

## Wzmacniacz Pomiarowy

### 2-kanalowy typ VMSH

#### Przeznaczenie

Wzmacniacz pomiarowy typu VMSH służy do pomiaru drgań względnych i mimośrodowości wałów maszyn wirnikowych w łożyskach ślizgowych, drgań bezwzględnych obudów łożysk, przesuwu osiowego wału w łożysku oporowym, wydłużeń cieplnych wirnika i korpusu maszyny, położenia elementów regulacyjnych zaworów.

Moduł współpracuje z rodziną zbliżeniowych wiroprowadzących czujników przemieszczeń serii MDS oraz kontaktowych wiroprowadzących czujników serii LDS produkcji TECHNICAD, dostarczających sygnał pomiarowy wielkości mierzonej o zakresie  $-4$  do  $-20V$ . Przy pomiarze drgań bezwzględnych moduł współpracuje poprzez interfejs VA1-INT z czujnikami piezoelektrycznymi drgań wykonanymi w standardzie ICP®, mierzącymi zarówno przyspieszenie jak i prędkość drgań oraz z czujnikami elektrodynamicznymi drgań.

#### Opis techniczny

Moduły pomiarowe drgań względnych typu VMSH zbudowane są w oparciu o 32 bitowe procesory DSP. Wszystkie wielkości mierzone wyznaczane są numerycznie i przesyłane w odpowiedzi na zapytania systemu nadrzędnego – mastera (moduł pomiarowy pełni rolę slave). Dane transmitowane są łączem RS485 z wykorzystaniem protokołu MODBUS (standard opracowany przez firmę Modicon stosowany powszechnie w systemach typu PLC, SCADA i DCS). Pojedynczy moduł posiada dwa kanały pomiarowe oraz jedno wejście dla impulsów znacznika fazy dla synchronizacji i pomiaru prędkości obrotowej.

Wzmacniacz dostarcza na wyjściu wartości poszczególnych mierzonych parametrów, właściwych dla poszczególnych wielkości mierzonych (konfiguracja kanału). Informuje także o stanach kanału i wzmacniacza, które są wspólne, niezależnie od konfiguracji kanału.

#### Stany wzmacniacza:

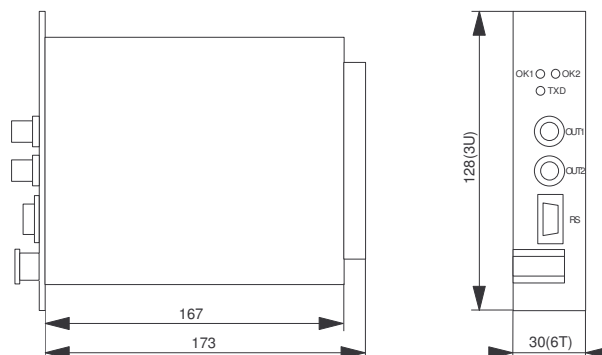
**OK:** informuje, że wzmacniacz pomiarowy działa poprawnie

**Typ konfiguracji:** informuje o rodzaju pomiarów, do których został skonfigurowany moduł

**Błąd konfiguracji:** Informuje, że moduł ma niewłaściwą konfigurację

#### Stany kanału:

**OK:** informuje, że kanał pomiarowy działa poprawnie



**Alert/alarm:** – informuje o pobudzeniu dowolnego z wyjść dwustanowych związanych z przekroczeniem wartości granicznej w kanale (możliwe jest zdefiniowanie jednej, dwóch lub więcej wartości granicznych dla każdego mierzonego parametru)

**Identyfikacja alertu/alarmu:** informuje, który z mierzonych parametrów spowodował uaktywnienie stanu alertu/alarmu

**Bypass:** informuje, że jeden lub wszystkie wyjścia dwustanowe związane z danym kanałem zostały zablokowane

Oprogramowanie modułu pozwala na wyznaczenie niżej wymienionych danych i parametrów z obu kanałów pomiarowych:

- ciąg próbek w czasie (synchronicznie dla dwóch kanałów)
- wartość skuteczna sygnału dynamicznego **RMS**
- wartość średnia sygnału dynamicznego **Średnia**
- szczelina robocza czujnika **Szczelina**
- maksymalna i minimalna wartość chwilowa sygnału dynamicznego **Peak Plus, Peak Minus**



- wartość międzyszczytowa **Peak to Peak**
- wartość szczytowa sygnału dynamicznego **Peak**, jako większa wartość bezwzględna spośród Peak Plus i Peak Minus
- widmo amplitudowe sygnału
- amplitudy i kąty fazowe pierwszej **H1, F1** i drugiej **H2, F2** harmonicznej sygnału (wektor)
- ciąg sum wektorowych poszczególnych chwilowych amplitud z dwu kanałów (trajektoria ruchu wału)
- maksymalne względne przemieszczenie wału w łożysku **Smax** ( jedna wartość dla dwóch kanałów)
- wartość prędkości obrotowej obliczanej na podstawie impulsów znacznika fazy
- **Wartość proporcjonalna** wielkości mierzonej dla kanałów statycznych

Wielkości mierzone, w zależności od ostatecznego przeznaczenia modułu, są określane programowo poprzez interfejs użytkownika, który dodatkowo umożliwia wprowadzenie wartości progowych mierzonych parametrów oraz innych danych, związanych z konfiguracją kanału i modułu.

Zabezpieczenia (wyjścia dwustanowe od przekroczeń wartości progowych, standardowo po dwa dla każdego kanału) mogą być realizowane od dowolnego z wyżej wymienionych parametrów, przyporządkowanych danej wielkości mierzonej.

Programowanie(konfiguracja) modułu może być zrealizowana poprzez gniazdo RS232 na płycie czołowej lub zdalnie ze stacji roboczej poprzez łącze szeregowe RS485.

## Dane techniczne

### METROLOGICZNE

**Wejścia sygnałowe:** 2 x -2 do -22 V

**Wyjście znacznika fazy:** TTL (0 do +5 V)

**Impedancja wejścia:** 10kΩ

**Czułość wejścia:**

Jest wprowadzana programowo przy konfiguracji

**Wyjścia Analogowe:**

**AC :** 2 x ( -10 do +10V)

**DC :** 2 x ( 0 do +5 V ) proporcjonalne do jednego z wyliczonych parametrów

**Złącza BNC na płycie czołowej:** buforowany analogowy sygnał AC lub DC

**Wyjście cyfrowe:** RS 232/RS485 z protokołem MODBUS RTU

**Wyjścia dwustanowe:** 6 x OC ( dwa od wartości progowych oraz jedno od niesprawności obwodu pomiarowego dla każdego z dwóch kanałów). Progi alarmowe są ustawiane programowo w przedziale 0-100% zakresu danego parametru. Zwłoka czasowa zadziałania wyjścia dwustanowego jest ustawiana programowo w zakresie 0,1 – 60s.

**Wyjście napięcia zasilania do przetwornika zbliżeniowego:** -24VDC

### Diody na płycie czołowej:

**OK1 i OK2:** Informują , że kanały pomiarowe odpowiednio 1 i 2 działają poprawnie

**TXD:** Informuje, gdy moduł komunikuje się z systemem nadrzędnym

### WIELKOŚCI I PARAMETRY MIERZONE

**Drgania Względne:** Peak to peak, Szczelina, Amplituda 1H, Kąt fazowy 1F, Amplituda 2H, Kąt fazowy 2F, Amplituda Smax

**Mimośrodowość:** Peak to peak, Peak Plus, Peak Minus, Szczelina,

**Przesuw osiowy:** Wartość proporcjonalna, Szczelina

**Wydłużenie względne:** Wartość proporcjonalna, Szczelina

**Wydłużenie bezwzględne:** Wartość proporcjonalna

**Położenie zaworów:** Wartość proporcjonalna  
**Drgania bezwzględne:** RMS i Peak przyspieszenia i prędkości przy czujniku przyspieszenia drgań na wejściu oraz RMS i Peak prędkości przy czujniku prędkości drgań na wejściu

### ELEKTRYCZNE

**Pobór mocy:** nominalnie <3W

### ŚRODOWISKOWE

**Zakres temperatury otoczenia:** 0°C do +65°C

**Wilgotność względna:** 95% bez kondensacji

### MECHANICZNE

**Przebież w kasecie:** 3U/6T x 160

**Wymiary(w x sz x g):** 128x30x167

**Masa:** 170g

**Materiał obudowy :** płyta czołowa aluminiowa

**Stopień szczelności :** IP00

### Sposób zamawiania

A B

VMSH- □□- □□

Opis opcji

**A □□ Nazwa obwodu pomiarowego dla kanału 1**

- 0 1 Drgania Względne
- 0 2 Mimośrodowość
- 0 3 Drgania Bezwzględne
- 0 4 Przesuw Osiowy
- 0 5 Wydłużenie Względne
- 0 6 Wydłużenie Bezwzględne
- 0 7 Położenie Zaworu

**B □□ Nazwa obwodu pomiarowego dla kanału 2**

- 0 1 Drgania Względne
- 0 2 Mimośrodowość
- 0 3 Drgania Bezwzględne
- 0 4 Przesuw Osiowy
- 0 5 Wydłużenie Względne
- 0 6 Wydłużenie Bezwzględne
- 0 7 Położenie Zaworu

W przypadku opcji 01-03 oba kanały należy skonfigurować dla jednej opcji.

W przypadku opcji 04-07 kanały 1 i 2 mogą być skonfigurowane dla różnych opcji.

