,25	518,2	20,40	42,0	1,65	25	0,98	27,5	1,08	1,30	2,87
2641496	DMSE 400	677,5	26,67	605,2	23,83	42,0	1,65	25	0,98	33	1,30	2,00	4,41

Tabla de contenido

1. Información importante de seguridad 25
- 1.1 Advertencias de seguridad y de daños materiales 25
  - RIESGO DE SOBRECARGA 26
  - PELIGRO DE APRIETE DEFECTUOSO 26
  - RIESGO DE EXPLOSIÓN E INCENDIO 27
  - CONDICIONES AMBIENTALES PERMITIDAS 27
- 1.2 Equipo de protección personal 27
- 1.3 Uso previsto 28
- 1.4 Manejo 28
- 1.5 Ambiente de trabajo 29

2. Descripción del producto 30

3. Uso del torquímetro 31
- 3.1 Apriete hacia la derecha y apriete hacia la izquierda 31
- 3.2 Ajuste del torque 32
- 3.3 Trabajo con accesorios 34
- 3.4 Apriete de tornillos 37
- 3.5 Uso con equipo de medición de ángulo de rotación 40

4. Mantenimiento 41
- 4.1 Prueba de la calibración 41
- 4.2 Cuidado y almacenamiento 43

5. Accesorios y partes 43

6. Desecho sin dañar el medio ambiente 43

7. Información técnica 44
- 7.1 Información técnica, DREMASTER Z 44
- 7.2 Información técnica, DREMASTER SE 44

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 GUANTES 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 adaptador de trinquete.

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.

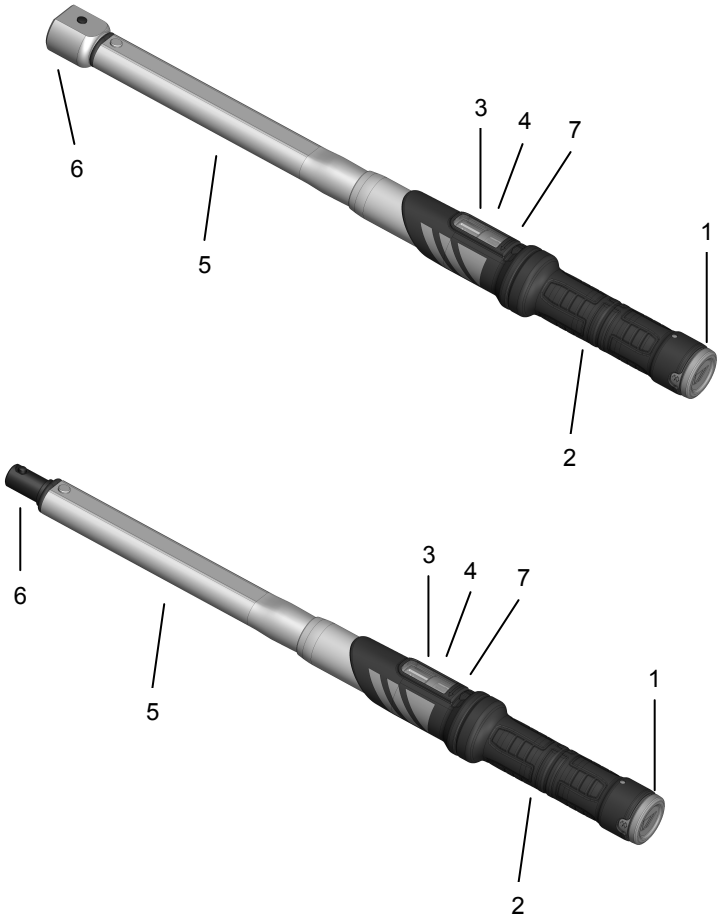
1.5 Ambiente de trabajo

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 área 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: Control



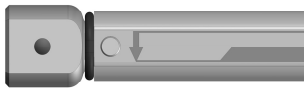
3. Uso del torquímetro

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 adaptador de cavidad rectangular (SE) y
- Torquímetro con adaptador de punta de espiga

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 adaptador SE para apriete controlado hacia la derecha y hacia la izquierda.

- Torquímetro con adaptador de punta de espiga para apriete controlado hacia la derecha y hacia la izquierda.

Se representa esquemáticamente el apriete de tornillo en términos de un torquímetro equipado con un adaptador de punta de espiga. Al apretar tornillos, los procedimientos son los mismos para el adaptador de punta de espiga y el SE. La dirección de rotación específica se marca claramente en el cuerpo.

3.2 Ajuste del torque

⚠ ADVERTENCIA

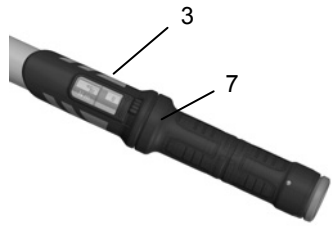
Asegúrese SIEMPRE de usar la escala con la unidad requerida. La falta de cumplimiento de la escala requerida puede resultar en conexiones de tornillo defectuosas. Esto podría causar daños, LESIONES SERIAS o MUERTE.

Familiarícese con el torquímetro y sus escalas. El torquímetro está equipado con una escala doble (N·m / lbf·ft o lbf·in). Verifique la unidad y la escala.

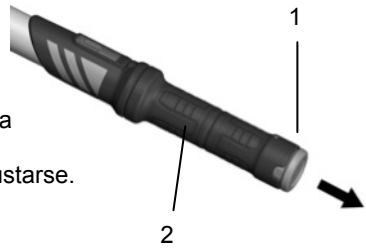
Cuando use accesorios con medida de profundidad diferente a la medida de profundidad especificada en el certificado, se debe modificar el ajuste de torque (vea la sección 3.3). La razón de esto es la extensión o reducción de la longitud efectiva del torquímetro. La consecuencia de ello es que el torque que hace efecto sobre la conexión del tornillo resulta más grande o más pequeño que el torque ajustado.

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

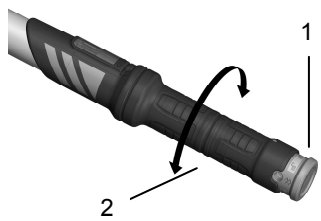
Seleccione la unidad de la escala (3) al cambiar entre los N·m de la escala principal y las lbf·ft / lbf·in de la escala auxiliar para prevenir errores de lectura cuando ajuste el torque deseado mediante el control (7).



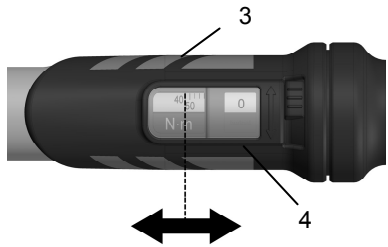
Extraiga el botón de bloqueo (1) del extremo del mango (2).
La marca amarilla en el botón de bloqueo (1) indica que el torquímetro está desbloqueado y puede ajustarse.



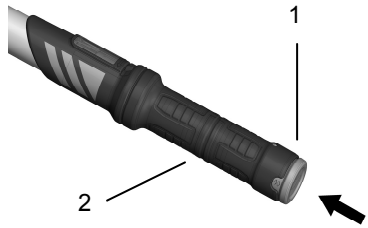
Gire el mango (2) hasta que el torque deseado en la escala particular (3) N·m o lbf·ft / lbf·in sea idéntico a la marca en la mirilla de lectura.



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



Presione el botón de bloqueo (1) nuevamente en el extremo del mango (2). Se debe tener cuidado de verificar que el botón de bloqueo (1) esté asegurado correctamente y que la marca amarilla ya no sea visible. solo entonces el torque estará ajustado de manera confiable.



3.3 Trabajo con accesorios

⚠ ADVERTENCIA

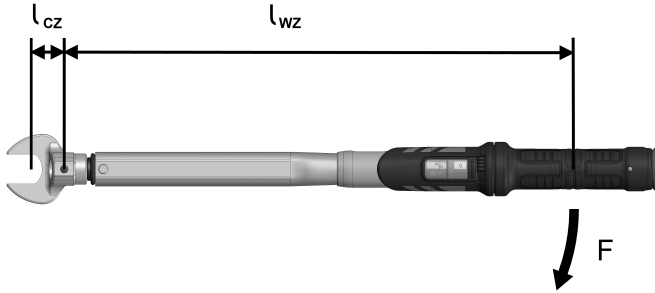
NUNCA use accesorios con un torquímetro que tenga un adaptador de trinquete.

Asegúrese de que las instrucciones de operación se hayan leído y comprendido antes de usar el torquímetro en combinación con accesorios. El incumplimiento puede resultar en conexiones defectuosas. Esto podría causar daños, LESIONES SERIAS o MUERTE.

Cuando use accesorios con medida de profundidad diferente a la medida de profundidad especificada en el certificado, se debe modificar el ajuste de torque. La razón de esto es la extensión o reducción de la longitud efectiva del torquímetro. La consecuencia de ello es que el torque que hace efecto sobre la conexión de tornillo resulta más grande o más pequeño que el torque ajustado.

Cuando use accesorios, sostenga SIEMPRE el torquímetro por el centro del mango.

Cálculo del ajuste de torque para distancias entre centros divergentes con respecto al adaptador de punta de espiga:



El nuevo ajuste de torque M_{xW} se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$l_k = l_{CZ} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WZ}}{l_k + l_{WZ}}$$

M_{xW} = El torque que debe ajustarse en la escala del torquímetro.

M_A = El torque con el que el tornillo o tuerca deberá apretarse.

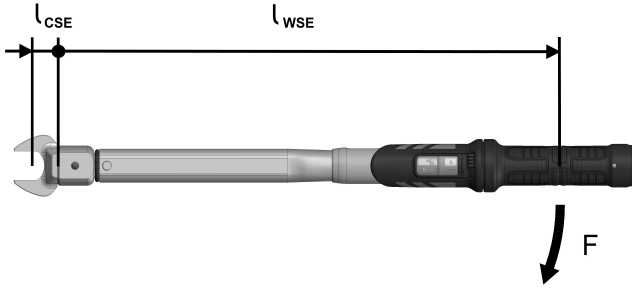
l_{WZ} = La distancia entre el centro del pasador de seguridad del adaptador del torquímetro y el centro del mango (vea la tabla en la sección 7).

l_{CZ} = La distancia entre el centro del pasador de bloqueo del adaptador del torquímetro y el centro del tornillo o tuerca (también conocida como la distancia entre centros).

l_{zert} = Distancia entre centros especificada en el certificado.

l_k = Dimensión de corrección del adaptador.

Cálculo del ajuste de torque para distancias entre centros divergentes con respecto al adaptador SE:



El nuevo ajuste de torque M_{xW} se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$l_k = l_{CSE} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WSE}}{l_k + l_{WSE}}$$

M_{xW} = El torque que debe ajustarse en la escala del torquímetro.

M_A = El torque al que el tornillo o tuerca debe apretarse.

l_{WSE} = La distancia entre la cara del adaptador SE del torquímetro y el centro del mango (vea la tabla en la sección 7).

l_{CSE} = La distancia entre la cara del adaptador SE del torquímetro y el centro del tornillo o tuerca (también conocida como la distancia entre centros del accesorio).

l_{zert} = Distancia entre centros especificada en el certificado.

l_k = Dimensión de corrección del adaptador.

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.

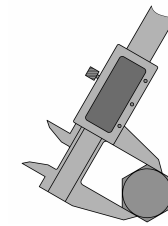
Información de seguridad:

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 adaptador 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:

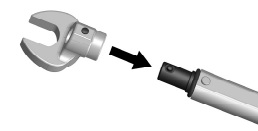
1) Revise SIEMPRE el tornillo y la conexión por posible daño o desgaste.



2) Determine SIEMPRE el ancho del tornillo de la conexión antes de apretar el tornillo.

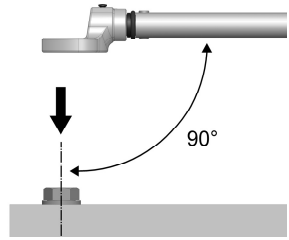
3) Seleccione SIEMPRE el accesorio adecuado.

4) Coloque esta pieza en el adaptador del torquímetro.

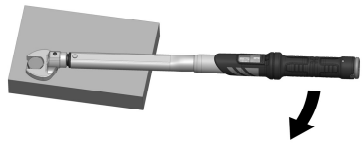


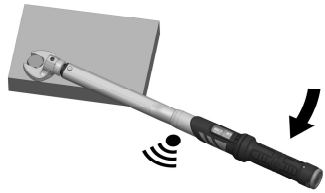
5) Tenga cuidado de que los elementos de inserción queden asegurados al colocar el accesorio en el adaptador del torquímetro. Verifique que la conexión sea segura tirando ligeramente del accesorio.

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

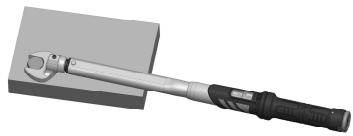


7) Gire el torquímetro por el mango en forma lenta y continua en la dirección de la flecha (siga la dirección de la flecha de rotación) hasta que escuche el clic y sienta un ligero tirón.





Libere SIEMPRE el torquímetro INMEDIATAMENTE si escucha el clic.

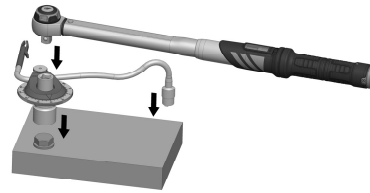


El torquímetro puede usarse otra vez inmediatamente.

3.5 **Uso con equipo de medición de ángulo de** rotación

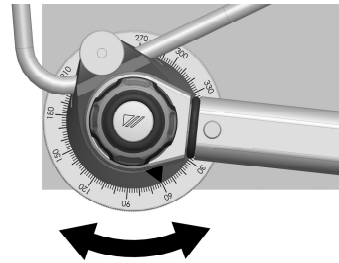
Ajuste el torquímetro al prescrito “torque para apriete a ras”. Seleccione el instrumento de medición de ángulo de rotación adecuado (adaptador). Inserte simplemente el instrumento de medición del ángulo de rotación entre el acoplador cuadrado del torquímetro y el acoplador cuadrado de la herramienta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

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

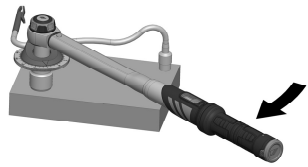


Gire el torquímetro por el mango en forma lenta y continua en la dirección de la flecha (siga la dirección de la flecha de rotación) hasta que escuche el clic y sienta un ligero tirón.

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 el 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 Prueba de la 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.

Número de serie

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 valor 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.

7. Información técnica

La siguiente información técnica es con fines de orientación. Es posible que haya diferencias debido al desarrollo continuo del producto.

7.1 Información técnica, DREMASTER Z

7.2 Información técnica, DREMASTER SE

Información técnica para DREMASTER Z

Código	Tipo	ø		rango de operación						Escala de división		Collar graduado con divisiones	
				N·m		lbf·in		lbf·ft					
		mm	in	de	a	de	a	de	a	N·m		N·m	
2641518	DMZ 100	16	-	20	100	-	-	15	75	5	-	0,5	-
2641526	DMZ 200	16	-	40	200	-	-	30	150	10	-	1	-
2641534	DMZ 300	16	-	60	300	-	-	45	220	10	-	1	-
2641542	DMZ 400	16	-	80	400	-	-	60	300	10	-	1	-
2641550	DMZ 550	22	-	110	550	-	-	80	405	10	-	1	-
2641569	DMZ 750	22	-	150	750	-	-	110	550	10	-	1	-
2641577	DMZ 850	22	-	250	850	-	-	185	630	10	-	1	-

Código	Tipo	l		lwZ		c		lcZ		b		Peso (sin embalaje)	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
2641518	DMZ 100	405,5	15,96	326,2	12,84	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	0,90	1,98
2641526	DMZ 200	496,5	19,55	417,2	16,43	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	1,10	2,43
2641534	DMZ 300	587,5	23,13	508,2	20,01	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	1,30	2,87
2641542	DMZ 400	677,5	26,67	598,2	23,55	32,0	1,26	32	1,26	33	1,30	2,20	4,85
2641550	DMZ 550	913	35,94	840,7	33,10	37,0	1,46	56	2,20	38,5	1,44	3,60	7,94
2641569	DMZ 750	1194	47,01	1121,7	44,16	318,0	12,52	56	2,20	38,5	1,52	4,70	10,36
2641577	DMZ 850	1341	52,80	1.268,7	49,95	465,0	18,31	56	2,20	38,5	1,52	5,00	11,02

Información técnica para DREMASTER SE

Código	Tipo	□		rango de operación						Escala de división		Collar graduado con divisiones	
				N·m		lbf·in		lbf·ft					
		mm	in	de	a	de	a	de	a	N·m		N·m	
2641445	DMSE 100	9x12	-	20	100	-	-	15	75	5	-	0,5	-
2641453	DMSE 150	9x12	-	30	150	-	-	22	110	10	-	1	-
2641461	DMSE 200	14x18	-	40	200	-	-	30	150	10	-	1	-
2641488	DMSE 300	14x18	-	60	300	-	-	45	220	10	-	1	-
2641496	DMSE 400	14x18	-	80	400	-	-	60	300	10	-	1	-

Código	Tipo	l		lwSE		c		lcSE		b		Peso (sin embalaje)	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
2641445	DMSE 100	398,5	15,69	326,2	12,84	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08	0,80	1,76
2641453	DMSE 150	489,5	19,27	417,2	16,43	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08	1,00	2,20
2641461	DMSE 200	499,5	19,67	427,2	16,82	42,0	1,65	25	0,98	27,5	1,08	1,10	2,43
2641488	DMSE 300	590,5	23,25	518,2	20,40	42,0	1,65	25	0,98	27,5	1,08	1,30	2,87
2641496	DMSE 400	677,5	26,67	605,2	23,83	42,0	1,65	25	0,98	33	1,30	2,00	4,41

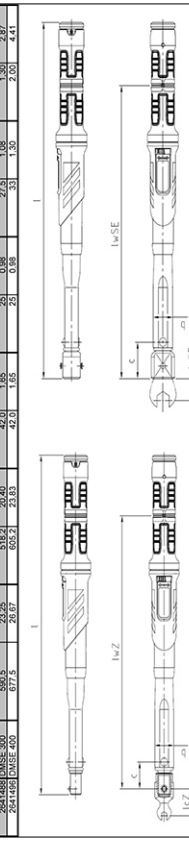


Table des matières

1. Renseignements importants sur la sécurité 46

1.1 Mises en garde sur la sécurité et les dommages à la propriété 46
DANGER DE SURCHARGE 47
DANGER CAUSÉ PAR UN COUPLE DE SERRAGE INADÉQUAT 47
RISQUE D'EXPLOSION ET D'INCENDIE 48
CONDITIONS AMBIANTES ACCCEPTABLES 48
1.2 Équipement de protection individuelle 48
1.3 Usage approprié 49
1.4 Manipulation 49
1.5 Milieu de travail 50

2. Description du produit 51

3. Utilisation de la clé dynamométrique 52

3.1 Serrage à droite et à gauche 52
3.2 Réglage du couple 53
3.3 Utilisation d'outils adaptables 55
3.4 Serrage des vis 58
3.5 Utiliser avec un équipement de mesure d'angle de rotation 61

4. Entretien 62

4.1 Test du calibrage 62
4.2 Soin et entreposage 64

5. Accessoires et pièces 64

6. Élimination sans danger pour l'environnement 64

7. Données techniques 65

7.1 Données techniques, DREMASTER Z 65
7.2 Données techniques, DREMASTER SE 65

1. Renseignements importants sur la sécurité

Veuillez 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 manuel, les symboles d'AVERTISSEMENT, d'ATTENTION, 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 ACCCEPTABLES

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 adaptateur à cliquet.

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.

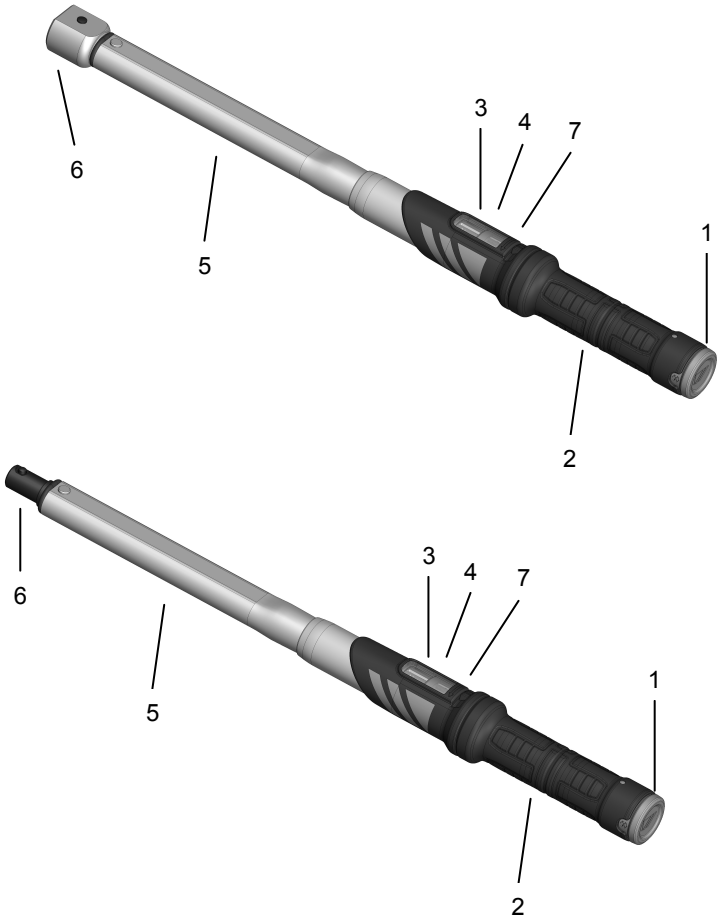
1.5 Milieu de travail

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: Molette de réglage



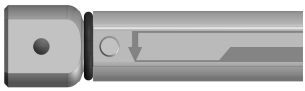
3. Utilisation de la clé dynamométrique

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 adaptateur à cavité rectangulaire (SE)
  et
- Clé dynamométrique avec adaptateur à bout mâle

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 adaptateur SE pour un serrage à droite et à gauche contrôlé.

- Clé dynamométrique avec adaptateur à bout mâle pour un serrage à droite et à gauche contrôlé.

Le serrage des vis est illustré sous forme d'une clé dynamométrique schématisée dotée d'un adaptateur à bout mâle. La procédure de serrage des vis est la même qu'il s'agisse de l'adaptateur à bout mâle ou SE. Le sens de rotation est très clairement indiqué sur le boîtier.

3.1 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.

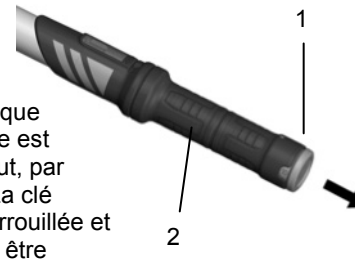
Familiarisez-vous avec la clé dynamométrique et ses échelles. Les clés dynamométriques sont dotées d'une échelle double (N·m / lbf·ft ou lbf·in). Vérifiez l'unité et l'échelle.

Lorsque l'on utilise des outils adaptables dont la jauge de profondeur diffère de celle précisée sur le certificat, il faut définir une nouvelle valeur de couple (voir 3.3). La raison de cette action est d'allonger ou de raccourcir la longueur efficace de la clé dynamométrique. Résultat, le couple qui agit sur la connexion à vis devient graduellement plus élevé ou plus bas que la valeur de couple.

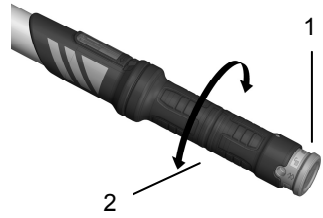
Le couple voulu doit TOUJOURS être réglé avant d'utiliser la clé dynamométrique.

Sélectionnez l'unité de l'échelle (3) en passant de l'échelle principale N·m à l'échelle secondaire lbf·ft / lbf·in afin d'éviter les erreurs de lecture lorsque vous réglez le couple au moyen de la molette de réglage (7).

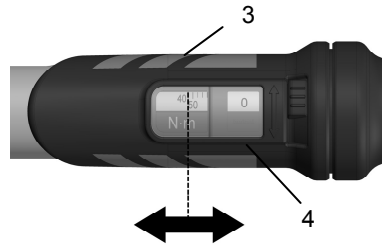
Tirez sur le bouton de blocage (1) à l'extrémité du manche (2).
Le repère jaune sur le bouton de blocage (1) indique que la clé dynamométrique est déverrouillée et qu'elle peut, par conséquent, être réglée. La clé dynamométrique est déverrouillée et elle peut, par conséquent, être réglée.



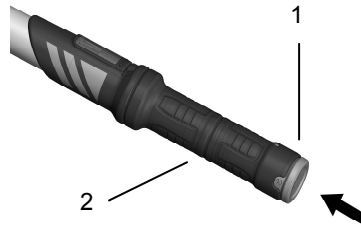
Tournez la poignée (2) jusqu'à ce que le couple voulu de l'échelle appropriée (3) N·m ou lbf·ft / lbf·in corresponde exactement à la valeur sur la loupe de lecture.



Procédez au réglage précis de l'échelle principale à l'aide de l'échelle micrométrique. (4).



Poussez le bouton de blocage (1) à l'intérieur du manche (2). Assurez-vous de bien verrouiller le bouton de blocage (1) et que le repère jaune n'est plus visible, car ce n'est qu'à cette condition que le réglage du couple sera conforme.



3.2 Utilisation d'outils adaptables

⚠ AVERTISSEMENT

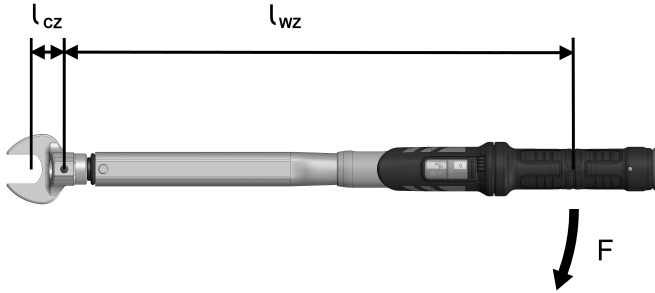
N'utilisez JAMAIS d'outils adaptables avec une clé dynamométrique dotée d'un adaptateur à cliquet.

Assurez-vous que le mode d'emploi soit lu et compris avant que la clé dynamométrique soit utilisée pour la première fois avec des outils adaptables. La non conformité peut fausser le vissage. Une telle situation peut causer des dommages, des BLESSURES SÉRIEUSES ou la MORT.

Lorsque l'on utilise des outils adaptables dont la jauge de profondeur diffère de celle précisée sur le certificat, il faut définir une nouvelle valeur de couple. La raison de cette action est d'allonger ou de raccourcir la longueur efficace de la clé dynamométrique. Résultat, le couple qui agit sur la connexion à vis devient graduellement plus élevé ou plus bas que la valeur de couple.

Tenez TOUJOURS la clé dynamométrique au centre du manche lorsque vous utilisez des outils adaptables.

Calcul de la valeur de couple pour les jauges de profondeur divergentes par rapport à l'adaptateur à bout mâle :



L'on obtient la nouvelle valeur de couple M_{xW} en appliquant la formule suivante :

$$l_k = l_{CZ} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WZ}}{l_k + l_{WZ}}$$

M_{xW} = Le couple que l'on doit régler sur l'échelle de la clé dynamométrique.

M_A = Le couple selon lequel une vis ou un écrou doit être serré.

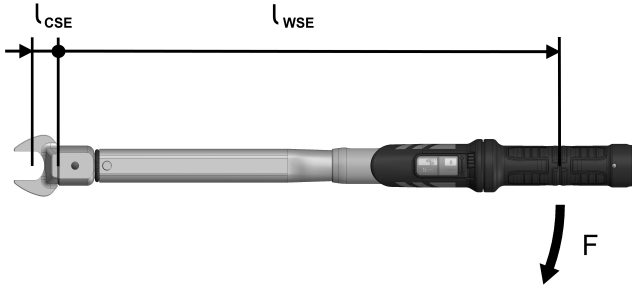
l_{WZ} = L'écart entre le centre de la goupille d'arrêt de l'adaptateur de la clé dynamométrique et le centre du manche (voir le tableau à la section 7).

l_{CZ} = L'écart entre le centre de la goupille d'arrêt de l'adaptateur de la clé dynamométrique et le centre de la vis ou de l'écrou (également appelé jauge de profondeur de l'outil adaptable).

l_{zert} = Jauge de profondeur indiquée sur le certificat.

l_k = Dimension de correction de l'adaptateur.

Calcul de la valeur de couple pour les jauges de profondeur divergentes par rapport à l'adaptateur SE :



L'on obtient la nouvelle valeur de couple M_{xW} en appliquant la formule suivante :

$$l_k = l_{CSE} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WSE}}{l_k + l_{WSE}}$$

M_{xW} = Le couple que l'on doit régler sur l'échelle de la clé dynamométrique.

M_A = Le couple selon lequel une vis ou un écrou doit être serré.

l_{WSE} = L'écart entre le côté face de l'adaptateur SE de la clé dynamométrique et le centre du manche (voir le tableau à la section 7).

l_{CSE} = L'écart entre le côté face de l'adaptateur SE de la clé dynamométrique et le centre de la vis ou de l'écrou (également appelé jauge de profondeur de l'outil adaptable).

l_{zert} = Jauge de profondeur indiquée sur le certificat.

l_k = Dimension de correction de l'adaptateur.

3.3 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.

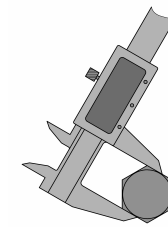
Renseignements sur la sécurité :

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. L'adaptateur 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.

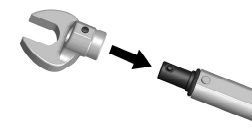
<u>Serrage des vis :</u>

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.

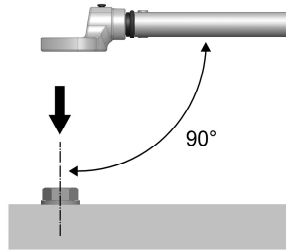
3) Sélectionnez TOUJOURS les accessoires et pièces appropriés.



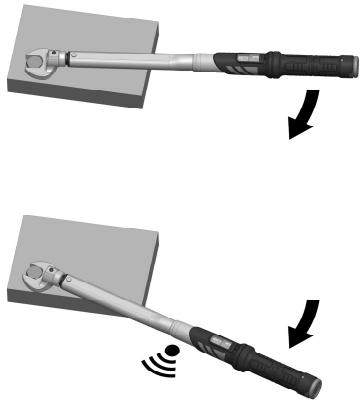
4) Insérez cette pièce sur l'adaptateur de la clé dynamométrique.

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.

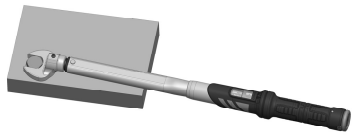
6) Positionnez la clé dynamométrique sur la vis dans un angle de 90°.



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.

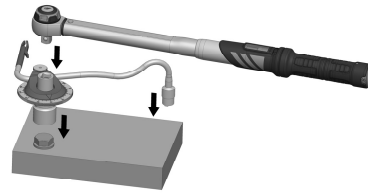


La clé dynamométrique est de nouveau immédiatement fonctionnelle.

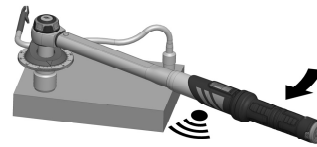
3.4 Utiliser avec un équipement de mesure d'angle de rotation

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.

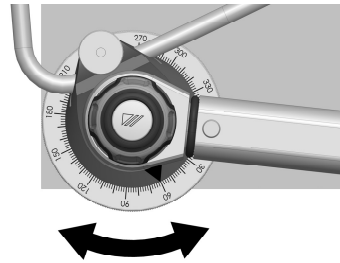
Fixez l'instrument de mesure d'angle de rotation en suivant la marche à suivre qui figure dans le manuel d'utilisation pertinent.



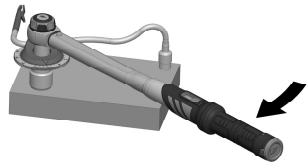
Tournez lentement et uniformément la clé dynamométrique par le manche dans le sens de la flèche indiquée sur le boîtier jusqu'à ce que vous entendiez un clic et que vous sentiez un léger à-coup du manche.



Réglez maintenant la clé dynamométrique à la 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 du 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.

Numéro de série

4.2 Soin 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 sa valeur la plus basse 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

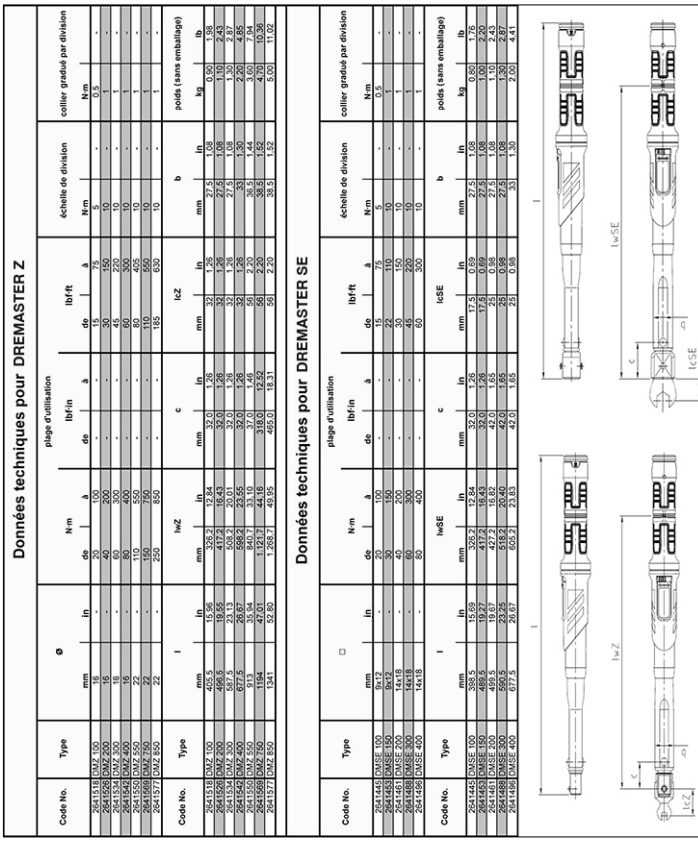
Jetez la clé dynamométrique, les accessoires, les pièces et le matériel d'emballage conformément à la loi en vigueur en cette matière.

7. Données techniques

Les données suivantes sont fournies à des fins d'orientation. Le développement constant du produit pourrait donner lieu à certaines variations.

7.1 Données techniques, DREMASTER Z

7.2 Données techniques, DREMASTER SE



Données techniques pour DREMASTER Z

Code No.	Type	⌀		plage d'utilisation N·m de	à	lbf·in de	à	lbf·ft de	à	échelle de division N·m		collier gradué par division N·m	
		mm	in										
2641518	DMZ 100	16	-	20	100	-	-	15	75	5	-	0,5	-
2641526	DMZ 200	16	-	40	200	-	-	30	150	10	-	1	-
2641534	DMZ 300	16	-	60	300	-	-	45	220	10	-	1	-
2641542	DMZ 400	16	-	80	400	-	-	60	300	10	-	1	-
2641550	DMZ 550	22	-	110	550	-	-	80	405	10	-	1	-
2641569	DMZ 750	22	-	150	750	-	-	110	550	10	-	1	-
2641577	DMZ 950	22	-	200	950	-	-	145	700	10	-	1	-

Code No.	Type	l		lwZ		c		lc2		b		poids (sans emballage)	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
2641518	DMZ 100	405,5	15,96	326,2	12,84	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	0,50	1,98
2641526	DMZ 200	496,5	19,55	417,2	16,43	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	1,10	2,43
2641534	DMZ 300	597,5	23,13	508,2	20,01	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	1,30	2,87
2641542	DMZ 400	677,5	26,67	588,2	23,15	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	2,00	4,41
2641550	DMZ 550	913	35,94	840,7	33,10	37,0	1,46	56	2,20	38,5	1,44	3,60	7,94
2641569	DMZ 750	1194	47,01	1121,7	44,16	318,0	12,52	56	2,20	38,5	1,52	4,70	10,36
2641577	DMZ 950	1541	52,60	1,268,7	49,95	465,0	18,31	56	2,20	38,5	1,52	5,00	11,02

Données techniques pour DREMASTER SE

Code No.	Type	□		plage d'utilisation N·m de	à	lbf·in de	à	lbf·ft de	à	échelle de division N·m		collier gradué par division N·m	
		mm	in										
2641445	DMSE 100	9x12	-	20	100	-	-	15	75	5	-	0,5	-
2641453	DMSE 150	9x12	-	30	150	-	-	22	110	10	-	1	-
2641461	DMSE 200	14x18	-	40	200	-	-	30	150	10	-	1	-
2641488	DMSE 300	14x18	-	60	300	-	-	45	220	10	-	1	-
2641496	DMSE 400	14x18	-	80	400	-	-	60	300	10	-	1	-

Code No.	Type	l		lwSE		c		lcSE		b		poids (sans emballage)	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
2641445	DMSE 100	388,5	15,69	326,2	12,84	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08	0,60	1,76
2641453	DMSE 150	488,5	19,27	417,2	16,43	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08	1,00	2,20
2641461	DMSE 200	589,5	23,27	508,2	20,01	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08	1,20	2,65
2641488	DMSE 300	669,5	23,25	518,2	20,40	42,0	1,65	25	0,98	27,5	1,08	1,30	2,87
2641496	DMSE 400	677,5	26,67	605,2	23,83	42,0	1,65	25	0,98	33	1,30	2,00	4,41

Inhaltsverzeichnis

1. Wichtige Sicherheitsinformationen 67

1.1 Sicherheitshinweise und Warnungen vor Sachschäden 67
GEFAHR DER ÜBERLASTUNG 68
GEFAHR DES FEHLERHAFTEN SCHRAUBANZUGES 68
EXPLOSIONS- UND BRANDGEFAHR 69
ZULÄSSIGE UMWELTBEDINGUNGEN 69
1.2 Persönliche Schutzausrüstung 69
1.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 70
1.4 Handhabung 70
1.5 Arbeitsumgebung 71

2. Produktbeschreibung 72

3. Benutzung Drehmoment-Schraubwerkzeug 73

3.1 Rechtsanzug und Linksanzug 73
3.2 Drehmomentwert einstellen 74
3.3 Arbeiten mit Vorsatzwerkzeugen 76
3.4 Schrauben anziehen 79
3.5 Verwendung mit Drehwinkel–Messgeräten 82

4. Wartung 83

4.1 Prüfung der Kalibrierung 83
4.2 Pflege und Aufbewahrung 85

5. Zubehör 85

6. Umweltschonende Entsorgung 85

7. Technische Daten 86

7.1 Technische Daten DREMASTER Z 86
7.2 Technische Daten DREMASTER SE 86

1. Wichtige Sicherheitsinformationen

Lesen und verstehen Sie die Bedienungsanleitung vor dem Gebrauch des Drehmoment-Schraubwerkzeuges. Ein Fehlgebrauch kann zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder TOD führen.

Die Betriebsanleitung ist Bestandteil des Drehmoment-Schraubwerkzeug. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung an einem sicheren Ort für eine spätere Verwendung auf und geben Sie diese an nachfolgende Benutzer des Drehmoment-Schraubwerkzeug 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 Bedienungsanleitung gelesen und verstanden wurde. Die Bedienungsanleitung MUSS dem Benutzer jederzeit zur Verfügung stehen.

1.1 Sicherheitshinweise und Warnungen vor Sachschäden

Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung 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 freigegebenen 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 oder 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 zur 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 UMWELTBEDINGUNG

Wenn das Drehmoment-Schraubwerkzeug Temperaturen unter 18°C oder über 28°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 Drehmoment–Schraubwerkzeug kann brechen oder abrutschen. Dieses kann mög-licherweise zu SCHWEREN VERLETZUNGEN oder TOD führen.

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

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

Tragen Sie IMMER SCHUTZHANDSCHUHE beim Gebrauch des Drehmoment–Schraubwerkzeuges.

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

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

- Herabfallende Teile können zu SCHWEREN VERLETZUNGEN der Füße und Zehen führen.

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-Schraub-werkzeug zu benutzen.

1.4 Handhabung

⚠WARNUNG

Verwenden Sie NIEMALS Vorsatzwerkzeuge mit einem Drehmoment-Schraubwerkzeug mit Vorsatzknarre.

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 die Aufnahme und das Gehäuse, 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 stoßgeschützten Verpackung.

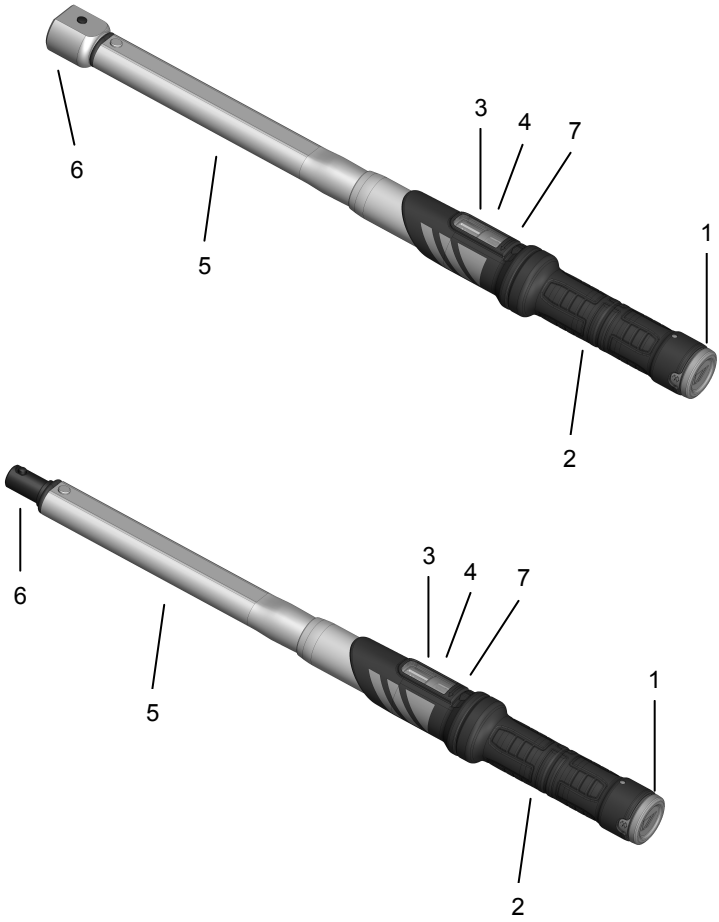
1.5 Arbeitsumgebung

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

- Der Arbeitsbereich 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: Schalter



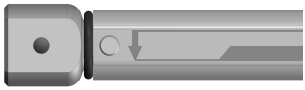
3. Benutzung Drehmoment-Schraubwerkzeug

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

Die Bedienungsanleitung beschreibt die Benutzung der folgenden Produktvarianten:

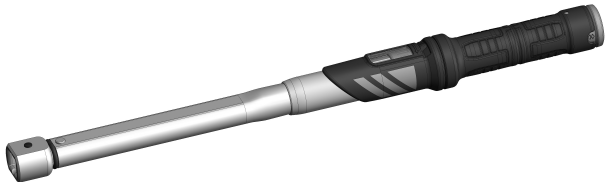
- Drehmoment–Schraubwerkzeug mit SE-Aufnahme und
- Drehmoment–Schraubwerkzeug mit Zapfen-Aufnahme

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



3.1 Rechtsanzug und Linksanzug

- Drehmoment–Schraubwerkzeug mit SE-Aufnahme für den kontrollierten Rechtsanzug und Linksanzug.



- Drehmoment–Schraubwerkzeug mit Zapfen-Aufnahme für den kontrollierten Rechtsanzug und Linksanzug.

Der Schraubenanzug wird schematisch anhand eines mit einer Zapfen-Aufnahme ausgestatteten Drehmoment-Schraubwerkzeuges dargestellt. Die Arbeitsschritte beim Schraubenanzug unterscheiden sich zwischen Zapfen- und SE-Aufnahme 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.

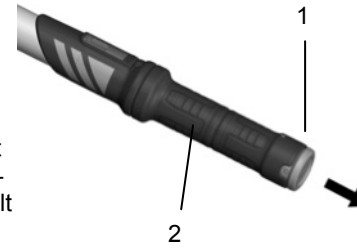
Machen Sie sich mit dem Drehmoment-Schraubwerkzeug und seinen Skalen vertraut. Die Drehmoment-Schraubwerkzeuge sind mit einer Doppelskala (N·m / lbf·ft oder lbf·in) ausgestattet. Prüfen Sie Einheit und Skala.

Beim Einsatz von Vorsatzwerkzeugenmit einem anderen Stichmaß als das auf dem Zertifikat angegebene Stichmaß, muss eine Anpassung der eingestellten Drehmomentwerte erfolgen (siehe 3.3). Grund hierfür ist die Verlängerung/Verkürzung der Wirklänge des Drehmoment-Schraubwerkzeuges. Als Ergebnis wird das Drehmoment, welches auf die Schraubverbindung wirkt, höher oder niedriger als das eingestellte Drehmoment.

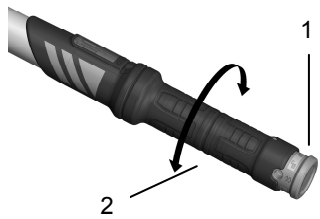
Vor dem Einsatz des Drehmoment-Schraubwerkzeuges, muss
IMMER das gewünschte Drehmoment eingestellt werden:

Die Einheit der Skala (3) durch Umschalten zwischen Hauptskala N·m und Neben-Skala lbf·ft / lbf·in zur Vermeidung von Ablesefehlern bei der Einstellung des gewünschten Drehmomentes mittels Schalter (7) auswählen.

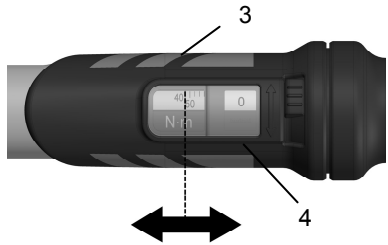
Verriegelungsknopf (1) am
Griffende (2) herausziehen.
Die gelbe Markierung am Verriegelungsknopf(1)zeigt an, dass das Drehmoment-Schraubwerkzeug entriegelt und somit verstellbar ist.



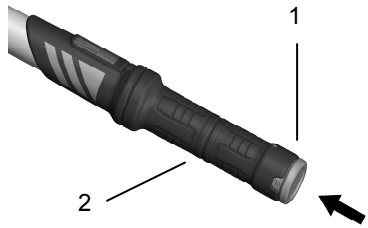
Griff (2) drehen, bis der gewünschte Drehmomentwert der jeweiligen Skala (3) N·m oder lbf·ft / lbf·in mit der Markierung auf der Lupe übereinstimmt.



Feineinstellung der Hauptskala, mit Mikrometerskala (4) vornehmen.



Verriegelungsknopf (1) wieder in das Griffende (2) einschieben. Es muss darauf geachtet werden, dass der Verriegelungsknopf (1) richtig einrastet und die gelbe Markierung nicht mehr sichtbar ist. Nur dann ist das Drehmoment sicher eingestellt.



3.3 Arbeiten mit Vorsatzwerkzeugen

⚠WARNUNG

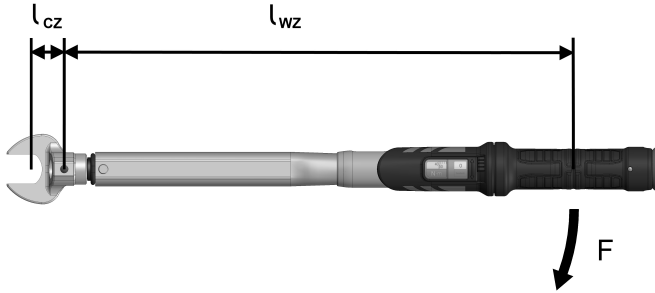
Verwenden Sie NIEMALS Vorsatzwerkzeuge mit einem Drehmoment-Schraubwerkzeug mit Vorsatzknarre.

Stellen Sie sicher, dass vor der Benutzung des Drehmoment-Schraubwerkzeuges in Verbindung mit Vorsatzwerkzeugen diese Bedienungsanleitung gelesen und verstanden wurde. Ein nicht Beachten kann zu fehlerhaften Schraubverbindungen führen. Diese können möglicherweise zu Beschädigungen, SCHWEREN VERLETZUNGEN oder TOD führen.

Beim Einsatz von Vorsatzwerkzeugen mit einem anderen Stichmaß als das auf dem Zertifikat angegebene Stichmaß, muss eine Anpassung der eingestellten Drehmomentwerte erfolgen. Grund hierfür ist die Verlängerung/Verkürzung der Wirklänge des Drehmoment-Schraubwerkzeuges. Als Ergebnis wird das Drehmoment, welches auf die Schraubverbindung wirkt, höher oder niedriger als das eingestellte Drehmoment.

Fassen Sie IMMER das Drehmoment-Schraubwerkzeug, bei der Verwendung von Vorsatzwerkzeugen, an der Griffmitte an.

Berechnung des Einstelldrehmomentes für abweichende Stichmaße bei der Zapfen-Aufnahme:



Das neue Einstelldrehmoment M_{xW} wird nach folgender Formel berechnet:

$$l_k = l_{CZ} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WZ}}{l_k + l_{WZ}}$$

M_{xW} = Das Drehmoment, welches auf der Skala des Drehmoment- Schraubwerkzeuges eingestellt werden muss.

M_A = Das Drehmoment, mit dem die Schraube oder Mutter angezogen werden soll.

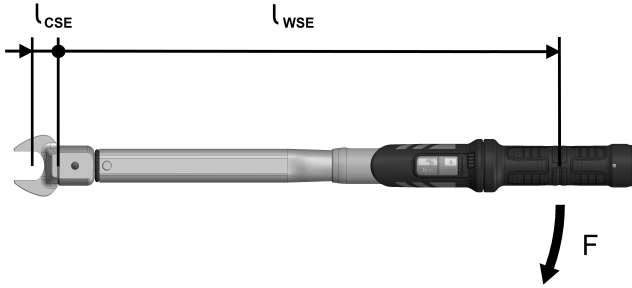
l_{WZ} = Abstand zwischen Mittelpunkt des Sicherungsstiftes der Aufnahme des Drehmoment-Schraubwerkzeugs und Mittelpunkt Handgriff (siehe Tabelle im Kapitel 7).

l_{CZ} = Abstand zwischen Mittelpunkt des Sicherungsstiftes der Aufnahme des Drehmoment-Schraubwerkzeuges und Mittelpunkt der Schraube oder Mutter (auch Stichmaß Vorsatzwerkzeug genannt).

l_{zert} = angegebenes Stichmaß im Zertifikat.

l_k = Korrekturmaß Vorsatzstück.

Berechnung des Einstelldrehmomentes für abweichende Stichmaße bei der SE-Aufnahme:



Das neue Einstelldrehmoment M_{xW} wird nach folgender Formel berechnet:

$$l_k = l_{CSE} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WSE}}{l_k + l_{WSE}}$$

M_{xW} = Das Drehmoment, welches auf der Skala des Drehmoment- Schraubwerkzeuges eingestellt werden muss.

M_A = Das Drehmoment, mit dem die Schraube oder Mutter angezogen werden soll.

l_{WSE} = Abstand zwischen Stirnfläche der SE-Aufnahme des Drehmoment-Schraubwerkzeugs und Mittelpunkt Handgriff (siehe Tabelle im Kapitel 7).

l_{CSE} = Abstand zwischen Stirnfläche der SE-Aufnahme des Drehmoment-Schraubwerkzeuges und Mittelpunkt der Schraube oder Mutter (auch Stichmaß Vorsatzwerkzeug genannt).

l_{zert} = angegebenes Stichmaß im Zertifikat.

l_k = Korrekturmaß Vorsatzstück.

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 freigegebenen 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 oder 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.

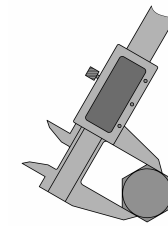
Verwenden Sie NUR geprüfte und kalibrierte Drehmoment-Schraubwerkzeuge, siehe Kapitel 4.1. Verwenden Sie NUR geprüfte Drehmoment-Prüfgeräte.

Sicherheitshinweise:

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

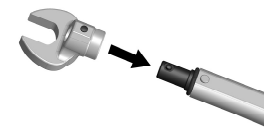
- Verwenden Sie IMMER vom Hersteller freigegebenes Original-Zubehör.
- Überprüfen Sie IMMER vor jedem Schraubenanzug das Drehmoment-Schraubwerkzeug auf Einstellung des richtigen Drehmoments.
- Setzen Sie IMMER das Drehmoment-Schraubwerkzeug und Steckschlüsselverlängerungen im 90° Winkel an.
- Halten Sie IMMER bei der Verwendung von Steckschlüssel-verlängerungen, 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. Die Aufnahme 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.

<u>Schrauben anziehen:</u>



1) Prüfen Sie IMMER die Schraub-verbindung auf Beschädigung oder Verschleiß.

2) Stellen Sie IMMER vor dem Schraubanzug die Schlüsselweite der Schraubverbindung fest.

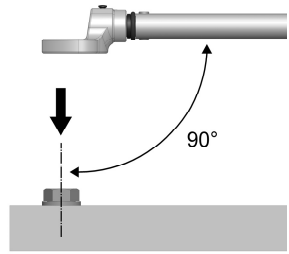


3) Wählen Sie IMMER das passende Zubehör aus.

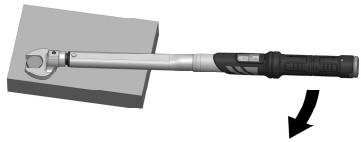
4) Stecken Sie dieses Zubehör auf die Aufnahme des Drehmomentschraubwerkzeuges auf.

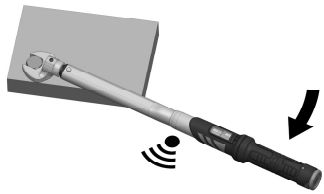
5) Achten Sie beim Aufstecken des Zubehörs auf die Aufnahme des Drehmoment-Schraubwerkzeuges auf das Einrasten der Fangelemente. Überprüfen Sie die sichere Verbindung durch leichten Zug am Zubehör.

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

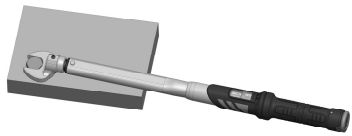


7) Drehen Sie das Drehmoment-schraubwerkzeug am Handgriff langsam und gleichmäßig in Richtung des Pfeils (beachten Sie den Drehrichtungspfeil) bis ein Klick-Geräusch zu hören und ein leichtes Rucken zu spüren ist.





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

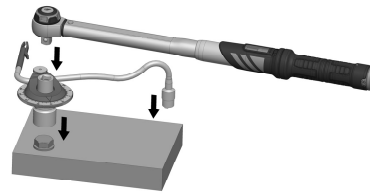


Das Drehmoment–Schraubwerkzeug ist sofort wieder einsatzbereit.

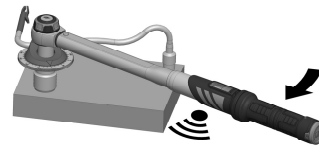
3.5 Verwendung mit Drehwinkel–Messgeräten

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 den Antriebsvierkant des Drehmoment-Schraubwerkzeuges und dem Aufnahmevierkant des Einsatz-Werkzeuges.

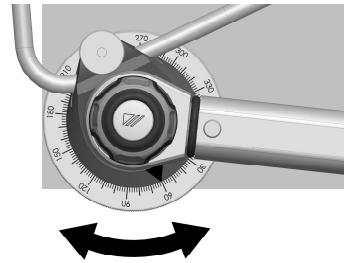
Befestigen Sie das Drehwinkelmessgerät so, wie in der Bedienungsanleitung Ihres Drehwinkel-Messgerätes beschrieben.



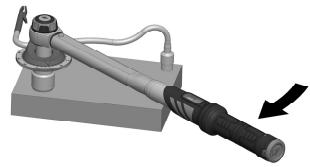
Drehen Sie das Drehmoment-Schraubwerkzeug am Handgriff langsam und gleichmäßig in Richtung des Pfeils (beachten Sie den Drehrichtungspfeil) bis ein Klick-Geräusch zu hören und ein leichtes Rucken zu spüren ist.



Stellen Sie nun das Drehmoment-Schraub-Werkzeug 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 Drehwinkelmessgerätes 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-Schraubwerk-zeuges 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 Prüfung der Kalibrierung

⚠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:

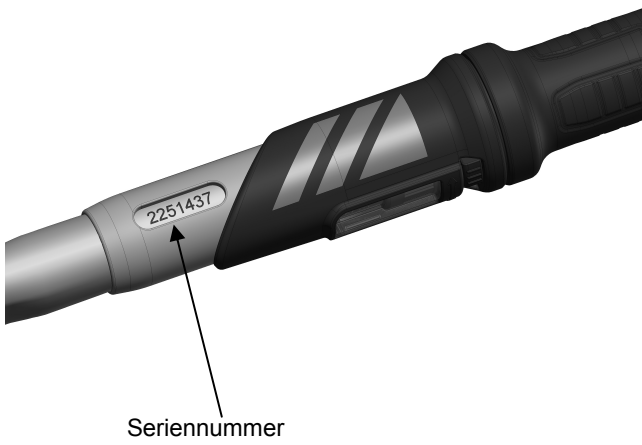
- Prüfen Sie IMMER die Genauigkeit des Drehmoment-Schraubwerkzeuges vor der Benutzung mit einem zugelassenen Drehmomentprüfgerät.
- Benutzen Sie NIEMALS ein fehlerhaftes Drehmoment-Schraubwerkzeug.
- Lassen Sie das Drehmoment-Schraubwerkzeug IMMER regelmäßig kalibrieren.

Nach DIN EN ISO 6789 ist die Mindestanforderung an den 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 Kalibrier-intervallen führen.

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

Die Kalibrierung darf NUR von autorisierten 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.



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.
- 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 Ver-packung 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.

7. Technische Daten

Die folgenden Daten dienen zur Orientierung. Aufgrund der laufenden Weiterentwicklung des Produktes können sich Abweichungen ergeben.

7.1 Technische Daten DREMASTER Z

7.2 Technische Daten DREMASTER SE

Technische Daten DREMASTER Z

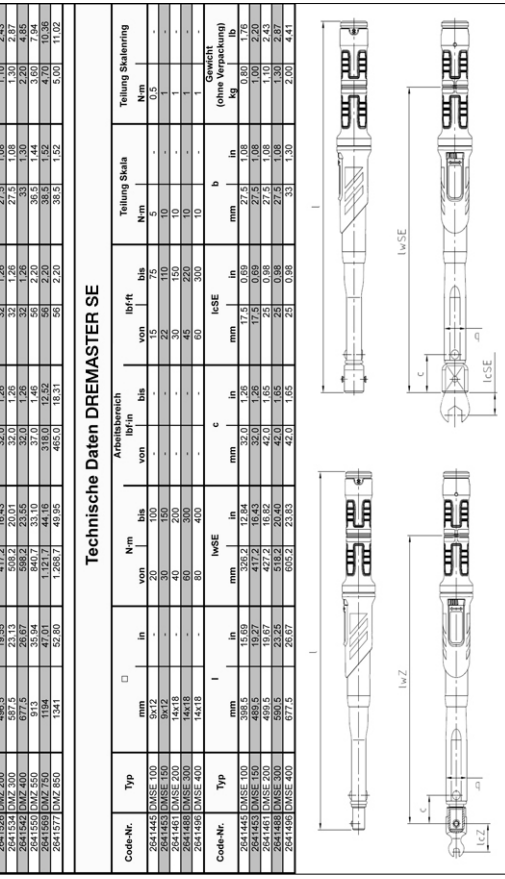
Code-Nr.	Typ	Ø		N·m		Arbeitsbereich lbf·in		lbf·ft		Teilung Skala		Teilung Skalenring	
		mm	in	von	bis	von	bis	von	bis	N·m		N·m	
2641518	DMZ 100	16	-	20	100	-	-	15	75	5	-	0,5	-
2641526	DMZ 200	16	-	40	200	-	-	30	150	10	-	1	-
2641534	DMZ 300	16	-	60	300	-	-	45	220	10	-	1	-
2641542	DMZ 400	16	-	80	400	-	-	60	300	10	-	1	-
2641550	DMZ 550	22	-	110	550	-	-	80	405	10	-	1	-
2641569	DMZ 750	22	-	150	750	-	-	110	550	10	-	1	-
2641577	DMZ 950	22	-	250	950	-	-	185	630	10	-	1	-

Code-Nr.	Typ	l		lwZ		c		lcZ		b		Gewicht (ohne Verpackung)	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
2641518	DMZ 100	405,5	15,96	326,2	12,84	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	0,90	1,98
2641526	DMZ 200	497,5	19,55	417,2	16,43	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	1,10	2,43
2641534	DMZ 300	497,5	19,55	417,2	16,43	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	1,10	2,43
2641542	DMZ 400	677,5	26,67	598,2	23,55	32,0	1,26	32	1,26	33	1,30	2,20	4,85
2641550	DMZ 550	913	35,94	840,7	33,10	37,0	1,46	56	2,20	36,5	1,44	3,60	7,94
2641569	DMZ 750	1194	47,01	1.121,7	44,16	318,0	12,52	56	2,20	39,5	1,62	4,70	10,36
2641577	DMZ 950	1541	52,80	1.268,7	49,95	465,0	18,31	56	2,20	39,5	1,52	5,00	11,02

Technische Daten DREMASTER SE

Code-Nr.	Typ	□		N·m		Arbeitsbereich lbf·in		lbf·ft		Teilung Skala		Teilung Skalenring	
		mm	in	von	bis	von	bis	von	bis	N·m		N·m	
2641445	DMSE 100	9x12	-	20	150	-	-	15	110	5	-	0,5	-
2641453	DMSE 150	9x12	-	30	150	-	-	22	110	10	-	1	-
2641461	DMSE 200	14x18	-	40	200	-	-	30	150	10	-	1	-
2641488	DMSE 300	14x18	-	60	300	-	-	45	220	10	-	1	-
2641496	DMSE 400	14x18	-	80	400	-	-	60	300	10	-	1	-

Code-Nr.	Typ	l		lwSE		c		lcSE		b		Gewicht (ohne Verpackung)	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg	lb
2641445	DMSE 100	398,5	15,69	326,2	12,84	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08	0,80	1,76
2641453	DMSE 150	489,5	19,27	417,2	16,43	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08	1,00	2,20
2641461	DMSE 200	489,5	19,27	417,2	16,43	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08	1,00	2,20
2641488	DMSE 300	669,5	26,36	589,2	23,20	42,0	1,65	25	0,98	27,5	1,08	1,30	2,87
2641496	DMSE 400	677,5	26,67	518,2	20,40	42,0	1,65	25	0,98	27,5	1,08	1,30	2,87
				605,2	23,83	42,0	1,65	25	0,98	33	1,30	2,00	4,41



Inhoudsopgave

1. Belangrijke veiligheidsinformatie 88

1.1 Veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen voor materiële schade 88
GEVAAR VAN OVERBELASTING 89
GEVAAR VAN BOUTEN VERKEERD VASTDRAAIEN 89
EXPLOSIE- EN BRANDGEVAAR 90
TOEGELATEN MILIEUVOORWAARDEN 90
1.2 Persoonlijke beschermingsuitrusting 90
1.3 Correct gebruik 91
1.4 Hantering 91
1.5 Werkomgeving 92

2. Productbeschrijving 93

3. De momentsleutel gebruiken 94

3.1 Rechtsom en linksom vastdraaien 94
3.2 Draaimoment instellen 95
3.3 Werken met opzetgereedschap 97
3.4 Bouten vastdraaien 100
3.5 Gebruik met draaihoekmeetapparatuur 103

4. Onderhoud 104

4.1 Test van de kalibratie 104
4.2 Verzorging en onderhoud 106

5. Accessoires 106

6. Milieuvriendelijke afvalverwerking 106

7. Technische gegevens 107

7.1 Technische gegevens DREMASTER Z 107
7.2 Technische gegevens DREMASTER SE 107

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, mogelijkerwijze middelzware of lichte verwondingen kan veroorzaken.
ATTENTIE	Verwijzing naar een gevaarlijke situatie die, indien niet vermeden, mogelijkerwijze materiële schade of beschadiging van de momentsleutel kan veroorzaken.

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

⚠WAARSCHUWING

GEVAAR VAN OVERBELASTING

De momentsleutel kan bij gebruik worden overbelast en kan daardoor breken. Dit kan mogelijkerwijze 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 laten breken, maar ook tot foutieve schroefverbindingen leiden. Dit kan mogelijkerwijze ZWARE VERWONDINGEN of DODELIJKE ONGELUKKEN veroorzaken.

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

⚠WAARSCHUWING

EXPLOSIE- EN BRANDGEVAAR

Bij het gebruik van de momentsleutel kunnen vonken ontstaan die een explosie of brand kunnen veroorzaken en mogelijkerwijze 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 mogelijkerwijze 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 mogelijkerwijze 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 mogelijkerwijze ZWARE VERWONDINGEN of DODELIJKE ONGELUKKEN veroorzaken.
- Laat kinderen NOOIT de momentsleutel gebruiken.

1.4 Hantering

⚠WAARSCHUWING

Gebruik NOOIT opzetgereedschap in combinatie met een momentsleutel met opzetratel.

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 de opname, 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.

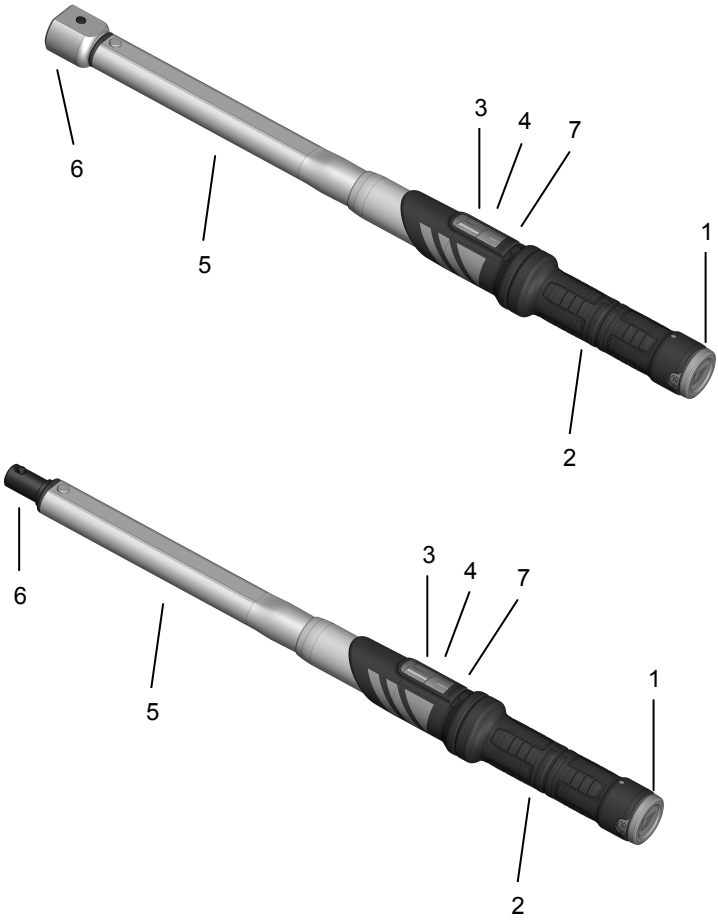
1.5 Werkomgeving

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: Schakelaar



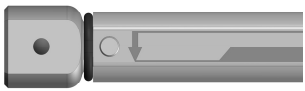
3. De momentsleutel gebruiken

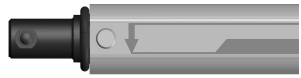
Lees ALTIJD de belangrijke veiligheidsinformatie (hoofdstuk 1) VOORDAT u de momentsleutel gebruikt.

De handleiding beschrijft het gebruik van de volgende productvarianten:

- Momentsleutel met SE-opname
  en
- momentsleutel met astap-opname

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





3.1 Rechtsom en linksom vastdraaien

- Momentsleutel met SE-opname voor gecontroleerd rechtsom en linksom vastdraaien.

- Momentsleutel met astap-opname voor gecontroleerd rechtsom en linksom vastdraaien.

Het vastdraaien van de bout wordt schematisch weergegeven met behulp van een momentsleutel met astap-opname. Zowel voor de astap- als de SE-opname gelden dezelfde werkstappen bij het vastdraaien van bouten. De desbetreffende draairichting is duidelijk herkenbaar aangegeven op de behuizing.

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.

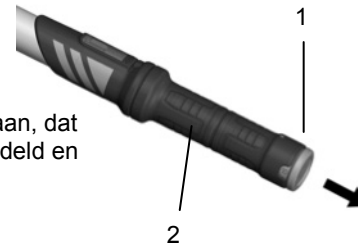
Maak u vertrouwd met de momentsleutel en bijbehorende schaal.
De momentsleutel is uitgerust met een dubbele schaal (N·m / lbf·ft of lbf·in). Controleer de eenheid en de schaal.

Bij het gebruik van opzetgereedschap met een andere steek dan de op het certificaat aangegeven steek, moet een aanpassing van de ingestelde draaimomentwaarden plaatsvinden (zie 3.3). De reden hiervoor is de verlenging / verkorting van de werklengte van de momentsleutel. Als resultaat wordt het draaimoment dat op de schroefverbinding werkt hoger of lager dan het ingestelde draaimoment.

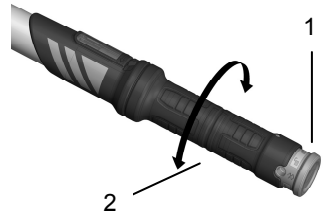
Vóór elk gebruik van de momentsleutel moet ALTIJD het gewenste draaimoment worden ingesteld:

De eenheid van de schaal (3) door omschakelen tussen hoofdschaal N·m en hulpschaal lbf·ft / lbf·in ter vermijding van afleesfouten bij het instellen van het gewenste draaimoment selecteren met behulp van schakelaar (7).

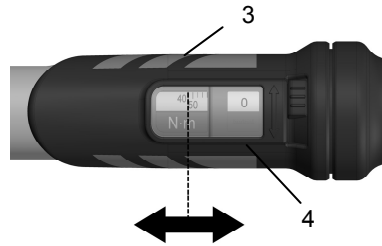
Vergrendelknop (1) aan het handvateinde (2) uittrekken. De gele markering aan de vergrendelknop (1) toont aan, dat de momentsleutel ontgrendeld en daarmee verstelbaar is.



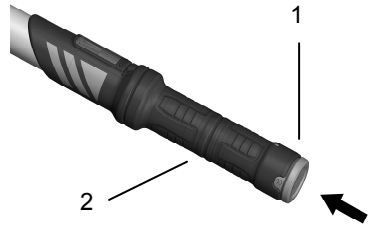
Draai het handvat (2) totdat het gewenste draaimoment van de desbetreffende schaal (3) N·m of lbf·ft / lbf·in overeenkomt met de markering op de loep.



Fijninstelling van de hoofdschaal, met micrometerschaal (4) realiseren.



Vergrendelknop (1) weer in het handvateinde (2) schuiven. Let erop dat de vergrendelknop (1) correct is vastgeklikt en de gele markering niet meer zichtbaar is. Uitsluitend dan is het moment goed ingesteld.



3.3 Werken met opzetgereedschap

⚠WAARSCHUWING

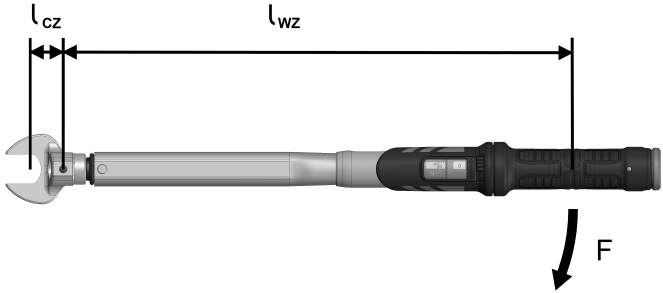
Gebruik NOOIT opzetgereedschap in combinatie met een momentsleutel met opzetratel.

Vergewis u ervan dat voor gebruik van de momentsleutel in combinatie met opzetgereedschap de handleiding is gelezen en begrepen. Het niet opvolgen van deze aanwijzing kan tot foutieve schroefverbindingen leiden. Dit kan mogelijkerwijze beschadigingen, ZWARE VERWONDINGEN of DODELIJKE ONGELUKKEN veroorzaken.

Bij het gebruik van opzetgereedschap met een andere steek dan de op het certificaat aangegeven steek, moet een aanpassing van de ingestelde draaimomentwaarden plaatsvinden. De reden hiervoor is de verlenging / verkorting van de werklengte van de momentsleutel. Als resultaat wordt het draaimoment dat op de schroefverbinding werkt hoger of lager dan het ingestelde draaimoment.

Pak bij het gebruik van opzetgereedschap de momentsleutel ALTIJD in het midden van het handvat beet.

Berekening van het instelmoment voor afwijkende steekmaten bij de astap-opname:



Het nieuwe insteldraaimoment M_{xW} wordt volgens deze formule berekend:

$$l_k = l_{CZ} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WZ}}{l_k + l_{WZ}}$$

M_{xW} = het draaimoment dat op de schaal van de momentsleutel moet worden ingesteld.

M_A = het draaimoment, waarmee de bout of moer moet worden vastgedraaid.

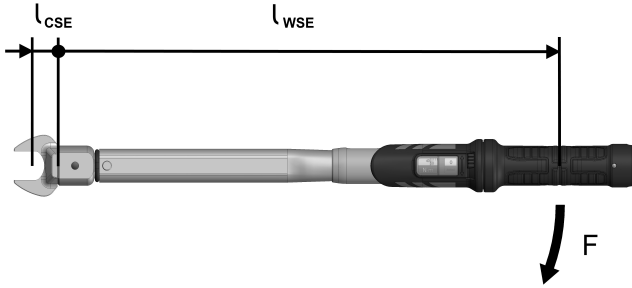
l_{WZ} = afstand tussen middelpunt van de veiligheidspen van de opname van de momentsleutel en het middelpunt van het handvat (zie tabel in hoofdstuk 7).

l_{CZ} = afstand tussen middelpunt van de veiligheidspen van de opname van de momentsleutel en het middelpunt van de bout of moer (ook steekmaat opzetgereedschap genoemd).

l_{zert} = aangegeven steekmaat in het certificaat.

l_k = correctiemaat opzetstuk.

Berekening van het instelmoment voor afwijkende steekmaten bij de SE-opname:



Het nieuwe insteldraaimoment M_{xW} wordt volgens deze formule berekend:

$$l_k = l_{CSE} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WSE}}{l_k + l_{WSE}}$$

M_{xW} = het draaimoment dat op de schaal van de momentsleutel moet worden ingesteld.

M_A = het draaimoment, waarmee de bout of moer moet worden vastgedraaid.

l_{WSE} = afstand tussen het kopvlak van de SE-opname van de momentsleutel en het middelpunt van het handvat (zie tabel in hoofdstuk 7).

l_{CSE} = afstand tussen het kopvlak van de SE-opname van de momentsleutel en het middelpunt van de bout of moer (ook steekmaat opzetgereedschap genoemd).

l_{zert} = aangegeven steekmaat in het certificaat.

l_k = correctiemaat opzetstuk.

3.4 Bouten vastdraaien

⚠WAARSCHUWING

GEVAAR VAN OVERBELASTING

De momentsleutel kan bij gebruik worden overbelast en kan daardoor breken. Dit kan mogelijkerwijze 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.

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 mogelijkerwijze ZWARE VERWONDINGEN of DODELIJKE ONGELUKKEN veroorzaken.

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

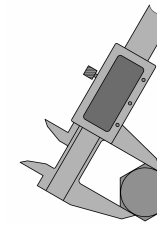
Veiligheidsaanwijzingen:

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 vóór 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. De opname aan de momentsleutel is voor de voorziene draaimomenten (krachten) ontworpen. 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.

<u>Bouten vastdraaien:</u>

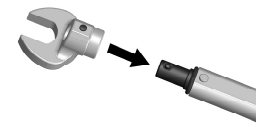
1) Controleer de schroefverbinding ALTIJD op beschadiging of slijtage.



2) Bepaal ALTIJD de sleutelbreedte voordat u de schroefverbinding vastdraait.

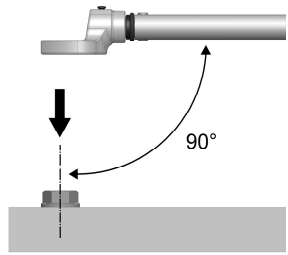
3) Kies ALTIJD het passende accessoire.

4) Steek het accessoire op de opname van de momentsleutel.

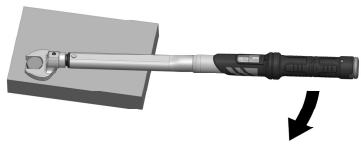


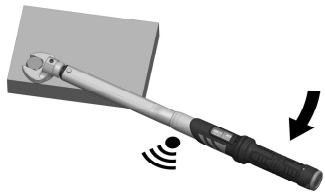
5) Let bij het opsteken van het accessoire op de opname van de momentsleutel op het ineensluiten van de vangelementen. Controleer de juiste bevestiging door licht aan het accessoire te trekken.

6) Plaats de momentsleutel onder een hoek van 90° op de schroefbevestiging.

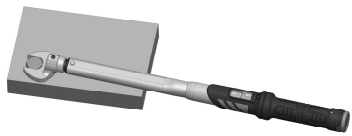


7) Draai de momentsleutel aan het handvat langzaam en gelijkmatig in de richting van de pijl (let op de draairichtingspijl) totdat u een klikgeluid hoort en een lichte schok voelt.





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

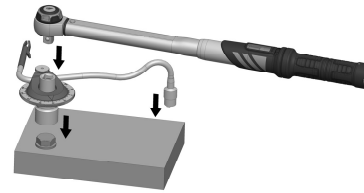


De momentsleutel is onmiddellijk opnieuw inzetbaar.

3.5 Gebruik met draaihoekmeetapparatuur

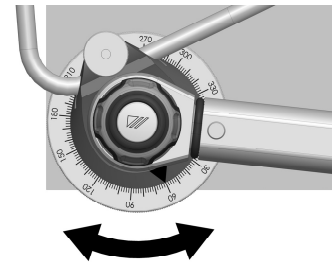
Stel de momentsleutel in op het voorgeschreven „sluitmoment“.
Kies het passende draaihoekmeetinstrument (opname).
Steek het draaihoekmeetinstrument eenvoudig tussen het aandrijfvierkant van de momentsleutel en het opnamevierkant van het gereedschapselement.

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

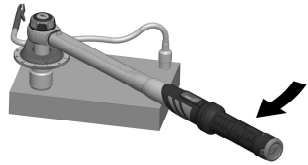


Draai de momentsleutel aan het handvat langzaam en gelijkmatig in de pijlrichting (let goed op de pijl) tot u een klikgeluid hoort en een lichte schok waarneemt.

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



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 van de 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 mogelijkerwijze ZWARE VERWONDINGEN of DODELIJKE ONGELUKKEN veroorzaken.

Gebruik UITSLUITEND geteste en gekalibreerde momentsleutels. Gebruik UITSLUITEND geteste draaimomenttestapparaten.

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.

ATTIENTE
Verzuim NOOIT om de eerstvolgende kalibratie van de momentsleutel 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.

Serienummer

4.2 Verzorging en onderhoud

ATTIENTE

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

- 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.

7. Technische gegevens

De volgende gegevens dienen ter oriëntatie. Op grond van de constante verdere ontwikkeling van het product kunnen er afwijkingen ontstaan.

7.1 Technische gegevens DREMASTER Z

7.2 Technische gegevens DREMASTER SE

Technische gegevens DREMASTER Z

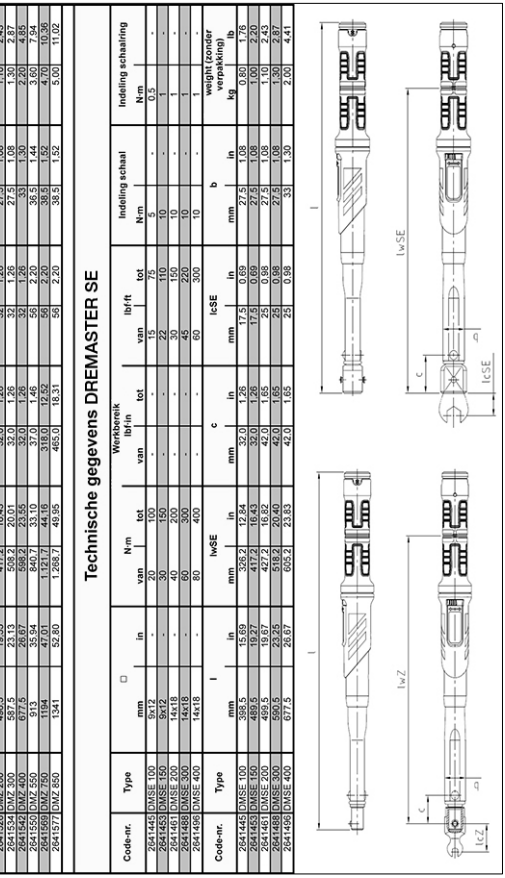
Code-nr.	Type	Ø		Werkbereik N·m		Werkbereik lbf·in		lbf·ft		Indeling schaal		Indeling schaalring
		mm	in	van	tot	van	tot	van	tot	N·m		N·m
2641518	DMZ 100	16	-	20	100	-	-	15	75	5	-	0,5
2641526	DMZ 200	16	-	40	200	-	-	30	150	10	-	1
2641534	DMZ 300	16	-	60	300	-	-	45	220	10	-	1
2641542	DMZ 400	16	-	80	400	-	-	60	300	10	-	1
2641550	DMZ 550	22	-	110	550	-	-	80	405	10	-	1
2641569	DMZ 750	22	-	150	750	-	-	110	550	10	-	1
2641577	DMZ 850	22	-	250	850	-	-	185	630	10	-	1

Code-nr.	Type	l		lwZ		c		lcZ		b		weight (zonder verpakking)
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg lb
2641518	DMZ 100	405,5	15,96	326,2	12,84	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	0,90 1,98
2641526	DMZ 200	496,5	19,55	417,2	16,43	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	1,10 2,43
2641534	DMZ 300	587,5	23,13	508,2	20,01	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	1,30 2,87
2641542	DMZ 400	677,5	26,67	598,2	23,55	42,0	1,65	25	0,98	27,5	1,08	1,50 3,31
2641550	DMZ 550	913	35,94	840,7	33,10	37,0	1,46	56	2,20	38,5	1,44	3,60 7,94
2641569	DMZ 750	1194	47,01	1.121,7	44,16	316,0	12,52	56	2,20	38,5	1,52	4,70 10,36
2641577	DMZ 850	1341	52,80	1.268,7	49,95	465,0	18,31	56	2,20	38,5	1,52	5,00 11,02

Technische gegevens DREMASTER SE

Code-nr.	Type	□		Werkbereik N·m		Werkbereik lbf·in		lbf·ft		Indeling schaal		Indeling schaalring
		mm	in	van	tot	van	tot	van	tot	N·m		N·m
2641445	DMSE 100	9x12	-	20	100	-	-	15	75	5	-	0,5
2641453	DMSE 150	9x12	-	40	150	-	-	30	150	10	-	1
2641461	DMSE 200	14x18	-	40	200	-	-	30	150	10	-	1
2641488	DMSE 300	14x18	-	60	300	-	-	45	220	10	-	1
2641496	DMSE 400	14x18	-	80	400	-	-	60	300	10	-	1

Code-nr.	Type	l		lwSE		c		lcSE		b		weight (zonder verpakking)
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	kg lb
2641445	DMSE 100	398,5	15,69	326,2	12,84	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08	0,80 1,76
2641453	DMSE 150	469,5	19,27	417,2	16,43	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08	1,00 2,20
2641461	DMSE 200	469,5	19,67	427,2	16,82	42,0	1,65	25	0,98	27,5	1,08	1,10 2,43
2641488	DMSE 300	599,5	23,62	518,2	20,40	42,0	1,65	25	0,98	27,5	1,08	1,50 3,31
2641496	DMSE 400	677,5	26,67	608,2	23,93	42,0	1,65	25	0,98	33	1,30	2,00 4,41



Sommario

1. Informazioni importanti sulla sicurezza 109

1.1 Segnalazioni di sicurezza e avvertenze per la prevenzione di danni materiali 109
RISCHIO DI SOVRACCARICO 110
RISCHIO DI SERRAGGIO DIFETTOSO DELLE VITI 110
RISCHIO DI ESPLOSIONE E INCENDIO 111
CONDIZIONI AMBIENTALI CONSENTITE 111
1.2 Dispositivi di protezione individuale 111
1.3 Uso conforme 112
1.4 Manipolazione 112
1.5 Ambiente di lavoro 113

2. Descrizione del prodotto 114

3. Utilizzo dell'utensile dinamometrico 115

3.1 Serraggio destrorso e sinistrorso 115
3.2 Regolazione del valore di coppia 116
3.3 Lavoro con adattatori 118
3.4 Serraggio delle viti 121
3.5 Utilizzo con strumenti per la misura dell'angolo di rotazione 124

4. Manutenzione 125

4.1 Controllo della calibrazione 125
4.2 Cura e conservazione 127

5. Accessori 127

6. Smaltimento ecologico 127

7. Dati tecnici 128

7.1 Dati tecnici DREMASTER Z 128
7.2 Dati tecnici DREMASTER SE 128

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 suole 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 a innesto.

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, 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 nell’imballo antiurto.

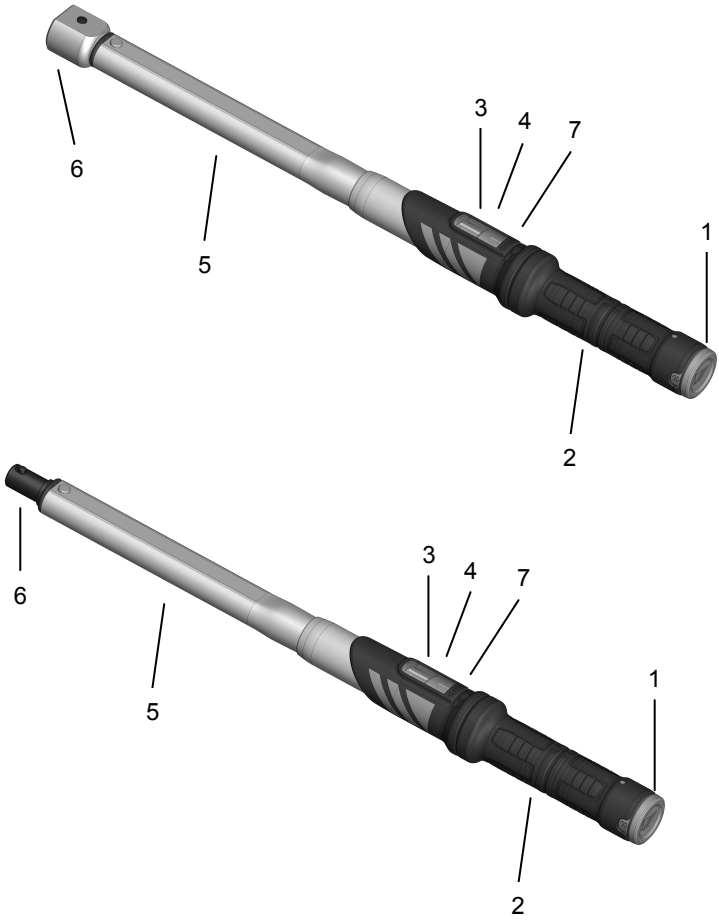
1.5 Ambiente di lavoro

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: interruttore



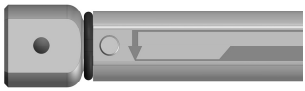
3. Utilizzo dell’utensile dinamometrico

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:

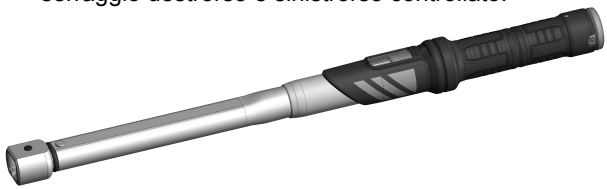
- utensile dinamometrico con attacco rettangolare (SE) e
- utensile dinamometrico con attacco a perno

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



3.1 Serraggio destrorso e sinistrorso

- Utensile dinamometrico con attacco rettangolare per il serraggio destrorso e sinistrorso controllato.



- Utensile dinamometrico con attacco a perno per il serraggio destrorso e sinistrorso controllato.

Il serraggio delle viti viene rappresentato schematicamente, prendendo come esempio un utensile dinamometrico dotato di attacco a perno. Le fasi di serraggio non si differenziano tra attacco a perno e attacco rettangolare. Il senso di rotazione di volta in volta necessario è segnato in modo chiaramente riconoscibile sul corpo dell'utensile.

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.

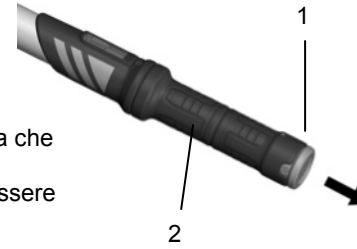
Acquisire familiarità con l'utensile dinamometrico e le sue scale. Gli utensili dinamometrici sono dotati di una scala doppia (N·m / lbf·ft oppure lbf·in). Verificare l'unità di misura e la scala.

Se s'impiegano adattatori con un interasse diverso dal valore indicato nel certificato, è necessario adeguare i valori di coppia impostati (vedere il punto 3.3), perché aumenta/si riduce la lunghezza effettiva dell'utensile dinamometrico. Di conseguenza, sul raccordo a vite agisce una coppia maggiore o minore rispetto al valore impostato.

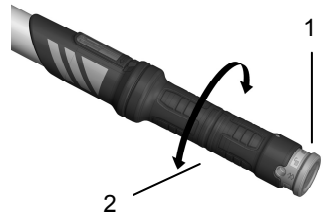
Prima di impiegare l'utensile dinamometrico, impostare SEMPRE la coppia desiderata.

Selezionare l'unità di misura della scala (3) commutando tra scala principale N·m e scala secondaria lbf·ft / lbt·in, in modo da evitare errori di lettura durante l'impostazione delle coppia richiesta tramite l'interrutore (8).

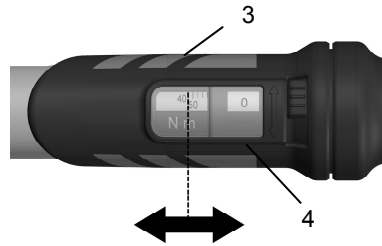
Estrarre il pulsante di fermo (1) dall'estremità dell'impugnatura (2). La marcatura gialla sul pulsante di fermo (1) indica che l'utensile dinamometrico è sbloccato e quindi può essere regolato.



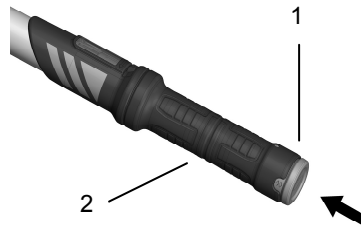
Ruotare l'impugnatura (2) finché il valore di coppia desiderato nella rispettiva scala (3) N·m o lbf·ft / lbf·in non coincide con la marcatura sulla finestrella a effetto ingranditore.



Eseguire la regolazione di precisione della scala principale servendosi della scala micrometrica (4).



Reintrodurre il pulsante di fermo (1) nell'estremità dell'impugnatura (2). Accertarsi che il pulsante di fermo (1) scatti correttamente in posizione e che la marcatura gialla non sia più visibile: solo a quel punto la coppia sarà impostata in modo sicuro.



3.3 Lavoro con adattatori

⚠ AVVERTENZA

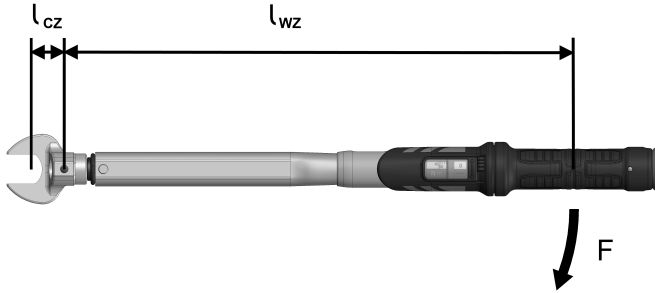
Non utilizzare MAI adattatori assieme all'utensile dinamometrico con cricchetto a innesto.

Accertarsi che queste istruzioni per l'uso siano state lette e comprese prima di iniziare a utilizzare l'utensile dinamometrico in combinazione con adattatori. L'inosservanza di quanto sopra può portare a raccordi difettosi, provocando eventualmente danneggiamenti, LESIONI GRAVI o la MORTE.

Se s'impiegano adattatori con un interasse diverso dal valore indicato nel certificato, è necessario adeguare i valori di coppia impostati, perché aumenta/si riduce la lunghezza effettiva dell'utensile dinamometrico. Di conseguenza, sul raccordo a vite agisce una coppia maggiore o minore rispetto al valore impostato.

Quando si utilizzano adattatori, afferrare l'utensile dinamometrico SEMPRE al centro dell'impugnatura.

Calcolo della coppia da impostare per interassi diversi nel caso dell'attacco a perno:



La nuova coppia da impostare M_{xW} viene calcolata secondo la seguente formula:

$$l_k = l_{CZ} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WZ}}{l_k + l_{WZ}}$$

M_{xW} = coppia che deve essere impostata sulla scala dell'utensile dinamometrico.

M_A = coppia con cui deve essere serrato il dado o la vite.

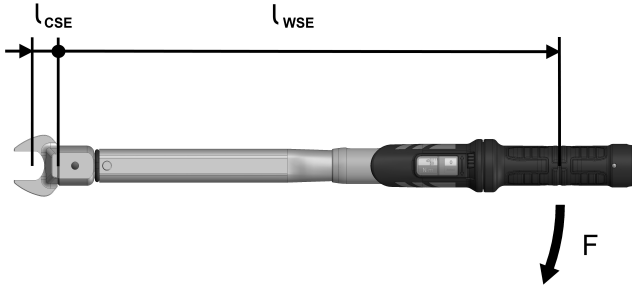
l_{WZ} = distanza tra centro della spina di sicurezza dell'attacco dell'utensile dinamometrico e centro dell'impugnatura (vedere la tabella del Capitolo 7).

l_{CZ} = distanza tra centro della spina di sicurezza dell'attacco dell'utensile dinamometrico e centro della vite o del dado (denominata anche interasse dell'utensile adattatore).

l_{zert} = interasse indicato nel certificato.

l_k = misura di correzione per l'adattatore.

Calcolo della coppia da impostare per interassi diversi nel caso dell'attacco rettangolare:



La nuova coppia da impostare M_{xW} viene calcolata secondo la seguente formula:

$$l_k = l_{CSE} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WSE}}{l_k + l_{WSE}}$$

M_{xW} = coppia che deve essere impostata sulla scala dell'utensile dinamometrico.

M_A = coppia con cui deve essere serrato il dado o la vite.

l_{WSE} = distanza tra superficie frontale dell'attacco rettangolare dell'utensile dinamometrico e centro dell'impugnatura (vedere la tabella del Capitolo 7).

l_{CSE} = distanza tra superficie frontale dell'attacco rettangolare dell'utensile dinamometrico e centro della vite o del dado (denominata anche interasse dell'utensile adattatore).

l_{zert} = interasse indicato nel certificato.

l_k = misura di correzione per l'adattatore.

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 "clic".

⚠ 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.

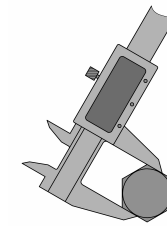
Segnalazioni di sicurezza:

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 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.

<u>Serraggio delle viti:</u>

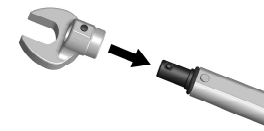
1) Controllare SEMPRE se il raccordo a vite presenta segni di danneggiamento o usura.



2) Prima di serrare la vite, accertare SEMPRE quale sia l'apertura necessaria della chiave.

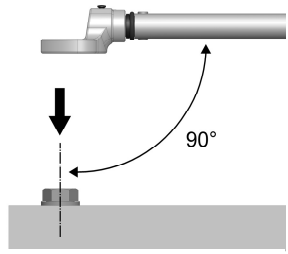
3) Scegliere SEMPRE l'accessorio adatto.

4) Innestare questo accessorio sull'attacco dell'utensile dinamometrico.

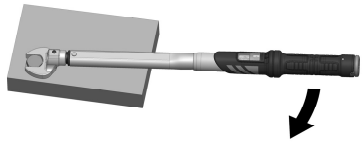


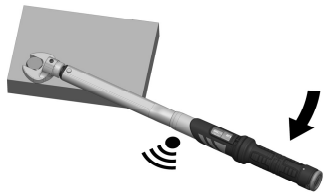
5) Quando s'innesta l'accessorio sull'attacco dell'utensile dinamometrico, accertarsi che gli elementi di presa scattino in posizione. Verificare che la giunzione sia ben salda tirando leggermente l'accessorio.

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

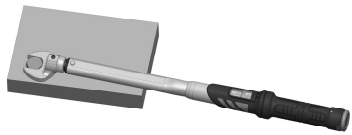


7) Ruotare l'utensile dinamometrico lentamente e uniformemente agendo sull'impugnatura nella direzione della freccia (facendo attenzione al senso indicato), finché non viene emesso il segnale acustico "clic" e non si avverte un leggero scatto.





Scaricare SEMPRE l'utensile dinamometrico SUBITO dopo aver udito il segnale acustico "clic".

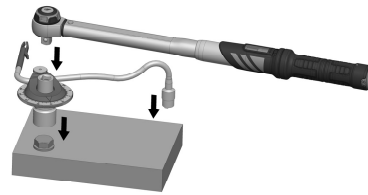


L'utensile dinamometrico è immediatamente pronto per un altro utilizzo.

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

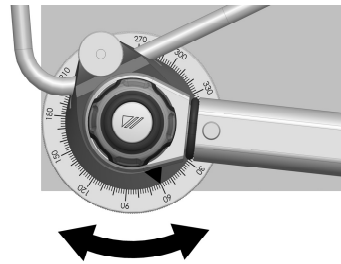
Impostare l'utensile dinamometrico sulla “coppia di allineamento (della vite alla superficie)” prescritta. Selezionare lo strumento adatto (attacco) per la misura dell’angolo di rotazione. Posizionarlo semplicemente tra l'attacco quadro di azionamento dell’utensile dinamometrico e il corrispondente attacco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

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

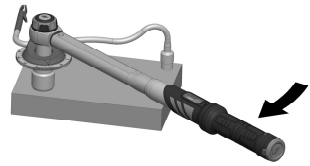


Ruotare l'utensile dinamometrico lentamente e uniformemente agendo sull’impugnatura nella direzione della freccia (facendo attenzione al senso indicato), finché non viene emesso il segnale acustico "clic" e non si avverte un leggero scatto.

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 "clic" 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 della 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.

Numero di serie

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.

7. Dati tecnici

I seguenti dati fungono da orientamento. Il costante perfezionamento del prodotto può dare origine a differenze.

7.1 Dati tecnici DREMASTER Z

7.2 Dati tecnici DREMASTER SE

Dati tecnici DREMASTER Z

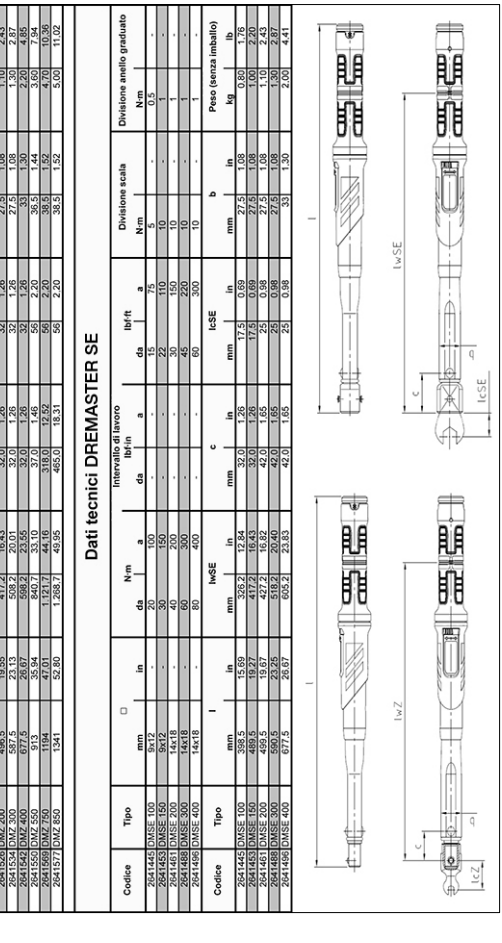
Codice	Tipo	Ø		□		Intervallo di lavoro N·m			Intervallo di lavoro lbf·in			Divisione scala			Divisione anello graduato
		mm	in	in		da	a		da	a		N·m			N·m
2641518	DMZ 100	16	-	-		20	100		-	-		15	75		0,5
2641526	DMZ 200	16	-	-		40	200		-	-		30	150		1
2641534	DMZ 300	16	-	-		60	300		-	-		45	220		1
2641542	DMZ 400	16	-	-		80	400		-	-		60	300		1
2641550	DMZ 500	22	-	-		110	550		-	-		80	405		1
2641569	DMZ 750	22	-	-		150	750		-	-		110	550		1
2641577	DMZ 850	22	-	-		250	850		-	-		185	630		1

Codice	Tipo	l		lwZ		c		lcZ		Divisione scala			Peso (senza imballo)	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in		kg	lb
2641518	DMZ 100	405,5	15,96	326,2	12,84	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08		0,90	1,98
2641526	DMZ 200	496,5	19,55	417,2	16,43	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08		1,10	2,43
2641534	DMZ 300	597,5	23,13	508,2	20,01	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08		1,30	2,87
2641542	DMZ 400	697,5	26,72	608,2	23,95	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08		1,50	3,30
2641550	DMZ 500	915	35,94	840,7	33,10	37,0	1,46	56	2,20	38,5	1,44		3,60	7,94
2641569	DMZ 750	1194	47,01	1.121,7	44,16	318,0	12,52	56	2,20	38,5	1,52		4,70	10,36
2641577	DMZ 850	1341	52,80	1.268,7	49,95	465,0	18,31	56	2,20	38,5	1,52		5,00	11,02

Dati tecnici DREMASTER SE

Codice	Tipo	□		Intervallo di lavoro N·m			Intervallo di lavoro lbf·in			Divisione scala			Divisione anello graduato
		in		da	a		da	a		N·m			N·m
2641445	DMSE 100	9x12	-	20	100		-	-		15	75		0,5
2641453	DMSE 150	9x12	-	30	150		-	-		22	110		1
2641461	DMSE 200	14x18	-	40	200		-	-		30	150		1
2641488	DMSE 300	14x18	-	60	300		-	-		45	220		1
2641496	DMSE 400	14x18	-	80	400		-	-		60	300		1

Codice	Tipo	l		lwSE		c		lcSE		Divisione scala			Peso (senza imballo)	
		mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in		kg	lb
2641445	DMSE 100	398,5	15,69	326,2	12,84	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08		0,80	1,76
2641453	DMSE 150	489,5	19,27	417,2	16,43	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08		1,00	2,20
2641461	DMSE 200	489,5	19,67	417,2	16,82	42,0	1,65	25	0,98	27,5	1,08		1,10	2,43
2641488	DMSE 300	590,5	23,26	508,2	20,00	42,0	1,65	25	0,98	27,5	1,08		1,30	2,87
2641496	DMSE 400	677,5	26,67	605,2	23,83	42,0	1,65	25	0,98	33	1,30		2,00	4,41



Spis treści

1. Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa 130

1.1 Instrukcje bezpieczeństwa i ostrzeżenia przed szkodami w mieniu 130
RYZYKO PRZECIĄŻENIA 131
RYZYKO PRZYŁOŻENIA BŁĘDNEGO MOMENTU DOKRĘCENIA 131
ZAGROŻENIE WYBUCHEM I POŻAREM 132
DOPUSZCZALNE WARUNKI OTOCZENIA 132
1.2 Środki ochrony osobistej 132
1.3 Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem 133
1.4 Zasady użytkowania 133
1.5 Warunki pracy 134

2. Opis produktu 135

3. Obsługa klucza dynamometrycznego 136

3.1 Dokręcanie w prawo i lewo 136
3.2 Ustawianie wartości momentu obrotowego 137
3.3 Korzystanie z narzędzi nasadzanych 139
3.4 Dokręcanie śrub 142
3.5 Zastosowanie z miernikami kąta obrotu 145

4. Konserwacja 146

4.1 Kontrola kalibracji 146
4.2 Czyszczenie i przechowywanie 148

5. Akcesoria 148

6. Ekologiczna utylizacja 148

7. Dane techniczne 149

7.1 Dane techniczne DREMASTER Z 149
7.2 Dane techniczne DREMASTER SE 149

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 być 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 szkód w mieniu lub uszkodzenia klucza dynamometrycznego, 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 „Uwaga".

⚠ OSTRZEŻENIE

RYZYKO 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 obciąże ń.

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

RYZYKO 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 wyślizgnąć 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 wystrzeliwane 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 wyślizgnąć 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.
- Jakiekolwiek 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 odciążać 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.

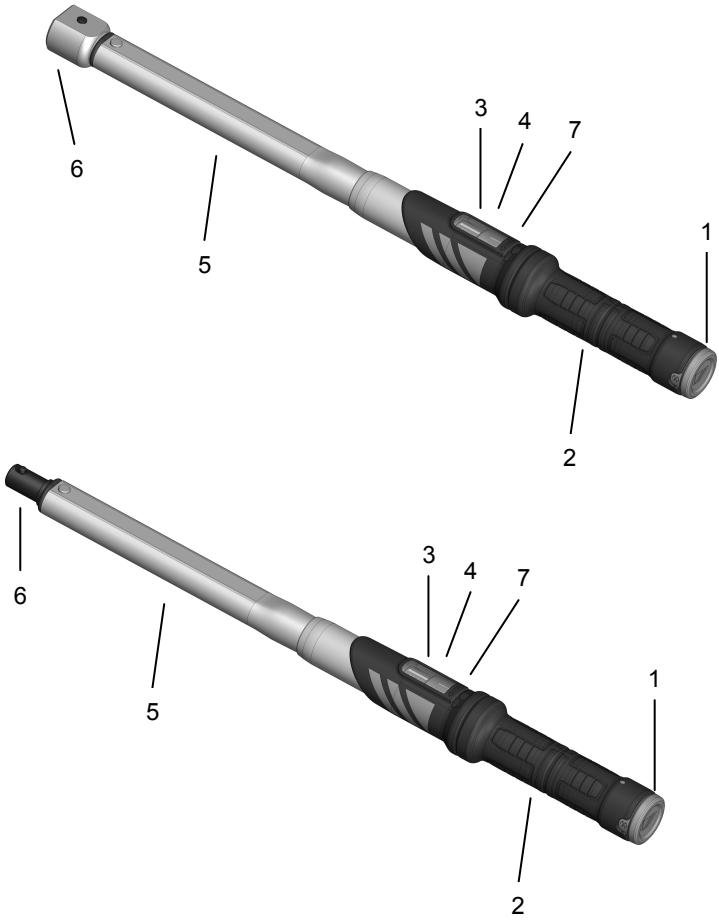
1.5 Warunki pracy

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



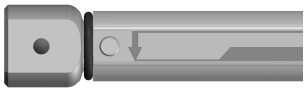
3. Obsługa klucza dynamometrycznego

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

W instrukcji obsługi opisano posługiwanie się następującymi wersjami produktu:

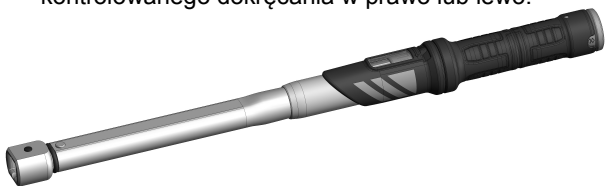
- klucz dynamometryczny z chwytem SE
  i
- klucz dynamometryczny z chwytem walcowym.

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 chwytem SE do kontrolowanego dokręcania w prawo lub lewo.



- Klucz dynamometryczny z chwytem walcowym do kontrolowanego dokręcania w prawo lub lewo.

Dokręcanie śrub zaprezentowano schematycznie na przykładzie klucza dynamometrycznego wyposażonego w chwyt walcowy. Proces dokręcania śrub w przypadku stosowania klucza z chwytem walcowym i SE niczym się nie różni. Właściwy kierunek obrotów jest wyraźnie zaznaczony na obudowie.

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.

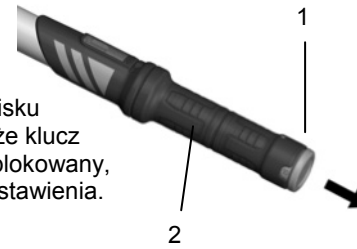
Należy zapoznać się z kluczem dynamometrycznym i jego podziałkami. Klucze dynamometryczne posiadają dwie podziałki (N·m / lbf·ft i lbf·in). Należy sprawdzić, jaka jednostka i podziałka jest ustawiona.

W przypadku użycia narzędzi nasadzanych z innym przesunięciem średnicowym niż podane na certyfikacie musi nastąpić dopasowanie ustawionych wartości momentu obrotowego (patrz 3.3). Jest to spowodowane przedłużeniem/skróceniem długości klucza dynamometrycznego. Wskutek tego moment obrotowy przyłożony do połączenia śrubowego będzie wyższy lub niższy niż ustawiony.

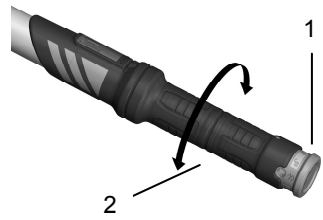
Przed użyciem klucza dynamometrycznego należy ZAWSZE ustawić wymagany moment obrotowy.

Wybrać jednostkę podziałki (3), przełączając za pomocą przełącznika (7) pomiędzy podziałką główną N·m a dodatkową lbf·ft / lbt·in w celu uniknięcia błędów odczytu przy ustawianiu żądanego momentu obrotowego.

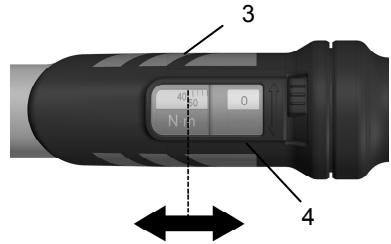
Wyciągnąć przycisk blokujący (1) znajdujący się na końcu uchwytu (2).
Żółte oznaczenie na przycisku blokującym (1) wskazuje, że klucz dynamometryczny jest odblokowany, a tym samym gotowy do ustawienia.



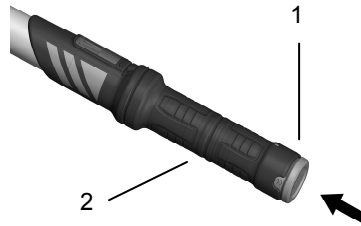
Obrócić uchwyt (2), aż żądana wartość momentu obrotowego danej podziałki (3) N·m lub lbf·ft / lbf·in pokryje się z oznaczeniem na lupie.



Za pomocą podziałki mikrometrowej (4) dokonać precyzyjnego ustawienia podziałki głównej.



Ponownie wcisnąć przycisk blokujący (1) w koniec uchwytu (2). Należy uważać, aby przycisk blokujący (1) poprawnie zatrzasnął się, a żółte oznaczenie nie było już widoczne. Tylko wtedy moment obrotowy jest ustawiony w sposób pewny.



3.3 Korzystanie z narzędzi nasadzanych

⚠ OSTRZEŻENIE

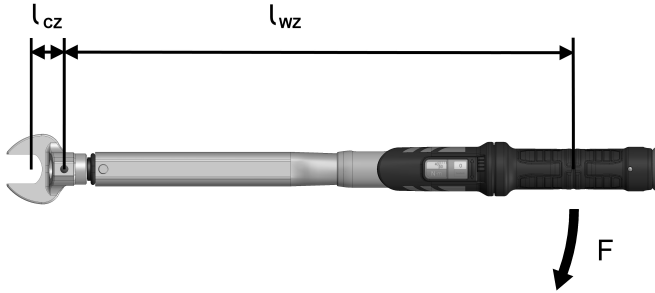
NIGDY nie używać narzędzi nasadzanych w połączeniu z kluczem dynamometrycznym z nasadzoną grzechotką.

Upewnić się, że osoba używająca klucza dynamometrycznego w połączeniu z narzędziami nasadzanymi najpierw przeczytała ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi. Nieprzestrzeganie instrukcji może spowodować błędne dokręcenie połączeń śrubowych. Stanowi to potencjalne zagrożenie szkodami w mieniu, CIĘŻKIMI OBRAŻENIAMI CIAŁA i ŚMIERCIĄ.

W przypadku stosowania narzędzi nasadzanych z innym przesunięciem średnicowym niż podane na certyfikacie musi nastąpić dopasowanie ustawionych wartości momentu obrotowego. Jest to spowodowane przedłużeniem/skróceniem długości klucza dynamometrycznego. Wskutek tego moment obrotowy przyłożony do połączenia śrubowego będzie wyższy lub niższy niż ustawiony.

Podczas stosowania narzędzi nasadzanych należy ZAWSZE chwytać klucz dynamometryczny na środku uchwytu.

Obliczanie ustawianego momentu obrotowego dla odmiennych przesunięć średnicowych w przypadku chwytu walcowego:



Nowa nastawa momentu obrotowego M_{xW} obliczana jest z następującego wzoru:

$$l_k = l_{CZ} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WZ}}{l_k + l_{WZ}}$$

M_{xW} = moment obrotowy, który musi być ustawiony na podziałce klucza dynamometrycznego

M_A = moment obrotowy, którym ma zostać dokręcona śruba lub nakrętka

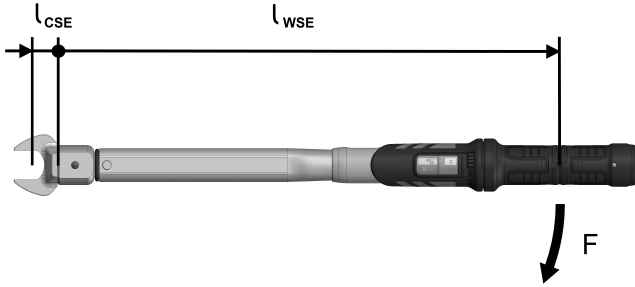
l_{WZ} = odległość pomiędzy punktem środkowym trzpienia zabezpieczającego chwytu klucza dynamometrycznego a punktem środkowym uchwytu (patrz tabela w rozdziale 7)

l_{CZ} = odległość pomiędzy punktem środkowym trzpienia zabezpieczającego chwytu klucza dynamometrycznego a punktem środkowym śruby lub nakrętki (zwanym także przesunięciem średnicowym narzędzia nasadzanego)

l_{zert} = przesunięcie średnicowe podane na certyfikacie

l_k = wymiar korekty elementu nasadzanego

Obliczanie ustawianego momentu obrotowego dla odmiennych przesunięć średnicowych w przypadku chwytu SE:



Nowa nastawa momentu obrotowego M_{xW} obliczana jest z następującego wzoru:

$$l_k = l_{CSE} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WSE}}{l_k + l_{WSE}}$$

M_{xW} = moment obrotowy, który musi być ustawiony na podziałce klucza dynamometrycznego

M_A = moment obrotowy, którym ma zostać dokręcona śruba lub nakrętka

l_{WSE} = odległość pomiędzy powierzchnią czołową chwytu SE klucza dynamometrycznego a punktem środkowym uchwytu (patrz tabela w rozdziale 7)

l_{CSE} = odległość pomiędzy powierzchnią czołową chwytu SE klucza dynamometrycznego a punktem środkowym śruby lub nakrętki (zwanym także przesunięciem średnicowym narzędzia nasadzanego).

l_{zert} = przesunięcie średnicowe podane na certyfikacie

l_k = wymiar korekty elementu nasadzanego

3.4 Dokręcanie śrub

⚠ OSTRZEŻENIE

RYZYKO 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 KAŻDYM użyciem klucza dynamometrycznego należy go dokładnie skontrolować pod kątem uszkodzeń.

NIGDY nie posługiwać się kluczem dynamometrycznym po tym, jak upadł, uderzył o inne przedmioty albo spadły na niego inne przedmioty.

ZAWSZE odciążać klucz dynamometryczny NATYCHMIAST po usłyszeniu odgłosu kliknięcia.

⚠ OSTRZEŻENIE

RYZYKO 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.

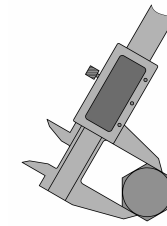
Zasady bezpieczeństwa:

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. Chwyt 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.

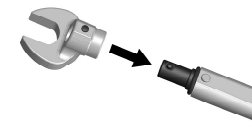
<u>Dokręcanie śrub:</u>

1) ZAWSZE sprawdzać, czy połączenie śrubowe nie jest uszkodzone lub wytarte.



2) Przed dokręceniem śruby ZAWSZE ustalać rozmiar połączenia śrubowego.

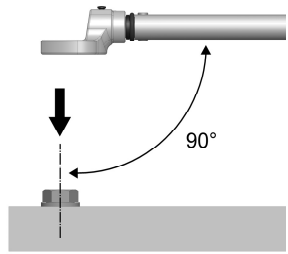
3) ZAWSZE dobierać pasujące akcesoria.



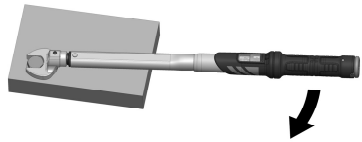
4) Nasadzić te akcesoria na chwyt klucza dynamometrycznego.

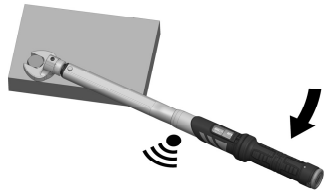
5) Podczas nasadzania akcesoriów na chwyt klucza dynamometrycznego uważać, aby elementy zaczepowe się zazębiły. Zweryfikować skuteczność zamocowania, pociągając lekko za akcesoria.

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

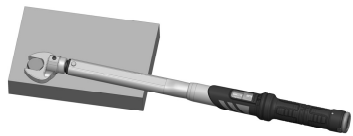


7) Trzymając za uchwyt, powoli i równomiernie obracać w kierunku wskazanym strzałką (zwrócić uwagę na strzałkę kierunku obrotów), aż do momentu, gdy rozlegnie się odgłos kliknięciai będzie wyczuwalne lekkie szarpnięcie.





ZAWSZE odciążać klucz dynamometryczny NATYCHMIAST po usłyszeniu odgłosu kliknięcia.

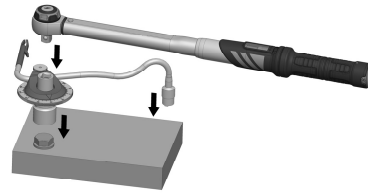


Klucz dynamometryczny jest od razu ponownie gotowy do użycia.

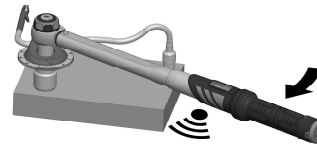
3.5 Zastosowanie z miernikami kąta obrotu

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.

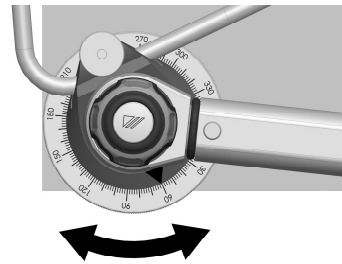
Zamocować miernik kąta obrotu w sposób opisany w jego instrukcji obsługi.



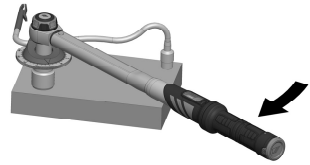
Trzymając za uchwyt, powoli i równomiernie obracać klucz dynamometryczny a kierunku wskazanym strzałką (zwrócić uwagę na strzałkę kierunku obrotów), aż do momentu, gdy rozlegnie się odgłos kliknięcia i będzie wyczuwalne lekkie szarpnięcie.



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



Trzymając za uchwyt, powoli i równomiernie obracać klucz dynamometryczne 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 kalibracji

⚠ OSTRZEŻENIE

RYZYKO 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.

4.2 Czyszczenie i przechowywanie

UWAGA

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

- 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 dynamometrycznyw 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

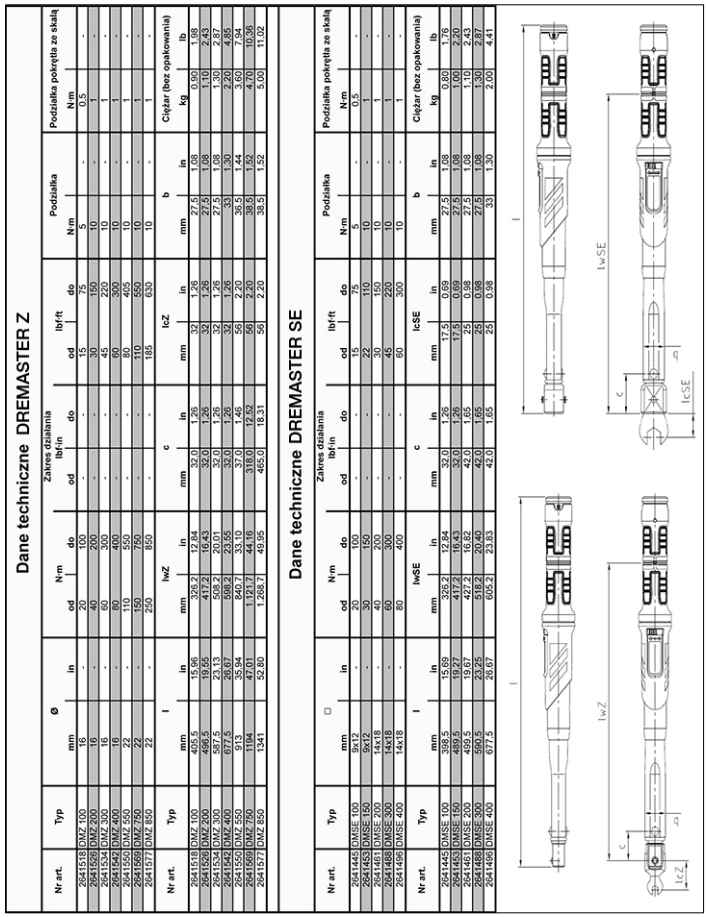
Klucz dynamometryczny, akcesoria i materiały opakowaniowe należy utylizować zgodnie z miejscowymi przepisami dotyczącymi zagospodarowania odpadów.

7. Dane techniczne

Poniższe dane służą jedynie ogólnej orientacji. Wskutek ciągłego rozwoju produktu mogą występować pewne rozbieżności.

7.1 Dane techniczne DREMASTER Z

7.2 Dane techniczne DREMASTER SE



Índice

1. Informações de segurança importantes 151

1.1 Indicações de segurança e avisos contra danos materiais 151
PERIGO DE SOBRECARGA 152
PERIGO DE UM APERTO IMPERFEITO 152
PERIGO DE EXPLOSÃO E INCÊNDIO 153
CONDIÇÃO AMBIENTAL ADMISSÍVEL 153
1.2 Equipamento de protecção individual 153
1.3 Utilização intencionada 154
1.4 Manuseamento 154
1.5 Ambiente de trabalho 155

2. Descrição do produto 156

3. Utilização da ferramenta dinamométrica 157

3.1 Aperto à direita e à esquerda 157
3.2 Ajuste do valor do binário 158
3.3 Trabalho com adaptadores 160
3.4 Aperto de parafusos 163
3.5 Utilização com aparelhos de medição de ângulo de rotação 166

4. Manutenção 167

4.1 Verificação da calibragem 167
4.2 Tratamento e conservação 169

5. Acessórios 169

6. Eliminação ecológica 169

7. Dados técnicos 170

7.1 Dados técnicos da DREMASTER Z 170
7.2 Dados técnicos da DREMASTER SE 170

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 Aviso 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 danos 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 anteposta.

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 encaixe 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.

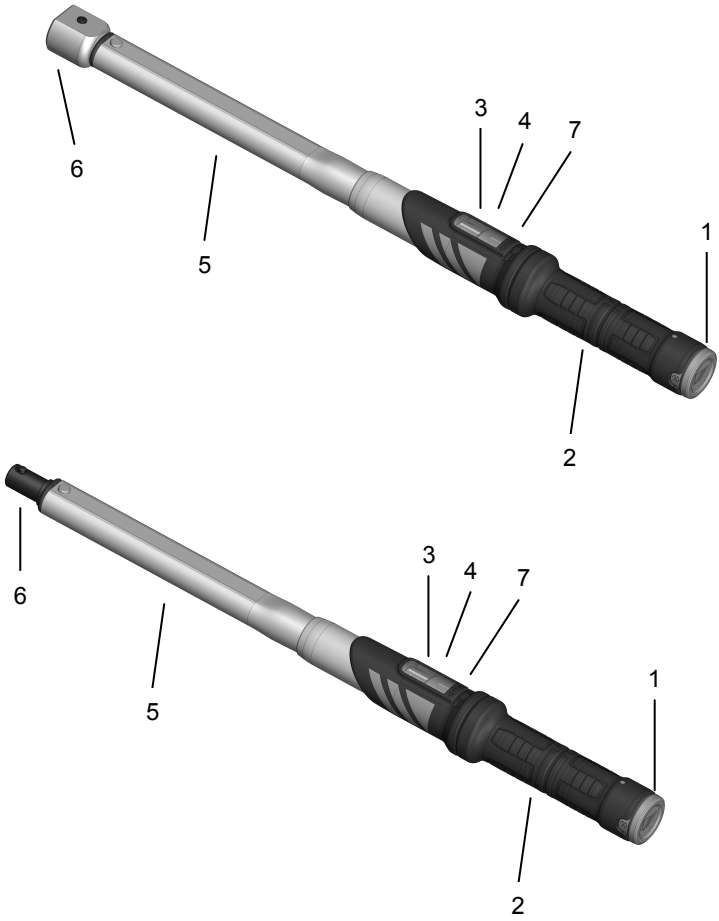
1.5 Ambiente de trabalho

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: Interruptor



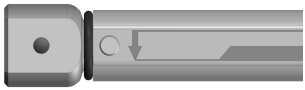
3. Utilização da ferramenta dinamométrica

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 encaixe SE
  e
- ferramenta dinamométrica com espigão 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 encaixe SE para o aperto à direita e à esquerda controlados.

- Ferramenta dinamométrica com espigão de encaixe para o aperto à direita e à esquerda controlados.

O aperto dos parafusos é representado tendo como base uma ferramenta dinamométrica equipada com espigão de encaixe. As etapas de trabalho durante o aperto de parafusos são iguais para o encaixe de espigão e o SE. O respectivo sentido de rotação está marcado de forma visível 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.

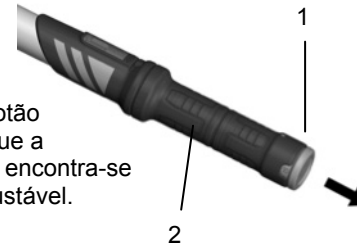
Familiarize-se com a ferramenta dinamométrica e as suas escalas. As ferramentas dinamométricas possuem uma escala dupla (N·m / lbf·ft ou lbf·in). Verifique a unidade e a escala.

Ao utilizar adaptadores com um outro calibre do que o indicado no certificado, é necessário efectuar uma adaptação dos binários ajustados (ver 3.3). O motivo para tal é o prolongamento/a redução do comprimento efectivo da ferramenta dinamométrica. Como resultado, o binário que actua sobre a união aparafusada será superior ou inferior ao binário ajustado.

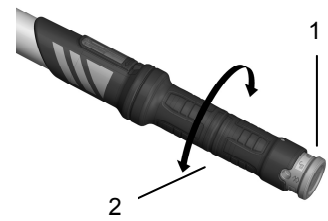
Antes da utilização da ferramenta dinamométrica tem de ser SEMPRE ajustado o binário desejado:

Seleccionar a unidade da escala (3), comutando entre a escala principal N·m e a escala secundária lbf·ft / lbf·in para evitar erros de leitura no ajuste do binário desejado, utilizando o interruptor (7).

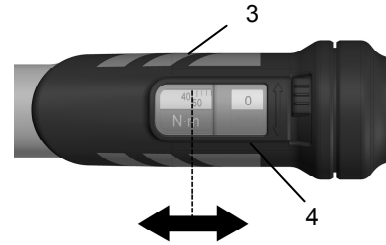
Retirar o botão de travamento (1) na extremidade do punho (2).
A marcação amarela no botão de travamento (1) indica que a ferramenta dinamométrica encontra-se destravada e, portanto, ajustável.



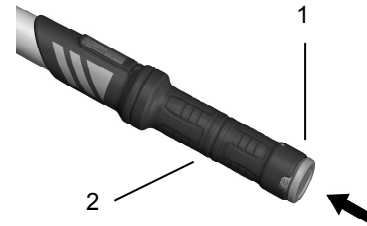
Rodar o punho (2), até que o binário desejado da respectiva escala (3) N·m ou lbf·ft / lbf·in coincida com a marcação na lupa.



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



Introduzir o botão de travamento (1) novamente na extremidade do punho (2).
Deve prestar-se atenção a que o botão de travamento (1) engate correctamente e a marcação amarela já não esteja visível. Apenas então o binário estará ajustado de forma segura.



3.3 Trabalho com adaptadores

⚠ ATENÇÃO

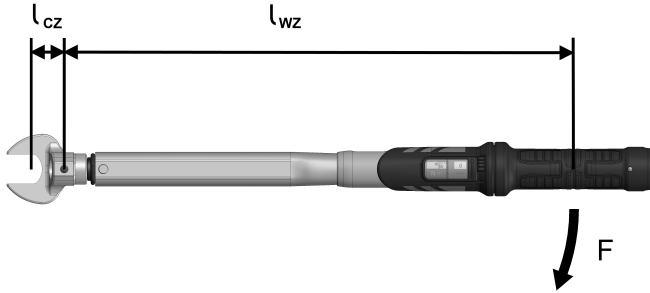
NUNCA utilize adaptadores com uma ferramenta dinamométrica com roquete anteposta.

Assegure-se que o manual de instruções foi lido e compreendido antes da utilização da ferramenta dinamométrica em combinação com adaptadores. A não observação poderá dar origem a uniões aparafusadas imperfeitas. Isso poderá causar danos, FERIMENTOS GRAVES ou a MORTE.

Ao utilizar adaptadores com um outro calibre do que o indicado no certificado, é necessário efectuar uma adaptação dos binários ajustados. O motivo para tal é o prolongamento/a redução do comprimento efectivo da ferramenta dinamométrica. Como resultado, o binário que actua sobre a união aparafusada será superior ou inferior ao binário ajustado.

Na utilização de adaptadores, segure a ferramenta dinamométrica SEMPRE pelo centro do punho.

Cálculo do binário de ajuste para calibres divergentes no caso de espigão de encaixe:



O novo binário de ajuste, M_{xW} é calculado de acordo com a fórmula seguinte:

$$l_k = l_{CZ} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WZ}}{l_k + l_{WZ}}$$

M_{xW} = O binário que deve ser ajustado na escala da ferramenta dinamométrica.

M_A = o binário com o qual se pretende apertar o parafuso ou a porca.

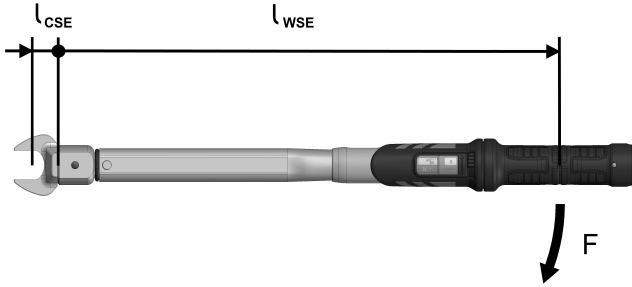
l_{WZ} = Distância entre o ponto central do pino de fixação do encaixe da ferramenta dinamométrica e o ponto central do punho (ver a tabela no capítulo 7).

l_{CZ} = Distância entre o ponto central do pino de fixação do encaixe da ferramenta dinamométrica e o ponto central do parafuso ou da porca (também designado calibre do adaptador).

l_{zert} = avaliar especificada no certificado.

l_k = Medida de correcção do adaptador.

Cálculo do binário de ajuste para calibres divergentes no caso de encaixe SE:



O novo binário de ajuste, M_{xW} é calculado de acordo com a fórmula seguinte:

$$l_k = l_{CSE} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WSE}}{l_k + l_{WSE}}$$

M_{xW} = O binário que deve ser ajustado na escala da ferramenta dinamométrica.

M_A = o binário com o qual se pretende apertar o parafuso ou a porca.

l_{WSE} = Distância entre a face frontal do encaixe SE da ferramenta dinamométrica e o ponto central no punho (ver a tabela no capítulo 7).

l_{CSE} = Distância entre a face frontal do encaixe SE da ferramenta dinamométrica e o ponto central do parafuso ou da porca (também designado calibre do adaptador).

l_{zert} = Calibre indicado no certificado.

l_k = Medida de correcção do adaptador.

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 danos 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.

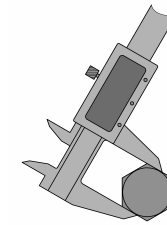
Indicações de segurança:

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 encaixe 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.

<u>Aperto de parafusos:</u>

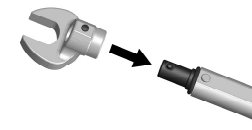
1) Verifique SEMPRE se a união aparafusada está danificada ou gasta.



2) Antes do aperto, determine SEMPRE a dimensão da chave pela união aparafusada.

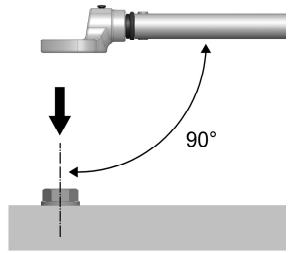
3) Seleccione SEMPRE o acessório adequado.

4) Coloque o acessório no encaixe da ferramenta dinamométrica.

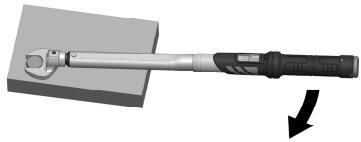


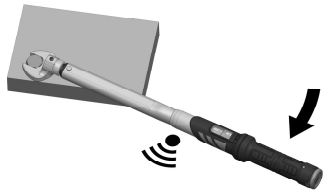
5) Ao encaixar o acessório no encaixe da ferramenta dinamométrica, preste atenção ao engate dos elementos de retenção. Verifique se a união está segura, puxando levemente o acessório.

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

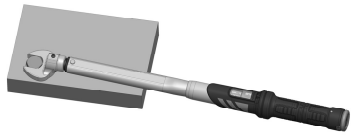


7) Rode a ferramenta dinamométrica pelo punho lenta e uniformemente no sentido da seta (preste atenção à seta do sentido de rotação) até ouvir um clique e sentir um ligeiro solavanco.





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

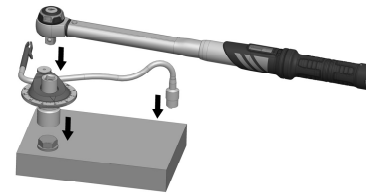


A ferramenta dinamométrica volta a estar imediatamente operacional.

3.5 Utilização com aparelhos de medição de ângulo de rotação

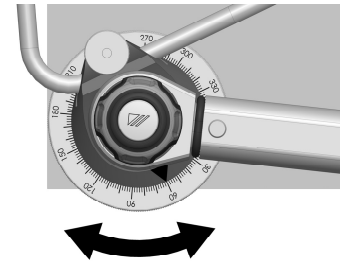
Ajuste a ferramenta dinamométrica para o "binário de união" prescrito. Seleccione o aparelho de medição de ângulo de rotação (encaixe) adequado. Encaixe simplesmente o aparelho de medição de ângulo de rotação entre o veio quadrangular de accionamento da ferramenta dinamométrica e o veio quadrangular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

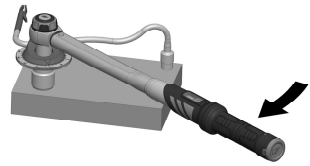


Rode a ferramenta dinamométrica lenta e uniformemente pelo punho no sentido da seta (preste atenção à seta do sentido de rotação) até ouvir um clique e sentir um ligeiro solavanco.

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 accão 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 Verificação da 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.
- Mande 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.

Número de série

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

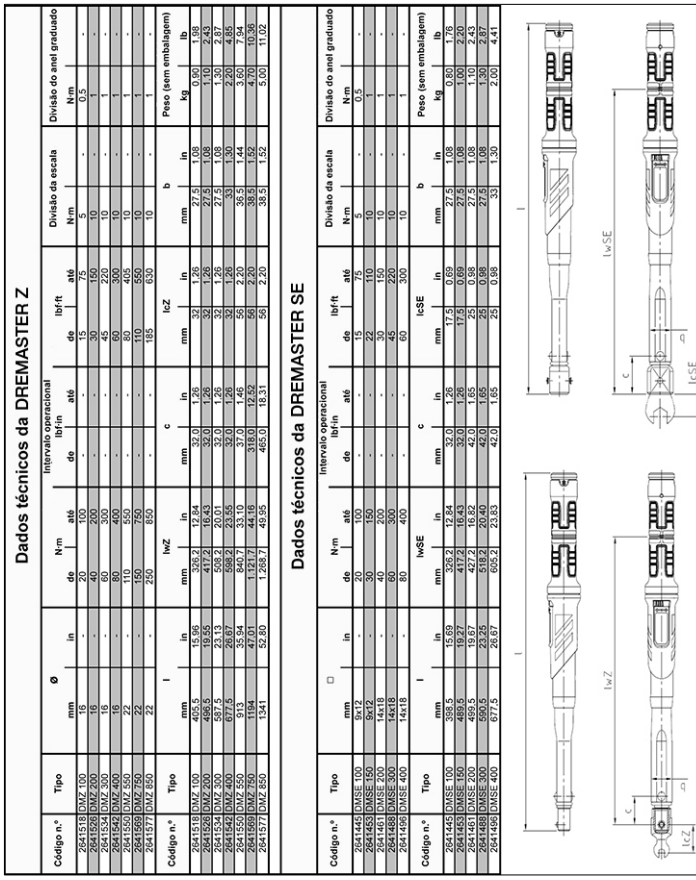
Elimine a ferramenta dinamométrica, os acessórios e o material de embalagem em conformidade com as normas legais.

7. Dados técnicos

Os dados que se seguem servem de orientação. Devido ao aperfeiçoamento constante do produto poderá haver divergências.

7.1 Dados técnicos da DREMASTER Z

7.2 Dados técnicos da DREMASTER SE



Содержание

1. Важные правила техники безопасности 172

1.1 Указания по технике безопасности и предупреждения о материальном ущербе 172
ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРУЗКИ 173
ОПАСНОСТЬ НЕПРАВИЛЬНОЙ ЗАТЯЖКИ 174
Опасность взрыва и пожара 174
Допустимые условия окружающей среды 174
1.2 Средства индивидуальной защиты 175
1.3 Использование по назначению 175
1.4 Обращение с инструментом 176
1.5 Рабочее окружение 177

2. Описание изделия 178

3. Использование динамометрического резбозавинчивающего инструмента 179

3.1 Затяжка вправо и затяжка влево 179
3.2 Настройка значения крутящего момента 180
3.3 Работа с насадочными элементами 182
3.4 Затяжка винтов 185
3.5 Использование с устройствами измерения угла вращения 188

4. Техобслуживание 190

4.1 Проверка калибровки 190
4.2 Уход и хранение 192

5. Принадлежности 192

6. Экологически безвредная утилизация 192

7. Технические характеристики 193

7.1 Технические характеристики DREMASTER Z 193
7.2 Технические характеристики DREMASTER SE 193

1. Важные правила техники безопасности

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

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

Использовать динамометрический резьбозавинчивающий 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 резьбозавинчивающего 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 резьбозавинчивающего 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 резьбозавинчивающий 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 резьбозавинчивающий инструмент на наличие повреждений ПЕРЕД КАЖДЫМ его использованием.

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ НЕПРАВИЛЬНОЙ ЗАТЯЖКИ

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

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность взрыва и пожара

При использовании динамометрического резьбозавинчивающего 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 резьбозавинчивающий инструмент в местах, в которых искры могут привести к взрыву или пожарам.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Допустимые условия окружающей среды

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

ВСЕГДА проверяйте динамометрический резьбозавинчивающий 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 резьбозавинчивающего инструмента. Динамометрический резьбозавинчивающий 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 резьбозавинчивающего инструмента.

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

ВСЕГДА пользуйтесь ЗАЩИТНЫМИ ПЕРЧАТКАМИ во время работы с динамометрическим резьбозавинчивающим инструментом.

- Динамометрический резьбозавинчивающий 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 резьбозавинчивающий инструмент разработан для контролируемой затяжки.

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

1.4 Обращение с инструментом

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НИКОГДА не используйте насадочные элементы с динамометрическим резьбозавинчивающим инструментом, имеющим насаживаемую трещотку.

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

Неправильное применение может привести к ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ или СМЕРТИ.

- НИКОГДА не используйте динамометрический резьбозавинчивающий инструмент для откручивания резьбовых соединений.
- НИКОГДА не используйте поврежденный динамометрический резьбозавинчивающий инструмент.
- НИКОГДА не используйте динамометрический резьбозавинчивающий инструмент и принадлежности, имеющие какие-либо изменения.
- НИКОГДА не изменяйте динамометрический резьбозавинчивающий инструмент и принадлежности.
- ВСЕГДА проверяйте динамометрический резьбозавинчивающий инструмент, в особенности, крепление и корпус, а также аксессуары на наличие внешних повреждений перед их использованием.
- ВСЕГДА СРАЗУ после того, как услышите щелчок, разгружайте динамометрический резьбозавинчивающий инструмент.
- ВСЕГДА используйте динамометрический резьбозавинчивающий инструмент для заданного направления вращения. Учитывайте стрелку направления вращения.
- ВСЕГДА используйте принадлежности, соответствующие стандартам или разрешенные производителем.
- ВСЕГДА после использования динамометрического резьбозавинчивающего инструмента и самое позднее в конце рабочего дня устанавливайте его на минимальное регулируемое значение.

- ВСЕГДА держите динамометрический резьбозавинчивающий инструмент за центр рукоятки.
- ВСЕГДА транспортируйте динамометрический резьбозавинчивающий инструмент в упаковке, защищающей его от ударов.

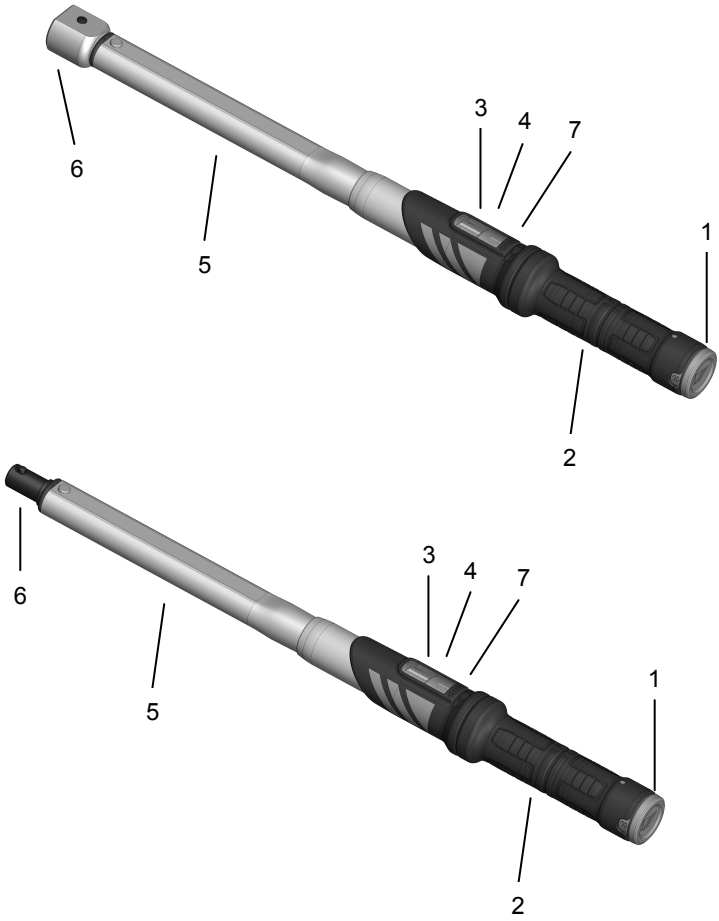
1.5 Рабочее окружение

ВСЕГДА используйте динамометрический резьбозавинчивающий 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: Переключатель



3. Использование динамометрического резбозавинчивающего инструмента

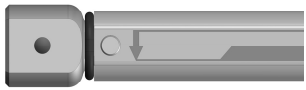
ВСЕГДА ПЕРЕД использование динамометрического резьбозавинчивающего инструмента читайте важные сведения по обеспечению безопасности (глава 1).

В инструкции по эксплуатации описано применение следующих вариантов изделия:

- динамометрический резьбозавинчивающий инструмент с креплением SE

  и
- динамометрический резьбозавинчивающий инструмент с цапфовым креплением

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



3.1 Затяжка вправо и затяжка влево

- Динамометрический резьбозавинчивающий инструмент с креплением SE для контролируемой затяжки вправо и влево

- Динамометрический резьбозавинчивающий инструмент с цапфовым креплением для контролируемой затяжки вправо и влево

Затяжка представлена схематически на примере динамометрического резьбозавинчивающего инструмента, оснащенного цапфовым креплением. Рабочие шаги при затяжке инструментом с цапфовым креплением и инструментом с креплением SE не отличаются друг от друга. Соответствующее направление вращения четко обозначено 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 резьбозавинчивающий инструмент и его шкалы. Динамометрический резьбозавинчивающий инструмент оснащен двойной шкалой (N·m / lbf·ft или lbf·in). Проверьте единицу измерения и шкалу.

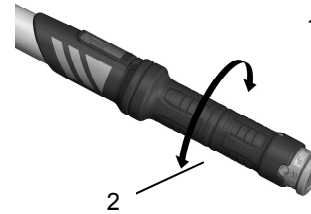
При использовании насадочных элементов со штихмасом, отличающимся от штихмаса, указанного на сертификате, требуется привести в соответствие установленные значения крутящего момента (см. 3.3). Это обусловлено увеличением/уменьшением длины воздействия динамометрического резьбозавинчивающего инструмента. В результате крутящий момент, воздействующий на резьбовое соединение, будет выше или ниже установленного значения крутящего момента.

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

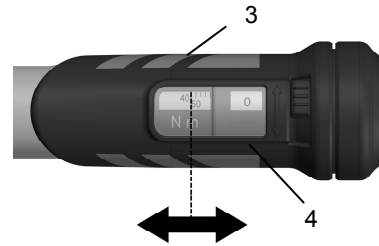
С целью предотвращения ошибок при считывании настройки требуемого крутящего момента с помощью переключателя (7) выбрать единицу измерения шкалы (3) путем переключения между главной шкалой N·m и вспомогательной шкалой lbf·ft / lbf·in.

Вынуть стопорную ручку (1) на конце рукоятки (2). Желтая маркировка на стопорной ручке (1) показывает, что динамометрический резьбозавинчивающий инструмент разблокирован и что его можно регулировать.

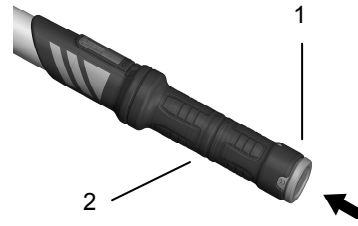
Вращайте рукоятку (2), пока требуемое значение крутящего момента на соответствующей шкале (3) N·m или lbf·ft / lbf·in не совпадет с маркировкой на лупе.



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



Вставить стопорную ручку (1) в конец рукоятки (2). Необходимо проследить за тем, чтобы стопорная ручка (1) правильно зафиксировалась и желтая маркировка не была больше видна. Только в этом случае крутящий момент настроен надежно.



3.3 Работа с насадочными элементами

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

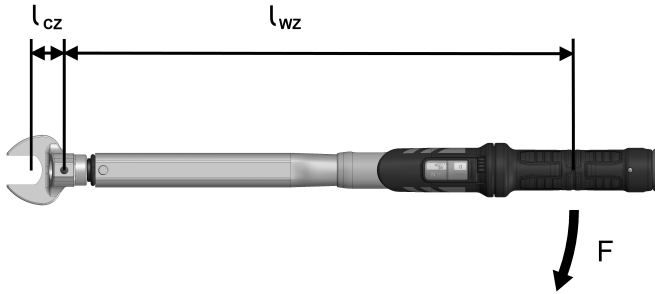
НИКОГДА не используйте насадочные элементы с динамометрическим резьбозавинчивающим инструментом, имеющим насаживаемую трещотку.

Убедитесь в том, что перед использованием динамометрического резьбозавинчивающего инструмента в комбинации с насадочными элементами была прочитана и понята инструкция по эксплуатации. Несоблюдение инструкции может привести к получению неправильных резьбовых соединений. Они могут привести к повреждениям, ТЯЖЕЛЫМ ТРАВМАМ или СМЕРТИ.

При использовании насадочных элементов со штихмасом, отличающимся от штихмаса, указанного на сертификате, требуется привести в соответствие установленные значения крутящего момента. Это обусловлено увеличением/уменьшением длины воздействия динамометрического резьбозавинчивающего инструмента.
В результате крутящий момент, воздействующий на резьбовое соединение, будет выше или ниже установленного значения крутящего момента.

При использовании насадочных элементов ВСЕГДА держите динамометрический резьбозавинчивающий инструмент за центр рукоятки.

Расчет устанавливаемого крутящего момента для отличающихся штрихмасов в случае цапфового крепления:



Новый устанавливаемый крутящий момент M_{xW} рассчитывается по следующей формуле:

$$l_k = l_{CZ} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WZ}}{l_k + l_{WZ}}$$

M_{xW} = Крутящий момент, который необходимо установить на шкале динамометрического резьбозавинчивающего инструмента.

M_A Крутящий момент, которым необходимо затянуть винт или гайку.

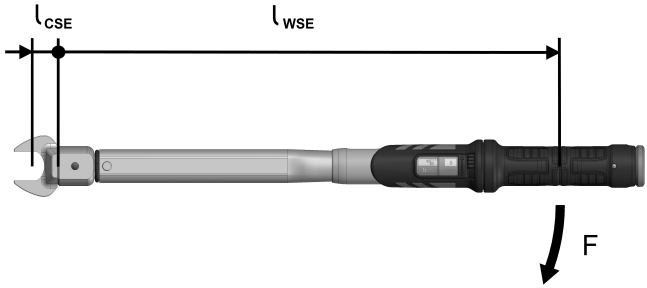
l_{WZ} = Расстояние между центром стопорного стержня крепления динамометрического резьбозавинчивающего инструмента и центром рукоятки (см. таблицу в главе 7).

l_{CZ} = Расстояние между центром стопорного стержня крепления динамометрического резьбозавинчивающего инструмента и центром винта или гайки (называемое также штихмас насадки).

l_{zert} = Указанный в сертификате штихмас.

l_k = Поправочное значение насадки.

Расчет устанавливаемого крутящего момента для отличающихся штрихмасов в случае крепления SE:



Новый устанавливаемый крутящий момент M_{xW} рассчитывается по следующей формуле:

$$l_k = l_{CSE} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WSE}}{l_k + l_{WSE}}$$

M_{xW} = Крутящий момент, который необходимо установить на шкале динамометрического резьбозавинчивающего инструмента.

M_A Крутящий момент, которым необходимо затянуть винт или гайку.

l_{WSE} = Расстояние между торцом крепления SE динамометрического резьбозавинчивающего инструмента и центром рукоятки (см. таблицу в главе 7).

l_{CSE} = Расстояние между торцом крепления SE динамометрического резьбозавинчивающего инструмента и центром винта или гайки (называемое также штихмас насадки).

l_{zert} = Указанный в сертификате штихмас.

l_k = Поправочное значение насадки.

3.4 Затяжка винтов

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ ПЕРЕГРУЗКИ

Динамометрический резьбозавинчивающий 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 резьбозавинчивающий инструмент на наличие повреждений ПЕРЕД КАЖДЫМ его использованием.

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

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

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ НЕПРАВИЛЬНОЙ ЗАТЯЖКИ

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

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

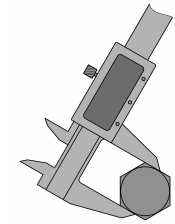
Указания по технике безопасности

При использовании динамометрического резьбозавинчивающего 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 резьбозавинчивающего инструмента.
- ВСЕГДА располагайте динамометрический резьбозавинчивающий 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 резьбозавинчивающий инструмент. Проверяйте динамометрический резьбозавинчивающий инструмент и резьбовое соединение на наличие повреждений.
- НИКОГДА не используйте переходники. Крепление динамометрического резьбозавинчивающего инструмента рассчитано на предусмотренные силы. Переходники нагрузки не выдержат.
- ВСЕГДА используйте резьбозавинчивающий динамометрический инструмент для заданного направления вращения. Учитывайте стрелку направления вращения.
- ВСЕГДА держите динамометрический резьбозавинчивающий инструмент за центр рукоятки.

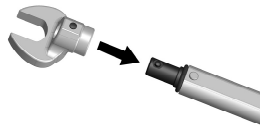
Затяжка винтов:

1) ВСЕГДА проверяйте резьбовое соединение на наличие повреждений или износ.



2) ВСЕГДА перед затяжкой винтов определите размер резьбового соединения.

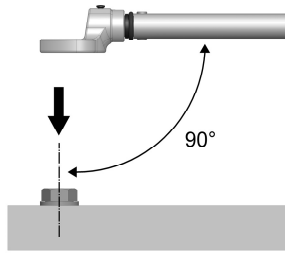
3) ВСЕГДА пользуйтесь только подходящими принадлежностями.



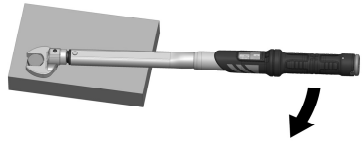
4) Наденьте соответствующую насадку на крепление динамометрического резьбозавинчивающего инструмента.

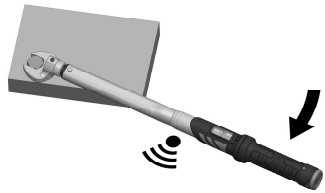
5) Во время установки принадлежностей крепление динамометрического резьбозавинчивающего инструмента обращайте внимание на их правильную фиксацию. Потянув за насадку, проверьте надежность ее размещения в инструменте.

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

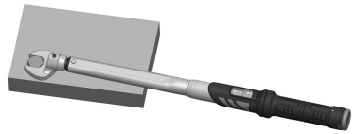


7) Медленно и равномерно вращайте динамометрический резьбозавинчиваю щий инструмент за рукоятку по направлению стрелки (учитывайте стрелку направления вращения), пока не раздастся щелчок и не почувствуется легкий толчок.





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

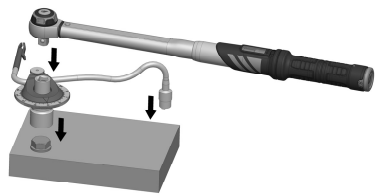


Динамометрический резьбозавинчивающий инструмент снова готов к работе.

3.5 Использование с устройствами измерения угла вращения

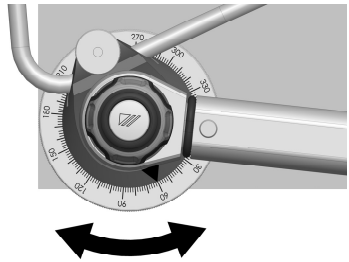
Настройте динамометрический резьбозавинчивающий инструмент на предписанный "фуговальный момент". Выберите подходящее устройство измерения угла вращения (крепление). Вставьте устройство измерения угла вращения между приводным хвостовиком динамометрического резьбозавинчивающего инструмента и крепежным хвостовиком вставного инструмента.

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

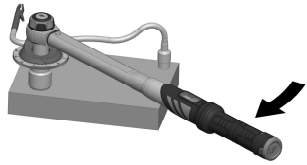


Медленно и равномерно вращайте динамометрический резьбозавинчивающий инструмент за рукоятку по направлению стрелки (учитывайте стрелку направления вращения), пока не раздастся щелчок и не почувствуется легкий толчок.

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



Медленно и равномерно вращайте динамометрический резьбозавинчивающий 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 резьбозавинчивающий инструмент. Привинчивание с помощью динамометрического резьбозавинчивающего инструмента не может быть завершено, т.к. превышается его макс. крутящий момент.



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

4. Техобслуживание

4.1 Проверка калибровки

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ОПАСНОСТЬ НЕПРАВИЛЬНОЙ ЗАТЯЖКИ

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

Используйте ТОЛЬКО проверенный и откалиброванный динамометрический резьбозавинчивающий инструмент. Используйте ТОЛЬКО проверенные испытательные приборы.

При использовании динамометрического резьбозавинчивающего инструмента воздействуют большие силы. При использовании непроверенного и не прошедшего техобслуживание динамометрического резьбозавинчивающего 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 резьбозавинчивающего инструмента проверяйте его точность при помощи прибора для измерения крутящего момента.
- НИКОГДА не используйте дефектный динамометрический резьбозавинчивающий инструмент.
- ВСЕГДА осуществляйте регулярную калибровку динамометрического резьбозавинчивающего инструмента.

Согласно DIN EN ISO 6789 минимальное требование, предъявляемое к интервалу между проведением калибровок динамометрического резьбозавинчивающего 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 резьбозавинчивающего инструмента. Калибровка, проведенная ненадлежащим образом, может привести к повреждению динамометрического резьбозавинчивающего инструмента.

Калибровку разрешено осуществлять ТОЛЬКО авторизированным специалистам, аккредитованной калибровочной лаборатории или производителю.

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

Серийный номер

4.2 Уход и хранение

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

- НИКОГДА не используйте чистящие средства для очистки динамометрического резьбозавинчивающего 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 резьбозавинчивающий инструмент в воду.
- ВСЕГДА после использования динамометрического резьбозавинчивающего инструмента или самое позднее в конце рабочего дня устанавливайте его на минимальное значение.
- Для защиты от коррозии кладите динамометрический резьбозавинчивающий инструмент после использования обратно в упаковку.
- Храните динамометрический резьбозавинчивающий 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.

6. Экологически безвредная утилизация

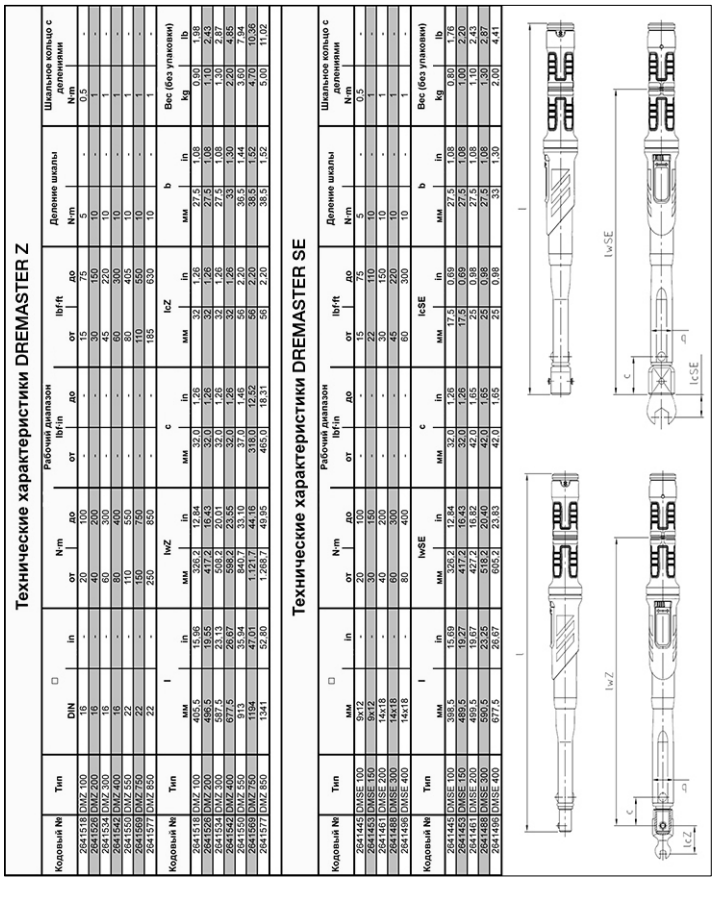
Утилизируйте динамометрический резьбозавинчивающий инструмент, принадлежности и упаковочный материал в соответствии с предписаниями законодательства.

7. Технические характеристики

Следующие данные служат в качестве ориентира. В связи с постоянным усовершенствованием изделия могут иметь место расхождения.

7.1 Технические характеристики DREMASTER Z

7.2 Технические характеристики DREMASTER SE



Технические характеристики DREMASTER Z

Кодовый №	Тип	□ DIN	□ in	Рабочий диапазон N·m от	Рабочий диапазон N·m до	Рабочий диапазон lbf·in от	Рабочий диапазон lbf·in до	lbf·ft от	lbf·ft до	Деление шкалы N·m	Шкальное кольцо с делениями N·m
2641518	DMZ 100	16	-	20	100	-	-	15	75	5	0,5
2641528	DMZ 200	16	-	40	200	-	-	30	150	10	1
2641543	DMZ 300	16	-	60	300	-	-	45	220	10	1
2641542	DMZ 400	16	-	80	400	-	-	60	300	10	1
2641550	DMZ 550	22	-	110	550	-	-	80	405	10	1
2641569	DMZ 750	22	-	150	750	-	-	110	550	10	1
2641577	DMZ 850	22	-	250	850	-	-	185	630	10	1

Кодовый №	Тип	l мм	l in	lwZ мм	lwZ in	c мм	c in	lcZ мм	lcZ in	b мм	b in	Вес (без упаковки) kg	Вес (без упаковки) lb
2641518	DMZ 100	405,5	15,96	326,2	12,84	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	0,90	1,98
2641528	DMZ 200	496,5	19,55	417,2	16,43	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	1,10	2,43
2641543	DMZ 300	587,5	23,13	508,2	20,01	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	1,30	2,87
2641542	DMZ 400	677,5	26,67	598,2	23,55	42,0	1,65	25	0,98	27,5	1,08	1,50	3,65
2641550	DMZ 550	913	35,94	840,7	33,10	37,0	1,46	56	2,20	38,5	1,44	3,00	7,94
2641569	DMZ 750	1194	47,01	1121,7	44,16	318,0	12,52	56	2,20	38,5	1,52	4,70	10,36
2641577	DMZ 850	1341	52,80	1268,7	49,95	465,0	18,31	56	2,20	38,5	1,52	5,00	11,02

Технические характеристики DREMASTER SE

Кодовый №	Тип	□ мм	□ in	Рабочий диапазон N·m от	Рабочий диапазон N·m до	Рабочий диапазон lbf·in от	Рабочий диапазон lbf·in до	lbf·ft от	lbf·ft до	Деление шкалы N·m	Шкальное кольцо с делениями N·m
2641445	DMSE 100	9x12	-	20	100	-	-	15	75	5	0,5
2641452	DMSE 150	9x12	-	40	150	-	-	30	100	10	1
2641461	DMSE 200	14x18	-	40	200	-	-	30	150	10	1
2641488	DMSE 300	14x18	-	60	300	-	-	45	220	10	1
2641496	DMSE 400	14x18	-	80	400	-	-	60	300	10	1

Кодовый №	Тип	l мм	l in	lwSE мм	lwSE in	c мм	c in	lcSE мм	lcSE in	b мм	b in	Вес (без упаковки) kg	Вес (без упаковки) lb
2641445	DMSE 100	398,5	15,69	326,2	12,84	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08	0,80	1,76
2641453	DMSE 150	489,5	19,27	417,2	16,43	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08	1,00	2,20
2641461	DMSE 200	489,5	19,67	427,2	16,82	42,0	1,65	25	0,98	27,5	1,08	1,10	2,43
2641488	DMSE 300	580,5	23,25	518,2	20,40	42,0	1,65	25	0,98	27,5	1,08	1,30	2,87
2641496	DMSE 400	677,5	26,67	692,2	23,83	42,0	1,65	25	0,98	33	1,30	2,00	4,41

İçindekiler

1. Önemli Güvenlik Bilgileri 195

1.1 Güvenlik Uyarıları ve Maddi Hasara Karşı Uyarılar 195
AŞIRI YÜKLENME TEHLİKESİ 196
HATALI CIVATA SIKMA TEHLİKESİ 196
PATLAMA VE YANGIN TEHLİKESİ 197
UYGUN ÇEVRE KOŞULLARI 197
1.2 Kişisel Koruyucu Donanım 197
1.3 Amaca Uygun Kullanım 198
1.4 Kullanım 198
1.5 Çalışma Ortamı 199

2. Ürün Tanımı 200

3. Tork Anahtarının Kullanımı 201

3.1 Sağa ve Sola Doğru Sıkma 201
3.2 Tork Değerinin Ayarlanması 202
3.3 Ek Aletlerle Çalışma 204
3.4 Cıvataların Sıkılması 207
3.5 Tork Açı Göstergesiyle Birlikte Kullanım 210

4. Bakım 211

4.1 Kalibrasyon Kontrolü 211
4.2 Bakım ve Muhafaza 213

5. Lokmalar 213

6. Çevreye Saygılı Bertaraf 213

7. Teknik Veriler 214

7.1 DREMASTER Z Teknik Verileri 214
7.2 DREMASTER SE Teknik Verileri 214

1. Önemli Güvenlik Bilgileri

Tork anahtarını kullanmadan önce bu kullanma kılavuzunu okuyup anlayın. Aletin hatalı kullanımı AĞIR YARALANMALARA veya ÖLÜME neden olabilir.

Bu kullanma kılavuzu tork anahtarının ayrılmaz bir parçasıdır. Bu kullanma kılavuzunu daha sonra da başvurmak üzere güvenli bir yerde saklayın ve tork anahtarının sizden sonraki kullanıcılarına verin.

Tork anahtarı yalnız aletlerin güvenli kullanımı konusunda bilgilendirilmiş olan EĞİTİMLİ KULLANICILAR tarafından kullanılabilir. Aletin eğitim alınmaksızın kullanımı AĞIR YARALANMALARA veya ÖLÜME neden olabilir.

Tork anahtarının ilk kullanımından önce bu kullanma kılavuzunun okunup anlaşıldığından emin olun. Bu kullanma kılavuzu her zaman kullanıcının elinin altında olması ZORUNLUDUR.

1.1 Güvenlik Uyarıları ve Maddi Hasara Karşı Uyarılar

Bu Kullanma Kılavuzundaki uyarılar daha iyi ayırt edilebilmeleri için aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır:

⚠UYARI	Kaçınılmadığı takdirde muhtemelen ölüme veya ağır yaralanmalara neden olabilecek olan tehlikeli bir durum hakkında uyarır.
⚠DİKKAT	Kaçınılmadığı takdirde muhtemelen orta ila hafif yaralanmalara neden olabilecek olan tehlikeli bir durum hakkında uyarır.
DUYURU	Kaçınılmadığı takdirde muhtemelen maddi hasara veya tork anahtarının hasar görmesine neden olabilecek olan tehlikeli bir durum hakkında uyarır.

Bu bir uyarı işaretidir. Olası yaralanma risklerine karşı uyarı amacıyla kullanılır. Olası yaralanma veya ölüm olaylarından kaçınmak için bu simgeyi izleyen tüm güvenlik uyarılarını dikkate alın. Bu simgenin “Tehlike” ve “Dikkat” uyarılarına entegre edilmiş olduğunu dikkate alın.

⚠ UYARI

AŞIRI YÜKLENME TEHLİKESİ

Tork anahtarı kullanım sırasında aşırı yüke maruz kalarak kırılabilir. Bu durum muhtemelen AĞIR YARALANMALARA veya ÖLÜME neden olabilir.

YALNIZ orijinal lokmaları kullanın. Üretici tarafından onay verilmemiş olan lokmaların kullanılması halinde bunların ortaya çıkan yüklere dayanamaması tehlikesi söz konusudur.

Tork anahtarını HER KULLANIMDAN ÖNCE hasar olup olmadığı bakımından kontrol ediniz.

Yere düşen, başka nesnelere vurulan veya üzerine başka nesnelerin düştüğü tork anahtarlarını ASLA kullanmayınız.

⚠ UYARI

HATALI CIVATA SIKMA TEHLİKESİ

Kalibre edilmemiş olan bir tork anahtarı vidalı bağlantıların, tork anahtarının ve lokmanın kırılmasına neden olabilir ve hatalı vidalı bağlantılar yaratır. Bu durum muhtemelen AĞIR YARALANMALARA veya ÖLÜME neden olabilir.

YALNIZ test edilmiş ve kalibre edilmiş tork anahtarları kullanınız, bkz. Bölüm 4.1. YALNIZ test edilmiş tork test cihazlarını kullanın.

⚠ UYARI

PATLAMA VE YANGIN TEHLİKESİ

Tork anahtarının kullanımı sırasında kıvılcımlar ortaya çıkarak bir patlama veya yangına yol açabilir, muhtemelen AĞIR YARALANMALARA veya ÖLÜME neden olabilir.

Tork anahtarını ASLA kıvılcımların patlama veya yangına neden olabileceği ortamlarda kullanmayın.

⚠ UYARI

UYGUN ÇEVRE KOŞULLARI

Tork anahtarının 18°C altında veya 28°C üzerinde sıcaklıklara veya %90 üzerinde neme maruz kalması halinde hatalı cıvata sıkılması söz konusu olabilir.

Tork anahtarını aşırı iklim koşullarında kullanmadan önce DAİMA onaylı bir tork test cihazıyla kontrol ediniz.

1.2 Kişisel Koruyucu Donanım

Tork anahtarını kullanırken DAİMA kişisel koruyucu donanımlarınızı kullanınız. Tork anahtarı kırılabilir veya kaçırabilir. Bu durum muhtemelen AĞIR YARALANMALARA veya ÖLÜME neden olabilir.

Tork anahtarının kullanırken ortamda uçuşabilecek parçalara karşı DAİMA KORUYUCU GÖZLÜK (*ANSI/ISEA Z87.1-2010*) kullanın.

- Tork anahtarıyla çalışma sırasında ZERRELER havaya fırlatılabilir. Bu durum muhtemelen AĞIR YARALANMALARA veya ÖLÜME neden olabilir.

Tork anahtarını kullanırken DAİMA KORUYUCU ELDİVEN giyiniz.

- Tork anahtarı kırılabilir veya kaçırabilir. Bu durum parmak ve ellerde AĞIR YARALANMALARA neden olabilir.

Tork anahtarını kullanırken DAİMA kaymaz tabanlı ve çelik burunlu KORUYUCU AYAKKABI (ASTM F2413-05) giyin.

- Düşen parçalar ayak ve ayak parmaklarında AĞIR YARALANMALARA neden olabilir.

1.3 Amaca Uygun Kullanım

Tork anahtarı cıvataların istenen torkla kontrollü olarak sıkılması için geliştirilmiştir.

- Tork anahtarını YALNIZ bu uygulama için kullanınız.
- Başka amaçlarla her türlü kullanımı muhtemelen AĞIR YARALANMALARA veya ÖLÜME neden olabilir.
- ASLA çocukların tork anahtarını kullanmalarına izin vermeyiniz.

1.4 Kullanım

⚠ UYARI

Geçme cırcırlı tork anahtarıyla birlikte ASLA ek aletler kullanmayınız.

Tork anahtarının yanlış ve güvensiz kullanımı nedeniyle ortaya çıkabilecek yaralanmalardan ve maddi hasarlardan kaçınmak için aşağıdaki güvenlik uyarılarını dikkate alınız.

Aletin kötüye kullanımı AĞIR YARALANMALARA veya ÖLÜME neden olabilir.

- Tork anahtarını ASLA cıvataları sökmek için kullanmayınız.
- ASLA hasarlı bir tork anahtarını kullanmayınız.
- ASLA modifiye edilmiş tork anahtarını veya lokmaları kullanmayın.
- ASLA tork anahtarını veya lokmalarını modifiye etmeyin.
- Her kullanımdan önce tork anahtarını, özellikle de tutucuyu ve gövde kısmını, ayrıca lokmaları görülebilir bir hasar olup olmadığı bakımından DAİMA kontrol edin.
- Klik sesinden sonra DAİMA tork anahtarına güç uygulamayı DERHAL bırakın.
- Tork anahtarını DAİMA öngörülen döndürme yönünde kullanın. Dönüş yönü için ok işaretine dikkat edin.
- DAİMA standarda uygun veya üretici tarafından onay verilmiş lokmalar kullanın.
- Tork anahtarını kullandıktan sonra, en geç iş gününün sonunda DAİMA en küçük ayar değerine geri getiriniz.
- Tork anahtarını DAİMA sapının ortasından tutunuz.
- Tork anahtarını DAİMA darbelerden koruyucu ambalajı içinde taşıyınız.

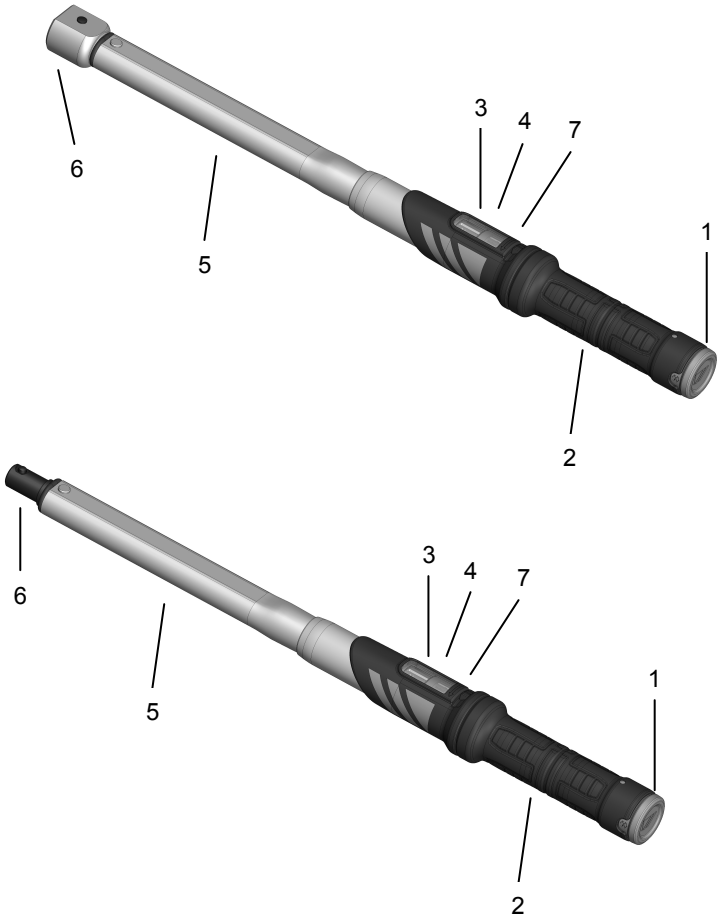
1.5 Çalışma Ortamı

Tork anahtarını DAİMA güvenli bir çalışma ortamında kullanın.

- Çalışma alanı temiz ve derli toplu olmalıdır.
- Çalışma alanı yeterince büyük ve güvenli olmalıdır.
- Çalışma alanı yüksek toz konsantrasyonuyla kirlenmiş olmamalıdır.

2. Ürün Tanımı

1: Kilitleme düğmesi
2: Sap
3: Gösterge
4: Mikrometre göstergesi
5: Gövde borusu
6: Güç kolu
7: Şalter



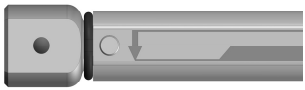
3. Tork Anahtarının Kullanımı

Trok anahtarını kullanmadan ÖNCE DAİMA önemli güvenlik bilgilerini (Bölüm 1) okuyun.

Bu kullanma kılavuzu aşağıdaki ürün çeşitlerinin kullanımını tanımlamaktadır:

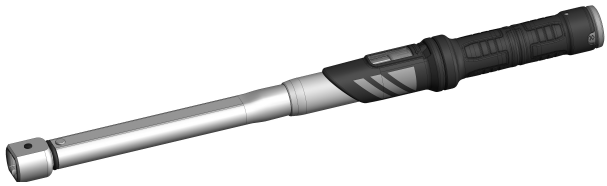
- SE tipi adaptörlü tork anahtarı
  ve
- Yuvarlak uçlu tork anahtarı

Tork anahtarını DAİMA öngörülen döndürme yönünde kullanın. Dönüş yönü için ok işaretine dikkat edin.



3.1 Sağa ve Sola Doğru Sıkma

- Kontrollü sağa doğru sıkma ve sola doğru sıkma için SE adaptörlü tork anahtarı.



- Kontrollü sağa doğru sıkma ve sola doğru sıkma için yuvarlak uçlu tork anahtarı.

Cıvata sıkma işlemi grafik olarak yuvarlak uçlu tork anahtarı örneğinde gösterilmektedir. Yuvarlak uçlu ve SE adaptörlü cıvata sıkmadaki iş adımları farklılık göstermemektedir. Döndürme yönü gövde üzerinde açıkça görülebilir şekilde işaretlenmiştir.

3.2 Tork Değerinin Ayarlanması

⚠ UYARI

Göstergeyi DAİMA öngörülen ölçü birimiyle kullanmakta olduğunuzdan emin olunuz. Öngörülen göstergeye uyulmaması halinde hatalı vidalı bağlantılar oluşturulur. Bunlar muhtemelen hasara, AĞIR YARALANMALARA veya ÖLÜME neden olabilir.

Tork anahtarına ve göstergesine aşinalık kazanınız. Tork anahtarları çift göstergelidir (N·m / lbf·ft veya lbf·in). Birim ve göstergeyi kontrol ediniz.

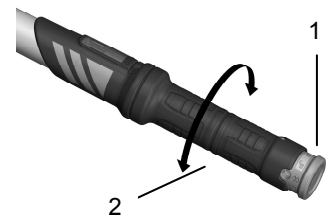
Çıkıntı ölçüsü sertifika üzerinde belirtilen çıkıntı ölçüsünden farklı olan ek aletler kullanıldığında ayarlanan tork değerlerinin buna adapte edilmesi gerekir (bkz. 3.3). Bunun nedeni tork anahtarının yük kolunun uzaması/kısalmasıdır. Sonuç olarak vidalı bağlantı üzerine etki eden tork ayarlanan torktan daha büyük veya küçük olur.

Tork anahtarı kullanılmadan önce DAİMA istenen tork ayarlanmalıdır.

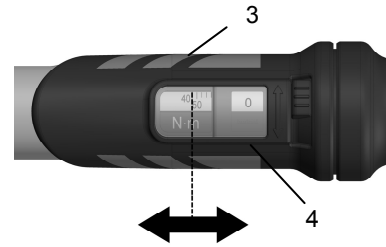
İstenen tork değerinin ayarlanması sırasında yanlışlık olmaması için şalter (7) üzerinden gösterge (3) birimini ana gösterge N·m ya da tali gösterge lbf·ft / lbf·in olarak seçin.

Sapın (2) sonundaki kilitleme düğmesini (1) dışarı çekin.
Kilitleme düğmesindeki (1) sarı renkli işaret tork anahtarının kilidinin açıldığını ve ayarlanabileceğini gösterir.

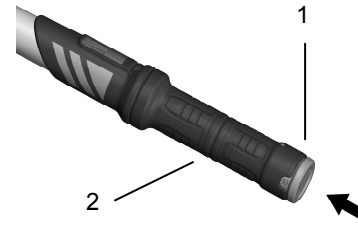
İlgili göstergedeki (3) istenen N·m veya lbf·ft / lbf·in tork değeri büyüteçteki işaret ile çakışıncaya kadar sapı (2) çevirin.



Mikrometre göstergesi (4) üzerinden ana göstergenin ince ayarını yapın.



Kilitleme düğmesini (1) yeniden sapın ucunun (2) içine sokun. Kilitleme düğmesinin (1) doğru şekilde yerine oturmasına ve sarı işaretin görülemiyor olmasına dikkat edilmelidir. Ancak bu şekilde tork değeri güvenli bir şekilde ayarlanmış olur.



3.3 Ek Aletlerle Çalışma

⚠ UYARI

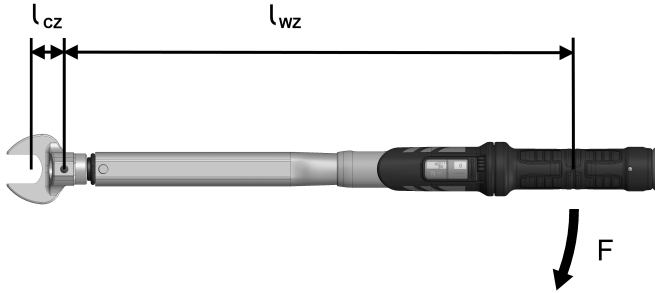
Geçme cırcırlı tork anahtarıyla birlikte ASLA ek aletler kullanmayınız.

Tork anahtarının bir ek aletle birlikte kullanımından önce bu kullanma kılavuzunun okunup anlaşıldığından emin olunuz. Buna uyulmaması halinde hatalı vidalı bağlantılar oluşabilir. Bunlar muhtemelen hasara, AĞIR YARALANMALARA veya ÖLÜME neden olabilir.

Çıkıntı ölçüsü sertifika üzerinde belirtilen çıkıntı ölçüsünden farklı olan ek aletler kullanıldığında ayarlanan tork değerlerinin buna adapte edilmesi gerekir. Bunun nedeni tork anahtarının yük kolunun uzaması/kısalmasıdır. Sonuç olarak vidalı bağlantı üzerine etki eden tork ayarlanan torktan daha büyük veya küçük olur.

Ek alet kullanımında tork anahtarını DAİMA sapının ortasından tutun.

Yuvarlak uçlu tork anahtarında farklı çıkıntı ölçülerinde ayarlanacak tork değerinin hesaplanması:



Ayarlanacak yeni tork değeri M_{xW} aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$l_k = l_{CZ} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WZ}}{l_k + l_{WZ}}$$

M_{xW} = Tork anahtarının göstergesi üzerinde ayarlanması gereken tork değeri.

M_A = Cıvatanın veya somunun sıkılması gereken tork
değeri.

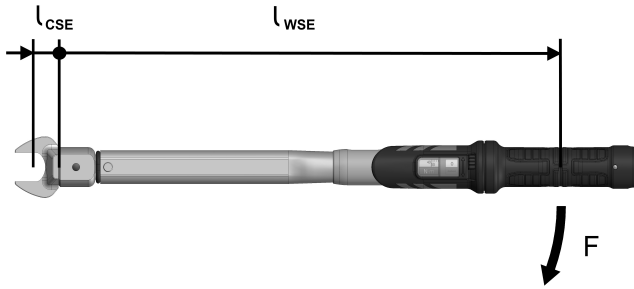
l_{WZ} = Tork anahtarının adaptörünün emniyet piminin merkeziyle sapın merkezi arasındaki mesafe (bkz. Tablo Bölüm 7).

l_{CZ} = Tork anahtarının adaptörünün emniyet piminin merkeziyle cıvatanın veya somunun merkezi arasındaki mesafe (ek aletin çıkıntı ölçüsü de denir).

l_{zert} = Sertifikada belirtilen çıkıntı ölçüsü.

l_k = Ek parça düzeltme ölçüsü.

SE adaptörlü tork anahtarında farklı çıkıntı ölçülerinde ayarlanacak tork değerinin hesaplanması:



Ayarlanacak yeni tork değeri M_{xW} aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$l_k = l_{CSE} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WSE}}{l_k + l_{WSE}}$$

M_{xW} = Tork anahtarının göstergesi üzerinde ayarlanması gereken tork değeri.

M_A = Cıvatanın veya somunun sıkılması gereken tork değeri.

l_{WSE} = Tork anahtarının SE adaptörünün alın yüzeyiyle sapın merkezi arasındaki mesafe (bkz. Tablo Bölüm 7).

l_{CSE} = Tork anahtarının SE adaptörünün alın yüzeyiyle cıvatanın veya somunun merkezi arasındaki mesafe (ek aletin çıkıntı ölçüsü de denir).

l_{zert} = Sertifikada belirtilen çıkıntı ölçüsü.

l_k = Ek parça düzeltme ölçüsü.

3.4 Cıvataların Sıkılması

⚠ UYARI

AŞIRI YÜKLENME TEHLİKESİ

Tork anahtarı kullanım sırasında aşırı yüke maruz kalarak kırılabilir. Bu durum muhtemelen AĞIR YARALANMALARA veya ÖLÜME neden olabilir.

YALNIZ orijinal lokmaları kullanın. Üretici tarafından onay verilmemiş olan lokmaların kullanılması halinde bunların ortaya çıkan yüklere dayanamaması tehlikesi söz konusudur.

Tork anahtarını HER KULLANIMDAN ÖNCE hasar olup olmadığı bakımından kontrol ediniz.

Yere düşen, başka nesnelere vurulan veya üzerine başka nesnelerin düştüğü tork anahtarlarını ASLA kullanmayınız.

Klik sesinden sonra DAİMA tork anahtarına güç uygulamayı DERHAL bırakın.

⚠ UYARI

HATALI CIVATA SIKMA TEHLİKESİ

Kalibre edilmemiş olan bir tork anahtarı vidalı bağlantıların, tork anahtarının ve lokmanın kırılmasına neden olabilir ve hatalı vidalı bağlantılar yaratır. Bu durum muhtemelen AĞIR YARALANMALARA veya ÖLÜME neden olabilir.

YALNIZ test edilmiş ve kalibre edilmiş tork anahtarları kullanınız, bkz. Bölüm 4.1. YALNIZ test edilmiş tork test cihazlarını kullanın.

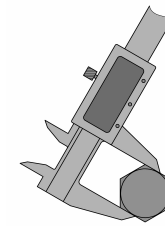
Güvenlik Uyarıları:

Tork anahtarının kullanımı sırasında kaza ve zararlardan kaçınmak için aşağıdaki güvenlik uyarılarına dikkat ediniz.

- DAİMA üretici tarafından onaylanmış olan aksesuarlar kullanın.
- Her cıvata sıkma işleminden önce tork anahtarının doğru tork değerine ayarlanmış olup olmadığını DAİMA kontrol edin.
- Tork anahtarını ve lokma uzatmalarını DAİMA 90° açıyla yerleştirin.
- Lokma uzatmaları kullanırken, örn. derin bir yerde olan cıvatalar için, DAİMA mümkün olan en kısa uzatmayı kullanın.
- Cıvatanın sıkılması sırasında direnç beklenmedik bir şekilde değişirse tork anahtarına güç uygulamayı DERHAL bırakın. Tork anahtarını ve vidalı bağlantıyı hasar olup olmadığı bakımından kontrol edin.
- ASLA redüksiyon parçası kullanmayın. Tork anahtarındaki adaptör alet için öngörülen kuvvetlere uygun olarak tasarlanmıştır. Redüksiyon parçaları yüklere dayanıklı değildir.
- Tork anahtarını DAİMA öngörülen döndürme yönünde kullanın. Dönüş yönü için ok işaretine dikkat edin.
- Tork anahtarını DAİMA sapının ortasından tutunuz.

<u>Cıvataların Sıkılması:</u>

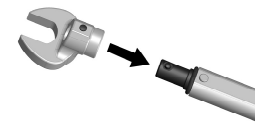
1) DAİMA vidalı bağlantıyı hasar veya aşınma olup olmadığı bakımından kontrol edin.



2) Cıvatayı sıkmadan önce DAİMA vidalı bağlantının anahtar boyutunu tespit edin.

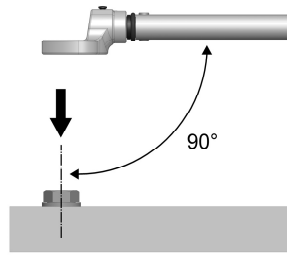
3) DAİMA uygun olan aksesuarı seçin.

4) Lokmayı tork anahtarının adaptörü üzerine takın.

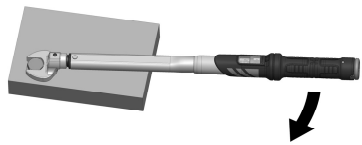


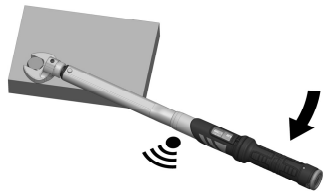
5) Lokmayı tork anahtarının dörtköşe bağlantısına takarken tutucu elemanların tam oturmasına dikkat edin. Lokmayı hafifçe çekerek güvenli bir şekilde takıldığını kontrol edin.

6) Tork anahtarını 90° açıyla cıvata üzerine yerleştirin.

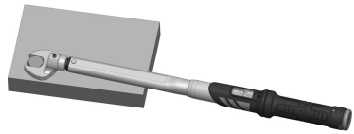


7) Tork anahtarını sapından tutarak yavaşça ve eşit ölçüde ok yönünde (döndürme yönünü gösteren ok işaretine dikkat edin), klik sesi duyulup hafif bir titreme hissedilinceye kadar döndürün.





Klik sesinden sonra DAİMA tork anahtarına güç uygulamayı DERHAL bırakın.

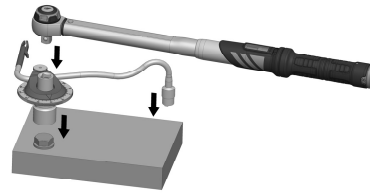


Tork anahtarı hemen yeniden kullanılmaya hazırdır.

3.5 Tork Açı Göstergesiyle Birlikte Kullanım

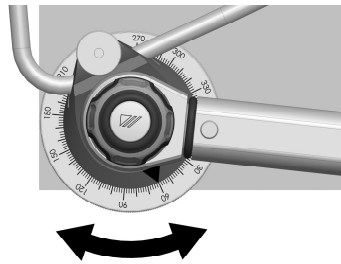
Tork anahtarını öngörülen “birleştirme torku” değerine ayarlayın. Uygun tork açı göstergesini (adaptör) seçin. Tork açı göstergesini sadece tork anahtarının dörtköşe güç kolu ile ek aletin dörköşe tutucusu arasına yerleştirin.

Tork açı göstergesinin kullanma kılavuzunda tanımlandığı şekilde tork açı göstergesini sabitleyin.

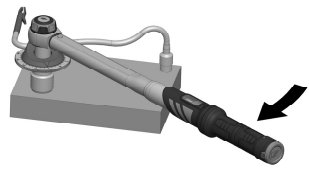


Tork anahtarını sapından tutarak yavaşça ve eşit ölçüde ok yönünde (döndürme yönünü gösteren ok işaretine dikkat edin), klik sesi duyulup hafif bir titreme hissedilinceye kadar döndürün.

Tork anahtarını izin verilen maksimum tork değerine ayarlayın. Derece kadranını istenen açı değerine getirin.



Tork anahtarını sapından tutarak yavaşça ve eşit ölçüde ok yönünde, tork açı göstergesinin oku “0” değerini gösterinceye kadar döndürün. Eğer bu işlemde klik sesi duyarsanız ve hafif bir titreme hissederseniz, tork anahtarına yük uygulamayı DERHAL bırakınız. Vidalama işlemi kullanılan tork anahtarıyla tamamlanamaz çünkü tork anahtarının maksimum torku aşılmıştır.



Tork anahtarının maksimum yükünü, açılı sıkma ile elde edilen değerler dahil olmak üzere, aşmamaya DAİMA dikkat edin.

4. Bakım

4.1 Kalibrasyon Kontrolü

⚠ UYARI

HATALI CIVATA SIKMA TEHLİKESİ

Kalibre edilmemiş olan bir tork anahtarı vidalı bağlantıların, tork anahtarının ve lokmanın kırılmasına neden olabilir ve hatalı vidalı bağlantılar yaratır. Bu durum muhtemelen AĞIR YARALANMALARA veya ÖLÜME neden olabilir.

YALNIZ test edilmiş ve kalibre edilmiş tork anahtarları kullanın. YALNIZ test edilmiş tork test cihazlarını kullanın.

Tork anahtarının kullanımı sırasında büyük kuvvetler etki eder. Kontrol edilmemiş ya da bakımı yapılmamış tork anahtarlarında, bunların bu yüklere dayanamaması veya hatalı sıkma torklarının gösterilmesi tehlikesi söz konusudur. AĞIR YARALANMALARDAN ve ÖLÜMDEN kaçınmak için DAİMA aşağıdaki güvenlik uyarılarına dikkat edin.

- Tork anahtarını kullanmadan önce tork anahtarının doğruluğunu DAİMA onaylı bir tork test cihazıyla kontrol edin.
- ASLA hatalı bir tork anahtarını kullanmayın.
- Tork anahtarının DAİMA düzenli olarak kalibre edilmesini sağlayın.

DIN EN ISO 6789 standardına göre bir tork anahtarı için asgari kalibrasyon periyodu bir yıl veya 5000 uygulamadır (hangisi daha önce gerçekleşirse). Bundan başka, vidalama işleri için şirket içi talimatlar veya kalite şartları daha kısa kalibrasyon periyotlarını gerektirebilir.

DUYURU

Tork anahtarının yeniden kalibre edilmesi işlemini ASLA ihmal etmeyin. Uygunsuz kalibrasyon tork anahtarının hasar görmesine yol açabilir.

Kalibrasyon YALNIZ yetkili uzman personel, akredite kalibrasyon laboratuarı veya üretici tarafından yapılabilir.

Her yeni tork anahtarının yanında DIN EN ISO 6789 standardına göre bir kalibrasyon sertifikası verilir. Tork anahtarı ve kalibrasyon sertifikası özdeş seri numaralarıyla işaretlenmiştir.

Seri numarası

4.2 Bakım ve Muhafaza

DUYURU

Uygunsuz kullanım tork anahtarının zarar görmesine yol açabilir. Zararlardan kaçınmak için DAİMA aşağıdaki uyarıları dikkate alın:

- Tork anahtarını temizlemek için ASLA temizlik maddesi kullanmayın. Bunlar mekanik aksamdaki kalıcı yağlamanın bozulmasına neden olur.
- Kullandıktan sonra parçaları YALNIZ kuru ve temiz bir bezle temizleyin.
- Tork anahtarını ASLA suya daldırmayın.
- Tork anahtarını kullandıktan sonra veya en geç iş gününün sonunda DAİMA en küçük değerine geri getirin.
- Tork anahtarını kullandıktan sonra, korozyondan korumak için ambalajının içine geri koyun.
- Tork anahtarını ambalajı içinde kuru ve temiz bir yerde muhafaza edin.

5. Lokmalar

Üretici lokma ürünleriyle başka uygulama alanlarını da kapsayan ve çalışmayı daha etkili ve verimli kılan çok sayıda parça sunmaktadır.

6. Çevreye Saygılı Bertaraf

Tork anahtarını, lokmaları ve ambalaj malzemesini yasal mevzuata uygun olarak bertaraf ediniz.

7. Teknik Veriler

Aşağıdaki veriler oryantasyon amaçlıdır. Ürünün teknik geliştirmelerinin devam etmesinden dolayı farklılıklar olabilir.

7.1 DREMASTER Z Teknik Verileri

7.2 DREMASTER SE Teknik Verileri

DREMASTER Z Teknik Verileri

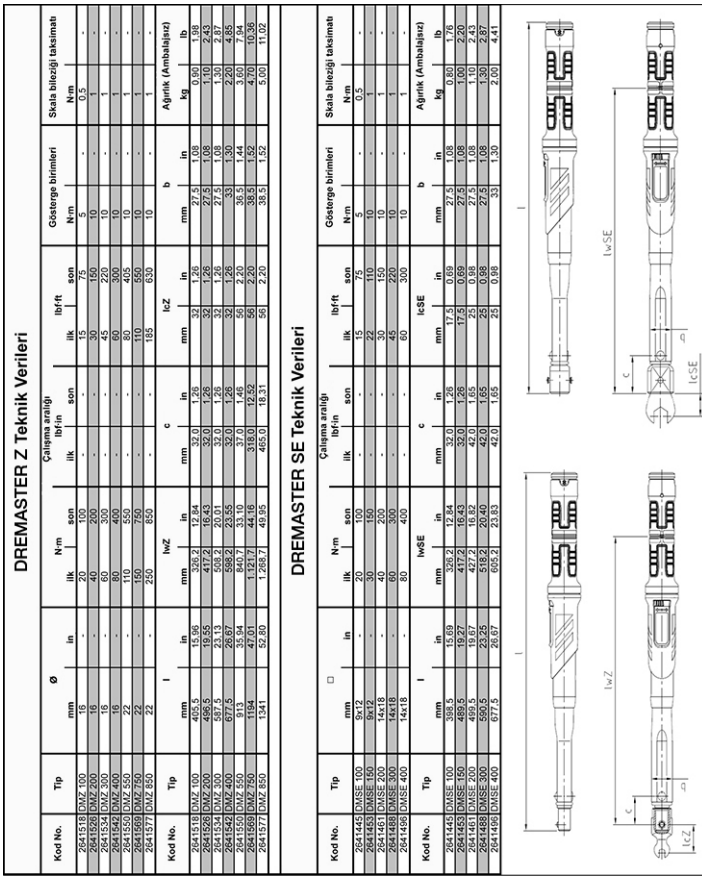
Kod No.	Tip	Ø		Çalışma aralığı N·m		Çalışma aralığı lbf·in			Çalışma aralığı lbf·ft		Gösterge birimleri N·m		Skala bileziği taksimatı N·m	
		mm	in	ilk	son	ilk	son		ilk	son				
2641518	DMZ 100	16	-	20	100	-	-		15	75	5	-	0,5	-
2641526	DMZ 200	16	-	40	200	-	-		30	150	10	-	1	-
2641534	DMZ 300	16	-	60	300	-	-		45	220	10	-	1	-
2641542	DMZ 400	16	-	80	400	-	-		60	300	10	-	1	-
2641550	DMZ 550	22	-	110	550	-	-		80	405	10	-	1	-
2641569	DMZ 750	22	-	150	750	-	-		110	550	10	-	1	-
2641577	DMZ 850	22	-	280	850	-	-		185	630	10	-	1	-

Kod No.	Tip	l		lwZ		c			lcZ		b		Ağırlık (Ambalajsız)	
		mm	in	mm	in	mm	in		mm	in	mm	in	kg	lb
2641518	DMZ 100	405,5	15,96	326,2	12,84	32,0	1,26		32	1,26	27,5	1,08	0,80	1,98
2641526	DMZ 200	496,5	19,55	417,2	16,43	32,0	1,26		32	1,26	27,5	1,08	1,10	2,43
2641534	DMZ 300	597,5	23,13	508,2	20,01	32,0	1,26		32	1,26	27,5	1,08	1,30	2,87
2641542	DMZ 400	697,5	26,75	598,2	23,55	32,0	1,26		32	1,26	27,5	1,08	1,50	3,30
2641550	DMZ 550	913	35,94	840,7	33,10	37,0	1,46		56	2,20	36,5	1,44	3,60	7,94
2641569	DMZ 750	1194	47,01	1.121,7	44,16	318,0	12,52		56	2,20	38,5	1,52	4,70	10,36
2641577	DMZ 850	1341	52,80	1.268,7	49,95	465,0	18,31		56	2,20	38,5	1,52	5,00	11,02

DREMASTER SE Teknik Verileri

Kod No.	Tip	□		Çalışma aralığı N·m		Çalışma aralığı lbf·in			Çalışma aralığı lbf·ft		Gösterge birimleri N·m		Skala bileziği taksimatı N·m	
		mm	in	ilk	son	ilk	son		ilk	son				
2641445	DMSE 100	9x12	-	20	100	-	-		15	75	5	-	0,5	-
2641453	DMSE 150	9x12	-	30	150	-	-		20	110	10	-	1	-
2641461	DMSE 200	14x18	-	40	200	-	-		30	150	10	-	1	-
2641488	DMSE 300	14x18	-	60	300	-	-		45	220	10	-	1	-
2641496	DMSE 400	14x18	-	80	400	-	-		60	300	10	-	1	-

Kod No.	Tip	l		lwSE		c			lcSE		b		Ağırlık (Ambalajsız)	
		mm	in	mm	in	mm	in		mm	in	mm	in	kg	lb
2641445	DMSE 100	398,5	15,69	326,2	12,84	32,0	1,26		17,5	0,69	27,5	1,08	0,80	1,76
2641453	DMSE 150	499,5	19,27	417,2	16,43	32,0	1,26		17,5	0,69	27,5	1,08	1,00	2,20
2641461	DMSE 200	499,5	19,67	427,2	16,82	42,0	1,65		25	0,98	27,5	1,08	1,10	2,43
2641488	DMSE 300	599,5	23,25	519,2	20,40	42,0	1,65		25	0,98	27,5	1,08	1,30	2,87
2641496	DMSE 400	697,5	26,97	609,2	23,83	42,0	1,65		25	0,98	33,1	1,30	2,00	4,41



目录

1. 重要的安全信息 216

1.1 关于财产损失的安全须知和警告 216
超负荷的危险 217
螺钉上紧错误带来的危险 217
爆炸和火灾危险 217
许可的环境条件 217
1.2 个人防护用品 224
1.3 规定用途 218
1.4 操作 218
1.5 工作环境 219

2. 产品说明 220

3. 扭矩扳手的使用 221

3.1 顺时针方向和逆时针方向拧紧 221
3.2 扭矩的设置 222
3.3 配合延长杆的使用 224
3.4 螺钉的上紧 227
3.5 与转角测量仪配合使用 229

4. 维护 231

4.1 校准的检查 231
4.2 维护和存放 233

5. 配件 233

6. 环保处理 233

7. 技术参数 234

7.1 **DREMASTER** Z 的技术参数 234
7.2 **DREMASTER** SE 的技术参数 234

1. 重要的安全信息

在使用扭矩扳手前请阅读并理解操作说明。错误使用会导致**严重人身伤害**或**死亡**。

本操作说明书为扭矩扳手的组成部分。请将扭矩扳手操作说明书妥善保管，以便日后使用，并将其交接给后继的使用者。

扭矩扳手只能由**经培训的使用者**在安全指导后来操作。未经培训者私自操作会导致**严重人身伤害**或**死亡**。

请确保：在首次使用扭矩扳手前已阅读并理解操作说明书。操作说明书**必须**随时可供使用者参考。

1.1 关于财产损失的安全须知和警告

本说明书中的警告提示为便于区分进行了如下分类：

⚠ WARNING 警告 若不注意避免，可能会出现危险情况，导致死亡或引起严重人身伤害。

⚠ CAUTION 小心 若不注意避免，可能会出现危险情况，引起轻度或中度人身伤害。

***NOTICE* 注意** 若不注意避免，可能会出现危险情况，导致财产损失或扭矩扳手本身的损坏。

这是警告标识。用于警告潜在的人身伤害危险。请遵守所有符号代表的安全须知，避免人身伤害或死亡的发生。请注意，本符号已成为警告和小心提示的组成部分。

⚠ WARNING 警告

超负荷的危险

扭矩扳手在使用过程中可发生超负荷现象，并由此导致折断。这会引起严重人身伤害或导致死亡。

请**仅**使用原厂生产的配件，非原厂认可的配件同样会产生扭矩扳手无法承受超负荷的现象。

每次使用前请检查扭矩扳手是否受损。

切勿使用被摔、受到敲击或者敲击过其他物体的扭矩扳手。

⚠ WARNING 警告

螺钉上紧错误带来的危险

一把未校准过的扭矩扳手会引起螺钉、扭矩扳手和配件断裂，或造成螺钉连接错误。这会引起严重人身伤害或导致死亡。

请**仅**使用测试和校准过的扭矩扳手，详情请查看章节 4.1。请**仅**使用经认可的扭矩测试仪。

⚠ WARNING 警告

爆炸和火灾危险

在使用扭矩扳手时会产生火花，这会导致爆炸或火灾，或导致严重人身伤害或死亡。

请**切勿**在易爆易燃的环境中使用扭矩扳手。

⚠ WARNING 警告

许可的环境条件

当扭矩扳手置于 18°C 以下、28°C 以上或 90% 湿度以上的环境中，会导致螺钉上紧错误。

在极端环境条件下，在使用前请始终使用经认可的扭矩测试仪来检查扭矩扳手。

1.2 个人防护用品

使用扭矩扳手时，请**始终**穿着个人防护用品。扭矩扳手会断裂或滑脱。这会导致**严重人身伤害**或**死亡**。

在使用扭矩扳手时，为了防止飞出的物件伤害眼睛，请**始终**佩戴**护眼用具**(*ANSI/ISEA Z87.1-2010*)。

- 操作扭矩扳手时，可能会造成**微尘**飞溅。这会导致**严重人身伤害**或**死亡**。

使用扭矩扳手时请**始终**穿戴**安全手套**。

- 扭矩扳手会断裂或滑脱。这会引起手部的**严重伤害**。

使用扭矩扳手时请**始终**穿著带防滑底和钢头帽的**安全鞋**(ASTM F2413-05)。

- 掉落的工件可能会对脚部造成**严重伤害**。

1.3 规定用途

扭矩扳手是为受控的扭矩螺钉上紧而设计的。

- 请**仅**将扭矩扳手用作上述用途。
- 任何其他使用会导致**严重人身伤害**或**死亡**。
- **切勿**让儿童使用扭矩扳手。

1.4 操作

⚠ WARNING 警告

切勿将延长杆使用于带有棘轮附件的扭矩扳手上。

为避免不适当、不安全地操作扭矩扳手而造成人身伤害和财产损失，请遵照以下安全注意事项。

错误的操作会导致**严重人身伤害**或**死亡**。

- **切勿**使用扭矩扳手松开螺钉螺母。
- **切勿**使用已受损的扭矩扳手。
- **切勿**使用任何改装的扭矩扳手及配件。
- **切勿**改装扭矩扳手及配件。
- 使用前请**始终**检查扭矩扳手，特别是承接件、外壳和配件是否完好无损。
- 在听到“咔嗒”声后应**立即**释放扭矩扳手的负荷。
- 请**始终**按照所示转动方向使用扭矩扳手。请注意转动方向箭头。
- 请**始终**使用符合标准或厂家认可的配件。

- 在每次使用后或最迟在工作日末，请**始终**将扭矩扳手重设至最小扭矩。
- 请**始终**只握扭矩扳手的手柄中部。
- 请**始终**采用防碰撞包装运输扭矩扳手。

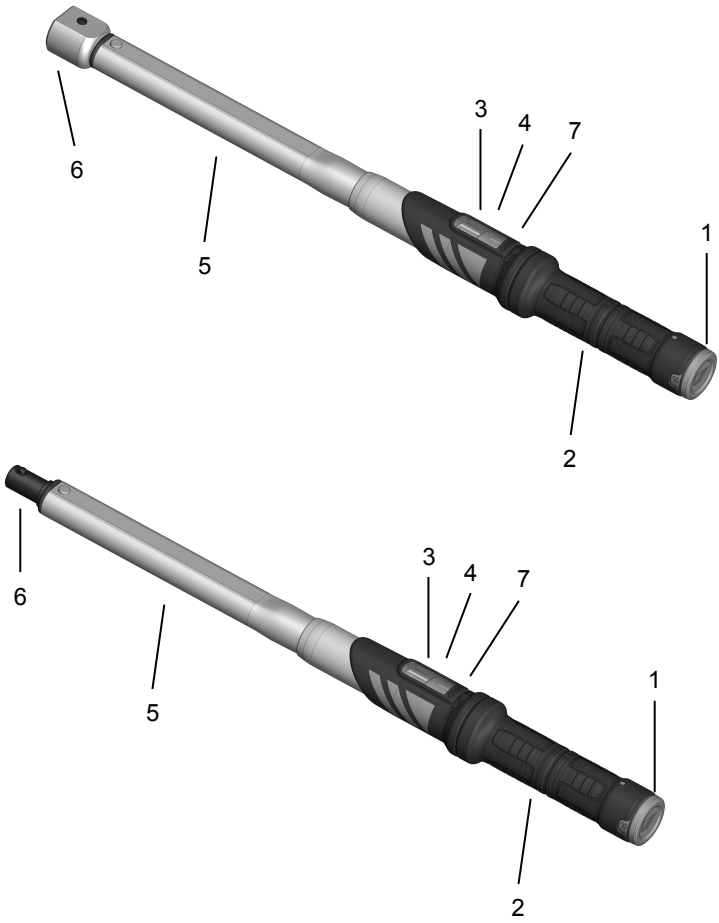
1.5 工作环境

请**始终**在安全的工作环境下使用扭矩扳手。

- 工作环境须干净整洁。
- 工作环境须宽敞安全。
- 工作环境必须无高密度尘埃。

2. 产品说明

1：锁定钮
2：手柄
3：刻度
4：千分尺刻度
5：壳体管
6：驱动杆
7：开关



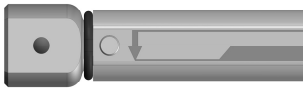
3. 扭矩扳手的使用

在使用扭矩扳手**前**请**始终**阅读重要的安全信息(章节 1)。

本操作说明书叙述了以下产品类型的使用方法：

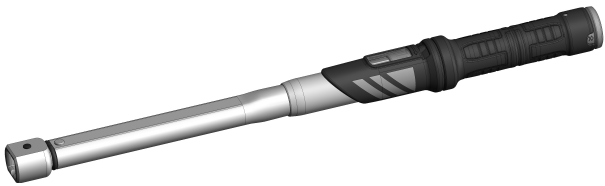
- 带SE承接件的扭矩扳手
  和
- 带插头承接件的扭矩扳手

请**始终**按照所示转动方向使用扭矩扳手。请注意转动方向箭头。



3.1 顺时针方向和逆时针方向拧紧

- 扭矩扳手带SE承接件，用于受控的顺时针和逆时针上紧。



- 扭矩扳手带插头承接件，用于受控的顺时针和逆时针上紧。

螺钉的上紧是采用示意图的方式以带插头承接件的扭矩扳手来演示的。插头承接件和 SE 承接件的螺钉上紧步骤完全相同。相应的转动方向已在壳体上清晰标明。

3.2 扭矩的设置

⚠ WARNING 警告

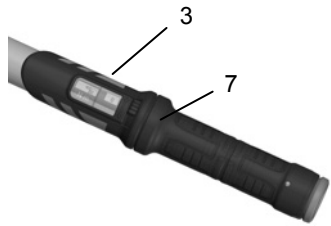
请**始终**确保您使用规定单位的刻度。不按照规定的刻度操作会导致错误的螺钉连接。这将导致财产损失、**严重人身伤害**或**死亡**。

使用前请充分了解和学习扭矩扳手的使用方法和刻度。扭矩扳手采用双刻度 (N·m / lbf·ft 或 lbf·in)。请检查单位和刻度。

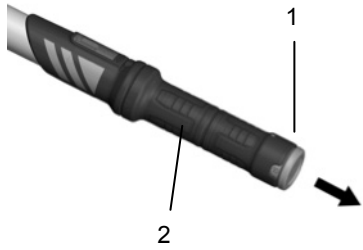
如欲使用与证书规定不同的净尺寸延长杆，请务必对设定的扭矩值进行调整(见章节 3.3)。其原因是增加/减少了扭矩扳手的有效长度。结果是，实际施加到螺钉上的扭矩将会大于或低于设定的扭矩。

在使用扭矩扳手前，请**始终**确保设定好所需的扭矩：

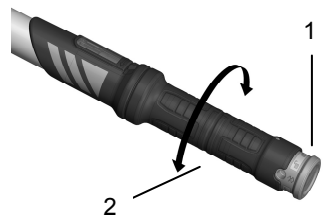
刻度的单位(3) 通过在 主刻度 N·m 与副刻度 lbf·ft / lbt·in 之间的切换，避免了在设定所需扭矩时发生读取错误，可通过开关(7)来选择。



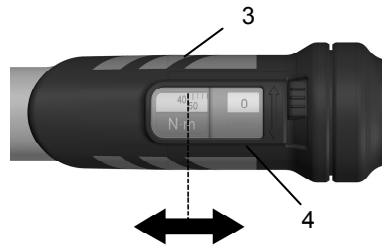
拉出手柄尾端(2)上的锁定钮(1)。 锁定钮(1)上的
黄色标记表明 扭矩扳手已解锁 且可设定。



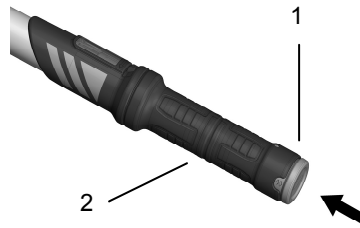
转动手柄(2)，直至相应刻度(3)N·m 或 lbf·ft/lbf·in 的所需扭矩值与放大镜上的标记对齐。



进行主刻度微调，带千分尺刻度(4)



将锁定钮(1)再次推入手柄尾端(2)。请注意，锁定钮(1)必须正确卡入固定，且黄色标记不再可见。只有这样扭矩才算设定完毕



3.3 配合延长杆的使用

⚠ WARNING 警告

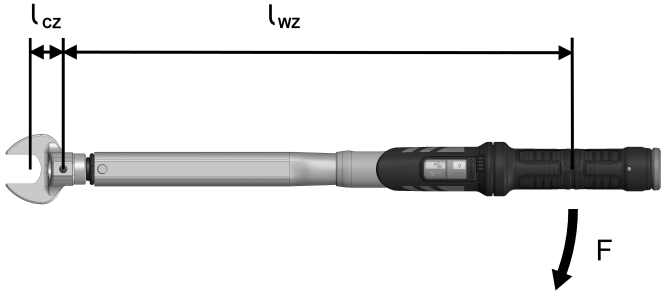
切勿将延长杆使用于带有棘轮附件的扭矩扳手上。

在扭矩扳手和延长杆配合使用前，请确保已认真阅读和理解使用说明书。不遵守使用说明会导致错误的螺钉连接。这将导致财产损失、
严重人身伤害或死亡。

如欲使用与证书规定不同的净尺寸延长杆，请务必对设定的扭矩值进行调整。其原因是增加/减少了扭矩扳手的有效长度。结果是，实际施加到螺钉上的扭矩将会大于或低于设定的扭矩。

在使用延长杆时，请**始终**握住扭矩扳手手柄的中间处。

针对插头承接件不同净尺寸的设定扭矩计算方法：



对扭矩的重新设定(M_{xW})需按以下公式计算:

$l_k = l_{CZ} - l_{zert}$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WZ}}{l_k + l_{WZ}}$$

M_{xW} = 在扭矩扳手刻度上须设定的扭矩。

M_A = 螺钉或螺母应上紧的扭矩。

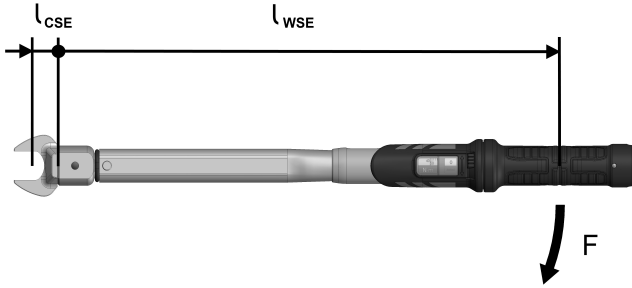
l_{WZ} = 扭矩扳手承接件安全销钉中心与手柄中心的间距(见章节7的表格)。

l_{CZ} = 扭矩扳手承接件安全销钉中心与螺钉或螺母中心的间距(也称作延长杆净尺寸)。

l_{zert} = 证书中给定的净尺寸。

l_k = 延长件的修正尺寸。

针对 SE 承接件不同净尺寸的设定扭矩计算方法：



对扭矩的重新设定(M_{xW})需按以下公式计算:

$$l_k = l_{CSE} - l_{zert}$$

$$M_{xW} = \frac{M_A \times l_{WSE}}{l_k + l_{WSE}}$$

M_{xW} = 在扭矩扳手刻度上须设定的扭矩。

M_A = 螺钉或螺母应上紧的扭矩。

l_{WSE} = 扭矩扳手SE承接件端面与手柄中心的间距(见章节7表格)。

l_{CSE} = 扭矩扳手SE承接件端面与螺钉或螺母中心的间距(也称作延长杆净尺寸)。

l_{zert} = 证书中给定的净尺寸。

l_k = 延长件的修正尺寸。

3.4 螺钉的上紧

⚠ WARNING 警告

超负荷的危险

扭矩扳手在使用过程中可发生超负荷现象，并由此导致折断。这会导致**严重人身伤害**或**死亡**。

请**仅**使用原厂生产的配件，非原厂认可的配件同样会产生扭矩扳手无法承受超负荷的现象。

每次使用前请检查扭矩扳手是否受损。

切勿使用被摔、受到敲击或者敲击过其他物体的扭矩扳手。

在听到“咔嗒”声后应**立即**释放扭矩扳手的负荷。

⚠ WARNING 警告

螺钉上紧错误带来的危险

一把未校准过的扭矩扳手会引起螺钉、扭矩扳手和配件断裂，或造成螺钉连接错误。这会导致**严重人身伤害**或**死亡**。

请**仅**使用测试和校准过的扭矩扳手，详情请查看章节 4.1。请**仅**使用经认可的扭矩测试仪。

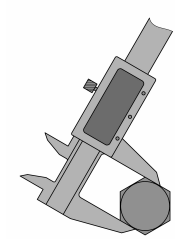
安全须知：

在使用扭矩扳手时，请注意以下安全须知，以避免事故和财产损失的发生。

- 请**始终**使用厂家认可的原装配件。
- 每次使用扭矩扳手拧紧螺钉前，请**始终**检查扭矩设置是否正确。
- 请**始终**确保扭矩扳手与插接扳手延长件之间程90°角。
- 如在一些深孔位置的螺钉等，当使用插接扳手延长件时，尽可能减少持续时间。
- 如果在拧紧过程中阻力发生意外变化，请**立即**释放扭矩扳手。
  请检查扭矩扳手和连接螺钉是否受损。
- 请**切勿**使用大转小转换头。扭矩扳手上的承接件是为规定的力而设计的。这种转换头不能承受负荷。

- 请**始终**按照所示转动方向使用扭矩扳手。请注意转动方向箭头。
- 请**始终**只握扭矩扳手的手柄中部。

螺钉的上紧：

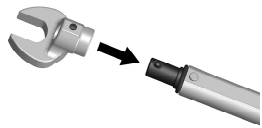


1) 请**始终**检查螺钉是否损坏或过度磨损。

2) 拧紧前
请始终确认好
螺钉的尺寸。

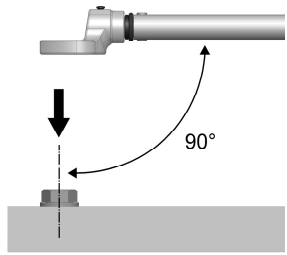
3) 请始终选择适合的
配件。

4) 将该配件插在拧紧扭矩扳手的承
接件上。

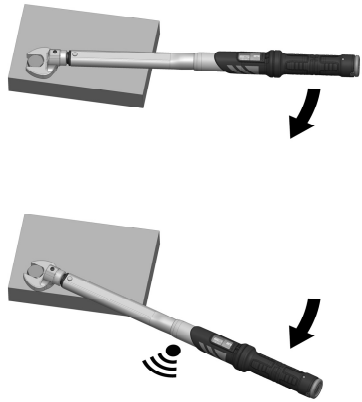


5) 在配件插接之前，请注意扭矩扳手的承接件是否卡入捕捉件内固定。请轻拉配件检查连接是否牢靠。

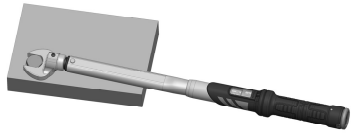
6) 将扭矩扳手以90°角置
于螺钉上。



7) 缓缓地旋动扭矩扳手手柄，沿箭头方向均匀用力(请注意转动方向箭头)，直至听到咔哒声并感到轻微的震动为止。



在听到“咔嗒”声后应**立即**释放扭矩扳手的负荷。

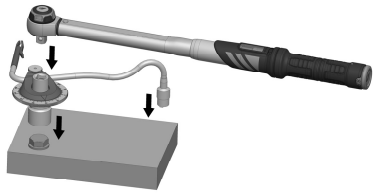


扭矩扳手可立即再次投入使用。

3.5 与转角测量仪配合使用

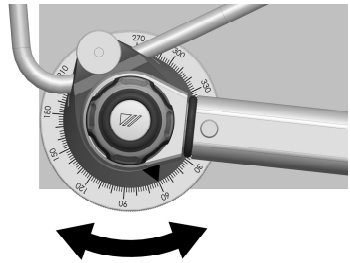
将扭矩扳手设置在规定的“舒适扭矩”。选择适合的转角测量仪(承接件)。将转角测量仪插在扭矩扳手的驱动四方件与嵌件承接四方件之间。

按照转角测量仪操作说明书
描述的方法固定转角测量仪。

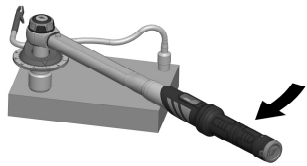


沿箭头方向缓缓地均匀旋动扭矩扳手的手柄(请注意转动方向箭头)，直至听到咔哒声并感到轻微的震动为止。

现在将扭矩扳手设定在最大许可扭矩。将角度轮设定在所需角度。



缓缓地旋动扭矩扳手手柄，沿箭头方向均匀用力，直至转角测量仪的箭头指向0。
如果此时听到咔哒声并感到轻微的震动，请**立即**释放扭矩扳手的负荷。螺钉的上紧作业无法通过扭矩扳手来完成，因为已超出扭矩扳手的最大扭矩。



请**始终**注意，切勿超出扭矩扳手的最大负荷能力以及通过角度上紧达到的值。

4. 维护

4.1 校准的检查

⚠ WARNING 警告

螺钉上紧错误带来的危险

一把未校准过的扭矩扳手会引起螺钉、扭矩扳手和配件断裂，或造成螺钉连接错误。这会导致**严重人身伤害**或**死亡**。

请**仅**使用测试和校准过的扭矩扳手。请**仅**使用经认可的扭矩测试仪。

使用过程中, 扭矩扳手会产生强大力量。如果扭矩扳手使用前没有经过检查或校验，将会发生无法承受负荷或的拧紧扭矩不正确的情况。请**始终**遵守下列安全须知，避免**严重人身伤害**或**死亡**的发生：

- 使用前请**始终**采用许可的扭矩测试仪检查扭矩扳手的精确度。
- **切勿**使用有问题的扭矩扳手。
- 请**始终**定期校准扭矩扳手。

根据 DIN EN ISO 6789 标准，最多一年或最多 5000 次(取决于何种情况首先出现)使用后即需要重新校准扭矩扳手。此外，根据情况、公司自有规定或品质要求，可采用明显缩短的校准时间间隔。

NOTICE 注意

请**切勿**错过重新校准扭矩扳手的作业。不正规的校准可能造成扭矩扳手的损坏。

校准只能由经授权的专业人员、授信的校准实验室或制造商来进行。

每一把扭矩扳手都附一份 DIN EN ISO 6789 标准的校验证书。扭矩扳手和校验证书都有唯一的序列号。

序列号

4.2 维护和存放

NOTICE 注意

不正规的操作可能造成扭矩扳手的损坏。请**始终**遵守下列须知，避免损坏：

- **切勿**使用清洁剂清洁扭矩扳手。这可能造成机械部件永久性润滑的损坏。
- 每次使用后**仅**可使用干燥清洁的抹布清洁所有部件。
- **切勿**将扭矩扳手浸没在水中。
- 在每次使用后或最迟在工作日末，请**始终**将扭矩扳手重设至最小值。
- 使用过后，请将扭矩扳手放回到外包装中，以防腐蚀。
- 将存放扭矩扳手的外包装储存在干燥清洁的环境中。

5. 配件

制造商可以为消费者提供其他用途的各类产品配件，以提高工作效率和效益。

6. 环保处理

扭矩扳手、配件及包装的废弃处理请遵照法律规定。

7. 技术参数

以下参数供遵照执行。由于产品不断更新，参数不同在所难免。

7.1 Dremaster Z 的技术参数

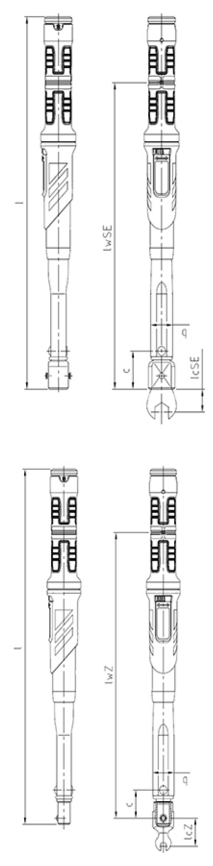
7.2 DREMASTER SE 的技术参数

DREMASTER Z 的技术参数

代码号	型号	ø mm	ø in	工作范围 N·m 自	N·m 至	lbf·in 自	lbf·in 至	lbf·ft 自	lbf·ft 至	刻度划分 N·m	刻度划分	刻度环划分 N·m	刻度环划分
2641518	DMZ 100	16	-	20	100	-	-	15	75	5	-	0,5	-
2641526	DMZ 200	16	-	40	200	-	-	30	150	10	-	1	-
2641534	DMZ 300	16	-	60	300	-	-	45	220	10	-	1	-
2641542	DMZ 400	16	-	80	400	-	-	60	300	10	-	1	-
2641550	DMZ 550	22	-	110	550	-	-	80	405	10	-	1	-
2641569	DMZ 750	22	-	150	750	-	-	110	550	10	-	1	-
2641577	DMZ 850	22	-	250	850	-	-	185	630	10	-	1	-

代码号	型号	l mm	l in	lwZ mm	lwZ in	c mm	c in	lcZ mm	lcZ in	b mm	b in	重量（不含包装）kg	重量（不含包装）lb
2641518	DMZ 100	405,5	15,96	326,2	12,84	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	0,90	1,98
2641526	DMZ 200	496,5	19,55	417,2	16,43	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	1,10	2,43
2641534	DMZ 300	587,5	23,13	508,2	20,01	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	1,30	2,87
2641542	DMZ 400	677,5	26,67	598,2	23,55	32,0	1,26	32	1,26	33	1,30	2,20	4,85
2641550	DMZ 550	913	35,94	840,7	33,10	37,0	1,46	56	2,20	36,5	1,44	3,60	7,94
2641569	DMZ 750	1194	47,01	1.121,7	44,16	318,0	12,52	56	2,20	38,5	1,52	4,70	10,36
2641577	DMZ 850	1341	52,80	1.268,7	49,95	465,0	18,31	56	2,20	38,5	1,52	5,00	11,02

DREMASTER SE 的技术参数

代码号	型号	□ mm	□ in	工作范围 N·m 自	N·m 至	lbf·in 自	lbf·in 至	lbf·ft 自	lbf·ft 至	刻度划分 N·m	刻度划分	刻度环划分 N·m	刻度环划分
2641445	DMSE 100	9x12	-	20	100	-	-	15	75	5	-	0,5	-
2641453	DMSE 150	9x12	-	30	150	-	-	22	110	10	-	1	-
2641461	DMSE 200	14x18	-	40	200	-	-	30	150	10	-	1	-
2641488	DMSE 300	14x18	-	60	300	-	-	45	220	10	-	1	-
2641496	DMSE 400	14x18	-	80	400	-	-	60	300	10	-	1	-

代码号	型号	l mm	l in	lwSE mm	lwSE in	c mm	c in	lcSE mm	lcSE in	b mm	b in	重量（不含包装）kg	重量（不含包装）lb
2641445	DMSE 100	398,5	15,69	326,2	12,84	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08	0,80	1,76
2641453	DMSE 150	489,5	19,27	417,2	16,43	32,0	1,26	17,5	0,69	27,5	1,08	1,00	2,20
2641461	DMSE 200	499,5	19,67	427,2	16,82	42,0	1,65	25	0,98	27,5	1,08	1,10	2,43
2641488	DMSE 300	590,5	23,25	518,2	20,40	42,0	1,65	25	0,98	27,5	1,08	1,30	2,87
2641496	DMSE 400	677,5	26,67	605,2	23,83	42,0	1,65	25	0,98	33	1,30	2,00	4,41