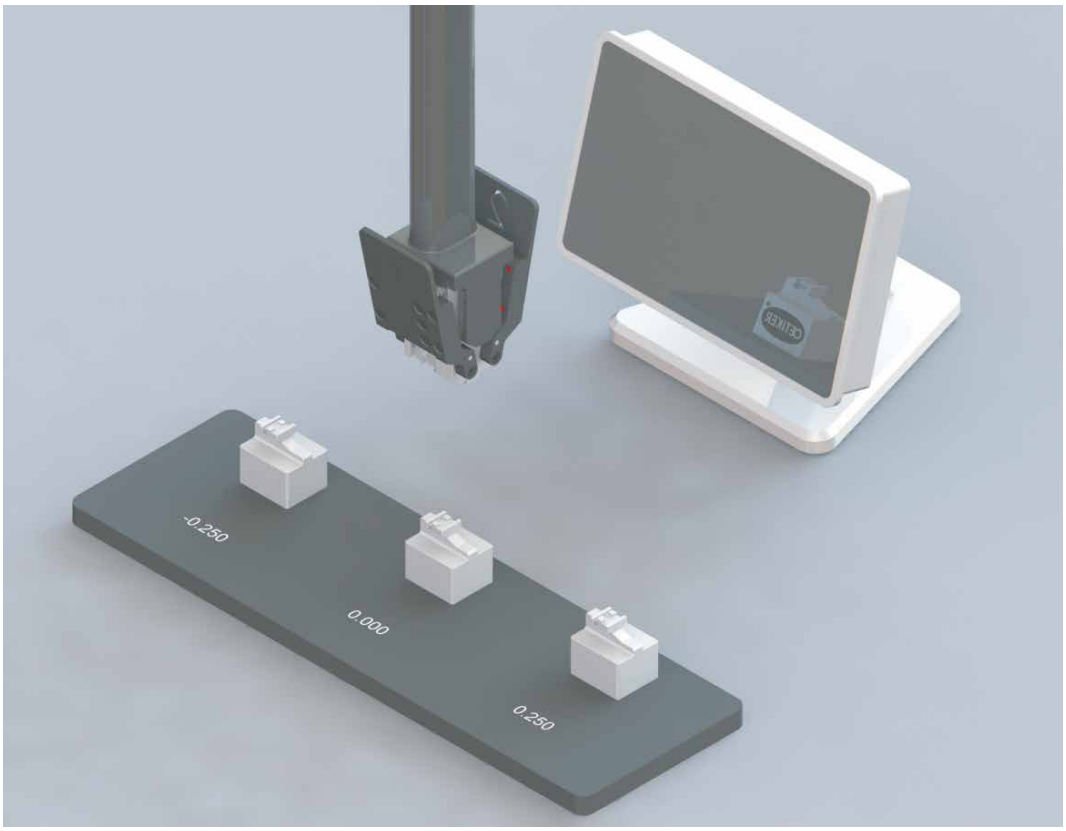


Equipamento de medição xVal 270

para abraçadeira de Cinta WingGuard® 270

Instruções de Operação

Tradução do original do manual de instruções
Edição 08.2022

Item nº08906121
OETIKER Schweiz AG

Teor

1 Introdução 1-4
1.1 Validade 1-4
1.2 Introdução 1-4
1.3 Símbolos e significados das representações 1-5
1.4 Escopo de fornecimento 1-6
1.5 Informações técnicas gerais 1-7
1.5.1 Peças do conjunto 1-7
1.5.2 Descrição da parte da cabeça da mandíbula do calibrador 1-8

2 Instruções de segurança 2-9
2.1 Aviso de segurança 2-9
2.2 Uso adequado 2-9
2.3 Perigos gerais resultantes da não observância das instruções de segurança 2-10
2.4 Operação consciente em termos de segurança 2-10
2.5 Alterações e modificações 2-10
2.6 Qualificação do usuário 2-10
2.7 Limpeza 2-10
2.8 Inspeção 2-10

3 Aplicação 3-11

4 Display 4-12
4.1 Portas e conexões 4-12
4.2 Desktop de ícones 4-14

5 Configuração do equipamento e ajuste de zero 5-15
5.1 Instruções preliminares 5-15
5.2 Instalação do equipamento 5-16
5.3 Procedimento de ajuste de zero 5-17

6 Medição da posição relativa (altura das asas) das pontas das asas da abraçadeira 6-21

7 Capacidade xVal 7-22

8 Calibração 8-23
8.1 Definição de calibração, ajuste de zero e ajuste 8-23
8.1.1 Calibração 8-23
8.1.2 Ajuste de zero 8-23
8.1.3 Ajustando 8-23
8.2 Intervalo de calibração 8-23
8.2.1 Suporte de calibração com blocos de calibração 8-24
8.2.2 Display com cabeça de mandíbula de calibrador 8-24
8.3 Material de calibração e pessoal qualificado necessário 8-24
8.3.1 Material de calibração 8-24
8.3.2 Pessoal qualificado 8-24
8.4 Condições ambientais 8-25
8.5 Opções de procedimento 8-25
8.5.1 Opção 1, diretamente por um laboratório credenciado 8-25
8.5.2 Opção 2, pela Oetiker PTC através de um laboratório credenciado 8-26
9 Ajuda e suporte 9-28

1 Introdução

1.1 Validade

Estas Instruções de Operação se aplicam ao Equipamento de Medição xVal 270 com display e suporte de calibração para abraçadeira de cinta WingGuard® 270 da Oetiker.

1.2 Introdução

Estas Instruções de Operação são parte integrante do escopo de fornecimento. Elas devem estar sempre próximas ao equipamento de medição e acessíveis, e devem ser passados ao novo proprietário se o equipamento de medição for vendido. Estas Instruções de Operação não estão incluídas no serviço de revisão.

- Favor observar as instruções fornecidas abaixo.
- Leia as Instruções de Operação com atenção, antes de colocar o equipamento de teste CAL 270 item n.º 13500244 em funcionamento.
- Certifique-se de que está bem familiarizado com todo o equipamento, seus recursos e funções.

Os serviços de manutenção e reparos somente devem ser executados por fábricas Oetiker. Entre em contato com o Power Tool Center PTC local. (www.oetiker.com)

O equipamento de medição xVal 270 somente deve ser usado por pessoas que tenham sido instruídas sobre o uso correto e os riscos associados. O uso ou manuseio incorretos do xVal 270 pode resultar em medições erradas.

Peças de reposição
Em caso de assistência técnica ou mau funcionamento, o equipamento de medição xVal 270 deve ser enviado ao Power Tool Center (PCT) Oetiker para manutenção. Não há peças de reposição disponíveis.

1.3 Símbolos e significados das representações

Avisos de segurança são usados neste manual, para alertar sobre o risco de danos pessoais ou materiais.

- ▶ Leia sempre e respeite estas indicações de segurança.
- ▶ Verifique todas as indicações identificadas com um símbolo de alerta de segurança e texto.

Os seguintes símbolos são usados neste manual de instruções:

⚠ PERIGO

Situação perigosa.
A inobservância deste aviso irá causar a morte ou graves ferimentos.

⚠ ADVERTÊNCIA

Situação perigosa.
A inobservância deste aviso pode causar a morte ou graves ferimentos.

⚠ CUIDADO

Situação perigosa.
A inobservância deste aviso pode causar ferimentos leves.

AVISO

Informação relacionada à compreensão ou otimização de práticas de trabalho.
Informação indicando exigências técnicas para o desempenho e eficiência ideais.

Símbolo	Significado
▶ ...	Instruções de passo único
1. ... 2. ... 3. ...	Instruções de passos múltiplos ▶ Execute os passos na sequência mostrada.
✓ ...	Exigência • Passos necessários ou de economia de trabalho para a execução bem sucedida de uma ação

1.4 Escopo de fornecimento

Peça	Abreviatura	Número de peça / observações
Equipamento de medição com display, calibrador e suporte de calibração	xVAL 270	13500244
Cabeça de mandíbula de calibrador		13500245
Suporte de calibração, estação de acoplamento com blocos de calibração		13500243
Display		13500247
Instruções de Operação		08904165

1.5 Informações técnicas gerais

1.5.1 Peças do conjunto

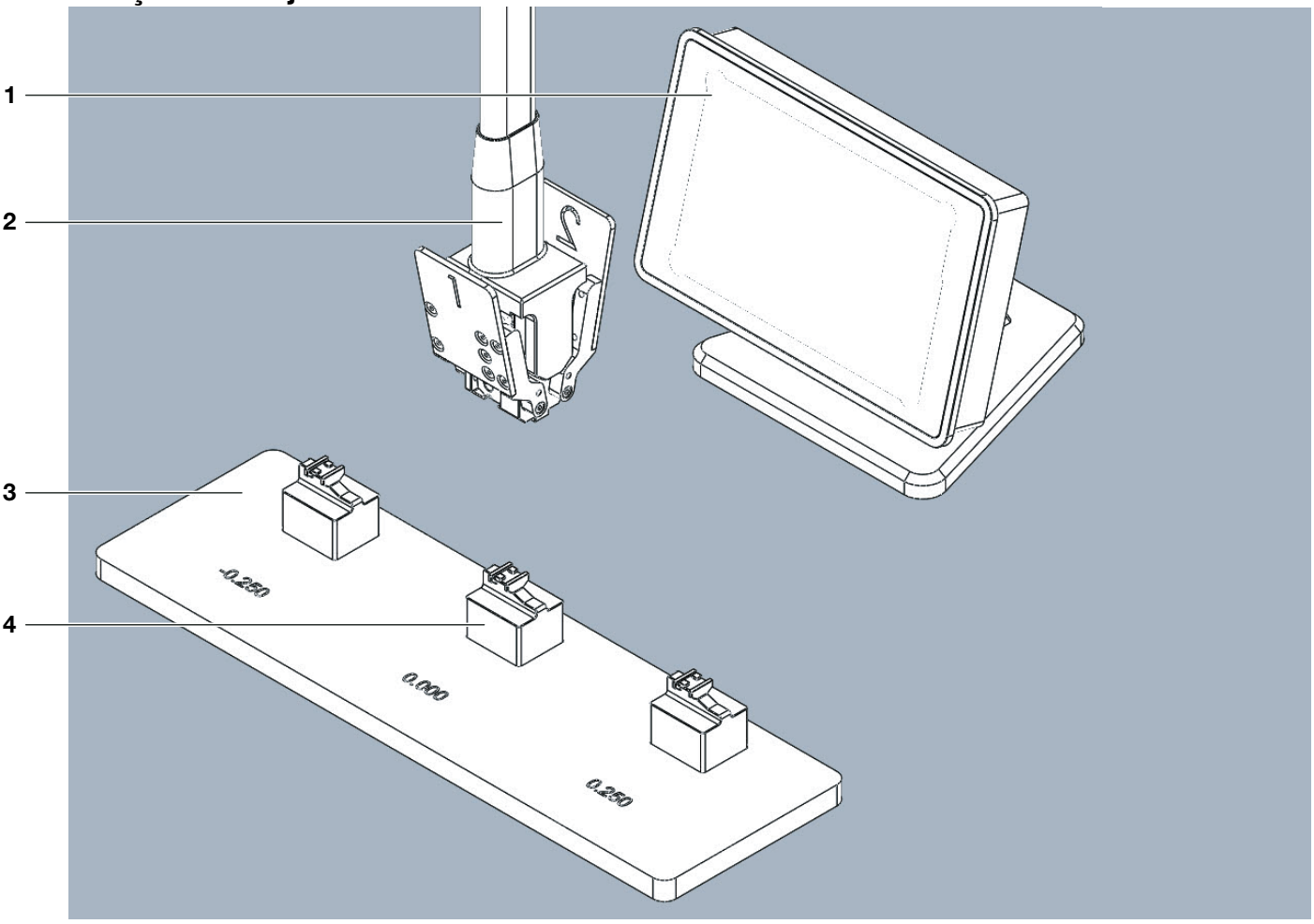


Fig. 1 Conjunto completo

1 Display
2 Cabeça de mandíbula de calibrador
3 Suporte de calibração
4 Blocos de calibração

1.5.2 Descrição da parte da cabeça da mandíbula do calibrador

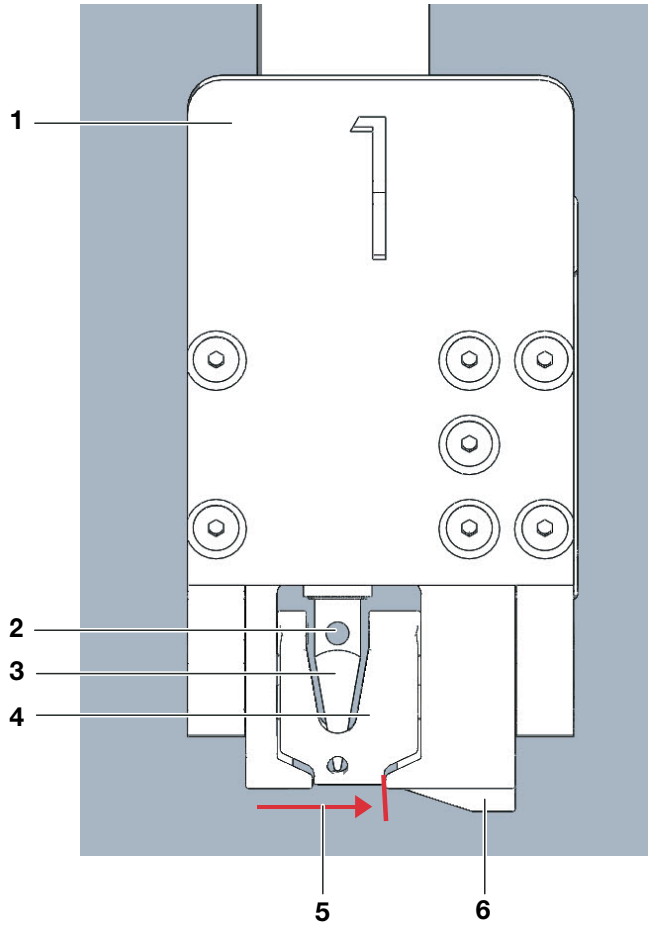


Fig. 2 Vista detalhada do calibrador, Frente

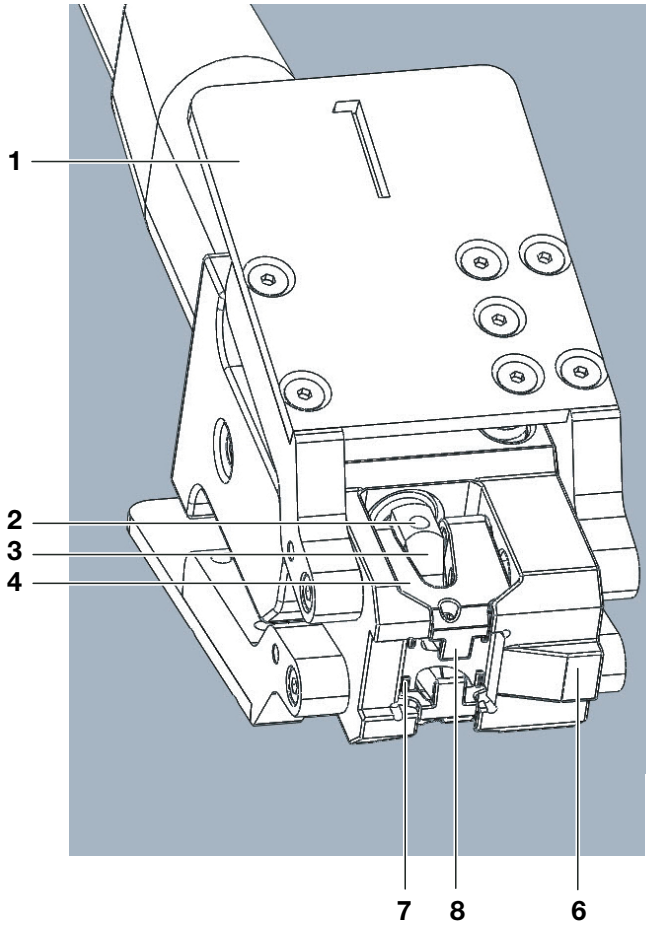


Fig. 3 Vista detalhada do calibrador, Fundo

1	Cabo da mandíbula do calibrador	5	Plano de referência vertical
2	Furo de alinhamento	6	Cunha de posicionamento
3	Ponta de medição do sensor	7	Asas das mandíbulas (4x)
4	Mandíbula de calibrador	8	Pontas do plano de referência horizontal (2x)

2 Instruções de segurança

2.1 Aviso de segurança

Para garantir a operação segura, o equipamento de medição somente deve ser usado em conformidade com estas Instruções de Operação. Além disso, ao usar o dispositivo, a regulamentação legal e de segurança relevante deve ser cumprida. O operador da fábrica, onde o xVal270 está sendo usado, é responsável pela saúde dos seus funcionários; é de sua responsabilidade implementar medidas para assegurar que tais regulamentações legais e de segurança sejam observadas, assim como controlar a sua execução.

▶ O operador da fábrica deve garantir que:
- o xVal270 seja usado somente para a finalidade prevista;
- um controle seja realizado antes do start-up inicial, para garantir que a voltagem de operação especificada corresponde à voltagem disponível no local de uso da máquina, e que o circuito de alimentação dispõe de medidas de proteção adequadas;
- o xVal270 seja usado somente se estiver em perfeitas condições de operação;
- as Instruções de Operação estejam sempre disponíveis, completas e em condições legíveis, próximo ao local de uso do xVal 270;
- somente pessoal devidamente autorizado e qualificado para a tarefa faça uso do xVal270;
- tais pessoas sejam regularmente instruídas quanto aos aspectos relevantes à segurança no trabalho e à proteção ambiental, e que estejam familiarizadas com as instruções de operação, em especial com as instruções de segurança incluídas;
- todas as pessoas incumbidas com as tarefas de montagem, comissionamento, manutenção ou reparo da unidade devem ter lido e compreendido estas instruções de operação e, em especial, as recomendações quanto à segurança incluídas;
- nenhum dos avisos de segurança e advertência no xVal270 sejam removidos, e que todos sejam mantidos em condições legíveis.

2.2 Uso adequado

O xVal 270 destina-se exclusivamente a verificar se as abraçadeiras de cinta WingGuard® 270 da Oetiker estão devidamente travadas e com as asas de fechamento posicionadas dentro da faixa necessária. Para informações detalhadas, consulte também o desenho do cliente relacionado às abraçadeiras de cinta WingGuard® 270. Qualquer uso além do escopo dessa descrição é considerado “uso inadequado”.

“Uso inadequado” inclui, por exemplo:
- medição de força em ferramentas para as quais o equipamento de teste xVal 270 não é aprovado e/ou que não sejam produtos Oetiker.

2.3 Perigos gerais resultantes da não observância das instruções de segurança

O equipamento de medição xVal 270 corresponde ao “estado da arte” e é seguro. Apesar disso, a unidade pode gerar riscos residuais, se for usada por pessoas não treinadas ou para tarefas inadequadas. Para quaisquer ferimentos ou danos pessoais ou materiais causados pelo uso impróprio, o operador usuário é responsável, não o fabricante do equipamento de medição xVal 270.

2.4 Operação consciente em termos de segurança

Mensagens de erro somente devem ser confirmadas quando a causa do erro tiver sido eliminada e não houver mais perigo.

- Antes de começar a usá-lo, inspecione o equipamento de medição xVal270 quanto a danos visíveis e certifique-se de que esteja em perfeitas condições de operação.
- Comunique quaisquer defeitos detectados ao seu supervisor imediatamente e pare de usar o equipamento de teste xVal 270.

2.5 Alterações e modificações

O equipamento de medição xVal 270 não deve ser alterado de nenhuma forma que afete sua construção ou segurança sem a permissão por escrito de Oetiker. Quaisquer alterações terão como consequência o cancelamento da nossa responsabilidade por danos resultantes. Em especial, é proibido efetuar quaisquer extensões de cabos, modificações ou reparos em cabos.

2.6 Qualificação do usuário

Esta unidade somente dever ser usada por pessoal qualificado e exclusivamente de acordo com os dados técnicos e os avisos de segurança fornecidos nestas Instruções de Operação. Além disso, enquanto estiver em uso, as normas legais e de segurança válidas para esta aplicação, devem ser observadas.
Pessoal qualificado são pessoas que estão familiarizadas com a instalação, montagem, comissionamento e operação do equipamento de medição, e que possuem qualificações adequadas à sua respectiva função.

2.7 Limpeza

- Use um pano macio ligeiramente embebido em um produto à base de álcool etílico para limpeza. Não utilize os seguintes produtos: acetona, benzeno, tolueno e hidrocarbonetos halogêneos.

2.8 Inspeção

- Realize o procedimento de ajuste de zero pelo menos uma vez por turno de trabalho para garantir uma qualidade de processo uniforme e reproduzível.
- Em caso de assistência técnica ou mau funcionamento, o equipamento de medição deve ser encaminhado ao Oetiker Power Tool Center (PTC) para manutenção. Não há peças de reposição disponíveis.

3 Aplicação

O xVal 270 consiste em uma unidade portátil para:
Medir a distância relativa entre o plano superior da carcaça da abraçadeira e ambas as pontas das asas independentemente quando a abraçadeira estiver totalmente instalada e travada com ambas as asas dobradas para cima.
Os valores medidos serão mostrados automaticamente como comprimentos absolutos no display, cada asa com um valor separado.

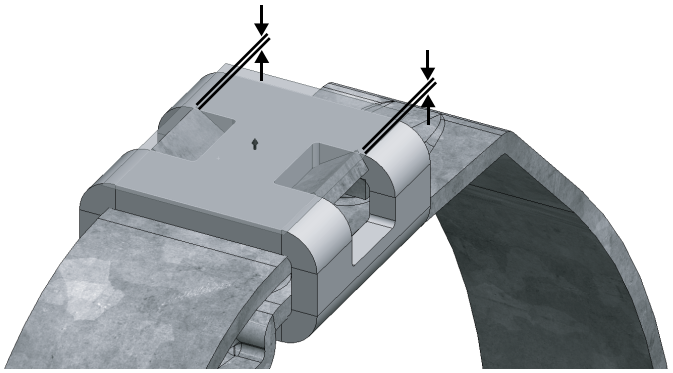


Fig. 4 Distância a ser medida (ambos os lados)

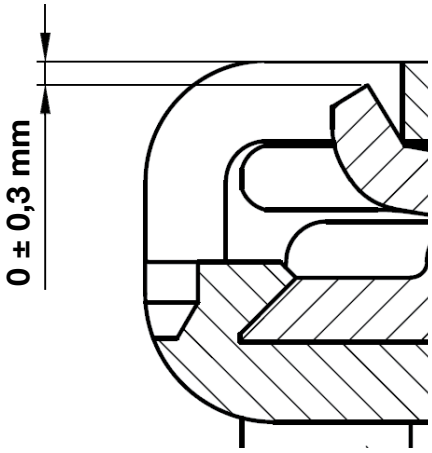


Fig. 5 Distância a ser medida (desenho em corte)

4 Display

As seguintes explicações sobre o display do Metro M3 são baseadas no manual original do fabricante.

AVISO

Mau uso devido à não observância do manual original do fabricante!

▶ Leia o manual original completo do fabricante antes de usar o display do Metro M3.

4.1 Portas e conexões

Porta de comunicação RS232

O M3 está equipado com uma porta RS232. Ela permite ligar o display M3 ao PC ou a um sistema externo.

A configuração é a seguinte: 9600 bauds, 8 bits, 1 bit de parada, sem paridade.

Pino de conexão (conector fêmea SUBD 9 pinos):

Pino	Sinal	Direção	Descrição
1	–	–	Não utilizado
2	RX	Entrada	Recepção de dados
3	TX	Saída	Transferência de dados
4	IN1	Entrada	Não usar. Somente para atualização de firmware
5	GND	–	Ligação à terra
6	–	–	Não utilizado
7	IN2	Entrada	Não usar. Somente para atualização de firmware
8 e 9	–	–	Não utilizado

Conector Mini-USB

O conector mini-USB tem 2 funções:

- Alimentação através de um transformador montado na parede. Este transformador fornece uma tensão regulada de 5 V/1 A CC.
- Transmissão de medidas. Se o display M3 estiver conectado a um PC, o PC detectará e instalará automaticamente o display M3 como um teclado USB padrão com os drivers padrão do sistema operacional (Windows, Mac OS etc...). Quando a medição for enviada, o valor será escrito na tela do PC na posição atual do cursor.

Fig. 6 Conector Mini-USB

Conector 24VCC

É aconselhável utilizar esta fonte de alimentação quando o display M3 é montado em painel.
A utilização desta fonte de alimentação em vez da mini-USB irá desativar o interruptor ON-OFF. Portanto, quando o display M3 é alimentado, ele iniciará automaticamente.

Fig. 7 Conector 24VCC

Conector do pedal

O conector do pedal é usado para conectar o pedal do Metro ref. 18020 ao display M3.

Fig. 8 Conector do pedal

O pedal pode então ser usado para as seguintes funções:

- Transferência da medição
- Pré-ajuste
- Iniciar uma medição dinâmica
- Zeragem
- Alteração da referência da peça exibida

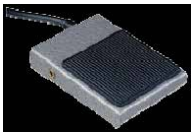


Fig. 9 Pedal

4.2 Desktop de ícones

O **desktop de ícones** é a tela inicial e o ponto de partida para todas as atividades do software do display M3.
Os diferentes menus serão acessados tocando o ícone.

Fig. 10 Tela inicial **desktop de ícones**

O **desktop de ícones** contém os seguintes ícones:

Ícone	Descrição
Definition (Definição)	Edição de características (tolerâncias, peça mestre, fórmula)
Display	Seleção do modo de exibição (1 ou 2 gráficos de barra, agulha, sem tolerância ...)
Setup	Ajuste das sondas e definição de um coeficiente de sonda
Configuration (Configuração)	Configuração da linguagem do dispositivo, função de pedal, etc.
Lock (Bloqueio)	Permite bloquear funções selecionadas por senha
Measure (Medir)	Ir para a tela de medição

Se um dos menus for exibido (por exemplo, **Measure**), o desktop de ícones será acessado novamente tocando o botão **Menu**:

Fig. 11 **Botão** Menu

5 Configuração do equipamento e ajuste de zero

5.1 Instruções preliminares

O pino de alinhamento deve ser cuidadosamente removido antes de utilizar o equipamento pela primeira vez. Este pino é necessário apenas para fins de transporte, para manter as pontas de medição alinhadas durante o transporte.

1. Remover o pino de alinhamento (1) puxando-o de sua parte vermelha e deslizando-o do orifício de alinhamento localizado na ponta de medição do dispositivo de medição .
2. Armazenar o pino de alinhamento para futuros transportes (por exemplo, devoluções para manutenção).

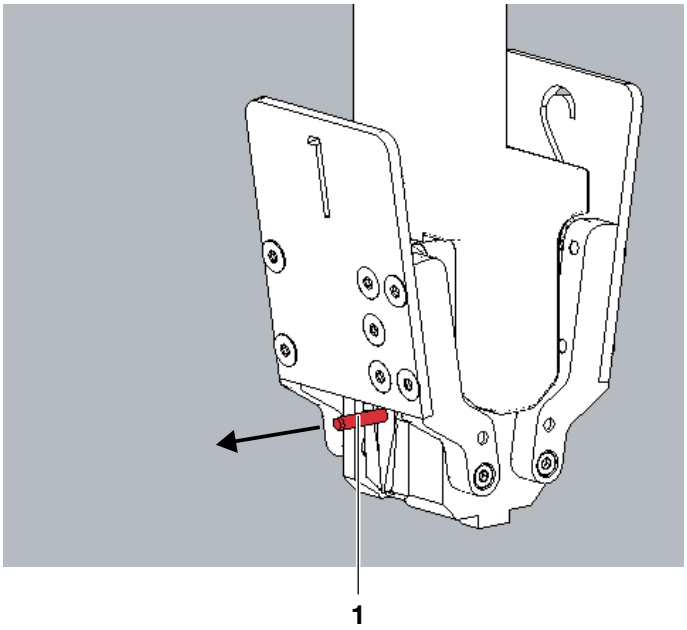


Fig. 12 Remoção do pino de alinhamento

5.2 Instalação do equipamento

1. Conecte o cabo da cabeça da mandíbula do calibrador 1 ao plugue do conector do display 1.
2. Conecte o cabo da cabeça da mandíbula do calibrador 2 ao plugue do conector do display 2.
3. Conecte o display com o PC através do cabo USB (3) à fonte de alimentação.

Fig. 13 Tomadas de conexão do display (vista traseira)

4. Aperte o botão on/off (1) para ligar o display.

Fig. 14 Botão On/Off do display (vista traseira)

5. Esteja ciente de que a tela exibirá leituras incorretas. Caso contrário, ver „Conector do pedal“, página 4-13.

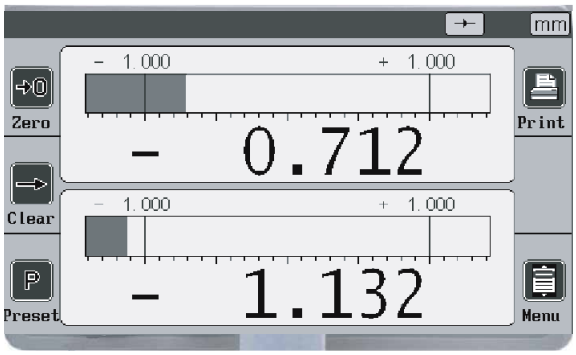


Fig. 15 Valores de exemplo (os valores podem variar)

AVISO

Outras informações do display M3 (por exemplo, opções de conexão ou função) são descritas no manual original do fabricante do fornecedor do display anexado ao escopo de fornecimento.

5.3 Procedimento de ajuste de zero

O objetivo do ajuste de zero é ajustar o equipamento de medição ao seu nível zero.
Se o nível zero não for definido corretamente, a medição apresentará um desvio sistemático para o padrão.
Para o ajuste de zero, é necessário um nível zero padrão. Isto é dado pelo bloco de calibração 0.000.
O ajuste de zero faz parte do ajuste.

AVISO

Falha devido a procedimento de ajuste errado!

- Realize o procedimento de ajuste de zero pelo menos uma vez por turno de trabalho para garantir uma qualidade de processo uniforme e reproduzível.
- Não toque no instrumento durante o ajuste de zero / medição.

Os valores gravados **-0,2XX** e **+0,2XX** são valores provenientes do relatório de medição anexo. Os valores podem diferir de xVal para xVal.

1. Segure manualmente a cabeça da mandíbula do calibrador, pressionando os cabos na direção da seta para abrir as mandíbulas e manter a posição.

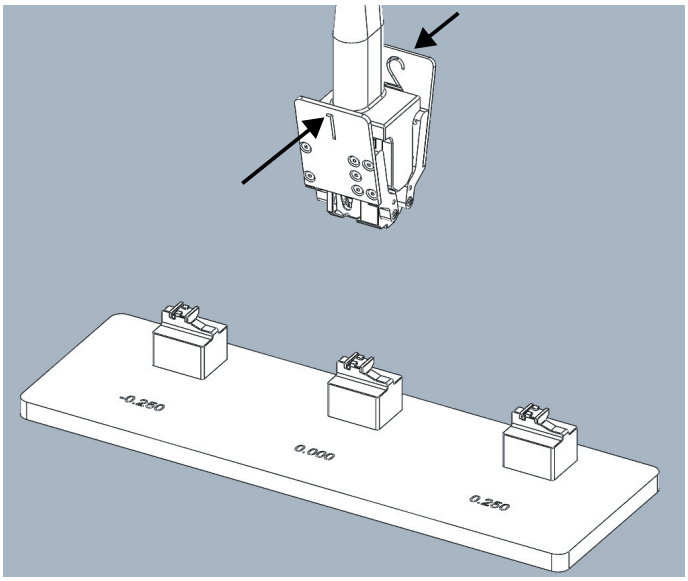


Fig. 16 Início do ajuste zero

2. Para obter um posicionamento adequado do calibrador, garantir as seguintes condições:
– As cunhas da cabeça da mandíbula do calibrador (2) e o bloco de calibração (1) estão do mesmo lado e as faces inclinadas são paralelas (seção vermelha).
– As pontas do plano de referência horizontal estão em contato com a superfície superior do gabarito.

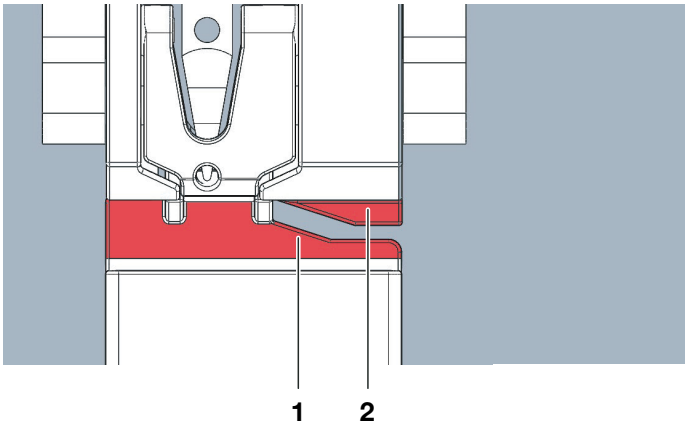


Fig. 17 Alinhamento adequado da cunha

3. Solte os cabos e encaixe o xVal 270 no bloco de **calibração 0.000** .
4. Tire as mãos da cabeça da mandíbula do calibrador enquanto executa o procedimento de ajuste de zero. Caso contrário, os valores podem ser ligeiramente afetados.

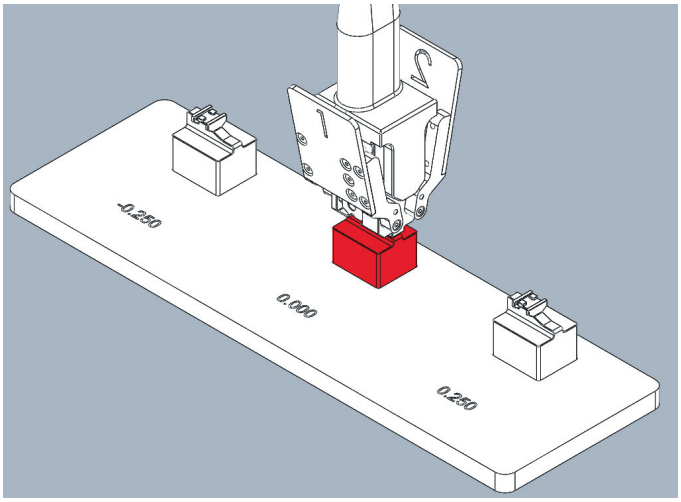


Fig. 18 Posição zero para calibração zero

5. Clique no botão **Zero** na tela quando a cabeça de medição da mandíbula do calibrador estiver colocada corretamente no bloco de calibração.
↳ A caixa de diálogo **Selecionar canal** se abrirá para selecionar um canal.
6. Selecione o canal **1** na caixa de diálogo.
7. Clique no botão **Zero** na tela.

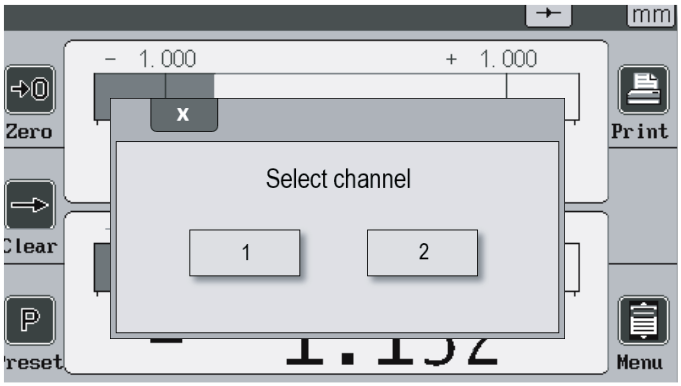


Fig. 19 Caixa de diálogo no display

8. Certifique-se de que a tela mostra **0,000 ±0,005** como leitura para o canal **1**. Se a leitura estiver fora da faixa de tolerância, prossiga com o passo 16.
9. Repita os passos 5 a 8, mas agora selecionando o canal **2** e certifique-se de que a tela mostra **0,000 ±0,005** como leituras para ambos os canais.
10. Pressione os cabos e remova o calibrador.

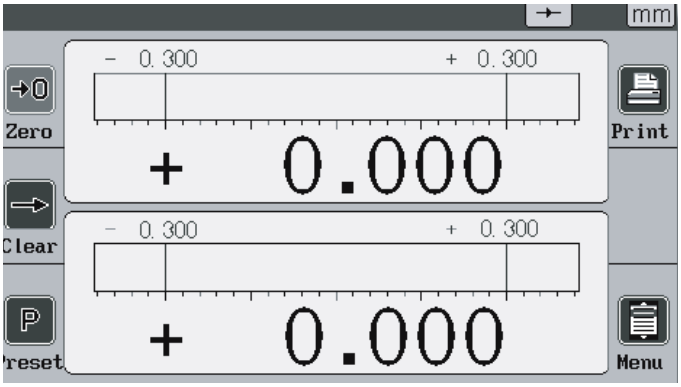


Fig. 20 Valores zerados

Procedimento de calibração

11. Coloque o calibre no bloco de calibração de controle **-0,2XX**.

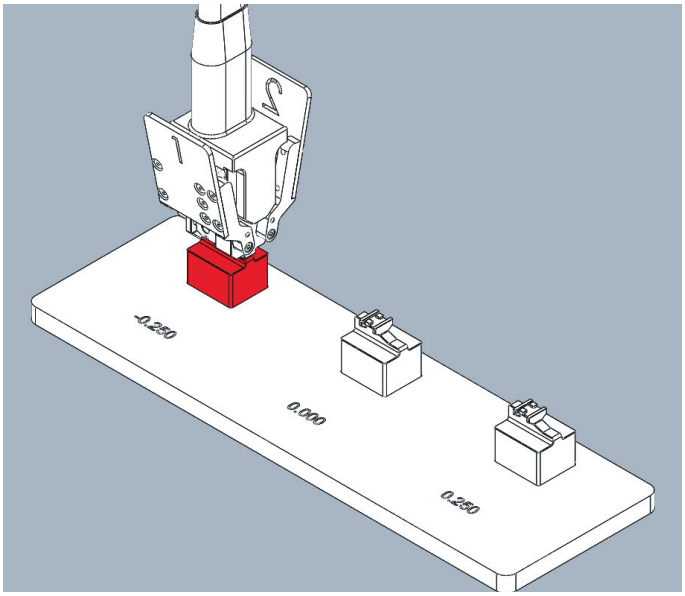


Fig. 21 Posição para calibração de controle -0,2XX (exemplo)

12. Certifique-se de que as leituras exibidas nos canais **1** e **2** não excedem a tolerância de ±0,010 em relação ao valor gravado no suporte de calibração. Se a leitura estiver fora da faixa de tolerância, prossiga com o passo 16.
13. Pressione os cabos e remova o calibrador.

Fig. 22 Valores de exemplo negativos (os valores podem variar)

14. Coloque o calibre no bloco de calibração de controle **+0,2XX**.

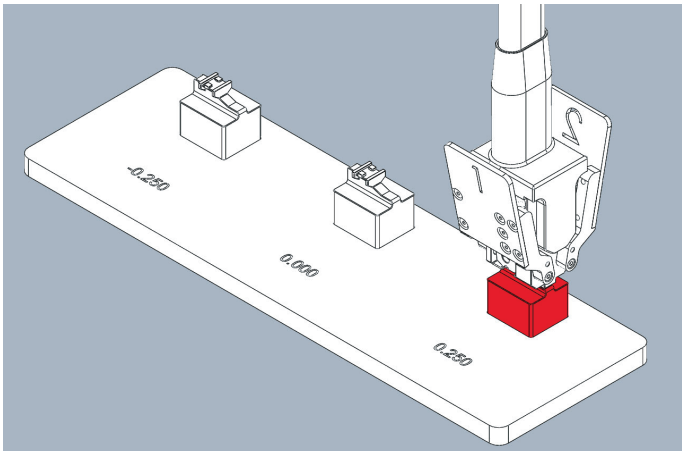


Fig. 23 Posição para a calibração de controle +0,2XX (exemplo)

15. Certifique-se de que as leituras exibidas nos canais **1** e **2** não excedem a tolerância de ±0,010 em relação ao valor gravado no suporte de calibração. Se a leitura estiver fora da faixa de tolerância, prossiga com o passo 16.

↳ O Equipamento de Medição xVal 270 está zerado e pronto para uso.

16. Se um dos valores estiver fora da faixa de tolerância, repita todo o procedimento de ajuste de zero. Se os valores ainda estiverem fora da faixa de tolerância, entre em contato com a Oetiker PTC para verificar o xVal 270 (www.oetiker.com).

Fig. 24 Valores positivos de exemplo (os valores podem variar)

6 Medição da posição relativa (altura das asas) das pontas das asas da abraçadeira

✓ O equipamento de medição está zerado e pronto para uso.

1. Coloque a cunha de posição do calibrador (1) em frente à sobreposição da abraçadeira (2).

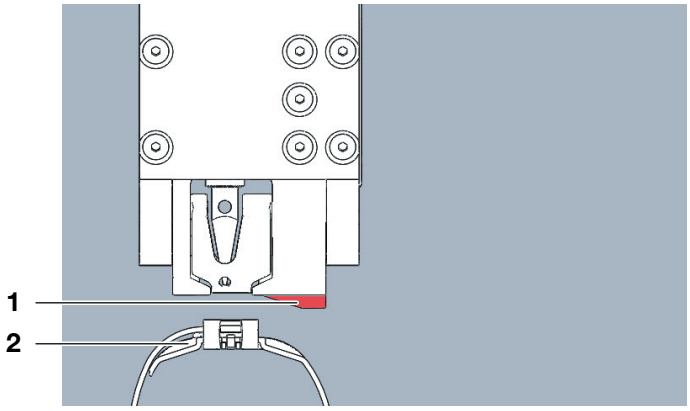


Fig. 25 Cabeça da mandíbula do calibrador em posição de efetuar medições

2. Pressione os cabos da mandíbula do calibrador para abrir as mandíbulas e posicione as asas nos entalhes localizados em ambos os lados da carcaça da abraçadeira.
3. Solte o calibrador. Certifique-se de não tocar o calibrador executar a medição.

↳ Os valores são exibidos no display.

4. Compare os dois valores no display com o desenho do cliente Oetiker PG 270 no. 151.006.397.
5. Certifique-se de que os dois valores estejam dentro da faixa de tolerância determinada. Caso contrário, repita a verificação novamente. Se os valores ainda estiverem fora da tolerância especificada no desenho do cliente n.º 151.006.397, as asas não estão devidamente fechadas. Não utilize a aplicação.

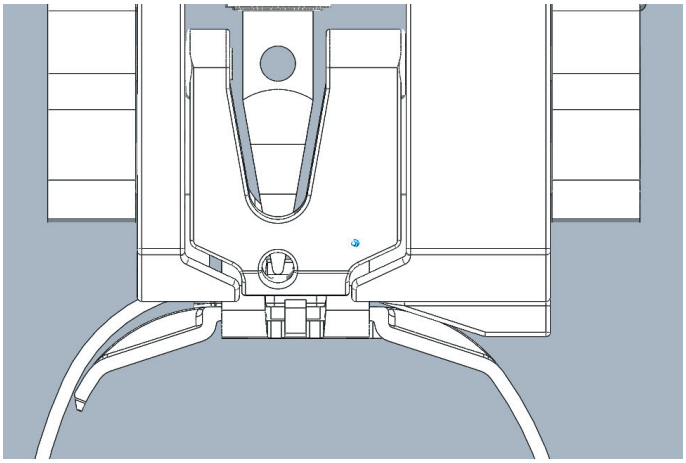


Fig. 26 Cabeça da mandíbula do calibrador fixada na abraçadeira

7 Capacidade xVal

A capacidade do equipamento de medição do Sistema xVal se refere à condição de entrega com o equipamento auxiliar original fornecido e um ajuste de zero adequado no suporte de calibração fornecido (bloco de calibração 0.000). A capacidade foi definida com um Sistema de Medição Analysys Tipo 1 (MSA 1) de acordo com as normas VDA 5 e ISO 22514-7. A certificação do MSA 1 faz parte da condição de entrega e pode ser encontrada no suporte para documentos do estojo de transporte.

Área nominal de medição:	0,000 mm ± 0,500 mm
Resolução:	0,001 mm
Tolerância:	±0,02 mm
Índice de Capacidade de Medição C_g:	> 1,67
Índice de Capacidade de Medição C_{gk}:	> 1,67

O MSA Tipo 2 tem que ser realizado no processo real. A Oetiker não pode fornecer nenhuma certificação MSA 2. A Oetiker recomenda uma calibração e ajuste de zero do Sistema xVal uma vez durante o turno de trabalho de acordo com a seção 5 deste manual.

8 Calibração

8.1 Definição de calibração, ajuste de zero e ajuste

8.1.1 Calibração

O objetivo de uma calibração é detectar um desfio ou erro de um equipamento de medição (comparar com um padrão). A calibração ocorre sem qualquer intervenção no equipamento de medição. A calibração deve ser realizada por uma pessoa qualificada e mostra um método de leitura rápida. Se necessário, tal calibração poderia ser feita em um laboratório credenciado, mas também por um usuário qualificado.
A Oetiker recomenda como calibração um estudo MSA 1* para o sistema de medição xVal completo. Além de uma calibração, um estudo MSA 1 também fornece um estudo de capacidade estatística. Cada xVal é testado mediante um estudo MSA 1 e capacitado de acordo com o capítulo 7.

8.1.2 Ajuste de zero

O procedimento é descrito no capítulo 5.3.

8.1.3 Ajustando

O objetivo do ajuste é alinhar um equipamento de medição a um erro sistemático aceitável do seu sistema.
Em outras palavras, após o ajuste de zero, o sistema deve conhecer a curva (também denominada como sensibilidade ou correlação).
O ajuste do xVal, exceto o ajuste de zero, tem que ser feito através da Oetiker Schweiz AG e nunca deve mudar durante sua vida útil.

8.2 Intervalo de calibração

Recomenda-se recalibrar o equipamento de medição completo xVal uma vez por ano. Esta recomendação é baseada em um uso normal, meios utilizados em uma área de produção adequada para uma verificação do produto 100% da altura da asa da braçadeira PG 270. Se o volume de produção anual ultrapassar 500.000 peças, a Oetiker recomenda adaptar a frequência de recalibração de acordo. Por favor, tome cuidado para que a calibração inclua o sistema xVal completo, veja também o capítulo seguinte para a calibração das peças individuais do sistema xVal.
Além da calibração oficial do sistema de medição xVal, é recomendado realizar uma verificação diária normal. Esta verificação deve ser feita uma vez por turno. O procedimento é o mesmo, mas será feito sem nenhum protocolo e poderá ser feito por qualquer pessoa. A verificação diária reduz o risco de uma medição errada. O procedimento é descrito no capítulo 5.

8.2.1 Suporte de calibração com blocos de calibração

O suporte de calibração xVal consiste em três blocos de calibração e uma placa de base. O bloco de calibração 0.000 é usado para fazer a configuração Zero, para detectar um erro ou para realizar um estudo MSA 1. Os outros dois blocos de calibração, +0,XX0 e -0,YY0 também são usados para detectar um erro ou realizar um estudo MSA 1. Os blocos de calibração são os padrões do sistema de medição xVal. Os blocos são como calibradores de deslizamento padrão e como tal devem ser manuseados.
Os blocos de calibração xVal são fornecidos junto com um relatório de medição realizado por Oetiker Schweiz AG (um laboratório não credenciado). Com a calibração recomendada do sistema de medição xVal completo, uma recalibração dos blocos de calibração também é obrigatória. Esta aferição dos blocos de calibração pode ser feita por uma pessoa qualificada que trabalhe em um laboratório de medição ou, se necessário, por um laboratório credenciado. Ver capítulo 8.5.

8.2.2 Display com cabeça de mandíbula de calibrador

O display xVal com cabeça de mandíbula de calibrador consiste no visor com seu amplificador e sistema de controle e a cabeça de mandíbula com seus dois sensores de medição de curso e o corpo para ajustar a abraçadeira de cinta Oetiker PG270. O painel de toque permite todos os ajustes e exibe o resultado da medição dos dois sensores. A cabeça da mandíbula é projetada para medir a altura da asa de todas as abraçadeiras Oetiker PG 270. Com seu sistema de fechamento especialmente projetado, praticamente nenhuma interferência humana tem influência negativa na capacidade de todo o sistema de medição xVal.
Com a calibração recomendada do sistema de medição xVal completo, não é necessário um ajuste do display. A sensibilidade dos dois sensores de medição é salva e o display não está sujeito a nenhum desgaste ou outras influências. Não deve mudar nunca ao longo da vida útil.

8.3 Material de calibração e pessoal qualificado necessário

8.3.1 Material de calibração

- Fonte de alimentação USB
- Equipamento de medição xVal com placa base e cabeça da mandíbula do calibrador
- Estas instruções de operação
- Equipamento padrão de medição de altura com uma incerteza de medição de < 0,002mm

8.3.2 Pessoal qualificado

Para fazer uma calibração adequada de um equipamento de medição, é necessário algum conhecimento básico. A Oetiker recomenda uma pessoa qualificada que esteja familiarizada com equipamentos de medição como paquímetros, medidores de altura e relatório de medições e que tenha uma compreensão e percepção de alta qualidade. É necessário conhecimento na área de estudos MSA 1 de acordo com as normas ISO 22514-7 ou VDA 5.

8.4 Condições ambientais

Uma calibração deve ser feita em um laboratório de medição (Departamento de Qualidade) a 20° Celsius e 50% de umidade e em um ambiente adequado.

8.5 Opções de procedimento

O procedimento descrito neste documento é um procedimento simplificado. Há diferentes procedimentos de calibração possíveis:

- Diretamente por um laboratório credenciado
- Pela Oetiker PTC através de um laboratório credenciado

A Oetiker não recomenda nenhuma opção específica. Mas se a calibração for feita em um laboratório credenciado, ela deve ser realizada de acordo com a norma "VDI/VDE/DGQ 2618 Parte 3.1, Instrução de teste para blocos de calibração", ou similar.

Como já foi explicado, o procedimento escrito neste documento é um procedimento simplificado e contém apenas os passos mais importantes, pois os blocos de calibração xVal não são exatamente iguais aos calibradores de deslizamento padrão.

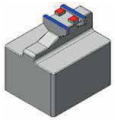
O mesmo se aplica à calibração do sistema completo. Também aqui Oetiker recomenda que isso seja feito em um estudo MSA 1 de acordo com as normas ISO 22514-7 ou VDA 5.

8.5.1 Opção 1, diretamente por um laboratório credenciado

É permitido efetuar a calibração do bloco de calibração e do sistema de medição xVal internamente através de um laboratório oficial e credenciado. O procedimento é o mesmo, mas ele receberá um relatório de calibração certificado. A Oetiker recomenda esta opção juntamente com a consideração da norma VDI/VDE/DGQ 2618 Parte 3.1, Instruções de teste para blocos de calibração.

Blocos de calibração

- Para obter detalhes, consulte a norma VDI/VDE/DGQ 2618 Parte 3.1.
- Desmonte os três blocos de calibração da placa de base.
- Limpe-os com um pano macio ligeiramente embebido em um produto à base de álcool etílico.
- Use um equipamento padrão de medidores de altura com uma incerteza de medição de < 0,002mm.
- Faça a medição de cada bloco de calibração (+X.XX0, -0.YY0, 0.000) seguindo os passos seguintes:
  1a. Verifique a planicidade das duas áreas vermelhas, elas devem estar em 0,01mm.
  1b. Verifique a planicidade das duas áreas azuis, elas devem estar em 0,01mm.
  2. Faça a zeragem do equipamento de medição nas duas bases vermelhas.
  3. Faça a medição de cada área vermelha a cada uma das áreas azuis.
  4. Verifique os resultados destas 4 medições; se cada dimensão está dentro de uma tolerância de ±0,005 mm da altura marcada +X,XX0, -0,YY0 ou 0,000.



- Repita este procedimento para cada bloco de calibração (+X.XX0, -0.YY0, 0.000).
- Se os blocos de calibração estiverem fora da especificação, significa que estão desgastados e devem ser substituídos pela Oetiker.
  Nesse caso, devem ser enviados para o PTC local (incluindo a placa de base).
- Se os blocos de calibração estiverem dentro da especificação, monte os três blocos de calibração de acordo com a dimensão marcada na placa de base. Tome cuidado para que eles sejam montados paralelamente um ao outro.

Sistema de medição xVal

Há duas possibilidades de calibração recomendadas para o equipamento de medição xVal completo.
Calibração anual ou estudo anual MSA 1.
Calibração anual: Isto deve ser realizado da mesma forma que a verificação diária e inclui uma documentação adicional adequada. A verificação tem que ser feita por uma pessoa qualificada.
Siga os seguintes passos:

- Coloque a cabeça da mandíbula do calibrador sobre o bloco de calibração 0.000.
- Verifique se os valores no display estão dentro de uma tolerância de 0,005 mm.
- Se os valores estiverem fora da tolerância, proceda com o ajuste de zero como descrito no capítulo 5.3.
- Coloque a cabeça da mandíbula do calibrador em um dos blocos de calibração (+0,XX0 ou -0,YY0).
- Verifique se os valores no display estão dentro da tolerância de ±0,02 em relação ao valor marcado.
- Se os valores não estiverem dentro da tolerância, repita o ajuste de zero, conforme descrito no capítulo 5.3.
- Se os valores ainda estiverem fora de tolerância, o sistema deve ser enviado de volta ao PTC local (incluindo a placa base).

Estudo anual MSA 1: O estudo MSA 1 é muito mais preciso do que uma simples calibração. Ele fornece mais do que apenas um erro de medição de um sistema de medição. Com um estudo MSA 1 o usuário recebe um feedback estatístico claro informando se o sistema de medição é capaz de realizar a tarefa de medição. A Oetiker recomenda a realização do estudo MSA 1 de acordo com as normas ISO 22514-7 ou VDA 5. Esse tipo de estudo MSA1 exige o preenchimento de alguns formulários e um conhecimento maior.
O estudo MSA 1 é realizado com os seguintes parâmetros, que devem ser cumpridos:
Cgk > 1,67, Tolerância = ±0,03, de acordo com as normas ISO 22514-7 ou VDA 5.

8.5.2 Opção 2, pela Oetiker PTC através de um laboratório credenciado

Se o cliente tiver especificações ou exigências detalhadas no manual da empresa, mas não tiver condições de manuseá-lo diretamente através de um laboratório credenciado, ele pode enviar o equipamento de medição xVal completo para um Oetiker PTC local. O PTC organizará a calibração através de um laboratório oficial e credenciado. O laboratório credenciado fará a calibração com um relatório oficial de medição credenciado de acordo com a norma VDI/VDE/DGQ 2618 Parte 3.1, Instruções de teste para blocos de calibração.

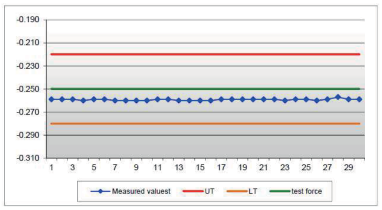
Measurement System Analysis Typ 1: C_g / C_{gk} — Oetiker Schweiz AG

Test Equipment:	Measuring Equipment xVal 270 (13500244) / SN 010045967-0024		
Laboratory:	Assembly department	Test Date:	23.08.2019
U Kal:	0.005 [mm]	Name of Appraiser	D. Fernes
Resolution:	0.001 [mm]	Test Department:	Power Tool

Test Dimension -0.250 mm

Measure no.	Test Dim. [mm]
1	-0.259
2	-0.259
3	-0.259
4	-0.260
5	-0.259
6	-0.259
7	-0.260
8	-0.260
9	-0.260
10	-0.260
11	-0.259
12	-0.259
13	-0.260
14	-0.260
15	-0.260
16	-0.260
17	-0.259
18	-0.259
19	-0.259
20	-0.259
21	-0.259
22	-0.259
23	-0.260
24	-0.259
25	-0.259
26	-0.260
27	-0.259
28	-0.257
29	-0.259
30	-0.259

Upper Tolerance UT:	-0.220	[mm]
Lower Toleranz LT:	-0.280	[mm]
C_{gk} ≥:	1.67	-
C_g ≥:	1.67	-
Sensor Part Nr. & Serial Nr.:	1T0517 615	
Amplifier Nr. & Serial Nr.:	M31716087	
Test Dimension Max.:	-0.257	[mm]
Test Dimension Average:	-0.259	[mm]
Test Dimension Min.:	-0.260	[mm]
Bias	-0.009	[mm]
Standard Deviation S:	0.001	[mm]
total Tolerance:	0.060	[mm]
$C_{g\,top}=\frac{OT-MW}{3s}$:	20.46	-
$C_{g\,down}=\frac{MW-UT}{3s}$:	10.78	-
$C_g=\frac{OT-UT}{6s}$:	**15.62**	-
C_{gk}:	**10.78**	-
Resolution in % of total Tolerance:	1.67	[%]
Calibration Uncertainty:	0.006	[mm]



Resolution: ≤ 5% T_{tot}	Calibration uncertainty: ≤ 10% T_{tot}	Capability C_g: ≥ 1.33	Capability C_{gk}: ≥ 1.33
adequate	adequate	capable	capable

Company Stamp: Oetiker Schweiz AG, Spätzstrasse 11, Postfach 358, CH-8810 Horgen, Tel. 044 728 55 55 Fax 044 728 55 15

Date & Signature: 23.08.2019

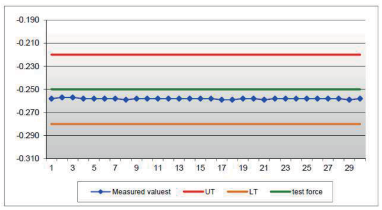
Measurement System Analysis Typ 1: C_g / C_{gk} — Oetiker Schweiz AG

Test Equipment:	Measuring Equipment xVal 270 (13500244) / SN 010045967-0024		
Laboratory:	Assembly department	Test Date:	23.08.2019
U Kal:	0.005 [mm]	Name of Appraiser	D. Fernes
Resolution:	0.001 [mm]	Test Department:	Power Tool

Test Dimension -0.250 mm

Measure no.	Test Dim. [mm]
1	-0.258
2	-0.257
3	-0.257
4	-0.258
5	-0.258
6	-0.258
7	-0.258
8	-0.259
9	-0.258
10	-0.258
11	-0.258
12	-0.258
13	-0.258
14	-0.258
15	-0.258
16	-0.258
17	-0.259
18	-0.259
19	-0.258
20	-0.258
21	-0.259
22	-0.258
23	-0.258
24	-0.258
25	-0.258
26	-0.258
27	-0.258
28	-0.258
29	-0.259
30	-0.258

Upper Tolerance UT:	-0.220	[mm]
Lower Toleranz LT:	-0.280	[mm]
C_{gk} ≥:	1.67	-
C_g ≥:	1.67	-
Sensor Part Nr. & Serial Nr.:	1T0517 603	
Amplifier Nr. & Serial Nr.:	M31716087	
Test Dimension Max.:	-0.257	[mm]
Test Dimension Average:	-0.258	[mm]
Test Dimension Min.:	-0.259	[mm]
Bias	-0.008	[mm]
Standard Deviation S:	0.000	[mm]
total Tolerance:	0.060	[mm]
$C_{g\,top}=\frac{OT-MW}{3s}$:	26.87	-
$C_{g\,down}=\frac{MW-UT}{3s}$:	15.45	-
$C_g=\frac{OT-UT}{6s}$:	**21.16**	-
C_{gk}:	**15.45**	-
Resolution in % of total Tolerance:	1.67	[%]
Calibration Uncertainty:	0.006	[mm]



Resolution: ≤ 5% T_{tot}	Calibration uncertainty: ≤ 10% T_{tot}	Capability C_g: ≥ 1.33	Capability C_{gk}: ≥ 1.33
adequate	adequate	capable	capable

Company Stamp: Oetiker Schweiz AG, Spätzstrasse 11, Postfach 358, CH-8810 Horgen, Tel. 044 728 55 55 Fax 044 728 55 15

Date & Signature: 23.08.2019

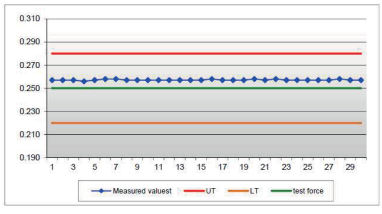
Measurement System Analysis Typ 1: C_g / C_{gk} — Oetiker Schweiz AG

Test Equipment:	Measuring Equipment xVal 270 (13500244) / SN 010045967-0024		
Laboratory:	Assembly department	Test Date:	23.08.2019
U Kal:	0.005 [mm]	Name of Appraiser	D. Fernes
Resolution:	0.001 [mm]	Test Department:	Power Tool

Test Dimension 0.250 mm

Measure no.	Test Dim. [mm]
1	0.257
2	0.257
3	0.257
4	0.256
5	0.257
6	0.258
7	0.258
8	0.257
9	0.257
10	0.257
11	0.257
12	0.257
13	0.257
14	0.257
15	0.257
16	0.258
17	0.257
18	0.257
19	0.257
20	0.258
21	0.257
22	0.258
23	0.257
24	0.257
25	0.257
26	0.257
27	0.257
28	0.258
29	0.257
30	0.257

Upper Tolerance UT:	0.280	[mm]
Lower Toleranz LT:	0.220	[mm]
C_{gk} ≥:	1.67	-
C_g ≥:	1.67	-
Sensor Part Nr. & Serial Nr.:	1T0517 615	
Amplifier Nr. & Serial Nr.:	M31716087	
Test Dimension Max.:	0.258	[mm]
Test Dimension Average:	0.257	[mm]
Test Dimension Min.:	0.256	[mm]
Bias	0.007	[mm]
Standard Deviation S:	0.000	[mm]
total Tolerance:	0.060	[mm]
$C_{g\,top}=\frac{OT-MW}{3s}$:	16.79	-
$C_{g\,down}=\frac{MW-UT}{3s}$:	27.33	-
$C_g=\frac{OT-UT}{6s}$:	**22.06**	-
C_{gk}:	**16.79**	-
Resolution in % of total Tolerance:	1.67	[%]
Calibration Uncertainty:	0.006	[mm]



Resolution: ≤ 5% T_{tot}	Calibration uncertainty: ≤ 10% T_{tot}	Capability C_g: ≥ 1.33	Capability C_{gk}: ≥ 1.33
adequate	adequate	capable	capable

Company Stamp: Oetiker Schweiz AG, Spätzstrasse 11, Postfach 358, CH-8810 Horgen, Tel. 044 728 55 55 Fax 044 728 55 15

Date & Signature: 23.08.2019

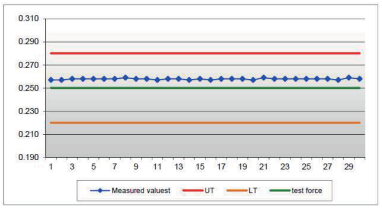
Measurement System Analysis Typ 1: C_g / C_{gk} — Oetiker Schweiz AG

Test Equipment:	Measuring Equipment xVal 270 (13500244) / SN 010045967-0024		
Laboratory:	Assembly department	Test Date:	23.08.2019
U Kal:	0.005 [mm]	Name of Appraiser	D. Fernes
Resolution:	0.001 [mm]	Test Department:	Power Tool

Test Dimension 0.250 mm

Measure no.	Test Dim. [mm]
1	0.257
2	0.257
3	0.258
4	0.258
5	0.258
6	0.258
7	0.258
8	0.259
9	0.258
10	0.258
11	0.257
12	0.258
13	0.258
14	0.257
15	0.258
16	0.257
17	0.258
18	0.258
19	0.258
20	0.257
21	0.259
22	0.258
23	0.258
24	0.258
25	0.258
26	0.258
27	0.258
28	0.257
29	0.259
30	0.258

Upper Tolerance UT:	0.280	[mm]
Lower Toleranz LT:	0.220	[mm]
C_{gk} ≥:	1.67	-
C_g ≥:	1.67	-
Sensor Part Nr. & Serial Nr.:	1T0517 603	
Amplifier Nr. & Serial Nr.:	M31716087	
Test Dimension Max.:	0.259	[mm]
Test Dimension Average:	0.258	[mm]
Test Dimension Min.:	0.257	[mm]
Bias	0.008	[mm]
Standard Deviation S:	0.001	[mm]
total Tolerance:	0.060	[mm]
$C_{g\,top}=\frac{OT-MW}{3s}$:	13.13	-
$C_{g\,down}=\frac{MW-UT}{3s}$:	22.47	-
$C_g=\frac{OT-UT}{6s}$:	**17.80**	-
C_{gk}:	**13.13**	-
Resolution in % of total Tolerance:	1.67	[%]
Calibration Uncertainty:	0.006	[mm]



Resolution: ≤ 5% T_{tot}	Calibration uncertainty: ≤ 10% T_{tot}	Capability C_g: ≥ 1.33	Capability C_{gk}: ≥ 1.33
adequate	adequate	capable	capable

Company Stamp: Oetiker Schweiz AG, Spätzstrasse 11, Postfach 358, CH-8810 Horgen, Tel. 044 728 55 55 Fax 044 728 55 15

Date & Signature: 23.08.2019

9 Ajuda e suporte

Se você precisar de ajuda ou suporte técnico, entre em contato com o centro de serviço Oetiker apropriado.

Veja www.oetiker.com para maiores informações.

EMEA	
E-mail	ptsc.hoe@oetiker.com
Telefone	+49 7642 6 84 0

Américas	
E-mail	ptsc.oea@oetiker.com
Telefone	+1 989 635 3621

China	
E-mail	ptsc.cn.tianjin@oetiker.com
Telefone	+86 22 2697 1183

Japão	
E-mail	ptsc.jp.yokohama@oetiker.com
Telefone	+81 45 949 3151

República da Coréia	
E-mail	ptsc.kr.seoul@oetiker.com
Telefone	+82 2 2108 1239

Índia	
E-mail	ptsc.in.mumbai@oetiker.com
Telefone	+91 9600526454