

vonder®

TORQUÍMETRO DIGITAL COM TORQUE ANGULAR, ENCAIXE 1/2", 20 N.m - 200 N.m

*Torquímetro digital con torque angular,
encaje 1/2", 20 N.m - 200 N.m*



Imagens Ilustrativas/Imágenes Ilustrativas



Leia antes de usar e guarde este manual para futuras consultas.

Lea antes de usar y guarde este manual para futuras consultas.

Símbolos e seus significados

Símbolos	Nome	Explicação
	Atenção!	Alerta de segurança (riscos de acidentes) e atenção durante o uso.
	Leia o manual de operações/ instruções	Leia o manual de operações/instruções antes de utilizar o equipamento.
	Utilize EPI (Equipamento de proteção Individual)	Utilize Equipamento de Proteção Individual adequado para cada tipo de trabalho.
	Descarte seletivo	Faça o descarte das embalagens adequadamente, conforme legislação vigente da sua cidade, evitando contaminação de rios, córregos e esgotos.
	Descarte de pilhas e baterias	Nunca descarte a ferramenta e/ou suas pilhas e baterias (quando existentes) no lixo doméstico. Estas devem ser encaminhadas a um posto de coleta adequado ou a uma Assistência Técnica Autorizada VONDER.

Tabela 1 – Símbolos e seus significados

Orientações Gerais



ATENÇÃO!

LEIA TODOS OS AVISOS DE SEGURANÇA E TODAS AS INSTRUÇÕES

Esse manual contém detalhes de instalação, operação e manutenção do equipamento. Não utilize o equipamento sem antes ler o manual de instruções e proceda conforme as orientações.

Ao utilizar o equipamento, siga as precauções básicas de segurança a fim de evitar acidentes.

Caso esse equipamento apresente alguma não conformidade, entre em contato conosco através do site www.vonder.com.br ou pelo telefone 0800 723 4762.

O revendedor não pode receber a devolução deste equipamento sem autorização prévia da VONDER.

Guarde o manual para uma consulta posterior ou para repassar as informações a outras pessoas que venham a operar o equipamento.

1. AVISOS DE SEGURANÇA

1.1. Área de trabalho

- Mantenha a área de trabalho limpa e iluminada. As áreas desorganizadas e escuras são um convite aos acidentes.
- Não opere o equipamento em atmosferas explosivas, como na presença de líquidos inflamáveis, gases ou poeira.
- Mantenha crianças e visitantes afastados ao operar o equipamento. As distrações podem fazer você perder o controle do equipamento.

1.2. Segurança pessoal

- Fique atento, olhe o que você está fazendo e use o bom senso ao operar o equipamento. Não use o equipamento quando você estiver cansado ou sob a influência de drogas, álcool ou de medicamentos. Um momento de desatenção enquanto opera o equipamento pode resultar em grave ferimento pessoal.

- b. Use equipamento de segurança. Equipamentos de segurança, tais como: óculos de proteção fechado nas laterais, luvas (adequada ao produto que esta sendo utilizado), sapatos de segurança antiderrapantes, utilizados em condições apropriadas, reduzirão os riscos de ferimentos pessoais.
- c. Não force além do limite do equipamento. Mantenha o apoio e o equilíbrio adequados toda vez que utilizá-la. Isto permite melhor controle do equipamento em situações inesperadas.
- d. Este equipamento não se destina à utilização por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, crianças ou pessoas com falta de experiência e conhecimento, a menos que tenham recebido instruções referentes à utilização do produto ou estejam sob a supervisão de uma pessoa responsável pela sua segurança.
- e. Antes de utilizar o equipamento, ajuste-o de acordo com as especificações da peça a ser apertada. O uso fora do padrão estabelecido (torque) pode resultar em acidentes e danos ao equipamento.
- f. Nunca desmonte o equipamento. A alta pressão de componentes internos pode causar sérios acidentes a pessoas não habilitadas, além de danos irreversíveis ao equipamento.
- g. O equipamento deve ser recalibrado periodicamente. A calibração deve ocorrer uma vez por ano ou a cada 5.000 ciclos, o que ocorrer primeiro.
- h. Nunca aplique torque adicional após o LED verde piscar, sob risco de danos irreversíveis ao equipamento.

1.4. Reparos

Tenha sua ferramenta reparada por um agente de reparos qualificado e que use somente peças originais idênticas. Isso irá garantir que a segurança da ferramenta seja mantida.

1.3. Uso e cuidados com o equipamento

- a. Não force o equipamento. Use o equipamento correto para sua aplicação. O equipamento correto faz o trabalho melhor e mais seguro, de acordo com a função e capacidade para a qual foi projetada.
- b. O torquímetro é um equipamento de precisão indicado apenas para apertar parafusos e porcas que necessitam de um aperto controlado. Não utilize como chave para soltar e apertar parafusos nos quais não haja a necessidade de controlar o torque (risco de danos ao equipamento).
- c. Não aplique torque em excesso, ou seja, que ultrapasse a capacidade do torquímetro, sob risco de danos à ferramenta e, conseqüentemente, perda da garantia.
- d. Nunca improvise extensões no cabo do equipamento. Aplique o torque segurando a ferramenta apenas pela parte do cabo. O uso indevido poderá causar resultados errôneos ou dano ao equipamento.

2. INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS DO PRODUTO

Os equipamentos VONDER são projetados para os trabalhos especificados nesse manual, com acessórios originais. Antes de cada uso, examine cuidadosamente o equipamento, verificando se ele apresenta alguma anomalia de funcionamento.

2.1. Aplicações/dicas de uso

Indicado para apertar parafusos com torque e ângulo controlados.

2.2. Destaques/diferenciais

Possui sistema digital, com visor LCD com iluminação. Conta com LED e sinal sonoro para o melhor ajuste do torque e ângulo. Possui indicador de carga e quatro unidades de medidas (N.m - lbf.pol - lbf.pé - kgf.m), além de cabo ergonômico.

2.3. Características técnicas

TORQUÍMETRO DIGITAL COM TORQUE ANGULAR, ENCAIXE 1/2", 20 N.m - 200 N.m, VONDER	
Código	30.51.020.201
Tipo	Digital
Capacidade	20 N.m – 200 N.m 177 lbf.in – 1.770 lbf.in (177 lbf.pol – 1.770 lbf.pol) 14,8 lbf.ft – 147,5 lbf.ft (14,8 lbf.pé – 147,5 lbf.pé) 2 kgf.m – 20,4 kgf.m
Faixa de ajuste de ângulo	0° a 9999°
Tipo e medida do encaixe	Quadrado 1/2" - 12,7 mm
Divisão da escala	0,10 N.m
Unidades de medida	N.m • lb.in (lbf.pol) • lb.ft (lbf.pé) • kgf.m
Comprimento total	515 mm
Alimentação	3 pilhas AAA (não acompanha)
Massa aproximada	1,5 kg

Tabela 2 – Características técnicas

2.4. Componentes

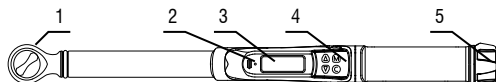


Fig. 1 – Componentes

1. Encaixe quadrado
2. LED
3. Visor LCD
4. Controles
5. Tampa do compartimento das pilhas

2.5. Funcionamento

2.5.1. Ligando

Antes de ligar pela primeira vez, abra a tampa do compartimento de pilha (5), insira 3 pilhas AAA (não acompanha) e feche novamente.

Pressione o botão “C” para ligar sem carga. Aguarde até que as quatro linhas horizontais dinâmicas desapareçam do visor. O visor exibe o valor de torque definido, unidade de medida e nível de carga das pilhas.



Fig. 2 – Ligando

2.5.2. Selecionando a unidade de medida

Pressione o botão “M” (o LED acenderá) para mostrar “UNIT”. Em seguida, pressione Δ ou ∇ para selecionar a unidade desejada. Pressione o botão “M” para armazenar e, em seguida, pressione o botão “C” (o LED apagará).

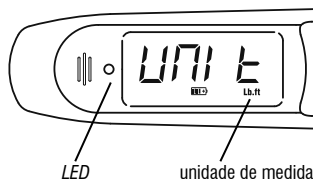


Fig. 3 – Selecionando a unidade de medida

2.5.3. Ajuste de torque

Com o torquequímetro ligado, pressione o botão “M” duas vezes (o LED acenderá) para conseguir ajustar o torque, depois pressione Δ ou ∇ para selecionar o torque desejado. Pressione e segure Δ ou ∇ para ajustar o torque de modo rápido. Pressione o botão “M” para armazenar e, em seguida, pressione o botão “C” (o LED apagará).

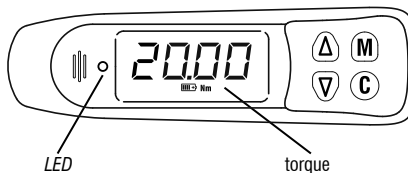





Fig. 4 – Ajuste de torque

2.5.4. Torque com extensão

Quando utilizada uma extensão (ex: chave fixa ou adaptador) acoplada no encaixe do torquímetro, ocorre uma alteração no comprimento do braço de alavanca, modificando o torque efetivamente aplicado. Para garantir a precisão do torque aplicado, é necessário calcular um fator de correção (K).

Pressione o botão “M” três vezes (o LED acenderá) para conseguir ajustar o fator de correção (K). O visor exibe  pressione os botões  ou  para definir o fator de correção, que tem faixa de 0,6 a 1,2. Após o fator de correção definido pressione o botão “M” para armazenar e em seguida pressione o botão “C” (o LED apagará).

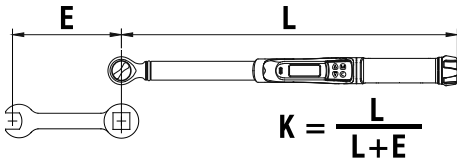






Fig. 5 – Fator de correção

Onde: L = Comprimento do torquímetro (do centro do encaixe, até a parte final do cabo)

E = Comprimento da extensão (do centro do encaixe até o centro da extensão)

2.5.5. Ajuste de ângulo

Pressione o botão “M” quatro vezes (o LED acenderá) para conseguir ajustar o ângulo, depois pressione pressione os botões  ou  para selecionar o ângulo desejado. Pressione e segure os botões  ou  para ajustar o ângulo de forma mais rápida.

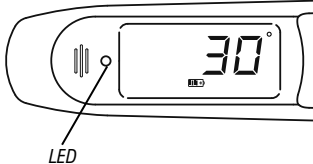




Fig. 6 – Ajuste de ângulo

2.5.6. Iluminação do visor

Para ligar a luz do visor, pressione e segure o botão  por aproximadamente três segundos.


Para desligar a luz do visor, pressione e segure o botão  por aproximadamente três segundos.

2.6. Operação

2.6.1. Aplicando torque

Coloque o soquete adequado no encaixe quadrado de acordo com a medida do parafuso/porca que será apertada.

Selecione o torque desejado.

Aperte a porca/parafuso até que o LED verde pisque e o visor exibirá o ícone .

ATENÇÃO:



Nunca aplique torque adicional após o LED na cor verde piscar, isso pode causar danos irreversíveis no equipamento podendo perder o direito de garantia.

ATENÇÃO:



Torque excessivo ou soquetes com defeito podem causar acidentes. Certifique-se de que os acessórios e a regulagem do torque estão corretos antes de iniciar o aperto dos componentes.

2.6.2. LEDs

- O LED aceso e o sinal sonoro indicam que faltam 10% para atingir o torque selecionado. É possível verificar o percentual na parte inferior do visor.
- O LED verde piscando e o sinal sonoro indicam que faltam 2% para atingir o torque selecionado.
- O LED vermelho indica que excedeu 2% do torque selecionado.
- O LED vermelho e o sinal sonoro indicam que excedeu 3% ou mais do torque selecionado.

2.6.3. Leitura do torque aplicado

- O torque máximo atingido e a porcentagem de desvio do torque desejado farão o LED da cor apropriada piscar.
- O LED verde indica desvio entre -2% e +2%: o visor exibe o ícone ✓ na linha inferior.
- O LED amarelo indica desvio abaixo de -2% (se indicação se estiver abaixo de -17%): o visor exibe o ícone ⚠ na linha inferior.
- O LED vermelho indica que o desvio excede +2%: o visor exibe o ícone ⚠ na linha inferior.
- Pressione o botão “C” para cancelar a leitura de torque. A configuração de torque e a unidade de medida permanecerão conforme foram selecionadas.

2.6.4. Aplicando torque + ângulo

O modo ângulo do torquímetro é utilizado para o aperto controlado por grau de rotação após o torque inicial, garantindo precisão em uniões que exigem pré-carga e alongamento uniforme do parafuso ou porca. Após atingir o torque de pré-aperto especificado, o equipamento mede o deslocamento angular da chave, permitindo ao operador aplicar o ângulo adicional recomendado. Esse método elimina variações causadas por atrito e assegura repetibilidade no aperto final. No exemplo abaixo, o valor de ângulo definido é de 14°.

- Ao definir o torque o erro em % é exibido no visor. Em seguida o LED na cor amarela acende e um sinal sonoro é emitido. Após chegar no torque definido o erro em % e o valor do torque em N.m desaparecem do visor, é exibido a diferença do ângulo e o valor do ângulo.

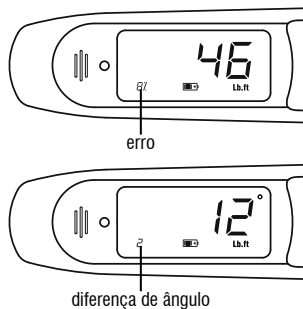


Fig. 7 – Erro e diferença de ângulo

- Quando o valor do ângulo definido é encontrado, é exibido no visor o ícone ✓ e o LED na cor verde fica aceso.

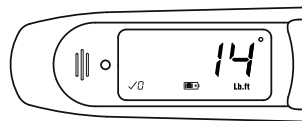


Fig. 8 – Ângulo definido

- Quando o valor do ângulo definido ultrapassa 2° é exibido no visor o ícone ⚠ e o LED na cor vermelho fica aceso.

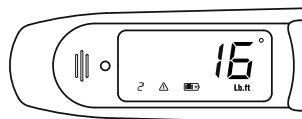


Fig. 9 – Ângulo em excesso

2.6.5. Pico de torque de aperto e desaperto

Ao definir o torque desejado, o % de erro começa a ser exibido no visor. Em seguida, o LED na cor amarela acende e o equipamento emite um sinal sonoro. Diminui a aplicação do torque.

Quando o torque aplicado estiver dentro de $\pm 2\%$ do torque predefinido, o LED na cor verde pisca e o equipamento emite um sinal sonoro mais rápido. O visor exibe o ícone ✓. Deve-se parar de aplicar força.

- Se o torque aplicado exceder +2% do valor predefinido, o LED na cor vermelha acende e o equipamento emite um sinal sonoro longo. O visor exibe o ícone ⚠. Deve-se parar de aplicar força imediatamente!

- Quando o torque for liberado, o visor permanecerá exibindo o torque máximo aplicado e o % de erro. É possível visualizar o resultado facilmente.
- Redefinir torque para zero:

Ao aplicar força novamente após o torque ser totalmente liberado, o valor de torque é zerado automaticamente, o LED se apagará e o torque será reiniciado. Ou pressione o botão “C” para redefinir o torque manualmente, o visor exibirá o valor de torque definido.

2.6.6. Pico de ângulo de aperto e desaperto

Neste modo, o padrão é iniciar a medição do ângulo a partir de 5% da capacidade de torque, com incremento de 1°.

Ao definir o ângulo desejado, a diferença angular em relação ao valor predefinido será exibida no visor. Em seguida, o LED na cor amarela acende e o equipamento emite um bipe. Diminua a aplicação de torque.

- Quando o ângulo estiver dentro de $\pm 2^\circ$ do valor predefinido, o LED na cor verde pisca e o sinal sonoro emite um bipe mais rápido. O visor exibe o ícone ✓. Deve-se parar de aplicar força.
- Quando o ângulo exceder $+2^\circ$ do valor predefinido, a luz vermelha acende e o sinal sonoro emite um bipe longo. O visor exibe o ícone ⚠. Deve-se parar de aplicar força imediatamente!
- Quando o torque for liberado, o visor permanecerá exibindo o torque máximo aplicado, e a diferença angular.
- Redefinir torque para zero:

Ao aplicar força novamente após o torque ser totalmente liberado, o valor de torque é zerado automaticamente, o LED se apagará e o torque será reiniciado. Ou pressione o botão “C” para redefinir o torque manualmente, o visor exibirá o valor de torque definido.

2.6.7. Desligando

- a. Se o torquímetro não for usado por aproximadamente dois minutos, ele desligará automaticamente.
- b. Pressione o botão “C” por três segundos para desligá-lo.

2.7. Substituição das pilhas

Quando a capacidade de carga das pilhas for insuficiente, o visor mostra “- - -”, diante desta mensagem não será mais possível usar o torquímetro. Remova a tampa traseira e substitua as pilhas.



Fig. 10 – Substituição das pilhas

2.8. Limpeza

Para a conservação, recomenda-se uma manutenção rotineira, que inclui remoção da sujeira superficial com um pano, mas sem permitir que entre líquido no equipamento.

2.9. Transporte e armazenamento

Cuidado ao transportar e manusear o equipamento. Quedas e impactos podem danificar o sistema de funcionamento.

Armazene o equipamento em ambiente seco e arejado, livre de umidade e gases corrosivos. Mantenha protegido da chuva e umidade. Após o uso, recomenda-se limpar o produto e colocá-lo novamente na embalagem para a estocagem.

3. INSTRUÇÕES GERAIS DE MANUTENÇÃO E PÓS-VENDA

Os produtos VONDER, quando utilizados adequadamente, ou seja, conforme orientações desse manual, apresentam baixos níveis de manutenção.

3.1. Manutenção

Para manter a segurança e confiabilidade do produto, inspeções, troca de peças e partes ou qualquer outra manutenção e/ou ajuste devem ser efetuados apenas por um profissional qualificado.

3.2. Pós-venda

Em caso de dúvida sobre o funcionamento do equipamento, ou quando detectada anomalia no funcionamento, entre em contato com a VONDER através do site www.vonder.com.br ou pelo telefone 0800 723 4762.

3.3. Descarte do produto

Nunca descarte o equipamento e/ou suas pilhas e baterias no lixo doméstico. Encaminhe a um posto de coleta adequado. Em caso de dúvida sobre a forma correta de descarte, consulte a VONDER através do site www.vonder.com.br ou pelo telefone 0800 723 4762.

3.3.1. Descarte de pilhas



Para o descarte correto, as pilhas deverão ser encaminhadas a um posto de coleta adequado ou a uma Assistência Técnica Autorizada VONDER.

Atenção:



- Verifique as instruções de uso do aparelho, certificando-se de que as polaridades (+) e (-) estão no sentido indicado. As pilhas poderão vazar ou explodir se as polaridades forem invertidas, expostas ao fogo, desmontadas ou recarregadas (para pilhas não recarregáveis).
- Evite misturá-las com pilhas usadas, transportá-las ou armazená-las soltas, pois aumenta o risco de vazamento.
- Retire as pilhas caso o aparelho não esteja sendo utilizado para evitar possíveis danos na eventualidade de um vazamento.
- As pilhas devem ser armazenadas em local seco e ventilado.
- No caso de vazamento da pilha, evite o contato com a mesma. Lave qualquer parte do corpo afetado com água abundante. Ocorrendo irritação, procure auxílio médico.
- Não remova o invólucro da pilha.

Símbolos y sus significados

Símbolos	Nombre	Explicación
	Lea el manual de operaciones/ instrucciones	Lea el manual de operaciones/instrucciones antes de utilizar el equipo.
	Utilice EPI (Equipamiento de Protección Individual)	Utilice un Equipamiento de Protección Individual adecuado para cada tipo de trabajo.
	Cuidado/Atención	Alerta de seguridad (riesgos de accidentes) y atención durante el uso.
	Descarte selectivo	Realice el descarte de los envases de manera adecuada, de acuerdo con la legislación vigente en su ciudad, evitando la contaminación de ríos, arroyos y desagües.
	Desecho de pilas y baterías.	Nunca deseche la herramienta y/o sus pilas y baterías (cuando estén disponibles) en la basura doméstica. Estas deben ser enviadas a un puesto de recogida adecuado o una Asistencia Técnica Autorizada VONDER.

Tabla 1 – Símbolos y sus significados

ORIENTACIONES GENERALES

¡ATENCIÓN!


LEA TODAS LAS ADVERTENCIAS E INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.

Este manual contiene detalles de instalación, operación y mantenimiento del equipo. No utilice el equipo sin antes leer el manual de instrucciones y proceder de acuerdo con las instrucciones.

Al utilizar el equipo, siga las precauciones básicas de seguridad para evitar accidentes.

En caso de que este equipo presente alguna no conformidad, contáctese con nosotros a través del sitio web www.vonder.com.br.

El revendedor no puede recibir la devolución de este equipo sin autorización previa de VONDER.

Guarde el manual para una consulta posterior o para repasar la información a otras personas que vengán a operar el equipo.

1. AVISOS DE SEGURIDAD

1.1. Área de trabajo

- a. **Mantenga el área de trabajo limpia y iluminada.** Las áreas desorganizadas y oscuras son una invitación a los accidentes.
- b. **No opere herramientas en atmósferas explosivas, como en presencia de líquidos inflamables, gases o polvo.** Las herramientas crean chispas que pueden inflamar el polvo o los vapores.
- c. **Mantenga a niños y visitantes alejados al operar el equipo.** Las distracciones le pueden hacer perder el control del equipo.

1.2. Seguridad personal

- a. Esta herramienta no se destina a la utilización por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, niños o personas con falta de experiencia y conocimiento, a menos que hayan recibido instrucciones referentes a la utilización del producto o estén bajo la supervisión de una persona responsable por su seguridad.

- b. Use Equipos de Protección Individual. Equipos de seguridad, tales como: gafas de protección cerradas en las laterales, máscara de protección (adecuada al producto que está siendo utilizado), guantes (adecuados al producto que está siendo utilizado), zapatos de seguridad antideslizantes, ropas de protección (adecuadas a la operación que será realizada), casco de seguridad, protector auricular, cuello cubierto, si utilizados en condiciones apropiadas, reducen los riesgos de lesiones personales.
- c. No fuerce más allá del límite de la herramienta. Mantenga el apoyo y el equilibrio adecuado siempre que utilice la herramienta. Esto permite un mejor control de la herramienta en situaciones inesperadas.
- d. Este equipo no está destinado a ser utilizado por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, niños o personas sin experiencia y conocimiento, a menos que hayan recibido instrucciones sobre el uso del producto o estén bajo la supervisión de una persona responsable de su seguridad.

1.3. Uso y cuidados con el equipo

- a. No fuerce el equipo. Use el equipo correcto para su aplicación. El equipo correcto realiza el trabajo de manera más eficiente y segura, de acuerdo con la función y capacidad para la que fue diseñado.
- b. El torquímetro es un instrumento de precisión indicado apenas para apretar tornillos y tuercas que necesitan de un apriete controlado. No utilice como llave para soltar y apretar tornillos en los cuales no haya la necesidad de controlar el torque (riesgo de daños a la herramienta).
- c. No aplique torque en exceso, o sea, que ultrapase la capacidad del torquímetro, bajo riesgo de daños a la herramienta y, consecuentemente, pérdida de la garantía.
- d. Nunca improvise extensiones en el mango del equipo. Aplique el torque sujetando la herramienta apenas por la parte del mango. El uso indebido podrá causar resultados erróneos o daño al producto.

- e. Antes de utilizar el torquímetro, ajústelo de acuerdo con las especificaciones de la pieza a ser apretada. El uso fuera del estándar establecido (torque) puede resultar en accidentes y daños al producto.
- f. Nunca desmonte la herramienta. La alta presión de componentes internos puede causar serios accidentes a personas no habilitadas, además de daños irreversibles a la herramienta.
- g. El equipo debe ser recalibrado periódicamente. La calibración debe ocurrir una vez por año o a cada 5.000 ciclos, lo que ocurra primero.
- h. Nunca aplique torque adicional después del LED verde parpadear, bajo riesgo de daños irreversibles a la herramienta.

1.4. Reparaciones

Tenga su herramienta reparada por un agente cualificado que utilice solamente piezas originales. Esto asegura que la seguridad de la herramienta se mantenga.

2. INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS DEL PRO- DUCTO

Los equipos VONDER son proyectados para los trabajos especificados en este manual, con accesorios originales. Antes de cada uso examine cuidadosamente la herramienta verificando se ella presenta alguna anomalía de funcionamiento.

2.1. Aplicaciones/recomendaciones de uso

Indicado para apretar tornillos con torque y ángulo controlados.

2.2. Destaques/atributos

Cuenta con un sistema digital, con pantalla LCD iluminada. Dispone de LED y señal sonora para el ajuste preciso del torque y ángulo. Tiene indicador de carga y cuatro unidades de medida (N.m - lbf.pol - lbf.pie - kgf.m), además de un cable ergonómico.

2.3. Características técnicas

TORQUÍMETRO DIGITAL CON TORQUE ANGULAR, ENCAJE 1/2", 20 N.m - 200 N.m, VONDER	
Código	30.51.020.201
Tipo	Digital
Capacidad	20 N.m – 200 N.m 177 lbf.in – 1.770 lbf.in (177 lbf.pulg – 1.770 lbf.pulg) 14,8 lbf.ft – 147,5 lbf.ft (14,8 lbf.pie – 147,5 lbf.pie) 2 kgf.m – 20,4 kgf.m
Rango de ajuste de ángulo	0° a 9999°
Tipo y medida del encaje	Cuadrado 1/2" - 12,7 mm
División de la escala	0,10 N.m
Unidades de medida	N.m • lb.in (lbf.pulg) • lb.ft (lbf.pie) • kgf.m
Longitud total	515 mm
Alimentación	3 pilas AAA (no incluidas)
Masa aproximada	1,5 kg

Tabla 2 – Características técnicas

2.4. Componentes

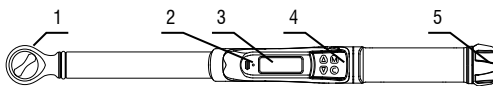


Fig. 1 – Componentes

1. Encaje cuadrado
2. LED
3. Pantalla LCD
4. Controles
5. Tapa del compartimento de las pilas

2.5. Funcionamiento

2.5.1. Encendido

Antes de encender por primera vez, abra la tapa del compartimento de pilas (5), inserte 3 pilas AAA (no incluidas) y cierre nuevamente.

Presione el botón "C" para encender sin carga. Espere hasta que las cuatro líneas horizontales dinámicas desaparezcan de la pantalla. La pantalla mostrará el valor de torque definido, la unidad de medida y el nivel de carga de las pilas.



Fig. 2 – Encendido

2.5.2. Seleccionando la unidad de medida

Presione el botón "M" (el LED se encenderá) para mostrar "UNIT". Luego, presione Δ o ∇ para seleccionar la unidad deseada. Presione el botón "M" para almacenar y luego presione el botón "C" (el LED se apagará).

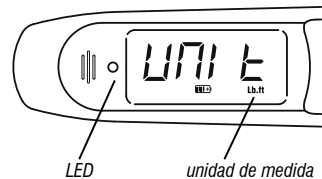


Fig. 3 – Seleccionando la unidad de medida

2.5.3. Ajuste de torque

Con el torquímetro encendido, presione el botón "M" dos veces (el LED se encenderá) para ajustar el torque, luego presione Δ o ∇ para seleccionar el torque. Presione y mantenga pulsado Δ o ∇ para ajustar el torque de manera rápida. Presione el botón "M" para almacenar y luego presione el botón "C" (el LED se apagará).

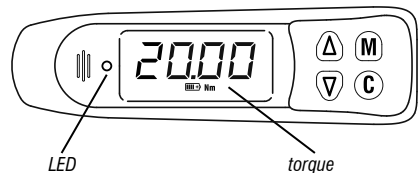



Fig. 4 – Ajuste de torque

2.5.4. Torque con extensión

Cuando se utiliza una extensión (por ejemplo, una llave fija o un adaptador) acoplada en el encaje del torquímetro, se produce un cambio en la longitud del brazo de palanca, lo que modifica el torque efectivamente aplicado. Para garantizar la precisión del torque aplicado, es necesario calcular un factor de corrección (K).

Presione el botón "M" tres veces (el LED se encenderá) para ajustar el factor de corrección (K). La pantalla mostrará  presione los botones Δ o ∇ para definir el factor de corrección, que tiene un rango de 0,6 a 1,2. Después de definir el factor de corrección, presione el botón "M" para almacenar y luego presione el botón "C" (el LED se apagará).

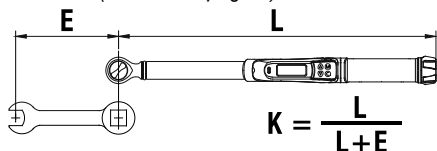


Fig. 5 – Factor de corrección

Donde:

L = Longitud del torquímetro (desde el centro del encaje hasta la parte final del mango)

E = Longitud de la extensión (desde el centro del encaje hasta el centro de la extensión)

2.5.5. Ajuste de ángulo

Presione el botón "M" cuatro veces (el LED se encenderá) para ajustar el ángulo, luego presione los botones Δ o ∇ para seleccionar el ángulo deseado. Presione y mantenga presionados los botones Δ o ∇ para ajustar el ángulo de manera más rápida.

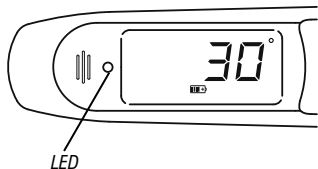


Fig. 6 – Ajuste de ángulo

2.5.6. Iluminación de la pantalla

Para encender la luz de la pantalla, presione y mantenga presionado el botón Δ durante aproximadamente tres segundos.

Para apagar la luz de la pantalla, presione y mantenga presionado el botón ∇ durante aproximadamente tres segundos.

2.6. Operación

2.6.1. Aplicando torque

Coloque el vaso adecuado en el encaje cuadrado de acuerdo con la medida del tornillo/tuerca que se va a apretar.

Seleccione el torque deseado.

Apriete la tuerca/tornillo hasta que el LED verde parpadee y la pantalla muestre el ícono \checkmark .

ATENCIÓN:



Nunca aplique torque adicional después de que el LED verde parpadee, ya que esto puede causar daños irreversibles en el equipo, lo que podría hacer que pierda el derecho a la garantía.

ATENCIÓN:



Un torque excesivo o vasos defectuosos pueden causar accidentes. Asegúrese de que los accesorios y la configuración del torque sean correctos antes de comenzar a apretar los componentes.

2.6.2. LEDs

- El LED encendido y la señal sonora indican que falta un 10% para alcanzar el torque seleccionado. Es posible verificar el porcentaje en la parte inferior de la pantalla.
- El LED verde parpadeando y la señal sonora indican que falta un 2% para alcanzar el torque seleccionado.

- c. El LED rojo indica que se ha excedido un 2% del torque seleccionado.
- d. El LED rojo y la señal sonora indican que se ha excedido un 3% o más del torque seleccionado.

2.6.3. Lectura del torque aplicado

- a. El torque máximo alcanzado y el porcentaje de desviación del torque deseado harán que el LED de color apropiado parpadee.
- b. El LED verde indica un desvío entre -2% y +2%; la pantalla mostrará el icono ✓ en la línea inferior.
- c. El LED amarillo indica un desvío por debajo de -2% (sin indicación si está por debajo de -17%); la pantalla mostrará el icono ⊖ en la línea inferior.
- d. El LED rojo indica que el desvío excede el +2%; la pantalla mostrará el icono ⚠ en la línea inferior.
- e. Presione el botón "C" para cancelar la lectura del torque. La configuración del torque y la unidad de medida permanecerán según lo seleccionado.

2.6.4. Aplicando torque + ángulo

El modo ángulo del torquímetro se utiliza para el apriete controlado por grado de rotación después del torque inicial, garantizando precisión en uniones que requieren precarga y alargamiento uniforme del tornillo o tuerca. Después de alcanzar el torque de pre-apriete especificado, el equipo mide el desplazamiento angular de la llave, permitiendo al operador aplicar el ángulo adicional recomendado. Este método elimina las variaciones causadas por fricción y asegura la repetibilidad en el apriete final. En el ejemplo a continuación, el valor de ángulo definido es de 14°.

- Al definir el torque, el error en % se muestra en la pantalla. Luego, el LED de color amarillo se enciende y se emite una señal sonora. Después de alcanzar el torque definido, el error en % y el valor del torque en N.m desaparecen de la pantalla, y se muestra la diferencia del ángulo y el valor del ángulo.

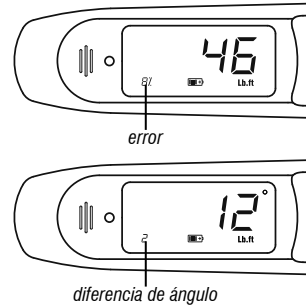


Fig. 7 – Error e diferencia de ángulo

- Cuando se encuentra el valor del ángulo definido, se muestra en la pantalla el icono ✓ y el LED de color verde queda encendido.

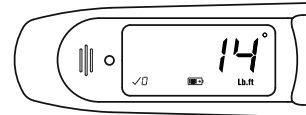


Fig. 8 – Ángulo definido

- Cuando el valor del ángulo definido supera los 2°, se muestra en la pantalla el icono ⚠ y el LED de color rojo queda encendido.

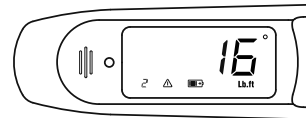



Fig. 9 – Ángulo en exceso

2.6.5. Pico de torque de apriete y desapriete

Al definir el torque deseado, el % de error comienza a mostrarse en la pantalla. Luego, el LED de color amarillo se enciende y el equipo emite una señal sonora. Reduzca la aplicación del torque.

Cuando el torque aplicado esté dentro de $\pm 2\%$ del torque predefinido, el LED de color verde parpadea y el equipo emite una señal sonora más rápida. La pantalla muestra el icono ✓. Se debe dejar de aplicar fuerza.



- Si el torque aplicado excede +2% del valor predefinido, el LED de color rojo se enciende y el equipo emite una señal sonora larga. La pantalla muestra el icono  ¡Debe detenerse la aplicación de fuerza inmediatamente!
- Cuando el torque sea liberado, la pantalla continuará mostrando el torque máximo aplicado y el % de error. Es posible visualizar el resultado fácilmente.
- Restablecer torque a cero:

Al aplicar fuerza nuevamente después de que el torque haya sido completamente liberado, el valor del torque se restablecerá automáticamente a cero, el LED se apagará y el torque será reiniciado. O presione el botón "C" para restablecer el torque manualmente, la pantalla mostrará el valor de torque definido.

2.6.6. Pico de ángulo de apriete y desapriete

En este modo, el estándar es iniciar la medición del ángulo a partir del 5% de la capacidad de torque, con un incremento de 1°.

Al definir el ángulo deseado, la diferencia angular con respecto al valor predefinido será mostrada en la pantalla. Luego, el LED de color amarillo se encenderá y el equipo emitirá un bip. Reduzca la aplicación de torque.

- Cuando el ángulo esté dentro de $\pm 2^\circ$ del valor predefinido, el LED de color verde parpadea y la señal sonora emite un bip más rápido. La pantalla muestra el icono . Se debe dejar de aplicar fuerza.
- Cuando el ángulo exceda +2° del valor predefinido, la luz roja se enciende y la señal sonora emite un bip largo. La pantalla muestra el icono  ¡Se debe detener la aplicación de fuerza inmediatamente!
- Cuando el torque sea liberado, la pantalla continuará mostrando el torque máximo aplicado y la diferencia angular.
- Restablecer el torque a cero:

Al aplicar fuerza nuevamente después de que el torque haya sido completamente liberado, el valor del torque se restablecerá automáticamente a cero, el LED se apagará y el torque será reiniciado. O presione el botón "C" para restablecer el torque manualmente, la pantalla mostrará el valor de torque definido.

2.6.7. Apagado

- a. Si el torquímetro no se usa durante aproximadamente dos minutos, se apagará automáticamente.
- b. Presione el botón "C" durante tres segundos para apagarlo.

2.7. Sustitución de las pilas

Cuando la capacidad de carga de las pilas sea insuficiente, la pantalla mostrará "- - -". Ante este mensaje, ya no será posible usar el torquímetro. Retire la tapa trasera y reemplace las pilas.



Fig. 10 – Sustitución de las pilas

2.8. Limpieza

Para la conservación, se recomienda un mantenimiento rutinario, que incluye remoción de la suciedad superficial con un paño, pero sin permitir que entre líquido en el equipo.

2.9. Transporte y almacenamiento

Cuidado al transportar y manosear el equipo. Caídas e impactos pueden dañar el sistema de funcionamiento. Almacene el equipo en ambiente seco y aireado, libre de humedad y gases corrosivos. Manténgalo protegido de la lluvia y humedad. Después del uso, se recomienda limpiar el producto y colocarlo nuevamente en el embalaje para el stock.

3. INSTRUCCIONES GENERALES DE MANTENIMIENTO Y POSTVENTA

Las herramientas VONDER, cuando utilizadas adecuadamente, o sea, conforme orientaciones de este manual, deben presentar bajos niveles de mantenimiento. A pesar de eso, disponemos de una vasta red de atendimento al consumidor.

3.1. Mantenimiento

Para mantener la seguridad y confiabilidad del producto, inspecciones, cambio de piezas y partes o cualquier otro mantenimiento y/o ajuste deben ser efectuados apenas por un profesional cualificado.

3.2. Post-venta

Quando se detecta una anomalía en el funcionamiento o en caso de dudas sobre el funcionamiento del equipo, contáctenos a través del sitio web www.vonder.com.br

3.3. Descarte del equipo

Nunca descarte el equipo y/o sus pilas y baterías (cuando existentes) en la basura doméstica. Envíelo a un punto de recolección adecuado.

En caso de dudas sobre la forma correcta de descarte, consulte VONDER por el sitio web www.vonder.com.br.

3.3.1. Descarte de pilas



Para el descarte correcto, las pilas deberán ser encaminadas a un puesto de colecta adecuado o a una Asistencia Técnica Autorizada VONDER.

Atención:

- a. Verifique las instrucciones de uso del aparato, cerciorándose de que las polaridades (+) y (-) estén en el sentido indicado. Las pilas podrán tener fuga o explotar si las polaridades fueran invertidas, expuestas al fuego, desmontadas o recargadas (para pilas no recargables).
- b. Evite mezclarlas con pilas usadas, transportarlas o almacenarlas sueltas, pues aumenta el riesgo de fuga.
- c. Retire las pilas si el aparato no estuviera siendo utilizado para evitar posibles daños en la eventualidad de una fuga.
- d. Las pilas deben ser almacenadas en local seco y ventilado.
- e. En el caso de fuga de la pila, evite el contacto con esta. Lave cualquier parte del cuerpo afectado con agua abundante. Ocurriendo irritación, busque auxilio médico.
- f. No remueva el embalaje de la pila.

4. GARANTIA

El Torquímetro digital con torque angular, 20 N.m - 200 N.m VONDER tiene los siguientes plazos de garantía contra no conformidades resultantes de su fabricación, contados a partir de la fecha de la compra: Garantía legal: 90 días; Garantía contractual: 3 meses. En caso de que el equipo presente alguna disconformidad, póngase en contacto con VONDER en www.vonder.com.br.

La garantía ocurrirá siempre en las siguientes condiciones:

El consumidor deberá presentar obligatoriamente, la factura de compra de la herramienta y el certificado de garantía debidamente rellenado y sellado por la tienda donde el equipo fue adquirido.

Pérdida del derecho de garantía:

- 1. El incumplimiento y observancia de una o más orientaciones en este manual, invalidará la garantía, así como:*
 - Alterado, ajustado o arreglado por personas no autorizadas por VONDER;*
 - En el caso de que cualquier pieza, parte o componente del producto se caracterice como no original;*
 - Falta de mantenimiento preventivo de la herramienta;*
- 2. Están excluidos de la garantía, además del desgaste natural de partes y piezas del producto, caídas, impactos y uso inadecuado de la herramienta o fuera del propósito para el cual fue proyectada;*

vonder®

Cód.: 30.51.020.201

www.vonder.com.br

O.V.D. Imp. e Distr. Ltda. • CNPJ: 76.635.689/0001-92

Rua João Bettega, 2876 • CEP 81070-900

Curitiba - PR - Brasil

Fabricado na CHINA com controle de qualidade VONDER

Fabricado en CHINA con control de calidad VONDER

CERTIFICADO DE GARANTIA

O **TORQUÍMETRO DIGITAL COM TORQUE ANGULAR, ENCAIXE 1/2", 20 N.m - 200 N.m**, VONDER possui os seguintes prazos de garantia contra não conformidades decorrentes de sua fabricação, contados a partir da data da compra: Garantia legal: 90 dias; Garantia contratual: 3 meses. Caso o equipamento apresente alguma não conformidade entre em contato com a VONDER pelo site www.vonder.com.br ou telefone 0800 723 4762.

A garantia ocorrerá sempre nas seguintes condições:

O consumidor deverá apresentar, obrigatoriamente, a nota fiscal de compra da ferramenta e o certificado de garantia devidamente preenchido e carimbado pela loja onde a mesma foi adquirida.

Perda do direito de garantia:

- O não cumprimento e observância de uma ou mais orientações constantes neste manual, invalidará a garantia, como também:
 - Caso o produto tenha sido aberto, alterado, ajustado ou consertado por pessoas não autorizadas pela VONDER;
 - Caso qualquer peça, parte ou componente do produto caracterizar-se como não original;
 - Falta de manutenção preventiva do equipamento;
- Estão excluídos da garantia, além do desgaste natural de partes e peças do produto, quedas, impactos e uso inadequado da ferramenta ou fora do propósito para o qual foi projetada.



vonder®

CERTIFICADO DE GARANTIA

Modelo:		Nº de série:	
Cliente:			
Endereço/Dirección:			
Cidade/Ciudad:		UF/Provincia:	CEP/Código Postal:
Fone/Teléfono:		E-mail:	
Revendedor:			
Nota fiscal Nº/Factura Nº:		Data da venda/Fecha venta: / /	
Nome do vendedor/Nombre vendedor:		Fone/Teléfono:	
Carimbo da empresa/Sello empresa:			