GEDORE
TOOLS FOR LIFE

01/2016

Operating Instructions

Dremaster Z
DMZ 100 · DMZ 200 · DMZ 300
DMZ 400 · DMZ 550 · DMZ 750
DMZ 850

Dremaster SE
DMSE 100 · DMSE 150
DMSE 200 · DMSE 300
DMSE 400

EN
ES
FR
DE
NL
IT
PL
PT
RU
TR
CN

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 Utilizaç ão intencionada 154
- 1.4 Manus eamento 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 T rabalho 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 Verificaç ão 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.

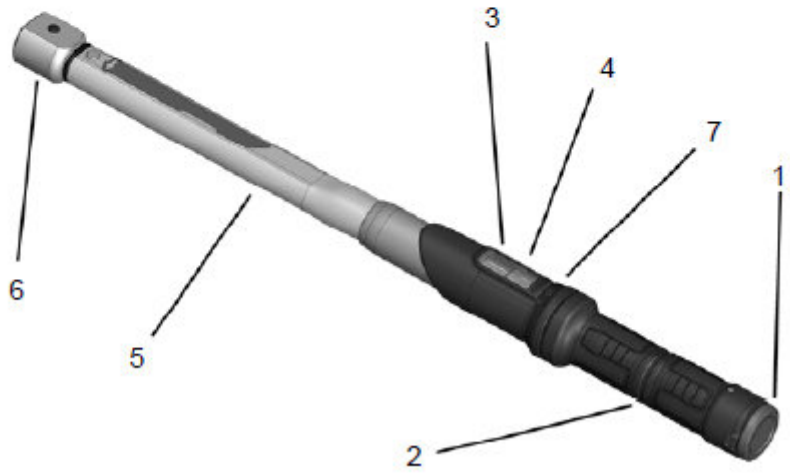
1.5 Ambiente de trabalho

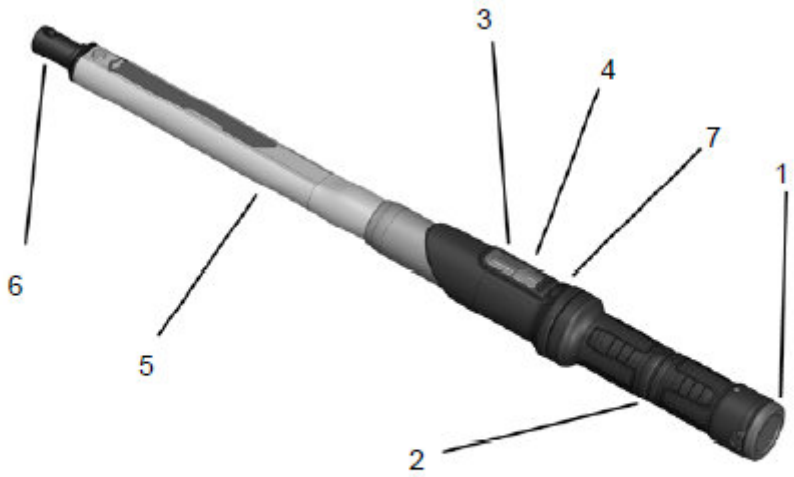
Utilize a ferramenta dinamométrica SEMPRE num ambiente de trabalho seguro.

- 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: Punh o
3: Escala
4: Escala de micrómetro
5: Tubo da caixa
6: Alavanca de accionamento
7: Interruptor





3. Utilização da ferramenta dinamométrica

Leia SEMPRE as informaçõ es de seg urança imp ortantes (capítulo 1) ANT ES d a utiliz ação da ferram enta dinamométrica.

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

- Ferramenta dinamométrica com encaixe SE
  e
- ferramenta dinamométrica com espigão de encaixe

Utilize S EMPRE a ferrame nta di namométrica no s entido 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.

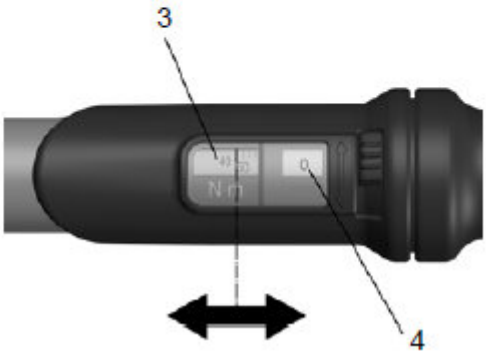
Antes da utilização da ferramenta dinamométrica tem de ser SEMPRE ajustado o binário desejado:

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

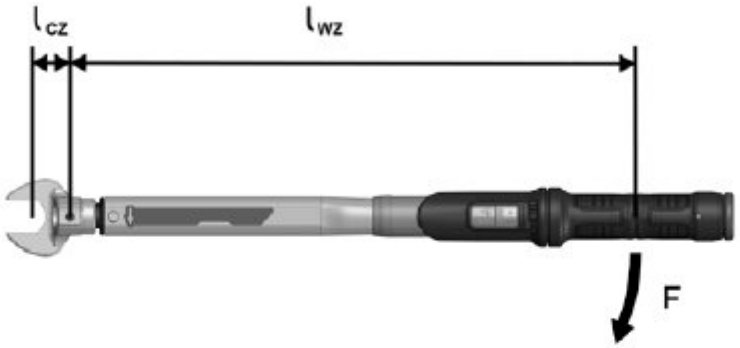
NUNCA utilize adaptadores com uma ferramenta dinamométrica com roquete anteposta.

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 b inário d e ajuste p ara c alibres div ergentes no caso de espigão de encaixe:



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

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

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

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.

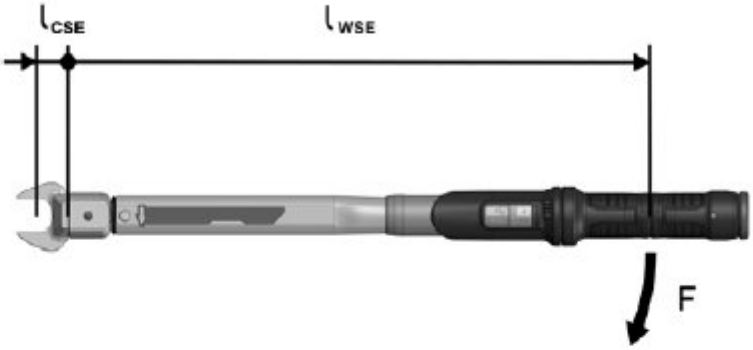
l_{WZ} = Distância entre o ponto central do pino de fixação do encaixe da ferramenta dinamométrica e o ponto central do punho (ver a tabela no capítulo 7).

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_{sert} = 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:

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

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

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_{cert} = 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.

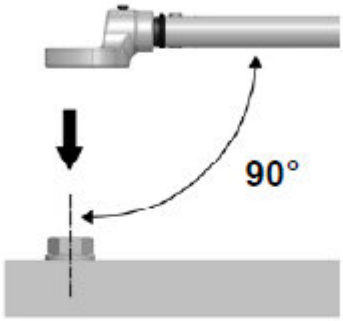
2) Antes do aperto, determine SEMPRE a dimensão da chave pela união aparafusada.

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.

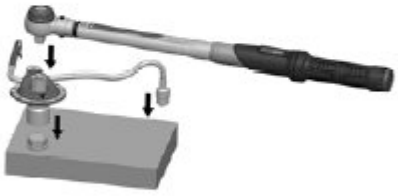
Alivie SEMPRE IMEDIATAMENTE a ferramenta dinamométrica depois de ouvir o clique.

A ferramenta dinamométrica volta a estar imediatamente operacional.

3.5 Utilização com aparelhos de medição de ângulo de rotação

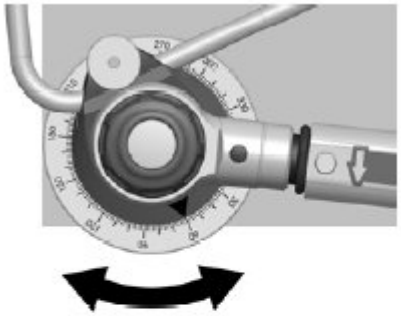
Ajuste a ferramenta dinamométrica para o "binário de união" prescrito. Seleccione o aparelho de medição de ângulo de rotação (encaixe) adequado. Encaixe simplesmente o aparelho de medição de ângulo de rotação entre o veio quadrangular de accionamento da ferramenta dinamométrica e o veio quadrangular 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 acção não pode ser concluída com a ferramenta dinamométrica aplicada, porque o binário máximo da ferramenta dinamométrica foi excedido.

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

4. Manutenção

4.1 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

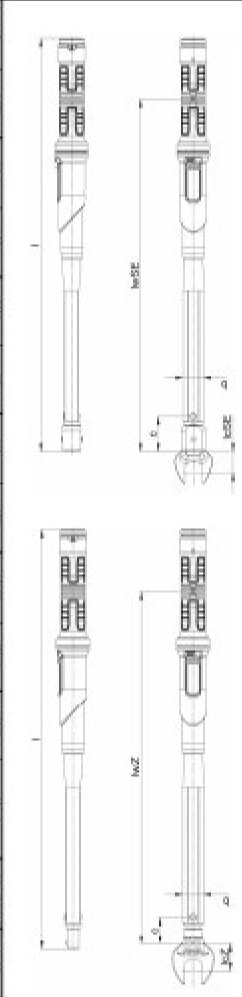
7.2 Dados técnicos da DREMASTER SE

Dados técnicos da Dremaster Z

Código Nº	Tipo	Ø mm	Ø in	Faixa de operação N·m de	N·m até	lbf·in de	lbf·in até	lbf·ft de	lbf·ft até	Graduação da escala N·m		Graduação da escala anular 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 Nº	Tipo	l mm	l in	lwZ mm	lwZ in	c mm	c in	lcZ mm	lcZ in	b mm	b in	Peso (sem embalagem) kg	Peso (sem embalagem) lb
2641518	DMZ 100	405,5	15,96	326,1	12,84	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	0,90	1,98
2641526	DMZ 200	496,5	19,55	417,1	16,43	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	1,10	2,43
2641534	DMZ 300	587,5	23,13	508,1	20,01	32,0	1,26	32	1,26	27,5	1,08	1,30	2,87
2641542	DMZ 400	677,5	26,67	598,1	23,55	32,0	1,26	32	1,26	33	1,30	2,20	4,85
2641550	DMZ 550	913	35,94	840,1*	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

Dados técnicos da Dremaster SE

Código Nº	Tipo	□ mm	□ in	Faixa de operação N·m de	N·m até	lbf·in de	lbf·in até	lbf·ft de	lbf·ft até	Graduação da escala N·m		Graduação da escala anular 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 Nº	Tipo	l mm	l in	lwSE mm	lwSE in	c mm	c in	lcSE mm	lcSE in	b mm	b in	Peso (sem embalagem) kg	Peso (sem embalagem) lb
2641445	DMSE 100	396,5	15,69	326,1	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	417,1	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	427,1	16,82	42,0	1,65	25	0,98	27,5	1,08	1,10	2,43
2641488	DMSE 300	590,5	23,25	518,1	20,40	42,0	1,65	25	0,98	27,5	1,08	1,30	2,87
2641496	DMSE 400	677,5	26,67	605,1	23,83	42,0	1,65	25	0,98	33	1,30	2,00	4,41