



## Przyrząd do pomiaru naprężenia pasków VSM-1

### Instrukcja obsługi

# Przyrząd do pomiaru naprężenia pasków CONTI VSM-1

## Instrukcja obsługi

Przyrząd do pomiaru naprężenia pasków VSM-1 jest w pełni elektronicznym urządzeniem do mierzenia naprężenia własnego pasków rozrządu, wielorowkowych i klinowych. Zamontowany w nim mikrokontroler umożliwia wykonywanie bardzo dokładnych pomiarów, co przejawia się tym, że w trakcie mierzenia uzyskuje się dużą powtarzalność odczytu. Urządzenie wyświetla częstotliwość drgań własnych strony ciągnącej (trum) paska, a na podstawie tej wartości można łatwo wyprowadzić z poniższego równania naprężenie własne strony ciągnącej.

$$F_{\text{stat}} = 4 \cdot m \cdot L_f^2 \cdot f^2$$

przy czym

$F_{\text{stat}}$  ....siła statyczna

$m$ .....masa paska w kg/m

$L_f$  .....długość strony nieobciążonej paska w m

$f$ .....częstotliwość własna w Hz

### **Pomiar częstotliwości należy przeprowadzić w następujący sposób:**

1. Sprawdzić, czy napęd jest wyłączony. Nie wolno wykonywać pomiaru przy włączonym napędzie!
2. Włączyć urządzenie przyciskiem ON/OFF. Przytrzymać przycisk. Urządzenie przeprowadzi autotest i wyświetli poziom naładowania baterii w mV. Zwolnić przycisk.
3. Urządzenie jest gotowe do pracy, gdy na wyświetlaczu pojawia się komunikat „0000”.
4. Umieścić urządzenie nad płaską powierzchnią strony ciągnącej paska w taki sposób, aby czujnik głowicy pomiarowej na ruchomym ramieniu znajdował się ok. 120 mm nad środkiem mierzonego odcinka paska. Zalecana odległość głowicy od paska zależy od jego koloru i materiału. Zasadniczo w przypadku jasnych materiałów, które dobrze odbijają światło, czujnik może znajdować się dalej od paska (ok. 1020 mm), natomiast przy materiałach ciemnych, z niskim współczynnikiem odbicia, czujnik należy umieścić bliżej paska (15 mm). Położenie czujnika nad paskiem wskaże czerwony punkt świetlny na pasku. Podczas pomiaru głowicę należy trzymać równoległe do grzbietu paska (patrz: szkic). Następnie należy wzbudzić drgania paska, ostrożnie trącając go kilkakrotnie np. trzonkiem śrubokręta. Pasek musi drgać równomiernie i mieć wystarczającą amplitudę drgań.
5. Na wyświetlaczu pojawi się częstotliwość drgań w Hz. Zakończenie pomiaru potwierdzi sygnał dźwiękowy.
6. Jeżeli po wykonaniu pierwszego pomiaru pasek drga nadal, na wyświetlaczu pojawią się automatycznie kolejne zmierzone wartości. Gdy drgania ustaną, wyświetlacz pokaże ostatnią zmierzoną wartość.
7. Wyłączyć urządzenie przyciskiem ON/OFF.

## Wskazania na wyświetlaczu:

1. Komunikat na wyświetlaczu przy wciśniętym przycisku ON/OFF urządzenia, np. „8250”: poziom naładowania baterii w mV, w tym przypadku 8250 mV = 8,25 V.
2. Komunikat „0000”: stan gotowości do pracy.
3. Komunikat „FEbA”: za niskie napięcie robocze, po 3 s. urządzenie wyłączy się automatycznie. Ten komunikat pojawia się, gdy napięcie robocze jest poniżej 6,8 V.

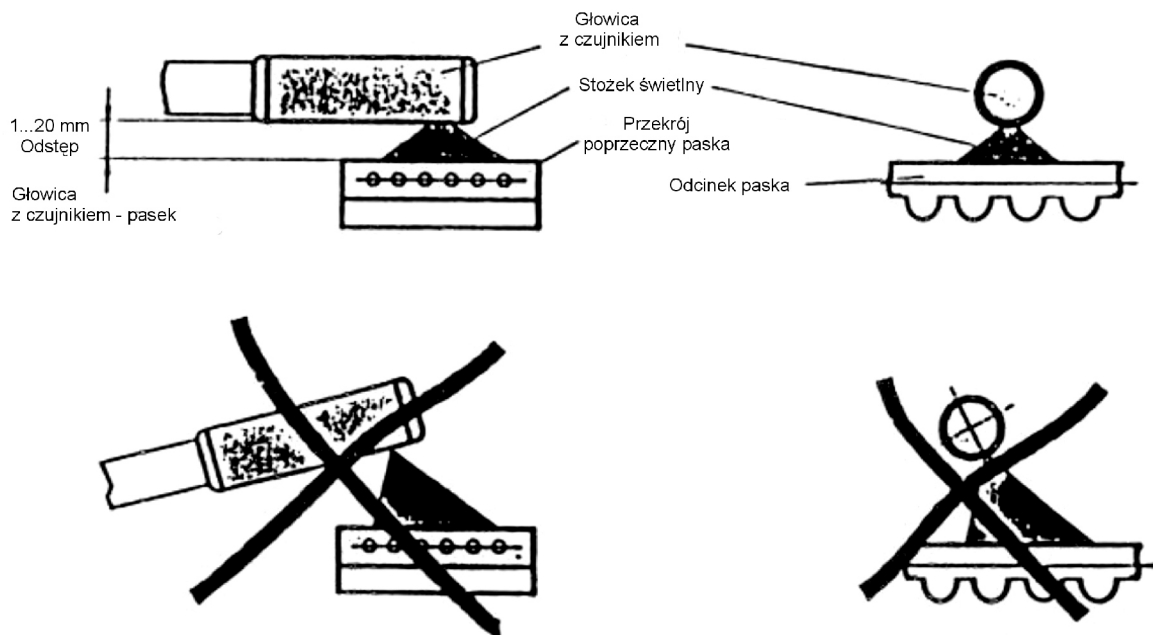
## Obsługa:

1. Aby baterie nie rozładowały się zbyt szybko, urządzenie wyłącza się automatycznie po 1 minucie bezczynności.
2. Nierównomierne drgania paska o zbyt małej amplitudzie mogą powodować, że na wyświetlaczu nie pojawi się komunikat. Można temu zaradzić poprzez:
  - mocniejsze wprawienie paska w ruch,
  - zmniejszenie odległości dzielącej czujnik od paska.
3. Baterię można wymieniać tylko wtedy, gdy urządzenie jest wyłączone.
4. Urządzenie użytkowane prawidłowo działa z bateriami o napięciu 6,8 V i wyższym.
5. Jeżeli wartości pomiaru pojawiające się kolejno na wyświetlaczu nie wykazują konsekwencji w podawanych wynikach, to można przypuszczać, że wykonanie prawidłowego pomiaru drgania paska zakłóca silne oświetlenie lub za niska amplituda drgań. Należy wówczas wyłączyć, ew. przysłonić źródło światła albo poprawić drgania paska.
6. Jeżeli nie można dokonać pomiaru, należy sprawdzić, czy czujnik głowicy pomiarowej nie jest zabrudzony. Jeśli jest, należy delikatnie oczyścić czujnik za pomocą miękkiej tkaniny. Nie wolno stosować rozpuszczalnika.
7. W przypadku bardzo krótkich pasków dochodzi niekiedy do silnego tłumienia amplitudy drgań paska. Takie zjawisko powoduje, że pomiar jest błędny lub nie pojawia się komunikat z wynikiem pomiaru. Można tego uniknąć, jeżeli drgania początkowe, wywołane np. przez trącenie paska jak strun gitary, są wystarczająco silne. Należy również unikać niekontrolowanego poruszenia czujnika (np. drżącą dłonią). Najlepiej unieruchomić głowicę pomiarową na stojaku, przymocować ją do obudowy (ścianki) przekładni lub zamocować w inny sposób. Unieruchomienie głowicy stabilizuje pomiar wyświetlane wartości są bardziej powtarzalne.

## Uwagi:

- chronić urządzenie przed wilgocią i silnymi wstrząsami!
- chronić urządzenie przed kontaktem z rozpuszczalnikiem lub płynami żrącymi!
- chronić urządzenie przed silnym zabrudzeniem i bezpośrednim światłem słonecznym.
- nie wykonywać pomiaru przy włączonym napędzie!
- czujnik głowicy nachylić do paska pod takim kątem, aby powstał „stożek świetlny”. Rysunki pokazują prawidłowe i nieprawidłowe położenie czujnika względem paska.

## Przykład: Wykonywanie pomiaru naprężenia paska rozrządu



## Dane techniczne:

Zakres pomiaru:	10...500 Hz
Rozdzielczość:	1 Hz
Dł. x Szer. x Wys.	ok. 120 mm x 60 mm x 25 mm (bez czujnika)
Masa:	ok. 160 g
Czujnik:	czujnik optyczny na końcu ruchomego ramienia
Promień gięcia ruchomego ramienia:	minimum 45 mm
Bateria:	9V
Wyświetlacz:	4-pozycyjny LCD
Pobór prądu:	urządzenie włączone ok. 20 mA urządzenie wyłączone < 30 $\mu$ A
Temperatura nominalna pracy:	22° C
Zakres temperatur pracy:	od +10 do + 50° C

Powyższe parametry nie stanowią właściwości przyrzeczonych.  
Zastrzegamy sobie prawo do doskonalenia produktu.

Made in Germany