

**Strumento di
misurazione xVal 270**
per fascetta a nastro WingGuard® 270

**Istruzioni di
funzionamento**

Manuale per l'uso originale
Edizione Agosto 2022

Articolo n. 08906120
OETIKER Schweiz AG

Indice

1	Introduzione	1-4
1.1	Validità	1-4
1.2	Introduzione.....	1-4
1.3	Simboli e significato dei simboli.....	1-5
1.4	Volume della fornitura.....	1-6
1.5	Dati tecnici generali.....	1-7
1.5.1	Parti del kit.....	1-7
1.5.2	Descrizione del pezzo Testa della ganaschia della pinza	1-8
2	Istruzioni per la sicurezza.....	2-9
2.1	Avvertenza sulla sicurezza	2-9
2.2	Uso corretto	2-9
2.3	Pericoli generali derivanti dall'inosservanza delle istruzioni per la sicurezza.....	2-10
2.4	Lavorare in sicurezza	2-10
2.5	Modifiche e trasformazioni.....	2-10
2.6	Qualifica dell'operatore	2-10
2.7	Pulizia	2-10
2.8	Ispezione	2-10
3	Applicazione.....	3-11
4	Display.....	4-12
4.1	Porte e connessioni.....	4-12
4.2	Icona Desktop	4-14
5	Impostazione dello strumento e azzeramento	5-15
5.1	Istruzioni preliminari	5-15
5.2	Messa a punto dello strumento	5-16
5.3	Procedura di azzeramento	5-17
6	Misurazione della posizione relativa (altezza dell'aletta) delle estremità delle alette delle fascette ...	6-21
7	Capacità di xVal.....	7-22

8	Calibrazione.....	8-23
8.1	Definizione di calibrazione, regolazione e azzeramento	8-23
8.1.1	Calibrazione.....	8-23
8.1.2	Azzeramento.....	8-23
8.1.3	Regolazione.....	8-23
8.2	Intervallo di calibrazione.....	8-23
8.2.1	Supporto per calibri con blocchi per calibri.....	8-24
8.2.2	Display con testa della ganaschia della pinza.....	8-24
8.3	Materiale di calibrazione richiesto e personale qualificato	8-24
8.3.1	Materiale di calibrazione.....	8-24
8.3.2	Personale qualificato	8-24
8.4	Condizioni ambientali.....	8-25
8.5	Opzioni della procedura	8-25
8.5.1	Opzione 1, direttamente su un laboratorio accreditato.....	8-25
8.5.2	Opzione 2, dal PTC di Oetiker su un laboratorio accreditato.....	8-26
9	Aiuto e assistenza.....	9-28

1 Introduzione

1.1 Validità

Le presenti istruzioni di funzionamento si applicano allo strumento di misurazione xVal 270 con display e supporto per calibri per la fascetta a nastro WingGuard® 270 di Oetiker.

1.2 Introduzione

Le presenti istruzioni di funzionamento sono parte integrante della fornitura e pertanto devono sempre essere conservate nelle vicinanze dello strumento di misurazione ed essere facilmente accessibili. In caso di vendita dello strumento di misurazione, vanno consegnate al nuovo proprietario. Queste istruzioni di funzionamento non sono incluse nel servizio di revisione.

- ▶ Attenersi alle istruzioni specificate in seguito.
- ▶ Leggere attentamente le istruzioni di funzionamento prima di mettere in funzione lo strumento di misurazione xVal 270, art. n. 13500244.
- ▶ Familiarizzare bene con l'intera apparecchiatura, nonché con le sue funzioni e caratteristiche.

Gli interventi di manutenzione e riparazione devono essere effettuati esclusivamente presso le fabbriche Oetiker. Si prega di contattare il Power Tool Center più vicino. (www.oetiker.com)

Lo strumento di misurazione xVal 270 deve essere utilizzato esclusivamente da personale appositamente istruito su come usarlo correttamente e sui rischi associati al suo impiego. L'uso o la manipolazione impropria di 'xVal 270 può portare a misurazioni errate.

Parti di ricambio

In caso di un intervento di manutenzione o di malfunzionamento, spedire lo strumento di misurazione xVal 270 all'Oetiker Power Tool Center (PTC). Non sono disponibili parti di ricambio.

1.3 Simboli e significato dei simboli

Le avvertenze sulla sicurezza specificate nel presente manuale mettono in guardia gli utenti circa il rischio di lesioni personali o danni materiali.

- ▶ Leggere ed osservare sempre tali avvertenze di sicurezza.
- ▶ Osservare tutte le avvertenze contrassegnate dal simbolo di allarme sicurezza, seguito da un'indicazione testuale.

In questo manuale vengono utilizzati i simboli seguenti:

PERICOLO

Situazione di pericolo.

La mancata osservanza di questa avvertenza causa morte o lesioni gravi.

AVVERTENZA

Situazione di pericolo.

La mancata osservanza di questa avvertenza può provocare morte o lesioni gravi.

ATTENZIONE

Situazione di pericolo.

La mancata osservanza di questa avvertenza può provocare lesioni minori.

AVVISO

Informazioni relative alla comprensione o all'ottimizzazione delle pratiche operative.

Informazioni che indicano i requisiti tecnici per ottimizzare le prestazioni e l'efficienza.

Simbolo	Significato
▶ ...	Istruzioni ad una sola fase
1. ... 2. ... 3. ...	Istruzioni a più fasi ▶ Eseguire le fasi nell'ordine indicato.
✓ ...	Requisito • Fasi necessarie o fasi volte a ridurre l'impiego di manodopera per l'esecuzione corretta di un'azione

1.4 Volume della fornitura

Parte	Abbreviazione	Numero parte / note
Strumento di misurazione con display, pinza e supporto per calibri	xVAL 270	13500244
Testa della ganascia della pinza		13500245
Supporto per calibri, alloggiamento di espansione con blocchi per calibri		13500243
Display		13500247
Istruzioni di funzionamento		08904165

1.5 Dati tecnici generali

1.5.1 Parti del kit

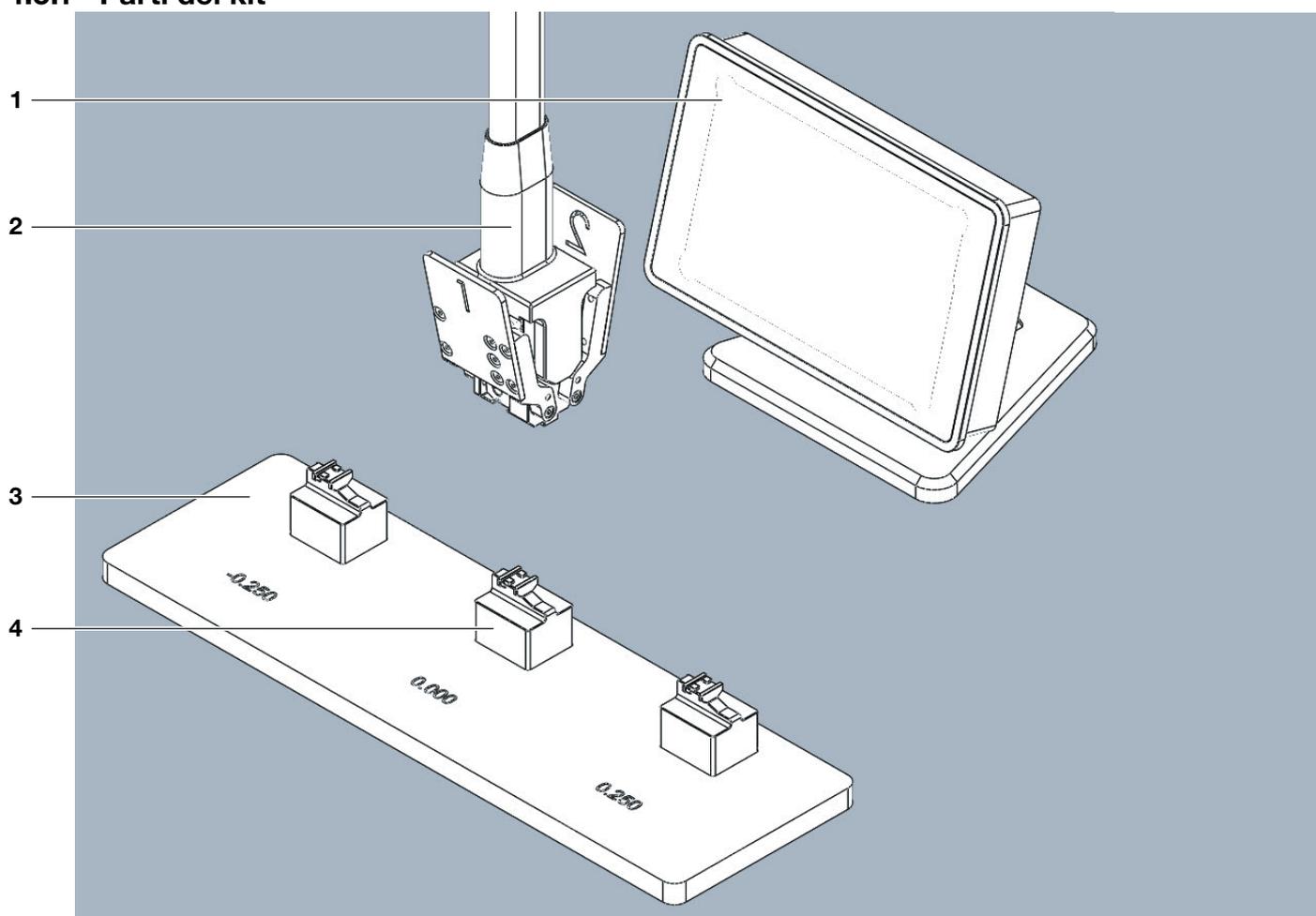


Fig. 1 Set completo

- 1 Display
- 2 Testa della ganasce della pinza
- 3 Supporto per calibri
- 4 Blocchi per calibri

1.5.2 Descrizione del pezzo Testa della ganascia della pinza

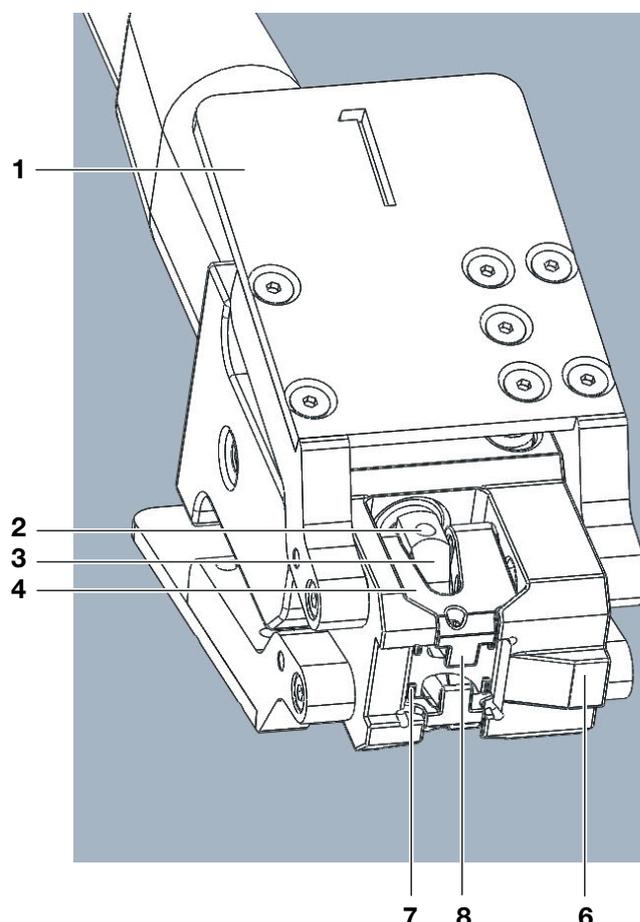
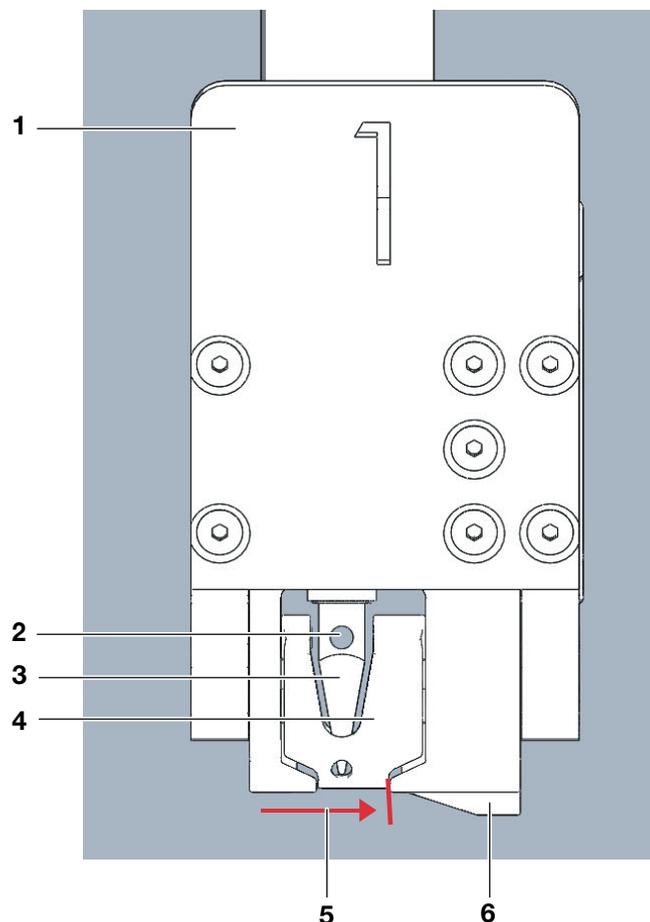


Fig. 2 Vista dettagliata della pinza, parte anteriore

Fig. 3 Vista dettagliata della pinza, parte inferiore

1	Impugnatura della ganascia della pinza	5	Piano di riferimento verticale
2	Foro di allineamento	6	Cuneo di posizionamento
3	Punta di misurazione del sensore	7	Alette della ganascia (4x)
4	Ganascia della pinza	8	Punte del piano di riferimento orizzontale (2x)

2 Istruzioni per la sicurezza

2.1 Avvertenza sulla sicurezza

Per garantire la sicurezza del funzionamento dello strumento di misurazione, utilizzarlo esclusivamente in conformità alle presenti istruzioni per l'uso. Inoltre, durante l'utilizzo attenersi sempre alla normativa in materia e alle leggi sulla sicurezza sul lavoro. Il gestore di un impianto, in cui viene utilizzato xVal 270, è responsabile per la sicurezza dei suoi dipendenti. Altresì, ricade sotto la sua responsabilità l'obbligo di implementare misure atte a garantire che la normativa in materia venga rispettata e a controllarne la messa in pratica.

- ▶ Il gestore dell'impianto deve garantire che:
 - xVal 270 venga usato solo in conformità all'uso previsto;
 - prima della prima messa in funzione, si verifichi che la tensione di esercizio specificata corrisponda a quella disponibile nel luogo di utilizzo della macchina e che il circuito di alimentazione disponga di adeguate misure di protezione;
 - xVal 270 venga usato solo se in perfetto stato operativo;
 - le istruzioni di funzionamento siano sempre disponibili, complete e leggibili e siano conservate nelle vicinanze del luogo in cui xVal 270 viene utilizzato;
 - solo il personale autorizzato e appositamente qualificato utilizzi xVal 270;
 - tale personale sia istruito regolarmente circa gli aspetti pertinenti la sicurezza sul lavoro e la tutela ambientale e che familiarizzi con le istruzioni di funzionamento e in particolare con le avvertenze sulla sicurezza ivi contenute;
 - tutto il personale addetto ai lavori di assemblaggio, commissioning, manutenzione o riparazione dell'unità abbia letto e compreso le presenti istruzioni di funzionamento e soprattutto le raccomandazioni di sicurezza ivi contenute;
 - non venga rimosso alcun avviso di sicurezza e pericolo presente su xVal 270 e che tutti gli avvisi siano sempre ben leggibili.

2.2 Uso corretto

xVal 270 serve esclusivamente a verificare che le fascette a nastro WingGuard® 270 di Oetiker siano bloccate correttamente e che le alette di chiusura siano posizionate entro l'intervallo richiesto. Per maggiori dettagli, consultare anche il disegno del cliente relativo alle fascette a nastro WingGuard® 270. Qualsiasi utilizzo che esuli dall'impiego previsto è da considerarsi un "uso improprio".

Il suddetto "uso improprio" include, ad esempio:

- Misure di profondità sulle fascette per le quali xVal 270 non è approvato e/o su fascette non prodotte da Oetiker.

2.3 Pericoli generali derivanti dall'inosservanza delle istruzioni per la sicurezza

Lo strumento di misurazione xVal 270 riflettere gli standard più aggiornati in materia di tecnologia e sicurezza. Tuttavia l'uso dell'unità da parte di personale non appositamente formato oppure l'uso non corretto comporta rischi residui. La persona autorizzata a lavorare con lo strumento di misurazione xVal 270, e non il produttore, è responsabile per qualsiasi lesione o danno a persone o proprietà causati da un uso improprio del dispositivo.

2.4 Lavorare in sicurezza

Le segnalazioni di guasto devono essere confermate solo quando la causa è stata eliminata e non sussiste più alcun pericolo.

- ▶ Prima di metterlo in funzione, controllare che xVal 270 non presenti danni visibili e che sia in perfetto stato di funzionamento.
- ▶ Segnalare immediatamente al proprio supervisore eventuali difetti riscontrati e interrompere l'uso dello strumento di misurazione xVal 270.

2.5 Modifiche e trasformazioni

Senza una previa autorizzazione scritta da parte di Oetiker, lo strumento di misurazione xVal 270 non deve subire modifiche che ne pregiudichino la costruzione o la sicurezza. Qualsiasi modifica ha l'immediato effetto di invalidare la responsabilità del produttore in caso di danni derivanti dalla stessa. È vietato effettuare prolungamenti e modifiche ai cavi e riparazioni.

2.6 Qualifica dell'operatore

Questa unità deve essere utilizzata da personale qualificato ed esclusivamente in conformità ai dati tecnici e alle avvertenze sulla sicurezza riportate nelle presenti istruzioni di funzionamento. Inoltre, durante l'utilizzo, occorre rispettare le norme e le disposizioni sulla sicurezza valide per questa applicazione.

Il personale qualificato è costituito da persone che hanno dimestichezza con l'installazione e il funzionamento dello strumento di misurazione e che dispongono delle qualifiche adeguate per espletare la loro mansione.

2.7 Pulizia

- ▶ Per la pulizia, utilizzare un panno morbido leggermente imbevuto di un prodotto a base di alcol etilico. Non utilizzare i seguenti prodotti: acetone, benzene, toluene e idrocarburi alogenati.

2.8 Ispezione

- ▶ Per garantire una qualità di processo uniforme e riproducibile seguire la procedura di azzeramento almeno una volta ogni turno di lavoro.
- ▶ In caso di un intervento di manutenzione o di malfunzionamento, spedire lo strumento di misurazione all'Oetiker Power Tool Center (PTC). Non sono disponibili parti di ricambio.

3 Applicazione

xVal 270 si compone di un'unità palmare per:
Misurare la distanza relativa tra il piano superiore dell'alloggiamento della fascetta ed entrambe le estremità delle alette separatamente quando la fascetta è installata e bloccata con entrambe le alette piegate verso l'alto.
I valori misurati verranno visualizzati automaticamente come lunghezze assolute sul display, ogni aletta con un valore separato.

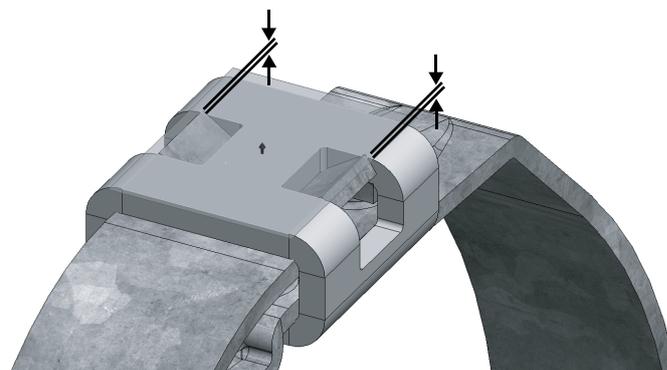


Fig. 4 Distanza da misurare (entrambi i lati)

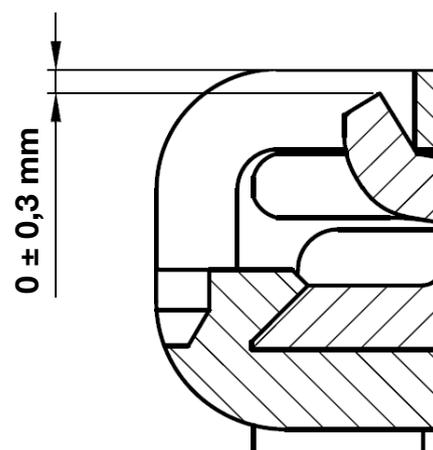


Fig. 5 Distanza da misurare (disegno quotato)

4 Display

Le seguenti spiegazioni del display Metro M3 si basano sul manuale originale del produttore.

AVVISO

Uso improprio dovuto alla mancata osservanza del manuale originale del produttore!

- ▶ Prima di utilizzare il display Metro M3, leggere interamente il manuale originale del produttore.

4.1 Porte e connessioni

Porta di comunicazione RS232

M3 è dotato di porta RS232. Consente di collegare il display M3 al PC o a un sistema esterno. La configurazione è la seguente: 9600 baud, 8 bit, 1 bit di stop, nessuna parità.

Piedinatura del connettore (connettore SUBD femmina a 9 pin):

Pin	Segnale	Direzione	Descrizione
1	–	–	Non utilizzato
2	RX	Ingresso	Ricezione dati
3	TX	Uscita	Trasferimento dati
4	IN1	Ingresso	Non utilizzare. Solo per aggiornamento firmware
5	Gnd	–	A terra
6	–	–	Non utilizzato
7	IN2	Ingresso	Non utilizzare. Solo per aggiornamento firmware
8 e 9	–	–	Non utilizzato

Connettore mini-USB

Il connettore mini-USB ha 2 funzioni:

- Alimentazione tramite trasformatore a parete. Questo trasformatore fornisce una tensione regolata di 5 V/1 A CC.
- Trasmissione della misura. Se il display M3 è collegato a un PC, quest'ultimo rileverà e installerà automaticamente il display M3 come tastiera USB standard con i driver standard del sistema operativo (Windows, Mac OS ecc.). Quando la misura viene inviata, il valore viene scritto sullo schermo del PC nella posizione corrente del cursore.



Fig. 6 Connettore mini-USB

Connettore a 24 VCC

Se il display M3 è montato a pannello, si consiglia di utilizzare questo alimentatore.

L'utilizzo di questo alimentatore al posto del mini-USB disattiva l'interruttore ON-OFF. Quando viene alimentato, il display M3 si avvia automaticamente.



Fig. 7 Connettore a 24 VCC

Connettore dell'interruttore a pedale

Il connettore dell'interruttore a pedale viene utilizzato per collegare l'interruttore a pedale Metro 18020 al display M3.



Fig. 8 Connettore dell'interruttore a pedale

L'interruttore a pedale può quindi essere utilizzato per le seguenti funzioni:

- Trasmissione della misura
- Pre-impostazione
- Avvio di una misura dinamica
- Azzeramento
- Modifica del riferimento alla parte visualizzata

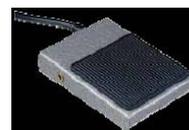


Fig. 9 Interruttore a pedale

4.2 Icona Desktop

L'**icona desktop** è la schermata iniziale e il punto di partenza di tutte le attività del software del display M3. Per accedere ai diversi menu è sufficiente toccare l'icona.

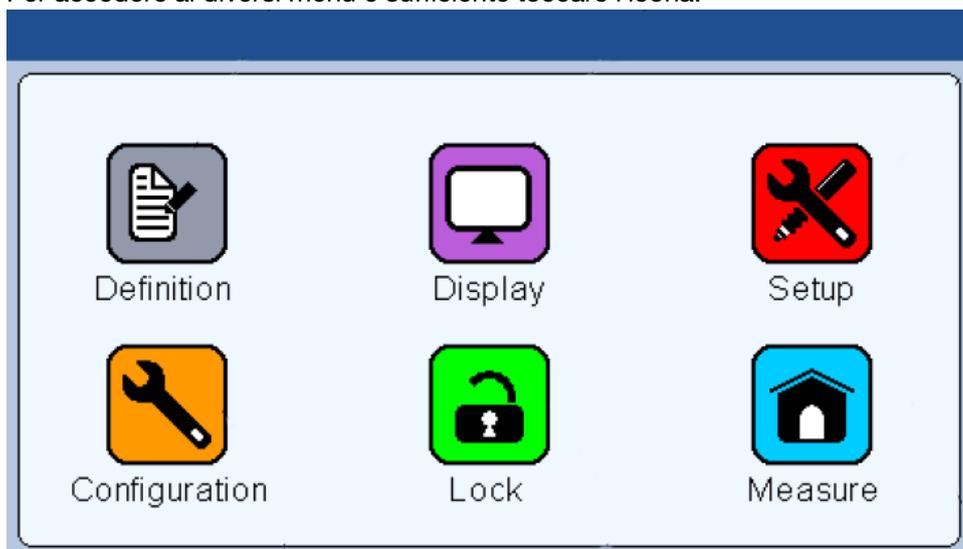


Fig. 10 Schermata iniziale Icona desktop

L'**icona desktop** contiene le seguenti icone:

Icona	Descrizione
Definizione	Edizione caratteristica (tolleranze, pezzo master, formula)
Display	Selezione della modalità display (1 o 2 bargraph, lancetta, senza tolleranza ...)
Impostazione	Regolazione delle sonde e impostazione di un coefficiente di sonda
Configurazione	Configurazione della lingua del dispositivo, della funzione degli interruttori a pedale, ecc.
Blocco	Consente di bloccare le funzioni selezionate tramite password
Misura	Passare alla schermata di misurazione

Se viene visualizzato uno dei menu (ad esempio, **Misura**), è possibile accedere nuovamente al desktop toccando il pulsante **Menu**:



Fig. 11 Pulsante Menu

5 Impostazione dello strumento e azzeramento

5.1 Istruzioni preliminari

Prima di utilizzare lo strumento per la prima volta, rimuovere con cura il perno di allineamento.

Questo perno è necessario solo per il trasporto, al fine di mantenere allineate le punte di misura durante il trasporto.

1. Rimuovere il perno di allineamento (1) tirandolo dalla sua parte rossa e facendolo scivolare dal foro di allineamento situato sulla punta dello strumento di misurazione.
2. Conservare il perno di allineamento per trasporti futuri (ad esempio, in caso di restituzione per interventi di manutenzione).

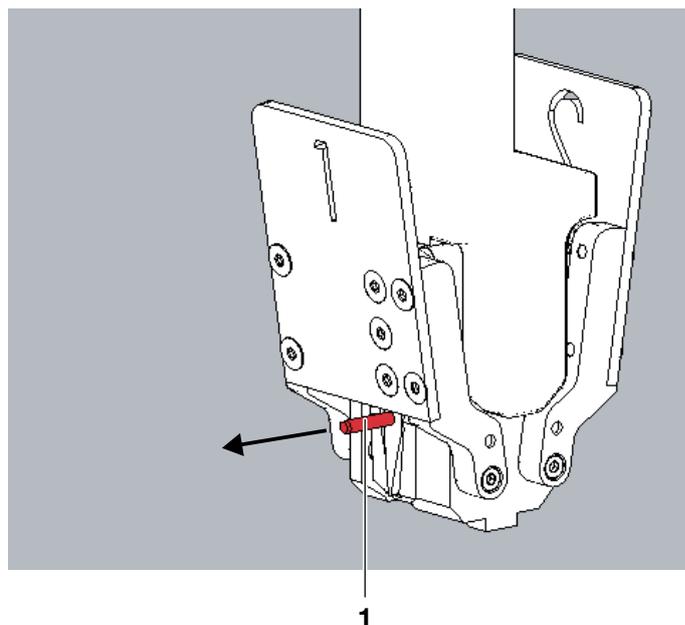


Fig. 12 Rimozione del perno di allineamento

5.2 Messa a punto dello strumento

1. Collegare il cavo della testa della ganaschia della pinza 1 alla spina 1 del connettore del display.
2. Collegare il cavo della testa della ganaschia della pinza 2 alla spina 2 del connettore del display.
3. Collegare il display con il PC tramite il cavo USB (3) all'alimentazione.



Fig. 13 Prese del connettore del display (vista posteriore)

4. Per accendere il display premere il pulsante di accensione/spegnimento (1).



Fig. 14 Interruttore ON/OFF del display (vista posteriore)

5. Tenere presente che lo schermo visualizzerà letture irregolari. In caso contrario, consultare „Connettore dell'interruttore a pedale“, pagina 4-13.

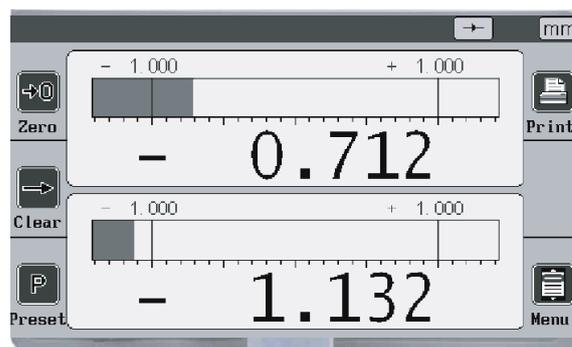


Fig. 15 Valori di esempio (variabili)

AVVISO

Per maggiori informazioni sul display M3 (ad es. funzioni o opzioni di connessione) consultare il manuale originale del produttore del display allegato al materiale in dotazione.

5.3 Procedura di azzeramento

L'obiettivo dell'azzeramento è quello di impostare lo strumento di misurazione al suo livello zero.

Se non si imposta correttamente il livello zero, la misura subirà una distorsione sistematica rispetto allo standard.

Per l'azzeramento è necessario un livello di zero standard. Questo è dato dal blocco di calibro 0,000.

L'azzeramento rientra nell'ambito della regolazione.

AVVISO

Guasto dovuto a una procedura di impostazione errata!

- ▶ Per garantire una qualità di processo uniforme e riproducibile seguire la procedura di azzeramento almeno una volta ogni turno di lavoro.
- ▶ Non toccare lo strumento durante l'azzeramento e la misurazione.

I valori incisi **-0,2XX** e **+0,2XX** provengono dal rapporto di misurazione allegato. I valori possono differire da xVal a xVal.

1. Tenere in mano la testa della ganaschia della pinza, premendo le impugnature nella direzione della freccia per aprire le ganasce e mantenere la posizione.

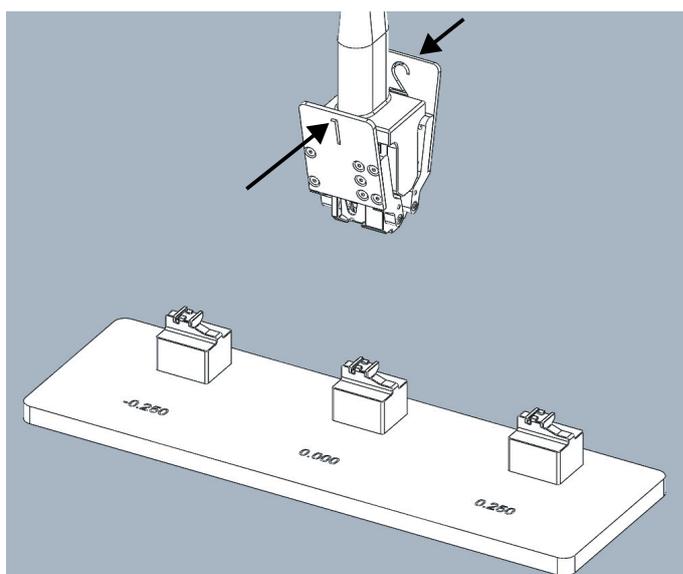


Fig. 16 Avvio dell'azzeramento

2. Per ottenere un posizionamento corretto della pinza, verificare le seguenti condizioni:
 - I cunei della testa della ganaschia della pinza (2) e il blocco del calibro (1) sono sullo stesso lato e le facce inclinate sono parallele (sezione rossa).
 - Le punte del piano di riferimento orizzontale sono a contatto con la superficie superiore del calibro.

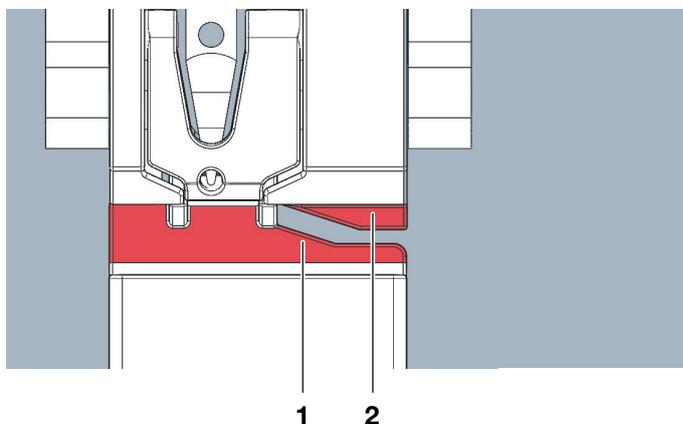


Fig. 17 Allineamento corretto dei cunei

3. Rilasciare le impugnature e agganciare xVal 270 al blocco di **calibro 0,000**.
4. Togliere le mani dalla testa della ganaschia della pinza mentre si esegue la procedura di azzeramento. In caso contrario, i valori possono essere leggermente influenzati.

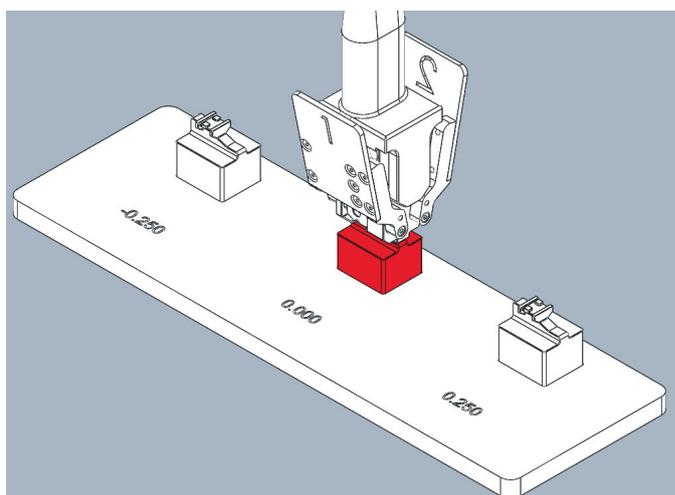


Fig. 18 Posizione di zero a calibro zero

5. Fare clic sul pulsante **Zero** sullo schermo quando la testa della ganaschia della pinza di misura è posizionata correttamente sul blocco del calibro. Si aprirà la finestra di dialogo **Seleziona canale** per la selezione di un canale.
6. Selezionare il canale **1** nella finestra di dialogo.
7. Fare clic sul pulsante **Zero** sullo schermo.

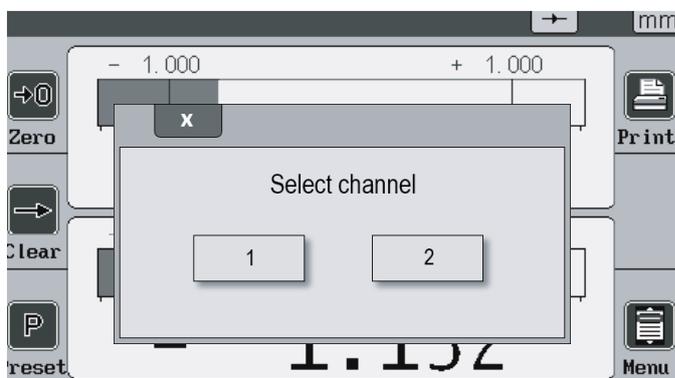


Fig. 19 Finestra di dialogo display

8. Assicurarsi che lo schermo mostri **0,000 ±0,005** come lettura per il canale **1**. Se la lettura è al di fuori dell'intervallo di tolleranza, procedere con il punto 16.
9. Ripetere i passaggi da 5 a 8, ma selezionando ora il canale **2** e accertandosi che lo schermo mostri **0,000 ±0,005** come letture per entrambi i canali.
10. Premere le impugnature e rimuovere la pinza.

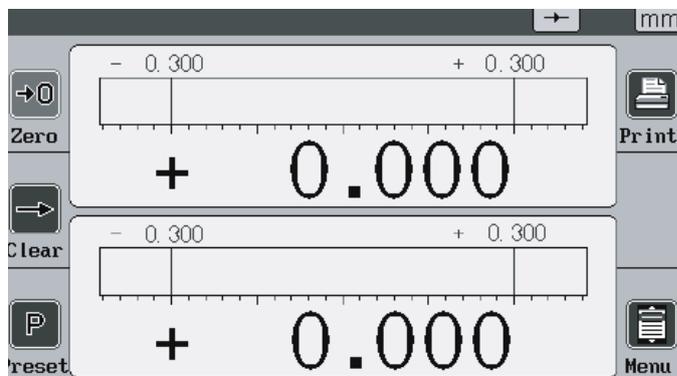


Fig. 20 Valori azzerati

Procedura di calibrazione

11. Posizionare il calibro sul blocco del calibro di controllo **-0,2XX**.

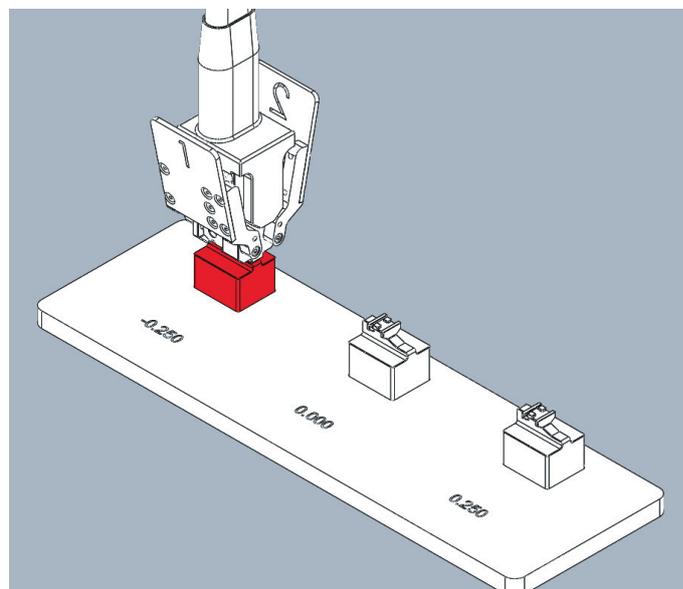


Fig. 21 Posizione per il calibro di controllo -0,2XX (esempio)

12. Assicurarsi che le letture visualizzate sui canali **1** e **2** non superino la tolleranza di $\pm 0,010$ rispetto al valore inciso sul supporto del calibro. Se la lettura è al di fuori dell'intervallo di tolleranza, procedere con il punto 16.
13. Premere le impugnature e rimuovere la pinza.

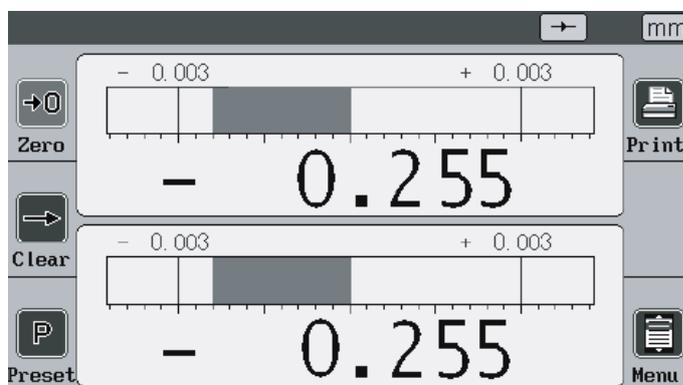


Fig. 22 Valori di esempio negativi (variabili)

14. Posizionare il calibro sul blocco del calibro di controllo **+0,2XX**.

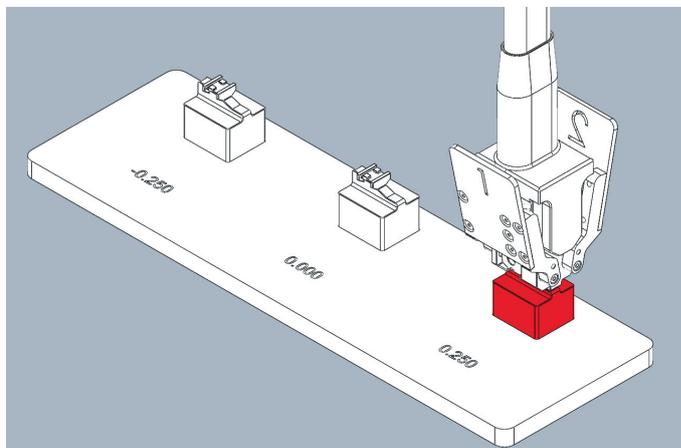


Fig. 23 Posizione per il calibro di controllo +0,2XX (esempio)

15. Assicurarsi che le letture visualizzate sui canali **1 e 2** non superino la tolleranza di $\pm 0,010$ rispetto al valore inciso sul supporto del calibro. Se la lettura è al di fuori dell'intervallo di tolleranza, procedere con il punto 16.
- ↩ Lo strumento di misurazione xVal 270 è azzerato e pronto all'uso.
16. Se uno dei valori non rientra nell'intervallo di tolleranza, ripetere l'intera procedura di azzeramento. Se i valori sono ancora al di fuori dell'intervallo di tolleranza, contattare il PTC Oetiker per l'ispezione di xVal 270 (www.oetiker.com).

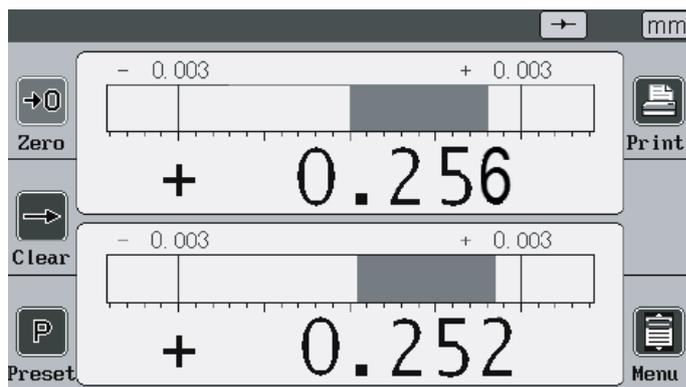


Fig. 24 Valori di esempio positivi (variabili)

6 Misurazione della posizione relativa (altezza dell'aletta) delle estremità delle alette delle fascette

- ✓ Lo strumento di misurazione è azzerato e pronto all'uso.
- 1. Collocare il cuneo di posizione della pinza (1) in direzione opposta alla sovrapposizione della fascetta (2).
- 2. Premere le impugnature della ganaschia della pinza per aprire le ganasce e posizionare le alette nelle tacche situate su entrambi i lati dell'alloggiamento della fascetta.
- 3. Rilasciare la pinza. Assicurarsi di non toccare la pinza durante l'esecuzione della misurazione.
- ↙ I valori vengono visualizzati sul display.
- 4. Confrontare i due valori sul display con il disegno per il cliente Oetiker PG 270 n. 151.006.397.
- 5. Assicurarsi che i due valori siano compresi nell'intervallo di tolleranza indicato. In caso contrario, ripetere la supervisione. Se i valori sono ancora al di fuori della tolleranza indicata sul disegno per il cliente n. 151.006.397, le alette non sono chiuse correttamente. Non utilizzare l'applicazione.

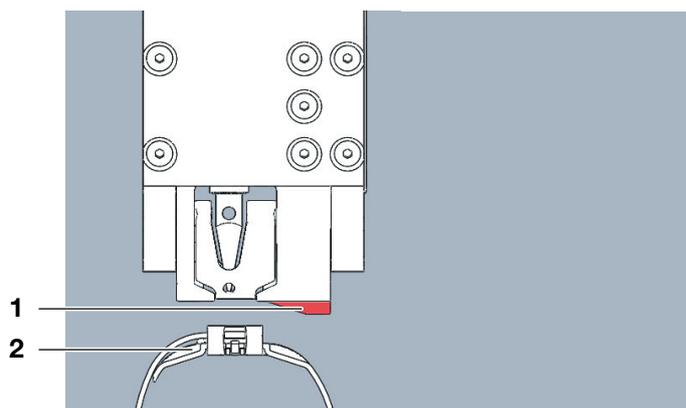


Fig. 25 Testa della ganaschia della pinza in posizione per effettuare le misurazioni

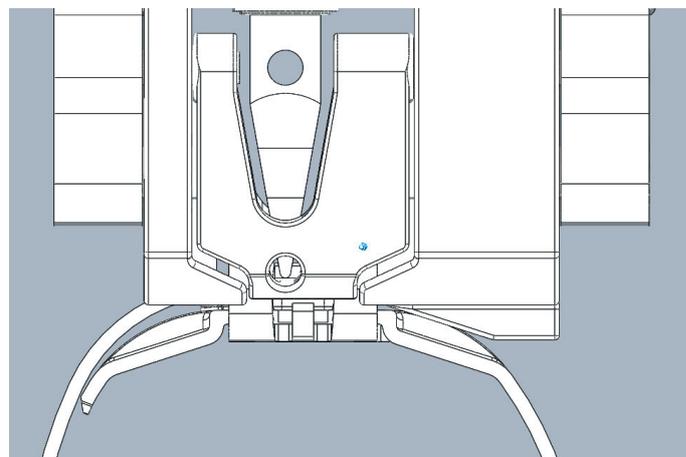


Fig. 26 Testa della ganaschia della pinza fissata con la fascetta

7 Capacità di xVal

La capacità di misurazione del sistema xVal si riferisce alla condizione di consegna con l'attrezzatura ausiliaria originale fornita e un corretto azzeramento sul supporto del calibro fornito (blocco calibro 0,000). La capacità è stata eseguita con un'analisi del sistema di misurazione di tipo 1 (MSA 1) in conformità a VDA 5 e ISO 22514-7. La certificazione dell'MSA 1 fa parte delle condizioni di consegna e si trova nel portadocumenti della valigia di trasporto.

Area di misura nominale: 0,000 mm \pm 0,500 mm

Risoluzione: 0,001 mm

Tolleranza: \pm 0,02 mm

Indice di capacità di misurazione C_g : > 1,67

Indice di capacità di misurazione C_{gk} : > 1,67

L'MSA di tipo 2 deve essere eseguita nel processo reale. Oetiker non può fornire alcuna certificazione MSA 2.

Oetiker raccomanda di calibrare e azzerare il sistema xVal una volta ogni turno di lavoro, come indicato nella sezione 5 del presente manuale.

8 Calibrazione

8.1 Definizione di calibrazione, regolazione e azzeramento

8.1.1 Calibrazione

L'obiettivo della calibrazione è quello di tracciare la distorsione o l'errore di uno strumento di misura (confrontandolo con uno standard). La calibrazione avviene senza alcun intervento sullo strumento di misurazione. La calibrazione deve essere eseguita da personale qualificato e prevede un metodo di lettura a scatto. Se necessario, la calibrazione può essere effettuata da un laboratorio accreditato, ma può anche essere eseguita da un utente qualificato.

Oetiker raccomanda come calibrazione uno studio MSA 1* per il sistema di misurazione xVal del foro. Lo studio MSA 1 fornisce, oltre alla calibrazione, anche uno studio sulla capacità statistica. Ogni xVal viene collaudato con uno studio MSA 1 e possiede le capacità descritte nel capitolo 7.

8.1.2 Azzeramento

La procedura è descritta nel capitolo 5.3.

8.1.3 Regolazione

L'obiettivo della regolazione è l'allineamento di uno strumento di misurazione a un errore sistematico accettabile del proprio sistema. In altre parole, dopo l'azzeramento, il sistema deve conoscere la pendenza (detta anche sensibilità o correlazione).

La regolazione di xVal, ad eccezione dell'azzeramento, deve essere effettuata da Oetiker Schweiz AG e non deve mai essere modificata durante il suo ciclo di vita.

8.2 Intervallo di calibrazione

Si raccomanda di ricalibrare lo strumento di misurazione dei fori xVal una volta all'anno. Questa raccomandazione si basa su un uso normale, ovvero su un'area di produzione adeguata per un controllo al 100% dell'altezza dell'aletta della fascetta PG 270. Se il volume di produzione annuale supera i 500.000 pezzi, Oetiker raccomanda di adattare di conseguenza la frequenza di ricalibrazione. Si prega di fare attenzione che la calibrazione includa il sistema xVal a fori; consultare il capitolo seguente per la calibrazione delle singole parti o del sistema xVal.

Oltre alla calibrazione ufficiale dello strumento di misurazione xVal, si raccomanda una normale verifica quotidiana. Questa verifica deve essere effettuata una volta per turno. La procedura è la stessa, ma sarà eseguita senza alcun protocollo e potrà essere eseguita da qualsiasi individuo. La verifica giornaliera riduce il rischio di misurazioni errate. La procedura è descritta nel capitolo 5.

8.2.1 Supporto per calibri con blocchi per calibri

Il supporto per calibri xVal è composto da tre blocchi per calibri e da una piastra di base. Il blocco per calibri 0,000 viene utilizzato per effettuare l'azzeramento, rintracciare un errore o eseguire uno studio MSA 1. Gli altri due blocchi per calibri, +0,XX0 e -0,YY0, sono utilizzati per tracciare un errore o per eseguire uno studio MSA 1. I blocchi per calibri sono gli standard del sistema di misurazione xVal. I blocchi sono simili ai blocchetti di riscontro standard e devono essere trattati come tali.

I blocchi per calibri xVal vengono forniti con un rapporto di misurazione eseguito da Oetiker Schweiz AG (un laboratorio non accreditato). Con la calibrazione raccomandata dell'intero sistema di misurazione xVal è obbligatoria anche la ricalibrazione dei blocchi per calibri. La calibrazione dei blocchi per calibri può essere effettuata da personale qualificato che opera all'interno di un laboratorio di misurazione o, se necessario, da un laboratorio accreditato. Vedere il capitolo 8.5.

8.2.2 Display con testa della ganaschia della pinza

Il display xVal con testa della ganaschia della pinza è composto dal display con il suo amplificatore e il sistema di controllo e dalla testa della ganaschia con i due sensori di misurazione della corsa e il corpo per montare la fascetta a nastro Oetiker PG270. Il pannello touch consente di definire tutte le impostazioni e di visualizzare il risultato della misurazione dei due sensori. La testa della ganaschia è stata progettata per misurare l'altezza delle alette di tutte le fascette Oetiker PG 270. Grazie allo speciale sistema di blocco sviluppato, quasi nessuna influenza umana può influire negativamente sulla capacità dell'intero sistema di misurazione xVal.

Con la calibrazione consigliata dell'intero sistema di misurazione xVal, non è necessaria alcuna regolazione del display. La sensibilità dei due sensori di misurazione viene salvata e il display non subisce usura o altre influenze. Non dovrebbe mai cambiare nel corso del ciclo di vita.

8.3 Materiale di calibrazione richiesto e personale qualificato

8.3.1 Materiale di calibrazione

- Alimentatore USB
- Strumento di misurazione xVal con piastra di base e testa della ganaschia della pinza
- Istruzioni di funzionamento
- Apparecchiatura di misurazione dell'altezza standard con un'incertezza di < 0,002 mm

8.3.2 Personale qualificato

Per eseguire la corretta calibrazione dello strumento di misurazione, sono necessarie alcune conoscenze di base. Oetiker raccomanda una persona qualificata che abbia dimestichezza con strumenti di misurazione come pinze, misuratori di altezza e rapporti di misura e che abbia una comprensione e una sensibilità di alta qualità. Sono necessarie conoscenze nell'ambito dello studio MSA 1 secondo la norma ISO 22514-7 o VDA 5.

8.4 Condizioni ambientali

La calibrazione deve essere eseguita in un laboratorio di misurazione (reparto qualità) a 20°C, 50% di umidità e in un ambiente adeguato.

8.5 Opzioni della procedura

La procedura descritta in questo documento è una procedura semplificata. Sono possibili diverse procedure di calibrazione:

- Direttamente da un laboratorio accreditato
- Dal PTC di Oetiker su un laboratorio accreditato

Oetiker non raccomanda alcuna opzione specifica. Ma se la calibrazione viene effettuata presso un laboratorio accreditato, deve essere eseguita secondo la norma “VDI/VDE/DGQ 2618 Part 3.1, Test instruction for gauge blocks” o simili.

Come già spiegato, la procedura scritta in questo documento è una procedura semplificata e contiene solo i passaggi più importanti, in quanto i blocchi per calibri xVal non corrispondono esattamente ai blocchetti di riscontro standard.

Lo stesso vale per la calibrazione del sistema di fori. Anche in questo caso, Oetiker consiglia di eseguire uno studio MSA 1 secondo la norma ISO 22514-7 o VDA 5.

8.5.1 Opzione 1, direttamente su un laboratorio accreditato

È possibile gestire internamente la calibrazione del blocco per calibri e del sistema di misurazione xVal tramite un laboratorio ufficiale e accreditato. La procedura è la stessa, ma il cliente otterrà un rapporto di calibrazione certificato. Oetiker raccomanda questa opzione unitamente alla considerazione della norma “VDI/VDE/DGQ 2618 Part 3.1, Test instruction for gauge blocks”.

Blocchi per calibri

- Per i dettagli si rimanda alla norma VDI/VDE/DGQ 2618 Part 3.1.
- Smontare i tre blocchi del calibro dalla piastra di base.
- Pulirli con un panno morbido leggermente imbevuto di un prodotto a base di alcol etilico.
- Utilizzare un'apparecchiatura di misurazione dell'altezza standard con un'incertezza di < 0,002 mm.
- Misurare ciascun blocco per calibro (+X.XX0, -0.YY0, 0.000) secondo i passaggi seguenti:
 - 1a. Controllare la planarità delle due aree rosse, che deve essere inferiore a 0,01 mm.
 - 1b. Controllare la planarità delle due aree rosse, che deve essere inferiore a 0,01 mm.
 2. Azzerare lo strumento di misurazione sulle due basi rosse.
 3. Misurare da ciascuna area rossa a ciascuna area blu.
 4. Controllare i risultati di queste 4 misurazioni per verificare se ogni dimensione rientra in una tolleranza di $\pm 0,005$ mm rispetto all'altezza contrassegnata +X.XX0, -0.YY0 o 0,000.



- Ripetere questa procedura per ogni blocco per calibri (+X.XX0, -0.YY0, 0.000).
- Se i blocchi per calibri sono fuori specifica, significa che sono usurati e devono essere sostituiti da Oetiker. Si prega di rispedirli al PTC locale (compresa la piastra di base).
- Se i blocchi per calibri sono conformi alle specifiche, montarli secondo le dimensioni contrassegnate sulla piastra di base. Montarli parallelamente l'uno rispetto all'altro.

Sistema di misurazione xVal

Esistono due possibilità di calibrazione consigliate per lo strumento di misurazione completo xVal.

Calibrazione annuale o studio MSA 1 annuale.

Calibrazione annuale: Questa operazione deve essere eseguita con le stesse modalità della verifica giornaliera e una documentazione aggiuntiva adeguata. La verifica deve essere eseguita da personale qualificato.

Osservare la seguente procedura:

- Posizionare la testa della ganaschia della pinza sul blocco per calibri 0,000.
- Controllare se i valori sul display rientrano in una tolleranza di 0,005 mm.
- Se i valori non rientrano nella tolleranza, procedere con l'azzeramento come descritto nel capitolo 5.3.
- Posizionare la testa della ganaschia della pinza su uno dei blocchi per calibri (+0,XX0 o -0,YY0).
- Controllare se i valori sul display rientrano in una tolleranza di $\pm 0,02$ mm rispetto al valore indicato.
- Se i valori non rientrano nella tolleranza, ripetere l'azzeramento come descritto nel capitolo 5.3.
- Se i valori sono ancora fuori tolleranza, il sistema deve essere rispedito al PTC locale (compresa la piastra di base).

Studio annuale MSA 1: Lo studio MSA 1 è molto più accurato di una semplice calibrazione. Fornisce più informazioni di un semplice errore di misurazione di un sistema di misura. Con uno studio MSA 1 l'utente ottiene un chiaro riscontro statistico sulla capacità del sistema di misura di svolgere le attività di misurazione. Oetiker raccomanda di eseguire lo studio MSA 1 secondo la norma ISO 22514-7 o VDA 5. Per realizzare uno studio MSA 1 sono necessari alcuni moduli e una conoscenza più approfondita.

Lo studio MSA 1 viene eseguito osservando i seguenti parametri:

$Cg_k > 1,67$, tolleranza = $\pm 0,03$, secondo ISO 22514-7 o VDA 5.

8.5.2 Opzione 2, dal PTC di Oetiker su un laboratorio accreditato

Se il cliente ha specifiche o requisiti dettagliati nel manuale aziendale, ma non è in grado di gestirli direttamente tramite un laboratorio accreditato, può inviare lo strumento di misurazione xVal completo a un PTC locale di Oetiker. Il PTC organizzerà la calibrazione presso un laboratorio ufficiale e accreditato. Il laboratorio accreditato effettuerà la calibrazione con un rapporto di misura ufficiale accreditato secondo la norma "VDI/VDE/DGQ 2618 Part 3.1, Test instruction for gauge blocks".

OETIKER Connecting Technology		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. Farnes				
Resolution: 0.001 [mm] Test Department: Power Tool				
Test Dimension -0.250 mm				
Measure no.	Test Dim. [mm]	Upper Tolerance UT:	-0.220 [mm]	
1	-0.259	Lower Tolerance LT:	-0.280 [mm]	
2	-0.259	$C_g \geq$:	1.67	-
3	-0.259	$C_g \leq$:	1.67	-
4	-0.260	Sensor Part Nr. & Serial Nr.:	M31716087	
5	-0.259	Amplifier Nr. & Serial Nr.:	TT0517 615	
6	-0.259	Test Dimension Max.:	-0.257 [mm]	
7	-0.260	Test Dimension Average:	-0.260 [mm]	
8	-0.260	Test Dimension Min.:	-0.260 [mm]	
9	-0.260	Bias	-0.009 [mm]	
10	-0.260	Standard Deviation S:	0.001 [mm]	
11	-0.259	total Tolerance:	0.060 [mm]	
12	-0.259	$C_{g\text{down}}^{OF-MW}_{F_{5\sigma}}$:	20.46	-
13	-0.260	$C_{g\text{down}}^{OF-MW}_{F_{5\sigma}}$:	10.78	-
14	-0.260	C_{gk} :	15.62	-
15	-0.260	Resolution in % of total Tolerance:	1.67	[%]
16	-0.260	Calibration Uncertainty:	0.006 [mm]	
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			
Resolution: $\leq 5\% T_{tot}$		Calibration uncertainty: $\leq 10\% T_{tot}$		Capability C_p : ≥ 1.33
adequate		adequate		capable
Company Stamp: Oetiker Schweiz AG, 23.08.2019				

OETIKER Connecting Technology		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. Farnes				
Resolution: 0.001 [mm] Test Department: Power Tool				
Test Dimension -0.250 mm				
Measure no.	Test Dim. [mm]	Upper Tolerance UT:	-0.220 [mm]	
1	-0.258	Lower Tolerance LT:	-0.280 [mm]	
2	-0.257	$C_g \geq$:	1.67	-
3	-0.257	$C_g \leq$:	1.67	-
4	-0.258	Sensor Part Nr. & Serial Nr.:	M31716087	
5	-0.258	Amplifier Nr. & Serial Nr.:	TT0517 603	
6	-0.258	Test Dimension Max.:	-0.257 [mm]	
7	-0.258	Test Dimension Average:	-0.259 [mm]	
8	-0.258	Test Dimension Min.:	-0.259 [mm]	
9	-0.258	Bias	-0.008 [mm]	
10	-0.258	Standard Deviation S:	0.000 [mm]	
11	-0.258	total Tolerance:	0.060 [mm]	
12	-0.258	$C_{g\text{down}}^{OF-MW}_{F_{5\sigma}}$:	26.87	-
13	-0.258	$C_{g\text{down}}^{OF-MW}_{F_{5\sigma}}$:	15.45	-
14	-0.258	C_{gk} :	21.16	-
15	-0.258	Resolution in % of total Tolerance:	1.67	[%]
16	-0.258	Calibration Uncertainty:	0.006 [mm]	
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			
Resolution: $\leq 5\% T_{tot}$		Calibration uncertainty: $\leq 10\% T_{tot}$		Capability C_p : ≥ 1.33
adequate		adequate		capable
Company Stamp: Oetiker Schweiz AG, 23.08.2019				

OETIKER Connecting Technology		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. Farnes				
Resolution: 0.001 [mm] Test Department: Power Tool				
Test Dimension 0.250 mm				
Measure no.	Test Dim. [mm]	Upper Tolerance UT:	0.280 [mm]	
1	0.257	Lower Tolerance LT:	0.220 [mm]	
2	0.257	$C_g \geq$:	1.67	-
3	0.257	$C_g \leq$:	1.67	-
4	0.256	Sensor Part Nr. & Serial Nr.:	M31716087	
5	0.257	Amplifier Nr. & Serial Nr.:	TT0517 615	
6	0.258	Test Dimension Max.:	0.258 [mm]	
7	0.258	Test Dimension Average:	0.257 [mm]	
8	0.257	Test Dimension Min.:	0.256 [mm]	
9	0.257	Bias	0.007 [mm]	
10	0.257	Standard Deviation S:	0.000 [mm]	
11	0.257	total Tolerance:	0.060 [mm]	
12	0.257	$C_{g\text{down}}^{OF-MW}_{F_{5\sigma}}$:	16.79	-
13	0.257	$C_{g\text{down}}^{OF-MW}_{F_{5\sigma}}$:	27.33	-
14	0.257	C_{gk} :	22.06	-
15	0.257	Resolution in % of total Tolerance:	1.67	[%]
16	0.258	Calibration Uncertainty:	0.006 [mm]	
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			
Resolution: $\leq 5\% T_{tot}$		Calibration uncertainty: $\leq 10\% T_{tot}$		Capability C_p : ≥ 1.33
adequate		adequate		capable
Company Stamp: Oetiker Schweiz AG, 23.08.2019				

OETIKER Connecting Technology		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. Farnes				
Resolution: 0.001 [mm] Test Department: Power Tool				
Test Dimension 0.250 mm				
Measure no.	Test Dim. [mm]	Upper Tolerance UT:	0.280 [mm]	
1	0.257	Lower Tolerance LT:	0.220 [mm]	
2	0.257	$C_g \geq$:	1.67	-
3	0.258	$C_g \leq$:	1.67	-
4	0.258	Sensor Part Nr. & Serial Nr.:	M31716087	
5	0.258	Amplifier Nr. & Serial Nr.:	TT0517 603	
6	0.258	Test Dimension Max.:	0.259 [mm]	
7	0.258	Test Dimension Average:	0.258 [mm]	
8	0.259	Test Dimension Min.:	0.257 [mm]	
9	0.258	Bias	0.008 [mm]	
10	0.258	Standard Deviation S:	0.001 [mm]	
11	0.257	total Tolerance:	0.060 [mm]	
12	0.258	$C_{g\text{down}}^{OF-MW}_{F_{5\sigma}}$:	13.13	-
13	0.258	$C_{g\text{down}}^{OF-MW}_{F_{5\sigma}}$:	22.47	-
14	0.257	C_{gk} :	17.80	-
15	0.258	Resolution in % of total Tolerance:	1.67	[%]
16	0.257	Calibration Uncertainty:	0.006 [mm]	
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			
Resolution: $\leq 5\% T_{tot}$		Calibration uncertainty: $\leq 10\% T_{tot}$		Capability C_p : ≥ 1.33
adequate		adequate		capable
Company Stamp: Oetiker Schweiz AG, 23.08.2019				

9 Aiuto e assistenza

Per aiuto o assistenza tecnica, contattare il centro di assistenza Oetiker competente.

Per ulteriori informazioni, consultare il sito www.oetiker.com.

EMEA	
E-Mail	ptsc.hoe@oetiker.com
Telefono	+49 7642 6 84 0

Nord/Sudamerica	
E-Mail	ptsc.oea@oetiker.com
Telefono	+1 989 635 3621

Cina	
E-Mail	ptsc.cn.tianjin@oetiker.com
Telefono	+86 22 2697 1183

Giappone	
E-Mail	ptsc.jp.yokohama@oetiker.com
Telefono	+81 45 949 3151

Corea del Sud	
E-Mail	ptsc.kr.seoul@oetiker.com
Telefono	+82 2 2108 1239

India	
E-Mail	ptsc.in.mumbai@oetiker.com
Telefono	+91 9600526454