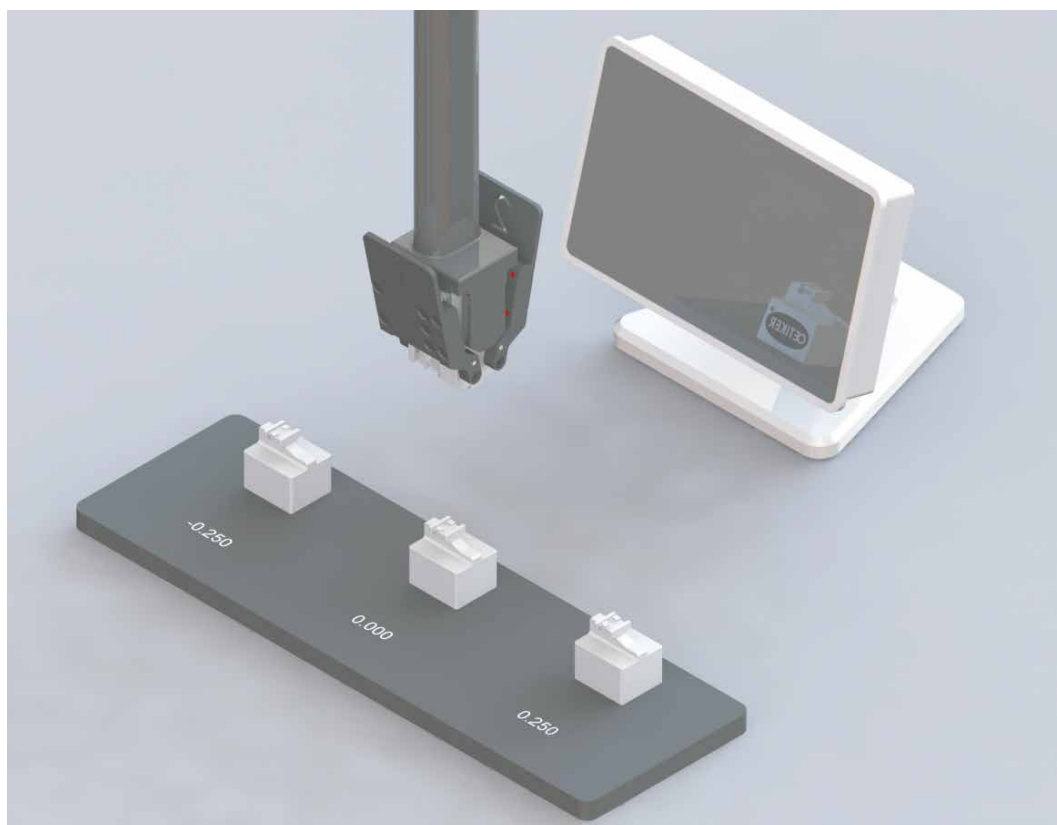




Urządzenie pomiarowe xVal 270 Instrukcja obsługi

do opaski taśmowej WingGuard® 270

Oryginalna instrukcja obsługi
Wersja sierpnia 2022

Nr prod. 08904485
OETIKER Schweiz AG

Spis treści

1	Wstęp.....	1-4
1.1	Ważność.....	1-4
1.2	Wstęp	1-4
1.3	Symbole i oznaczenia.....	1-5
1.4	Zakres dostawy	1-6
1.5	Ogólne informacje techniczne.....	1-7
1.5.1	Elementy zestawu.....	1-7
1.5.2	Budowa głowicy sprawdzianu szczegółowego	1-8
2	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa.....	2-9
2.1	Porady dotyczące bezpieczeństwa	2-9
2.2	Prawidłowe użytkowanie	2-9
2.3	Ogólne zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania instrukcji dotyczących bezpieczeństwa	2-10
2.4	Obsługa zgodna z zasadami bezpieczeństwa	2-10
2.5	Zmiany i modyfikacje	2-10
2.6	Kwalifikacje użytkowników	2-10
2.7	Czyszczenie.....	2-10
2.8	Kontrola	2-10
3	Zastosowanie	3-11
4	Wyświetlacz.....	4-12
4.1	Porty i przyłącza.....	4-12
4.2	Pulpit z ikonami	4-14
5	Konfiguracja sprzętu i zerowanie	5-15
5.1	Wytyczne wstępne	5-15
5.2	Konfiguracja sprzętu	5-16
5.3	Procedura zerowania.....	5-17
6	Pomiar położenia względnego (wysokości skrzydełek) końcówek skrzydełek opaski.....	6-21
7	Zakres pomiarowy xVal.....	7-22

8	Kalibracja.....	8-23
8.1	Definicja kalibracji, zerowania i regulacji.....	8-23
8.1.1	Kalibracja.....	8-23
8.1.2	Zerowanie.....	8-23
8.1.3	Regulacja.....	8-23
8.2	Częstotliwość kalibracji.....	8-23
8.2.1	Statyw z płytkami wzorcowymi.....	8-24
8.2.2	Wyświetlacz z głowicą sprawdzianu szczękowego.....	8-24
8.3	Wymagane materiały do kalibracji i wykwalifikowany personel	8-24
8.3.1	Materiał do kalibracji	8-24
8.3.2	Wykwalifikowany personel	8-24
8.4	Warunki środowiskowe	8-25
8.5	Warianty procedury.....	8-25
8.5.1	Opcja 1, bezpośrednio przez akredytowane laboratorium	8-25
8.5.2	Opcja 2, przez Oetiker PTC za pośrednictwem akredytowanego laboratorium.....	8-26
9	Pomoc i wsparcie.....	9-28

1 Wstęp

1.1 Ważność

Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy urządzenia pomiarowego xVal 270 wyposażonego w wyświetlacz i statyw z płytkami wzorcowymi, służącego do badania opasek taśmowych Oetiker WingGuard® 270.

1.2 Wstęp

Niniejsza instrukcja obsługi stanowi część zakresu dostawy. Musi być zawsze dostępna w pobliżu urządzenia pomiarowego, a w przypadku jego sprzedaży należy ją przekazać nowemu właścicielowi. Niniejsza instrukcja obsługi nie jest uaktualniana.

- ▶ Należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami.
- ▶ Przed użyciem urządzenia pomiarowego xVal 270 o nr. prod. 13500244 należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi.
- ▶ Dokładnie zapoznać się z całym urządzeniem, jego parametrami oraz funkcjami.

Prace serwisowe i naprawcze muszą być wykonywane przez zakłady Oetiker. Należy kontaktować się z lokalnym centrum elektronarzędzi PTC (www.oetiker.com).

Urządzenie pomiarowe xVal 270 może być obsługiwane wyłącznie przez osoby zaznajomione z jego prawidłową obsługą i przeszkolone w zakresie zagrożeń z nim związanych. Nieprawidłowe użytkowanie lub obsługa urządzenia xVal 270 mogą prowadzić do otrzymania błędnych wyników pomiarowych.

Części zamienne

W przypadku konieczności serwisowania lub awarii urządzenie pomiarowe xVal 270 należy przesłać do centrum elektronarzędzi Oetiker (PTC). Nie są dostępne części zamienne.

1.3 Symbole i oznaczenia

W niniejszej instrukcji znajdują się informacje dotyczące bezpieczeństwa ostrzegające przed ryzykiem obrażeń lub uszkodzenia mienia.

- ▶ Należy zapoznać się z instrukcjami bezpieczeństwa i przestrzegać ich.
- ▶ Należy zwracać uwagę na informacje oznaczone symbolem ostrzeżenia i komunikatem sygnałowym.

W niniejszej instrukcji stosowane są poniższe symbole:

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczna sytuacja.

Niezastosowanie się do ostrzeżenia prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczna sytuacja.

Niezastosowanie się do ostrzeżenia może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.

OSTROŻNIE

Niebezpieczna sytuacja.

Niezastosowanie się do ostrzeżenia może prowadzić do niewielkich obrażeń.

UWAGA

Informacje pozwalające zrozumieć lub zoptymalizować praktyki związane z pracą.

Informacje na temat wymagań technicznych pozwalające osiągnąć optymalną wydajność i skuteczność.

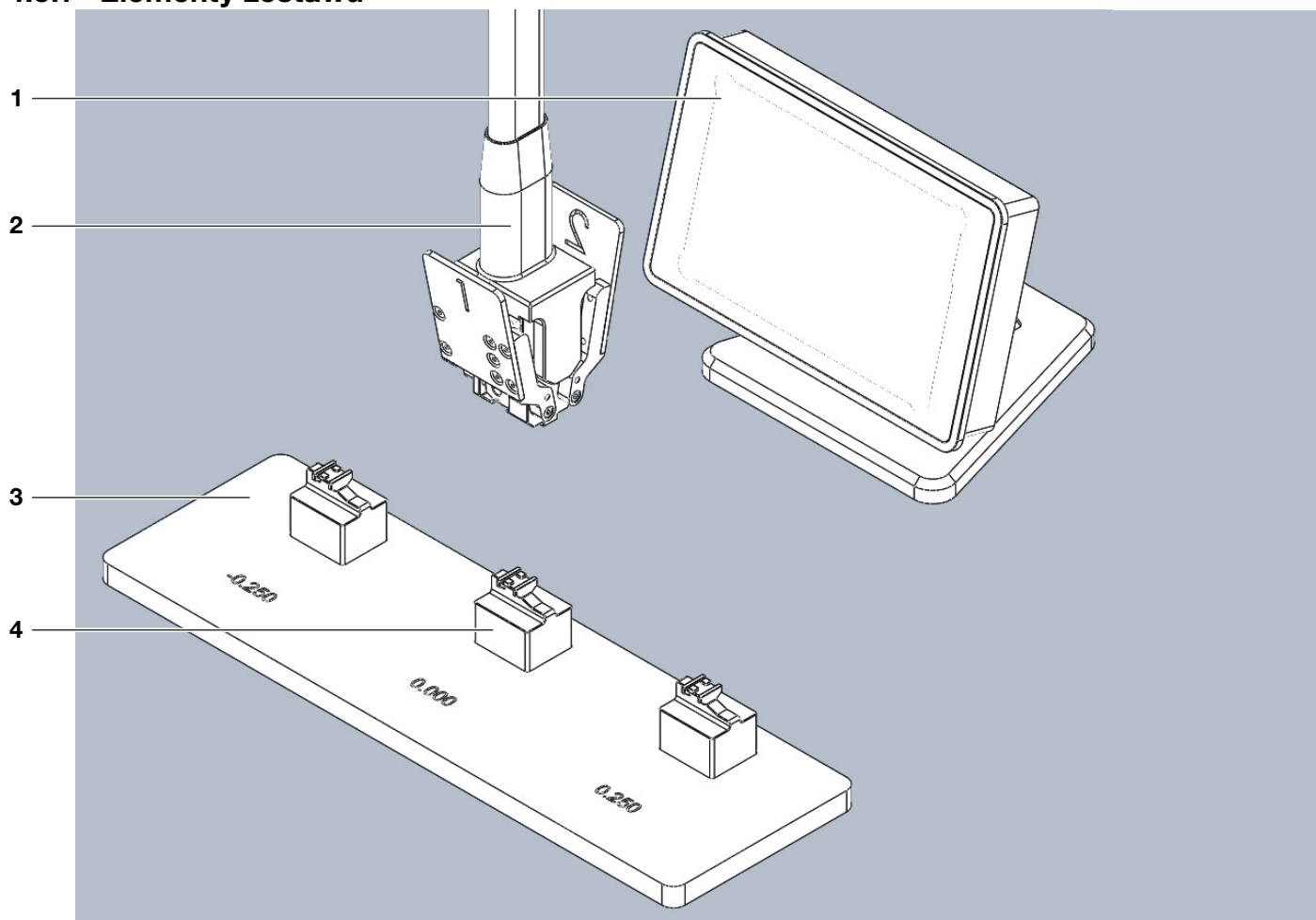
Symbol	Znaczenie
▶ ...	Instrukcje dotyczące wykonania jednej czynności
1. ... 2. ... 3. ...	Instrukcje obejmujące kilka czynności ▶ Czynności należy wykonywać w przedstawionej kolejności.
✓ ...	Wymagania • Czynności konieczne lub usprawniające pracę i umożliwiające pomyślne wykonanie zadania.

1.4 Zakres dostawy

Część	Skrót	Numer części/uwagi
Urządzenie pomiarowe z wyświetlaczem, sprawdzianem i statywem z płytkami wzorcowymi	xVAL 270	13500244
Głowica sprawdzianu szczękowego		13500245
Statyw – stacja dokująca z płytkami wzorcowymi		13500243
Wyświetlacz		13500247
Instrukcja obsługi		08904165

1.5 Ogólne informacje techniczne

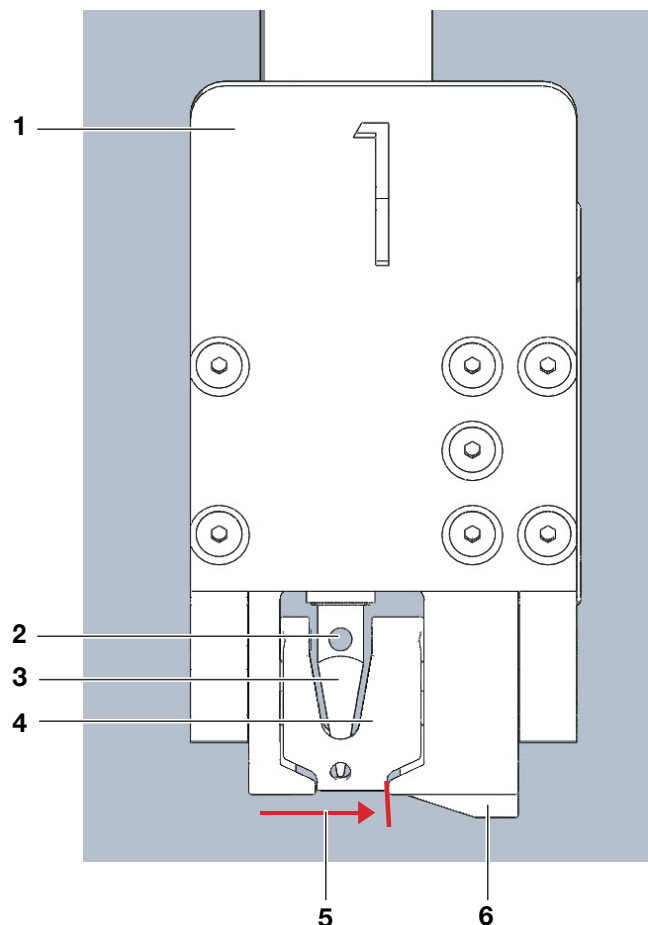
1.5.1 Elementy zestawu



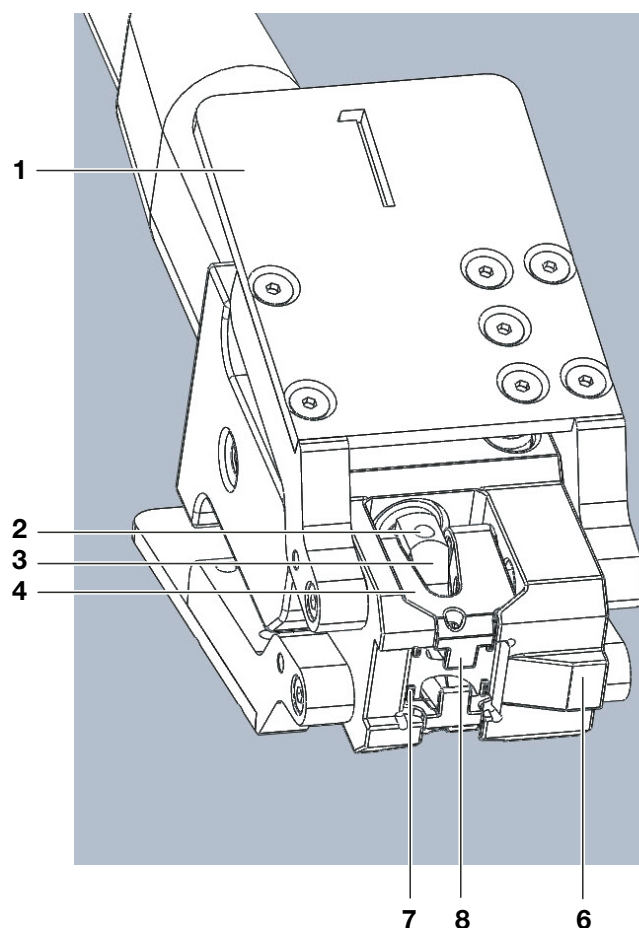
Rys. 1 Cały zestaw

- 1 Wyświetlacz
- 2 Głowica sprawdzianu szczękowego
- 3 Statyw z płytkami wzorcowymi
- 4 Płytki wzorcowe

1.5.2 Budowa głowicy sprawdzianu szczękowego



Rys. 2 Szczegółowy widok sprawdzianu, przód



Rys. 3 Szczegółowy widok sprawdzianu, dół

- 1 Uchwyt sprawdzianu szczękowego
- 2 Otwór ustalający
- 3 Końcówka pomiarowa czujnika
- 4 Szczeka

- 5 Pionowa płaszczyzna odniesienia
- 6 Klin pozycjonujący
- 7 Skrzydełka szczęk (4x)
- 8 Końcówki poziomych płaszczyzn odniesienia (2x)

2 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

2.1 Porady dotyczące bezpieczeństwa

Aby zapewnić bezpieczną pracę, należy używać urządzenia pomiarowego zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi. Ponadto należy przestrzegać odpowiednich przepisów i zasad bezpieczeństwa. Operator zakładu, w którym jest używane urządzenie xVal 270, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swoich pracowników. Do jego obowiązków należy także zapewnienie środków umożliwiających przestrzeganie przepisów oraz kontrola ich przestrzegania.

► Operator zakładu musi sprawdzić:

- czy urządzenie xVal 270 jest używane zgodnie z przeznaczeniem;
- czy przed pierwszym uruchomieniem sprawdzono, czy określone napięcie operacyjne jest zgodne z dostępnym napięciem w miejscu użytkowania urządzenia oraz czy obwód zasilania posiada odpowiednie zabezpieczenia;
- czy używane urządzenie xVal 270 jest w doskonałym stanie technicznym;
- czy instrukcja obsługi jest zawsze dostępna, kompletna i czytelna oraz czy znajduje się w pobliżu miejsca użytkowania urządzenia xVal 270;
- czy urządzenie xVal 270 jest obsługiwane wyłącznie przez uprawniony i przeszkolony personel;
- czy osoby te są regularnie szkolone w zakresie bezpieczeństwa i ochrony miejsca pracy oraz czy zapoznali się z instrukcją obsługi, a w szczególności z zawartymi w niej instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa;
- wszystkie osoby odpowiedzialne za montaż, przekazanie do eksploatacji, konserwację lub naprawę urządzenia mają obowiązek zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi, a w szczególności z zawartymi w niej instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa;
- czy nie usunięto jakichkolwiek oznaczeń i ostrzeżeń dotyczących bezpieczeństwa znajdujących się na urządzeniu xVal 270 oraz czy są one czytelne.

2.2 Prawidłowe użytkowanie

Urządzenie xVal 270 jest przeznaczone wyłącznie do weryfikacji prawidłowego zacisku opasek taśmowych WingGuard® 270 firmy Oetiker oraz właściwego ustawienia skrzydełek zamykających zgodnego z dopuszczalnym zakresem. Szczegółowe informacje zawierają również rysunki techniczne dotyczące opasek taśmowych WingGuard® 270. Wykorzystanie urządzenia do jakiegokolwiek innego celu jest uważane za „nieprawidłowe użytkowanie”.

„Nieprawidłowe użytkowanie” obejmuje na przykład:

- Pomiary głębokości w opaskach, do których urządzenie xVal 270 nie jest przeznaczone i/lub w produktach firmy innej niż Oetiker.

2.3 Ogólne zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania instrukcji dotyczących bezpieczeństwa

Urządzenie pomiarowe xVal 270 jest bezpieczne i zgodne z aktualnymi rozwiązaniami technicznymi.

Mimo to urządzenie może stanowić zagrożenie, jeśli jest używane przez nieprzeszkolony personel lub niezgodnie z przeznaczeniem. Odpowiedzialność za obrażenia ciała pracowników lub uszkodzenie mienia wynikające z nieprawidłowego użytkowania ponosi operator urządzenia pomiarowego xVal 270, a nie jego producent.

2.4 Obsługa zgodna z zasadami bezpieczeństwa

Komunikat o błędzie można zatwierdzić wyłącznie po usunięciu przyczyny błędu i upewnieniu się, że nie występuje dalsze niebezpieczeństwo.

- ▶ Przed uruchomieniem sprawdzić, czy urządzenie xVal 270 nie posiada widocznych uszkodzeń i jest w doskonałym stanie technicznym.
- ▶ Wszelkie zaobserwowane usterki należy niezwłocznie zgłaszać przełożonemu i przerwać w takiej sytuacji korzystanie z urządzenia pomiarowego xVal 270.

2.5 Zmiany i modyfikacje

Zabrania się dokonywania jakichkolwiek modyfikacji urządzenia pomiarowego xVal 270 naruszających konstrukcję lub bezpieczeństwo bez zgody firmy Oetiker. Wszelkie modyfikacje zwalniają nas z odpowiedzialności za wyniki z tego powodu szkody. Zabrania się przedłużania kabli, ich modyfikacji oraz napraw.

2.6 Kwalifikacje użytkowników

Urządzenie może być używane wyłącznie przez wykwalifikowany personel, zgodnie ze specyfikacjami technicznymi oraz instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi. Ponadto podczas użytkowania urządzenia należy przestrzegać przepisów i zasad bezpieczeństwa dotyczących danego zastosowania. Wykwalifikowany personel to osoby, które zapoznały się z instrukcjami dotyczącymi montażu i obsługi urządzenia oraz posiadają odpowiednie kwalifikacje.

2.7 Czyszczenie

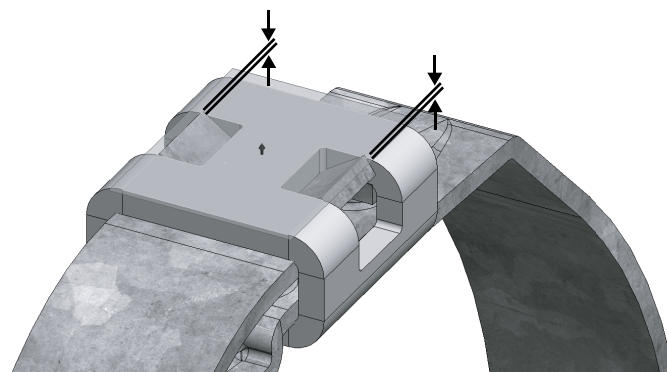
- ▶ Do czyszczenia używać miękkiej ściereczki nasączonej środkiem na bazie alkoholu etylowego. Nie używać acetonu, benzenu, toluenu oraz węglowodorów halogenowanych.

2.8 Kontrola

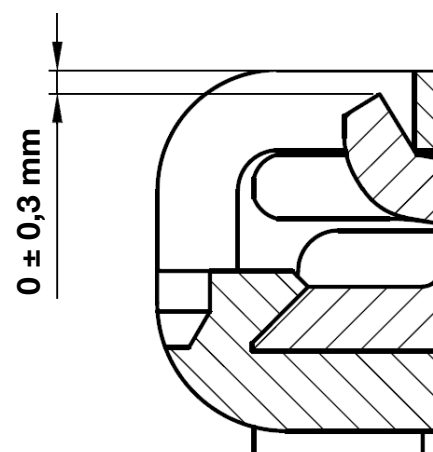
- ▶ W celu zapewnienia stałej i powtarzalnej jakości procesu przynajmniej raz w czasie zmiany należy przeprowadzać procedurę zerowania.
- ▶ W przypadku konieczności serwisowania lub awarii urządzenie pomiarowe należy przesłać do centrum elektronarzędzi Oetiker (PTC). Nie są dostępne części zamienne.

3 Zastosowanie

xVal 270 to obsługiwane ręcznie urządzenie służące do: niezależnego pomiaru względnej odległości między górną płaszczyzną korpusu opaski a końcówkami obu skrzydełek, gdy opaska jest całkowicie zamontowana i zablokowana, a skrzydełka wygięte są ku górze. Zmierzone wartości w postaci długości bezwzględnych automatycznie pojawiają się na wyświetlaczu. Wartości dla obu skrzydełek podawane są osobno.



Rys. 4 Mierzona odległość (po obu stronach)



Rys. 5 Mierzona odległość (rysunek przekrojowy)

4 Wyświetlacz

Zamieszczone poniżej informacje dotyczące wyświetlacza Metro M3 pochodzą z oryginalnej instrukcji dostarczonej przez producenta.

UWAGA

Nieprawidłowe użytkowanie spowodowane niestosowaniem się do oryginalnej instrukcji obsługi!

- ▶ Przed przystąpieniem do korzystania z wyświetlacza Metro M3 należy zapoznać się z treścią oryginalnej instrukcji obsługi.

4.1 Porty i przyłącza

Port komunikacji RS232

Wyświetlacz M3 posiada port RS232. Pozwala on na podłączanie wyświetlacza M3 do komputera lub systemu zewnętrznego. Konfiguracja połączenia oparta jest na następujących parametrach: 9600 bodów, 8 bitów, 1 bit stopu, brak parzystości.

Schemat pinów na złączu (9-pinowe złącze żeńskie SUBD):

Wtyk	Sygnał	Kierunek	Opis
1	–	–	Nie używany
2	RX	Wejście	Odbiór danych
3	TX	Wyjście	Przesył danych
4	IN1	Wejście	Nie używać. Wyłącznie do aktualizacji oprogramowania sprzętowego.
5	Gnd	–	Uziemienie
6	–	–	Nie używany
7	IN2	Wejście	Nie używać. Wyłącznie do aktualizacji oprogramowania sprzętowego.
8 i 9	–	–	Nie używany

Złącze mini USB

Złącze mini USB pełni 2 funkcje:

- Zasilanie poprzez transformator natynkowy. Transformator dostarcza zasilanie stabilizowane 5 V/1 A DC.
- Przesyłanie wyników pomiarów. Po podłączeniu do komputera wyświetlacz M3 zostaje przez niego automatycznie wykryty i zainstalowany jak klawiatura USB wykorzystująca standardowe sterowniki systemu operacyjnego (Windows, Mac OS itp.). Po przesłaniu wyniku pomiaru jego wartość zostaje zapisana na ekranie komputera w miejscu, w którym znajduje się kursor.



Rys. 6 Złącze mini USB

Złącze 24 V DC

Wykorzystanie tego źródła zasilania zalecane jest, jeżeli wyświetlacz M3 zamontowany jest na panelu.

Powoduje ono dezaktywowanie przełącznika wł./wył., dlatego wyświetlacz M3 będzie uruchamiał się samoistnie po podłączeniu do zasilania.

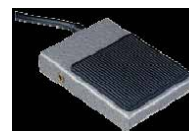
*Rys. 7 Złącze 24 V DC***Złącze przełącznika nożnego**

Złącze przełącznika nożnego służy do podłączania przełącznika nożnego Metro (nr. prod. 18020) do wyświetlacza M3.

*Rys. 8 Złącze przełącznika nożnego*

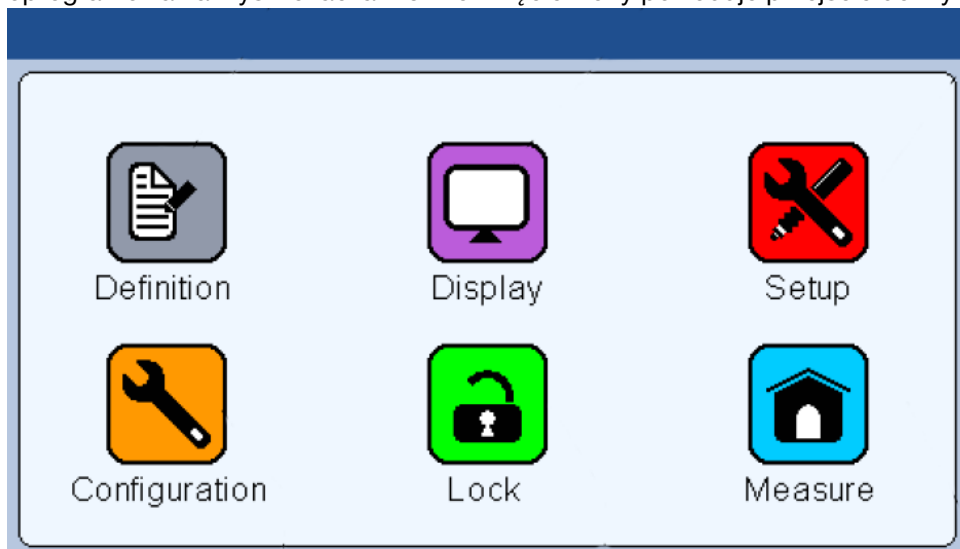
Po podłączeniu przełącznik nożny pełni następujące funkcje:

- Przesyłanie wyników pomiaru
- Wprowadzanie ustawień wstępnych
- Rozpoczynanie pomiaru dynamicznego
- Zerowanie
- Zmiana numeru referencyjnego wyświetlanej części

*Rys. 9 Przełącznik nożny*

4.2 Pulpit z ikonami

Pulpit z ikonami to ekran główny oraz punkt wyjścia do wszystkich czynności wykonywanych za pośrednictwem oprogramowania wyświetlacza M3. Dotknięcie ikony powoduje przejście do wybranego menu.



Rys. 10 Pulpit z ikonami – ekran główny

Na **pulpicie z ikonami** znajdują się następujące ikony:

Ikona	Opis
Definition	Edycja charakterystyki (wartości tolerancji, element referencyjny, wzór)
Display	Wybór trybu wyświetlania (pojedynczy lub podwójny wykres słupkowy, wykres igłowy, bez tolerancji...)
Setup	Regulacja sond i konfiguracja współczynnika sondy
Configuration	Konfiguracja języka urządzenia, działania przełącznika nożnego itp.
Lock	Możliwość zablokowania wybranych funkcji za pomocą hasła
Measure	Przejdź do ekranu pomiarów

Po wyborze jednego z menu (np. **Measure**) powrót do pulpitu z ikonami możliwy będzie po ponownym dotknięciu przycisku **Menu**:



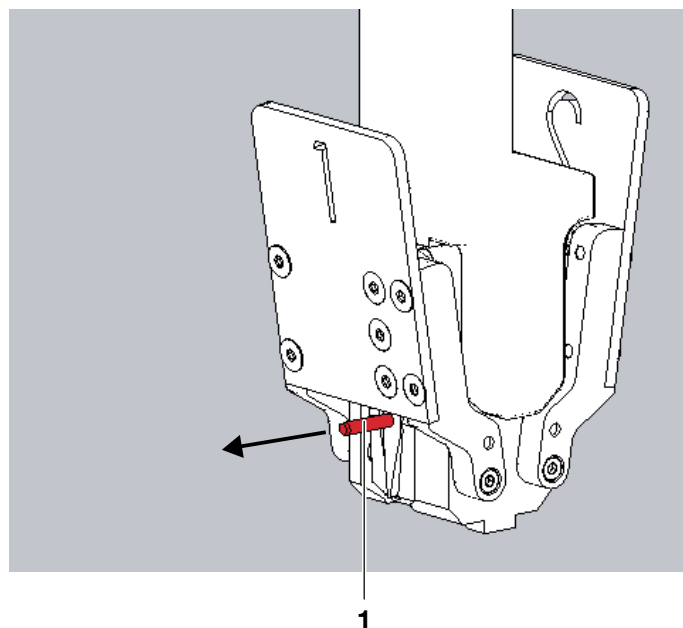
Rys. 11 Przycisk **Menu**

5 Konfiguracja sprzętu i zerowanie

5.1 Wytyczne wstępne

Przed pierwszym użyciem urządzenia należy ostrożnie usunąć kołek ustalający. Zadaniem kołka jest zachowanie wyrównania końcówek pomiarowych w czasie transportu.

1. Aby usunąć kołek (1), należy pociągnąć za jego czerwony fragment i wysunąć go z otworu ustalającego znajdującego się na końcówce pomiarowej urządzenia.
2. Zachować kołek do wykorzystania w czasie ewentualnego transportu (np. zwrotu w celu konserwacji).



Rys. 12 Usuwanie kołka ustalającego

5.2 Konfiguracja sprzętu

1. Podłączyć kabel 1 głowicy sprawdzianu szczękowego do gniazda 1 złącza wyświetlacza.
2. Podłączyć kabel 2 głowicy sprawdzianu szczękowego do gniazda 2 złącza wyświetlacza.
3. Podłączyć wyświetlacz do komputera za pośrednictwem kabla USB (3), a następnie do źródła zasilania.



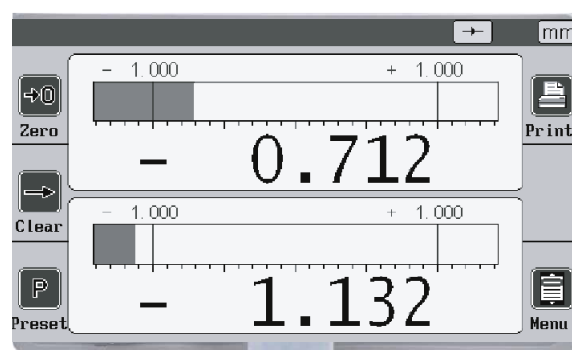
Rys. 13 Gniazda złącza wyświetlacza (widok z tyłu)

4. Nacisnąć przycisk wł./wył. (1), aby uruchomić wyświetlacz.



Rys. 14 Przełącznik wł./wył. wyświetlacza (widok z tyłu)

5. Uwaga: odczyty podane na ekranie będą błędne. W przeciwnym razie zob. „Footswitch connector“, page <OV>.



Rys. 15 Przykładowe wartości (mogą się różnić)

UWAGA

Dalsze informacje dotyczące wyświetlacza M3 (np. opcje połączeń lub funkcje) zawarte są w oryginalnej instrukcji obsługi dostarczonej przez producenta urządzenia i wchodzącej w zakres dostawy.

5.3 Procedura zerowania

Celem zerowania jest ustawienie poziomu zerowego dla sprzętu pomiarowego.

Bez prawidłowego ustawienia poziomu zerowego pomiar będzie obciążony błędem systematycznym względem wzorca.

Zerowanie wymaga ustalenia wzorcowego poziomu zerowego. Można go określić za pomocą płytki wzorcowej 0,000.

Zerowanie jest częścią procedury regulacji.

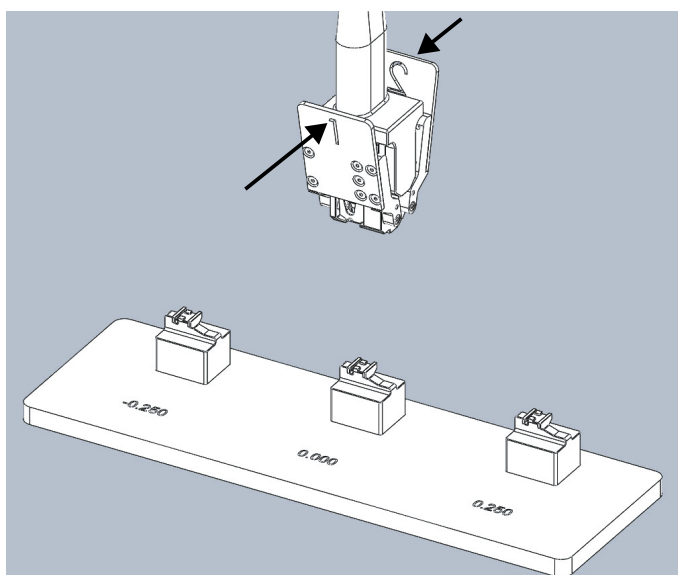
UWAGA

Awaria spowodowana nieprawidłowym przebiegiem procedury konfiguracji!

- ▶ W celu zapewnienia stałej i powtarzalnej jakości procesu przynajmniej raz w czasie zmiany należy przeprowadzać procedurę zerowania.
- ▶ Podczas zerowania/pomiaru nie należy dotykać urządzenia.

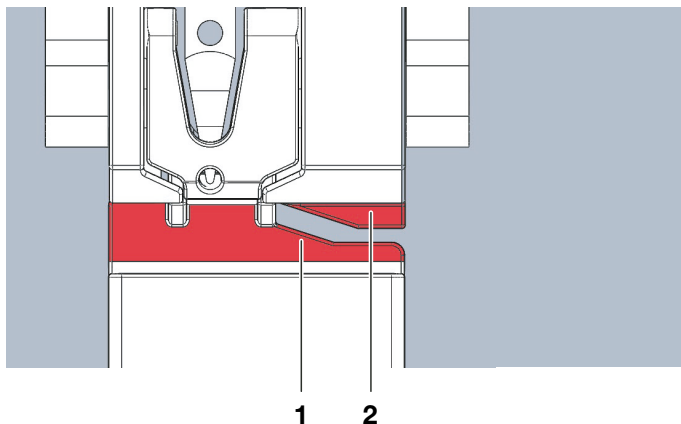
Wartości **-0,2XX** i **+0,2XX** widoczne na urządzeniu pochodzą z dołączonego raportu pomiarowego. Wartości mogą różnić się w zależności od modelu urządzenia xVal.

1. Przytrzymując głowicę sprawdzianu szczękowego, nacisnąć i przytrzymać uchwyty w kierunku wskazanym przez strzałki.



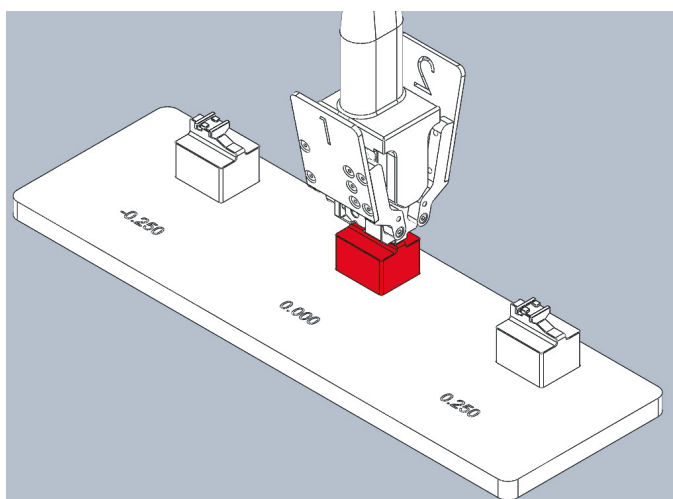
Rys. 16 Rozpoczynanie zerowania

2. Chcąc uzyskać prawidłowe ustawienie sprawdzianu, należy upewnić się, że spełnione zostały następujące warunki:
 - Kliny głowicy szczęki (2) oraz płytki wzorcowe (1) znajdują się po tej samej stronie, a powierzchnie skośne są do siebie równoległe (część zaznaczona na czerwono).
 - Końcówki poziomych płaszczyzn odniesienia stykają się z górną powierzchnią płytki.



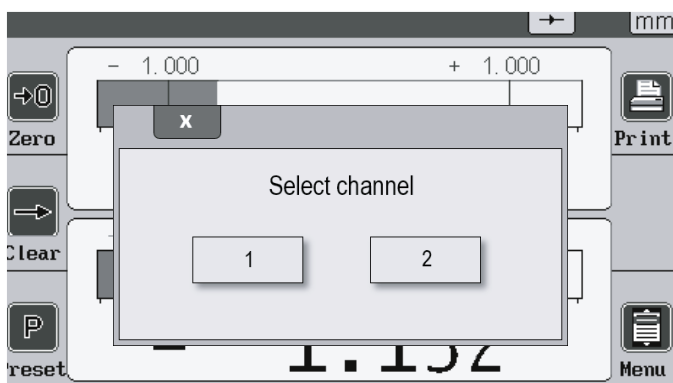
Rys. 17 Prawidłowe wyrównanie klinów

3. Zwolnić uchwyty i zadokować urządzenie xVal 270 na płytce wzorcowej **0,000**.
4. Podczas zerowania nie dotykać głowicy szczęki sprawdzianu. W przeciwnym razie wartości mogą zostać nieznacznie zaburzone.



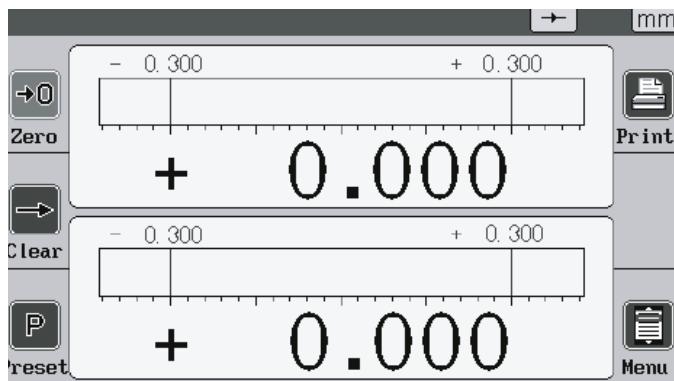
Rys. 18 Zerowanie na płytce o wartości zerowej

5. Po prawidłowym umieszczeniu głowicy sprawdzianu szczękowego na płytce wzorcowej kliknąć przycisk **Zero** na ekranie.
6. Wyświetlone zostanie okno dialogowe **Select channel**.
7. Wybrać kanał **1**.
8. Kliknąć przycisk **Zero** na ekranie.



Rys. 19 Okno dialogowe na ekranie

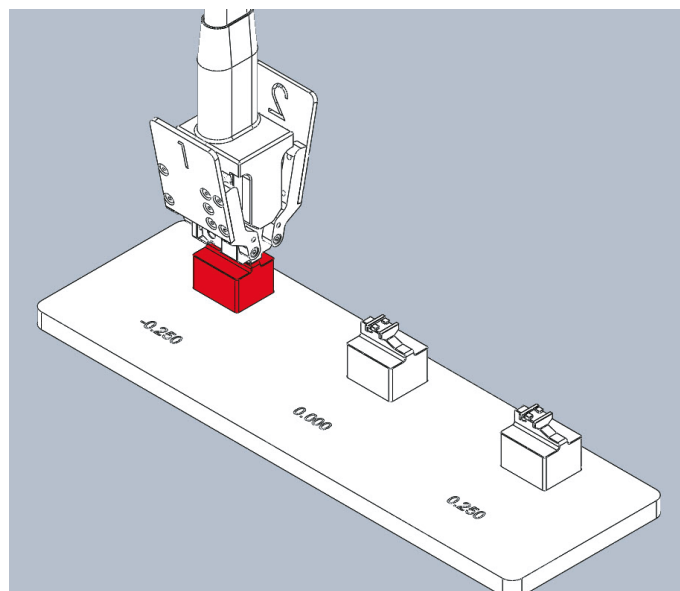
8. Upewnić się, że odczyt dla kanału **1** wynosi **0,000 ±0,005**. Jeżeli wartość odczytu przekracza zakres tolerancji, przejść do kroku 16.
9. Wybrać kanał **2** i powtórzyć kroki od 5 do 8. Upewnić się, że odczyt dla obu kanałów wynosi **0,000 ±0,005**.
10. Nacisnąć uchwyty i zdjąć sprawdzian.



Rys. 20 Wyzerowane wartości

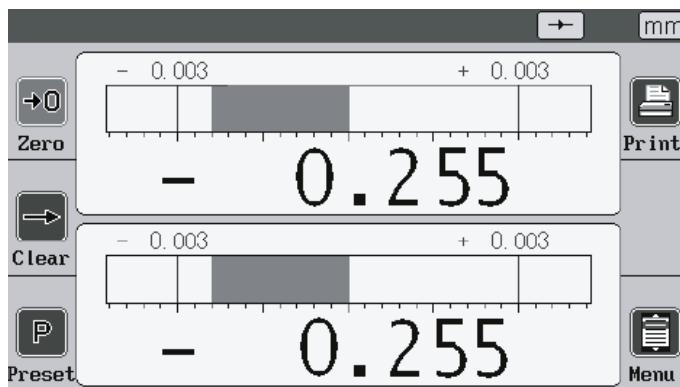
Procedura kalibracji

11. Umieścić sprawdzian na kontrolnej płytce wzorcowej **-0,2XX**.



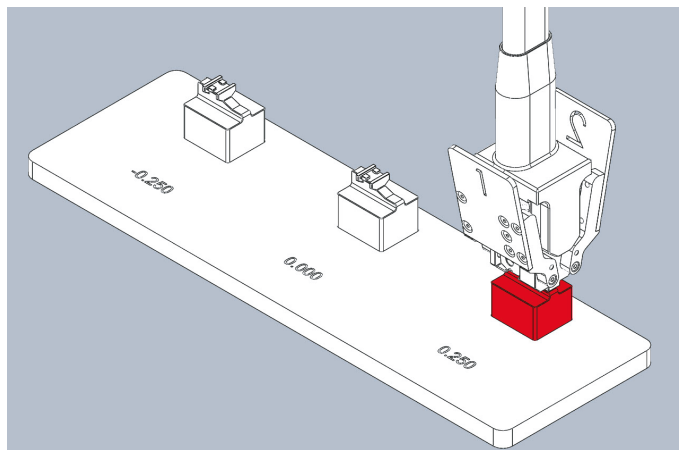
Rys. 21 Ustawienie dla płytki kontrolnej -0,2XX (przykład)

12. Upewnić się, że odczyty dla kanałów **1** i **2** nie przekraczają zakresu tolerancji $\pm 0,010$ wartości widocznych na statywie z płytkami wzorcowymi. Jeżeli wartość odczytu przekracza zakres tolerancji, przejść do kroku 16.
13. Nacisnąć uchwyty i zdjąć sprawdzian.



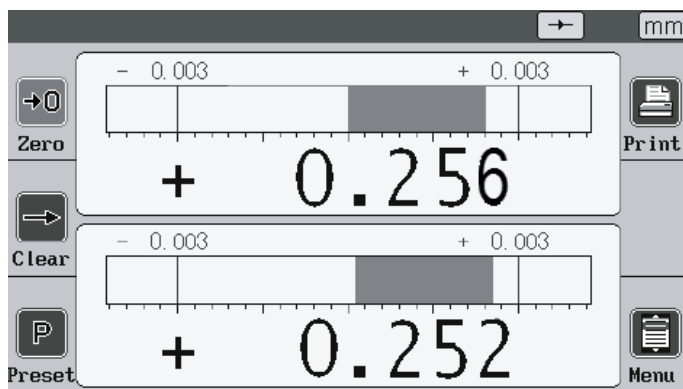
Rys. 22 Przykładowe wartości ujemne (mogą się różnić)

14. Umieścić sprawdzian na kontrolnej płytce wzorcowej **+0,2XX**.



Rys. 23 Ustawienie dla płytki kontrolnej +0,2XX (przykład)

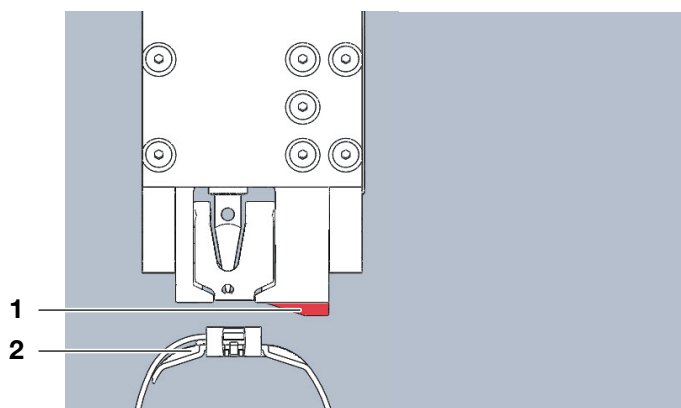
15. Upewnić się, że odczyty dla kanałów **1** i **2** nie przekraczają zakresu tolerancji $\pm 0,010$ wartości widocznych na statywie z płytkami wzorcowymi. Jeżeli wartość odczytu przekracza zakres tolerancji, przejść do kroku 16.
- Urządzenie pomiarowe xVal 270 jest wyzerowane i gotowe do użycia.
16. Jeżeli jedna z wartości wykracza poza zakres tolerancji, należy powtórzyć całą procedurę zerowania. Jeżeli wartości nadal nie mieszczą się w dopuszczalnym zakresie, skontaktować się z firmą Oetiker PTC w celu kontroli urządzenia xVal 270 (www.oetiker.com).



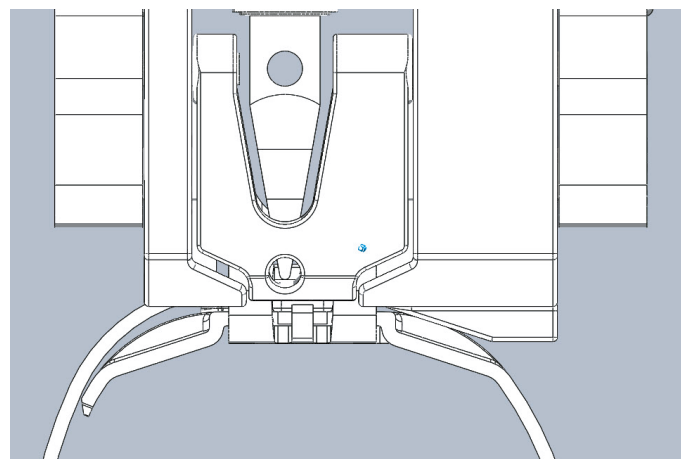
Rys. 24 Przykładowe wartości dodatnie (mogą się różnić)

6 Pomiar położenia względnego (wysokości skrzydełek) końcówek skrzydełek opaski

- ✓ Urządzenie pomiarowe jest wyzerowane i gotowe do użycia.
- 1. Umieścić klin pozycjonujący sprawdzianu szczękowego (1) naprzeciwko zakładki opaski (2).
- 2. Nacisnąć uchwyty sprawdzianu szczękowego i umieścić skrzydełka w wycięciach znajdujących się po obu stronach korpusu opaski.
- 3. Zwolnić sprawdzian. Podczas pomiaru nie dotykać sprawdzianu.
- ✎ Wartości zostaną wyświetlone na ekranie.
- 4. Porównać dwie wyświetlone wartości z rysunkiem Oetiker PG 270 nr 151.006.397.
- 5. Upewnić się, że mieszczą się one w podanym zakresie tolerancji. Jeżeli tak nie jest, powtórzyć pomiar. Jeżeli wartości nadal przekraczają dopuszczalny zakres wynikający z rysunku nr 151.006.397, oznacza to, że skrzydełka nie zostały prawidłowo zamknięte. Wyłączyć badaną opaskę z użytkowania.



Rys. 25 Głowica sprawdzianu szczękowego w ustawieniu wykonywania pomiaru



Rys. 26 Głowica sprawdzianu szczękowego połączona z opaską

7 Zakres pomiarowy xVal

Zakres pomiarowy systemu xVal dotyczy stanu, w jakim został on dostarczony wraz z oryginalnym sprzętem wspomagającym oraz odpowiednio wyzerowanym statywem z płytkami wzorcowymi (płytką wzorcowa 0,000). Zakres wyznaczono za pomocą systemu do analizy zakresu pomiarowego typu 1 (MSA 1), zgodnie z zasadami VDA 5 oraz ISO 22514-7. Certyfikat MSA 1 stanowi element dostawy i znajduje się w części skrzyni transportowej przeznaczonej na dokumenty.

Nominalny obszar pomiaru: 0,000 mm + 0,500 mm

Rozdzielczość: 0,001 mm

Tolerancja: $\pm 0,02$ mm

Współczynnik zdolności pomiarowej C_g : $> 1,67$

Współczynnik zdolności pomiarowej C_{gk} : $> 1,67$

Certyfikat MSA typu 2 może zostać przyznany dopiero w czasie użytkowania urządzenia. Firma Oetiker nie przyznaje certyfikatów MSA 2.

Firma Oetiker zaleca, aby kalibrację oraz zerowanie systemu xVal przeprowadzać raz w czasie zmiany, zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozdziale 5 niniejszej instrukcji.

8 Kalibracja

8.1 Definicja kalibracji, zerowania i regulacji

8.1.1 Kalibracja

Celem kalibracji jest prześledzenie tendencji lub błędu urządzenia pomiarowego (porównanie z wzorcem). Kalibracja odbywa się bez ingerencji w urządzenie pomiarowe. Kalibracja powinna być wykonana przez wykwalifikowaną osobę z wykorzystaniem metody szybkiego odczytu. W razie potrzeby taka kalibracja może być przeprowadzona w akredytowanym laboratorium, ale może też przeprowadzić ją wykwalifikowany użytkownik. Oetiker zaleca wykonanie w ramach kalibracji badania MSA 1* dla systemu xVal do pomiaru otworów. Badanie MSA 1 obejmuje oprócz kalibracji także badania zdolności statystycznej. Każdy xVal jest sprawdzony za pomocą badania MSA 1 i zapewnia zdolność zgodną z danymi w rozdziale 7.

8.1.2 Zerowanie

Procedura została opisana w rozdziale 5.3.

8.1.3 Regulacja

Celem regulacji jest dopasowanie ustawień urządzeń pomiarowych do wartości dopuszczalnego błędu systematycznego systemu, w którym pracują. Innymi słowy, po zerowaniu system musi znać nachylenie (nazywane też czułością lub korelacją).

Regulacja xVal, z wyjątkiem zerowania, musi być wykonana przez Oetiker Schweiz AG, a ustawienia nigdy nie powinny ulec zmianie w trakcie okresu jej ważności.

8.2 Częstotliwość kalibracji

Zaleca się ponowne skalibrowanie sprzętu do pomiaru otworów xVal raz w roku. Zalecenie to dotyczy normalnego użytkowania, czyli stosowania w prawidłowym obszarze produkcyjnym dla 100% kontroli wysokości skrzydełek opaski PG 270. Jeśli roczna wielkość produkcji przekracza 500 000 części, Oetiker zaleca odpowiednie dostosowanie częstotliwości ponownej kalibracji. Należy zwrócić uwagę na to, że kalibracja obejmuje cały system xVal do pomiaru otworów; następny rozdział zawiera informacje na temat kalibracji poszczególnych części systemu xVal.

Oprócz oficjalnej kalibracji systemu pomiarowego xVal zalecana jest normalna codzienna weryfikacja.

Taka weryfikacja powinna być przeprowadzona raz na zmianę. Procedura jest taka sama, ale będzie wykonana bez żadnego protokołu i może być przeprowadzona przez każdą osobę. Codzienna weryfikacja zmniejsza ryzyko błędnego pomiaru. Procedura została opisana w rozdziale 5.

8.2.1 Statyw z płytkami wzorcowymi

Statyw xVal składa się z trzech płytek wzorcowych i płyty bazowej. Płytką wzorcową 0,000 służy do zerowania, wykrywania błędów i wykonywania badań MSA 1. Pozostałe dwie płytki wzorcowe, +0,XX0 i -0,YY0, także są wykorzystywane do wykrywania błędów i wykonywania badań MSA 1. Płytki wzorcowe są wzorcami dla systemu pomiarowego xVal. Płytki pełnią funkcję standardowych wzorców i należy obchodzić się z nimi w odpowiedni sposób.

Płytki wzorcowe xVal są dostarczane z raportem pomiarowym wykonanym przez Oetiker Schweiz AG (laboratorium nieposiadające akredytacji). Wraz z zalecaną kalibracją całego systemu pomiarowego xVal należy też ponownie skalibrować płytki wzorcowe. Kalibracja płytek wzorcowych może być przeprowadzona przez wykwalifikowaną osobę pracującą w laboratorium pomiarowym lub w razie potrzeby w laboratorium akredytowanym. Zob. rozdział 8.5.

8.2.2 Wyświetlacz z głowicą sprawdzianu szczękowego

System xVal z głowicą sprawdzianu szczękowego składa się z wyświetlacza ze wzmacniaczem i systemem sterowania oraz głowicy szczękowej z dwoma czujnikami pomiaru skoku i korpusu do montażu opaski taśmowej Oetiker PG270. Panel dotykowy umożliwia konfigurację wszystkich ustawień i pokazuje wynik pomiaru z dwóch czujników. Głowica sprawdzianu szczękowego jest przeznaczona do pomiaru wysokości skrzydełek wszystkich opasek Oetiker PG 270. Dzięki specjalnie zaprojektowanemu systemowi blokady prawie żadne działanie człowieka nie ma negatywnego wpływu na możliwości całego systemu pomiarowego xVal.

Jeśli cały system pomiarowy xVal został skalibrowany zgodnie z zaleceniami, regulacja wyświetlacza nie jest konieczna. Czułość obu czujników pomiarowych jest zachowana, a wyświetlacz nie ulega zużyciu ani wpływowi innych czynników. Nie powinno to ulec zmianie przez cały okres eksploatacji.

8.3 Wymagane materiały do kalibracji i wykwalifikowany personel

8.3.1 Materiał do kalibracji

- Źródło zasilania ze złączem USB
- Urządzenie pomiarowe xVal z płytą podstawową i głowicą sprawdzianu szczękowego
- Niniejsza instrukcja obsługi
- Standardowe urządzenia do pomiaru wysokości o niepewności pomiaru < 0,002 mm

8.3.2 Wykwalifikowany personel

Do wykonania prawidłowej kalibracji urządzenia pomiarowego potrzebna jest pewna podstawowa wiedza.

Oetiker zaleca, aby przeprowadziła ją wykwalifikowana osoba, która jest zaznajomiona z narzędziami pomiarowymi, takimi jak sprawdzian szczękowy, wysokościomierz i raporty z pomiarów, zwraca uwagę na jakość i jest dokładna. Potrzebna jest wiedza z zakresu badania MSA 1 zgodnie z normą ISO 22514-7 lub VDA 5.

8.4 Warunki środowiskowe

Kalibracja powinna być wykonana w laboratorium pomiarowym (dział jakości) w temperaturze 20° Celsjusza, przy wilgotności 50% oraz w odpowiednim środowisku.

8.5 Warianty procedury

W niniejszym dokumencie opisana została procedura uproszczona. Istnieją różne procedury kalibracji:

- Bezpośrednio przez akredytowane laboratorium
- Przez Oetiker PTC za pośrednictwem akredytowanego laboratorium

Oetiker nie zaleca żadnej konkretnej opcji. Jeśli jednak kalibracja odbywa się w akredytowanym laboratorium, musi być przeprowadzona zgodnie z wymogami normy „VDI/VDE/DGQ 2618 część 3.1, Instrukcje dotyczące badań z wykorzystaniem płytek wzorcowych” lub podobnymi.

Jak już wyjaśniono, procedura opisana w tym dokumencie jest procedurą uproszczoną i zawiera tylko najważniejsze kroki, ponieważ płytki wzorcowe xVal nie są dokładnie takie jak standardowe płytki wzorcowe.

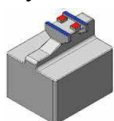
Podobnie jest w przypadku kalibracji całego systemu. W tym przypadku Oetiker także zaleca wykonanie badania MSA 1 zgodnie z normą ISO 22514-7 lub VDA 5.

8.5.1 Opcja 1, bezpośrednio przez akredytowane laboratorium

Dopuszcza się przeprowadzenie wzorcowania płytki wzorcowej i systemu pomiarowego xVal wewnętrznie przez oficjalne i akredytowane laboratorium. Procedura jest taka sama, ale jest zakończona otrzymaniem certyfikowanego raportu z kalibracji. Oetiker zaleca tę opcję wraz z uwzględnieniem normy VDI/VDE/DGQ 2618 część 3.1, Instrukcje dotyczące badań z wykorzystaniem płytek wzorcowych.

Płytki wzorcowe

- Szczegółowe informacje znajdują się w VDI/VDE/DGQ 2618 część 3.1.
- Odłączyć trzy płytki wzorcowe od płyty bazowej.
- Wyczyścić je za pomocą miękkiej ściereczki nasączonej środkiem na bazie alkoholu etylowego.
- Użyć standardowego urządzenia do pomiaru wysokości o niepewności pomiaru < 0,002 mm.
- Wykonać pomiar dla każdej płytki wzorcowej (+X,XX0, -0,YY0, 0,000) zgodnie z następującymi krokami:
 - 1a. Sprawdzić płaskość dwóch czerwonych obszarów – powinna mieścić się w zakresie 0,01 mm.
 - 1b. Sprawdzić płaskość dwóch niebieskich obszarów – powinna mieścić się w zakresie 0,01 mm.
 2. Wyzerować urządzenia pomiarowe, korzystając z dwóch czerwonych podstaw.
 3. Zmierzyć odległość od każdego czerwonego obszaru do każdego z dwóch niebieskich obszarów.
 4. Sprawdzić, czy wyniki tych 4 pomiarów mieszczą się w zakresie tolerancji $\pm 0,005$ mm od zaznaczonej wysokości +X,XX0, -0,YY0 lub 0,000.



- Powtórzyć procedurę dla każdej płytki wzorcowej (+X,XX0, -0,YY0, 0,000).

- Jeżeli płytki wzorcowe nie są zgodne ze specyfikacjami, są zużyte i muszą być wymienione przez firmę Oetiker. Prosimy o ich odesłanie do lokalnego PTC (wraz z płytą bazową).
- Jeśli płytki wzorcowe są zgodne ze specyfikacjami, zamontować trzy płytki wzorcowe zgodnie z zaznaczonym wymiarem na płycie podstawowej. Zwrócić uwagę, aby były one zamontowane równolegle do siebie.

System pomiarowy xVal

Istnieją dwa zalecane warianty kalibracji dla całego systemu pomiarowego xVal.

Coroczna kalibracja lub coroczne badanie MSA 1.

Coroczna kalibracja: Musi być ona przeprowadzona w taki sam sposób jak weryfikacja dzienna i obejmować dodatkowo odpowiednią dokumentację. Weryfikacja musi być przeprowadzona przez wykwalifikowaną osobę.

Należy postępować zgodnie z poniższymi krokami:

- Umieścić głowicę sprawdzianu szczegółowego na płytce wzorcowej 0,000.
- Sprawdzić, czy wartości na wyświetlaczu mieszczą się w zakresie tolerancji 0,005 mm.
- Jeśli wartości są poza zakresem tolerancji, należy przeprowadzić zerowanie zgodnie z opisem w rozdziale 5.3.
- Umieścić głowicę sprawdzianu szczegółowego na jednej z płytek wzorcowych (+0,XX0 lub -0,YY0).
- Sprawdzić, czy wartości na wyświetlaczu mieszczą się w zakresie tolerancji $\pm 0,02$ mm.
- Jeśli wartości są poza zakresem tolerancji, należy powtórzyć zerowanie zgodnie z opisem w rozdziale 5.3.
- Jeśli wartości nadal są poza zakresem tolerancji, system należy odesłać do lokalnego PTC (wraz z płytą bazową).

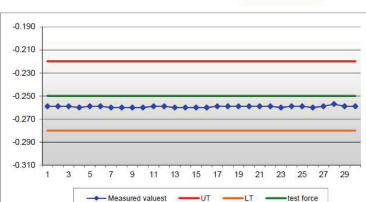
Roczne badanie MSA 1: Badanie MSA 1 jest znacznie dokładniejsze niż zwykła kalibracja. Pozwala uzyskać znacznie więcej informacji niż tylko błąd pomiaru zgłoszony przez system pomiarowy. Dzięki badaniu MSA 1 użytkownik otrzymuje wyraźną statystyczną informację zwrotną, czy system pomiarowy jest zdolny do wykonania danego zadania pomiarowego. Oetiker zaleca przeprowadzenie badania MSA 1 zgodnie z normą ISO 22514-7 lub VDA 5. Do wykonania takiego badania MSA 1 potrzebne są konkretne formularze i większa wiedza.

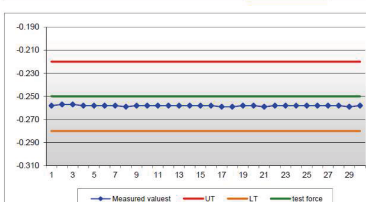
Badanie MSA 1 jest wykonywane z uwzględnieniem następujących parametrów, które muszą być spełnione:

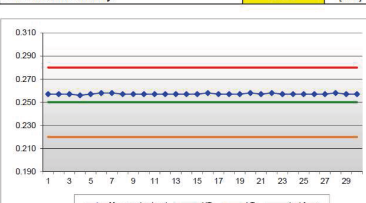
Cgk > 1,67, Tolerancja = $\pm 0,03$, zgodnie z ISO 22514-7 lub VDA 5.

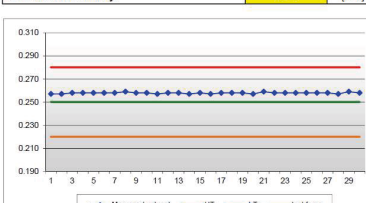
8.5.2 Opcja 2, przez Oetiker PTC za pośrednictwem akredytowanego laboratorium

Jeśli klient ma szczegółowe specyfikacje lub wymagania obowiązujące w firmie, ale nie jest w stanie przeprowadzić procedury bezpośrednio w akredytowanym laboratorium, może wysłać kompletne urządzenie pomiarowe xVal do lokalnego PTC Oetiker. PTC zleci kalibrację oficjalnemu i akredytowanemu laboratorium. Akredytowane laboratorium dokona kalibracji zgodnie z oficjalnym akredytowanym raportem pomiarowym i normą VDI/VDE/DGQ 2618 część 3.1, Instrukcje dotyczące badań z wykorzystaniem płytek wzorcowych.

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. Fernandes 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.:	IT0517 615	
5	-0.259	Amplifier Nr. & Serial Nr.:	M31716087	
6	-0.259	Test Dimension Max.:	-0.257 [mm]	
7	-0.260	Test Dimension Average:	-0.259 [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	$C_{gk} = \frac{UT-LT}{T_{tol}}$:	20.46 -	
13	-0.260	$C_{gk} = \frac{UT-LT}{T_{tol}}$:	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: $\leq 5\% T_{tol}$		Calibration uncertainty: $\leq 10\% T_{tol}$		Capability C_p : ≥ 1.33
adequate		adequate		capable
Company Stamp: Oetiker Schweiz AG Substrasse 11 Postfach 358 CH-8810 Horgen Tel. 044 728 55 55 Fax 044 728 58 15				
Date & Signature: 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. Fernandes 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.:	IT0517 603	
5	-0.258	Amplifier Nr. & Serial Nr.:	M31716087	
6	-0.258	Test Dimension Max.:	-0.257 [mm]	
7	-0.258	Test Dimension Average:	-0.258 [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	$C_{gk} = \frac{UT-LT}{T_{tol}}$:	26.87 -	
13	-0.258	$C_{gk} = \frac{UT-LT}{T_{tol}}$:	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: $\leq 5\% T_{tol}$		Calibration uncertainty: $\leq 10\% T_{tol}$		Capability C_p : ≥ 1.33
adequate		adequate		capable
Company Stamp: Oetiker Schweiz AG Substrasse 11 Postfach 358 CH-8810 Horgen Tel. 044 728 55 55 Fax 044 728 58 15				
Date & Signature: 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. Fernandes 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.:	IT0517 615	
5	0.257	Amplifier Nr. & Serial Nr.:	M31716087	
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	$C_{gk} = \frac{UT-LT}{T_{tol}}$:	16.79 -	
13	0.257	$C_{gk} = \frac{UT-LT}{T_{tol}}$:	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: $\leq 5\% T_{tol}$		Calibration uncertainty: $\leq 10\% T_{tol}$		Capability C_p : ≥ 1.33
adequate		adequate		capable
Company Stamp: Oetiker Schweiz AG Substrasse 11 Postfach 358 CH-8810 Horgen Tel. 044 728 55 55 Fax 044 728 58 15				
Date & Signature: 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. Fernandes 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.:	IT0517 603	
5	0.258	Amplifier Nr. & Serial Nr.:	M31716087	
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	$C_{gk} = \frac{UT-LT}{T_{tol}}$:	13.13 -	
13	0.258	$C_{gk} = \frac{UT-LT}{T_{tol}}$:	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: $\leq 5\% T_{tol}$		Calibration uncertainty: $\leq 10\% T_{tol}$		Capability C_p : ≥ 1.33
adequate		adequate		capable
Company Stamp: Oetiker Schweiz AG Substrasse 11 Postfach 358 CH-8810 Horgen Tel. 044 728 55 55 Fax 044 728 58 15				
Date & Signature: 23.08.2019				

9 Pomoc i wsparcie

Pomoc i wsparcie techniczne można uzyskać, kontaktując się z odpowiednim centrum serwisowym Oetiker.

Więcej informacji znaleźć można na stronie www.oetiker.com.

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

Ameryka Płn. i Pd.	
E-mail	ptsc.oea@oetiker.com
Numer telefonu	+1 989 635 3621

Chiny	
E-mail	ptsc.cn.tianjin@oetiker.com
Numer telefonu	+86 22 2697 1183

Japonia	
E-mail	ptsc.jp.yokohama@oetiker.com
Numer telefonu	+81 45 949 3151

Korea Południowa	
E-mail	ptsc.kr.seoul@oetiker.com
Numer telefonu	+82 2 2108 1239

Indie	
E-mail	ptsc.in.mumbai@oetiker.com
Numer telefonu	+91 9600526454