

VIBXPERT® II

**Dwukanałowy
zbieracz danych
i analizator
sygnałów FFT**

Instrukcja obsługi

Seria: VIB 5.310

Wersja oprogramowania układowego: 3.2x

Wydanie: 12.2019

Nr zamówienia: LIT 53.201.PL

Tłumaczenie oryginalnego podręcznika
(w języku niemieckim)

© PRÜFTECHNIK Condition Monitoring; wszelkie prawa zastrzeżone

Niniejszy podręcznik i opisane urządzenie są objęte prawami autorskimi. Wszelkie prawa należą do wydawcy. Kopiowanie, powielanie, tłumaczenie lub udostępnianie podręcznika innym firmom w jakiegokolwiek formie, w całości lub w części, jest niedozwolone.

Wydawca nie ponosi odpowiedzialności dotyczącej urządzenia opisanego w niniejszym podręczniku. Wydawca nie ponosi odpowiedzialności dotyczącej dokładności treści podręcznika. Ponadto w żadnym wypadku wydawca nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody bezpośrednie i pośrednie powstałe w wyniku korzystania z urządzenia lub podręcznika, nawet jeżeli wyraźnie poinformował o możliwości wystąpienia takich szkód.

Wydawca nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia urządzenia. Ograniczenie gwarancji i odpowiedzialności dotyczy także wszystkich dystrybutorów i partnerów handlowych.

Znaki towarowe wymienione w niniejszym podręczniku są oznaczone i stanowią własność odpowiednich firm. Brak takiego oznaczenia nie powoduje, że nazwy nie są chronione przepisami dotyczącymi znaków towarowych.

Wstęp

Gratulacje! Dziękujemy za wybranie zbieracza danych i analizatora sygnałów VIBXPRT II FFT*. Jest to opracowane od nowa urządzenie pomiarowe, które nie tylko doskonale nadaje się do wykonywania rutynowych pomiarów, ale stanowi niezawodną pomoc przy terenowym rejestrowaniu i analizie sygnałów złożonych maszyn.

Urządzenie VIBXPRT rejestruje wszystkie typy drgań maszyny, stan łożysk, a także dane przetwarzania oraz inspekcji wizualnej, a następnie przesyła te informacje do oprogramowania OMNITREND do utrzymania ruchu w celu analizy, archiwizacji i dokumentacji.

To połączenie szerokiej gamy funkcji i łatwiej obsługi powoduje, że urządzenie VIBXPRT to optymalny wybór dla różnych zastosowań:

- Wysoka dokładność pomiaru i duża szybkość zbierania danych
- Tryby pracy:
 - „Route” (Ścieżka pomiarowa) do rutynowego zbierania danych w celu utrzymania ruchu opartego na warunkach.
 - „Pomiary” do indywidualnych pomiarów w celu diagnostyki maszyny.
 - „Balancing” (Wyważanie) w jednej lub dwóch płaszczyznach (opcjonalne).
 - „Machine templates” (Szablony maszyny) do wykonywania powtarzalnych zadań pomiaru w zakresie pomiarów akceptacji lub serwisowych.
- Można podłączyć niemal dowolny typ czujnika.
- Jedne lub dwa kanały pomiarowe (analogowe);
modernizacja do urządzenia 2-kanałowego w dowolnej chwili za pomocą hasła.

Sprzęt

- Dwa synchroniczne kanały pomiarowe do diagnostyki złożonych pomiarów (np. drgań wału).
- Nieograniczona ilość miejsca na dane (standardowo: karta CompactFlash o pojemności 2 GB).
- Odporność na zapylenie i zachłapanie (IP65) — idealne do zastosowania w środowiskach przemysłowych o trudnych warunkach pracy.
- Technologia złącza zgodna z VIBSCANNER (ten sam kabel).
- Złącze termopar NiCrNi.
- Złącze słuchawek.

Zbieranie i analiza danych

- Wartości ogólne
 - Przyspieszenie drgań, prędkość, przemieszczenie
 - Natężenie i napięcie (parametry procesu)
 - Impuls uderowy (stan łożyska)
 - Temperatura
 - Prędkość obrotowa
- Sygnały
 - Zbieranie danych oparte na częstotliwości i rzędzie
 - Amplituda, obwódka, widma rzędu
 - Cepstrum
 - Przebieg czasowy
 - Pomiar fazy (synchroniczny, między kanałami)
 - Dynamiczny ruch wału (przemieszczenie orbity i wału)

* W tej instrukcji obsługi nazywane także „VIBXPRT” i „urządzeniem”.

Analiza strukturalna:

- Analiza wybiegu/podjazdu (częstotliwości naturalne, maszyna)
- Test uderzeniowy (częstotliwości naturalne, elementy maszyny)
- Pomiary zaawansowane
 - Pomiar podwójny 1+1 (jednoczesny pomiar 2-kanalowy)
 - Multitask (wykonywanie kolejno kilku zadań pomiaru)
 - Wyważanie terenowe w jednej lub dwóch płaszczyznach
 - TrendingSpectrum (pomiar mierzy sygnał czasu, widmo i kilka charakterystycznych wartości ogólnych, w trybie ścieżki pomiarowej i szablonu)
 - Nagranie
 - Pomiary multipleksera: zbieranie danych za pomocą multipleksera VIBRONET zainstalowanego na stałe

Ergonomia

- Duży, podświetlany kolorowy ekran* umożliwia wyraźną prezentację danych i zapewnia optymalną czytelność
- Łatwa w obsłudze klawiatura
- Trzy diody LED alarmu (czerwona-żółta-zielona) wskazują, czy przekroczono progi (na podstawie norm ISO). Niebieska dioda LED świeci, jeśli wszystkie parametry są prawidłowe.
- Czujnik światła dziennego steruje podświetleniem klawiatury
- Graficzny interfejs użytkownika
- Złącza oznaczone kolorami
- Kontekstowa POMOC elektroniczna

Zasilanie

- Akumulator litowo-jonowy najnowszej generacji umożliwiającą pracę przez ponad 8 godzin
- Inteligentne ładowanie akumulatora w urządzeniu VIBXPERT lub w zewnętrznej stacji ładującej
- Automatyczne zarządzanie energią (wyświetlacz, urządzenie)

Komunikacja

- Praca w sieci
- Połączenie z komputerem PC przez port USB, Ethernet, RS232

Dokumentacja

- Drukowanie raportów, na papierze lub w plikach PDF

Urządzenie VIBXPERT* firmy PRÜFTECHNIK to kolejny dowód jej doświadczenia i innowacyjności w dziedzinie utrzymania ruchu, a także stałego postępu w tworzeniu uznanych systemów urządzeń przenośnych, takich jak VIBSCANNER, VIBROTIP.

Firma PRÜFTECHNIK organizuje także seminaria dotyczące zastosowań o rozbudowanej części praktycznej. Cieszą się uznaniem uczestników i pozwalają zdobyć przydatną wiedzę.

Aby uzyskać informacje o dostępności i harmonogramie szkoleń, należy skontaktować się z firmą PRÜFTECHNIK lub lokalnym dystrybutorem. Aby dowiedzieć się więcej, należy przejść do naszej witryny internetowej:

<http://www.pruftechnik.com>

Spis treści

Przed rozpoczęciem	1-9
Dane kontaktowe	1-9
Uwagi dotyczące bezpieczeństwa i obsługi	1-10
Konformizm.....	1-10
Rozdział 2: rozpoczęcie pracy	2-1
Przegląd	2-1
Klawiatura	2-2
Sygnalizacja stanu diodami LED.....	2-2
Uwagi dotyczące obsługi	2-3
Interfejsy	2-5
Zasilanie	2-7
Ładowanie akumulatora w urządzeniu	2-7
Ładowanie w zewnętrznej stacji ładującej.....	2-8
Futurał — VIB 5.356	2-9
Pas.....	2-9
Pasek na rękę.....	2-9
Karta pamięci	2-10
Wymiana karty pamięci	2-10
Podstawowe ustawienia — konfiguracja urządzenia	2-12
Data i godzina	2-12
Ustawienia wyświetlacza, wyłączanie i opcje dodatkowe	2-13
Ścieżka pomiarowa	2-14
Przetworniki	2-19
Przetworniki dostępne w urządzeniu VIBXPRT	2-19
Wykrywanie przetwornika i stabilizacja toru pomiarowego	2-22
Test czujnika	2-22
Domyślny czujnik drgań	2-22
Znacznik fazy	2-23
Język.....	2-23
Rejestracja	2-24
Jednostki	2-24
Funkcje klawiszy sterujących	2-25
Drukarka.....	2-26
Podłączanie drukarki	2-27
Wyjście analogowe/słuchawki	2-28
Menu serwisowe.....	2-29
Karta pamięci (CF).....	2-31
Współczynnik standaryzacji dla skalowania dB	2-31
Usuwanie plików	2-31
Przesyłanie danych	2-32
Bezpośrednie połączenie z komputerem PC	2-32
Połączenie sieciowe.....	2-33
Dysk USB	2-33
Konfigurowanie komunikacji sieciowej	2-34
Adres IP lokalnego komputera PC w sieci	2-35
Wprowadzanie stałego adresu IP lokalnego komputera PC	2-35
Aktualizacja	2-36
Rozdział 3: pomiar	3-1
Przygotowanie	3-1
Co to jest zadanie pomiaru?	3-2
Pomiary: pomiar, analiza, diagnostyka	3-3
Typowy przebieg pomiaru	3-3
Rozpoczynanie pomiaru	3-3
Pomiar ciągły (tryb „na żywo”).....	3-4
Zapisywanie wyniku	3-4

Pomiar ścieżki pomiarowej	3-5
Uwagi wstępne.....	3-5
Uwagi dotyczące ścieżek pomiarowych	3-7
Typowy przebieg ścieżki pomiarowej	3-7
Rozpoczynanie ścieżki pomiarowej.....	3-7
Ikony	3-9
Funkcje MENU w widoku drzewa/listy	3-10
Funkcje MENU na ekranie wyboru zadania pomiaru	3-12
Pomiar za pomocą szablonu maszyny	3-13
Uwagi wstępne.....	3-14
Rozpoczynanie pomiaru	3-15
Opcje przed, podczas i po wykonaniu pomiaru.....	3-17
Przerywanie pomiaru	3-17
Powtarzanie pomiaru	3-17
Zapisywanie wyniku	3-17
Zmiana kanału pomiarowego	3-17
Zmiana czujnika	3-18
Wprowadzanie prędkości obrotowej ręcznie	3-18
Zmiana zadania pomiaru (M).....	3-19
Konfigurowanie nowego zadania pomiaru (M).....	3-19
Tworzenie nowej konfiguracji (M).....	3-20
Wprowadzanie zdarzenia/komentarza.....	3-26
Czułość sygnału na wyjściu analogowym/w słuchawkach	3-27
Trend.....	3-28
Bliska lokalizacja (Ścieżka).....	3-32
Czujnik trójosiowy (Ścieżka).....	3-34
Nagranie	3-36
Rozpoczynanie rejestracji pomiaru.....	3-38
Kończenie rejestracji pomiaru.....	3-39
Przypadki specjalne	3-39
Rejestrator przebiegu czasowego	3-40
Pobieranie danych w multiplekserze VIBRONET	3-41
Podłączanie urządzenia VIBXPERT do multipleksera	3-42
Automatyczne pobieranie danych	3-43
Ręczne pobieranie danych.....	3-43
Pomiar diagnostyczny w multiplekserze VIBRONET	3-44
Pomiar diagnostyczny	3-44
Rozdział 4: wyniki	4-1
Analiza wyników	4-2
Charakterystyczne wartości ogólne — określanie trendu	4-3
Przebieg czasowy.....	4-4
Widmo, Cepstrum	4-8
3D display of spectra: Waterfall diagram (Widok 3D widm: wykres kaskadowy)	4-13
Widmo dźwięku: wykres trzeciej oktawy i poziomu oktawy.....	4-15
Konfigurowanie wyświetlania wyników	4-17
Na ekranie Results (Wyniki), po wykonaniu pomiaru:	4-17
Drukowanie raportów	4-21
Przygotowania do drukowania bezpośredniego	4-21
Drukowanie zawartości ekranu wyników	4-21
Raporty z pomiaru	4-22
Konfigurowanie raportu z pomiaru	4-22
Drukowanie raportu z pomiaru	4-23
Drukowanie raportu dotyczącego ścieżki pomiarowej/szablonu maszyny	4-24
Ładowanie raportów na dysk USB.....	4-25
Eksportowanie danych pomiaru w formacie programu MS Excel	4-26

Rozdział 5: zadania pomiaru5-1

Charakterystyczne wartości ogólne drgań	5-1
Pomiar impulsu uderowego	5-2
Pomiary prędkości obrotowej	5-4
Pomiar temperatury	5-5
Podjazd/Wybieg	5-6
Wykres linii środkowej wału	5-12
Pomiar fazy	5-14
Orbita	5-16
Analiza obwiedni	5-18
Analiza cepstrum	5-19
Zdefiniowane przez użytkownika ilości pomiarów	5-19
Zadanie wielopomiarowe („Multitask”)	5-20
Pomiar podwójny (1+1)	5-23
Test uderzeniowy — 1 kanał	5-25
Analiza modalna — dwukanałowy test uderzeniowy	5-27
TrendingSpectrum	5-29
Widmo rzędu	5-29
Widmo oparte na rzędzie	5-29
Pomiary DC	5-30

Rozdział 6: dodatek6-1

Edytor numeryczny	6-1
Edytor tekstowy	6-2
Program File Manager	6-3
Funkcje klawisza MENU	6-3
Drukowanie pliku PDF	6-4
Przesyłanie pliku PDF na dysk USB	6-4
Program VIBXPERT utility	6-5
Instalowanie i uruchamianie programu	6-5
Nagranie funkcji opcjonalnych	6-6
Konfigurowanie połączenia z urządzeniem VIBXPERT	6-7
Konfigurowanie urządzenia VIBXPERT	6-7
Przesyłanie plików	6-8
Przesyłanie plików systemowych	6-8
VIBCODE	6-10
Kodowanie mechaniczne	6-10
Kodowanie	6-11
Koncepcja VIBCODE	6-11
Pomiar za pomocą VIBCODE	6-12
Pomiar ścieżki pomiarowej/puli za pomocą VIBCODE	6-13
Uwagi techniczne	6-14
Przechowywanie	6-14
Czyszczenie	6-14
Konserwacja	6-14
Gwarancja	6-15
Części zamienne, akcesoria	6-15
Utylizacja	6-15
Dane techniczne	6-16
Rozwiązywanie problemów	6-18
Ponowne ładowanie oprogramowania układowego	6-18
Indeks	6-20

Ta strona została celowo pozostawiona pusta

Przed rozpoczęciem

Przy dostawie należy sprawdzić, czy towar nie jest uszkodzony i czy nie brakuje żadnych elementów. Należy odnotować wszelkie zastrzeżenia w dokumentach przewozowych i zareklamować je u spedytora lub lokalnego partnera handlowego firmy PRUFTECHNIK.

Dane kontaktowe

W razie jakichkolwiek pytań zachęcamy do kontaktu z nami:

- 48 71 32-65-700
- info@pruftechnik.com.pl
- 48 71 32 65 710

PRUFTECHNIK WIBREM Sp. z o.o.

ul. Sułowska 43

51-180 Wrocław

Informacje o tym podręczniku

W tym podręczniku opisano podstawowe funkcje i sposób obsługi urządzenia pomiarowego w trybie pracy „Pomiary”, „Templates” (Szablony) i „Route” (Ścieżka pomiarowa). Obsługę opcjonalnego modułu „Balancing” (Wyważanie) opisano w instrukcji obsługi „VIBXPERT — wyważanie” (LIT 53.202.PL).

Jeżeli korzystanie z podręcznika jest niewygodne w danej sytuacji, należy otworzyć pomoc elektroniczną, naciskając przycisk HELP.

HELP

Ten podręcznik dotyczy oprogramowania układowego w wersji 3.2x.

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa i obsługi

Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem należy uważnie przeczytać tę część, a szczególne uwagi dotyczące bezpieczeństwa.

Użyte symbole



OSTRZEŻENIE!

Zagrożenie życia i możliwe obrażenia ciała!



Ostrożnie!

Błędy w obsłudze, które mogą spowodować utratę danych lub uszkodzenie urządzenia.



Uwaga

Informacje i wskazówki dotyczące obsługi zbieracza danych.

Przeznaczenie

- Urządzenie pomiarowe służy wyłącznie do pomiaru sygnałów maszyny w środowiskach przemysłowych z uwzględnieniem specyfikacji technicznych (patrz „Dodatek — dane techniczne”).
- Przetworników i kabli można używać tylko zgodnie z przeznaczeniem określonych w odpowiednich materiałach handlowych.

Jakiegolwiek inne użycie jest niezgodne z przeznaczeniem i niedozwolone. Nieprawidłowe lub niedozwolone użycie oraz nieprzestrzeganie instrukcji zawartych w tym podręczniku spowoduje utratę gwarancji udzielonej przez firmę PRÜFTECHNIK.

Konformizm

Produkt jest zgodny z odpowiednimi dyrektywami europejskimi. Deklaracja zgodności jest dostępna w postaci pliku PDF i małych być pobrane ze strony internetowej PRÜFTECHNIK pod adresem:

www.pruftechnik.com/certificates



Ogólne informacje na temat bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem eksploatacji urządzenia należy uważnie przeczytać i całkowicie zrozumieć poniższe uwagi.

- W przypadku wykonywania pomiaru na uruchomionej maszynie istnieje ryzyko odniesienia obrażeń ciała! Należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa. Należy prawidłowo zamontować urządzenia pomiarowe. Podczas wykonywania pomiaru na maszynach z odsłoniętymi częściami wirującymi należy upewnić się, że wirujące części maszyny nie zaczepią o wsporniki ani kable itp.
- Z urządzenia pomiarowego można korzystać tylko wtedy, gdy jest nieuszkodzone, suche i czyste.
- Obsługę i konserwację może przeprowadzać tylko prawidłowo przeszkolony personel.
- Naprawy urządzenia mogą być przeprowadzane tylko przez autoryzowanego serwisanta firmy PRÜFTECHNIK.
- Można stosować wyłącznie oryginalne części zapasowe i akcesoria.
- Można korzystać wyłącznie z prawidłowo działających i regularnie konserwowanych urządzeń elektrycznych. Wszelkie uszkodzenia, takie jak ułamane wtyczki lub poluzowane gniazda należy natychmiast wyeliminować, dokonując odpowiednich napraw. Uszkodzone kable muszą zostać wymienione przez autoryzowanego serwisanta.
- Wprowadzanie modyfikacji, które wpływają na konstrukcję urządzenia lub bezpieczeństwo pracy, jest niedozwolone.

Wpływ na otoczenie

- Przenośne urządzenia radiowe mogą zakłócać prawidłowe działanie urządzenia, jeżeli są używane w jego pobliżu. W przypadku wątpliwości należy sprawdzić kabel połączeniowy pomiędzy urządzeniem a przetwornikiem.
- Należy unikać wystawiania urządzenia, jego przetworników i kabli na warunki otoczenia przekraczające tolerancje wymienione w części „Dane techniczne” na końcu tego podręcznika.
- Jeżeli gniazda połączeniowe nie są używane, w celu zapewnienia ich czystości należy założyć na nie osłony zabezpieczające.

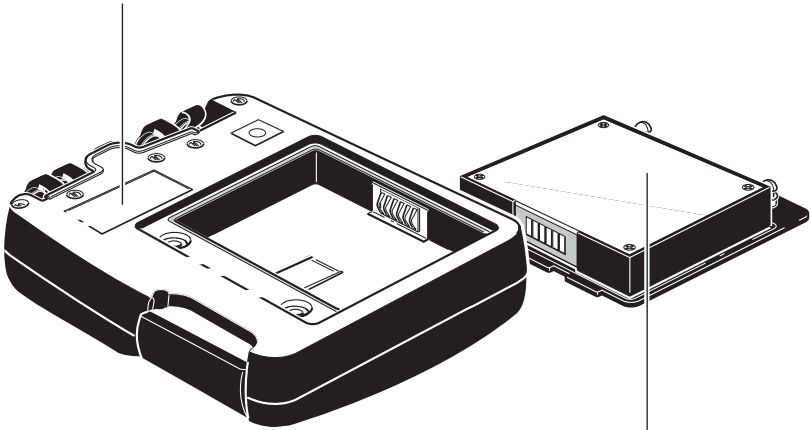
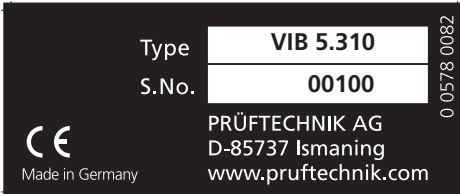
Akumulator

- Nie wolno stosować uszkodzonych akumulatorów!
- Nie wolno odsyłać uszkodzonych akumulatorów!
- Nie wolno otwierać akumulatora, używając siły ani wrzucać go do ognia!
- Nie wolno zwierzać styków połączeniowych!
- Ładować akumulator z ładowarką VIBXPERT.
- Postępować zgodnie z instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa, dostarczonych wraz z ładowarką.
- Maksymalna temperatura ładowania: 40°C.
- Zużyte akumulatory należy utylizować zgodnie z przepisami.
- W trakcie długich okresów nieużywania i podczas przechowywania należy regularnie podłączać urządzenie VIBXPERT do źródła zasilania. Zapobiega to całkowitemu wyczerpaniu akumulatora oraz umożliwia zapamiętanie ustawień daty i godziny.

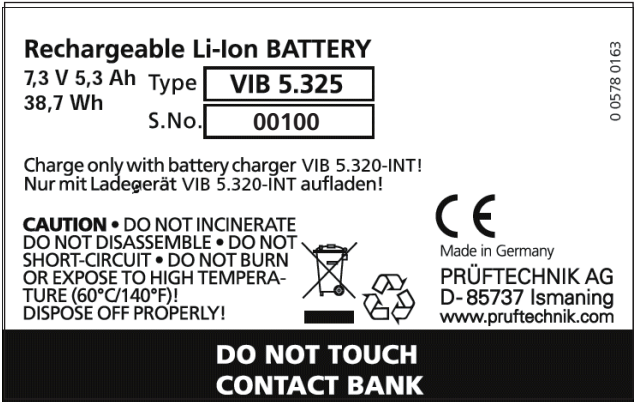
Tabliczki znamionowe

Na poniższym rysunku przedstawiono położenie i treść tabliczki znamionowej urządzenia i tabliczki znamionowej akumulatora (wersja standardowa).

Tabliczka znamionowa urządzenia VIBXPERT z numerem seryjnym („S.No.”)



Tabliczka znamionowa akumulatora z numerem seryjnym i uwagami dotyczącymi bezpieczeństwa



Rozdział 2: rozpoczęcie pracy

Przegląd

Na ilustracjach przedstawiono interfejsy i elementy sterujące:

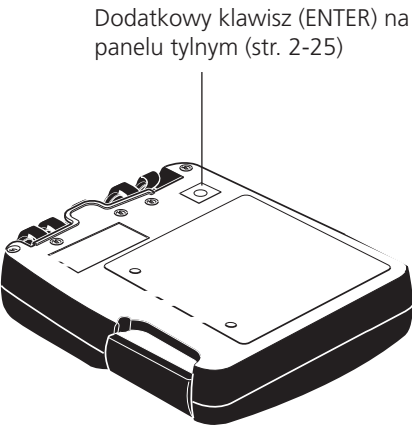


- ① **Kolorowy wyświetlacz** — duży, podświetlany, wysoki kontrast
- ② **Czujnik światła otoczenia** steruje podświetleniem klawiatury
- ③ Cztery **diody LED** sygnalizują:
 - Wystąpienie alarmu
 - Błąd pomiaru
 - Stan naładowania akumulatora
- ④ **Klawiatura** — ergonomiczna, podświetlana
- ⑤ **Karta pamięci** (wbudowana) o pojemności 2 MB, wymienna
- ⑥ **Akumulator** (wbudowany), wymienny
- ⑦ **Dodatkowy** klawisz z funkcją ENTER (panel tylny)

- ⑧ **A / B** — kanały pomiarowe dla sygnałów analogowych i gniazda ładowania
- ⑨ **Temperatura** — interfejs termopary typu K
- ⑩ **Wejście cyfrowe/wyjście analogowe dla:**
 - Trigera / czujnika prędkości obrotowej
 - Przesyłania danych przez port RS 232
 - Słuchawek/oscyloskopu
 - Sterowania stroboskopem
- ⑪ **Komunikacja** przez sieć Ethernet / port USB

Klawiatura

Klawisze można wygodnie naciskać kciukiem prawej dłoni. W ciemnym otoczeniu podświetlenie klawiatury włącza się automatycznie.



1 Klawisz plus (+) / minus (-)
- Powiększanie osi X
- Zmiana karty

2 Klawisz F dla funkcji specjalnych, takich jak karta, klawisz szybkiego dostępu, wyszukiwanie

3 Klawisze nawigacyjne i klawisz Enter

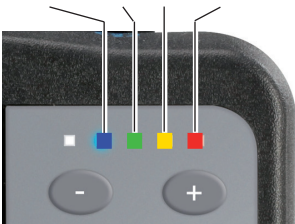
4 Klawisz MENU umożliwia wyświetlenie menu zawierającego funkcje kontekstowe

5 Klawisz włączania/wyłączania do włączania, wyłączania i ponownego uruchamiania urządzenia VIBXPERT

6 Klawisz HELP umożliwia wyświetlenie strony pomocy kontekstowej w aktywnym języku

7 Klawisz ESC służy do anulowania operacji, przejścia do poprzedniej strony i wyłączania urządzenia VIBXPERT (tylko na ekranie początkowym)

NIEBIESKA ZIELONA ŻÓŁTA CZERWONA



Sygnalizacja stanu diodami LED

Cztery kolorowe diody LED sygnalizują naruszenie progu, błędy i stan systemu oraz stan akumulatora podczas ładowania w urządzeniu.

Migające diody LED mają wyższy priorytet, tzn. CZERWONA dioda miga w przypadku przeciążenia sygnału i przekroczenia poziomu alarmu.

Stan i sygnalizacja alarmu

Dioda LED	CZERWONA	ŻÓŁTA	ZIELONA	NIEBIESKA
świeci	Alarm	Ostrzeżenie	Stan ostrzegawczy	Pomiar prawidłowy
miga powoli	Przeciążenie sygnału	Sygnał niestabilny	Wyświetlacz wyłączony / Pomiar niekompletny	Akumulator prawie wyczerpany

Stan akumulatora podczas ładowania

miga szybko	Akumulator wyczerpany*	---	Sygnał trigera	---
świeci	Błąd	Ładowanie akumulatora	Akumulator naładowany	---

* tylko podczas włączania

Uwagi dotyczące obsługi

Aby obsługa była możliwie prosta i intuicyjna, interfejs graficzny prowadzi użytkownika krok po kroku i jest oparty na koncepcji obsługi systemu „Microsoft Windows”.

Włączanie / wyłączanie

Aby włączyć urządzenie, należy nacisnąć klawisz włączania/wyłączania i przytrzymać go przez dwie sekundy. Urządzenie VIBXPert jest gotowe do pracy po wyświetleniu ekranu początkowego. Aby wyłączyć urządzenie, należy ponownie nacisnąć klawisz włączania/wyłączania, przytrzymać go przez 2 sekundy i potwierdzić monit o wyłączenie, wybierając opcję „YES” (Tak).

Resetowanie:

Należy nacisnąć klawisz włączania/wyłączania i przytrzymać go przez ok. 5 sekund, aż urządzenie wyłączy się i uruchomi ponownie.

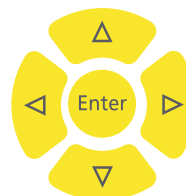
Włączanie urządzenia VIBXPert



Nawigacja i edycja

Elementy na ekranie można wybrać za pomocą kursora przesuwanego przy użyciu klawiszy nawigacyjnych. Wybrany element jest wyróżniony. Aby potwierdzić wybór, należy nacisnąć klawisz „Enter”.

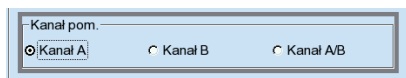
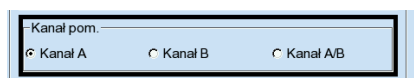
Poniżej pokazano przykłady nawigacji i edycji:



Pola

Czarna ramka => wybrano pole „Kanał pomiarowy”.

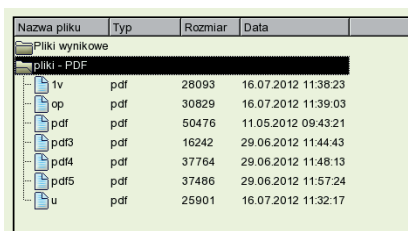
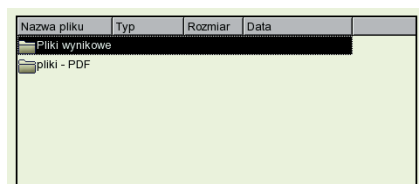
Szara ramka => Wybór został potwierdzony. Teraz można zmodyfikować ustawienia („Kanał A” lub „Kanał B”).



Widok drzewa

„Symbol plusa” => Folder zawiera dodatkowe podfoldery/pliki. Aby otworzyć gałąź, należy nacisnąć klawisz „Enter” lub klawisz nawigacyjny w prawo.

Aby zamknąć gałąź, należy nacisnąć klawisz „Enter” lub klawisz nawigacyjny w lewo.

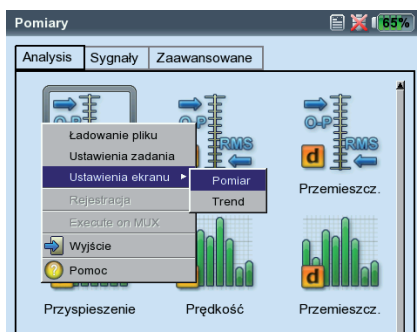


Menu

Funkcje bieżącej części programu są dostępne w „Menu” wyświetlanym za pomocą klawisza MENU i ukrywanym po naciśnięciu klawisza ESC.

Strzałka obok pozycji menu oznacza, że dostępne jest dodatkowe podmenu. Aby je otworzyć, należy nacisnąć klawisz nawigacyjny w prawo.

MENU



Pomoc

Dla każdego ekranu w programie dostępne są instrukcje dotyczące obsługi. Strony pomocy można wyświetlić w dowolnej chwili, naciskając klawisz HELP i zamknąć je, ponownie naciskając klawisz HELP.

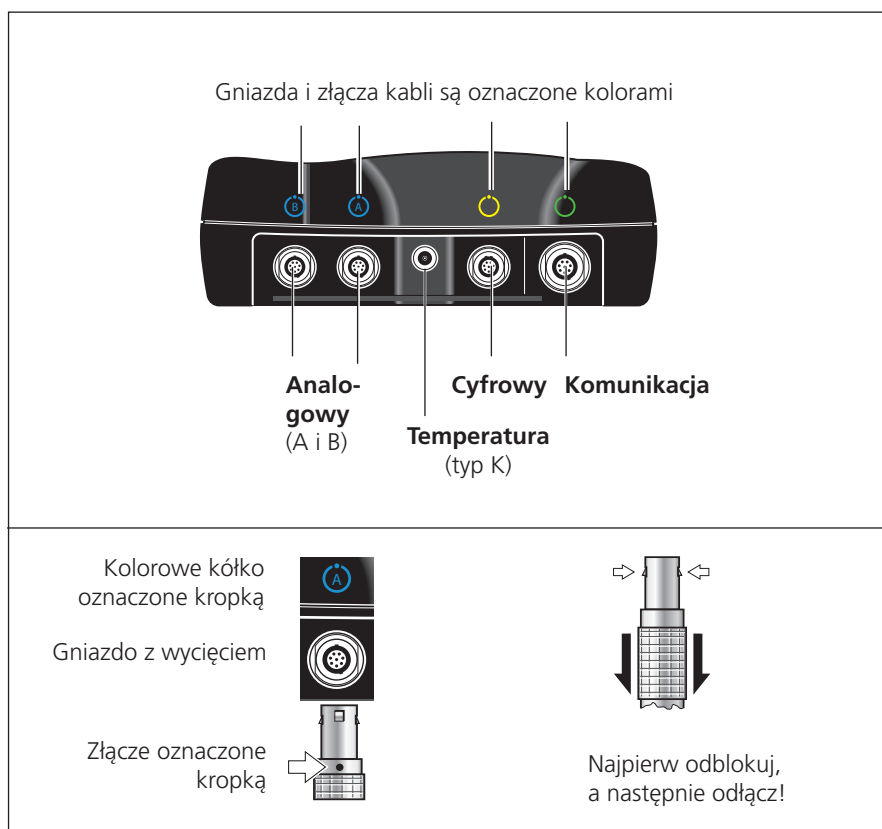
HELP

Interfejsy

Złącza kabli czujnika i danych znajdują się z przodu urządzenia pomiarowego. Złącza kabli i gniazda są oznaczone kolorami w celu ułatwienia identyfikacji.

Aby odłączyć złącze, należy nacisnąć obejmę złącza w celu zwolnienia blokady. Dopiero wtedy można odłączyć złącze od urządzenia. Nie wolno ciągnąć za kabel!

Widok z góry

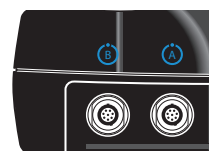


Analogowy

Kanały niebieskie oznaczone literami „A” i „B” służą jako:

- Wejście sygnałów analogowych
- Gniazdo ładowania akumulatora (A lub B)

Kabel czujnika podłącza się do kanału (A lub B) ustawionego w zadaniu pomiaru.



Analogowe kanały pomiarowe nie są izolowane elektrycznie. W przypadku pomiarów 2-kanałowych na dwóch maszynach należy sprawdzić wyrównanie potencjałów (VDE 0100) lub użyć czujników izolowanych elektrycznie.



Ostrożnie!



Cyfrowy

Kanał żółty służy jako:

- Wejście sygnałów cyfrowych z triggera lub czujnika prędkości obrotowej
- Interfejs szeregowy do transmisji danych (RS 232)
- Wyjście sygnału analogowego (złącze słuchawek/oscyloskopu)
- Wyjście do sterowania stroboskopem (sygnał TTL)



Dozwolony zakres sygnałów triggera jest następujący:
-26 V– 0 V (ujemny) lub -5 V– +26 V (dodatni).

Dodatni próg przełączania: maks. 2,5 V rosnący
min. 0,6 V opadający
Ujemny próg przełączania: min. -8 V rosnący
maks. -10 V opadający

Sygnał wejściowy nie może przekroczyć progu przełączania zakresu dodatniego i ujemnego, w przeciwnym wypadku pomiar zostanie wykonany nieprawidłowo.



Temperatura

Ten interfejs służy do podłączania termopary typu K.



Komunikacja

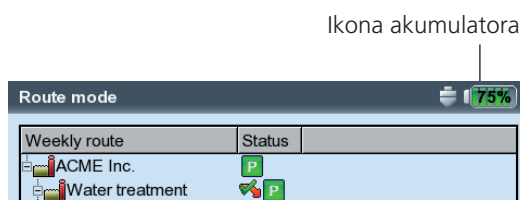
Kanał zielony służy jako:

- Interfejs komunikacji z komputerem PC. Dostępne jest połączenie przez sieć (Ethernet) lub bezpośrednio przez kabel USB.
- Port USB drukarki.
- Interfejs do podłączania dysku USB.

Sieć można skonfigurować w oknie „Ustawienia” (patrz sekcja „Sieć Ethernet” na stronie 2-34).

Zasilanie

Urządzenie VIBXPRT jest zasilane za pomocą akumulatora litowo-jonowego. Po włączeniu zasilania ikona akumulatora na wyświetlaczu wskazuje poziom naładowania:



Trwa ładowanie akumulatora



Poziom naładowania: 100%



Poziom naładowania: 25%



Akumulator prawie wyczerpany

Jeżeli akumulator jest prawie wyczerpany, na wyświetlaczu pojawia się komunikat, a niebieska dioda LED miga. Akumulator można naładować w urządzeniu lub w zewnętrznej stacji ładującej (opcjonalna, VIB 5.324), używając ładowarki urządzenia VIBXPRT (VIB 5.320 INT).

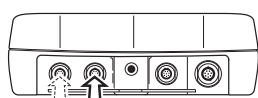
Należy postępować zgodnie z instrukcjami bezpieczeństwa dostarczonymi z ładowarką.



Ostrożnie!

Ładowanie akumulatora w urządzeniu

Należy podłączyć ładowarkę do jednego z dwóch kanałów wejścia analogowego (A / B). Podczas ładowania można korzystać z urządzenia VIBXPRT.



VIB 5.320 INT

Należy postępować zgodnie z instrukcjami podłączania i odłączania kabla podanymi w części „Interfejsy” (strona 2-5).

Drugiego wolnego kanału można użyć w celu wykonania pomiaru, ale zakłócenia elektryczne mogą w pewnych warunkach spowodować uzyskanie nieprawidłowych wyników!



Uwaga

W trakcie długich okresów nieużywania i podczas przechowywania należy regularnie podłączać urządzenie VIBXPERT do źródła zasilania. Zapobiega to całkowitemu wyczerpaniu akumulatora oraz umożliwia zapamiętanie ustawień daty i godziny.

Ładowanie w zewnętrznej stacji ładującej

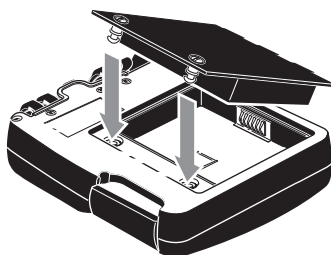
Aby wyjąć akumulator, należy odkręcić dwie śruby z tyłu urządzenia.



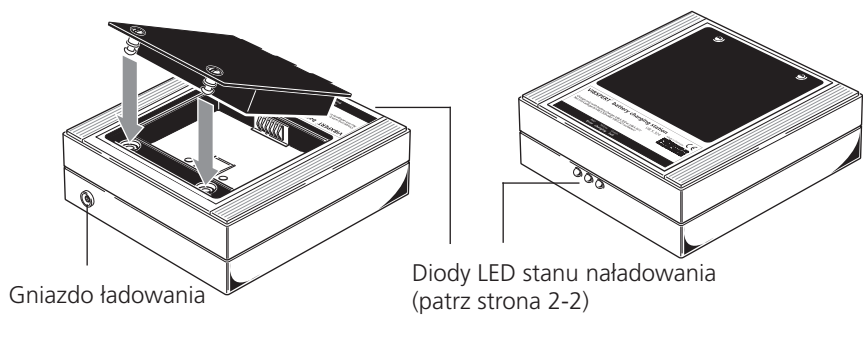
Ostrożnie!

Metalowe styki na akumulatorze, w stacji ładującej oraz w urządzeniu należy chronić przed zanieczyszczeniem i przypadkowym zetknięciem!

Wymowanie akumulatora



Stacja ładująca urządzenia VIBXPERT
VIB 5.324



Futerał — VIB 5.356

Stabilny i funkcjonalny futerał umożliwia bezpieczny oraz wygodny transport urządzenia pomiarowego. Do futerału można przymocować pas i pasek na rękę:

Pas

Pas należy przymocować do dwóch uchwytów umieszczonych naprzeciwko siebie po przekątnej. Długość pasa należy ustawić tak, aby urządzenie pomiarowe wisiało wygodnie na ramieniu i można je było łatwo obsługiwać.

Pasek na rękę

Pasek na rękę można przymocować po prawej lub lewej stronie. Aby zapewnić stabilny chwyt, należy włożyć jedną rękę pod pasek.



Karta pamięci

Standardowo w urządzeniu VIBXPert zainstalowana jest karta CompactFlash (CF) o pojemności 2 GB. W razie potrzeby standardową kartę można wymienić na kartę o większej pojemności.



Ostrożnie!

Przed wymianą karty należy utworzyć kopię zapasową wszystkich danych, używając programu „VIBXPert utility” (patrz strona 6-8)!

Po zamknięciu pokrywy należy uszczelnić ją dodatkowo klejem silikonowym (NOVASIL S 11), aby zapewnić ochronę przed kurzem (IP 65).

Wymiana karty pamięci

- Wyłącz urządzenie VIBXPert.
- Ostrożnie zdejmij osłonę w uchwycie. Sprawdź, czy mocowanie pokrywy nie jest uszkodzone.
- Wyciągnij kartę pamięci, ciągnąc za taśmę.



Wnęka karty pamięci otwarta

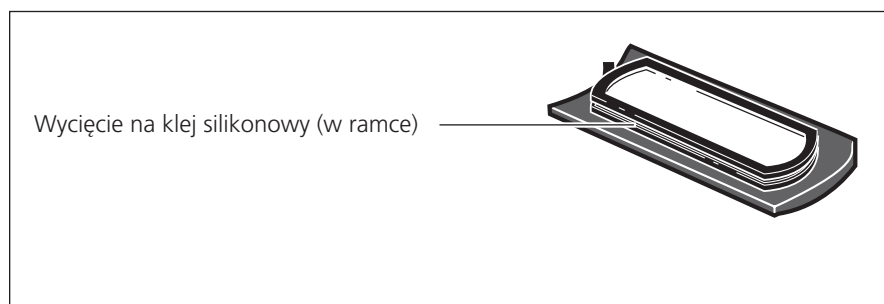


Ostrożnie wyciągnij kartę pamięci, ciągnąc za taśmę

- Wkładanie:
Włóż nową kartę do prowadnic gniazda. Ostrożnie wciśnij kartę do oporu. Sprawdź, czy karta jest prawidłowo włożona! Górna część karty powinna być skierowana do tyłu urządzenia.

- Nałóż na rowek wzdłuż wnęki karty niewielką ilość kleju silikonowego (NOVASIL S-11) i załóż pokrywę. Usuń nadmiar kleju ściereczką.

Pokrywę można także założyć bez stosowania kleju silikonowego. Urządzenie będzie wtedy zgodne z klasą ochrony IP 55.



Uwaga

Po włączeniu urządzenia zostanie automatycznie wykonany test karty. Możliwe są następujące scenariusze:

Karta sformatowana, która wersja?

- Karta jest nowa i nie została jeszcze sformatowana w urządzeniu VIBXPERT: wyświetlany jest monit o sformatowanie karty.
- Karta została już użyta w innym urządzeniu VIBXPERT:
Wersja karty < wersja oprogramowania układowego w urządzeniu: pliki na karcie zostaną automatycznie zaktualizowane.
Wersja karty > wersja oprogramowania układowego w urządzeniu: zostanie wyświetlony monit o przywrócenie „ustawień fabrycznych” („Resetowanie”, str. 2-29).
Wersja karty = najnowsza wersja oprogramowania układowego: nie trzeba wykonywać żadnych czynności.

Karta uszkodzona?

- System plików na karcie jest uszkodzony. Zostanie wyświetlone ostrzeżenie oraz instrukcja o konieczności naprawy karty. Możliwe jest utworzenie kopii zapasowej danych pomiarów (patrz „Kopia zapasowa”, na stronie 6-8).

Formatowanie i naprawę karty można rozpocząć w menu „Serwis” (str. 2-29).

Jaka jest ilość wolnego miejsca?

Ilość wolnego miejsca jest sprawdzana regularnie podczas pracy urządzenia. Jeżeli pamięć będzie prawie zapełniona, zostanie wyświetlony komunikat.

Podstawowe ustawienia — konfiguracja urządzenia

Przed rozpoczęciem wykonywania pomiarów za pomocą urządzenia VIBXPERT należy sprawdzić podstawowe ustawienia w oknie „Device Setup” (Konfiguracja urządzenia) i zmienić je w razie potrzeby.



- Włącz urządzenie VIBXPERT.
- Kliknij opcję „Ustawienia” na ekranie początkowym. Zostanie wyświetlony ekran „Ustawienia”.

Data i godzina

Godzina i data są zapisywane razem z wynikiem pomiaru.



Aby zmienić ustawienia:

- Kliknij opcję „Data i Czas”.
- Kliknij w oknie „Czas” i wybierz wartość godzin, minut i sekund.
- Aby zmienić wartość, naciśnij klawisz nawigacyjny w górę lub w dół.
- Po zakończeniu naciśnij klawisz „Enter”, aby zamknąć okno „Czas”.
- Wybierz opcję „Format czasu”:
HH:mm:ss = 24-godzinny / hh:mm:ssAP = 12-godzinny
- Datę ustawia się w ten sam sposób. Wybierz odpowiednie ustawienie opcji „Format daty”.

Inne parametry

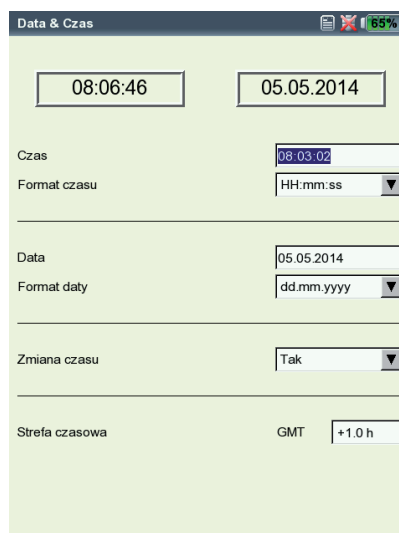
Zmiana czasu: Tak = +1 godzina

Strefa czasowa: Zmiana czasu na GMT (Greenwich Mean Time)

- Aby zaakceptować zmiany, naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „OK”.

Po lewej:
Podstawowe ustawienia w oknie Ustawienia

Po prawej:
Data i Czas



Ustawienia wyświetlacza, wyłączanie i opcje dodatkowe

- Kliknij opcję „Wyświetlacz” na ekranie „Ustawienia”.

JASNOŚĆ: naciskaj klawisz nawigacyjny w prawo lub w lewo, aż do uzyskania odpowiedniej jasności. Aby zaakceptować ustawienie, naciśnij klawisz „Enter”.

WYŁĄCZ WYŚWIELANIE/WYŁĄCZ PO): wyświetlacz/urządzenie wyłączają się, jeżeli w ustawionym czasie nie zostanie wykonana żadna czynność (podświetlenie: 10 s – 1 min / urządzenie: 6 min – 6 godzin). Aby włączyć wyświetlacz, należy nacisnąć dowolny klawisz. Automatyczne wyłączanie jest nieaktywne na ekranie pomiaru/wyników.

POKAŻ STAN AKUMULATORA): wyświetla poziom naładowania akumulatora w procentach.

WIDMO: POKAŻ LINIE PONIŻEJ NISKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI) ($f_{\min}$): w widmach z niższą częstotliwością limitu $f_{\min} > 0$ Hz linie między 0 Hz a $f_{\min}$ są wyświetlane na wykresie, jeżeli ta opcja jest włączona.

UKRYJ PODPOWIEDZI O KALIBRACJI: komunikat o zaległej kalibracji nie jest wyświetlany.

- Aby zaakceptować ustawienia, naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „OK”.

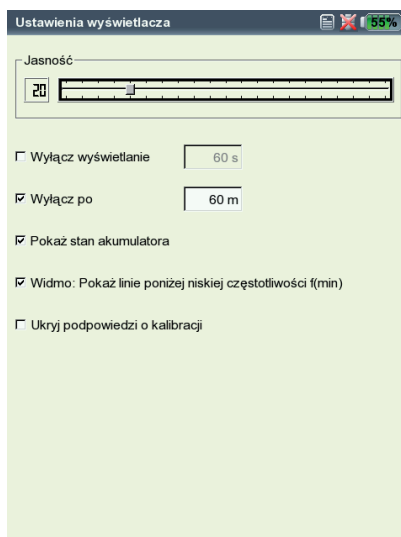


Folia ochronna wyświetlacza

Aby zabezpieczyć wyświetlacz przed uszkodzeniem, jest on pokryty przezroczystą folią odporną na zarysowania. Folię można łatwo zdjąć.



Uwaga



Ustawienia wyświetlacza



Ścieżka pomiarowa

- Kliknij opcję „Ścieżka” na ekranie „Ustawienia”.

Ustawienia w oknie Konfiguracja ścieżki pomiarowej dotyczą pomiarów w trybie „Ścieżka” / „Wzorec maszyny”. Ekran Konfiguracja ścieżki pomiarowej można wyświetlić i wybrać ustawienia w dowolnej chwili w ścieżce pomiarowej/szablonie. Dla ułatwienia różne ustawienia w oknie Konfiguracja ścieżki pomiarowej są zgrupowane w trzy podmenu (patrz poniżej):



Ustawienia wyświetlania ścieżki pomiarowej

- Kliknij opcję „Wyświetlanie”, aby skonfigurować poniższe opcje:

Typ informacji o ścieżce

Ścieżkę pomiarową/Wzorec maszyny można wyświetlić w hierarchicznym widoku drzewa lub jako listę.

- DRZEWO: w tym widoku lokalizacje pomiaru i hierarchie wyższego poziomu są wyświetlane jako struktura drzewa, tak jak w programie OMNITREND. Lokalizacje pomiaru są przetwarzane w zdefiniowanej kolejności.
- LISTA: widok listy przedstawia lokalizacje pomiaru w kolejności ich przetwarzania.



Uwaga

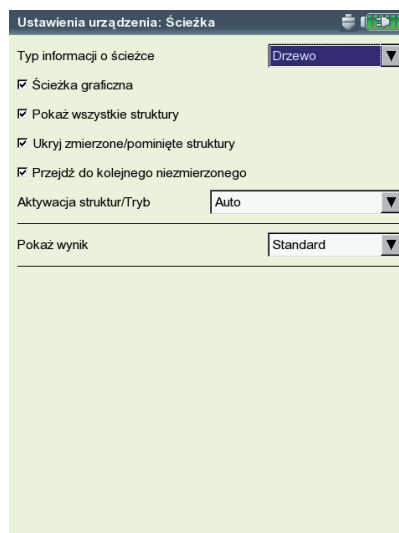
Jeżeli szablon maszyny utworzono w trybie „Test produkcji”, widok listy jest niedostępny.

Ścieżka graficzna

Graficzne wskazówki dla użytkownika wykorzystujące rysunek maszyny, które wskazują pozycję lokalizacji pomiaru i kierunek pomiaru. Ten tryb wyświetlania jest dostępny tylko wtedy, gdy ścieżka pomiarowa jest wyświetlana w widoku drzewa.

Po lewej:
**Ustawienia podstawowe trybu
działania
ścieżki pomiarowej/szablону**

Po prawej:
Konfigurowanie wyświetlania



- **WŁĄCZONE:** wyświetlenie obrazów maszyny. Pozycja lokalizacji pomiaru i kierunek pomiaru są wskazywane przez symbole.
- **WYŁĄCZONE:** ścieżka pomiarowa jest wyświetlana w ustawionym trybie wyświetlania (drzewo/lista).

Pokaż wszystkie struktury

Ta opcja dotyczy tylko widoku drzewa.

- **WŁĄCZONE:** drzewo przedstawia wszystkie poziomy hierarchii.
- **WYŁĄCZONE:** w drzewie otwierana jest tylko gałąź z pierwszą niezmierną lokalizacją pomiaru.

Ukryj zmierzone/pominięte struktury

Ta opcja dotyczy tylko widoku drzewa.

- **WŁĄCZONE:** zmierzone/pominięte poziomy hierarchii są ukryte w drzewie.
- **WYŁĄCZONE:** zmierzone/pominięte poziomy hierarchii są wyświetlane w drzewie.

Przejdź do kolejnego niezmierzonego (zmierzonej lokalizacji)

W tym miejscu można zdefiniować, do której lokalizacji pomiaru ma przejść kursor po wyświetleniu zapisanego wyniku i zamknięciu okna wyboru zadania pomiaru.

- **WŁĄCZONE:** kursor przechodzi do następnej niezmierzonej lokalizacji.
- **WYŁĄCZONE:** kursor pozostaje w bieżącej lokalizacji pomiaru.

Aktywacja struktur/tryb

Poniższe ustawienia określają, w jaki sposób ma być wyświetlana struktura drzewa po otwarciu ścieżki pomiarowej/szablonu maszyny:

- **ZESPÓŁ/MASZYNA/PUNKT POMIARU:** w drzewie otwierany jest wybrany poziom hierarchii*.
- **Auto:** dynamiczna adaptacja widoku drzewa. Typ wyświetlania zależy od tego, czy ścieżka pomiarowa zawiera informacje graficzne, a opcja „Ścieżka graficzna” jest włączona.

Pokaż wynik

Z każdym zadaniem pomiaru można zapisać w ścieżce pomiarowej starsze pomiary historyczne i wyświetlić je w celu porównania z bieżącymi wynikami.

- **STANDARD:** ostatni zapisany pomiar.
- **HISTORIA:** ostatni zapisany pomiar i dane historyczne.

Ścieżka pomiarowa jest skonfigurowana hierarchicznie zgodnie z poniższym planem:

1. Baza danych — najwyższa hierarchia
2. Lokalizacja — fabryka, zakład, klient
3. Zestaw — grupy maszyn
4. Maszyna — poszczególne maszyny
5. Lokalizacja pomiaru — pozycja lokalizacji pomiaru
6. Zadanie pomiaru — np. przyspieszenie drgań



Ustawienia pomiaru

- Kliknij opcję „Pomiar”, aby skonfigurować poniższe opcje:

Automatyczne rozpoczęcie pomiaru

Powoduje skrócenie czasu trwania całego pomiaru.

- **WŁĄCZONE:** kliknięcie lokalizacji pomiaru powoduje automatyczne rozpoczęcie pierwszego pomiaru. Jeżeli dla tego samego akcelerometru w jednej lokalizacji pomiaru zdefiniowano wiele zadań pomiaru, te zadania pomiaru są automatycznie uruchamiane kolejno, pod warunkiem, że opcja „Autozapis” jest włączona (patrz następna część).
- **WYŁĄCZONE:** pierwszy pomiar w lokalizacji pomiaru należy rozpocząć ręcznie.

Auto execute VNT MUX

Ta opcja powoduje skrócenie czasu między pomiarami.

- **WŁĄCZONE:** pomiary rozpoczynają się automatycznie zaraz po otwarciu lokalizacji pomiaru multipleksera na ekranie wyboru.
- **WYŁĄCZONE:** pomiary należy rozpocząć, naciskając klawisz „Enter”.

Optymalizacja ścieżek

Ta funkcja umożliwia optymalizację przetwarzania ścieżki pomiarowej i skraca czas zbierania danych pomiaru.

- **WŁĄCZONE:** zadania pomiaru dla lokalizacji pomiaru z tym samym czujnikiem są przetwarzane jedno po drugim.
- **WYŁĄCZONE:** zadania pomiaru są przetwarzane w kolejności, w jakiej zostały utworzone w programie OMNITREND.

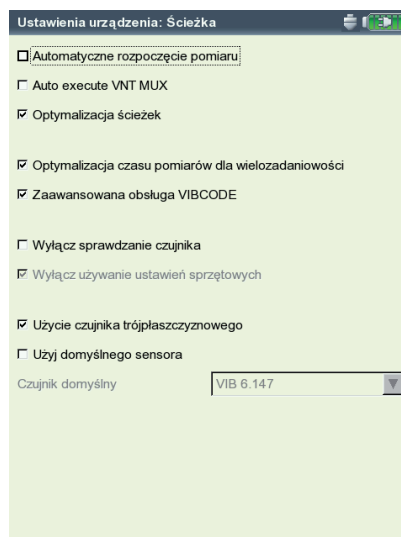
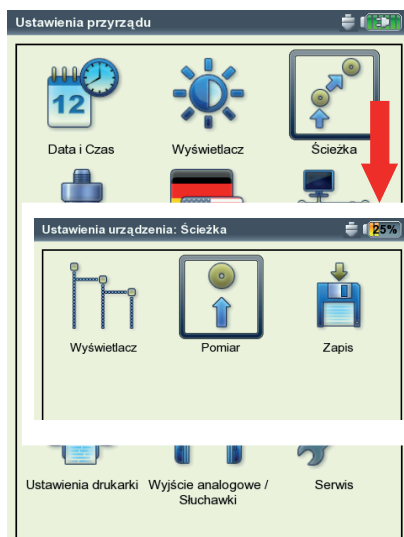
Optymalizacja czasu pomiarów dla wielozadaniowości

Poszczególne pomiary są wykonywane za pomocą czujnika, ale przetwarzane równoległe na 2 kanałach w urządzeniu VIBXPERT.

- **WŁĄCZONE:** pomiary są przesyłane wewnętrznie do obu kanałów pomiarowych i przetwarzane równoległe.
- **WYŁĄCZONE:** pomiary są przetwarzane kolejno na jednym kanale.

Po lewej:
**Ustawienia podstawowe trybu
działania
ścieżki pomiarowej/szablonu**

Po prawej:
Konfigurowanie pomiaru



Zaawansowana obsługa VIBCODE

Jeżeli zadania pomiaru w lokalizacji pomiaru są wykonywane nie tylko przez czujnik VIBCODE, ale także inny czujnik drgań, urządzenie VIBXPERT rozpoznaje je i przypisuje do innego kanału pomiarowego.

- **WŁĄCZONE:** zadania pomiaru z wykorzystaniem czujnika VIBCODE są wykonywane na kanale czujnika VIBCODE. Inne pomiary nie są wykonywane na tym kanale.
- **WYŁĄCZONE:** zadania pomiaru są wykonywane na jednym kanale, każde za pomocą skonfigurowanego czujnika.

Wyłącz sprawdzanie czujnika

Powoduje skrócenie czasu trwania całego pomiaru.

- **WŁĄCZONE:** wykrywanie czujnika jest nieaktywne. Symbol czujnika jest przekreślony. Jeżeli w jednej lokalizacji pomiaru wykonywanych jest kilka pomiarów, urządzenie VIBXPERT wykonuje wykrywanie czujnika i tekst kabla tylko przed pierwszym pomiarem.
- **WYŁĄCZONE:** wykrywanie czujnika jest aktywne. Przed każdym pomiarem urządzenie VIBXPERT sprawdza, czy podłączono odpowiedni czujnik, a kabel działa prawidłowo. W górnej części ekranu, obok ikony akumulatora, zostanie wyświetlona ikona czujnika.

Jeżeli pomiary są wykonywane za pomocą czujnika VIBCODE, wykrywanie czujnika jest zawsze aktywne!

Wyłącz używanie ustawień sprzętowych

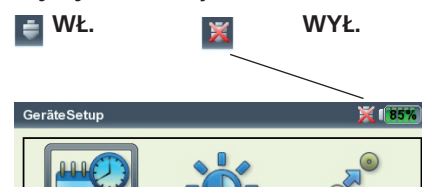
Powoduje skrócenie czasu trwania całego pomiaru.

- **WŁĄCZONE:** wzmacniacze nie są stabilizowane przed rozpoczęciem pomiaru.
- **WYŁĄCZONE:** wzmacniacze są stabilizowane przed rozpoczęciem pomiaru.

Jeżeli wzmacniacze nie zostaną najpierw ustabilizowane może wystąpić błąd pomiaru!

Jeżeli wykrywanie czujnika jest aktywne (patrz powyżej), wzmacniacze są zawsze stabilizowane. Ustawienia w tym polu są ignorowane.

Wykrywanie czujnika



Uwaga



Uwaga

Użycie czujnika trójpłaszczyznowego

Umożliwia użycie czujnika trójosiowego w ścieżce pomiarowej. Czujniki ICP, które zostały przypisane do lokalizacji pomiaru trójosiowego w oprogramowaniu OMNITREND, są zastępowane przez czujnik trójosiowy tylko wtedy, gdy ta opcja jest aktywna. Ponadto zadania pomiaru są grupowane w trzech kierunkach przestrzennych (X, Y i Z) w celu zmierzenia zgodnie z poniższym schematem:

Pomiar sygnałów X i Y jednocześnie na kanałach A i B, a następnie na kanale B w celu pomiaru sygnału Z.

Użyj domyślnego sensora

W tym miejscu można zdefiniować czujnik, który ma być używany dla wszystkich pomiarów drgań w ścieżce pomiarowej. Ustawienia w oprogramowaniu OMNITREND są ignorowane. Opcja „Triax sensor” (Czujnik trójosiowy) jest wyłączona.

**Uwaga**

Czujnik standardowy jest aktywny, gdy na ekranie wyboru zadania

- kanał A/kanał B jest oznaczony na czerwono,
- ikona czujnika przy górnej krawędzi ekranu świeci na pomarańczowo.

Należy użyć do pomiaru czujnika standardowego lub wyłączyć tę opcję. W przeciwnym razie otrzymane pomiary mogą być nieprawidłowe.

**Zapisywanie ustawień**

- Kliknij opcję „Zapis”, aby skonfigurować następujące opcje:

Automatyczny zapis

Powoduje skrócenie czasu trwania całego pomiaru.

- WŁĄCZONE: wybrany czas (0– 10 s) odpowiada czasowi oczekiwania do momentu automatycznego zapisania wyniku.
- WYŁĄCZONE: wynik należy zapisać ręcznie.

Zatrzymaj automatyczny zapis na ...

- ALARM, OSTRZEŻENIE, OSTRZEŻENIE WSTĘPNE: w przypadku przekroczenia wartości limitu tryb AutoSave (Autozapis) jest dezaktywowany.
- NIGDY: wynik jest zawsze zapisywany automatycznie.

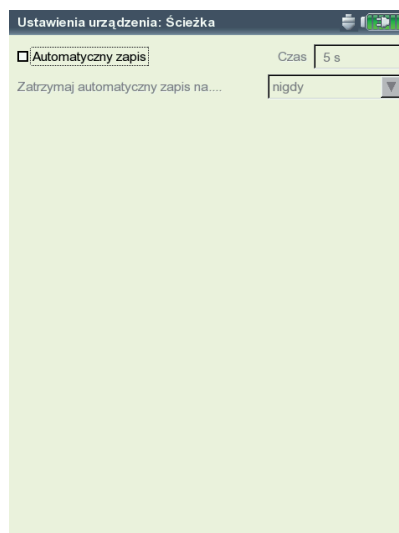
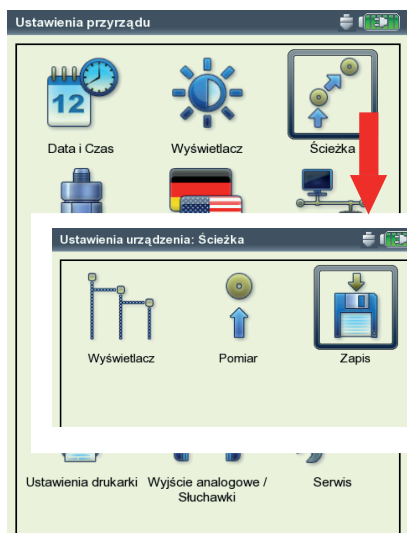
Aby zaakceptować ustawienia w oknie „Konfiguracja ścieżki” i zamknąć menu, naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „OK”.

Po lewej:

Ustawienia podstawowe trybu działania ścieżki pomiarowej/szablonu

Po prawej:

Opcje zapisywania



Przetworniki

Menu przetwornika (patrz poniżej) zawiera wszystkie funkcje i ustawienia wstępne przetwornika. Aby wyświetlić menu, należy kliknąć opcję „Przetworniki”.



Przetworniki dostępne w urządzeniu VIBXPERT

Parametry dotyczące pomiarów dla wielu przetworników są zapisane w urządzeniu VIBXPERT. Dlatego podczas konfigurowania zadania pomiaru wystarczy tylko wybrać przetwornik wymagany dla pomiaru.

Lista przetworników (patrz poniżej) w menu „Dostępne czujniki” zawiera wszystkie przetworniki skonfigurowane fabrycznie i zdefiniowane przez użytkownika. W określonych warunkach ta lista może być bardzo długa.



Wstępne wybieranie dostępnych przetworników

Ponieważ prawdopodobnie nie wszystkie przetworniki zapisane w urządzeniu VIBXPERT będą używane, wybór można ograniczyć do przetworników dostępnych dla użytkownika. Podczas konfigurowania zadania pomiaru urządzenie VIBXPERT standardowo udostępnia listę wstępnie wybranych przetworników:

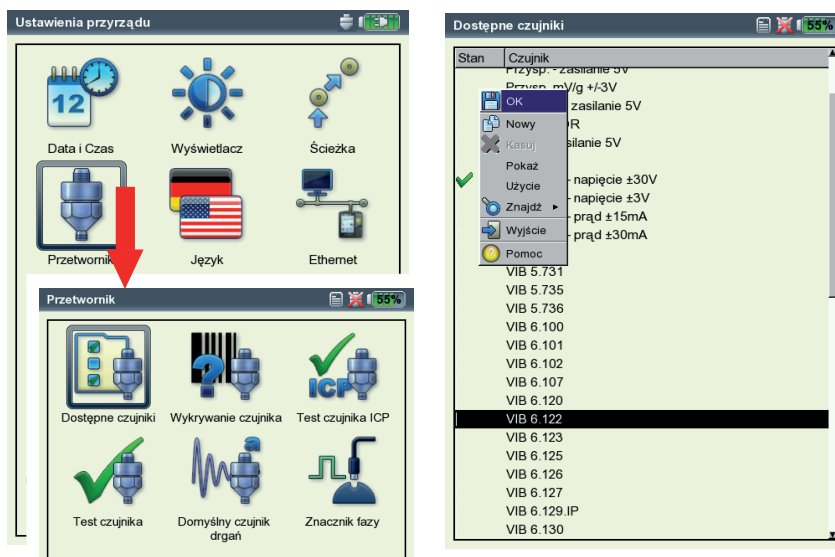
- Kliknięcie odpowiedniego przetwornika na liście powoduje oznaczenie go krzyżykiem.

Wyświetlanie zastosowania przetwornika

Aby sprawdzić, w których zadaniach pomiaru używane są poszczególne przetworniki, należy wykonać następujące czynności:

- Zaznacz odpowiedni przetwornik na liście.
- Naciśnij klawisz MENU.
- Kliknij opcję „Użycie” (patrz poniżej).

Zostanie wyświetlona lista zadań pomiaru wykonywanych za pomocą danego przetwornika.



Po lewej:

Menu przetworników

Po prawej:

Dostępne przetworniki
są oznaczone symbolem

*Opcja „Show” (Pokaż) jest wyświetlana w przypadku przetworników zdefiniowanych przez użytkownika, których parametrów nie można zmienić.

¹ tylko dla VIBREX / VIBRONET
² tylko dla typu sygnału „Voltage” (Napięcie)

Parametry przetwornika

Aby sprawdzić parametry już skonfigurowanych przetworników, należy wykonać następujące czynności:

- Wybierz przetwornik.
- Naciśnij klawisz MENU.
- Kliknij opcję „Pokaż”^{*} lub „Edytuj”, aby wyświetlić ekran parametrów (patrz poniżej).

WIELKOŚĆ MIERZONA

Ilość pomiarów wykonywanych przez czujnik: przyspieszenie drgań, prędkość, przemieszczenie, natężenie, prędkość obrotowa, skok, ilość zdefiniowana przez użytkownika

Typ sygnału

Typ sygnału czujnika (np. LineDrive, ICP, napięcie)

ZAKRES NAPIĘCIA WEJŚCIOWEGO

$\pm 3 \text{ V}$ / $\pm 8 \text{ V}^1$ / $\pm 30 \text{ V}^2$; dotyczy tylko przetworników o typie sygnału „Voltage” (Napięcie), „Current” (Natężenie), „ext. 5V converter” (Zewnętrzny konwerter 5 V) i „VIBREX/VIBRONET”.

IŁOŚĆ (ZDEFINIOWANA PRZEZ UŻYTKOWNIKA)

Identyfikacja zmiennej pomiaru zdefiniowanej przez użytkownika.

JEDNOSTKA (ZDEFINIOWANA PRZEZ UŻYTKOWNIKA)

Jednostka zmiennej zdefiniowanej przez użytkownika.

DOKŁADNOŚĆ: Dokładność w miejscach dziesiętnych.

WSPÓŁCZYNNIK A4, A3, A2

Parametry linearyzacji linii charakterystyki nieliniowej czujnika (np. sonda zbliżeniowa MNS12 — VIB 6.640).

CZUŁOŚĆ: Czułość czujnika określa poziom sygnału.

OFFSET: Offset czujnika.

LINIOWE OD/DO

Zakres liniowości czujnika i ustawienie filtra pomiaru muszą być do siebie dostosowane.

CZĘSTOTLIWOŚĆ REZONANSOWA

Częstotliwość rezonansu czujnika to ważna wartość wpływająca na pomiar impulsu uderowego (stanu łożyska).

Parametry przetwornika dla akcelerometru VIB 6.122

Menadżer ustawień: Przetwornik

Ustawienia czujnika

VIB 6.122

Wielkość mierzona	Przyspieszenie
Typ sygnału	LineDrive
Czułość	1.000 µA/m/s²
Przesunięcie	0.00 µA
Liniowo od	1.00 Hz
Liniowo do	20000.00 Hz
Częstotliwość rezonansowa	36000.00 Hz

CZAS STABILIZACJI (PRĘDKOŚĆ OBROTOWA)

Czas stabilizacji czujnika prędkości obrotowej.

Filtrowanie listy przetworników

Listę przetworników można filtrować według określonych kryteriów:

- Naciśnij klawisz MENU.
- Kliknij opcję „Znajdź”.
- Naciśnij klawisz nawigacyjny w prawo, aby otworzyć odpowiednie podmenu.

W tym miejscu można wybrać następujące kryteria:

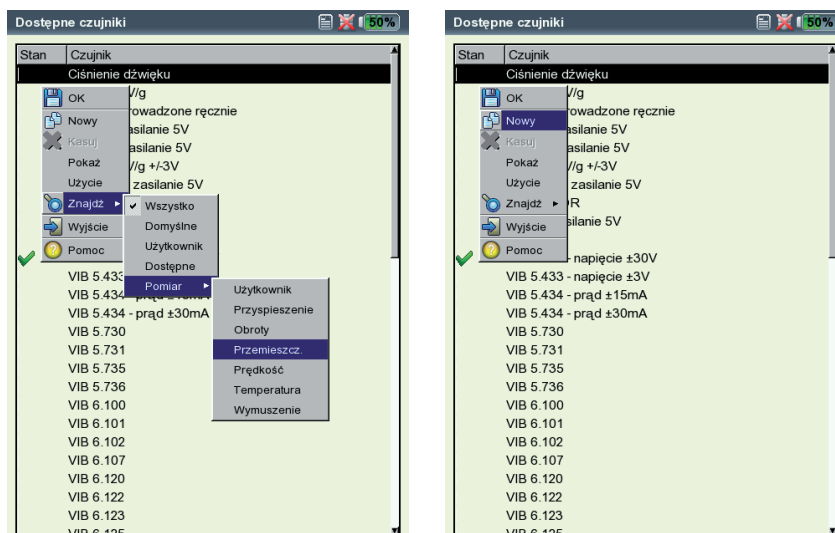
- WSZYSTKO:** wyświetlenie wszystkich przetworników.
- DOMYŚLNE:** wyświetlenie tylko przetworników skonfigurowanych fabrycznie.
- UŻYTKOWNIK:** wyświetlenie tylko przetworników skonfigurowanych przez użytkownika.
- DOSTĘPNE:** wyświetlenie tylko wstępnie wybranych przetworników jako „dostępnych”.
- POMIAR:** wyświetlenie tylko przetworników dla określonej ilości pomiarów; ilość pomiarów można wybrać w powiązanym podmenu (patrz poniżej).

Konfigurowanie nowych przetworników

Aby skonfigurować nowy przetwornik, należy wykonać następujące czynności:

- Po wyświetleniu listy przetworników naciśnij klawisz MENU.
- Kliknij opcję „Nowy. Zostanie wyświetlone okno Edytor tekstowy.
- Wprowadź nazwę nowego przetwornika.
- Skonfiguruj parametry przetwornika (patrz strona 3-12).
- Na koniec naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „OK”, aby zapisać nowy przetwornik.

Aby zaakceptować ustawienia, naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „OK”.



Po lewej:

Filtrowanie listy przetworników:
Wyświetlenie przetworników tylko dla „zdefiniowanej przez użytkownika” ilości pomiarów

Po prawej:

Tworzenie nowego przetwornika



Uwaga

Wykrywanie przetwornika i stabilizacja toru pomiarowego

W tym menu można włączyć i wyłączyć funkcję wykrywania przetwornika oraz stabilizację etapów pracy wzmacniacza w urządzeniu VIBXPERT. Dodatkowe informacje zawiera część „Konfiguracja ścieżki pomiarowej” (str. 2-17).

Stabilizację wzmacniacza można włączyć tylko wtedy, gdy wykrywanie przetwornika jest wyłączone.

Ustawienia w tym menu dotyczą tylko trybu pracy „Pomiary”. Ustawienia trybów „Ścieżka” i „Wzorzec maszyny” można określić w menu „Konfiguracja ścieżki pomiarowej”.

Po włączeniu urządzenia stabilizacja wzmacniacza zawsze następuje przed pierwszym pomiarem.



Test czujnika

W tym miejscu można ręcznie sprawdzić ścieżkę pomiaru do czujnika. W przypadku czujników ICP należy użyć menu „ICP Sensor Test” (Test czujnika ICP); w przypadku wszystkich innych czujników należy użyć menu „Sensor Test” (Test czujnika).

- Wybierz kanał, do którego podłączony jest czujnik (A, B).
- Kliknij opcję START (Rozpocznij).
Urządzenie VIBXPERT sprawdzi ścieżkę pomiaru i wyświetli wynik („LineDrive”, „Open line” (Otwarta linia), „Short circuit” (Zwarcie) itp.).

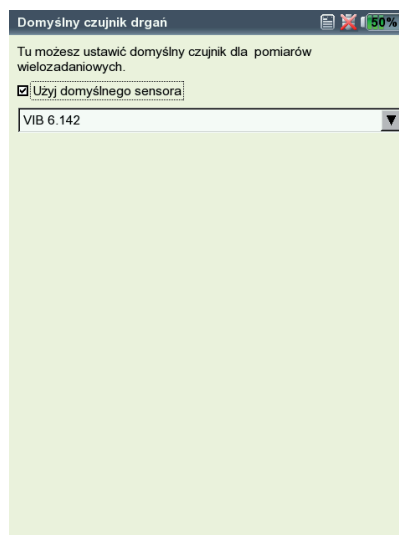
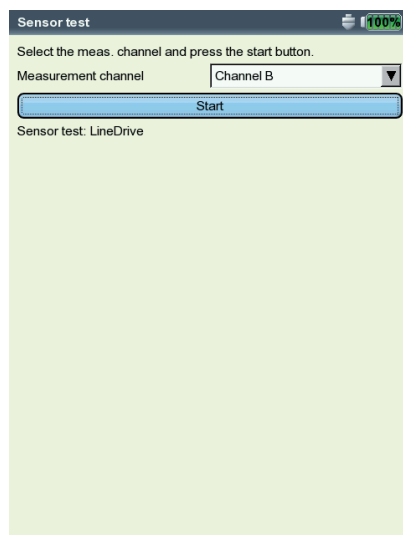
Domyślny czujnik drgań

Można określić czujnik domyślny dla wszystkich pomiarów drgań w trybie „Pomiary”. W ścieżce pomiarowej/szablonie maszyny czujnik domyślny można ustawić tylko za pomocą menu: odpowiednio „Runtime setup” (Konfiguracja czasu pracy) (str. 3-18) lub Route Device Setup (Konfiguracja urządzenia ścieżki pomiarowej) (str. 2-17).

- Zaznacz pole wyboru i wybierz czujnik drgań.

Po lewej:
Sprawdzanie ścieżki pomiarowej na kanale B

Po prawej:
Czujnik standardowy pomiaru drgań w trybie „Pomiary”



Czujnik domyślny jest aktywny, gdy

- kanał A / B jest oznaczony na czerwono na ekranie wyboru zadania.
- ikona czujnika przy górnej krawędzi ekranu wyboru zadania ma kolor pomarańczowy.
- nie można otworzyć okna konfiguracji czujnika w menedżerze zadań pomiaru.

Należy użyć do pomiaru czujnika domyślnego lub wyłączyć tę opcję. W przeciwnym razie otrzymane pomiary mogą być nieprawidłowe.



Uwaga

Znacznik fazy

W tym miejscu można zwiększyć limit czasu pomiarów prędkości obrotowej i pomiaru fazy, aby umożliwić pomiary na maszynach o niskiej prędkości (zakres: 10– 30 s, domyślnie: 10 s). Podczas pomiarów wybiegu limit czasu jest automatycznie ustawiany względem prędkości zatrzymania. Opcja „Aktywna krawędź” służy do określania, czy zbocze oznaczenia wyzwolenia zewnętrznego lub oznaczenia wyzwolenia wewnętrznego na wale ma być używane jako sygnał odniesienia.



Język

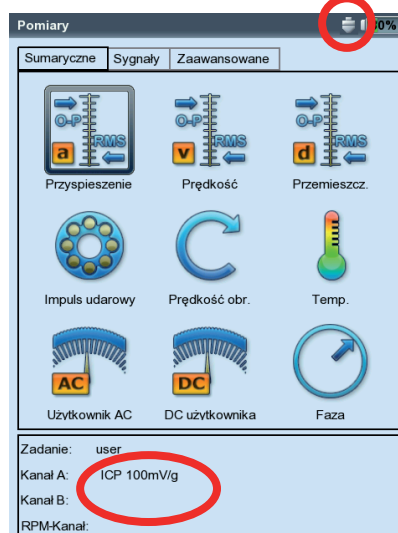
Urządzenie VIBXPERT obsługuje 11 języków. Ustawienie domyślne to „English” (Angielski). Aby zmienić ustawienie języka, należy wykonać następujące czynności:

- Kliknij opcję „Language” (Język).
- Kliknij wybrany język (np. Espanol, Francais,...).
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „OK”.
- Potwierdź wyświetlony komunikat o ponownym uruchomieniu aplikacji (patrz poniżej).



Komunikacja

Ustawienia komunikacji sieciowej, patrz strona 2-34.



Po lewej:

Język okien dialogowych został zmieniony na „Deutsch” (Niemiecki)

Po prawej:

Domyślny czujnik drgań jest włączony



*Załącznik na stronie 6-20 zawiera przegląd modułów i dostępne funkcje pomiarowe.

Rejestracja

Funkcje i tryby pracy urządzenia VIBXPART są rozpowszechniane jako poszczególne moduły*, które w razie potrzeby można włączyć, podając hasło. Urządzenie VIBXPART jest dostarczane w wersji „Basic” umożliwiającej pomiar wartości ogólnych a także widm (ograniczone). Na przykład, aby włączyć standardową wersję 1-kanalową, należy zarejestrować w urządzeniu VIBXPART moduł „Oprogramowanie układowe VIBXPART dla 1 kanału”. Odpowiednie hasło można znaleźć na dostarczonej certyfikacji rejestracji:

- Kliknij opcję „Rejestracja”.
- Kliknij moduł do zarejestrowania i wprowadź hasło w edytorze tekstowym.

Licencja urządzenia VIBXPART dla komputera PC

Zanim urządzenie VIBXPART będzie mogło wymieniać dane z programem OMNITREND, należy je zarejestrować w programie OMNITREND. W tym celu należy wprowadzić hasło licencji dla komputera PC w programie OMNITREND.

W tym miejscu można wprowadzić hasło w urządzeniu VIBXPART. Hasło zostanie następnie automatycznie wczytane do programu OMNITREND po pierwszym połączeniu urządzenia VIBXPART z urządzeniem OMNITREND.



Jednostki

Jednostki są w razie potrzeby fabrycznie ustawiane na SI. Aby zmienić jednostkę ilości pomiarów, należy wykonać następujące czynności:

- Kliknij opcję „Jednostki”.
- Wybierz jednostki ilości pomiarów.

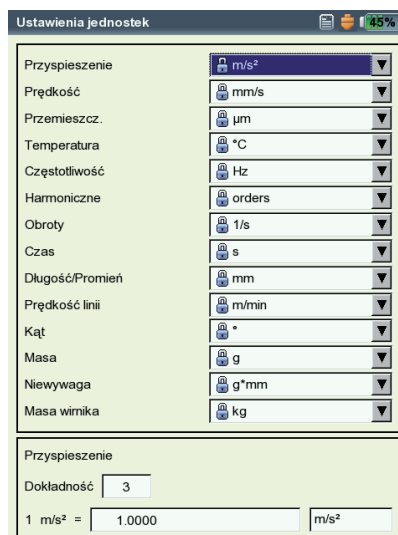
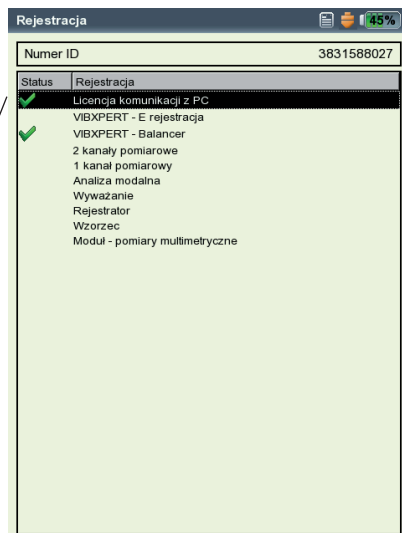
W dolnej części okna zostanie wyświetlona dokładność miejsc dziesiętnych dla bieżącej jednostki, a także współczynnik przekształcenia dla powiązanej jednostki SI. W tej chwili nie można definiować, usuwać ani edytować jednostek. Liczby miejsc dziesiętnych nie można zmienić.

Aby zaakceptować ustawienia, naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „OK”.

Po lewej:
Menu rejestracji

Po prawej:
Menu jednostek

Licencja urządzenia VIBXPART dla komputera PC umożliwia automatyzację procesu rejestracji urządzenia w programie OMNITREND.



Funkcje klawiszy sterujących

W celu ułatwienia pracy na maszynie w terenie lub zwiększenia bezpieczeństwa danych dla niektórych klawiszy urządzenia VIBXPERT standardowo dostępne są dodatkowe funkcje.

- Kliknij opcję „Key controls” (Funkcje klawiszy sterujących).
Na następnym ekranie można włączyć lub wyłączyć następujące opcje:



Additional key on the rear panel (Dodatkowy klawisz na panelu tylnym)

Urządzenie VIBXPERT jest wyposażone w dodatkowy klawisz na panelu tylnym. Można go obsługiwać palcem wskazującym lewej dłoni (patrz poniżej). Ten klawisz może służyć jako dodatkowy klawisz ENTER lub klawisz rozpoczęcia pomiaru.

Ten klawisz jest szczególnie przydatny, jeżeli nie można nacisnąć klawisza „Enter”, np. jeżeli należy przytrzymać sondę ręczną na maszynie prawą dłonią.

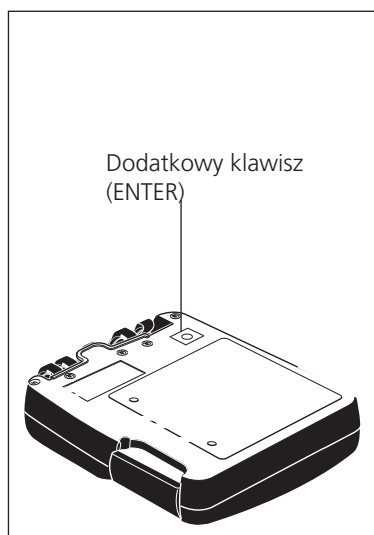
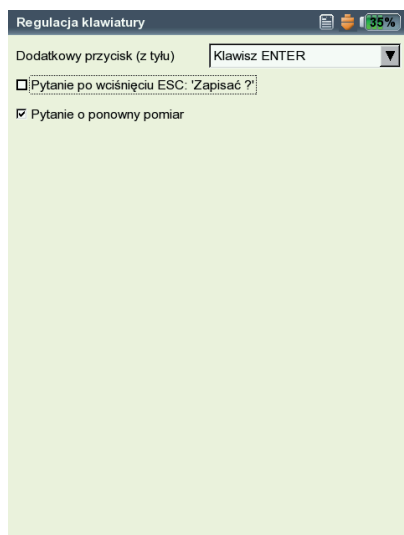
„Save?” prompt after ESC (Monit „Zapisać?” po naciśnięciu klawisza ESC)

Monit „Save?” (Zapisać?) jest wyświetlany po naciśnięciu klawisza ESC bez wcześniejszego zapisania zmian/pomiarów na bieżącym ekranie. To pytanie jest wyświetlane zawsze w przypadku pomiarów podjazdu i wybiegu, nawet jeżeli ta opcja jest wyłączona.

Prompt for repeat measurement (Monit dotyczący powtórzenia pomiaru)

Powtórny pomiar rozpoczyna się zwykle po naciśnięciu klawisza „Enter” na ekranie pomiaru. Odpowiedni monit zapobiega przypadkowemu rozpoczęciu ponownego wykonania pomiaru.

Aby zaakceptować zmiany, naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „OK”.



Specjalne funkcje klawiatury

Drukarka

Urządzenie VIBXPRT umożliwia drukowanie wyników pomiarów, raportów i plików PDF bezpośrednio na drukarce USB.

- Aby wyświetlić menu Drukarka, należy kliknąć ikonę „Ustawienia drukarki”.

Konfigurowanie drukarki

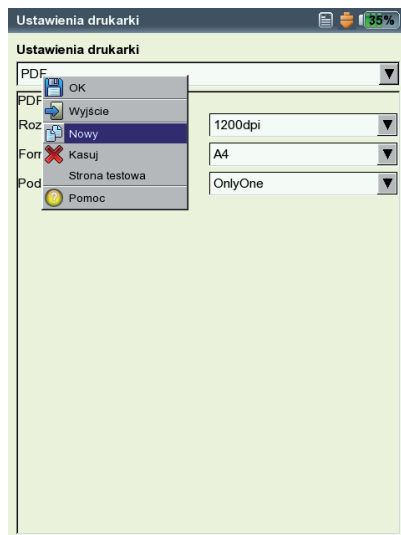
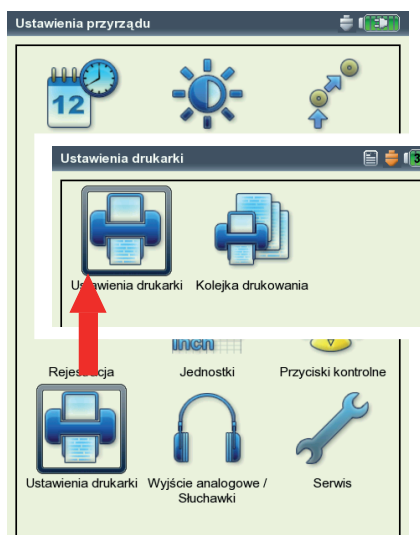
Aby skonfigurować nową drukarkę, należy wykonać następujące czynności:

- Kliknij ikonę „Ustawienia drukarki”, aby wyświetlić menu „Ustawienia drukarki”.
- Wybierz menu górne, naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Nowy” (patrz poniżej).
- Wybierz typ drukarki.
- Wprowadź nazwę w edytorze tekstowym.
- Następnie ustaw parametry drukarki:
Rozdzielczość, format papieru oraz — w zależności od typu drukarki — model kolorów i źródło papieru.
- Sprawdź działanie drukarki, drukując stronę testową:
 - Podłącz urządzenie VIBXPRT do drukarki (patrz następna strona).
 - Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Strona testowa”.

Strona testowa zostanie wydrukowana po przetworzeniu zadania drukowania przez urządzenie VIBXPRT. Po wybraniu jako drukarki opcji „PDF” można wydrukować plik PDF bezpośrednio z urządzenia pomiarowego (patrz strona 6-4) lub przesłać plik PDF do komputera PC, używając narzędzia „VIBXPRT utility” (patrz str. 6-8).

Po lewej:
Menu drukarki

Po prawej:
Ustawienia drukarki



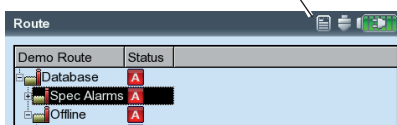
Usuwanie zadania drukowania

- Kliknij opcję „Kolejka drukowania” w menu „Ustawienia drukarki”.
- Wybierz zadanie drukowania na liście.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Usuń zadanie”.



Jeżeli trwa przetwarzanie zadania drukowania, przy górnej krawędzi ekranu wyświetlana jest ikona drukarki.

Trwa przetwarzanie zadania drukowania



Wyjście analogowe/słuchawki

Sygnal drgań można odebrać z wyjścia analogowego (żółte złącze) za pomocą odpowiedniego urządzenia do analizy (oscylloskopu) lub posłuchać przez słuchawki (np. VIB 6.671). Z wyjścia jest zawsze wysyłany czysty, niezintegrowany sygnał bez składowej DC.

Aby użyć żółtego złącza jako wyjścia analogowego, należy je włączyć i wybrać parametry w oknie Device Setup (Konfiguracja urządzenia):

- Kliknij opcję „Wyjście analogowe/Słuchawki” na ekranie Konfiguracja urządzenia.

- Włącz wyjście analogowe.

Sygnał będzie wysyłany z wyjścia analogowego, aż do zamknięcia ekranu pomiaru.

- W razie potrzeby dostosuj standardową normalizację dla akceleratoru.

Można wybrać jedną z poniższych wartości: 10 mV/g, 100 mV/g, 500 mV/g*, 1 mV/ms⁻²

Maksymalne napięcie wyjściowe o wartości $\pm 4V$ zapewnia maksymalny dostępny zakres pomiaru, na przykład o wartości:

80 m/s² przy 500 mV/g

400 m/s² przy 100 mV/g

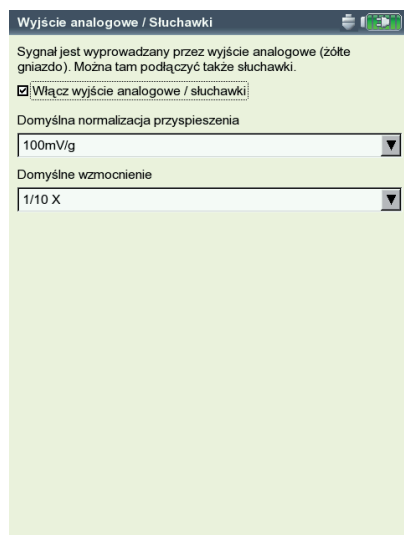
- Jeżeli sygnał drgań jest mierzony za pomocą innego typu czujnika, ustaw odpowiedni współczynnik wzmocnienia w menu „Default amplification” (Wzmocnienie domyślne) (x0,1 / x1 / x5 / x10).

Aby podłączyć urządzenie do analizy, należy użyć kabla wyjścia analogowego (VIB 5.431):



* Tylko dla czujników o czułości 5,35 $\mu A/ms^{-2}$

Normalizacja i wzmocnienie dla wyjścia analogowego



Słuchawki — VIB 6.671



Kabel połączeniowy VIB 6.675



Menu serwisowe

- Kliknij opcję „Serwis”, aby wyświetlić główne menu Serwis (patrz poniżej).

Dostępne są różne funkcje dotyczące serwisu, konserwacji i szkolenia. W celu zapewnienia przejrzystości ustawienia są pogrupowane w podmenu:

Informacje o urządzeniu

To menu zawiera informacje o urządzeniu dla celów serwisowych i naprawy, a także datę następnej kompensacji offsetu i kalibracji (aby uzyskać więcej informacji, patrz także str. 5-10).

Kompensacja offsetu

Różne czynniki, np. zużycie lub temperatura, mogą spowodować offset analogowych urządzeń elektronicznych. Ta opcja umożliwia zachowanie dokładności pomiaru przyrządu dzięki regularnej (wykonywanej mniej więcej co 2 miesiące) kompensacji offsetu.

- Kliknij opcję „Kompensacja przesunięcia”.
- Kliknij opcję „Start” na następnym ekranie. Ten proces trwa około 3 minut.

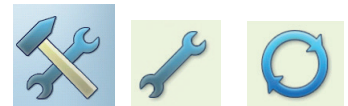
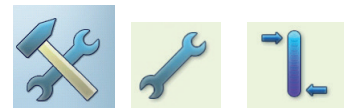
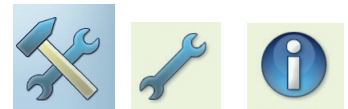
Domyślne ustawienia fabryczne

To menu umożliwia przywrócenie wartości fabrycznych różnych ustawień przyrządu. Ponadto dane, które nie są już wymagane w przyrządzie, np. pliki językowe, można usunąć.

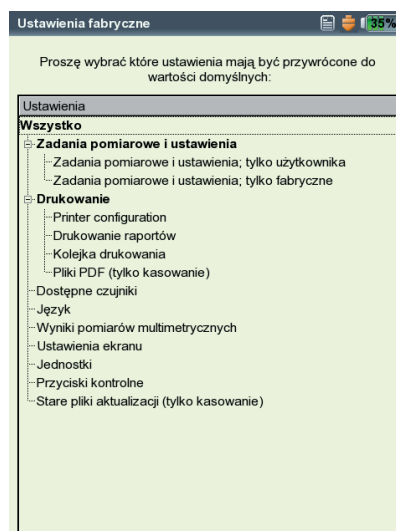
- Kliknij opcję „Ustawienia fabryczne”

!! RYZYKO UTRATY DANYCH!!

Należy zwracać szczególną uwagę na to, które ustawienia są resetowane lub które dane są usuwane. Tej czynności nie można cofnąć!



Ostrożnie!



Po lewej:

Główne menu serwisowe

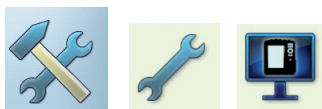
Po prawej:

Domyślne ustawienia fabryczne

- Kliknij odpowiedni element drzewa i potwierdź wyświetlony monit, wybierając opcję „OK”.
- Ze względów bezpieczeństwa przed wykonaniem czynności słowo „OK” należy wprowadzić drugi raz w edytorze tekstowym.

Prezentacja

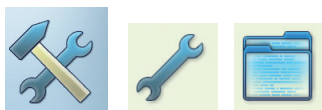
Dla celów szkoleniowych lub demonstracyjnych zawartość wyświetlacza urządzenia VIBXPERT można wyświetlić na monitorze komputera PC, używając programu do prezentacji w urządzeniu VIBXPERT. W tym celu należy przełączyć urządzenie VIBXPERT w tryb Prezentacja.



- Kliknij ikonę „Tryb pokazowy”. Można wybrać następujące opcje:
 - ETHERNET: urządzenie VIBXPERT można obsługiwać tylko za pomocą klawiszy na urządzeniu. Urządzenie podłącza się do komputera PC za pośrednictwem połączenia przez port sieciowy/siec (patrz str. 2-26f).
 - WYŁ.: zatrzymanie trybu Prezentacja.

Poziom logowania

Aby ułatwić diagnostykę, wykonywane czynności można zarejestrować w urządzeniu i zapisać w pliku dziennika. W tym menu można ustawić ilość danych zapisywanych w pliku dziennika („LogLevel” (Poziom dziennika)).



- Kliknij ikonę „Poziom logowania”. Wybierz jedną z następujących opcji:
 - BRAK: bez rejestrowania
 - DOMYŚLNE: rejestrowane są tylko najważniejsze wykonywane czynności.
 - URUCHOMIENIOWY/.../SPECJALNE): ilość rejestrowanych informacji ośn z każdym krokiem.



Wyższe ustawienie opcji LogLevel (Poziom dziennika) powoduje wzrost zapotrzebowania na zasoby systemowe. Poziom opcji LogLevel (Poziom dziennika) należy zwiększać tylko po konsultacji z działem PRÜFTECHNIK Condition Monitoring.

Podczas przetwarzania bardzo długich ścieżek pomiarowych i analiz wybiegu należy ustawić opcję LogLevel (Poziom dziennika) na „None” (Brak). Po ponownym uruchomieniu opcja LogLevel (Poziom dziennika) jest ustawiana na wartość „domyślną”, jeżeli wcześniej była ustawiona na poziom wyższy niż „standardowy”.

Aby utworzyć kopię zapasową na karcie pamięci w urządzeniu VIBXPERT, należy kliknąć ikonę „Zapis logu” i potwierdzić monit, wybierając opcję „Tak”. Plik dziennika można przesłać do komputera PC, korzystając z „narzędzia do aktualizacji urządzenia VIBXPERT”.



Karta pamięci (CF)

W tym menu można sformatować i naprawić kartę pamięci.

FORMATOWANIE: kartę należy formatować tylko wtedy, gdy jest nowa i nie była jeszcze używana w urządzeniu VIBXPERT. Ten proces powoduje usunięcie danych zapisanych na karcie!

Aby ją sformatować, należy kliknąć opcję „Start” w górnym polu, potwierdzić wyświetlone pytanie i wprowadzić słowo „OK” w edytorze tekstowym.

SPRAWDZANIE: stopień fragmentacji jest sprawdzany automatycznie w określonych odstępach czasu. W tym miejscu można uruchomić funkcję sprawdzania ręcznie, klikając przycisk „Start”.

NAPRAWIANIE: w przypadku uszkodzenia systemu plików na karcie pamięci zostanie wyświetlony komunikat o błędzie. Przed uruchomieniem funkcji naprawiania można zapisać dane pomiaru na komputerze PC.



Współczynnik standaryzacji dla skalowania dB

Amplituda widma jest przekształcana na decybele (dB) z zastosowaniem następującego wzoru:

$$A_{\log} = 20 \cdot \log(A_{\text{lin}}/N), \quad \text{gdzie } A_{\log}: \text{amplituda w dB}$$

$$A_{\text{lin}}: \text{amplituda w jednostce liniowej}$$

$$N: \text{współczynnik standaryzacji}$$



W tym menu można ustawić współczynnik standaryzacji (domyślnie = 1). Skalowanie używane dla widma (liniowe lub w dB) można zdefiniować w oknie Ustawienia ekranu (Ustawienia ekranu) (patrz Rozdział 4).

Skalowanie w dB jest niedostępne dla sygnałów czasu, wartości ogólnych i funkcji TrendingSpectra (Określanie trendu widma). Nie można go także zastosować do alarmów wstęp z wyborem częstotliwości.



Uwaga

Usuwanie plików

Korzystając z tego menu, można usunąć niepotrzebne pliki. Należy wybrać typ danych i nacisnąć klawisz F, aby wyświetlić listę wyboru plików.



F

Przesyłanie danych

Między urządzeniem VIBXPERT a komputerem PC następujące dane przesyłane są za pomocą połączenia bezpośredniego lub połączenia sieciowego:

- Zadania pomiaru do urządzenia VIBXPERT (ścieżka pomiarowa)
- Wyniki pomiaru do komputera PC (ścieżka pomiarowa, Pomiary, szablony)
- Szablony maszyny do urządzenia VIBXPERT
- Oprogramowanie (aktualizacja)
- Sterowniki drukarki do urządzenia VIBXPERT
- Kopia zapasowa danych do komputera PC
- Przywracane dane do urządzenia VIBXPERT
- Pliki PDF i zrzuty ekranów do komputera PC

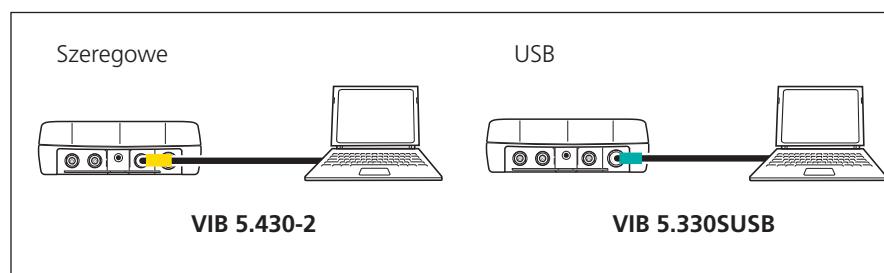
Zadania pomiaru, wyniki i szablony maszyny są przesyłane za pomocą oprogramowania OMNITREND dla komputera PC. Wszystkie inne dane są wymieniane za pośrednictwem narzędzia „VIBXPERT utility” dostępnego na dysku CD firmy PRÜFTECHNIK, które należy zainstalować lokalnie na komputerze PC. Ponadto pliki PDF można zapisać na dysku USB, w celu otwarcia i wydrukowania z komputera PC.

Wymiana danych pomiędzy urządzeniem pomiarowym a komputerem PC wymaga połączenia bezpośredniego lub sieciowego.

Bezpośrednie połączenie z komputerem PC

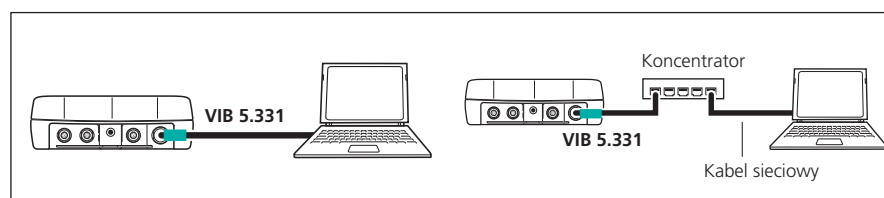
- Połączenie szeregowe: podłącz kabel dla komputera PC VIB 5.430-2 do portu cyfrowego (żółty) i portu szeregowego komputera.
- Połączenie usb: podłącz kabel USB VIB 5.330SUSB do portu komunikacyjnego (zielony) i portu USB komputera.

Szeregowe i USB



- Połączenie przez port sieciowy: podłącz kabel Ethernet VIB 5.331 do portu komunikacyjnego (zielony) i karty sieciowej komputera.
- Połączenie przez port sieciowy za pośrednictwem koncentratora: podłącz kabel Ethernet VIB 5.331 do portu komunikacyjnego (zielony). Podłącz standardowy kabel sieciowy do karty sieciowej komputera. Podłącz oba kable do koncentratora.

Sieciowe (RJ 45)

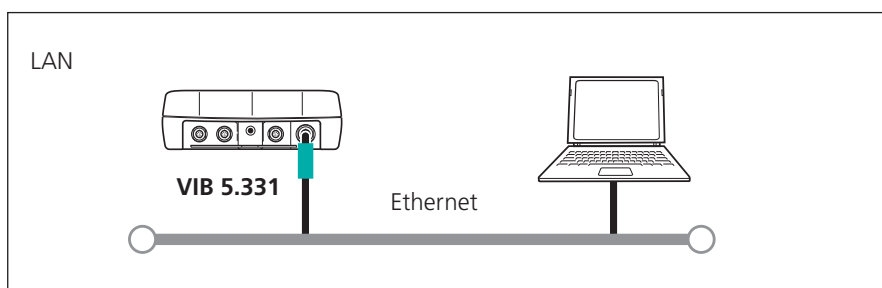


Połączenie sieciowe

Przesyłanie danych przez sieć Ethernet wymaga następujących elementów i informacji:

- Połączenie z siecią
- Kabel Ethernet dla urządzenia VIBXPART (VIB 5.331).
- Komputer PC z kartą sieciową podłączoną do sieci/koncentratora
- Adres IP i maska podsieci komputera PC w sieci
- Port UDP 55737 musi być włączony

Połączenie sieciowe (LAN): podłącz kabel Ethernet VIB 5.331 do portu komunikacyjnego (zielony) i gniazda sieciowego.



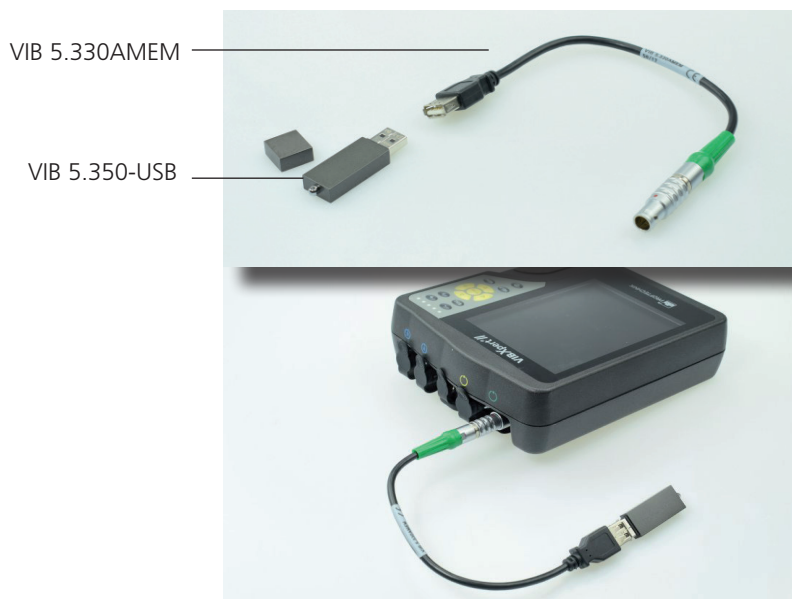
Sieć (LAN)

Dysk USB

Aby zapisać pliki PDF na dysku USB, potrzebne są następujące akcesoria:

- Adapter do podłączenia dysku USB (VIB 5.330AMEM)
- Dysk USB dla urządzenia VIBXPART II (VIB 5.350-USB)

W menedżerze plików dysk USB jest widoczny jako dodatkowy katalog



obok katalogu „Results” (Wyniki) i „PDF”. Zapisane pliki PDF można przenieść na dysk USB za pomocą opcji „Cut” (Wytnij) i „Insert” (Wstaw) w menu.

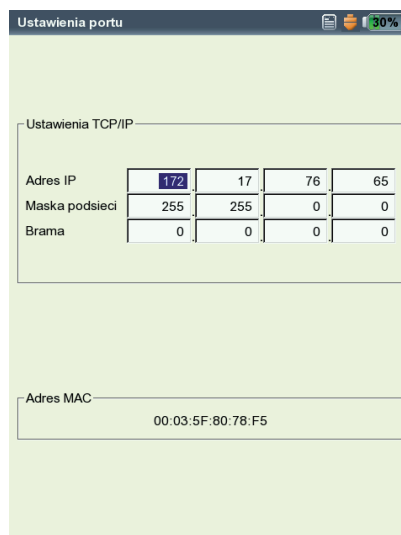
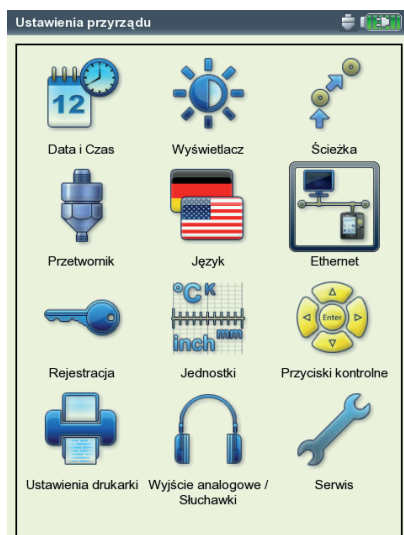
Konfigurowanie komunikacji sieciowej



- Podłącz urządzenie VIBXPART do sieci (patrz poprzednia strona).
- Włącz urządzenie VIBXPART.
- Kliknij opcję „Ustawienia” na ekranie początkowym, a następnie „Ethernet”:
- Wprowadź prawidłowy adres IP urządzenia VIBXPART:
Użyj trzech pierwszych liczb adresu IP komputera PC i zmień tylko ostatnią liczbę (patrz także poniższe instrukcje). Sprawdź, czy adres IP urządzenia VIBXPART nie jest już przydzielony w sieci. Jeżeli korzystasz z sieci firmowej, skontaktuj się z administratorem systemu.
- W polu „Maska podsieci” wprowadź adres podsieci, w której znajduje się komputer PC.
- W razie potrzeby wprowadź adres bramy w polu „Brama”. Jeżeli brama nie jest używana, wpisz w polu wartość „0.0.0.0”.
- Aby zaakceptować ustawienia, naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „OK”.

Po lewej:
Otwarcie menu
komunikacji sieciowej

Po prawej:
Ustawienia TCP/IP
komunikacji sieciowej



Adres IP lokalnego komputera PC w sieci

Jeżeli adres IP i maska podsieci komputera PC nie są znane, należy skontaktować się z administratorem lub znaleźć te informacje na komputerze PC:

- Kliknij przycisk „Start”.
- Wprowadź polecenie „cmd”
- Wprowadź tekst „ipconfig -all”

```

C:\WINNT\System32\cmd.exe
C:\>ipconfig -all

Windows 2000 IP-Konfiguration

Hostname . . . . . : pc_achter
Primäres DNS-Suffix . . . . . : 
Knotentyp . . . . . : Hybridadapter
IP-Routing aktiviert . . . . . : Nein
WINS-Proxy aktiviert . . . . . : Nein
DNS-Suffixsuchliste . . . . . : pruftechnik.com

Ethernetadapter "LAN-Verbindung":
    Verbindungsspezifisches DNS-Suffix: pruftechnik.com
    Beschreibung. . . . . : 3Com EtherLink XL 10/100 PCI f3r vol
    Istöndige PC-Verwaltung-NIC (3C905C-TX) . . . . . : 
    Physikalische Adresse . . . . . : 00-04-76-0C-4D-7B
    DHCP-aktiviert . . . . . : Ja
    Autokonfiguration aktiviert . . . . . : 
    IP-Adresse . . . . . : 172.17.5.59
    Subnetzmaske . . . . . : 255.255.0.0
    Standardgateway . . . . . : 172.17.1.1
    DHCP-Server . . . . . : 172.17.1.61
    DNS-Server . . . . . : 192.168.10.1
    Primärer WINS-Server . . . . . : 172.17.1.40
    Sekundärer WINS-Server . . . . . : 172.17.1.3
    Lease erhalten . . . . . : Dienstag, 2. Dezember 2003 10:37:32
    Lease läuft ab . . . . . : Dienstag, 2. Dezember 2003 11:37:32

C:\>
  
```

Przykład: Na ekranie wyświetlony jest adres IP i maska podsieci komputera PC w sieci:

Adres IP: 172.17.5.59

Maska podsieci: 255.255.0.0

Wprowadzanie stałego adresu IP lokalnego komputera PC

Jeżeli komputer jest podłączany bezpośrednio do urządzenia pomiarowego za pomocą kabla sieciowego, należy przypisać do komputera stały adres IP.

Aktualizacja

Postęp techniczny i ulepszenia oprogramowania sprzętowego są przekazywane do urządzenia poprzez aktualizację. Aktualną wersję można otrzymać od partnera handlowego firmy PRÜFTECHNIK.

Plik aktualizacji jest skompresowany w archiwum ZIP, które należy rozpakować po pobraniu na komputer PC. Zalecane jest skopiowanie aktualizacji oprogramowania na urządzenie za pomocą połączenia Ethernet lub USB, ponieważ połączenie szeregowe jest wolniejsze.



Ostrożnie!

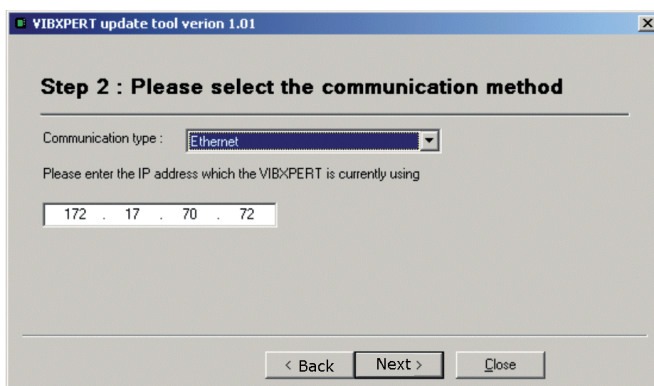
Przed aktualizacją...

... utwórz kopię zapasową danych pomiarów z urządzenia VIBXPERT w bazie danych OMNITREND.

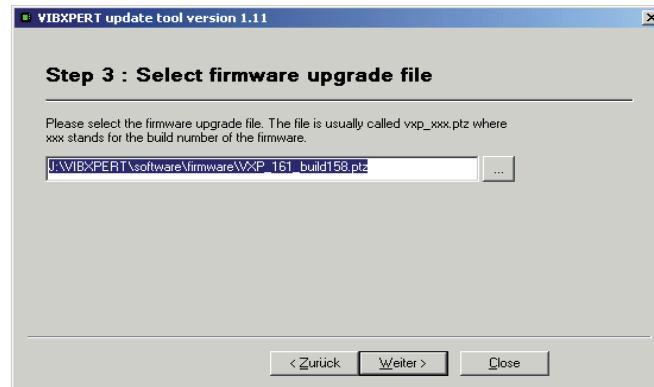
... podłącz urządzenie VIBXPERT do źródła zasilania. W przeciwnym wypadku procedura aktualizacji nie rozpocznie się.



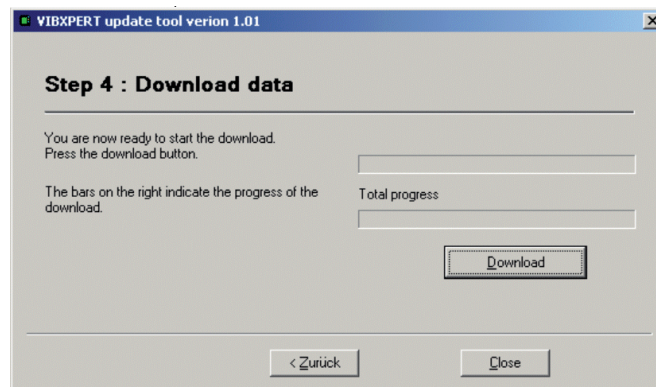
- Zainstaluj „narzędzie aktualizacji urządzenia VIBXPERT” na komputerze PC (C:\Programs\Pruftechnik\vibxper\VxpUpdateTool).
- Podłącz urządzenie VIBXPERT do sieci / komputera PC.
- Włącz urządzenie VIBXPERT.
- Uruchom „narzędzie aktualizacji urządzenia VIBXPERT” na komputerze PC i kliknij przycisk <Next> (Dalej), aby wyświetlić okno „Step 2” (Krok 2).
- Ustaw opcję „Communication type” (Typ komunikacji) na „Ethernet” (lub „USB”).
- Tylko z połączeniem sieciowym: Wprowadź adres IP VIBXPERT i upewnij się, że port UPD 55737 jest aktywny.
- Kliknij przycisk <Next> (Dalej):



- W kolejnym kroku („3”) wybierz plik aktualizacji na komputerze PC.
- Kliknij przycisk <Next> (Dalej):

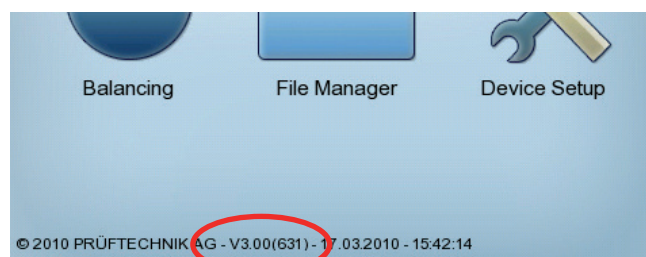


- W następnym kroku („4”) kliknij przycisk <Download> (Pobierz), aby rozpocząć przesyłanie danych do urządzenia VIBXPert.



- Po zakończeniu przesyłania danych kliknij przycisk <Close> (Zamknij), aby zamknąć program.
- Urządzenie włączy się i wyłączy kilka razy, aż do ukończenia aktualizacji. Ten proces trwa zwykle kilka minut. Poczekać na wyświetlenie ekranu początkowego urządzenia VIBXPert.

Numer wersji jest wyświetlany w prawym dolnym rogu ekranu początkowego:



Ta strona została celowo pozostawiona pusta

Rozdział 3: pomiar

Urządzenie VIBXPERT może wykonywać pomiary w następujących trybach pracy:

Pomiary:

Urządzenie VIBXPERT może służyć jako miernik uniwersalny do mierzenia charakterystycznych wartości ogólnych lub sygnałów do diagnozy stanu maszyny. Wyniki można zapisać i odczytać w celu analizy i archiwizacji za pomocą oprogramowania OMNITREND dla komputera PC.

Ścieżka pomiarowa i szablony maszyny:

Jako zbieracz danych urządzenie VIBXPERT wykorzystuje ścieżkę pomiarową lub Wzorzec maszyny. Ścieżka pomiarowa to połączenie zadań pomiaru mierzonych w regularnych interwałach. Wzorzec maszyny zawiera zadania pomiaru wykonywane wielokrotnie na maszynach tego samego typu, na przykład podczas interwencji serwisowych lub pomiarów kontrolnych na miejscu u producenta maszyny. Ścieżki pomiarowe i szablony maszyny należy utworzyć w oprogramowaniu OMNITREND dla komputera PC; wyniki są wczytywane do oprogramowania OMNITREND dla komputera PC w celu analizy i archiwizacji.

Wyważanie:

Urządzenie VIBXPERT może służyć do dynamicznego wyważania* w jednej lub dwóch płaszczyznach.

* Tryb „Balancing” (Wyważanie) został opisany w podręczniku „Wyważanie” urządzenia VIBXPERT (LIT 53.202.PL).

Przygotowanie

Przed rozpoczęciem pomiaru należy sprawdzić, czy...

- ... akumulator jest całkowicie naładowany.
- ... ustawienia urządzenia są prawidłowe (data, jednostki, ...).
- ... wymagane zadania pomiaru zostały utworzone i zapisane w urządzeniu VIBXPERT.
- ... wymagane czujniki i kable zostały rozmieszczone i są w dobrym stanie; czujnik prędkości obrotowej wymaga podparcia w celu wykonania pomiaru prędkości obrotowej!
- ... zamontowane na stałe lokalizacje pomiaru są w dobrym stanie. W razie potrzeby należy je wyczyścić i naprawić.
- ... wgłębienia dla sond ręcznych są przygotowane.

- *Ilość pomiarów:
- Przyspieszenie drgań
- Prędkość drgań
- Premieszczenie drgań odpowiednio jako wartość ogólna, sygnał czasu lub widmo
- Impuls uderowy
- Temperatura
- Prędkość obrotowa
- ...

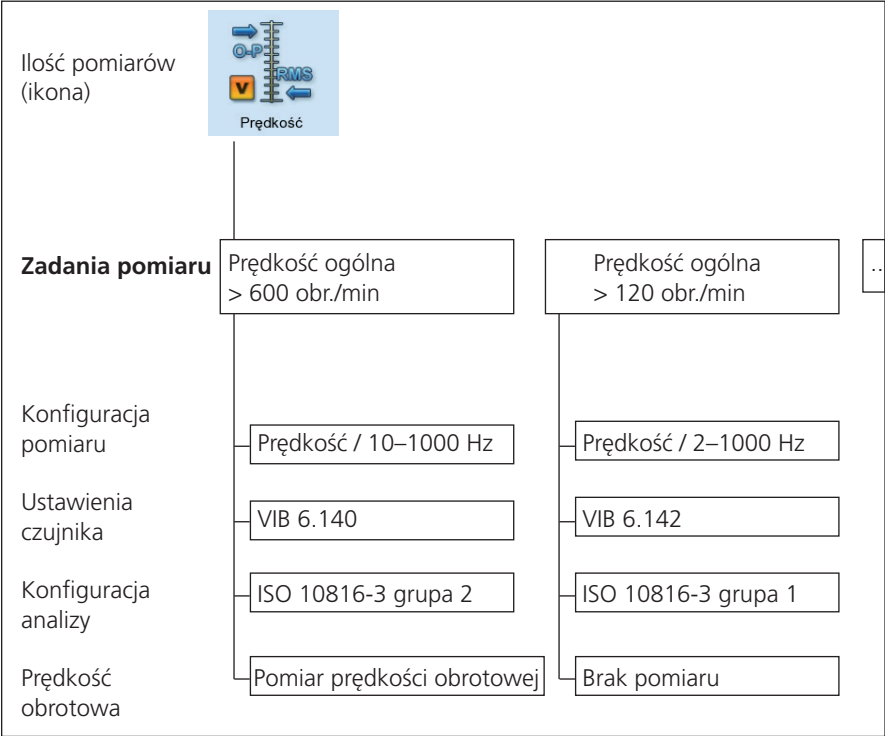
Co to jest zadanie pomiaru?

Aby wykonać pomiar, urządzenie VIBXPERT wymaga informacji na temat typu ilości pomiarów*, używanego czujnika oraz, w razie potrzeby, daty analizy wyników. Wymagane jest także określenie, czy z każdym pomiarem ma być rejestrowana prędkość obrotowa. Ten zestaw danych jest nazywany „zadaniem pomiaru” i stanowi podstawę każdego pomiaru za pomocą urządzenia VIBXPERT.

Aby uprościć przygotowanie pomiaru w trybie „Pomiary” i wyeliminować konieczność wprowadzania wymaganych danych, urządzenie VIBXPERT zawiera już rozbudowany zestaw wstępnie zdefiniowanych, opartych na dostępnej wiedzy, zadań pomiaru. W tych zadaniach pomiaru użytkownik może tylko zmienić przetwornik oraz kanał pomiarowy. Jeżeli wymagane jest wprowadzenie dużych zmian w parametrach pomiaru, lepiej jest utworzyć nowe zadanie pomiaru.

W trybie pracy „Route” (Ścieżka pomiarowa) i „Machine Template” (Wzorzec maszyny) urządzenie VIBXPERT odbiera zadania pomiaru bezpośrednio z oprogramowania OMNITREND dla komputera PC. Można zmienić tylko kilka z dostępnych tu parametrów (przetwornik, kanał pomiarowy, wartość prędkości obrotowej).

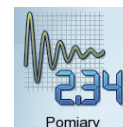
Poniższy przegląd przedstawia strukturę zadania pomiaru w urządzeniu VIBXPERT:



Zadania pomiarowe są sortowane wg ilości pomiarów*, a na ekranie wyboru są wyświetlane z ikoną pomiaru. Jeżeli na przykład używany jest tryb pracy „Pomiary”, wszystkie zadania pomiaru o ilości pomiarów „Vibration velocity - overall value” (Prędkość drgań — wartość ogólna) są wyświetlane pod ikoną pokazaną powyżej. Litera „a”, „v” i „d” w ikonie oznaczają „Acceleration” (Przyspieszenie), „Velocity” (Prędkość) i „Displacement” (Przemieszczenie).

Pomiary: pomiar, analiza, diagnostyka

Aby uaktywnić tryb „Pomiary”, należy kliknąć odpowiedni symbol na ekranie początkowym. Na ekranie wyboru zostanie wyświetlone zadanie pomiaru (patrz poniżej). Zadanie pomiaru dla wybranej ikony jest wyświetlane pod polem ikony.



Zadania pomiaru są zgrupowane na trzech kartach: Overall Values (Wartości ogólne) (charakterystyczne), Signals (Sygnały), Advanced (Zaawansowane) (pomiar). Niektóre zadania pomiaru są wyświetlane tylko po zarejestrowaniu odpowiedniego modułu.

Bieżąca karta jest wyróżniona czarną ramką. Aby zmienić kartę, należy nacisnąć klawisz „+/-” lub wyróżnić kartę za pomocą klawiszy nawigacyjnych.



Typowy przebieg pomiaru

Ta część przedstawia sposób wykonania pomiaru w trybie Pomiary, jeżeli wykonano już przygotowania. Poniżej pokazano schemat przebiegu pomiaru.

Opcje ustawień dostępne przed, podczas i po wykonaniu pomiaru opisano w poniższych częściach. Opis sposobu analizy wyników przez przyrząd* zawiera Rozdział 4.

* Pomiary w trybie Pomiary można także zaimportować i przeanalizować w programie OMNITREND.

Rozpoczynanie pomiaru

- Wyróżnij ikonę pomiaru na ekranie wyboru.
- Podłącz czujnik.
Czujnik i kanał pomiarowy zostaną wyświetlone w polu informacji.

Czujnik standardowy jest aktywny, gdy ikona czujnika w prawym górnym rogu ma kolor pomarańczowy, a typ czujnika w polu informacji jest oznaczony na czerwono! Ustawienia czujnika jest zastępowana czujnikiem standardowym.



Ostrożnie!

- Naciśnij klawisz „Enter”, aby rozpocząć pomiar.



Ekran wyboru trybu Pomiary
dla ogólnych wartości pomiarów

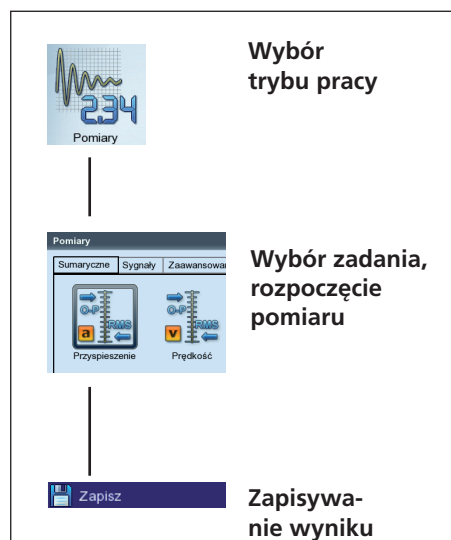
Karta

Ilość pomiarów
(ikona)

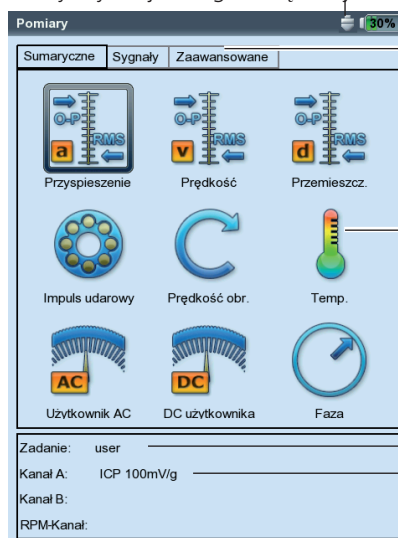
Pole informacji

Zadanie pomiaru

Typ czujnika



Domyślny czujnik drgań włączony





Uwaga

Przed każdym pomiarem urządzenie VIBXPERT sprawdza, czy czujnik i kable są prawidłowo podłączone, jeżeli w konfiguracji urządzenia włączono wykrywanie czujnika (str. 2-22). W przypadku pomiarów z triggerem (faza, orbita,...) monitorowany jest sygnał triggera. W przypadku błędu sygnału triggera w trakcie pomiaru po jego zakończeniu będzie migać zielona dioda LED. Należy wtedy powtórzyć pomiar.

Pomiar ciągły (tryb „na żywo”)

W „trybie na żywo” sygnał jest mierzony i wyświetlany w sposób ciągły. Umożliwia to sprawdzenie sygnału i stabilności pomiaru. Jest on niedostępny dla pomiarów ograniczonych czasowo, takich jak krzywa wybiegu i test uderzeniowy. Tryb „na żywo” można uaktywnić w oknie Ustawienia ekranu (Konfiguracja wyświetlania) (patrz str. 4-17). Zbieranie danych rozpocznie się po ponownym naciśnięciu klawisza „Enter”.

Enter

Tryb „na żywo” można także uaktywnić, trzymając wciśnięty klawisz „Enter” podczas rozpoczynania pomiaru. Zbieranie danych rozpocznie się po zwolnieniu klawisza „Enter”.



Uwaga

Postęp pomiaru jest wskazywany przez pasek przy górnej krawędzi ekranu. W trybie „na żywo” na pasku tytułu pojawi się symbol „Live” (Na żywo), a wartość na pasku postępu będzie wynosić 0% (patrz poniżej).

Zapisywanie wyniku

Po ukończeniu pomiaru świeci niebieska dioda LED, jeżeli nie wystąpiły błędy pomiaru i nie została przekroczona wartość limitu (str. 2-2).

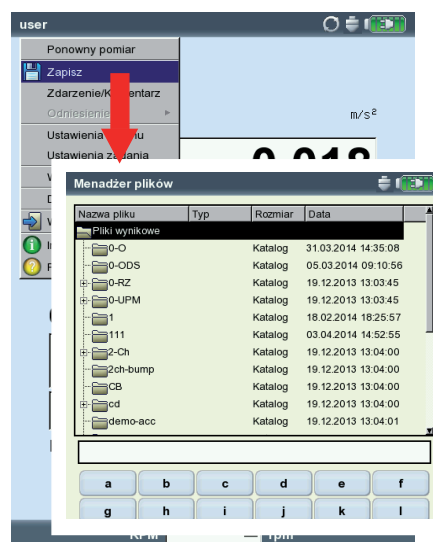
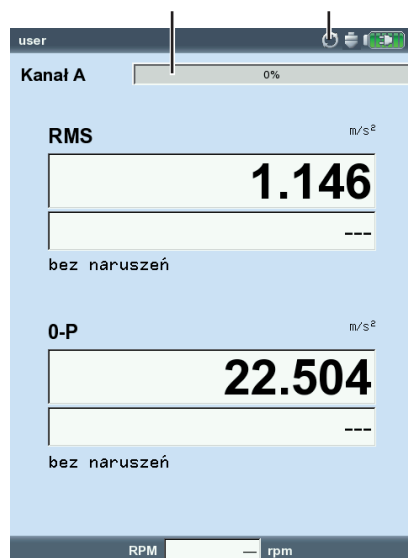
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Zapisz” (patrz poniżej).
- Wprowadź nazwę pliku (program File Manager — Edytor tekstowy: patrz str. 6-2ff).

Pasek postępu

Tryb „na żywo” włączony

Po lewej:
Tryb „na żywo” =
pomiar ciągły

Po prawej:
Zapisywanie wyniku



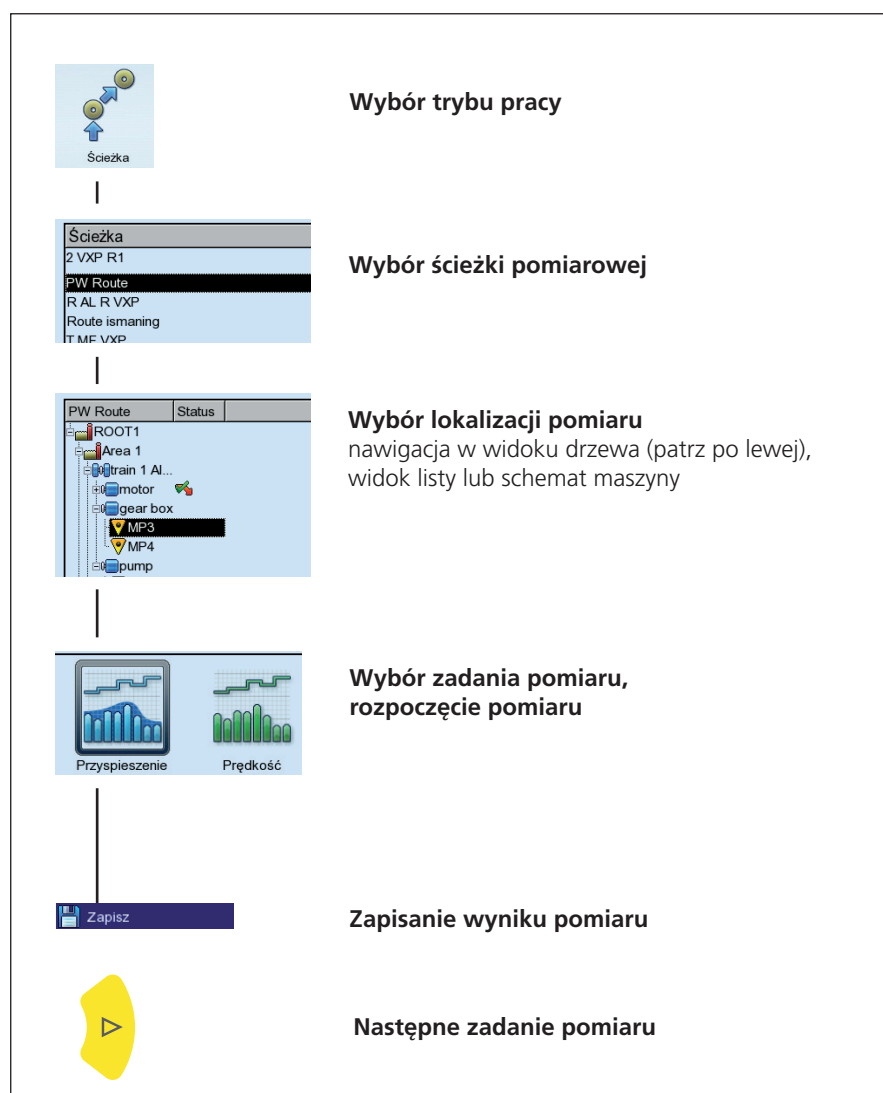
Pomiar ścieżki pomiarowej

Tryb „Route” (Ścieżka pomiarowa) umożliwia przetworzenie określonej liczby zadań pomiaru wykonywanych regularnie zgodnie z określonym harmonogramem w urządzeniu VIBXPERT. Zadania pomiaru dla ścieżki pomiarowej są łączone na komputerze PC za pomocą oprogramowania OMNITREND.

Uwagi wstępne

Ścieżkę pomiarową można przeprowadzić w podanej sekwencji lub dowolnej kolejności; można ją także przerwać w dowolnej chwili i rozpocząć ponownie później. Można także pominąć poszczególne elementy w ścieżce pomiarowej, na przykład jeżeli dany agregat nie działa. Pominięte zadania pomiaru liczone są jako przetworzone. Po przetworzeniu ścieżki pomiarowej można ją przesłać do bazy danych OMNITREND w celu analizy i archiwizacji wyników na komputerze PC.

Poniższy schemat przedstawia typowy przebieg ścieżki pomiarowej:



Sekwencja pomiaru ścieżki pomiarowej

*Aby uzyskać więcej informacji, patrz także Rozdział 5 „Zadania pomiaru”

Oprócz standardowych zadań pomiaru*, można uwzględnić następujące pomiary specyficzne dla ścieżki pomiarowej:

Adaptacyjne zadanie pomiaru

Adaptacyjne zadanie pomiaru automatycznie dopasowuje sekwencję ścieżki pomiarowej do stanu maszyn. Jeżeli działają one w dozwolonym zakresie, zbieracz danych rejestruje tylko wartości ogólne. Powoduje to ograniczenie do minimum powstałej ilości danych i liczby zadań pomiaru. Jeżeli wartość ogólna przekroczy wybrany poziom ostrzegawczy lub alarmowy, można automatycznie wykonać dodatkowe pomiary diagnostyczne. Te dodatkowe zadania pomiaru (widmo, wartości ogólne) są zapisywane dla każdej maszyny w oprogramowaniu OMNITREND dla komputera PC.



Uwaga

Wartość progowa, która powoduje rozpoczęcie pomiaru diagnostycznego jest określona w oprogramowaniu OMNITREND jako „trigger adaptacyjny”. Jeżeli „trigger adaptacyjny” nie jest zdefiniowany, pomiar diagnostyczny rozpoczyna się po przekroczeniu najniższej wartości progowej.



Inspekcja wizualna

Zadanie inspekcji wizualnej obejmuje zebranie wszystkich typów danych, które są oparte na zdefiniowanych stanach maszyny i których nie można zmierzyć za pomocą sygnałów elektrycznych. Na przykład: stopień zanieczyszczenia agregatu, napięcie pasa napędu lub poziom napętnienia zbiornika można ustalić bez konieczności pomiaru sygnału. Możliwe stany w programie OMNITREND są zdefiniowane w postaci „zadania inspekcji wizualnej” (np. „Agregat czysty/lekko zanieczyszczony/mocno zanieczyszczony”). Stan maszyny sprawdza się na miejscu, a odpowiednią opcję wybiera z listy.



Wprowadzanie ręczne

To zadanie pomiaru umożliwia wprowadzenie do urządzenia VIBXPERT wartości numerycznych uzyskanych z innego urządzenia pomiarowego lub odczytanych z wyświetlacza (np. szybkość przepływu, ciśnienie,...).

Uwagi dotyczące ścieżek pomiarowych

Ścieżka pomiarowa może zawierać następujące informacje:

- Progi alarmu i ostrzeżenia
- Wyniki referencyjne, które określają dobry stan maszyny
- Historyczne wyniki pomiarów
- Oznaczenia częstotliwości
- Dane główne ścieżki pomiarowej (nazwa, użytkownik, wersja, ...)

Aby wyświetlić dane główne, należy wyróżnić ścieżkę pomiarową na liście (patrz poniżej), nacisnąć klawisz MENU i kliknąć opcję „Info” (Informacje).

Typowy przebieg ścieżki pomiarowej

Ta część zawiera opis sposobu przetwarzania ścieżki pomiarowej, jeżeli wykonano wszystkie przygotowania (patrz str. 3-1). Dostępne opcje menu zostały opisane w jednej z poniższych części. Opis sposobu analizy wyników przez urządzenie* zawiera Rozdział 4.

* Pomiary ścieżki pomiarowej są zwykle analizowane w programie OMNITREND.

Rozpoczynanie ścieżki pomiarowej

- Kliknij opcję „Route” (Ścieżka pomiarowa) na ekranie początkowym. Wszystkie ścieżki pomiarowe dostępne w zbieraczu danych zostaną wyświetlone na liście ścieżek pomiarowych (patrz poniżej). Prawa kolumna („Completed” (Ukończone)) określa liczbę zmierzonych lokalizacji / całkowitą liczbę zmierzonych lokalizacji dla każdej ścieżki pomiarowej.

Dolne pole informacji zawiera datę i godzinę załadowania wybranej ścieżki pomiarowej do zbieracza danych oraz jej ostatniego pomiaru.

- Kliknij ścieżkę pomiarową, którą chcesz zmierzyć. Ścieżka pomiarowa zostanie wyświetlona jako lista lub drzewo — w zależności od ustawionego trybu wyświetlania (patrz str. 2-15).
- Przejdź do lokalizacji pomiaru, w której chcesz wykonać pomiar i kliknij ją. Zostanie wyświetlony ekran wyboru zadania pomiaru (patrz następna strona).
- Wybierz zadanie pomiaru (patrz poniżej) i podłącz czujnik podany w polu informacji.
- Naciśnij klawisz „Enter”, aby rozpocząć pomiar.
- Wybierz następne zadanie pomiaru i rozpocznij pomiar.

Jeżeli wszystkie zadania pomiaru zostały ukończone, zostanie wyświetlony komunikat „Route is finished!” (Ścieżka pomiarowa zakończona).



Lista ścieżek pomiarowych

Wybierz ścieżkę	
Ścieżka	Zakończono
2 VXP R1	0/1
PW Route	21/94
R AL R VXP	4/4
Route ismaning	0/3
T MF VXP	8/9
T MF VXP MultiTask	9/9
temptest	0/1
Train2	5/5
VIBXPRT MUX Truster 1-4	37/37
VXP Alarm	6/6
VXP All Route1	9/9
VXP route - changed jumping	12/25
VXP route - standard	0/96
VXP route - standard	1/25

Pobrano:	19.12.2013 13:03:06
Ostatnio mierzony:	Niezmierzone

Pole informacji

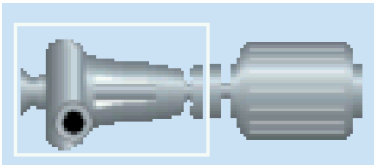
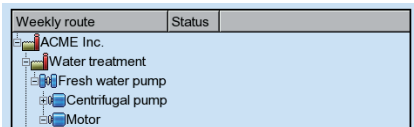


Uwaga

Agregaty i maszyny w trybie widoku drzewa (po lewej) i widoku schematu maszyny (po prawej).

Uwagi dotyczące widoku drzewa:

- Jeżeli opcja „Graficzna ścieżka” jest aktywna (str. 2-14), można wybrać lokalizację pomiaru, używając schematu maszyny.
- Jeżeli nie można otworzyć gałęzi do poziomu lokalizacji pomiaru, należy nacisnąć klawisz MENU i wybrać opcję „Rozwiń” -> „Punkty pomiarowe” (zobacz poniżej).



Pompa odśrodkowa

Silnik

Uwagi dotyczące widoku listy:

- Widok listy zawiera tylko lokalizacje pomiaru.
- Kolejność lokalizacji pomiaru w widoku listy może się różnić od kolejności w widoku drzewa. Widok listy przedstawia kolejność ścieżki pomiarowej. Widok drzewa przedstawia kolejność w bazie danych lokalizacji pomiaru.

Czujnik standardowy jest aktywny, gdy ikona czujnika w prawym górnym rogu ma kolor pomarańczowy, a typ czujnika w polu informacji jest oznaczony na czerwono! Ustawienia czujnika jest zastępowana czujnikiem standardowym. (str. 3-3).

Najpierw należy wykonać pomiary odniesienia (np. pomiar prędkości obrotowej dla normalizacji pomiaru łożyska).

Różne opcje dotyczące ścieżki pomiarowej umożliwiają skrócenie czasu pomiaru. W zależności od opcji włączonej w oknie Route Setup (Konfiguracja ścieżki pomiarowej), pomiary można wykonać prawie automatycznie (patrz także str. 2-16).



Ostrożnie!



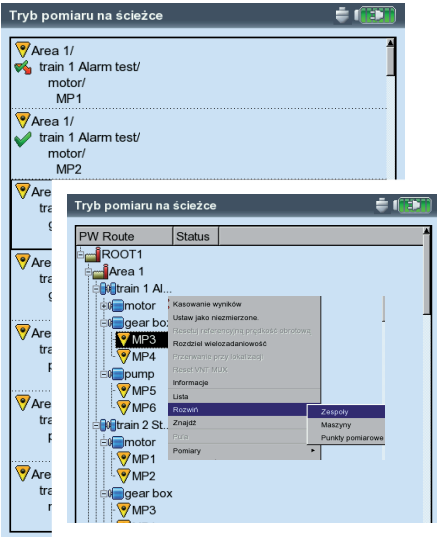
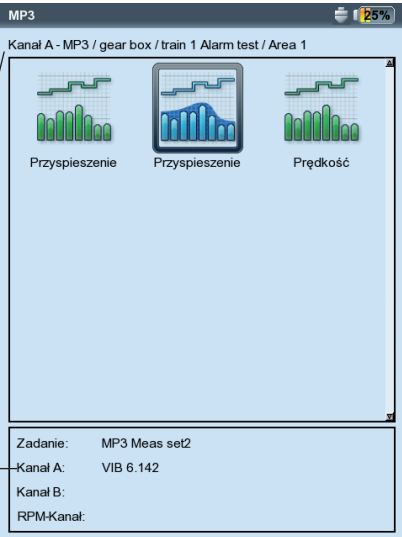
Uwaga

Po lewej:
Zadania pomiaru w ścieżce pomiarowej

Po prawej:
Ścieżka pomiarowa w widoku drzewa / widoku listy

Odwrócona ścieżka do lokalizacji pomiaru

Kanał pomiarowy i czujnik



Ikony

Zadanie pomiaru



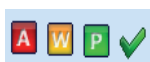
Zadanie pomiaru ukończone/pominięte



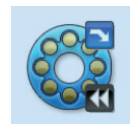
Zadanie adaptacyjne/Zadanie diagnostyczne



Prędkość obrotowa odniesienia



Wynik przekracza próg alarmu, ostrzeżenia, stanu ostrzegawczego



Zadanie z ikonami stanu

Stan w widoku drzewa/widoku listy



(puste) Częściowo/nieprzetworzone



Całkowicie przetworzone/częściowo przetworzone i pominięte/pominięte



Zawiera wynik Pomiaru



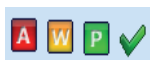
Zawiera zdarzenie/komentarz



Bliska lokalizacja (kanał A)



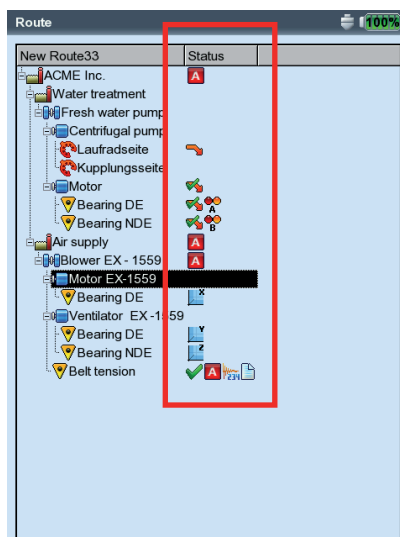
Lokalizacja pomiaru dla czujnika trójosiowego (oś X)



Wynik przekracza próg alarmu, ostrzeżenia, stanu ostrzegawczego



Szybkość linii; przed rozpoczęciem wykonywania pomiarów należy wprowadzić szybkość linii produkcyjnej agregatu.



Stan w widoku drzewa

MENU

Funkcje MENU w widoku drzewa/listy

- Naciśnij klawisz MENU w widoku drzewa/listy (patrz poniżej):

POMIŃ/ COFNIJ 'POMIŃ'

Jeżeli maszyna nie działa w trakcie ścieżki pomiarowej, można pominąć wszystkie zadania pomiaru zaplanowane w tej maszynie. Zadania pomiaru, które są powiązane z wyróżnionym elementem ścieżki pomiarowej i nie zostały zmierzone są pomijane. Ta procedura jest odwracalna.

ZDARZENIE/KOMENTARZ

Umożliwia wprowadzenie zdarzenia lub komentarza (patrz str. 3-26).

KASOWANIE WYNIKÓW

Umożliwia usunięcie wyniku pomiaru dla wybranego elementu i wszystkich elementów podrzędnych. Tej procedury nie można cofnąć!

USTAW JAKO NIEZMIERZONE

Umożliwia zmianę stanu powiązanych zadań pomiaru na „not measured” (niezmierzone). Wszystkie istniejące wyniki są zachowywane.

RESETUJ REFERENCYJNĄ PRĘDKOŚĆ OBROTOWĄ

Prędkość obrotowa odniesienia zestawu maszyn lub linii produkcyjnej zostanie zresetowana i można ją zmierzyć ponownie.

ROZDZIEL WIELOZADANIOWOŚĆ

Wszystkie zadania zawierające wiele pomiarów przypisane do wyróżnionego elementu są dzielone na poszczególne zadania pomiaru. Ta procedura jest nieodwracalna!

PRZERWANIE PRZY LOKALIZACJI

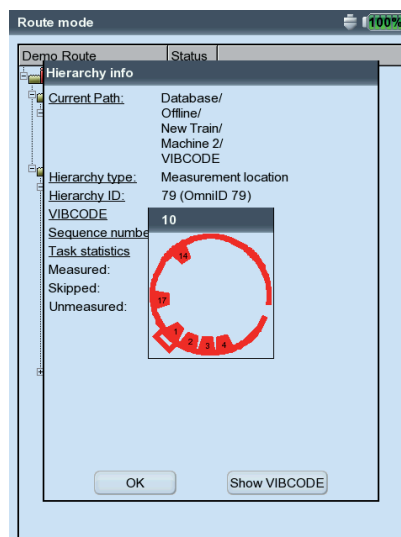
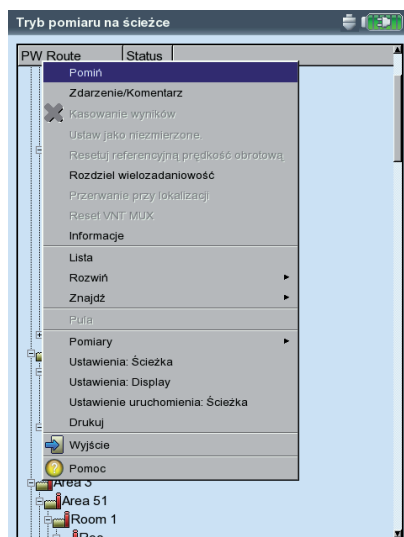
Zoptymalizowana koordynacja zadań pomiaru dla sąsiadujących lokalizacji pomiaru jest wyłączona. Pomiary nie są już wykonywane jednocześnie.

RESETUJ VNT MUX

Jeżeli połączenie z multiplekserem zostanie przerwane podczas pomiaru lub między pomiarami, adresowanie należy ponownie ustawić ręcznie (patrz str. 3-43).

Po lewej:
**Funkcje menu
w widoku drzewa**

Po prawej:
Okno dialogowe Info (Informacje)
Dla mechanicznie kodowanych
lokalizacji VIBCODE można wyświetlić
wzór pierścienia kodowego.



INFORMACJE

Dla wyróżnionego elementu wyświetlane są poniższe informacje:

- Ścieżka w bazie danych OMNITREND
- Typ hierarchii (np. zestaw)
- ID (numer identyfikacyjny w bazie danych)
- Numer kolejny = kolejność elementów w widoku listy ścieżki pomiarowej
- Statystyka zadania (zmierzone, pominięte, niepominięte)
- Numer kodu VIBCODE i wzór pierścienia kodowego

LISTA (DRZEWO)

Umożliwia przełączanie trybu wyświetlania ścieżki pomiarowej: widok listy/widok drzewa.

* Funkcja „Menu” jest dostępna tylko w widoku drzewa

*ROZWIŃ/(HIERARCHIA)

Jeżeli nie wszystkie hierarchie są wyświetlane w widoku drzewa, można je wyświetlić za pomocą tej funkcji.

*ZNAJDŹ > KRYTERIA

Funkcja wyszukiwania; ścieżkę pomiarową można przeszukać wg nazwy lub numeru identyfikatora elementu. Należy wprowadzić wyszukiwany element w edytorze tekstowym.

*PUŁA/ŚCIEŻKA

Umożliwia wyświetlenie opcjonalnych zadań pomiaru do zmierzenia w razie potrzeby/przełączenia do trybu ścieżki pomiarowej.

POMIARY > URUCHOM/WYNIKI

Aby wykonać pomiary, które nie są zaprogramowane w ścieżce pomiarowej, należy zmienić na tryb „Pomiary”. Po wykonaniu pomiaru należy nacisnąć klawisz ESC, aby powrócić do trybu ścieżki pomiarowej. Wyniki trybu „Pomiary” zostaną automatycznie przydzielone do elementu w ścieżce pomiarowej, z której zmieniono tryb pracy.

Aby wyświetlić wyniki, należy wybrać opcję POMIARY > WYNIKI i kliknąć zapisany wynik pomiaru.

*USTAWIENIA - ŚCIEŻKA:

Umożliwia zmianę podstawowych ustawień trybu ścieżki pomiarowej. Zmiany zostaną także zastosowane do wszystkich kolejnych pomiarów ścieżki pomiarowej (zobacz strona 2-14, „Podstawowe ustawienia”).

*USTAWIENIA - DISPLAY:

Umożliwia zmianę ustawień wyświetlania (patrz strona 2-13, „Podstawowe ustawienia”).

USTAWIENIE URUCHOMIENIA - ŚCIEŻKA:

Umożliwia zmianę poniższych parametrów aktywnej ścieżki pomiarowej:

- Czujnik standardowy dla pomiaru drgań; zmiana jest możliwa tylko wtedy, gdy ta opcja jest wyłączona w oknie Device Setup (Konfiguracja urządzenia).

- Kanał pomiarowy = A, B lub Auto; ustawienie „Auto” należy wybrać dla opcji „Bliskie lokalizacje” i czujników trójosiowych.

- Wprowadzanie prędkości obrotowej: ręczne wprowadzanie wartości prędkości obrotowej (tak/nie).

DRUKUJ:

Umożliwia drukowanie zadań pomiaru i wyników (tylko wartości charakterystyczne) (patrz str. 4-24).

MENU

Funkcje MENU na ekranie wyboru zadania pomiaru

- Naciśnij klawisz MENU na ekranie wyboru zadania (patrz poniżej):

POMIŃ/ COFNIJ 'POMIŃ'

Jeżeli nie można wykonać zadania pomiaru, możliwe jest jego pominięcie.

ZDARZENIE/KOMENTARZ

Umożliwia wprowadzenie zdarzenia i, w razie potrzeby, dodatkowego komentarza w celu wyświetlenia wyników. Tej pozycji można także użyć dla pominiętych pomiarów (patrz str. 3-26).

ROZDZIEL WIELOZADANIOWOŚĆ

Umożliwia podział zadania wielopomiarowego (patrz poprzednia część).

POKAŻ ZADANIE DIAGNOSTYCZNE

Adaptacyjne zadanie pomiaru zawierają dodatkowe zadania pomiaru, które są wykonywane automatycznie w celu diagnostyki w przypadku przekroczenia wartości progowej. Ta funkcja umożliwia pokazanie tych dodatkowych diagnostycznych zadań pomiaru.

USTAWIENIA ZADAŃ

Aby sprawdzić ustawienia pomiaru przed jego wykonaniem, należy uruchomić program Task Manager w tym miejscu. Ustawień nie można zmienić.

POKAŻ WYNIK

Wynik zadania, które zostało już wykonane, można wyświetlić. Pojawi się ostatni zapisany wynik lub trend (patrz także opis opcji „Pokaż wynik” w oknie Konfiguracja ścieżki, str. 2-15).

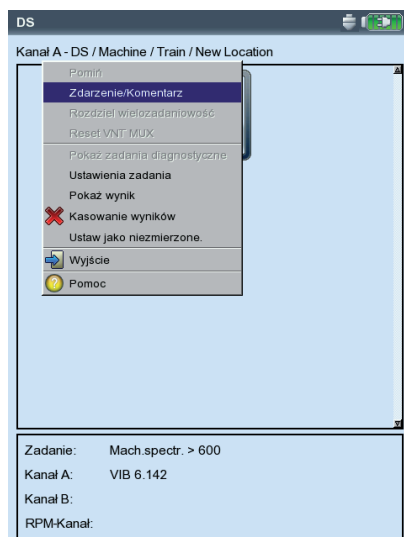
KASOWANIE WYNIKÓW

Umożliwia usunięcie wyniku pomiaru dla wybranego zadania pomiaru. Tej procedury nie można cofnąć!

USTAW JAKO NIEZMIERZONE

Umożliwia zmianę stanu zadania pomiaru na „unmeasured” (niezmierzone). Istniejące wyniki są zachowywane.

Funkcje MENU
na ekranie wyboru zadania

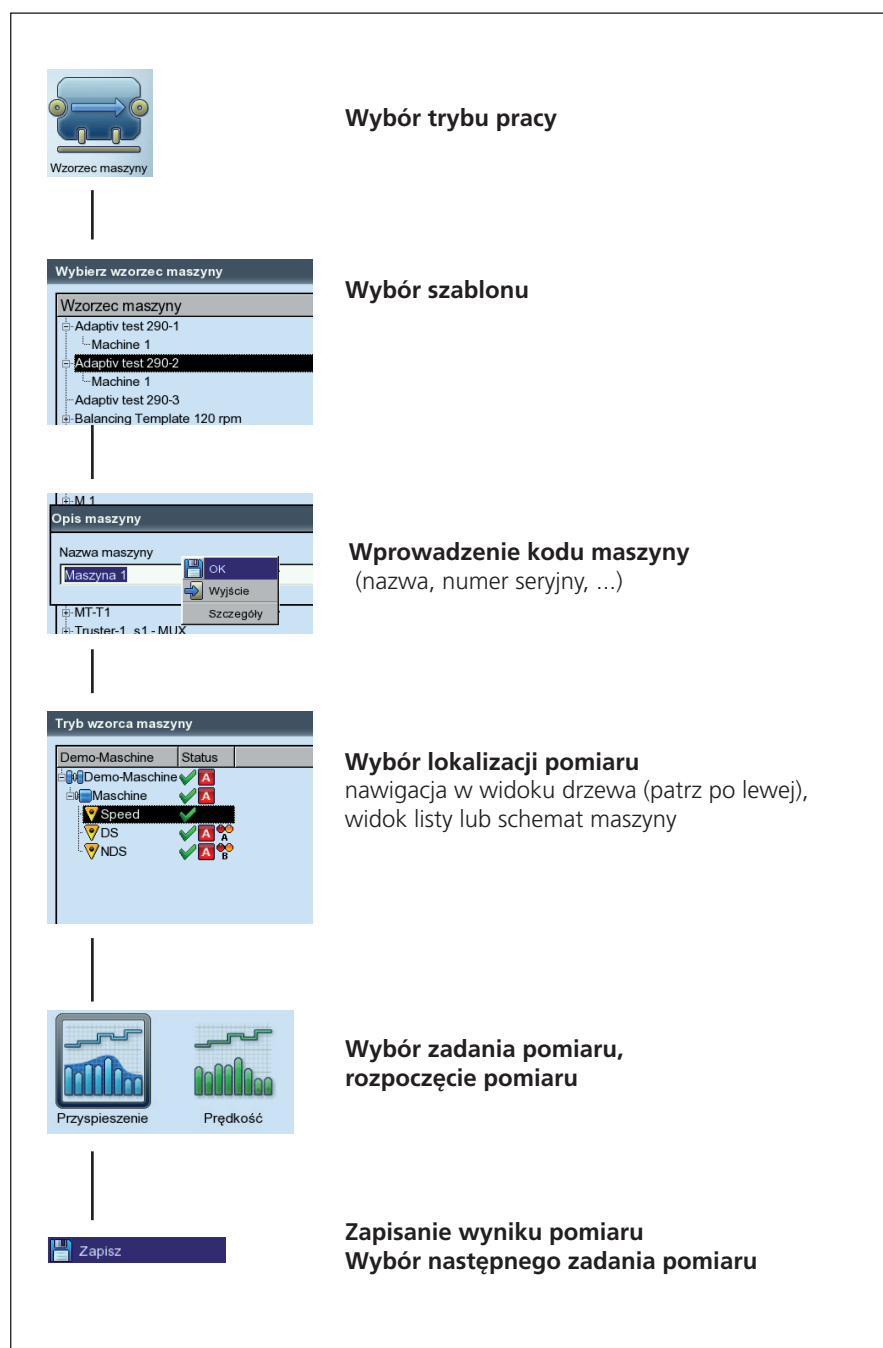


Pomiar za pomocą szablonu maszyny

„Wzorzec maszyny” jest używany, gdy konieczne jest wykonanie pomiaru na maszynach tego samego typu. Lokalizacje pomiaru są zawsze w tej samej pozycji, a zadania pomiaru są identyczne dla każdej maszyny. Typowe zastosowania to pomiary serwisowe lub pomiary kontrolne (testy produkcji) na miejscu u producenta maszyny. Szablony maszyny można utworzyć, korzystając z programu OMNITREND dla komputera PC.



Poniższy schemat przedstawia typowy przebieg pomiaru:



Uwagi wstępne

Z reguły Wzorzec maszyny konfiguruje się tak, jak ścieżkę i przypomina on ścieżkę pomiarową pod względem sposobu obsługi i przebiegu (patrz poprzednia część). Różnice względem ścieżki pomiarowej opisano w poniższych punktach:

Opis maszyny

Przed pierwszym pomiarem należy określić jej nazwę. Można także wprowadzić dodatkowe dane w celach dokumentacyjnych (na przykład numer seryjny, model, klienta i testera).

Test produkcji

Podczas testu produkcji automatyczne wywołanie następnego zadania pomiaru jest nieaktywne. W ten sposób można wykonać to samo zadanie pomiaru w różnych warunkach pracy w zakresie testu produkcji. Pozostałe zadania pomiaru są wywoływane ręcznie.

Aby utworzyć szablon dla testu produkcji, należy uaktywnić opcję „Production test” (Test produkcji) w edytorze szablonów programu OMNI-TREND (patrz poniżej).

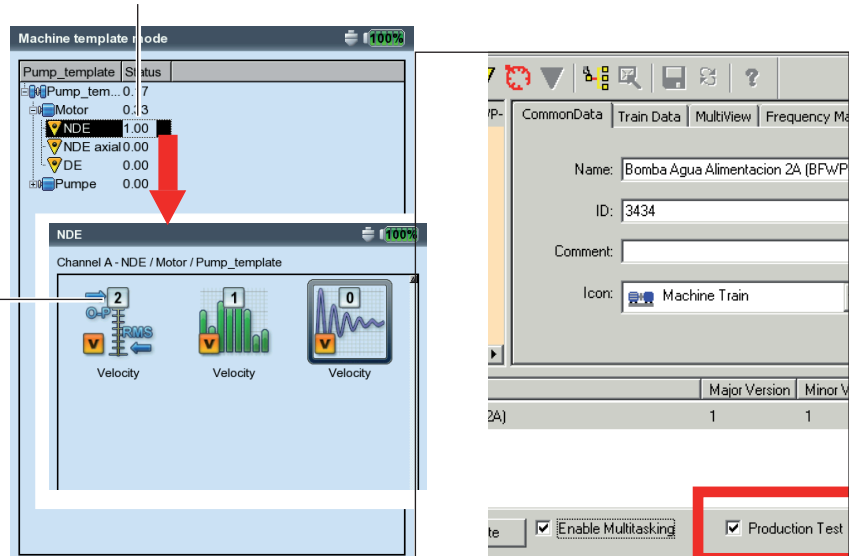
W przypadku szablonów dla testów produkcyjnych hierarchia lokalizacji pomiaru w maszynie jest wyświetlana tylko w widoku drzewa. Widok listy jest niedostępny. Zamiast informacji o stanie wyświetlana jest liczba pomiarów wykonanych dla każdej lokalizacji pomiaru i zadania pomiaru.

Liczba pomiarów na zadanie
(w tym przypadku: 1,0 = 3 pomiary /3 zadania)

Po lewej:
Szablon dla „testu produkcji”
i wybór zadania pomiaru

Liczba pomiarów
(tutaj: 2 / 1 / 0)

Po prawej:
Opcja „Production test”
(Test produkcji)
w edytorze szablonów
programu OMNITREND



Rozpoczynanie pomiaru

- Kliknij opcję „Wzorzec maszyny” na ekranie początkowym.
Zostanie wyświetlona lista dostępnych szablonów maszyny (patrz poniżej). Maszyny, dla których pomiary zostały już wykonane są widoczne pod odpowiednim szablonem. Liczba zmierzonych lokalizacji pomiaru i całkowita liczba lokalizacji pomiaru są podane w prawej kolumnie („Zakończone”) dla każdej maszyny.
Pole informacji dla wyróżnionej maszyny na dole jest wyświetlane po załadowaniu odpowiedniego szablonu do zbieracza danych i wykonaniu ostatniego pomiaru.



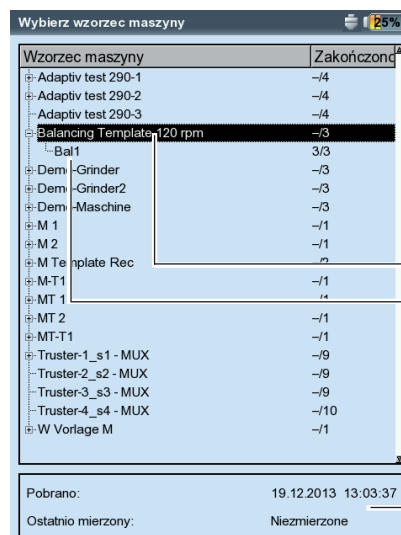
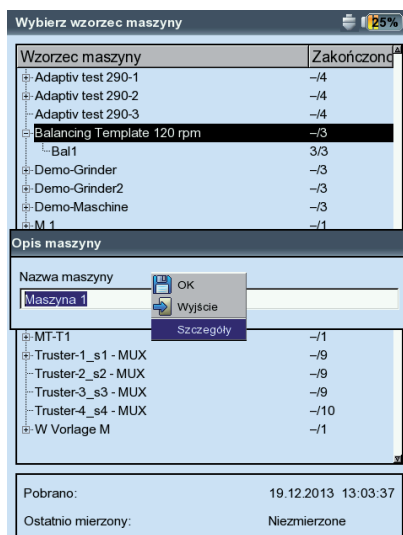
Aby kontynuować pomiar na maszynie, należy kliknąć odpowiednią maszynę podrzędną.



Uwaga

- Kliknij szablon, którego chcesz użyć do pomiaru.
Zostanie wyświetlone okno dialogowe „Opis maszyny” zawierające nazwę nowej maszyny.
- Jeżeli nie chcesz wprowadzać dodatkowych informacji, naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „OK”, aby zaakceptować nazwę.
- W przeciwnym wypadku naciśnij klawisz MENU, kliknij opcję „Szczegóły” (patrz poniżej) i, w razie potrzeby, wprowadź wymagane dane w podany poniżej sposób:
 - Umieść kursor w odpowiednim polu tekstowym i naciśnij klawisz „Enter”, aby uruchomić edytor tekstowy.
 - Po wprowadzeniu danych naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję OK.

Opis maszyny można zmienić w dowolnym momencie.



Po lewej:

Wprowadzanie szczegółów maszyny

Po prawej:

Lista szablonów maszyny

Szablon

Maszyna

Pole informacji

* nie w przypadku szablonów dla testów produkcji

Następnie pojawi się szablon, który — tak jak w przypadku ścieżki pomiarowej — jest wyświetlany jako struktura drzewa lub w postaci listy* (patrz część „Ścieżka”). Poniższe czynności są identyczne jak te w części „Ścieżka”:

- Kliknij lokalizację pomiaru.
- Wybierz zadanie pomiaru i podłącz czujnik podany w polu informacji.
- Kliknij zadanie pomiaru, aby rozpocząć wykonywanie pomiaru.
- Wybierz następne zadanie pomiaru i rozpocznij pomiar.

Po ukończeniu wszystkich zadań pomiaru zostanie wyświetlony poniższy komunikat: „Wszystkie pomiary na maszynie zostały wykonane!”

Opcje przed, podczas i po wykonaniu pomiaru

Jako uzupełnienie informacji podanych w poprzednich częściach w tej części opisano opcje pomiaru.

Przerywanie pomiaru

- Naciśnij klawisz ESC w trakcie wykonywania pomiaru.

ESC

Powtarzanie pomiaru

- Na ekranie wyników naciśnij klawisz „Enter” lub ...
- Naciśnij klawisz MENU na ekranie wyników i kliknij opcję „Pomin”.

Enter

Zapisywanie wyniku

Ścieżka/Wzorzec maszyny:

- Po wykonaniu pomiaru potwierdź monit „Zapisać?”. Jeżeli opcja „Autozapis” jest aktywna, wynik zostanie zapisany automatycznie (patrz str. 2-18).
W przypadku wykonanych zadań pomiaru wynik można dodać do pliku wyników lub zastąpić w nim najnowsze dane.

Pomiary:

- Naciśnij klawisz MENU po wykonaniu pomiaru i kliknij opcję „Zapisz” (patrz str. 3-4). W przypadku pliku określania trendu wynik jest dodawany do istniejącego zestawu danych (wybierz opcję „Dodaj”, patrz str. 3-29).

MENU

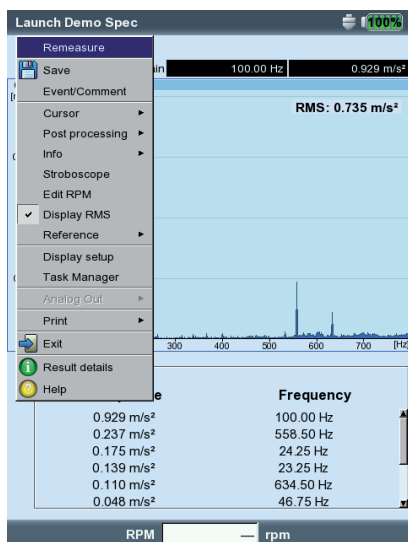
Zmiana kanału pomiarowego

Pomiary:

- Wyróżnij typ pomiaru na ekranie wyboru.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Ustawienia zadania”.
- Kliknij pole „Kanał pomiarowy”, aby je uaktywnić (patrz poniżej), a następnie wybierz kanał pomiarowy (A, B, A/B*).
- Aby zapisać zmianę, naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „OK”.

* Kanał A/B:

Wartość ogólną, widmo i sygnał czasu można zmierzyć na każdym z dwóch kanałów jednocześnie, jeżeli zarejestrowany jest moduł 2-kanałowy.



Po lewej:

Powtarzanie pomiaru

Po prawej:

**Zmiana kanału pomiarowego /
czujnika**
w menedżerze zadań

Czujnik

Zmiana kanału pomiarowego

Ścieżka/Wzorzec maszyny:

- W widoku drzewa/listy naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Ustawienie uruchomienia: ścieżka” (patrz poniżej).
- Wybierz kanał pomiarowy (A, B, Auto (Automatycznie) = kanał ustawiony w programie OMNITREND). Opcja „Auto” (Jest wymagana, gdy ścieżka pomiarowa korzysta z funkcji „Near location” (Bliska lokalizacja) lub „Triax sensor” (Czujnik trójosiowy).

Zmiana czujnika

Pomiary:

- Wyróżnij typ pomiaru na ekranie wyboru.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Ustawienia zadania”.
- W polu „Ustawienia czujnika” kliknij menu rozwijane i wybierz wymagany czujnik (str. 3-17).
- Aby zapisać zmianę, naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „OK”.

Ścieżka/Wzorzec maszyny:

- W widoku drzewa/listy naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Ustawienie uruchomienia: ścieżka” (patrz poniżej).
- Uaktywnij opcję „Użyj domyślnego sensora”.
- Wybierz czujnik, który ma być używany dla wszystkich pomiarów drgań w ścieżce pomiarowej/szablonie maszyny.



Uwaga

Nie należy aktywować tej opcji, gdy ścieżka pomiarowa korzysta z funkcji „Near location” (Bliska lokalizacja) lub „Triax sensor” (Czujnik trójosiowy)!

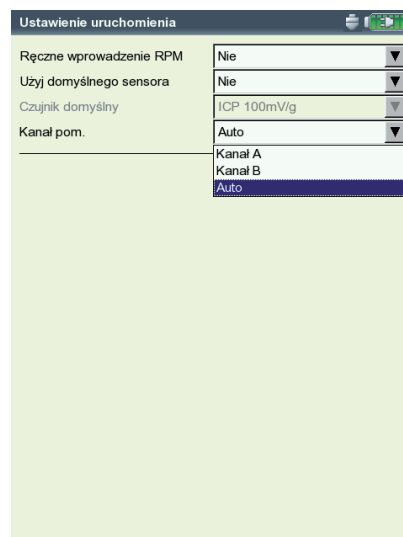
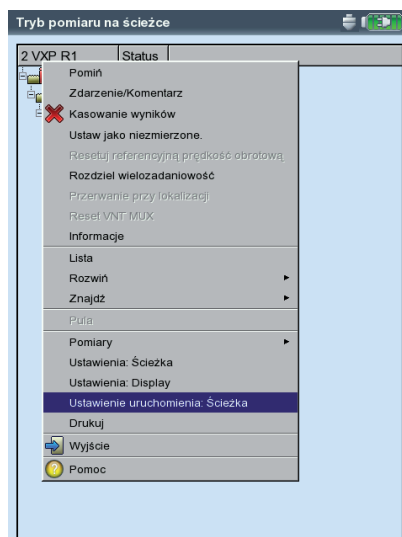
Czujnik standardowy można skonfigurować dla wszystkich ścieżek pomiarowych w oknie „Ścieżka konfiguracji urządzenia. (str. 2-17).

Wprowadzanie prędkości obrotowej ręcznie

- Ścieżka/Wzorzec maszyny:
- W widoku drzewa/listy naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Ustawienie uruchomienia: ścieżka” (patrz poniżej).
- Aktywuj opcję „Ręczne wprowadzanie RPM”.

Po lewej:
Wybór Ustawienie uruchomienia
(Ścieżka pomiarowa)

Po prawej:
Zmiana kanału pomiarowego
(Ścieżka pomiarowa)



Opcji tej należy użyć, jeżeli w ścieżce pomiarowej nie znajduje się czujnik prędkości obrotowej, a należy wykonać pomiary, które wymagają podania prędkości obrotowej (np. stan łożyska rolkowego, widma oparte na rzędzie). Jeżeli w zadaniu pomiaru są już dostępne informacje na temat prędkości obrotowej, ta opcja jest ignorowana.

Zmiana zadania pomiaru (M)

- Wyróżnij typ pomiaru na ekranie wyboru.
- Naciśnij klawisz F. Zostanie wyświetlona lista wszystkich zadań pomiaru skonfigurowanych dla tego typu pomiaru.
- Kliknij wymagane zadanie pomiaru (patrz poniżej).

M = tylko w trybie Pomiar

F

Konfigurowanie nowego zadania pomiaru (M)

Urządzenie VIBXPERT udostępnia duży wybór często używanych zadań pomiaru*, który w razie potrzeby można rozszerzyć o zadania pomiaru zdefiniowane przez użytkownika. Aby skonfigurować nowe zadanie pomiaru, należy wykonać następujące czynności:

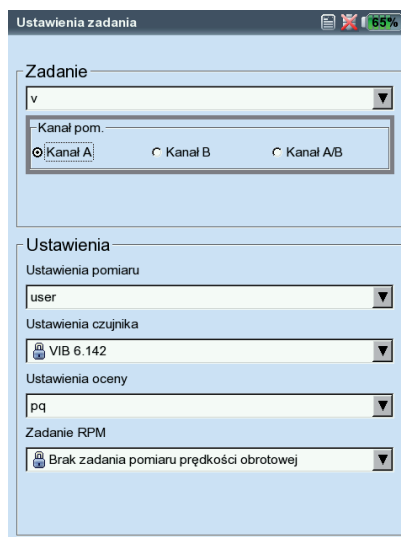
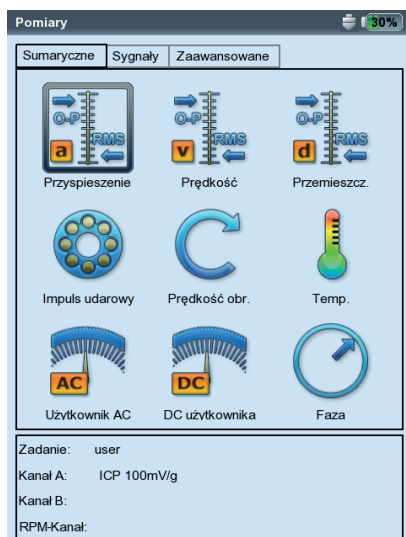
- Wyróżnij typ pomiaru na ekranie wyboru.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Ustawienia zadania”. Zostanie wyświetlone okno programu Ustawienia zadania, którego można użyć do skonfigurowania nowego zadania pomiaru (patrz str. 3-2).
- Kliknij menu rozwijane „Zadanie”.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Nowy”. Zostanie wyświetlony edytor tekstowy.
- Wprowadź nazwę nowego zadania pomiaru.
- W razie potrzeby zmień kanał pomiarowy.
- Wybierz konfigurację pomiaru (patrz poniżej), czujnika, oceny lub prędkości obrotowej w polu „Ustawienia” menu rozwijanego. Jeżeli nie można znaleźć pasującego wpisu, należy utworzyć nową konfigurację (patrz następna część).
- Następnie naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „OK”.

* Wstępnie skonfigurowane zadania pomiaru są oznaczone kłódką i nie można ich edytować (oprócz przetwornika i kanału).



Otwórz okno „Task Manager” (Ustawienia zadania).

**Początkowo w konfiguracji przetwornika widoczna jest tylko pozycja „dostępne przetworniki” (patrz str. 2-19). Aby wyświetlić wszystkie przetworniki, kliknij pozycję na dolnej liście „...więcej”



Po lewej:

Zmiana zadania pomiaru

Po prawej:

Program Ustawienia zadania

Konfiguracje dla pomiaru, czujnika, oceny i pomiaru prędkości obrotowej

M = tylko w trybie Pomiar

Tworzenie nowej konfiguracji (M)

Nową konfigurację można utworzyć tylko w przypadku pomiaru, analizy lub prędkości obrotowej dla zadań pomiaru skonfigurowanych przez użytkownika. Można także utworzyć nową konfigurację czujnika dla zadań pomiaru skonfigurowanych fabrycznie.

Jak utworzyć nową konfigurację:

- Otwórz okno „Ustawienia zadania” (patrz poniżej i poprzednia strona).
- Wybierz zadanie pomiaru zdefiniowane przez użytkownika.
- Kliknij menu rozwijane, w którym ma zostać utworzona nowa konfiguracja.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Nowa” (patrz poniżej).
- Wprowadź nazwę w edytorze tekstowym.
- Następnie dostosuj parametry konfiguracji:
 - Naciśnij klawisz MENU.
 - Kliknij opcję „Edytuj”.
 - Zmień parametry w zależności od potrzeb: patrz części A do D na kolejnych stronach.
- Aby zapisać, naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „OK”.

Jak przejrzeć parametry konfiguracji:

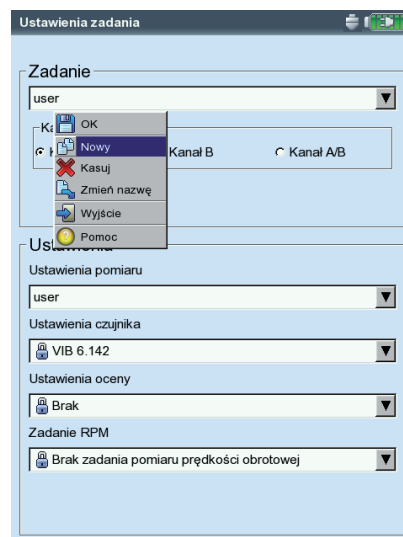
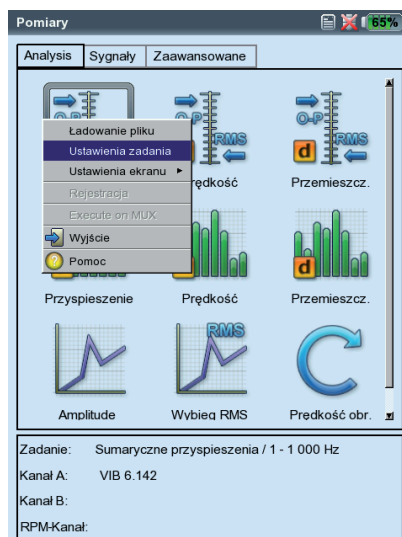
- Otwórz okno „Ustawienia zadania”.
- Wybierz konfigurację w odpowiednim menu rozwijanym.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Pokaż” lub „Edytuj”.

W którym zadaniu pomiaru konfiguracja została już użyta?

- Otwórz okno „Ustawienia zadania”.
- Wybierz wymaganą konfigurację.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Pokaż” lub „Edytuj”.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Użyj”.

Po lewej:
Otwarcie okna Task Manager (Ustawienia zadania)

Po prawej:
Tworzenie nowej konfiguracji



A1: Parametry konfiguracji pomiaru na karcie „Sumaryczne” i „Zaawansowane”

WIELKOŚĆ MIERZONA: stałe; wyboru dokonuje się za pomocą ikony pomiaru.

Wyjątek: Ilość pomiarów można zmienić dla zadań pomiaru „Orbit” (Orbita), „Phase” (Faza) i „Coastdown” (Wybieg).

CZĘSTOTLIWOŚĆ PRÓBKOWANIA (REJESTRATOR PRZEBIEGU CZASOWEGO): Częstotliwość próbkowania sygnału czasu określa maksymalną częstotliwość górną i wpływa na maksymalny czas pomiaru.

CZAS POMIARU: czas trwania danego pomiaru; zależy od częstotliwości dolnej.

CZĘSTOTLIWOŚĆ OD/DO: zakres częstotliwości pomiaru drgań. Składową DC sygnału można zarejestrować dla zadania pomiaru „Przemieszczenie drgań” i „Zdefiniowane przez użytkownika” (częstotliwość dolna = DC, patrz str. 5-30).

TYP UŚREDNIANIA / ILOŚĆ POMIARÓW:

Bez uśredniania: wyświetlany jest każdy pomiar.

Uśrednianie liniowe: pojedyncze pomiary są dodawane i dzielone przez liczbę średnich.

Uśrednianie wykładnicze: pomiary są uśredniane wykładniczo. Poszczególne pomiary końcowe mają większą wagę.

Peak hold (Utrzymanie wartości szczytowej): wyświetlana jest najwyższa wartość pomiaru.

ZAKŁADKA: procent pokrywania kolejnych pomiarów; Jeżeli pokrywanie wynosi 0%, całkowity czas pomiaru wynosi: liczba średnich x czas pomiaru; im wyższe jest pokrywanie, tym krótszy całkowity czas pomiaru. W przypadku krzywej podjazdu/wybiegu liczbę przydatnych pomiarów można zwiększyć, wybierając większe pokrywanie.

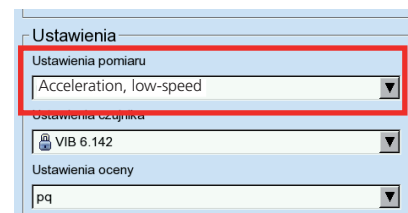
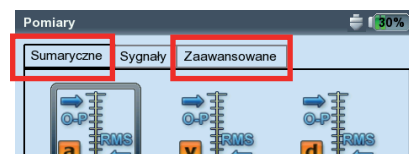
UŚREDNIANIE W CZASIE: W tym typie uśredniania sygnały czasowe każdego obrotu są uśredniane w celu zmniejszenia niesynchronizowanych elementów w sygnale. Liczba średnich zsynchronizowanych w czasie jest zależna od prędkości obrotowej (Auto), zdefiniowana przez użytkownika lub nieograniczona:

AUTOMATYCZNIE: liczba średnich jest funkcją prędkości obrotowej*.

RĘCZNIE: można wprowadzić liczbę średnich (maks. 254).

NIEOGRANICZONE (tylko w konfiguracji pomiaru dla wyważania): poszczególne pomiary są uśredniane z wykorzystaniem poprzedniego pomiaru. Im dłużej trwa pomiar, tym bardziej stabilny jest wynik końcowy. Ten typ uśredniania jest używany dla uruchomień wyważania. Pomiar należy zatrzymać za pomocą klawisza „Enter”.

W trakcie pomiaru fazy urządzenie VIBXPRT oblicza wektor fazy (amplituda i kąt) z uśrednionego sygnału zsynchronizowanego w czasie. Ta procedura jest powtarzana kilka razy w celu zwiększenia stabilności wektora fazy. Parametry uśredniania fazy odpowiadają ustawieniom opcji „Average type / Number of measurements” (Typ średniej/ Liczba pomiarów) (patrz powyżej).



* Na przykład zsynchronizowana w czasie liczba średnich = 3, jeżeli prędkość ≥ 120 obr./min.

* „Stały zakres”, np. dla krzywej podjazdu/wybiegu lub testu uderzeniowego.
Wskazówka: W celu określenia maksymalnej amplitudy należy wykonać pomiar testowy.

HARMONICZNE (Z POMIAREM FAZY, ORBITY, WYBIEGU)

Filtr rzędowy dla elementów drgań harmonicznym sygnału. Na przykład pierwszy filtr rzędowy wyświetla tylko elementy sygnału pierwszej wartości harmonicznej. Rząd połówkowy służy do wykrywania wirów olejowych w maszynach z łożyskami czopowymi.

IMPULSY NA OBRÓT (Z POMIAREM PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ):

liczba oznaczeń pomiaru na wale lub sprzęgle.

ZAKRES POMIARU (WSZYSTKIE POMIARY DRGAŃ): zakres pomiaru dla kanału analogowego (A/B) można automatycznie dopasować do sygnału wejściowego („Auto” (Automatycznie)) lub ustawić na wartość stałą*. Po ustawieniu na „[Wartość] / Auto-Up (Autozwiększanie)” zakres pomiaru jest automatycznie zwiększany po przekroczeniu górnego limitu.

FILTR DOLNOPRZEPUSTOWY (FAZA, AMPLITUDA WYBIEG-FAZA):

aby wyeliminować sygnały szumu o wysokiej częstotliwości, można włączyć filtr dolnoprzepustowy (1 kHz) (Tak). W pomiarze wybiegu filtry dolnoprzepustowe (1 kHz / 10 kHz) są ustawiane automatycznie jako funkcja prędkości uruchomienia i zatrzymania. Po wybraniu ustawienia „Nie ” sygnał jest przetwarzany bez filtra dolnoprzepustowego.

PRZEDZIAŁ/LICZBA LINII (TEST UDERZENIOWY):

funkcja przedziału standardowego dla testu uderzeniowego młotkiem impulsowym to przedział kwadratowy; wszystkie inne parametry są opisane w części A2.

UŚREDNIANIE NEGATYWNE (TEST UDERZENIOWY):

umożliwia włączenie testu uderzeniowego podczas pracy maszyny (1 kanał i 2 kanały młotkiem impulsowym). Sygnały z uruchomionej maszyny są odfiltrowywane.

OBLICZENIE FRF (2-KANAŁOWY TEST UDERZENIOWY):

Procedura obliczania dla funkcji transferu — (funkcja pasma przenoszenia = FRF).

TYP TRIGERA/POZIOM/OPÓŹNIENIE

(IMPULSUDAROWY, OGÓLNA WARTOŚĆ DRGAŃ, ACUŻYTKOWNIKA, TEST UDERZENIOWY)

Level (Poziom): pomiar rozpoczyna się jak tylko sygnał przekroczy wybrany poziom triggera (w % maksymalnego zakresu pomiaru). Nagranie sygnału można rozpocząć przed lub po zdarzeniu triggera, korzystając z funkcji godziny uruchomienia triggera.

START / STOP RPM (PODJAŁD/WYBIEG): prędkość obrotowa przy jakiej pomiar ma się rozpocząć lub zatrzymać.

ODCHYLENIE PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ (PODJAŁD/WYBIEG):

bieżąca uśredniona wartość pomiaru nie jest zapisywana do momentu zmiany prędkości obrotowej przez ustawioną tutaj wartość (patrz str. 5-11).

ZAKRES PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ (FAZA — MIĘDZY KANAŁAMI):

maksymalny zakres prędkości obrotowej do obliczania korelacji fazy.

KĄT CZUJNIKA (ORBITA): kąt między dwoma czujnikami można wybrać w zakresie od 5° do 175°.

WYŚWIETLANE OBROTY (ORBITA): przebieg czasowy można wyświetlić dla wielu obrotów* w celu sprawdzenia stabilności fazy. Gdy faza jest stabilna, znacznik fazy na orbicie pozostaje stały.

* do maksymalnej liczby średnich

A2. Zadania pomiaru na karcie „Sygnały”

WIELKOŚĆ MIERZONA: patrz część A1 — „Wartości ogólne” (poprzednia strona).

TYP FILTRA (OBWIEDNIA): oprogramowanie/sprzęt; obliczanie obwiedni przy użyciu algorytmu programowego lub modułu sprzętowego.

FILTR GP/DP (OBWIEDNIA)

36-36 kHz; 1-40/20/10/5/2,5 kHz (filtr sprzętowy)

0,5/2,5/5/10/20/40 kHz (dolnoprzepustowy (LP) filtr programowy)

Górnoprzepustowy filtr programowy (HP) od 100 Hz do TP, dowolna regulacja

WSPÓŁCZYNNIK DEMODULACJI (OBWIEDNIA): współczynnik częstotliwości górnoprzepustowej przed demodulacją do częstotliwości dolnoprzepustowej po demodulacji.

CZĘSTOTLIWOŚĆ GÓRНА/DOLNA ($F_{\min} / F_{\max}$): najniższa i najwyższa częstotliwość, która może pojawić się w sygnale. Niższe ustawienie częstotliwości o wartości 0,5 Hz lub 1 Hz dotyczy tylko pomiarów widm i wartości ogólnej. W przypadku ilości pomiarów „Przemieszczenie” i „Zdefiniowane przez użytkownika”, można zarejestrować składową DC w sygnale (niższa częstotliwość = DC).

„Częstotliwość górna” ($f_{\max}$) jest określona tylko dla widm obwiedni.

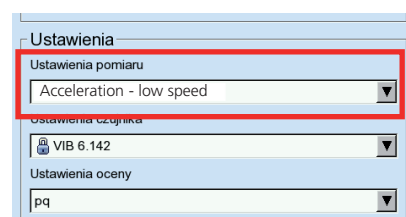
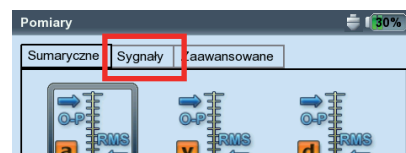
CZĘSTOTLIWOŚĆ PRÓBKOWANIA (PRZEBIEG CZASOWY):

częstotliwość próbkowania dla sygnału czasu określa górną częstotliwość.

CZAS POMIARU (PRZEBIEG CZASOWY): długość przedziału czasu zależy od częstotliwości próbkowania. Maksymalny czas pomiaru wynosi 640 s.

LICZBA LINII (WIDMO, CEPSTRUM): liczba wyświetlanych linii. Razem z „częstotliwością górną” ten parametr określa rozdzielczość widma (Δf).

TYP OKNA (WIDMO, CEPSTRUM)): pomiar sygnałów okresowych generuje czasowe zestawy danych z okresowymi przerwami w wyniku skończonego okresu obserwacji. Dlatego w odpowiednim widmie wyświetlane są grubsze linie częstotliwości. Funkcje przedziału eliminują te „boczne garby”.



**Uwaga**

Funkcje przedziału:

Hanning: standardowe dla FFT. Precyzyjny pomiar częstotliwości, ale błędy amplitudy ($<15\%$); dla analizy procesów ciągłych z wysoką rozdzielczością częstotliwości i najniższym możliwym efektem odcięcia.

Rectangular (Prostokątne): błędy częstotliwości, ale amplituda jest dokładna; przydatne do analizy poszczególnych impulsów, szczególnie jeżeli impuls występuje na początku przedziału czasu.

Kaiser: tak jak w przypadku Hanning, ale mniej błędów amplitudy ($<12\%$)

Flat-Top (Płaski wierzchołek): niższa dokładność częstotliwości niż Hanning, amplituda bardziej dokładna. Do precyzyjnej analizy amplitudy procesów ciągłych.

Hamming: błędy częstotliwości jak w przypadku ustawienia Rectangular (Prostokątne); mniej błędów amplitudy (18%) niż w przypadku ustawienia Rectangular (Prostokątne), ale więcej niż w przypadku ustawienia Hanning.

Bartlett: obok Rectangular (Prostokątne) jest to najprostszy przedział (trójkątny); niższa dokładność amplitudy i częstotliwości.

Blackman: tak jak w przypadku ustawienia Hanning, ale z większą dokładnością częstotliwości; błędy amplitudy, jak w przypadku ustawienia Kaiser (12%); obok opcji Kaiser, druga najlepsza alternatywa dla niemal wszystkich zastosowań.

TYP ŚREDNIE/LICZBA POMIARÓW (WIDMO, PRZEBIEG CZASOWY, CEPSTRUM)

Without (Bez): każdy pomiar jest wyświetlany w trakcie jego wykonywania. Opcja „Number of averages” (Liczba średnich) określa liczbę wykonywanych pojedynczych pomiarów. Ostatni pomiar jest analizowany.

Linear (Liniowe): poszczególne widma są dodawane i dzielone przez liczbę średnich. Ten typ uśredniania podkreśla okresowe części stałe w widmie.

Peak-hold (Utrzymanie wartości szczytowej): wyświetlana jest najwyższa wartość pomiaru. Ten typ uśredniania podkreśla wartości, które występują przypadkowo.

Exponential (Wykładniczy): poszczególne pomiary są uśredniane wykładniczo (do ostatniego widma przypisywana jest najwyższa waga).

Time-synchronous (Zsynchronizowane w czasie): poszczególne pomiary są uśredniane na podstawie synchronizacji z prędkością obrotową. Wymagany jest przetwornik odniesienia.

POKRYWANIE (WIDMO, CEPSTRUM):

patrz część A1, str. 3-21.

ZAKRES POMIARU: patrz część A1, str. 3-22.

TYP TRIGERA/POZIOM/URUCHOMIENIE (WIDMO, CEPSTRUM) STR. 3-22.

B. Parametry konfiguracji dla czujników

Parametry czujnika do skonfigurowania opisano na str. 2-20. Jeżeli zdefiniowano czujnik domyślny dla pomiarów drgań (patrz str. 2-22), menu „Ustawienia czujnika” jest nieaktywne.

C. Parametry analizy dla pomiaru wartości ogólnej / przebiegu czasowego

W przypadku zadań pomiaru charakterystycznej wartości ogólnej, które są mierzone według normy ISO 10816-3, odpowiednie progi są zapisywane w stałych konfiguracjach analizy. W przypadku wszystkich innych zadań pomiaru należy utworzyć konfigurację analizy zdefiniowaną przez użytkownika.

- Zaznacz pole wyboru przed wartością ogólną.
- Wybierz wartość limitu.
- W razie potrzeby zmień nazwy wartości limitu.

Aby zmienić kartę, należy nacisnąć klawisz „+/-” lub wyróżnić ją za pomocą klawiszy nawigacyjnych.

Wprowadzanie opisu konfiguracji analizy:

- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Opis”. Zostanie wyświetlone pole tekstowe (początkowo puste).
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Edytuj”.
- Wprowadź opis w edytorze tekstowym.
- Po zakończeniu wprowadzania tekstu i zamknięciu edytora tekstowego naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Zapisz”.

D. Parametry pomiaru prędkości obrotowej

Prędkość obrotową należy rejestrować tylko wtedy, gdy w widmie widoczne są sygnały z nią zsynchronizowane, częstotliwość charakterystyczna wymaga aktualizacji lub oś częstotliwości jest skalowana w rzędach (analiza oparta na rzędzie).

Oprócz pomiaru można także wprowadzić prędkość ręcznie (nie dla pomiaru fazy i wyważania). Aby wprowadzić prędkość obrotową ręcznie przed pomiarem*, należy wykonać następujące czynności:

- Wybierz menu „Pomiar prędkości obrotowej” i naciśnij klawisz MENU.
- Kliknij opcję „Edytuj”, aby otworzyć menedżera zadań dla zadania prędkości obrotowej.
- W menu „Ustawienia czujnika” ustaw przetwornik na: „Wprowadzanie ręczne”.

*Instrukcje na temat ręcznego wprowadzania prędkości obrotowej po wykonaniu pomiaru (tylko widmo) znajdują się w następnym rozdziale (patrz str. 4-11).

* Zdarzenia zdefiniowane przez użytkownika można zaimportować za pomocą bazy danych OMNITREND.

Wprowadzanie zdarzenia/komentarza

Informacje dotyczące zbierania danych można rejestrować, używając wstępnie zdefiniowanych zdarzeń* i edytowalnych komentarzy. Do każdego wyniku pomiaru i każdego elementu w ścieżce pomiarowej można przypisać do 10 zdarzeń.

Przypisywanie zdarzenia

Warunek wstępny: wyświetlony jest ekran wyników lub widok drzewa/listy ścieżki pomiarowej.

- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Zdarzenie/komentarz” (patrz poniżej). Zostanie wyświetlony edytor zdarzeń.
- Wybierz kolejno odpowiednie zdarzenie lub zdarzenia. Wybór zostanie wyświetlony w dolnym oknie zdarzenia.

Wprowadzanie komentarza

- W edytorze zdarzeń naciśnij klawisz MENU ponownie i kliknij opcję „Wprowadź komentarz” (patrz poniżej).
- Wprowadź komentarz i zamknij edytor tekstowy. Komentarz zostanie wyświetlony pod oknem zdarzenia.

Zapisywanie

- Aby zapisać, naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „OK”.
Na ekranie wyników obok nazwy kanału zostanie wyświetlona ikona komentarza. Obok elementu ścieżki pomiarowej, w widoku drzewa/listy zostanie wyświetlona ikona zdarzenia/komentarza (patrz str. 3-9).



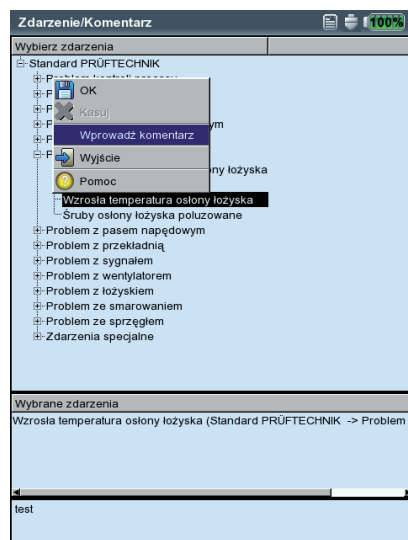
Uwaga

Zdarzenia można edytować, usuwać i dodawać do ścieżki pomiarowej później. Zdarzeń w trybie „Pomiary” nie można edytować ani usuwać.

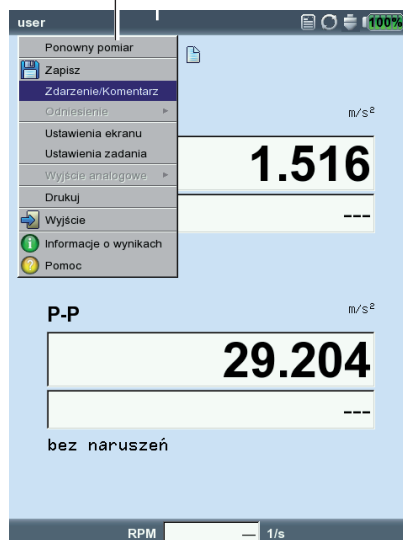
Po lewej:
Wprowadzanie komentarza

Po prawej:
Otwieranie edytora zdarzeń

Zdarzenia —
Komentarze —



Ikona komentarza



Aby usunąć zdarzenie/komentarz w ścieżce pomiarowej

- Naciśnij klawisz F w edytorze zdarzeń, aby otworzyć dolne okno zdarzeń lub komentarzy.
- Wybierz zdarzenie lub komentarz do usunięcia.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Usuń”.

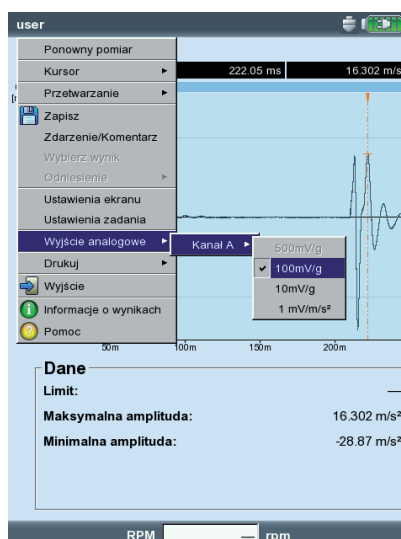
F

Czułość sygnału na wyjściu analogowym/w słuchawkach

Wyjście analogowe można uaktywnić i skonfigurować w oknie konfiguracji urządzenia (patrz str. 2-28). Aby dostosować czułość wyjścia analogowego, należy wykonać następujące czynności:

- Naciśnij klawisz MENU na ekranie pomiaru.
- Wybierz opcję „Wyjście analogowe” / „<Czułość>” i ustaw wybraną czułość.

W przypadku pomiarów 2-kanalowych można także wybrać kanał, z którego sygnał ma zostać wysyłany do wyjścia analogowego (patrz poniżej).



Wysyłanie sygnału analogowego

- Sterowanie czułością sygnału
- Wybieranie kanału pomiarowego (pomiar 2-kanalowy)

Trend

Standardowa procedura monitorowania warunków pracy maszyny obejmuje regularną rejestrację charakterystycznych wartości ogólnych przez dłuższy czas. Trend warunków pracy maszyny można prześledzić wstecz z otrzymanej krzywej wyników i przewidzieć jego prawdopodobny rozwój w przyszłości.

Aby uzyskać znaczący trend, należy zawsze wykonywać pomiary w powtarzalnych warunkach tzn. warunki pracy maszyny, miejsce pomiaru i czujniki muszą być porównywalne lub identyczne.

W trybie „Ścieżka” można uzyskać dostęp do historycznych danych pomiarów i danych odniesienia w celu porównania ich w razie potrzeby z bieżącymi danymi pomiarów.



Trend w ścieżce pomiarowej

- Otwórz odpowiednią ścieżkę pomiarową.
 - Wybierz zadanie pomiaru, dla której został zapisany co najmniej jeden pomiar.
 - Rozpocznij wykonywanie pomiaru.
- Po wykonaniu pomiaru potwierdź wyświetlony monit o zapisanie. Zostanie* wyświetlony następujący komunikat (patrz poniżej):

TAKA NAZWA PLIKU JUŻ ISTNIEJE!

* Jeżeli opcja AutoSave (Autozapis) jest aktywna, komunikat zostanie wyświetlony od razu po zapisaniu pomiaru.

DOPISZ: bieżący wynik zostanie dodany do zapisanego zestawu danych i rozszerzy krzywą trendu (patrz poniżej).

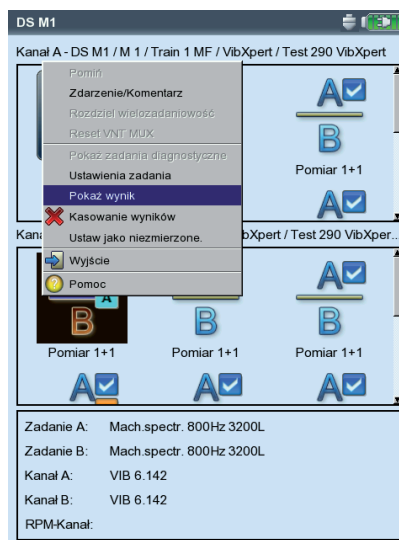
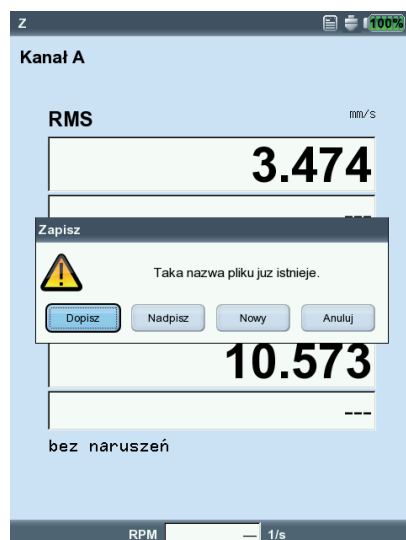
NADPISZ: bieżący wynik zastąpi już zapisane dane pomiaru.

NOWY: utworzenie nowego pliku. Jest to prosta metoda zastosowania ustawień z istniejącego pliku dla nowego pomiaru.

- Aby wyświetlić krzywą trendu, wyróżnij ikonę zadania pomiaru i naciśnij klawisz MENU.
 - Kliknij opcję „Wyświetl wynik”. Postęp wartości pomiaru można przeanalizować na ekranie trendu (patrz str. 4-3).
- Warunek wstępny: opcja „Pokaż wynik” w konfiguracji ścieżki pomiarowej urządzenia musi być ustawiona na „Historia” (str. 2-15).

Po lewej:
Dodanie bieżącego wyniku

Po prawej:
Wyświetlenie krzywej trendu



Trend w trybie „Pomiary”

Aby rozpocząć trend, najpierw otwórz plik, w którym zapisane są już wykonane pomiary:

- Kliknij opcję „Menedżer plików” na ekranie początkowym.
- Kliknij plik zapisany jako pomiar trendu.
- Aby rozpocząć pomiar, naciśnij klawisz „Enter” lub klawisz MENU i kliknij opcję „Pomin”.
- Po wykonaniu pomiaru naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Save” (Zapisz).
- Po wyświetleniu kolejnego monitu kliknij opcję „Dopisz”, aby dodać bieżący wynik do zapisanych danych (patrz poniżej).



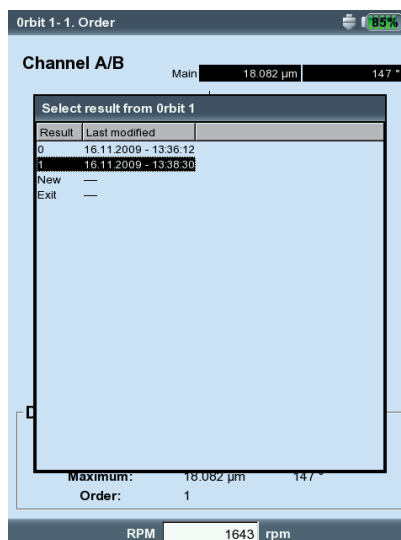
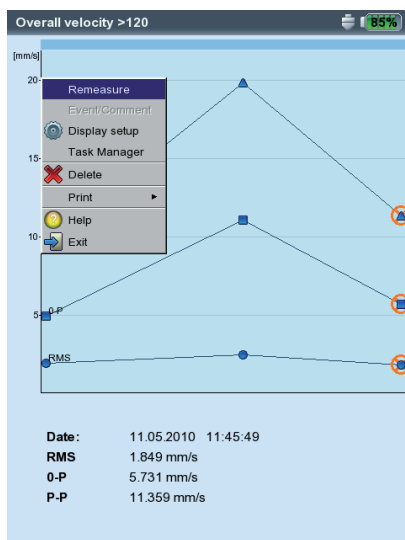
Aby utworzyć nowy plik pomiaru, wybierz opcję „Nowy”. Jest to prosta metoda zastosowania ustawień z istniejącego pliku dla nowego pomiaru.

Aby zastąpić dane w zapisanym pliku, wybierz opcję „Zastąp”.

Danych pomiaru nie można wyświetlić jako trendu

W przypadku pomiarów, takich jak orbita, test uderzeniowy i pomiar 1+1 wyniki są dodawane do zestawu danych, ale nie można wyświetlić trendu. Poszczególne wyniki można wyświetlić w następujący sposób:

- Otwórz okno „Menedżer plików”.
- Kliknij plik z danymi pomiaru.
- Naciśnij klawisz MENU. Kliknij opcję „Wybierz wynik”.
- Wybierz odpowiedni wynik z listy (patrz poniżej).



Po lewej:
Rozpoczynanie trendu

Po prawej:
Jeżeli wyświetlenie trendu będzie niemożliwe, pojawią się poszczególne wyniki.

Porównywanie bieżącego pomiaru z danymi historycznymi/ danymi odniesienia

Aby można było użyć tej funkcji, należy spełnić następujące wymagania:

- Dane historyczne dla danego zadania pomiaru istnieją w bazie danych OMNITREND.
- Zestaw danych został określony jako referencyjny w bazie danych OMNITREND.
- Zestawy danych zostały załadowane do urządzenia VIBXPRT ze ścieżką pomiarową.
- Tryb wyświetlania dla wyników ścieżki pomiarowej jest ustawiony na „Standardowy” (patrz także Konfiguracja urządzenia dla ścieżki pomiarowej, str. 2-15).

* Jeżeli pomiar jest zachowywany automatycznie, program przechodzi do ekranu zadania pomiaru.

Otwórz bieżący wynik pomiaru w następujący sposób:

- Wyróżnij ikonę zadania pomiaru.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Wyświetl wynik” (patrz poprzednia strona).

Aby porównać bieżący pomiar z danymi odniesienia, należy wykonać następujące czynności:

- Po ukończeniu wykonywania pomiaru* naciśnij klawisz MENU na ekranie pomiaru.
- Wybierz opcję „Odniesienie” i kliknij opcję „Porównaj z odniesieniem” (patrz poniżej).

Podczas mierzenia wartości ogólnych zostanie wyświetlona tabela wartości; w przypadku pomiaru sygnału dane są wyświetlane na wykresie kaskadowym.

W oknie TrendingSpectrum wyświetlane dane zależą od tego, który panel jest aktywny na ekranie wyników: górny panel zawierający widmo (-> kaskada) lub dolny panel zawierający wartości ogólne alarmu wstęgi (-> trend) (patrz str. 4-10).

Aby porównać bieżący pomiar z danymi historycznymi, należy wykonać następujące czynności:

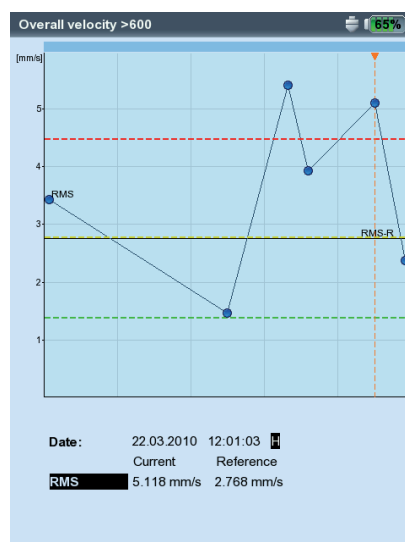
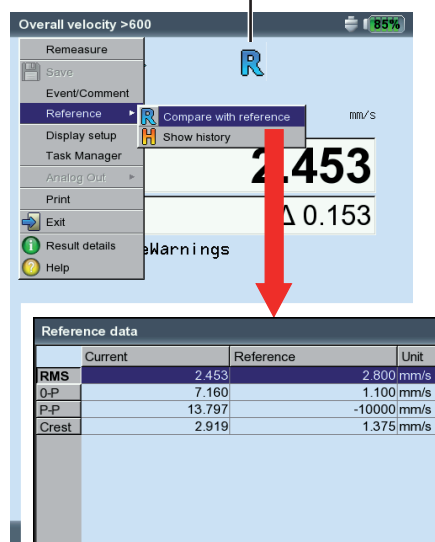
- Po ukończeniu wykonywania pomiaru* naciśnij klawisz MENU na ekranie pomiaru.
- Wybierz opcję „Odniesienie” i kliknij opcję „Pokaż historię”.

Po zmierzeniu wartości ogólnych zostanie wyświetlony trend; w przypadku pomiaru sygnału dane są wyświetlane na wykresie kaskadowym.

R: istnieją dane odniesienia

Po lewej:
Wyświetlenie danych odniesienia

Po prawej:
Porównanie bieżących danych z danymi odniesienia i historycznymi
(wartości charakterystyczne)



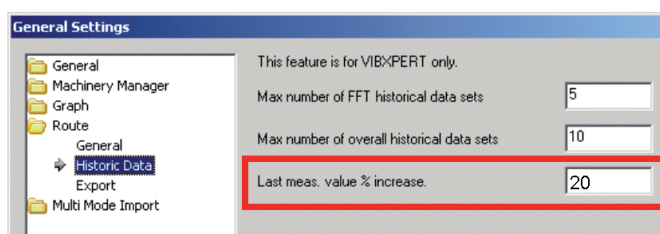
Stan ostrzegawczy w przypadku nadmiernego odbiegania wartości pomiaru

W trybie „Ścieżka” urządzenie VIBXPERT rozpoznaje o ile bieżąca wartość pomiaru różni się od ostatniej zarejestrowanej historycznej wartości pomiaru. Jeżeli odchylenie jest duże, świeci zielona dioda LED na urządzeniu, a na ekranie wyników wyświetlany jest symbol R!.

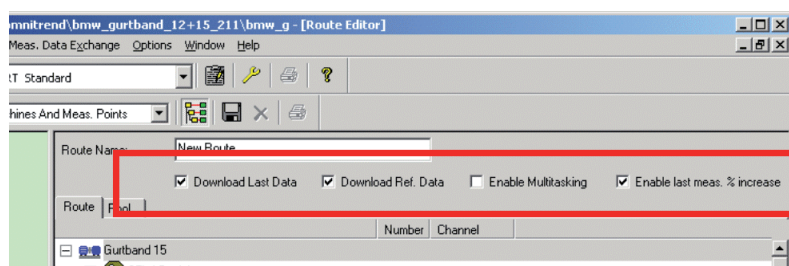


Aby wystąpił ten stan ostrzegawczy, należy spełnić następujące wymagania:

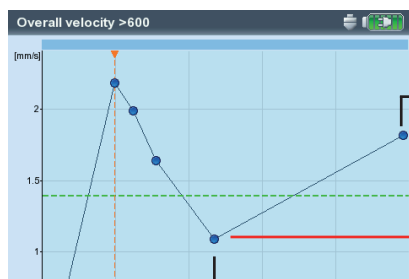
- Maksymalne dozwolone odchylenie wartości pomiarów jest ustawione w oprogramowaniu OMNITREND (tutaj: 20%).



- Funkcje „% deviation” (% odchylenia) i „Historical data” (Dane historyczne) są aktywne w programie OMNITREND Route Editor.



- Ustawienia i zestawy danych zostały załadowane do urządzenia VIBXPERT ze ścieżką pomiarową.
- Tryb wyświetlania dla wyników ścieżki pomiarowej jest ustawiony na „Standardowy” (patrz także Konfiguracja urządzenia dla ścieżki pomiarowej, str. 2-15).



poprzedni wynik

$\Delta > 20\%$



Przykład:

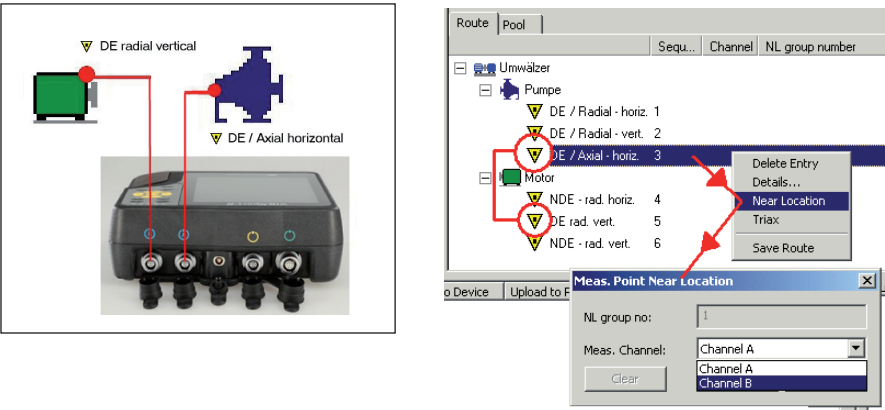
Jeżeli bieżący wynik różni się od poprzednich o ponad 20%, zaświeci się zielona dioda LED.

Bliska lokalizacja (Ścieżka)

Zbieranie danych w ścieżce pomiarowej przebiega szybciej, jeżeli zadania pomiaru w lokalizacjach pomiaru blisko siebie są wykonywane równocześnie. W tym celu urządzenie VIBXPRT i program OMNITREND udostępniają funkcję „Near location” (Bliska lokalizacja):

Opis

- Po określeniu ścieżki pomiarowej w programie OMNITREND przypisywane są kanały pomiarowe i przydzielane są przestrzennie dwie lokalizacje pomiaru:



Bliska lokalizacja



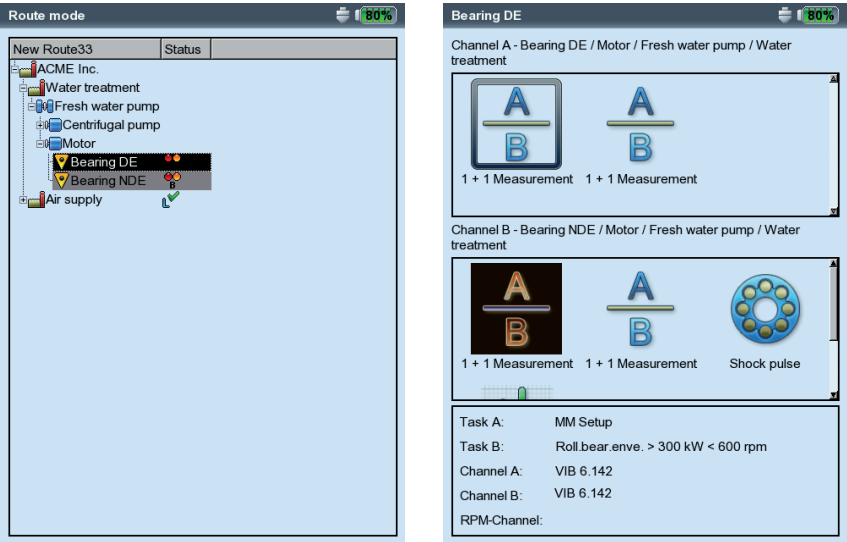
Ikona — kanał A

Ikona — kanał B

- W widoku drzewa/listy lokalizacje pomiaru blisko siebie są oznaczone ikoną, która wskazuje kanał pomiarowy dla lokalizacji pomiaru. Po wybraniu bliskiej lokalizacji pomiaru powiązana lokalizacja pomiaru jest automatycznie wyróżniana (patrz poniżej).
- Urządzenie VIBXPRT zawsze grupuje dwa pasujące zadania pomiaru w jeden pomiar 1+1 zgodnie z określonymi zasadami. Zadania pomiaru niezgodne z tą zasadą są wykonywane pojedynczo w kolejności (patrz poniżej).

Po lewej:
Bliska lokalizacja
w widoku drzewa

Po prawej:
Pasujące zadania pomiaru są grupowane w jeden pomiar 1+1



Ograniczenia

- Grupowanie zadań pomiaru w pomiar 1+1 jest możliwe tylko wtedy, gdy w urządzeniu zarejestrowano moduł oprogramowania układowego „2 kanały” (VIB 5.381).
- W przypadku funkcji „Near locations” (Bliskie lokalizacje) zadanie pomiaru „Multitask” jest wyłączone.
- W konfiguracji czasu trwania ścieżki pomiarowej nie należy konfigurować czujnika standardowego, a kanał pomiaru musi być ustawiony na „Auto” (str. 3-18).
- Ponieważ w przypadku pomiarów 1+1 wyświetlenie trendu jest niemożliwe, po załadowaniu wyniku za pomocą wyboru zadania pomiaru zawsze wyświetlany jest ostatni zmierzony wynik.
- Adaptacyjne pomiary nie są możliwe, jeżeli ogólna wartość zadania z alarmem jest zdefiniowany na obu sąsiadujących ze sobą miejscach pomiarowych.

Opcje podczas działania ścieżki pomiarowej

Pomijanie lokalizacji pomiaru/zadania pomiaru (patrz str. 3-10):

- W przypadku pominięcia zadania pomiaru pomijane jest tylko zgrupowane zadanie pomiaru w pomiarze 1+1.
- W przypadku pominięcia lokalizacji pomiaru pomijana jest także bliska lokalizacja — w tym wszystkie powiązane zadania pomiaru.

Wyłączanie sekwencji przestrzennej:

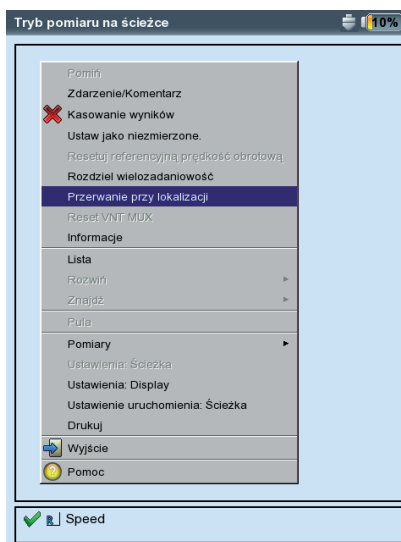
W ścieżce pomiarowej można wyłączyć opcję „Near location” (Bliska lokalizacja):

Ta procedura wpływa na wybrany element ścieżki pomiarowej i odpowiednie zadania. Tej procedury nie można cofnąć!



Ostrożnie!

- W widoku drzewa listy wybierz element ścieżki pomiarowej i naciśnij klawisz MENU.
- Kliknij opcję „Przerwanie przy lokalizacji” (patrz poniżej). Wszystkie zadania pomiaru na niższym poziomie zostaną wykonane tak, jak standardowo skonfigurowane pomiary jednokanałowe.



Wyłączanie bliskich lokalizacji

Czujnik trójosiowy (Ścieżka)

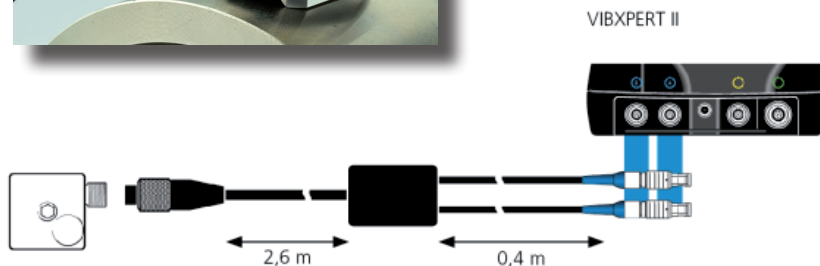
Czujnik trójosiowy rejestruje drgania maszyny w trzech osiach jednocześnie (X/Y/Z). Urządzenie VIBXPERT obsługuje użycie czujnika trójosiowego w ścieżce pomiarowej w następujący sposób:

- Trzy osie czujnika są zmapowane w bazie danych za pomocą trzech lokalizacji pomiaru. Przypisanie jest tworzone w oprogramowaniu OMNITREND.
- W programie OMNITREND do zadań pomiaru należy przypisać czujnik typu „ICP”.
- Ponieważ urządzenie VIBXPERT ma tylko dwa kanały pomiarowe, wymagany jest specjalny adapter kabla (VIB 5.336), który grupuje drugą i trzecią linię sygnału (Y/Z) na kanale B.
- Zadania pomiaru dla kierunków X i Y są grupowane przez urządzenie VIBXPERT w pomiar 1+1 i rejestrowane jednocześnie na kanałach A i B. Urządzenie VIBXPERT rejestruje następnie pomiary w osi Z.

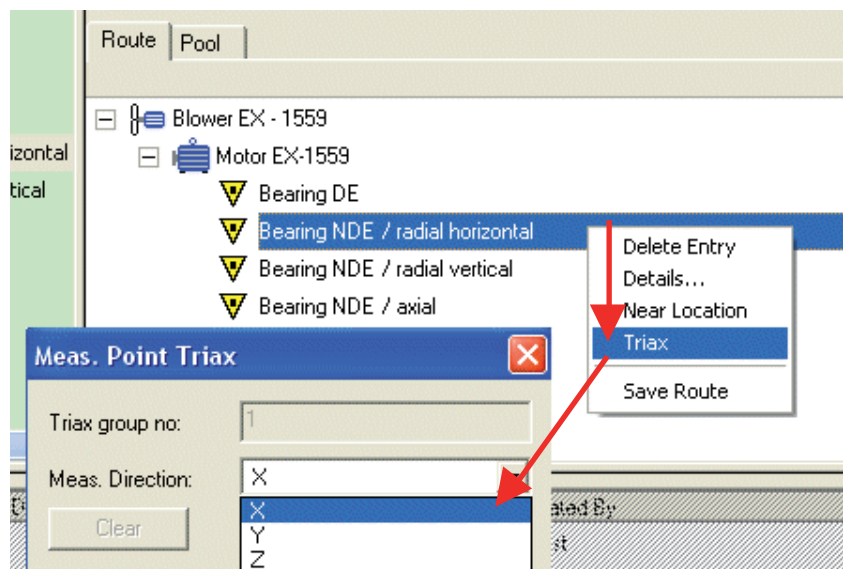
Czujnik trójosiowy
Montaż z uchwytem magnetycznym VIB 6.657.



Czujnik trójosiowy
Podłączyć do VIBXPERT II kablem VIB 5.336.



Jedna lokalizacja pomiaru dla każdego kierunku pomiaru



Wymagania

Aby pomiary z zastosowaniem czujnika trójosiowego były wykonywane bez problemów, należy spełnić następujące wymagania:

- W konfiguracji urządzenia ścieżki pomiarowej dla pomiaru (patrz str. 2-17) opcja „Użycie czujnika trój płaszczyznowego” (patrz poniżej).
- W konfiguracji czasu trwania ścieżki pomiarowej nie należy konfigurować czujnika standardowego, a kanał pomiaru musi być ustawiony na „Auto” (str. 3-18).
- Moduł oprogramowania układowego „2 kanały” (VIB 5.381) musi być zarejestrowany.

Rozpoczynanie pomiaru za pomocą czujnika trójosiowego

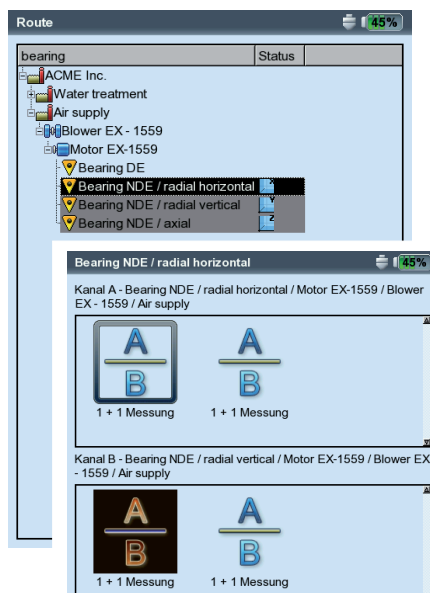
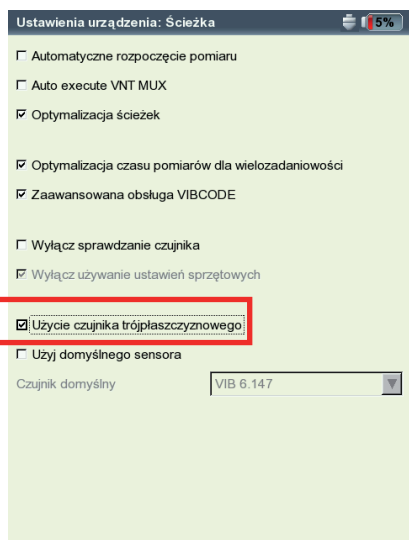
- Przymocuj czujnik trójosiowy na maszynie.
W celu późniejszej analizy zapisz relację osi czujnika do kierunku pomiaru na maszynie (np. X = promieniowy poziomy, Y = promieniowy pionowy, Z = osiowy).
- Podłącz czujnik trójosiowy do urządzenia pomiarowego zgodnie z poniższym schematem (patrz także poprzednia strona).
- Otwórz ścieżkę pomiarową i wybierz lokalizację pomiaru trójosiowego. W widoku drzewa/listy lokalizacje trójosiowe są oznaczone ikoną wskazującą osie czujnika. Pozostałe dwie powiązane lokalizacje pomiaru są wyróżniane automatycznie (patrz poniżej).
- Kliknij lokalizację pomiaru, aby wyświetlić zadania. Zadania pomiaru dla kierunków X i Y są, gdy jest to możliwe*, grupowane przez urządzenie VIBXPERT w pomiar 1+1 i mierzone jednocześnie na kanałach A i B. Pomiar dla kierunku Z jest mierzony osobno na kanale B.
- Kliknij zadanie pomiaru, aby rozpocząć wykonywanie pomiaru w kierunkach X i Y. Po wykonaniu pomiaru w kierunkach X i Y zostanie wyświetlona lokalizacja dla kierunku Z.
- Kliknij ponownie, aby rozpocząć pomiar w kierunku Z.

Lokalizacja pomiaru trójosiowego

Ikona osi X, Y, Z czujnika



* Na przykład widm o paśmie częstotliwości 131 kHz nie można grupować w pomiar 1+1.



Po lewej:

Włączenie opcji czujnika trójosiowego
w konfiguracji urządzenia ścieżki

Po prawej:

Lokalizacje czujnika trójosiowego
w widoku drzewa

Zadania czujnika trójosiowego
są wykonywane jako pomiar 1+1
(tylko osie X i Y)

* Moduł oprogramowania układowego „Recording” (Nagranie) (VIB 5.385) musi być zarejestrowany.

Nagranie

Funkcja „Nagranie”^{*} umożliwia wykonywanie pomiarów w zależności od czasu i prędkości obrotowej. Tej metody można użyć na przykład do zarejestrowania wartości pomiaru w określonych warunkach pracy (= zakres prędkości obrotowej) lub przy stałym interwale czasowym.

Dostępność i ograniczenia

Nagranie jest dostępne w trybie „Pomiary” dla każdego pomiaru z następującymi wyjątkami:

- KRZYWA WYBIEGU
- TEST UDERZENIOWY
- REJESTRATOR PRZEBIEGU CZASOWEGO
- FAZA — MIĘDZY KANAŁAMI
- WSZYSTKIE VIBCODE-POMIARY

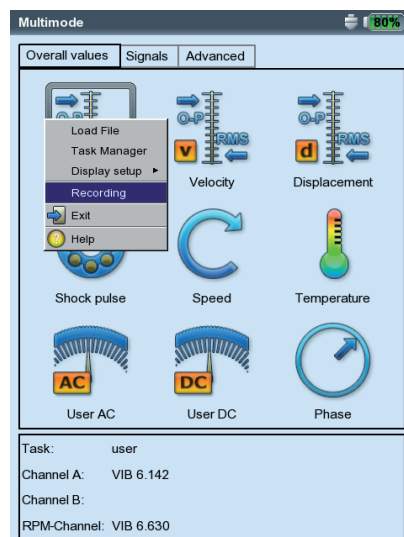
Ograniczenia mają także zastosowanie do następujących pomiarów:

- WIDMO: uśrednianie nie jest możliwe dla rejestracji sterowanych prędkością obrotową.
- PRZEBIEG CZASOWY: typ uśredniania „zsynchronizowany w czasie” jest niedozwolony.
- ZADANIA ZAWIERAJĄCE WIELE POMIARÓW: Nagranie sterowane prędkością obrotową jest niemożliwe.
- POMIAR IMPULSU UDAROWEGO (STANŁOŻYSKAROLKOWEGO): Nagranie sterowane prędkością obrotową jest możliwe tylko bez normalizacji.

Konfiguracja

- Kliknij opcję „Pomiary” na ekranie początkowym.
- Wybierz pomiar, dla którego chcesz skonfigurować Nagranie.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Nagranie” (Recording) (patrz poniżej).

Otwieranie okna konfiguracji rejestrowania



Zostanie wyświetlony ekran konfiguracji (patrz poniżej).

Warunki rozpoczęcia

NIEZWŁOCZNIE: Nagranie rozpoczyna się natychmiast (MENU -> Start (Rozpocznij)).

ROZPOCZNIJ: Nagranie pomiaru rozpocznie się po ustalonym okresie (0 s – 23:59:59 godz.).

START NA: Nagranie pomiaru rozpocznie się o ustawionej godzinie (godzina, data) lub po osiągnięciu ustawionej prędkości obrotowej (0– 1000 Hz); można wybrać zbocze wznoszące lub opadające. W przypadku pomiaru sterowanego prędkością obrotową zadanie musi zawierać pomiar prędkości obrotowej.

OPÓŹNIENIE: określa zmianę czasu/prędkości obrotowej między dwoma pomiarami.

Warunki zatrzymania

LICZNIK: pomiar kończy się po uzyskaniu wprowadzonej liczby wyników (1– 10 000).

URUCHOM: Nagranie pomiaru trwa przed określony czas (0 s – 23:59:59 godz.).

STOP NA: pomiar zatrzymuje się o określonej godzinie lub po osiągnięciu ustawionej prędkości obrotowej (0– 1000 Hz); można wybrać zbocze wznoszące lub opadające.

RĘCZNIE: pomiar zatrzymuje się, gdy karta pamięci jest pełna lub po naciśnięciu klawisza ESC.

Dodatkowe ustawienia

WYŁĄCZENIE PODŚWIETLANIA: aby oszczędzić energię podczas obsługi urządzenia w trakcie rejestrowania, można na stałe wyłączyć podświetlenie wyświetlacza. Ta opcja jest niezależna od ustawień w konfiguracji urządzenia (str. 2-13).

ZNACZNIK: ta opcja jest dostępna tylko wtedy, gdy pomiar jest wyzwalany za pomocą poziomu sygnału (patrz „Triger”, str. 3-22).

„Single” (Pojedynczy): warunek triggera jest uwzględniany tylko przed pierwszym pomiarem.

„Multi” (Wiele): każdy pomiar jest rozpoczynany tylko wtedy, gdy warunek triggera został spełniony.

PLIK DOCELOWY: wyniki i ustawienia konfiguracji są zapisywane w pliku. Dodanie kilku plików rejestrowania jest niemożliwe.

Warunki rozpoczęcia, zatrzymania i opóźnienia można kontrolować niezależnie na podstawie czasu lub prędkości obrotowej. Można na przykład ustawić rozpoczęcie rejestrowania o określonej godzinie, ale następne pomiary można wykonać tylko wtedy, gdy nastąpi określona zmiana prędkości obrotowej.

Konfiguracja rejestrowania

Liczba wyników zależy od dostępnej ilości pamięci

Testowanie czujnika prędkości obrotowej

Aby przetestować działanie i umieszczenie czujnika prędkości obrotowej, przed zaNagraniem pomiaru można wykonać pomiar testowy:

- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Testuj prędkość”.
- Aby wrócić do ekranu konfiguracji po wykonaniu pomiaru testowego, naciśnij klawisz ESC.

Wyświetlanie charakterystycznych wartości ogólnych

Podczas rejestrowania pomiaru na ekranie pomiaru wyświetlane jest okno dialogowe zawierające przegląd ustawień konfiguracji. Opcjonalnie można także wyświetlić przegląd wartości ogólnych (patrz poniżej):

- Naciśnij klawisz MENU na ekranie konfiguracji i kliknij opcję „Przegląd ogólny” (patrz poniżej).
- Aktywuj wartości ogólne do wyświetlenia i, w razie potrzeby wybierz dodatkowy parametr (maksimum, minimum, maks./min.). Jednocześnie można wyświetlić do dziesięciu wartości.

Aby ukryć okno dialogowe i wyświetlić zasłonięte części ekranu pomiaru, należy nacisnąć klawisz F.

F

Rozpoczynanie rejestracji pomiaru

- Naciśnij klawisz MENU na ekranie konfiguracji i kliknij opcję „Start” (Rozpocznij).

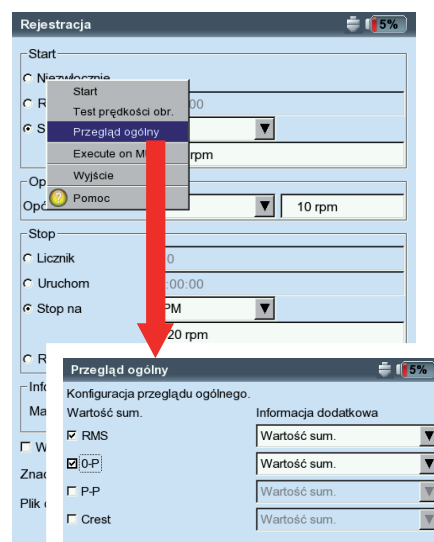
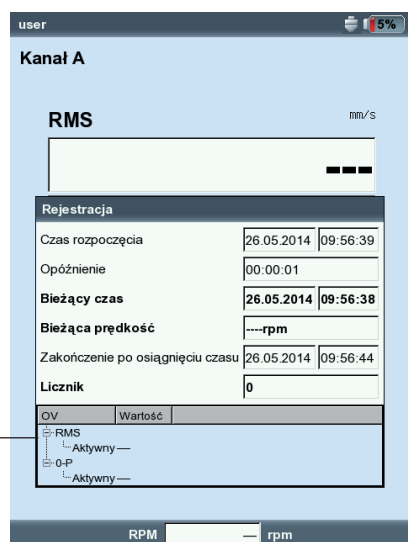
Zostanie wyświetlony ekran pomiaru. Na pierwszym planie pojawi się okno dialogowe, które zawiera najważniejsze informacje dotyczące rejestrowania: warunki rozpoczęcia, warunki zatrzymania, zmienna triggera (czas lub prędkość obrotowa), liczba już zarejestrowanych wartości pomiarów (patrz poniżej).

Przed rozpoczęciem rejestrowania zawsze wykonywany jest test czujnika. Wyjątek: warunek rozpoczęcia jest ustawiony na „NIEZwłocznie”.

Po lewej:
Nagranie wartości pomiaru
Wyświetlenie konfiguracji rejestrowania i przegląd wartości ogólnych (opcjonalne)

Po prawej:
Przegląd wartości ogólnych
Konfiguracja

Maksymalna liczba wartości: 9
(tutaj: wyświetlanych jest 8 wartości)



Kończenie rejestracji pomiaru

Nagranie pomiaru kończy się gdy:

- zostanie spełniony warunek zatrzymania,
- zostanie naciśnięty przycisk ESC,
- karta pamięci jest pełna,
- zostanie osiągnięta maksymalna liczba wyników (65535).

Przypadki specjalne

Intuicyjna w obsłudze funkcja rejestrowania ma różne zastosowania. Należy jednak pamiętać o poniższych cechach szczególnych:

Co się stanie w przypadku wyłączenia urządzenia z powodu usterki?

Jeżeli akumulator wyczerpie się podczas wykonywania pomiaru, urządzenie zapisze dane pomiarów przed wyłączeniem awaryjnym. Jeżeli podczas wykonywania pomiaru wystąpi usterka, zapisane wyniki zostaną zachowane.

Pomiar impulsu udarowego

Przed rozpoczęciem rejestrowania należy wprowadzić parametry normalizacji. Ta normalizacja będzie dotyczyć całego czasu trwania pomiaru. Uwaga: Nagranie sterowane prędkością obrotową jest możliwe tylko bez normalizacji.

Określanie trendu widma

Aby można było zarejestrować wartości pomiarów podczas określania trendu widma, funkcja rejestrowania jest dostępna także w trybie „Machine template” (Wzorzec maszyny). Nagranie należy skonfigurować i rozpocząć zgodnie z opisem w poprzedniej części.

Cechy szczególne:

- Określanie trendu widma jest zintegrowane z szablonem maszyny (oprogramowanie OMNITREND).
- Oprócz określenia trendu widma Wzorzec maszyny może zawierać wszystkie typy pomiarów dostępne dla rejestrowania.
- Nagranie jest możliwe tylko w szablonie bez funkcji „Production test” (Test produkcji) (patrz także str. 3-14).
- Po zakończeniu rejestrowania wszystkie czynności wyzwalane automatycznie są wyłączone w szablonie (np. rozpoczynanie następnego pomiaru).
- Konfiguracja rejestrowania nie jest zapisywana z wynikiem.
- Do pliku można dodać kilka zestawów danych.

* W zależności od częstotliwości próbkowania i ilości pamięci; karta pamięci o pojemności 2 GB i częstotliwość próbkowania 512 Hz pozwalają na rejestrację danych przez ok. 132 godziny.



Rejestrator przebiegu czasowego

Rejestrator przebiegu czasowego służy do rejestrowania przebiegów czasowych przez bardzo długi* czas. Natomiast maksymalny czas rejestracji przebiegów czasowych za pomocą funkcji rejestracji wynosi ok. 640 sekund (z szybkością skanowania wynoszącą 512 Hz).

Rejestrator przebiegu czasowego jest dostępny w trybie „Pomiary” na karcie „Zaawansowane”.

- Sprawdź ustawienia pomiaru w menedżerze zadań pomiaru, szczególnie ustawienia czasu pomiaru i szybkości skanowania.
- Aby rozpocząć Nagranie, kliknij ikonę pokazaną po prawej stronie.
- Następnie wprowadź nazwę pliku, pod jaką ma zostać zapisany wynik.
- Rozpocznie się Nagranie sygnału.

Na ekranie pomiaru widoczny jest tylko cały czas pomiaru i czas jego zakończenia. Nagranie można zatrzymać w dowolnej chwili, naciskając przycisk ESC. Dane pomiaru, które zostały już zarejestrowane, można zapisać. Jeżeli podczas rejestrowania wyczerpie się akumulator, urządzenie automatycznie zapisze dane.



Uwaga

Dane można załadować do programu OMNITREND za pomocą funkcji importu w trybie Pomiary, a następnie przeanalizować. Można też odczytać je z urządzenia, korzystając z programu serwisowego „VIBXPERT utility” i zaimportować do innego oprogramowania do analizy.

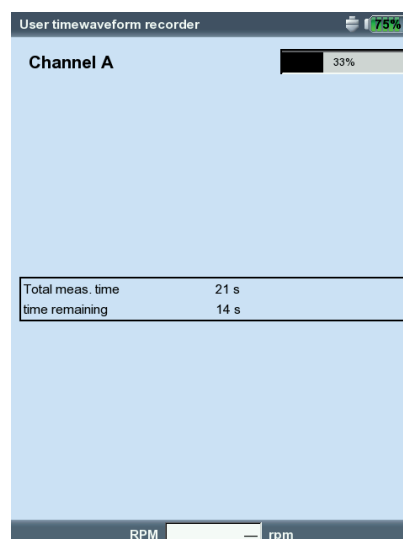
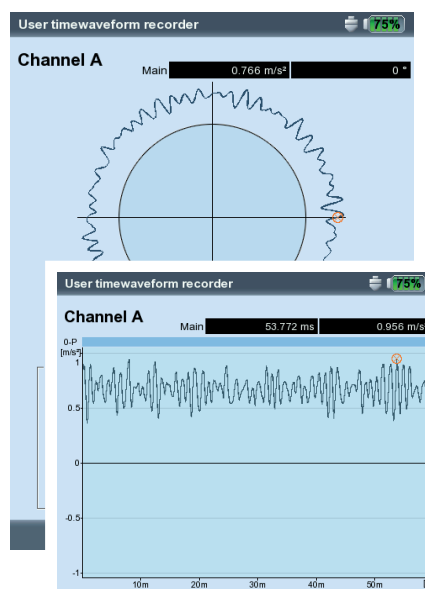
Analiza na urządzeniu

Po zarejestrowaniu danych można wyświetlić sygnał dla jednego lub wielu obrotów wału.

- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Postprocessing / Timesynchronous average” (Przetwarzanie końcowe/Średnia zsynchronizowana w czasie).
- Wprowadź prędkość obrotową wału (patrz także str. 4-7).

Po lewej:
Zarejestrowany przebieg czasowy
na wykresie kołowym i kartezyjskim

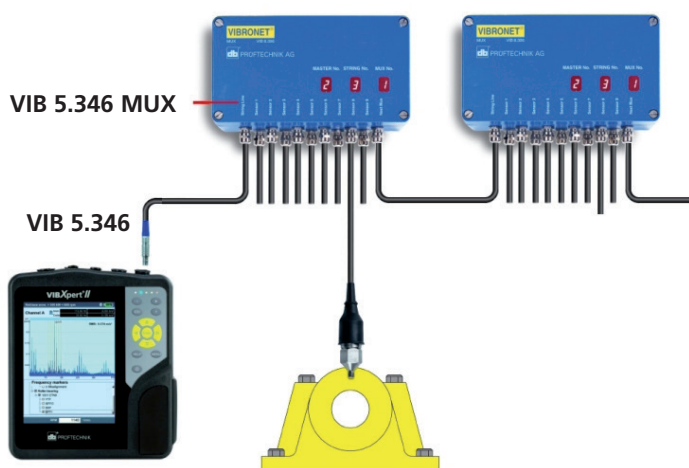
Po prawej:
Ekran podczas rejestrowania



Pobieranie danych w multiplekserze VIBRONET

W celu automatycznego zbierania danych w wielu lokalizacjach pomiaru tego samego typu lub trudnodostępnych lokalizacjach pomiaru urządzenie VIBXPERT i program OMNITREND udostępniają funkcję o nazwie „Multiplexer measurement” (Pomiar przez multiplekser). Odpowiednie zadania pomiaru są przetwarzane w ścieżce pomiarowej lub jako Wzorzec maszyny.

Lokalizacje pomiaru są łączone przez multiplekser zainstalowany na stałe VIBRONET (VIB 8.306) w jeden ciąg i mierzone kolejno.



Dostępne są tylko pomiary drgań za pomocą akcelerometrów Current Linedrive.

Jeden ciąg może zawierać do 6 multiplekserów z maksymalnie 54 lokalizacjami pomiaru.

Aby podłączyć urządzenie VIBXPERT do multipleksa, potrzebne są następujące elementy:

- Kabel połączeniowy, VIB 5.346
- Adapter połączeniowy BNC, VIB 5.346 MUX

W przypadku pomiarów zależnych od prędkości obrotowej (np. fazy) należy zamontować czujnik (VIB 6.631) w odpowiedniej lokalizacji pomiaru. Za pomocą multiplekserów nie można wykonywać pomiarów prędkości obrotowej.



Uwaga

Podłączanie urządzenia VIBXPRT do multipleksera

Zamontuj adapter połączeniowy BNC (VIB 5.346-MUX) na pierwszym multiplekserze w ciągu w następujący sposób:

- Otwórz pokrywę multipleksera.

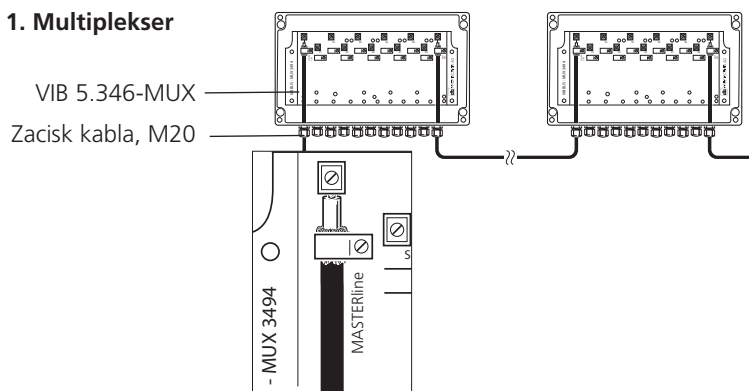


Uwaga

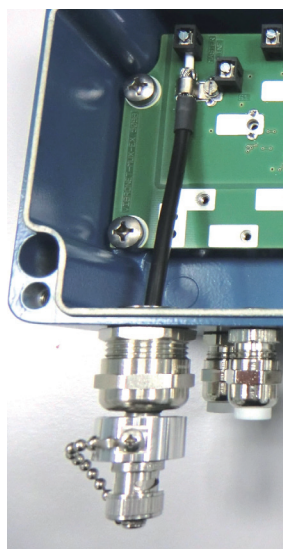
Nie należy dotykać ścieżek elektrycznych ani elementów na płycie drukowanej! Ładunki elektrostatyczne mogą je uszkodzić lub zniszczyć. Należy użyć opaski antystatycznej.

- Poluzuj wkręcany zacisk kabla przy wejściu (Stringline) i włóż adapter łączący BNC do multipleksera do oporu.
- Podłącz otwarty koniec adaptera połączeniowego BNC do złącza „MASTERline”.
- Dokręć wkręcany zacisk kabla na multiplekserze i zamknij pokrywę.
- Podłącz urządzenie VIBXPRT do multipleksera, używając kabla połączeniowego (VIB 5.346).
- Po wykonaniu pomiaru załóż osłonę zabezpieczającą na złącze BNC.

1. Multiplekser



**Zainstalowany adapter BNC
(VIB 5.346-MUX)**

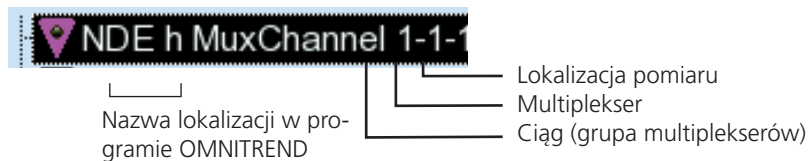


Zakres działania zacisku kabla

Osłona zabezpieczająca

Automatyczne pobieranie danych

- Podłącz urządzenie VIBXPERT do multiplexera (patrz poprzednia strona).
- W razie potrzeby podłącz czujnik prędkości obrotowej do urządzenia VIBXPERT.
- W konfiguracji ścieżki pomiarowej (pomiar) wybierz opcję „Auto execute VNT MUX” (Autouruchamianie MUX) (patrz str. 2-16).
- Otwórz ścieżkę pomiarową* z lokalizacjami pomiaru multiplexera.
- Kliknij pierwszą lokalizację pomiaru na pierwszym multiplekserze w ciągu. Zwróć uwagę na etykietę z lokalizacjami pomiaru:



- Urządzenie VIBXPERT rozpocznie wykonywanie pierwszego zadania pomiaru w pierwszej lokalizacji pomiaru i zapisze wynik. Ta procedura będzie kontynuowana automatycznie, aż do ostatniego zadania pomiaru w ciągu. Jeżeli zadanie pomiaru zostało już ukończone, nastąpi zatrzymanie procedury. Odpowiedni pomiar można wykonać ponownie lub pominąć go w celu kontynuowania zbierania danych.

* w przypadku szablonów maszyny ma zastosowanie odpowiednia procedura na stronie 3-13.

Ręczne pobieranie danych

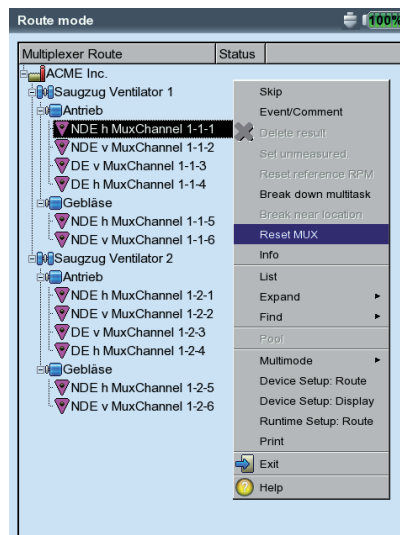
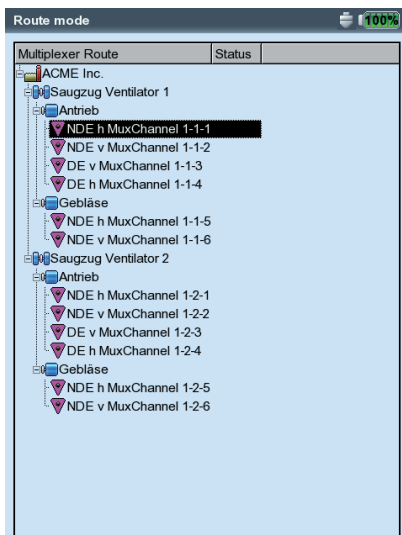
- W konfiguracji ścieżki pomiarowej (pomiar) wyłącz opcję „Autostart MUX (Autouruchamianie MUX)”.

Lokalizacje pomiaru można przetwarzać w dowolnej kolejności. Wykonywanie pomiaru należy rozpocząć w każdej lokalizacji pomiaru, naciskając przycisk. Pozostała część procedury jest taka sama jak w przypadku automatycznego zbierania danych.

Jeżeli połączenie z multiplekserem zostanie przypadkowo przerwane podczas wykonywania pomiaru lub między pomiarami, należy kliknąć opcję „Reset MUX” (Resetuj MUX) w menu, aby urządzenie VIBXPERT mogło ponownie prawidłowo zaadresować lokalizację pomiaru.



Uwaga



Po lewej:

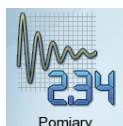
Ścieżka pomiarowa zawiera lokalizacje pomiaru na dwóch multiplekserach

Po prawej:

Resetowanie multiplexera

Pomiar diagnostyczny w multiplekserze VIBRONET

W celu diagnostyki usterek maszyny w lokalizacji zadania pomiaru można wykonać następujące zadania pomiaru:



- Typy pomiarów oparte na drganiach w trybie Pomiary
- Tylko za pomocą czujnika przyspieszenia „Current Linedrive”
- 1- lub 2-kanalowe

Wykonanie zadań pomiarów 2-kanalowych, takich jak Orbit (Orbita), jest możliwe tylko za pomocą dwóch ciągów, ponieważ dla każdego kanału pomiarowego podłączona jest tylko jedna linia, którą można przetworzyć.

W przypadku pomiarów zależnych od prędkości obrotowej, takich jak widmo rzędu lub faza, należy użyć odpowiedniego czujnika (np. VIB 6.631), który można podłączyć do kanału prędkości obrotowej urządzenia VIBXPERT.

Aby podłączyć urządzenie VIBXPERT do multipleksera, potrzebne są następujące elementy:

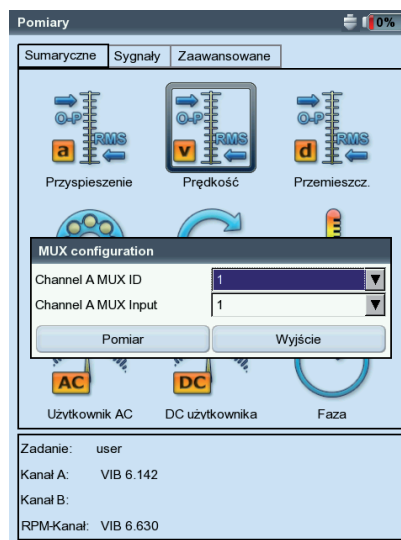
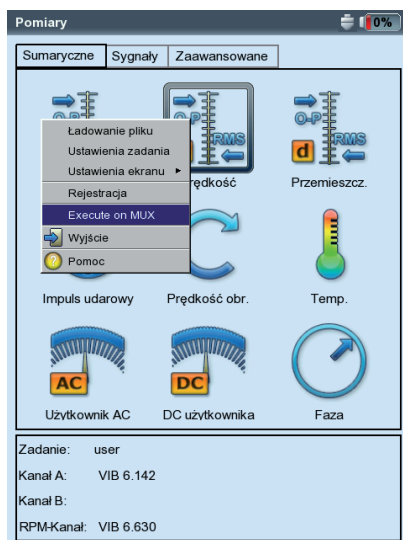
- Kabel połączeniowy, VIB 5.346
- Adapter połączeniowy BNC, VIB 5.346 MUX

Pomiar diagnostyczny

- Podłącz urządzenie VIBXPERT do multipleksera (patrz str. 3-42).
- W razie potrzeby podłącz czujnik prędkości obrotowej do urządzenia VIBXPERT.
- Na ekranie początkowym kliknij opcję „Pomiary” i zaznacz odpowiednią ikonę zadania pomiaru.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Execute on MUX” (Wykonaj na MUX).
- Skonfiguruj adres lokalizacji pomiaru:
 - MUX ID (Identyfikator MUX) = numer multipleksera w sekcji linii
 - MUX Input (Wejście MUX) = numer kanału pomiarowego w multiplekserze
- Aby rozpocząć wykonywanie pomiaru, kliknij opcję „Pomiar”.

Po lewej:
**Rozpoczęcie pomiaru
multiplekserem**

Po prawej:
**Wprowadzanie identyfikatora
lokalizacji**



Rozdział 4: wyniki

Po każdym pomiarze można zapisać wyniki i przeanalizować je w urządzeniu. W tym celu dostępnych jest wiele funkcji, które można wybrać po naciśnięciu klawisza MENU na ekranie wyników (patrz poniżej).

MENU

Pomiary

Wyniki uzyskane w trybie pracy „Pomiary” znajdują się w katalogu „Results” w programie File Manager (str. 6-3).

Ścieżka pomiarowa/szablon

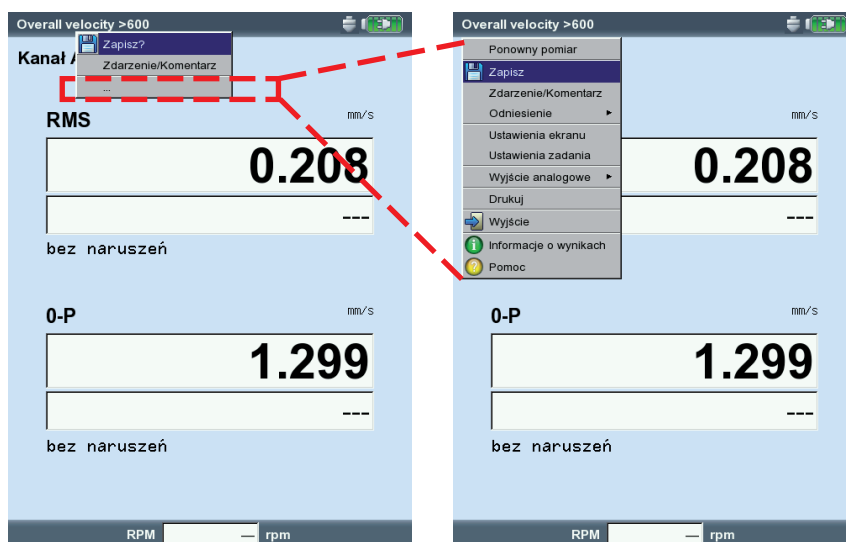
Wyniki dotyczące ścieżki pomiarowej lub szablonu maszyny są zwykle zapisywane automatycznie (str. 2-18) w celu przyspieszenia rejestracji danych. Wyniki pozostają na wyświetlaczu tylko wtedy, gdy ...

- ... menu zostanie otwarte w wybranym czasie oczekiwania,
- ... opcja „AutoSave” (Autozapis) jest nieaktywna,
- ... zostanie otwarty zapisany wynik,
- ... pomiar przekroczył wartość progu.

Aby otworzyć wynik pomiaru ścieżki pomiarowej/szablonu, należy wykonać poniższe czynności:

- Otwórz ścieżkę pomiarową/szablon.
- Wybierz odpowiednie zadanie pomiaru.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Pokaz wynik” .

W poniższych częściach przedstawiono opcje dostępne w urządzeniu VIBXPERT w celu analizy wyników na urządzeniu.



Ekran wyników w ścieżce pomiarowej z ukrytym menu.
Kliknij opcję „...”, aby otworzyć pełne menu.

Analiza wyników

Przed rozpoczęciem analizy wyniku należy upewnić się, że pomiar jest prawidłowy i nie występuje komunikat o błędzie (patrz str. 2-2).

Szczegóły wyników

Można wyświetlić następujące informacje:

- Measurement Task (Zadanie pomiaru), Measurement Channel (Kanał pomiarowy), Measurement Range (Zakres pomiaru)
- Sensor Type (Typ czujnika), Date/Time (Data/godzina), Status (Stan)
- Statistical Data (Dane statystyczne) (tylko dla wartości ogólnych)

- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Informacje o wynikach”.

Charakterystyczna wartość ogólna — wartości pojedyncze

Na ekranie wyników wyświetlane są maksymalnie dwie wartości ogólne. Prędkość obrotowa jest wyświetlana w dolnej części. Jeżeli wartości progu zostaną przekroczone podczas pomiaru, pojawią się w polu pod odpowiednią wartością pomiaru (patrz poniżej). Obok wyświetlacza zaświeci się także odpowiednia dioda LED (patrz strony 2-2). Progi można wyświetlić jako wartość bezwzględną lub różnicę względem wartości pomiaru.



W przypadku parametrów drgań z więcej niż dwiema wartościami ogólnymi*, aby wyświetlić inne wartości, należy nacisnąć klawisz nawigacyjny w górę/w dół (patrz „Konfiguracja wyświetlania”, strona 4-17).

* np.: Parametry drgań z 6 wartościami ogólnymi:

wartość rms

wartość 0-p

wartość p-p

obliczone 0-p ($= \text{RMS} \times \sqrt{2}$)

obliczone p-p ($= 0\text{-p} \times 2$)

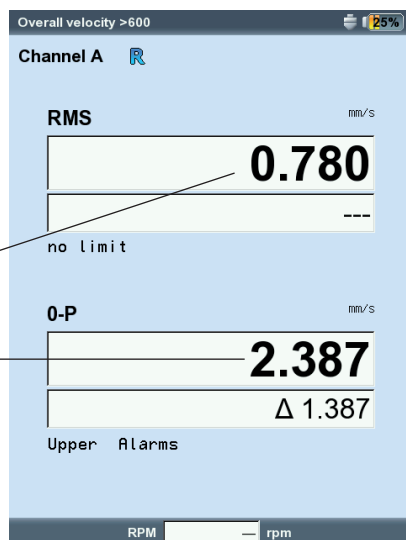
Współczynnik szczytu (patrz str. 5-1)

Po lewej:
Ekran wyników dla wartości ogólnej

Po prawej:
Szczegóły wyniku

Wartość RMS
(wartość progu nieprzekroczona)

Wartość 0-p
(alarm przekroczony o 1,387 mm/s)



Result details	
Details	Values
Job	Velocity
Channel	A
Used range	75.000 m/s²
Date/Time	11.05.2010 16:50:51
Status	Alarm
Statistic	
RMS	
MEAS	0.780
MIN	0.000
MAX	0.000
Standard deviation	0.000
0-P	
MEAS	2.387
MIN	0.000
MAX	0.000
Standard deviation	0.000
P-P	
MEAS	4.360
MIN	0.000
MAX	0.000
Standard deviation	0.000
Crest	
MEAS	3.060
MIN	0.000
MAX	0.000
Standard deviation	0.000

Charakterystyczne wartości ogólne — określanie trendu

Jeżeli w pliku są zapisane więcej niż dwa pomiary, wyniki dla każdej wartości ogólnej są wyświetlane jako krzywa trendu (patrz str. 3-28f).

Znaczniki na krzywej trendu oznaczają poszczególne pomiary. Wartości pomiarów w pozycji kursora, data, prędkość obrotowa w razie potrzeby, przypisane zdarzenia i komentarze znajdują się pod wykresem. Aby wyświetlić poszczególne wyniki, należy nacisnąć klawisz F.

Wyświetlana linia progu (patrz str. 3-25) umożliwia określenie, czy progi zostały przekroczone. Jeżeli na wykresie jest widoczna więcej niż jedna wartość ogólna, wyświetlany jest tylko próg dla wyróżnionej wartości (na poniższym ekranie: alarm górny dla wartości RMS). Aby zaznaczyć inną wartość ogólną i wyświetlić odpowiednie wartości progów, należy nacisnąć klawisz nawigacyjny w górę/w dół.

F

△

▽

Powiększenie

Aby powiększyć obszar wokół kursora, należy nacisnąć klawisz „+”. Ten proces można odwrócić, naciskając klawisz „minus (-)”.

+

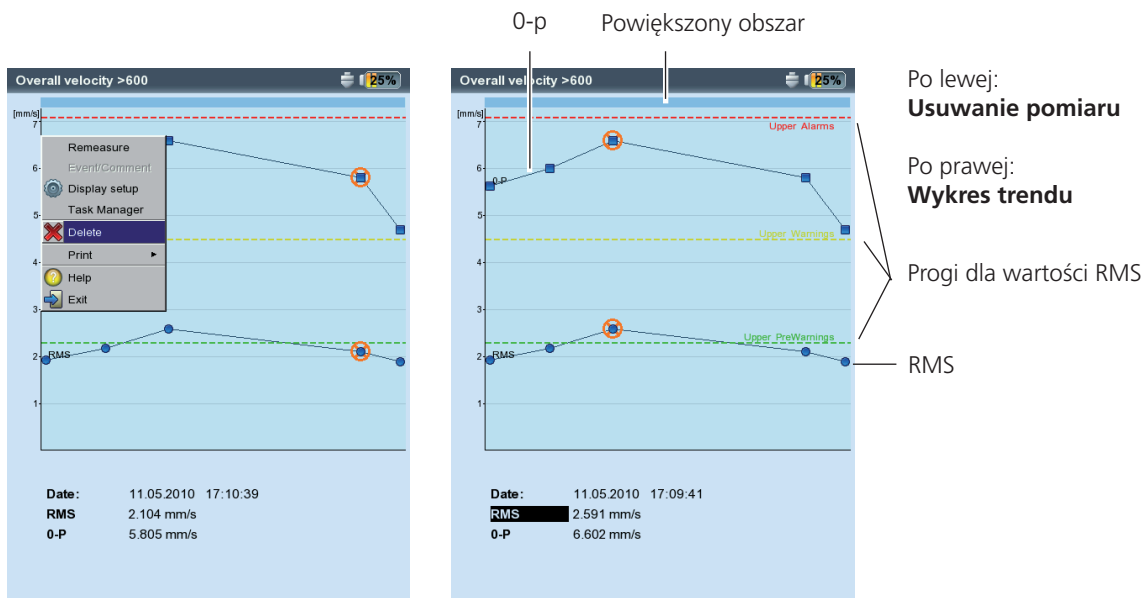
-

Paski nad wykresem przedstawiają wyświetlony zakres względem całego zakresu wyświetlania.

Usuwanie poszczególnych pomiarów

Jeżeli trend zawiera nieprawdziwy pomiar, można go usunąć w następujący sposób:

- Wyróżnij pomiar w trendzie za pomocą kursora.
- Naciśnij klawisz MENU.
- Kliknij opcję „Delete” (Usuń).





Przebieg czasowy

Wyniki pomiaru są wyświetlane jako schemat XY w górnej części okna (zobacz ustawienie standardowe). Pole danych w dolnej połowie zawiera dwie najwyższe amplitudy (dodatnią i ujemną). W przypadku przekroczenia wartości progu zostanie wyświetlona wartość bezwzględna i różnica względem wartości pomiaru („delta”, patrz poniżej).

Do analizy wyniku dostępne są następujące funkcje:



Powiększanie osi czasu (X)

- Aby powiększyć oś X, należy nacisnąć klawisz „+”. W zależności od trybu powiększenia (strona 4-18) kursor główny służy jako punkt centralny lub powiększany jest odstęp pomiędzy kursorem głównym i delta. Klawisz „-” służy do pomniejszania.



Skalowanie amplitudy (oś Y)

- Aby powiększyć skalowanie osi Y i wyświetlić niskie amplitudy, należy nacisnąć klawisz nawigacyjny w górę.
- Aby ponownie zmniejszyć skalowanie, należy nacisnąć klawisz nawigacyjny w dół.

Marker prędkości obrotowej

Żółte markery prędkości obrotowej wskazują impulsy triggera podczas pomiaru sygnału. Na wykresie kołowym znaczniki prędkości wskazują także kierunek obrotu (patrz następna strona).

Kursor

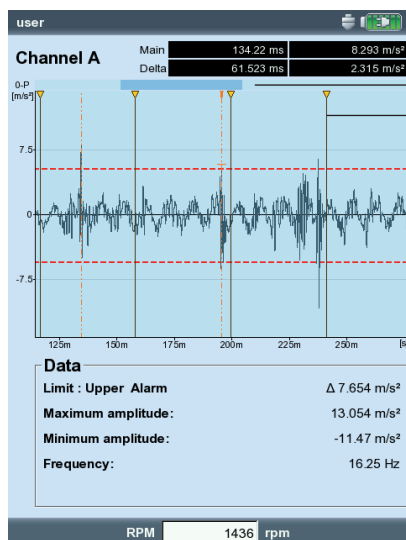
Współrzędne kursora są wyświetlane nad wykresem.

- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Kursor”.

BRĄK: ukrycie wszystkich kursorów (powiększanie/skalowanie niemożliwe!)



Ekran wyników pomiaru przebiegu czasowego



Współrzędne kursora

Powiększony obszar

Znacznik szybkości

Próg

DELTA: wyświetlenie/ukrycie kursora delta.

Aby przełączyć się między kursorem głównym a kursorem delta, należy nacisnąć klawisz „Enter”. W tym przypadku pomiar można powtórzyć tylko za pomocą klawisza MENU (MENU — „Remeasure” (Pomin))! Współrzędne kursora wskazują odległość do kursora głównego. Pole danych określa częstotliwość, która odpowiada odległości między kursorem głównym a kursorem delta (patrz poniżej).

PASMA: Show/hide sideband cursor

Należy wybrać liczbę wstępów bocznych. Odstęp między wstępami bocznymi ustawia się, przesuwając kursor zewnętrzny*. Pozycję całej grupy można zmienić, przesuwając kursor środkowy (główny).

* Aby przełączyć się między kursorem głównym a kursorem zewnętrznym, należy nacisnąć klawisz „Enter”.

Wykres kartezjański / kołowy

Domyślnie przebieg czasowy jest wyświetlany jako wykres kartezjański (wykres XY). Można jednak zmienić sposób wyświetlania na wykres kołowy. Jest to przydatne na przykład, gdy należy zaznaczyć zazębienie w stopniu przekładni. W tym typie wyświetlania zmierzony interwał jest widoczny na kole, więc godzina rozpoczęcia i zakończenia znajdują się bezpośrednio obok siebie. Jeżeli wał obróci się o 360° w zmierzonym interwale, na wykresie kołowym zostanie przedstawiony sygnał dla jednego pełnego obrotu wału.

- Aby przełączać się pomiędzy dwoma typami wykresów, należy nacisnąć klawisz F (patrz poniżej).

F

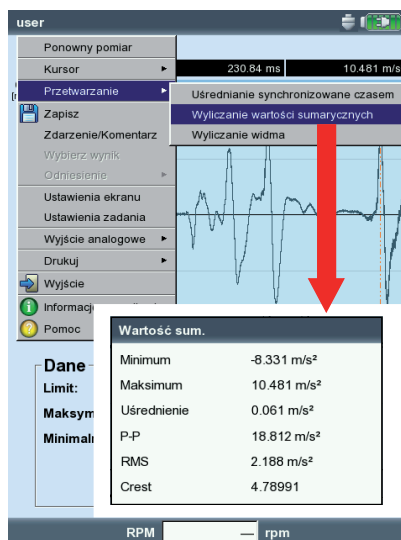
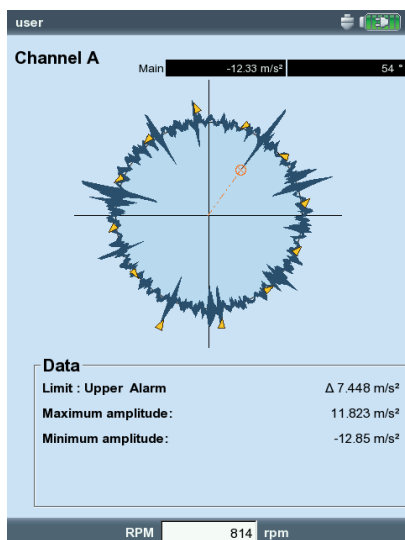
Przetwarzanie końcowe sygnału

Obliczanie charakterystycznych wartości ogólnych z sygnału

Możliwe jest obliczenie następujących wartości ogólnych:

- amplituda maksymalna/minimalna
- średnia arytmetyczna, wartość p-p, wartość RMS, współczynnik szczytu

- Naciśnij klawisz MENU na ekranie wyników.
- Wybierz opcję „Przetwarzanie” i kliknij opcję „Wyliczanie wartości sumarycznych”.



Po lewej:

Sygnał czasu na wykresie kołowym

Po prawej:

Przetwarzanie końcowe sygnału

Obliczanie widma

Na podstawie przebiegu czasowego można obliczyć widmo, a następnie zapisać je i zmierzyć ponownie.

- Naciśnij klawisz MENU na ekranie wyników.
- Wybierz opcję „Przetwarzanie” i kliknij opcję „Wyliczanie widma”.
- Ustaw parametry w dolnym okienku (patrz poniżej):
- Sygnał wejściowy
CAŁY SYGNAŁ: do obliczenia widma jest używany cały sygnał.
WIDOCZNY SYGNAŁ: widmo jest oparte tylko na widocznym sygnale. W razie potrzeby należy powiększyć wyświetlany obraz*.
GŁÓWNE DO DELTA: przesunąć kursor w celu ustawienia interwału.
STARTUJ NA GŁÓWNYM: używany jest tylko sygnał z głównego kursora.
- Tryb uśredniania: pojedynczy pomiar / uśrednianie
- Typ przedziału: wybierz odpowiedni typ przedziału (str. 3-24).
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję OK.

Obliczone widmo można zapisać i zmierzyć ponownie. Przekształcenie jest dostępne tylko na wykresie kartezjańskim.

Wyświetlanie przebiegu prędkości obrotowej

Jeżeli prędkość obrotowa jest rejestrowana razem z przebiegiem czasowym, jej przebieg można wyświetlić w następujący sposób:

- Naciśnij klawisz MENU na ekranie wyników.
 - Wybierz opcję „Przetwarzanie” i kliknij opcję „Oblicz sygnał prędkości obrotowej”.
- Przebieg prędkości obrotowej zostanie wyświetlony w dolnym okienku.

Po lewej:
Obliczanie widma z przebiegu czasowego

Po prawej:
Przebieg prędkości obrotowej podczas pomiaru sygnału



Średnia zsynchronizowana w czasie (Przetwarzanie końcowe)

Jeżeli oprócz przebiegu czasowego rejestrowany jest sygnał triggera, można uzyskać dodatkowe informacje.

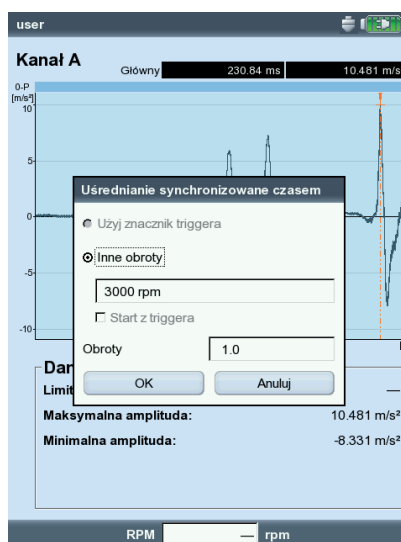
Na przykład przebieg czasowy można określić synchronicznie z każdym obrotem wału. W ten sposób zdarzenia w sygnale zsynchronizowane z prędkością obrotową są lepiej widoczne i nie występują wyniki przypadkowe.

Jeżeli lokalizacje pomiaru znajdują się na przekładni, przebieg czasowy dla obrotu można określić, używając przełożenia przekładni.

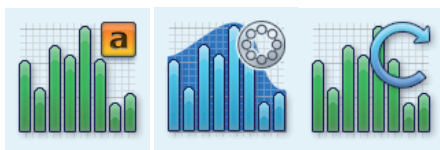
- Naciśnij klawisz MENU.
- Wybierz opcję „Przetwarzanie” i kliknij opcję „Uśrednianie zsynchronizowane czasem”.
- Jeżeli prędkość obrotową zmierzono jednocześnie z czujnikiem triggera, aktywuj opcję „Użyj znacznik triggera” i wprowadź wartość opcji „Obroty” na impuls obrotu. Opcja „Start z triggera” umożliwia zsynchronizowanie sygnału czasu za pomocą impulsu triggera.
- Jeżeli nie ma sygnału triggera, można go symulować, używając ręcznie wprowadzonej wartości prędkości obrotowej („Inne obroty”). W tym przypadku opcje triggera opisane powyżej są nieaktywne. Wartość prędkości obrotowej (w Hz) odpowiada długości bloku w sygnale czasu opisanemu przez stosunek $f = 1/t$.
- W polu „Obroty” można zrównoważyć różnice prędkości obrotowej między lokalizacją pomiaru triggera a lokalizacją pomiaru sygnału (np. przełożenie przekładni).

Zamykanie przetwarzania końcowego

- Naciśnij klawisz ESC na ekranie wyników.



Uśrednianie zsynchronizowane w czasie: konfiguracja



Amplituda, Obwiednia, Kolejność



Określanie trendu, Określanie trendu obwiedni, Cepstrum

Dokładne informacje są podane w części „Zadania pomiaru” (Rozdz. 5).



Uwaga

F

Widmo, Cepstrum

Wynik pomiaru jest wyświetlany w lewym okienku. Zmierzony przebieg czasowy jest wyświetlany w dolnym okienku podczas wykonywania pomiaru. Po wykonaniu pomiaru można wyświetlić następujące informacje:

- Maksymalnie 10 (10 najwyższych amplitud w widmie)
- Alarmy
- Znacznik częstotliwości (tylko w trybie Ścieżka / Wzorzec maszyny)
- Wartości określania trendu (tylko w trybie TrendingSpectrum)
- Paski trendu (tylko w trybie TrendingSpectrum)
- Zmierzony przebieg czasowy
- Pozycja kursora głównego

- Naciśnij klawisz MENU i wybierz opcję „Info”.
- Kliknij odpowiednie informacje:

Dane wyświetlane domyślnie po wykonaniu pomiaru ustawia się w oknie konfiguracji wyświetlania (patrz str. 4-18).

Aktywne okienko jest wyróżnione ramką. Aby przełączyć się między okienkami, należy nacisnąć klawisz F.

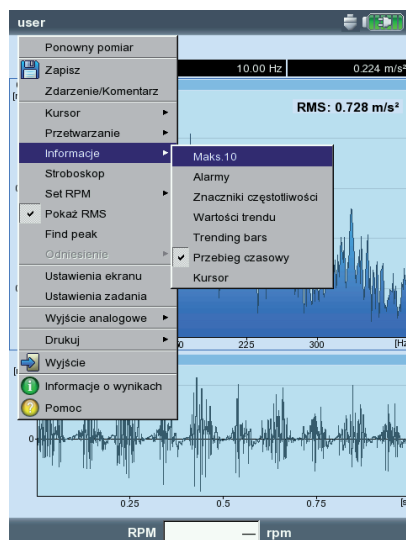
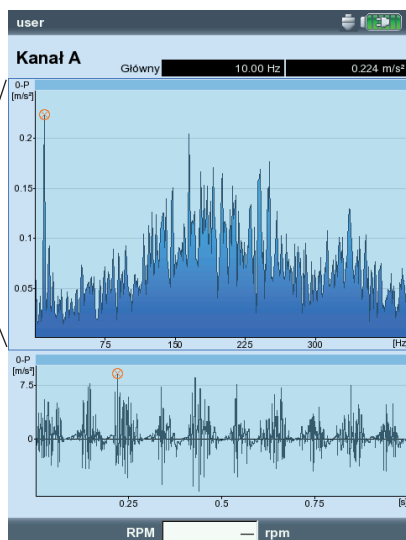
Info / Max 10 (Informacje / Maks. 10)

Umożliwia wyświetlenie listy 10 najwyższych amplitud w widmie. Aby ustawić kursor w odpowiedniej linii widma, należy kliknąć wpis. Listę amplitud lub częstotliwości można posortować w kolejności rosnącej lub malejącej. W tym celu należy kliknąć odpowiedni tytuł kolumny.

Po lewej:
Widmo i przebieg czasowy

Po prawej:
Dodatkowe informacje

Górne okienko jest aktywne

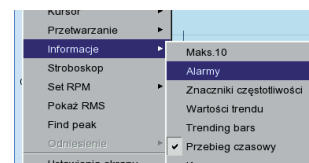


Informacje /Alarmy

Ta funkcja umożliwia sprawdzenie, czy przekroczono wartość progu. Jeżeli tak, świeci jedna z diod LED.

Aby wyświetlić progę w widmie,...

- Naciśnij klawisz F, aby uaktywnić dolne okienko.
- Zaznacz odpowiednie pole wyboru w widoku drzewa.

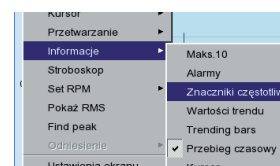


F

Info / Frequency marker (Informacje/Znacznik częstotliwości)

Znaczniki częstotliwości ułatwiają identyfikację charakterystycznych częstotliwości maszyny i elementów w widmie. Znaczniki częstotliwości są definiowane dla każdego poziomu* hierarchii maszyny w oprogramowaniu OMNITREND i ładowane do urządzenia VIBXPRT ze ścieżką pomiarową/szablonem.

- Naciśnij klawisz F, aby uaktywnić dolne okienko.
- Aby wyświetlić znaczniki częstotliwości każdego poziomu hierarchii, naciśnij klawisz MENU i wybierz go z listy (patrz poniżej). Znaczniki częstotliwości z niższych hierarchii są dodawane do wyższych hierarchii (lokalizacja pomiaru -> maszyna -> zestaw maszyn).
- Zaznacz odpowiednie pole wyboru w widoku drzewa.



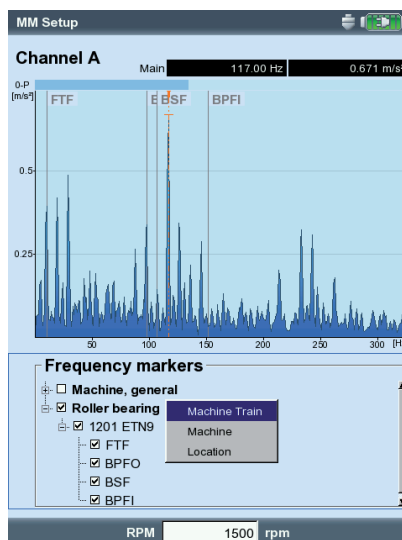
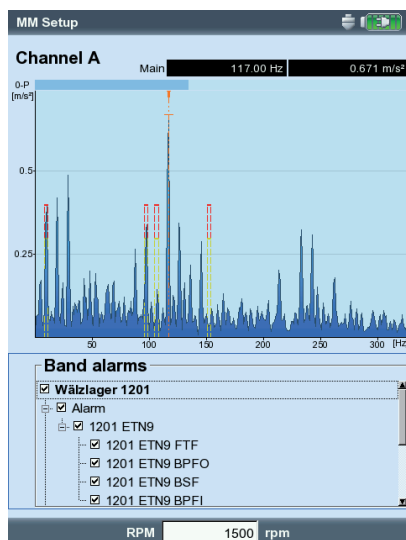
F

Hierarchia maszyny =
Zestaw, Maszyna, Lokalizacja pomiaru

W przypadku znaczników częstotliwości zależnych od prędkości obrotowej (np. Niewyważa — pierwsza wartość harmoniczna) prędkość obrotowa maszyny musi być znana; należy wprowadzić ją ręcznie lub za pomocą pomiaru.

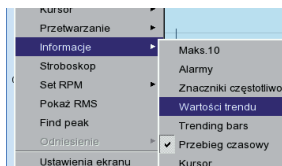


Uwaga



Po lewej:
Progi wąskiej wstęgi
(„Alarmy wstęgi”)

Po prawej:
Znacznik częstotliwości



Info / Wartości trendu

Tryb TrendingSpectrum zawiera, oprócz przebiegu czasowego i odpowiedniego widma, do 30 charakterystycznych wartości ogólnych. Wartości ogólne są tworzone przy użyciu pasm częstotliwości skonfigurowanych w oprogramowaniu OMNITREND dla komputera PC.

W dolnym okienku dostępne są poniższe parametry określania trendu:

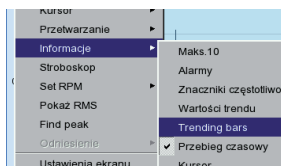
- Nazwa i bieżąca wartość określania trendu,
- Limity pasma częstotliwości („Start” (Początek)/„End” (Koniec)),
- Typ pomiaru (np. „True 0-peak” (Rzeczywiste 0-szczyt)),
- Ilość pomiarów (np. „Velocity” (Prędkość)) i wartości progów.

Porównywanie wartości określania trendu z wartościami odniesienia:

- Aktywuj dolne okienko, naciskając klawisz F.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Compare with reference” (Porównaj z wartościami odniesienia).
Zostanie wyświetlona tabela zawierająca wartości określania trendu, bieżące wartości pomiaru i, jeśli zostały skonfigurowane, wartości odniesienia.

Porównywanie wartości określania trendu z wartościami historycznymi:

- W dolnym okienku naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Historia”.
Zostanie wyświetlony wykres, na którym historyczne i bieżące wartości pomiarów będą widoczne jako trend.



Info / Trending bars

Pasek wyświetlany w trybie Trending Spectrum (Określanie trendu widma) przedstawia pozycję progów dla bieżącego odczytu (patrz następna strona).

Info / Time waveform (Informacje/Przebieg czasowy)

Dla celów testowych sygnał można wyświetlić w dolnym okienku (patrz str. 4-8). Funkcja Zoom (Powiększ) jest dostępna w celu analizy sygnału (patrz str. 4-4).

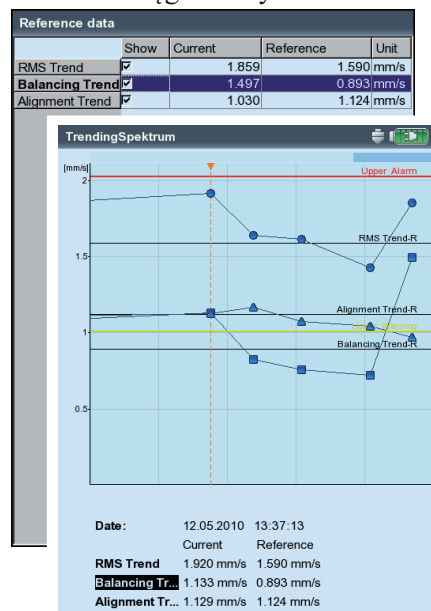
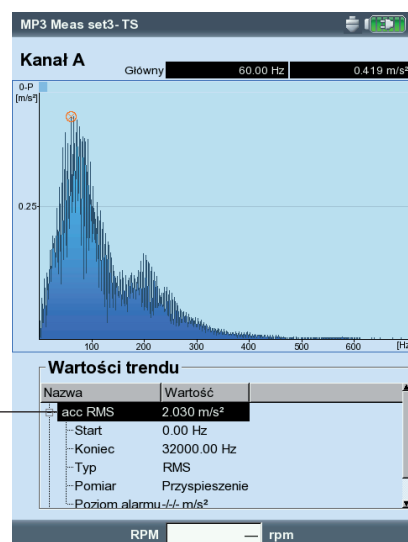
Info / Cursor (Informacje/Kursor)

Opcję „Cursor” (Kursor) należy włączyć podczas pracy z kursorem harmonicznym/subharmonicznym lub kursorem wstęp bocznych.

Po lewej:
TrendingSpectrum
(Wartości określania trendu znajdują się w dolnym okienku)

Po prawej:
Porównywanie wartości określania trendu
z danymi odniesienia / historycznymi

Wartość określania trendu



Poniższe funkcje można wywołać bezpośrednio w MENU:

Stroboskop

Tę funkcję należy włączyć, aby sterować światłem stroboskopu za pomocą częstotliwości przy głównej pozycji kursora. Aby zmienić częstotliwość migania, należy przesunąć kursor w widmie.

Światła stroboskopu można użyć do wizualnego zwolnienia ruchu obiektu, co ułatwia analizę, sprawdzenie poprawności procedur i znalezienie niepożądanych źródeł drgań. Dzięki wizualnemu „zatrzymaniu” ruchu można dokładnie określić prędkość obrotową lub częstotliwość przemienną.



Uwaga

Aby podłączyć stroboskop do żółtego portu, należy użyć adaptera dostępnego jako akcesorium (VIB 5.333).

Set RPM (Ustaw prędkość obrotową)

Po wykonaniu pomiaru można wprowadzić prędkość obrotową maszyny bezpośrednio lub odczytać ją, korzystając z oznaczonej częstotliwości w widmie. Należy nacisnąć klawisz MENU, kliknąć opcję „Set RPM” (Ustaw prędkość obrotową) i wybrać odpowiednią opcję.

Pokaz RMS

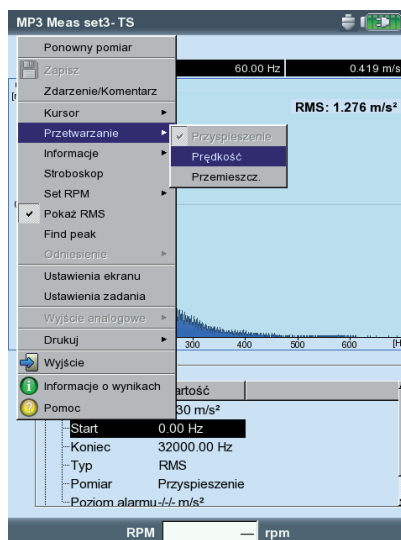
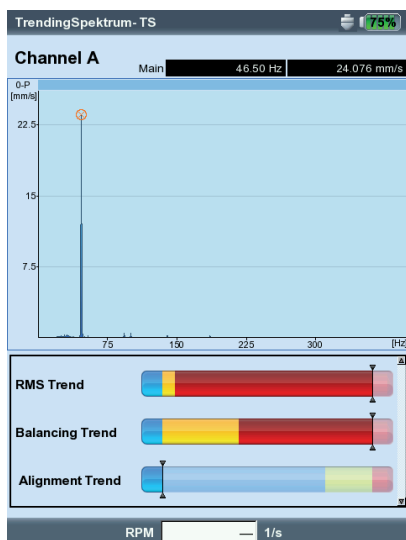
Umożliwia obliczenie wartości RMS widma (patrz poniżej).

Przetwarzanie

Każde widmo jest początkowo obliczane ze zmierzonej ilości*. Przetwarzanie końcowe zmienia zmierzoną ilość pomiarów w widmie (np. prędkość w przemieszczenie). Funkcja diagnostyczna „Alarmy” jest dostępna tylko wtedy, gdy widmo jest wyświetlane w oryginalnej ilości pomiarów.

* prędkość, przemieszczenie

Obliczenie „prawdopodobnej” częstotliwości w przypadku widma o niewystarczającej rozdzielczości.



Wartość RMS

Po lewej:
Paski trendu (TrendingSpectrum)

Po prawej:
Przetwarzanie końcowe
(wybór ilości pomiarów)

Reference (Odniesienie) (tylko w trybie ścieżki / szablonu maszyny)
W tym miejscu można porównać bieżące widmo z widmem odniesienia lub widmem historycznym. Widma są wyświetlane na wykresie „kaskadowym” (patrz także str. 4-13).

Zoom / Scaling (Powiększanie/skalowanie): patrz „Przebieg czasowy”, strona 4-4.

Cursor (Kursor)

- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Kursor” (patrz poniżej).
BRAK/GŁÓWNY/DELTA: patrz „Przebieg czasowy”, strona 4-5.
HARMONICZNE: wyświetlenie/ukrycie kursora wartości harmoniczných.
Kursor harmoniczny służy do przypisywania wartości harmoniczných w widmie. Odstęp między poszczególnymi kursorami odpowiada podstawowej częstotliwości przy kursorze głównym. Aby dostosować tę odstęp, można przesunąć kursor główny lub kursor delta (najwyższa wyświetlana kolejność).
- Dostosuj wymagany numer kursora.
PODHARMONICZNE: wyświetlenie/ukrycie kursora wartości subharmoniczných.
Kursor subharmoniczny służy do wykrywania wartości subharmoniczných w widmie. Odstęp między poszczególnymi kursorami odpowiada ułamkowi całkowitemu (1/n) kursora głównego.
- Dostosuj wymagany numer kursora.



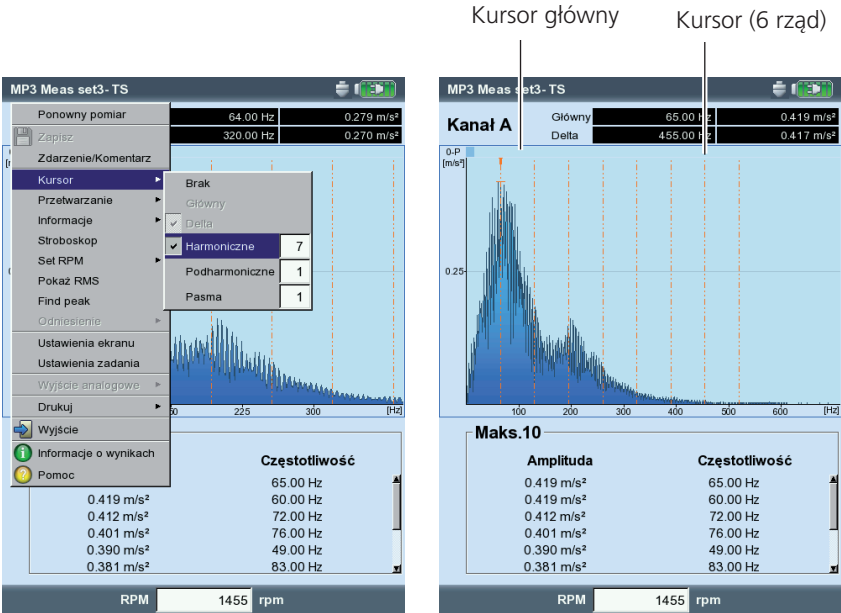
Uwaga

Jeżeli kursor subharmoniczny jest aktywny, kursor delta jest nieaktywny.

- PASMA: wyświetlenie/ukrycie kursora wstęg bocznych.
- Kursor wstęgi bocznej służy do identyfikacji modulacji częstotliwości nośnej. Odległość między wstęgami bocznymi ustawia się, przesuwając kursor zewnętrzny (naciśnij klawisz „Enter”, aby przełączyć, str. 4-5). Częstotliwość nośną można zmienić, przesuwając kursor główny.
- Dostosuj wymagany numer kursora.

Po lewej:
Widmo, menu Cursor (Kursor)

Po prawej:
Widmo, kursor harmoniczny



3D display of spectra: Waterfall diagram (Widok 3D widm: wykres kaskadowy)

Jeżeli dla jednego zadania pomiaru zarejestrowano kilka widm (maks. 75), są one wyświetlane na wykresie 3-wymiarowym — wykresie kaskadowym.

Nawigacja



Nawigacja po poszczególnych widmach.



Przesuwanie kursora wzdłuż osi częstotliwości.

Zmiana widoku

Aby obrócić wykres kaskadowy, należy zmienić tryb wyświetlania:

- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Resize display field” (Zmień rozmiar pola wyświetlania). Należy użyć klawiszy nawigacyjnych w celu wykonania następujących czynności:



pochylenie wykresu wokół osi częstotliwości.



obrót wykresu wokół osi amplitudy.

Ten tryb wyświetlania jest wskazywany przez ikonę pokazaną po prawej stronie.

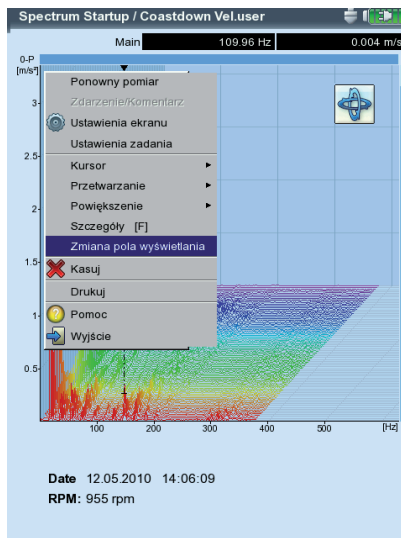
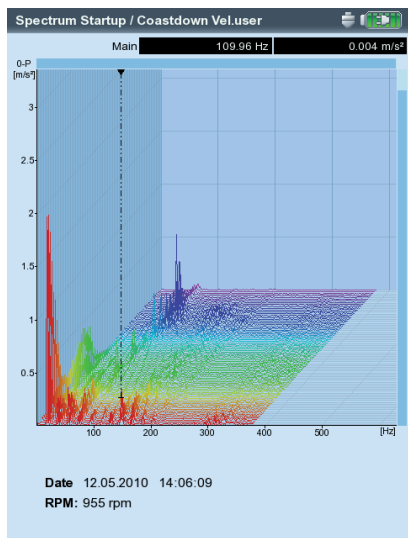


Kursor

Do analizy w widoku 3D dostępny jest tylko kursor główny i kursor delta. Aby włączyć kursor delta, należy nacisnąć klawisz MENU i kliknąć opcję „Cursor > Delta” (Kursor > Delta) (patrz str. 4-5).

Powiększenie

Funkcji Zoom (Powiększ) można użyć na wykresie kaskadowym wzdłuż osi częstotliwości (=X), a także wzdłuż osi Z. Osi amplitudy (=Y) nie można skalować w widoku 3D.



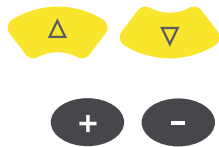
Po lewej:

Wykres kaskadowy

Po prawej:

Obracanie/pochylenie wykresu:

Należy użyć klawiszy nawigacyjnych w trybie 



Oś, którą można powiększyć (X lub Z) jest oznaczona migającym paskiem wzdłuż krawędzi.

- Jeżeli miga prawy pasek, za pomocą klawiszy nawigacyjnych można powiększyć oś Z.
- Jeżeli miga górny pasek, za pomocą klawisza +/- można powiększyć oś X.

Aby zmienić aktywną oś, należy nacisnąć klawisz MENU i kliknąć opcję Powiększynie > X-osie lub Powiększynie > Z-osie.

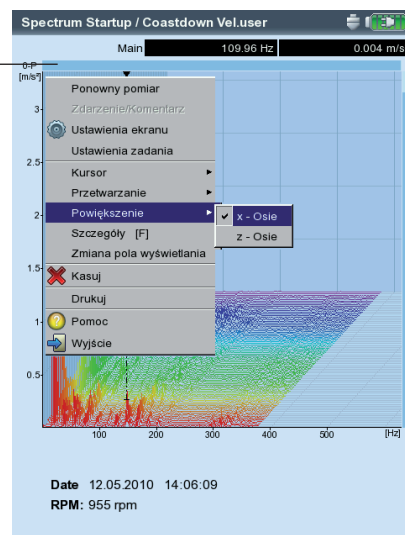
Analiza poszczególnych widm (widok 2D)

Aby przeprowadzić analizę danego widma, należy wykonać następujące czynności:

- Wyróżnij odpowiednie widmo za pomocą kursora.
 - Aby wyświetlić wybrane widmo, naciśnij klawisz F.
Alternatywnie: Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Szczegóły”.
 - Wybierz odpowiednie funkcje diagnostyczne za pomocą klawisza MENU.
- ESC

Aby ponownie powrócić do widoku 3D, naciśnij klawisz ESC.

Powiększenie
Powiększanie osi częstotliwości (X), gdy miga pasek górny



Widmo dźwięku: wykres trzeciej oktawy i poziomu oktawy

Urządzenie VIBXPERT udostępnia widmo dźwięku w celu wyświetlenia i analizy sygnałów akustycznych. Sygnał odbierany przez mikrofon jest dzielony w domenę częstotliwości na pasma o stałej względnej szerokości pasma (pasma oktawowego lub pasma trzeciej oktawy). Aby określić głośność, urządzenie VIBXPERT oblicza poziom ciśnienia akustycznego każdego pasma, a także ogólny poziom dźwięku. W zależności od ogólnego poziomu, można ustawić cztery filtry analizy (A, B, C, D) w celu uwzględnienia ludzkiej percepcji głośności. Ponieważ poziom ciśnienia akustycznego jest wartością logarytmiczną, do jej obliczenia potrzebna jest wartość odniesienia. Należy także wprowadzić tę wartość.

Widmo dźwięku można wybrać tylko dla widm amplitudy z wartością przyspieszenia drgań, prędkości drgań i przemieszczenia drgań, a także dla ilości zdefiniowanej przez użytkownika. Widm obwiedni, widm rzędu i widm opartych na rzędzie nie można przekształcić na widma dźwięku.



Uwaga

Wyświetlanie widma dźwięku

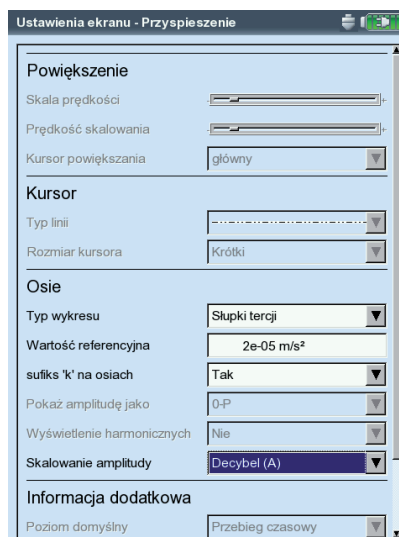
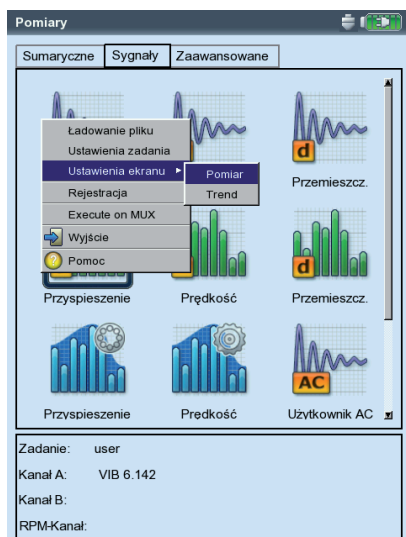
Aby wyświetlić widmo amplitudy jako widmo dźwięku, należy wykonać następujące czynności:

Na ekranie wyboru trybu Pomiar:

- Zaznacz ilość pomiarów dla widma amplitudy.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Ustawienia ekranu/pomiar”.

Na ekranie pomiaru:

- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Ustawienia ekranu”.



Po lewej:

Otwarcie okna Ustawienia ekranu (Konfiguracja wyświetlania) (Pomiary)

Po prawej:

Ustawienia widma dźwięku

Typ wykresu, wartość odniesienia, skala amplitudy

- Wybierz opcję „Słupki tercji” lub „Słupki oktawy” jako typ wykresu.
- Ustaw „wartość referencyjna” wymaganą do obliczenia poziomu ciśnienia akustycznego (na przykład, dla sygnału zewnętrznego $p_0 = 20 \mu\text{Pa} = 2 \times 10^{-5} \text{ Pa}$).



Uwaga

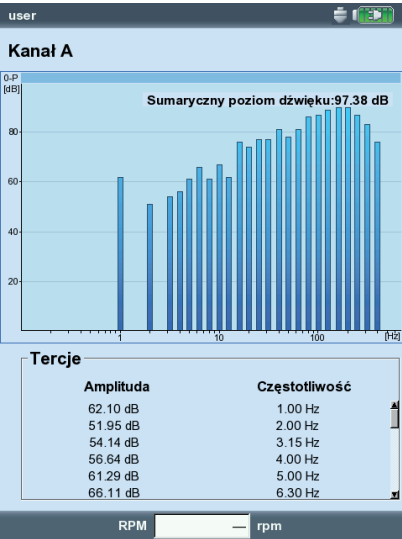
Jednostka wartości odniesienia odpowiada ilości pomiarów ustawionej w widmie. Jednostkę można zmienić tylko dla ilości zdefiniowanej przez użytkownika.

- Ustaw odpowiedni filtr analizy (decybele (A),(B), (C) lub (D)). Aby nie analizować poziomu ciśnienia akustycznego za pomocą filtra, ustaw opcję „decybeli”.
- Następnie naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Zapisz”.

Poszczególne pasma częstotliwości (trzecie oktawy, oktawy) zostaną wyświetlone w widmie dźwięku, tak jak ogólny poziom dźwięku w skali logarytmicznej. Dolne pole Info (Informacje) zawiera poziomy ciśnienia akustycznego poszczególnych pasm. W tym trybie wyświetlania funkcje kursora i powiększenia są niedostępne.

Widmo dźwięku

Przeanalizowany poziom ciśnienia akustycznego w dB (A)



Konfigurowanie wyświetlania wyników

Na ekranie Results (Wyniki), po wykonaniu pomiaru:

- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Ustawienia ekranu”.

W polu wyboru zadań pomiaru (Pomiary):

- Wyróżnij symbol zadania pomiaru.
- Naciśnij klawisz MENU i wyróżnij opcję „Ustawienia ekranu”.
- Naciśnij klawisz nawigacyjny w prawo i kliknij odpowiednio opcję „Pomiar” lub „Trend” (patrz poniżej).

X. Pomiar ciągły (tryb „na żywo”)

W trybie „Live” (Na żywo) można sprawdzić jakość sygnału przed rozpoczęciem zbierania danych (patrz str. 3-4).

A1. Konfiguracja wyświetlania dla pomiaru: wartości ogólne

WYŚWIETL LIMIT JAKO: wartości limitów można wyświetlić jako wartość bezwzględną lub różnicę („wartość Delta”) względem wartości pomiaru.

POKAŻ WARTOŚĆ SZCZYTOWĄ:

wybierz charakterystyczną wartość drgań, która ma być wyświetlana domyślnie razem z „wartością RMS”. Po wykonaniu pomiaru należy naciskać klawisz nawigacyjny w górę, aby wyświetlić ogólne wartości serii, które nie zostały wyświetlone. W przypadku przekroczenia wartości progu zostaną wyświetlone wartości RMS i wartość ogólna, które przekroczyły próg.

Konfiguracja wyświetlania

dla wartości ogólnych z więcej niż dwoma ilościami.

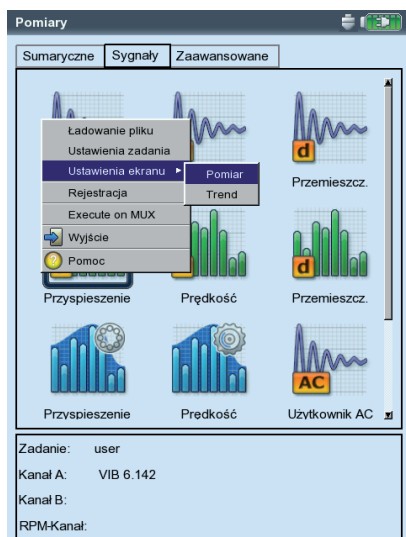
A2. Konfiguracja wyświetlania dla trendu: wartości ogólne

WARTOŚĆ MIERZONA: wybór *wartości ogólnych*. Typ linii można wybrać i wyświetlić etykiety dla każdej krzywej trendu.

POKAŻ: *limity, znaczniki zdarzeń, odniesienia* i powiązane *etykiety* można wyświetlić na wykresie. Typ linii można wybrać.

POWIEKSZENIE: szybkość lub rozmiar kroku przy powiększaniu.

ROZMIESZCZENIE: wartości na krzywej trendu można zidentyfikować za pomocą *znaczników*. Można wyświetlić siatkę w celu ułatwienia analizy danych, a kursor można wyświetlić jako krzyżyk (*krótki*) lub kursor liniowy (*długi*).



Po lewej:

Otwieranie okna Ustawienia ekranu przed pomiarem w trybie Pomiary

Po prawej:

Konfiguracja wyświetlania dla trendu ogólnego

B1. Konfiguracja wyświetlania dla pomiaru: widmo/przebieg czasowy

POWIĘKSZINIE: rozmiar kroku podczas powiększania *osi X i osi Y*.

Zoom Mode (Tryb powiększenia): powiększany jest obszar wokół kursora głównego lub odstęp pomiędzy kursorem delta a kursorem głównym.

CURSOR (KURSOR): krzyżyk (*krótki*) lub kursor liniowy (*długi*); *typ linii* dla kursora liniowego.

TYP WYKRESU: widmo można wyświetlić jako *wykres krzywej („ciągły”)* lub *wykres słupkowy („słupki”)*. Opcja „Gradient” umożliwia pokolorowanie obszaru pod wykresem. W przypadku widma dźwięku należy wybrać opcję „oktawa” lub „trzecia oktawa”. Przebieg czasowy można wyświetlić jako współrzędne kartezjańskie (*wykres X-Y*) lub na *wykresie kołowym*. Podczas wykonywania pomiarów za pomocą sprzęgła DC, można ukryć składową DC w sygnale (opcja: Tylko AC).

SUFIKS PRZEDROSTEK DLA 1/1000 LUB 1000): zamiast wartości „1/1000” lub „1000” oś X może być oznaczona skrótem „m” (milli) lub „k” (kilo).

POKAZ AMPLITUDE JAKO (WIDMO)): amplitudy w RMS lub wartości szczytowe (*0-szczyt, szczyt-szczyt*). Wartość RMS całego widma: patrz str. 4-11.

WYŚWIETLANIE HARMONICZNYCH (WIDMO)): skalowanie osi X w Hz (*Nie*) lub wg kolejności (*Tak*). Musi być znana prędkość obrotowa wału (zmierzona lub wprowadzona).

SKALOWANIE AMPLITUDE (WIDMO)): liniowe lub logarytmiczne (w decybelach).

INFORMACJA DODATKOWA (WIDMO)): informacje domyślnie wyświetlane w dolnym okienku (*maks.10, przebieg czasowy, alarmy wstęp, znacznik częstotliwości, parametry określania trendu, współrzędne kursora*).

ZNACZNIK PRĘDKOŚCI (SYGNAŁ CZASU)): wyświetlenie sygnałów triggera na wykresie. Na wykresie kołowym strzałka wskazuje kierunek obrotu.

POMIAR CIĄGŁY (TRYB „NA ŻYWO”): patrz część X na stronie 4-17.

B2. Konfiguracja wyświetlania dla trendu: widmo (wykres kaskadowy)

KURSOR I AMPLITUDE: patrz część B1; na wykres kaskadowy można nałożyć *siatkę* w celu ułatwienia analizy danych.

C1. Konfiguracja wyświetlania dla pomiaru: wybieg, orbita, faza

Poniższe części C do E zawierają tylko opis parametrów specyficznych dla typu pomiaru. Globalne parametry wyświetlania, takie jak „Zoom” (Powiększ) i „Cursor” (Kursor) zostały opisane w częściach A i B.

POKAŻ WARTOŚĆ SUMARYCZNĄ (WYBIEG — WARTOŚĆ OGÓLNA): na ekranie wyników wyświetlana jest wartość RMS i jedna z trzech wartości szczytowych w zależności od prędkości obrotowej. Należy wybrać wartość szczytową (0-szczyt, szczyt-szczyt, szczyt), która ma być wyświetlana jako standardowa.

TYP WYKRESU (WYBIEG — FAZA, ORBITA): krzywą podjazdu/wybiegu można wyświetlić jako wykres *Bode'a* lub *Nyquista*. *Orbitę* (postać biegunowa) i *pojedyncze sygnały* (postać kartezjańska) można wybrać dla ruchu wału. Opcja *AC only* (tylko AC) umożliwia pokazanie składowej AC sygnału.

POKAŻ AMPLITUDE JAKO (KRZYWA WYBIEGU — WEKTOR FAZY): Amplitudy można wyświetlić jako wartość RMS lub wartość szczytową (0-p).

FAZA KONT. (WYBIEG — FAZA Z WYKRESEM BODE'A): skala osi fazy zaczyna się przy 0° , a kończy przy 360° . Jeżeli podczas wykonywania pomiaru krzywa przebiegnie poza znacznik 360° , jest kontynuowana bez zmian przy 0° (*No* (*Nie*)). Po wybraniu opcji *Yes* (*Tak*) oś fazy jest kontynuowana poza 360° — zaczyna się ponownie przy 0° — postęp fazy jest wyświetlany w sposób ciągły (patrz strona 5-6).

ZNACZNIK PRĘDKOŚCI (ORBITA): patrz część B1.

POMIAR CIĄGŁY (TRYB „NA ŻYWO”): patrz część X na stronie 4-17.

Ustawienia ekranu - Amplituda/Wybieg FFT

Typ wykresu: Nyquist

Faza kont.: Tak

Powiększenie

Skala prędkości: [sliding bar]

Prędkość skalowania: [sliding bar]

Kursor

Typ linii: [dropdown]

Rozmiar kursora: Długi

Pokaż amplitudę jako: 0-P

Ustawienia ekranu - Orbita

Typ wykresu: orbita

☐ tylko AC

Powiększenie

Skala prędkości: [sliding bar]

Prędkość skalowania: [sliding bar]

Kursor powiększania: główny

Kursor

Typ linii: [dropdown]

Rozmiar kursora: Długi

Znacznik

☒ Znacznik prędkości

Pomiar ciągły: Nie

Po lewej:
Konfiguracja wyświetlania dla wybiegu
(faza-prędkość obrotowa)

Po prawej:
Konfiguracja wyświetlania dla drgań wału (Orbita)

C2. Konfiguracja wyświetlania dla trendu: faza

PHASE OVER... (FAZA NAD): jeżeli w jednym pliku zapisanych jest kilka pomiarów fazy, wektory fazy można wyświetlić w zależności od czasu lub prędkości obrotowej (patrz poniżej).

Wykres trendu fazy

F

Naciśnij klawisz F, aby otworzyć menu na ekranie wyników (patrz poniżej) zawierające poniższe opcje:

SZCZEGÓŁY: wyświetlenie wyniku pojedynczego pomiaru.

NYQUIST / BODE: zmiana typu wykresu.

POKAŻ KANAŁ: wyświetlenie kanału A, kanału B lub obu kanałów.

D. Konfiguracja wyświetlania dla pomiaru: pomiar 2-kanałowy (1+1)

EKRAN WIDMA: jeżeli zadanie pomiaru zawiera pomiar widma, można określić, czy ma być wyświetlane tylko *widmo* czy także ustawione *informacje dodatkowe* (maks. 10, przebieg czasowy, patrz część B1).

USTAWIENIA EKRANU KANAŁU A / B : Kliknij opcję *Pokaż*, aby pokazać ustawienia wyświetlania poszczególnych zadań pomiaru.

Aby edytować ustawienia wyświetlania poszczególnych zadań pomiaru, należy włączyć odpowiednie okienko na ekranie wyników i wyświetlić okno konfiguracji wyświetlania, naciskając klawisz MENU (patrz schemat na ekranie 5-24).

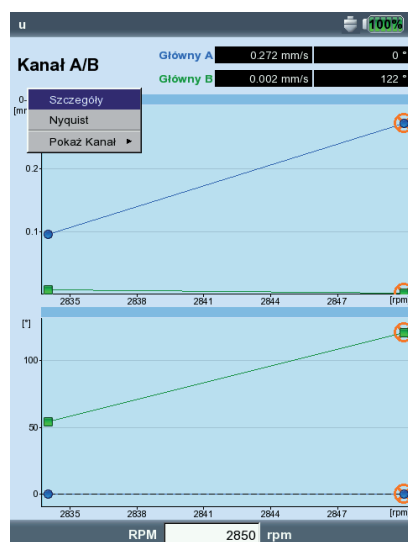
E. Konfiguracja wyświetlania dla pomiaru: test uderzeniowy

WYŚWIETLENIE WZBUDZENIA: określ, czy wynik uderzenia ma być wyświetlany jako *przebieg czasowy* czy *widmo*.

WYBIERZ WYNIK PO ZAPISANIU: okno dialogowe wyboru wyniku jest otwierane automatycznie (*tak*) po zapisaniu pomiaru.

Po lewej:
Trend fazy
Wektor fazy jako funkcja prędkości obrotowej (patrz rysunek) lub czasu

Po prawej:
Konfiguracja wyświetlania 2-kanałowego dla pomiaru 1+1
Test uderzeniowy



Drukowanie raportów

Funkcja drukowania w urządzeniu VIBXPRT umożliwia drukowanie następujących raportów:

- Zrzuty ekranów
- Raporty z pomiaru
- Raporty ścieżki pomiarowej/szablonu

Aby drukować bezpośrednio z urządzenia VIBXPRT, wymagane są następujące elementy:

- Drukarka z portem USB
 - Kabel USB drukarki dla urządzenia VIBXPRT (VIB 5.330 MUSB)
- Raporty w formacie PDF można przysyłać do komputera PC, a następnie wydrukować. Dla tej funkcji dostępne są następujące opcje:
- Przesyłanie danych za pomocą programu VIBXPRT utility (str. 6-5f.).
 - Ładowanie pliku PDF za pośrednictwem adaptera USB na dysk USB (str. 4-25).

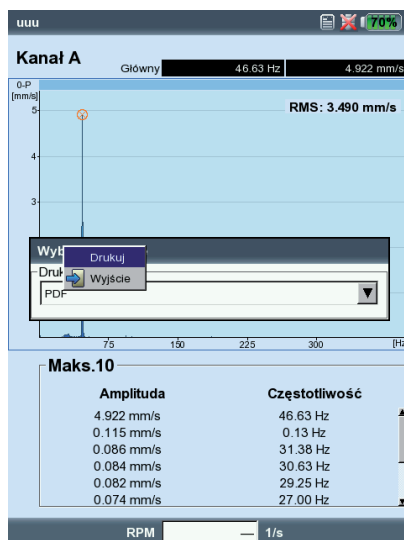
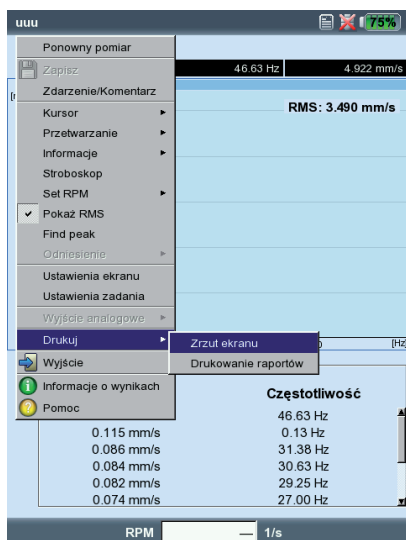
Moduł VIBXPRT Utility Excel Report Module (VIB 8.986), dostępny za dodatkową opłatą, umożliwia eksportowanie danych pomiarów w formacie program MS Excel w celu przetwarzania na komputerze PC (str. 4-26).

Przygotowania do drukowania bezpośredniego

- Podłącz urządzenie VIBXPRT do drukarki (patrz str. 2-27).
- Skonfiguruj drukarkę w urządzeniu VIBXPRT (patrz str. 2-26).
- Wydrukuj wyniki (patrz poniższe części)

Drukowanie zawartości ekranu wyników

- Na ekranie wyników naciśnij klawisz MENU.
- Kliknij opcję „Drukuj” lub wybierz opcję „Drukuj/Zrzut ekranu” (patrz poniżej po lewej). Zostanie wyświetlone okno dialogowe wyboru drukarki.
- Wybierz drukarkę.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Drukuj” (patrz poniżej po prawej). Jeżeli jako drukarkę wybrano „PDF”, wprowadź nazwę pliku w edytorze tekstowym. Podczas przetwarzania zadania wydruku w górnej części ekranu wyświetlana jest ikona drukarki (patrz str. 2-27). Wydruk ekranu jest skalowany do połowy szerokości strony i umieszczany na środku strony.



Po lewej:
Drukowanie zrzutu ekranu

Po prawej:
Wybieranie drukarki i rozpoczynanie drukowania

Raporty z pomiaru

Raport z pomiaru służy do tworzenia szczegółowej dokumentacji pomiaru. Raport zawiera wynik, informacje ogólne na temat operatora i dodatkowe informacje o pomiarze. Raporty z pomiaru są dostępne dla następujących pomiarów:

WIDMO, PRZEBIEG CZASOWY, TREND WARTOŚCI OGÓLNYCH, TRENDING SPECTRUM, WYWAŻANIE.

Konfigurowanie raportu z pomiaru

Typy informacji zawartych w raporcie z pomiaru można zdefiniować w konfiguracji raportu. Każdy pomiar ma standardową konfigurację raportu, która jest odpowiednia w większości przypadków. Standardowej konfiguracji nie można edytować ani usunąć. Aby utworzyć nową konfigurację raportu, należy wykonać następujące czynności:

- Naciśnij klawisz MENU na ekranie wyników.
- Wybierz opcję „Drukuj” i kliknij opcję „Drukowanie raportów”. Zostanie wyświetlona konfiguracja raportu (patrz poniżej).
- Wybierz pole „Raporty”.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Nowy”.
- Wprowadź nazwę w edytorze tekstowym.
- Na karcie „Ustawienia wspólne” wybierz pozycje, które mają się pojawić na raporcie z pomiaru:

FIRMA: nazwa firmy widoczna w raporcie. Aby ją zmienić, kliknij pole tekstowe. Zmieniona nazwa firmy zostanie użyta we wszystkich konfiguracjach raportów.

LOGO: logo firmy drukowane na raporcie. Prześlij nowe logo, korzystając z programu „VIBXPERT utility” (patrz str. 6-7). Format pliku: PNG, rozmiar obrazu: maks. 186 pikseli (najdłuższy bok).

Po lewej:
Konfiguracja raportu
Informacje ogólne

Po prawej:
Konfiguracja raportu
Informacje na temat widma specyficzne dla typu pomiaru

KLIENT: informacje o kliencie są zapisywane globalnie i dostępne dla każdej konfiguracji raportu. Wybierz klienta z menu lub utwórz nowego klienta w następujący sposób:

- Otwórz menu wyboru klienta i kliknij najniższy wpis, <Edytuj>. Zostanie wyświetlona lista klientów.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Nowy”.
- Wprowadź dane klienta w edytorze tekstowym.

SPRAWDZAJĄCY/NABYWCA: informacje na temat inspektora/zasobu. Kliknij odpowiednie pole tekstowe, aby edytować informacje.

PLIKU WYNIKÓW: nazwa pliku wyników jest widoczna w raporcie.

RAPORT ZDARZEN: zdarzenie specyficzne dla raportu. Kliknij w polu tekstowym, aby otworzyć edytor zdarzeń i wybierz zdarzenie.

WYNIK ZDARZEN: w tym miejscu można określić tylko, czy zdarzenia mają być drukowane.

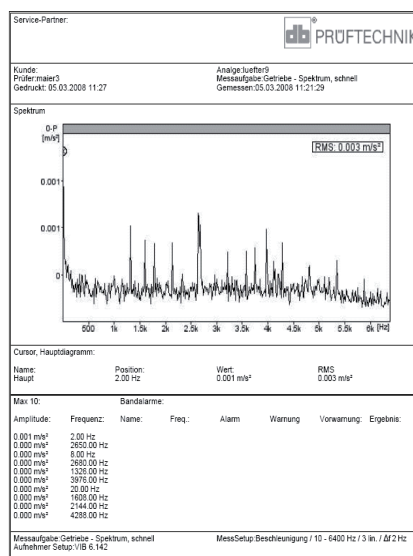
INFORMACJE O USTAWIENIACH: informacje na temat ustawień pomiaru, które mają zostać użyte. Do wyboru są dostępne trzy opcje:

- *Standardowo*: drukowana jest nazwa pomiaru i Ustawienia czujnika.
 - *Standardowo + ocena*: Tak jak w przypadku opcji *Standard (Standardowe)* oraz konfiguracja analizy lub konfiguracja maszyny*.
 - *Szczegóły*: Tak jak w przypadku opcji *Standardowa + ocena* oraz wydruk ekranu każdej konfiguracji.
- Na karcie „Informacje o pomiarze” wybierz informacje o typie pomiaru, które mają być widoczne na raporcie z pomiaru (porównaj z przykładem na następnej stronie).

* tylko dla raportów wyważania

Drukowanie raportu z pomiaru

- Wybierz drukarkę i konfigurację raportu (pole „Drukarka” lub „Raporty”).
 - Naciśnij klawisz MENU.
 - Kliknij opcję „Drukuj” (patrz poniżej).
- Jeżeli jako drukarkę wybrano „PDF”, wprowadź nazwę pliku.



Po lewej:
**Drukowanie
raportu z pomiaru**

Po prawej:
**Raport z pomiaru
dla widma**

Drukowanie raportu dotyczącego ścieżki pomiarowej/szablonu maszyny

Poniższe pomiary można wydrukować jako raporty w celu udokumentowania wyników w ścieżce pomiarowej/szablone maszyn:

WSZYSTKIE WARTOŚCI OGÓLNE, PARAMETRY TRENDU z TRENDING SPECTRUM, INSPEKCJA WIZUALNA, WSZYSTKIE POMIARY FAZY

Oprócz tabeli wyników raport zawiera informacje ogólne i dodatkowe dane na temat pomiaru. Wartości progów są dodawane automatycznie, jeżeli zostały przekroczone podczas pomiaru.

- Otwórz ścieżkę/szablon.
- W widoku drzewa zaznacz pozycję, dla której chcesz utworzyć raport. Zostaną wydrukowane wyniki wszystkich lokalizacji pomiaru znajdujących się pod tą pozycją.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Drukuj”. Zostanie wyświetlona konfiguracja raportu.
- W razie potrzeby zmień konfigurację raportu. Ustawienia na karcie „Ustawienia wspólne” są takie same jak ustawienia raportów pomiaru (patrz poprzednia strona). Na karcie „Informacje o pomiarze” można ustawić poniższe szczegółowe dane.

ZADANIA NIEZMIERZONE: w raporcie uwzględniane są zadania pomiaru, które nie zostały wykonane.

RPM (PRĘDKOŚĆ OBROTOWA): prędkość jest drukowana, jeżeli jest dostępna.

PRZYPIS: jako dodatek do raportu drukowana jest legenda.

WARTOŚĆ SUM.: wybór wartości drgań.

ORIENTACJA STOLU: układ zadań pomiaru w tabeli (*poziomy/pionowy*).

ORIENTACJA PAPIERU: można wybrać pionową lub poziomą orientację papieru.

Rozpocznij drukowanie w sposób opisany w części „Drukowanie raportu z pomiaru” (patrz poprzednia strona).

Konfiguracja raportu ścieżki pomiarowej

Dane dokładne

Wybór raportu

Drukarka
PDF

Raporty
u

Ustawienia wspólne | Informacje o pomiarze

☐ Zadania niezmiernone

☐ RPM

☒ Przypis

Wartość sum.

☒ RMS

☐ O-P

☐ P-P

☐ Crest

Orientacja stołu: poziomo

Orientacja papieru: Pionowo

Ładowanie raportów na dysk USB

Raporty w formacie PDF można przysyłać na dysk USB, następnie do komputera PC i wydrukować.

W tym celu wymagane są następujące elementy:

- Adapter urządzenia VIBXPRT dla dysku USB — VIB 5.330AMEM
- Dysk USB — VIB 5.350-USB

Podłącz adapter USB do kanału komunikacji (zielone złącze). W menedżerze plików dysk USB jest widoczny jako osobny katalog „USB”.

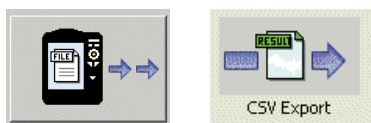
Aby przesłać raport:

- Zaznacz plik.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Kopiuj” lub „Wytnij”.
- Zaznacz katalog „USB”.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Wklej”.



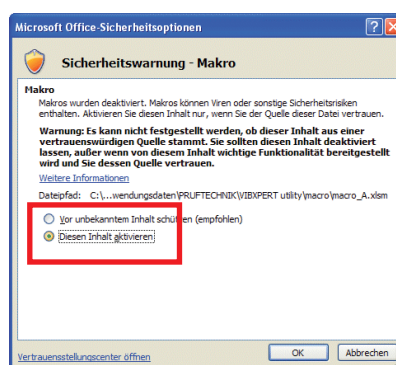
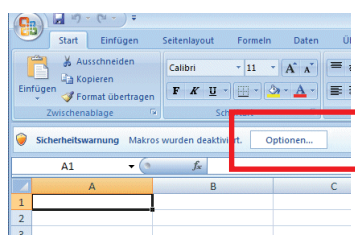
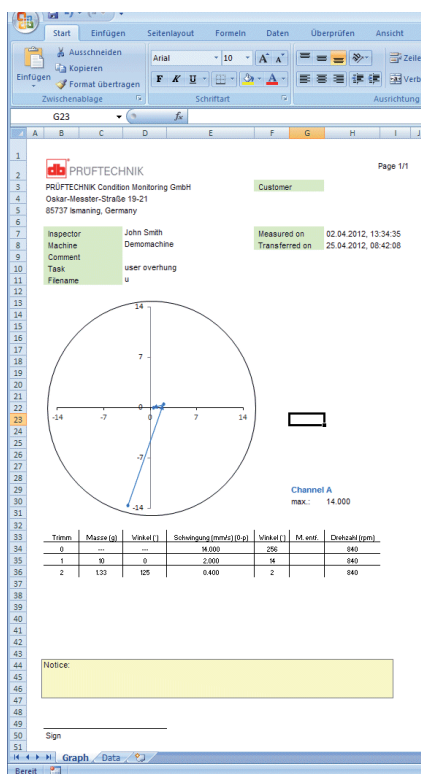
Eksportowanie danych pomiaru w formacie programu MS Excel

- Dane pomiaru, które można eksportować:
wartość ogólna, widmo FFT, wynik wyważania, przebieg czasowy, pomiar wybiegu (faza amplitudy i wartość ogólna), pomiary 2-kanalowe
- Zgodna wersja: MS Excel 2003, MS Excel 2007
- Podłącz urządzenie VIBXPART do komputera PC.
- Uruchom program VIBXPART utility i zarejestruj moduł raportu (patrz str. 6-5f.).
- Na ekranie początkowym narzędzia kliknij opcję „Transfer files” (Prześlij pliki), a następnie opcję „CSV Export” (Eksport do CSV).
- Zaznacz plik pomiaru i kliknij opcję „Export *.xls” (Eksport do xls).



Poniżej: Dane pomiaru w formacie programu Excel

Dane zostaną wyeksportowane i nastąpi uruchomienie programu MS Excel. Szablony raportów zawierają makra, które zwykle są blokowane przez program.



- W oknie ostrzeżenia dotyczącego zabezpieczeń kliknij przycisk „Options” (Opcje) i włącz opcję „Activate this content” (Włącz tę zawartość).

Program Excel wyświetli dane pomiaru w dwóch arkuszach:

Pierwszy arkusz: zawiera dane główne pomiaru i jego wykres.

Drugi arkusz: zawiera odczyty w formie tabeli.

Wygenerowane pliki programu Excel są oparte na szablonach, które, mając odpowiednie umiejętności, można w razie potrzeby dostosować do potrzeb użytkownika.

Rozdział 5: zadania pomiaru

Ten rozdział zawiera informacje na temat poszczególnych zadań pomiaru i wskazówki dotyczące wykonywania pomiaru.

Aby wykonywać pomiary na obu kanałach, należy zarejestrować moduł „2-Channel Measurements” (Pomiary 2-kanałowe) (patrz str. 2-23, str. 6-22).



Uwaga

Charakterystyczne wartości ogólne drgań

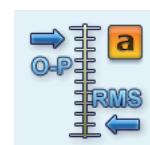
Charakterystyczne ogólne wartości drgań służą do oceny stanu maszyny, łożyska i przekładni. Dobrym wskaźnikiem siły drgań działających na maszynę jest efektywna wartość (RMS) prędkości drgań w zakresie częstotliwości 10–1000 Hz lub 2–1000 Hz. Wartości do oceny dozwolonych poziomów drgań zawiera norma ISO 10816-3 (patrz poniżej). Zakresy te są wstępnie zaprogramowane w urządzeniu VIBXPert w postaci wartości progowych i noszą nazwę konfiguracji oceny.

Oprócz efektywnej wartości drgań urządzenie VIBXPert rejestruje najwyższe amplitudy sygnałów jako wartości szczytowe (0-szczyt, szczyt-szczyt) i oblicza z nich współczynnik szczytu.

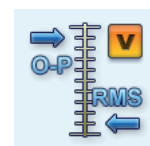
Co to jest współczynnik szczytu?

„Współczynnik szczytu” to współczynnik najwyższej amplitudy do efektywnej wartości (RMS) drgań; jest on miarą intensywności uderzeń w postaci drgań. Współczynnik szczytu służy między innymi do diagnostyki zużycia łożysk rolkowych i mechanizmów przekładniowych, a także kawitacji. Drgania harmoniczne amplitudy „1” mają efektywną wartość 0,707 i współczynnik szczytu o wartości 1,41. Jeżeli współczynnik szczytu jest wyższy niż 1,41, występują uderzenia o wyższych amplitudach.

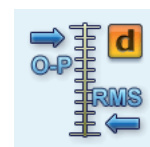
Ogólne wartości drgań



przyspieszenie



prędkość



przemieszczenie

				Prędkość drgań (r.m.s.) (10–1000 Hz $n > 600 \text{ min}^{-1}$) (2–1000 Hz $n > 120 \text{ min}^{-1}$)	
D				11	0,43
				7,1	0,28
C				4,5	0,18
				3,5	0,14
B				2,8	0,11
				2,3	0,09
A				1,4	0,06
				0,71	0,03
				mm/s	cale/s
	twarda	miękka	twarda	miękka	Podstawa
	średnie maszyny 15 kW <P ≤ 300 kW		duże maszyny 300 kW <P ≤ 50 MW		
	Silniki 160 ≤ H < 315 mm		Silniki 315 mm ≤ H		Typ maszyny
	Grupa 2		Grupa 1		Grupa

Norma ISO 10816-3 do oceny drgań maszyny

Aby ocenić stan maszyny, najpierw należy przypisać do niej grupę maszyn, korzystając z dolnej osi. Zakres, w jakim znajduje się zmierzona efektywna wartość, można odczytać z osi bocznej.

Co należy zrobić:

Zakres A: kontynuuj wykonywanie pomiarów w regularnych interwałach.

Zakresy B, C: znajdź przyczynę drgań. Dokładnie obserwuj maszynę. Zaplanuj wyłączenie.

Zakres D: podejmij natychmiast działania: Znajdź przyczynę, wyłącz maszynę i rozwiąż problem.



Procedury stosowane do diagnostyki łożyska (impuls udarowy, krzywa obwiedni, przyspieszenie drgań) są zgodne z normą ISO, 10816-1 (Dodatek E3, E1).

Pomiar impulsu udarowego

Poziomy sygnał impulsu udarowego są podawane jako połączenie wartości parametrów „Carpet value” (Wartość minimalna) (poziom podstawowy wskazujący stan smarowania) i „Maximum value” (Wartość maksymalna) (przejściowy poziom szczytowy wskazujący uszkodzenie) wyrażonych jako wartości logarytmiczne [dB]. Stan łożyska określa się przez porównanie znormalizowanych poziomów sygnału i ich różnicy z wartościami odniesienia.

Na te charakterystyczne wartości ogólne wpływają zwykle różne czynniki zewnętrzne (np. prędkość toczenia, tj. rozmiar łożyska i prędkość obrotowa, tłumienie sygnału, smarowanie). Aby obiektywnie przeanalizować stan łożyska i umożliwić porównanie wartości zmierzonych na różnych łożyskach, konieczny jest pomiar porównawczy w dobrych warunkach lub normalizacja zmierzonych wartości.

Normalizacja

Ten proces uwzględnia poniższe czynniki indywidualne:

- Rozmiar łożyska, prędkość obrotowa

Te czynniki specyficzne dla łożyska są połączone w tzw. „wartość początkową” lub „wartość dBi”. Wartość dBi jest obliczana z prędkości obrotowej i średnicy otworu łożyska.

- Tłumienie sygnału, smarowanie, obciążenie, ...

Te nieswoiste czynniki zewnętrzne należy określić doświadczalnie w ramach „dostosowania normalizacji”. Razem z wartością dBi „wartość dostosowania” uzyskana w ten sposób lub nawet wartość dBa daje tzw. „dostosowaną wartość początkową” (wartość dBia).

W wyniku tego znormalizowana wartość impulsu udarowego (dBn) wynosi:

$$\underline{dBn} = dB_{sv} - dBi - dBa = \underline{dB_{sv}} - \underline{dBia}$$

Dostosowanie normalizacji

W idealnych warunkach ($dBa=0$) znormalizowana wartość minimalna łożyska w dobrym stanie wynosi 5 dBn. „Rzeczywista” wartość dBa jest równa różnicy zmierzonej wartości, tylko ze znormalizowaną wartością minimalną wartości początkowej (dBi).

Przykład

Znormalizowany pomiar na nowym łożysku: 9 dBn.

Wartość dostosowania wynosi:

$$9 \text{ dBn} - 5 \text{ dBn} = 4 \text{ dBa}.$$

Wprowadzanie parametrów normalizacji

Przed rozpoczęciem wykonywania pomiaru impulsu uderowego wyświetlany jest ekran normalizacji:

- Wybierz typ normalizacji:
BEZ NORMALIZACJI: wartość impulsu uderowego określona w dBsv.
RĘCZNIE: przed wykonaniem pomiaru impulsu uderowego prędkość obrotowa jest wprowadzana ręcznie.
ZEWNĘTRZNA: przed wykonaniem pomiaru impulsu uderowego prędkość obrotowa jest mierzona za pomocą czujnika prędkości obrotowej.
- Wprowadź wartość dBa, jeśli jest znana. W przeciwnym wypadku wykonaj adaptację normalizacji (ustaw dBa na „0”, patrz poprzednia część).
- Wprowadź średnicę bieżni wewnętrznej łożyska.
- Jeżeli typ normalizacji ustawiono na „ręczną”, wprowadź prędkość obrotową (patrz poniżej).
- Aby rozpocząć wykonywanie pomiaru impulsu uderowego, kliknij opcję „OK”.

Impuls uderowy > 120 RPM 100%

Kanał A

Tryb normalizacji Kanał A

Wybierz tryb normalizacji

☐ bez normalizacji

☒ ręczna

☐ zewnętrzną

dBa 0 dB

Średnica 1.0 mm

RPM 1800 rpm

dBia -2 dB

OK Wyjście

RPM — rpm

Impuls uderowy — normalizacja



* Jeżeli prędkość wału $< 0,1$ Hz (= 6 obr./min), zmień ustawienie opcji „Keyphaser - Timeout” (Znacznik fazy — limit czasu) w oknie Device setup (Konfiguracja urządzenia) (str. 2-23).

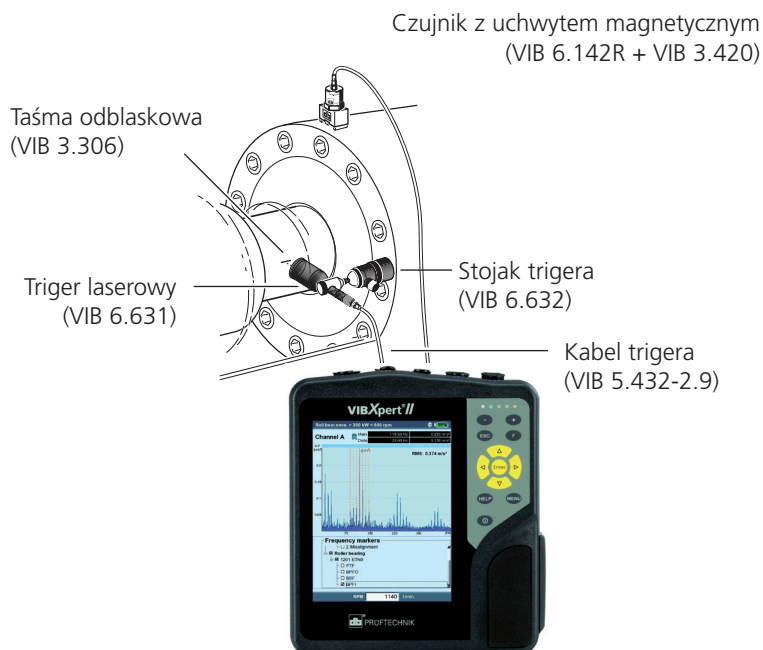
Pomiary prędkości obrotowej

W trakcie wykonywania pomiaru czujnik wykrywa sygnały optyczne, tj. bez kontaktu z wirującymi częściami maszyny. Głowica czujnika emituje czerwone światło lasera i uderza znacznik pomiaru na wirującym wale. Znacznik pomiaru może wzmacniać światło (np. folia nieprzezroczysta VIB 3.306) lub je osłabiać (czarna linia o wysokim kontraście na powierzchni o jasnym kolorze). Za każdym razem, gdy czujnik wykryje różnicę w jasności, wysyła impuls elektryczny. Urządzenie VIBXPERT oblicza prędkość obrotową* wału na podstawie szybkości powtarzania impulsów.



Triger laserowy (VIB 6.631)

Typowa instalacja do pomiaru drgań z jednoczesną rejestracją prędkości obrotowej.

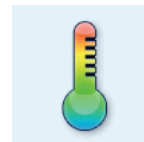


Pomiar temperatury

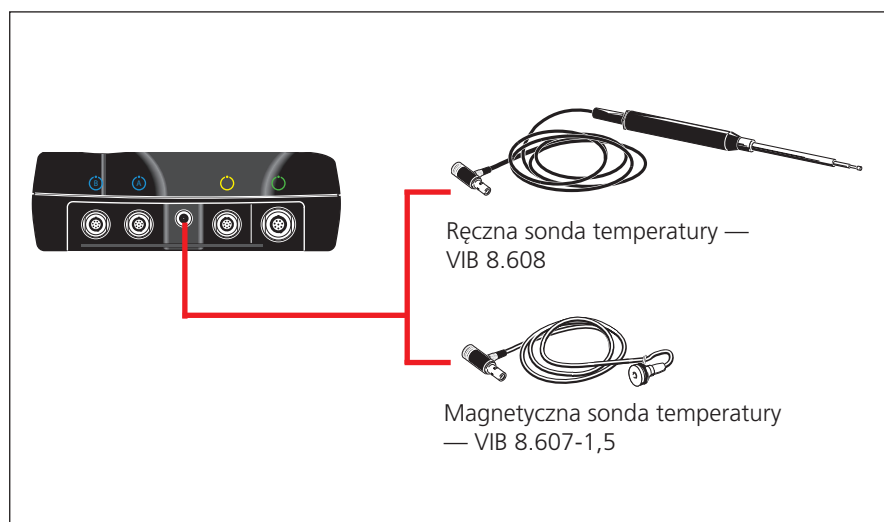
Do pomiarów temperatury można użyć czujników termopary typu K, na przykład sondy ręcznej VIB 8.608 lub czujnika VIB 8.607-1.5 z uchwytem magnetycznym.

Wskazówki dotyczące wykonywania pomiaru

- Czujnik należy trzymać w miejscu pomiaru, aż czujnik zarejestruje temperaturę przedmiotu pomiaru.
- Jeżeli wartości różnią się, należy powtórzyć pomiar lub zwiększyć liczbę średnich w konfiguracji pomiaru.
- Urządzenie VIBXPERT nie przeprowadza wykrywania czujnika na kanale pomiarowym temperatury. Jeżeli wyniki są nieprawidłowe, należy sprawdzić połączenie i kabel czujnika.



Zakres pomiaru:
 VIB 8.608: -50°C do 500°C
 VIB 8.607: -50°C do 240



Sondy temperatury

(termopara typu K, dane techniczne zawiera katalog czujników)

Podjazd/Wybieg

Krzywe podjazdu i wybiegu rejestrują zmiany drgań maszyny podczas jej uruchamiania lub wyłączania. Funkcji analizy można użyć do określenia częstotliwości rezonansu maszyny. W tym celu dostępne są następujące typy pomiarów:

- Wektor fazy (amplituda i kąt), w zależności od prędkości obrotowej
- Widmo, zależne od prędkości obrotowej
- Wartość ogólna, w zależności od prędkości obrotowej

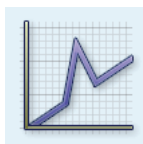
Podjazd

Pomiar rozpoczyna się *przed* włączeniem maszyny. Urządzenie VIBXPERT rejestruje bieżącą prędkość obrotową RPM i automatycznie rozpoczyna pomiar po przekroczeniu wybranej początkowej prędkości obrotowej. Pomiar kończy się po osiągnięciu prędkości obrotowej zatrzymania.

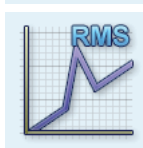
Wybieg

Pomiar rozpoczyna się *podczas* pracy maszyny z roboczą prędkością obrotową. Urządzenie VIBXPERT rozpoczyna następnie ciągły pomiar prędkości obrotowej. Po wyłączeniu maszyny i zmniejszeniu prędkości obrotowej poniżej wybranej wartości początkowej urządzenie VIBXPERT automatycznie rozpoczyna rejestrację danych. Pomiar kończy się po osiągnięciu wybranej prędkości obrotowej zatrzymania. Początkową i końcową prędkość obrotową można zdefiniować w konfiguracji pomiaru (patrz str. 3-22).

Podjazd/wybieg
Faza, widma (prędkość obrotowa)



Podjazd/wybieg
Wartości ogólne (obr./min)



A. Wybieranie zadania pomiaru

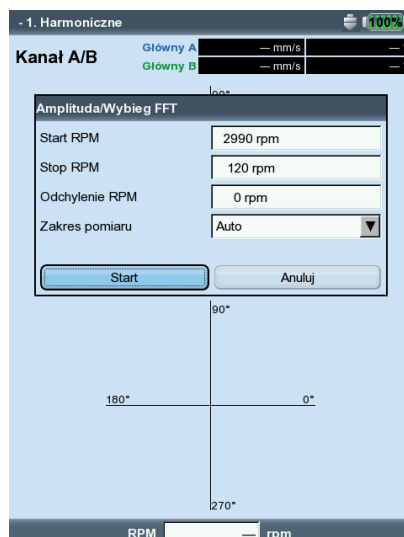
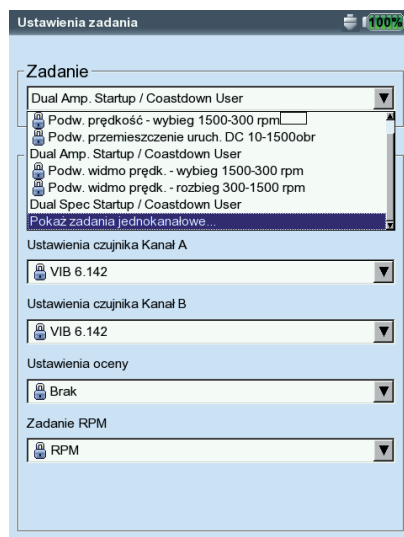
Zadania pomiaru dla krzywej podjazdu/wybiegu znajdują się na karcie „Zaawansowane”. Do typów pomiaru „Phase - RPM” (Faza — prędkość obrotowa i „Spectra - RPM” (Widma — prędkość obrotowa) jest przypisana ikona zadania; typ pomiaru „Overall Value - RPM” (Wartość ogólna — prędkość obrotowa) ma swoją własną ikonę.

A.1 Wybór zadania pomiaru za pomocą ikony:

- Wyróżnij odpowiednią ikonę na karcie „Zaawansowane”.
- Naciśnij klawisz F, aby wyświetlić zapisane zadania pomiaru.

Po lewej:
Wybieranie zadania pomiaru

Po prawej:
Rozpoczynanie pomiaru
Wartość ogólna — obr./min



- Wybierz odpowiednie zadanie pomiaru, używając identyfikatora.
- DUAL (PODWÓJNE) lub 2-C: pomiary 2-kanalowe.
- SPEC (WID.) lub SPECTRUM (WIDMO): typ pomiaru „Spectrum RPM” (Prędkość obrotowa widma).
- OVERALL VALUE (WARTOŚĆ OGÓLNA): typ pomiaru „Overall Value - RPM” (Wartość ogólna — prędkość obrotowa).
- STARTUP (ROZPOCZĘCIE): podjazd.
- COASTDOWN (WYBIEG): wybieg.

F

A.2 Wybieranie zadania pomiaru w oknie Ustawienia zadania:

- Wyróżnij odpowiednią ikonę na karcie „Zaawansowane”.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Ustawienia zadania”.
- Kliknij menu na samej górze, aby wyświetlić zapisane zadania pomiaru. W pozycjach menu „Pokaż zadania podwójne” lub „Pokaż zadania pojedyncze” zostaną wyświetlone dostępne zadania 2-kanalowe lub 1-kanalowe (patrz poniżej).
- Wybierz odpowiednie zadanie pomiaru.

B. Rozpoczynanie pomiaru

- Kliknij ikonę zadania pomiaru.

Podłączony czujnik triggera laserowego zostanie automatycznie włączony w celu regulacji.

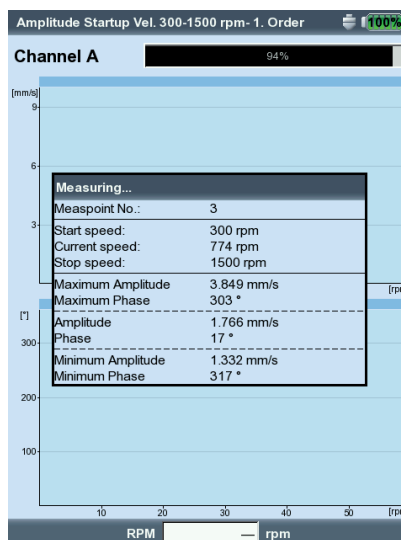
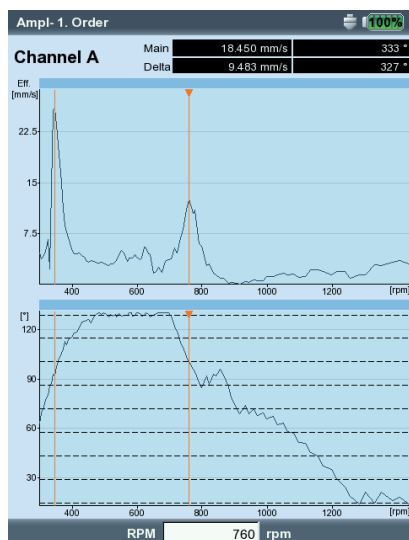
Nie wolno patrzeć na promień lasera! Istnieje ryzyko uszkodzenia wzroku!



OSTRZEŻENIE!

Na ekranie pomiaru zostanie wyświetlone okno dialogowe, w którym można tymczasowo zmienić następujące parametry konfiguracji:

- START RPM (POCZĄTKOWA PRĘDKOŚĆ OBROTOWA), STOP RPM (KOŃCOWA PRĘDKOŚĆ OBROTOWA)
- RPM DEVIATION (ODCHYLENIE PRĘDKOŚCI OBROTOWEJ)
- MEASUREMENT RANGE (ZAKRES POMIARU)
- Kliknij opcję „Start” po prawidłowym ustawieniu parametrów. Podczas zbierania danych odpowiednie dane pomiaru są wyświetlane w oknie dialogowym (patrz poniżej).



Po lewej:

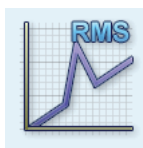
Podjazd/wybieg

Faza — prędkość obrotowa (wykres Bode'a)

Po prawej:

Ekran wyników podczas pomiaru wybiegu

Faza — prędkość obrotowa



F



+

-

C. Informacje dodatkowe

C.1 Typ pomiaru „Overall Value - RPM” (Wartość ogólna — prędkość obrotowa)

Ten typ pomiaru rejestruje postępowanie charakterystycznych ogólnych wartości drgań względem prędkości obrotowej. Punkty rezonansu są wskazywane przez prędkości obrotowe ze zwiększonymi amplitudami drgań.

Na ekranie Wyniki, na górnym wykresie, wyświetlana jest ścieżka wartości RMS; na dolnym wykresie można wyświetlić jedną z trzech wartości szczytowych (0-p, p-p, współczynnik szczytu):

- Aby to zrobić, naciśnij klawisz F i wybierz odpowiednią wartość charakterystyczną (patrz poniżej).

C.2 Typ pomiaru „Spectrum - RPM” (Widmo — prędkość obrotowa)

Ten typ pomiaru rejestruje umożliwia Nagranie widm podczas zmiany prędkości obrotowej. Dzięki temu można śledzić składowe drgań w widmie zależne od prędkości obrotowej i określić punkty rezonansu.

Aby rozpocząć wykonywanie pomiaru muszą być spełnione następujące warunki:

$$f_{max.} \geq 4x n_{max.} \text{ (maksymalna prędkość obrotowa)}$$

Na ekranie wyników zawsze wyświetlane są dwa kolejne widma z zarejestrowanej serii (patrz poniżej). Aby przewijać do przodu i do tyłu, należy nacisnąć klawisz „+/-”. Bieżąca liczba i prędkość obrotowa dla widma są wyświetlane w górnym lewym rogu wykresu. Aby przewijać tylko jeden z dwóch wykresów, należy wybrać wyświetlanie drugiego wykresu:

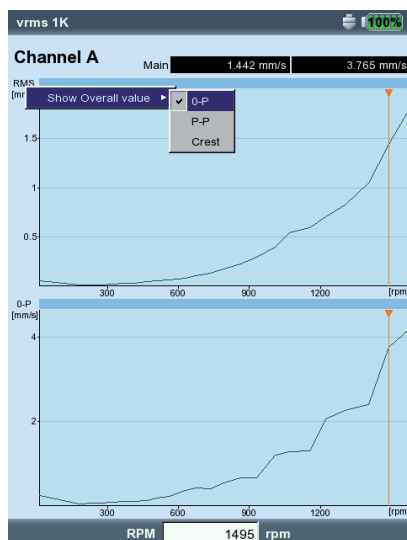
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Fix Diagram > below (or above)” (Zablokuj wykres > poniżej (lub powyżej)).

Lepszy przegląd danych jest dostępny po wyświetleniu widm na wykresie kaskadowym (patrz także str. 4-13):

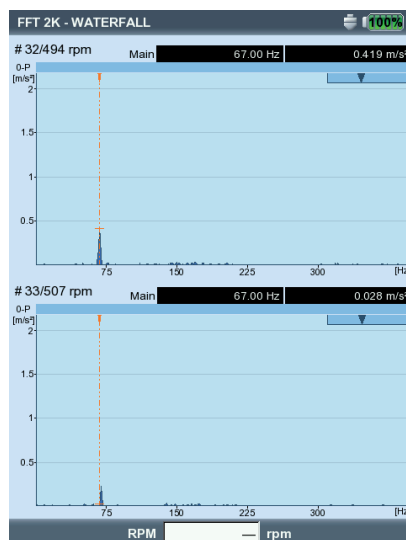
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Wykres kaskadowy”

Podjazd/wybieg:

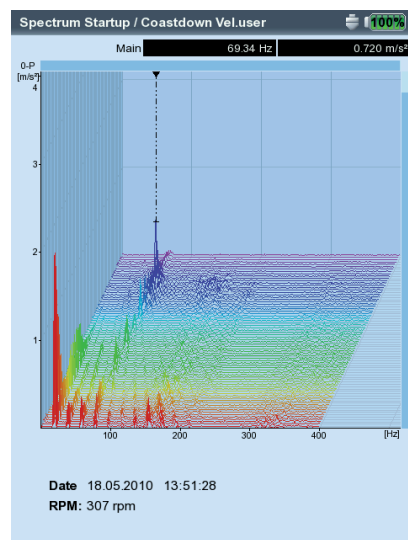
Wartość ogólna — obr./min
wybieranie wartości szczytowej



Widmo — obr./min
Wyświetlanie pojedynczo



Widmo — obr./min
Wykres kaskadowy



C.3 Typ pomiaru „Phase - RPM” (Faza — prędkość obrotowa)

Ten typ pomiaru rejestruje amplitudę fazy i kąt fazy w zależności od prędkości obrotowej. Punkty rezonansu są wskazywane przez prędkości obrotowe ze zwiększoną amplitudą i jednocześnie skokiem kąta fazy o (dokładnie) 180° . Wyniki są wyświetlane na wykresie Bode'a lub Nyquista.



Wykres Bode'a

Górna krzywa przedstawia postępowanie amplitudy, a faza jest wyświetlana na dolnym ekranie. Funkcja Powiększ dotyczy obu wykresów.

Jeżeli opcja „Faza ciągła” jest włączona w konfiguracji wyświetlania, w niektórych przypadkach na wykresie fazy może pojawić się kilka poziomych linii przerywanych. Te linie oznaczają przejście „ $360^\circ-0^\circ$ ”, które może nastąpić dowolną ilość razy z powodu stałej kontynuacji postępu fazy (patrz str. 4-19, 5-6)



Uwaga

Wykres Nyquista

Ten typ wykresu wyświetla położenie (amplitudę i fazę) krzywej wg współrzędnych biegunowych (patrz poniżej).

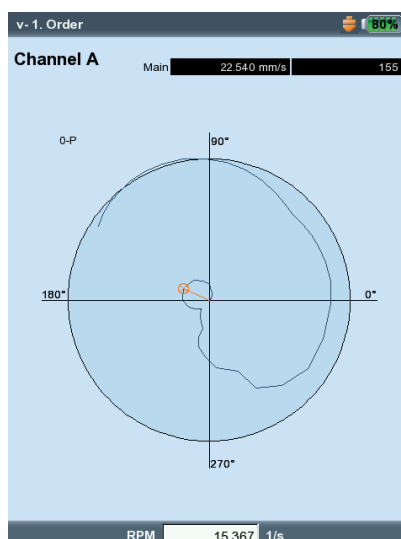
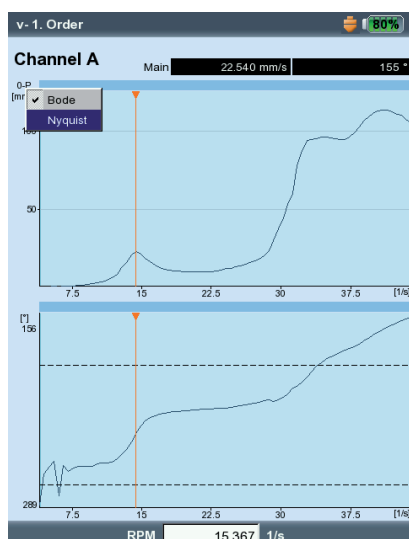
Zmiana typu wykresu

Naciśnij klawisz F i wybierz typ wykresu.

Anulowanie uśredniania, jeżeli odchylenie prędkości obrotowej > 10%

Urządzenie VIBXPRT rejestruje blok sygnału czasu na każdy obrót wału i łączy wiele bloków w średni sygnał, w zależności od liczby uśrednień. Jeżeli prędkość obrotowa różni się o ponad 10% podczas uśredniania, urządzenie VIBXPRT przerywa uśrednianie i używa uśrednionego sygnału do obliczenia amplitudy oraz kąta fazy. Te wartości są zapisywane tylko wtedy, gdy zostanie osiągnięte odchylenie prędkości obrotowej ustawione w konfiguracji pomiaru.

F



Podjazd/wybieg:

Po lewej:
Faza — prędkość obrotowa (wykres Bode'a)

Po prawej:
Faza — prędkość obrotowa (wykres Nyquista)

C.4 Pomiar dwukanałowy

W przypadku wyświetlania wyników pomiarów dwukanałowych, widoczne są poniższe różnice.

Widmo — prędkość obrotowa

Na ekranie wyników wyświetlane jest jedno widmo na kanał. Przewijanie za pomocą klawisza „+/-” dotyczy obu kanałów.

Na wykresie kaskadowym należy wybrać kanał, którego widmo nie ma być wyświetlane.

Wartość charakterystyczna — prędkość obrotowa/Faza — prędkość obrotowa

W pomiarach dwukanałowych można wyświetlić kanały osobno lub razem na jednym ekranie. Naciśnij klawisz F i wybierz opcję „Wyświetl kanał -> A, B lub A+B”.

Opcja „Kanał A+B”:

kanał A jest wyświetlany na niebiesko, kanał B jest wyświetlany na zielono.



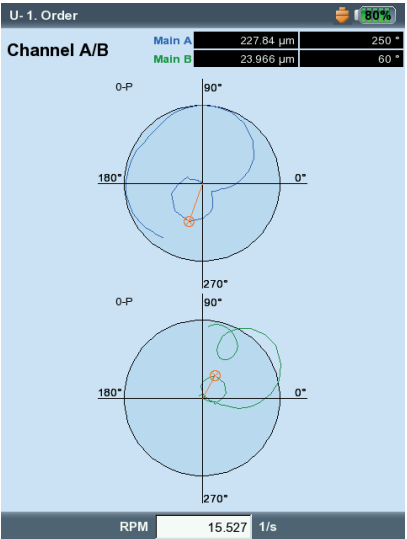
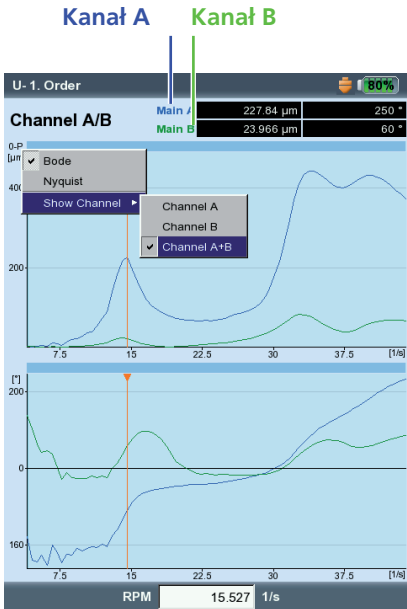
Uwaga

Dla pomiarów 2-kanałowych kursor delta jest niedostępny.

Podjazd/wybieg — 2 kanały

Po lewej:
Wybór opcji „Channel A + B”
(Kanał A + B)

Po prawej:
Wykres Nyquista



C.5 Szybkość pomiaru (liczba punktów pomiarowych)

Ważnym kryterium wpływającym na jakość wyników jest liczba zapisywanych wartości pomiaru. Większa liczba wartości pomiaru zapewnia dokładniejszy pomiar. Decydującym czynnikiem w tym przypadku jest szybkość, z jaką maszyna osiąga roboczą prędkość obrotową lub jak szybko się zatrzymuje. Im dłuższy jest wymagany czas, tym więcej wartości pomiaru może zarejestrować urządzenie VIBXPERT. Jeżeli czas jest zbyt krótki, aby uzyskać wystarczającą liczbę wartości pomiaru, można zwiększyć wartość opcji „Zakładka” w konfiguracji pomiaru w celu zwiększenia szybkości pomiaru (patrz poniżej i str. 3-21).

Jeżeli podjazd i wybieg maszyn jest bardzo wolny, liczba zapisanych wartości pomiaru może być bardzo wysoka bez znacznej poprawy jakości wyników. W tym przypadku można zmniejszyć szybkość pomiaru, tj. liczbę zapisanych wartości pomiaru na zmianę prędkości obrotowej, a jednocześnie oszczędzić miejsce w pamięci. W konfiguracji pomiaru lub bezpośrednio przed rozpoczęciem wykonywania pomiaru należy ustawić wyższą wartość parametru „RPM deviation” (Odchylenie prędkości obrotowej) (patrz str. 5-6). W poniższym przykładzie pomiar jest zapisywany zawsze, gdy prędkość obrotowa (częstotliwość obrotowa*) zmieni się o 1 Hz.

* 1 Hz = 60 obr./min.

Wartość parametru „Odchylenie RPM” można także zmienić w konfiguracjach pomiaru ustawionych fabrycznie.

Aby wyświetlić liczbę zapisanych wartości pomiaru, należy nacisnąć klawisz MENU na ekranie wyników i kliknąć opcję „Result Details” (Szczegóły wyniku) (patrz poniżej).



Uwaga

Menadżer zadań: Pomiar

Ustawienia pomiaru

Spectrum Coastdown Vel. 1500-300 rpm user

Wielkość mierzona: Przemieszczenie

Δf: 1.0000 Hz

Częstotliwość od: 10.00 Hz

Częstotliwość do: 800.00 Hz

Liczba linii: 800

Typ okna: Hanning

Zakładka: 60.0 %

Zakres pomiaru: Auto

Start RPM: 2990 rpm

Stop RPM: 120 rpm

Odchylenie RPM: 5 rpm

Details	Values
Job	Spectrum coast down
Additional info	Number of measurement points: 7
Channel A	
Used range	14.019 m/s ²
Sensor type	LineDrive
Date/Time	08.12.2009 14:12:54
Status	OK
Channel B	
Used range	unknown
Sensor type	LineDrive
Date/Time	08.12.2009 14:12:54
Status	OK

Po lewej:

Podjazd/Wybieg — konfiguracja pomiaru

Parametry konfiguracji „pokrywają się”, odchylenie prędkości obrotowej

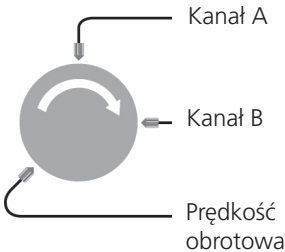
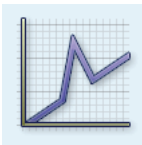
Po prawej:

Liczba zapisanych wartości pomiaru na ekranie „Result details” (Szczegóły wyniku)

* Ruch osi wału przy stałej prędkości obrotowej jest rejestrowany za pomocą wykresu orbity (str. 5-16).



Uwaga



Wykres linii środkowej wału
Konfiguracje w menedżerze zadań

Wykres linii środkowej wału

Na wykresie linii środkowej wału rejestrowany jest ruch osi* wału w łożysku czopowym podczas podjazdu lub wybiegu maszyny (np. turbiny). Wykres linii środkowej wału pozwala wyciągnąć wnioski dotyczące usterek, na przykład wirów olejowych lub zdudnień olejowych w łożyskach czopowych.

Opis procedury wykonywania pomiaru za pomocą urządzenia VIBXPRT zawiera publikacja Technical Information CM 18 „Analysis of radial shaft movement in journal bearings” (Analiza promienowego ruchu wału w łożyskach czopowych) — dostępna bezpłatnie na naszej stronie internetowej.

Wykres linii środkowej wału można skonfigurować za pomocą następującego zadania: 2-CHANNEL COASTDOWN - PHASE, MEAS. QUANTITY: DISPLACEMENT (WYBIEG 2-KANAŁOWY — FAZA, ILOŚĆ POMIARÓW: PRZEMIESZCZENIE)

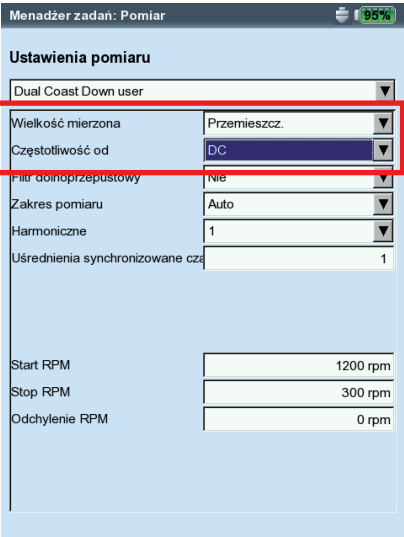
Parametry konfigurowane w menedżerze zadań pomiaru (patrz poniżej)

- Jako zadanie pomiaru wybierz „Dual Amp. Startup/Coastdown User” (patrz str. 5-7).
- Jako konfigurację pomiaru wybierz „Dual Coast Down User”.
- Ustaw w konfiguracji pomiaru poniższe parametry:
 - WIELKOŚĆ MIERZONA = Przemieszczenie drgań
 - CZĘSTOTLIWOŚĆ OD = DC
- W konfiguracji czujnika wybierz czujniki przemieszczenia (np. VIB 6.640).

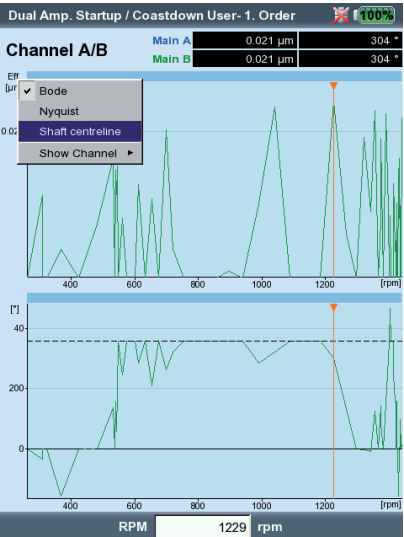
Wymagania dotyczące prawidłowej interpretacji wyników

- Czujniki są zamontowane pod kątem 90° względem siebie.
- Wał zawsze obraca się od czujnika A do czujnika B. Pozycję czujnika względem kierunku obrotu można dostosować po wykonaniu pomiaru.
- Statyczną pozycję wału można wyświetlić jako offset na wykresie linii środkowej wału.

Parametry w konfiguracji pomiaru

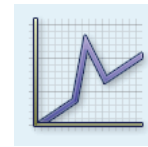


Okno wyników



Rozpoczynanie wykonywania pomiaru i wyświetlanie wykresu linii środkowej wału

- Kliknij ikonę zadania pomiaru, a następnie opcję „Start” (patrz str. 5-6). Podczas zbierania danych wartości składowej DC są wyświetlane w oknie dialogowym danych pomiaru (patrz str. 5-7).
- Po wykonaniu pomiaru naciśnij klawisz F i kliknij opcję „Shaft centerline” (Linia środkowa wału). Zostanie wyświetlony wykres linii środkowej wału (patrz poniżej).



F

Statyczna pozycja wału

Domyślnie składowa DC przy najniższej prędkości obrotowej określa statyczną pozycję wału na wykresie linii środkowej wału. Statyczną pozycję wału można także ustawić po wykonaniu pomiaru za pomocą innych metod:

- Naciśnij klawisz MENU na ekranie wyników.
- Wybierz opcję „Shaft centerline” (Linia środkowa wału) i kliknij opcję „Get shaft rest position” (Pobierz pozycję spoczynkową wału).
- Wybierz jedną z następujących metod:
 - BIEŻĄCY KURSOR: pozycja kursora wskazuje pozycję spoczynkową.
 - WPROWADŹ RĘCZNIE: wprowadzenie współrzędnych dla każdego kanału.
 - POMIAR: użycie zadania pomiaru „Static shaft position” (Statyczna pozycja wału).
 - WYBIERZ Z PLIKU): import z pliku wyników „Static shaft position” (Statyczna pozycja wału).

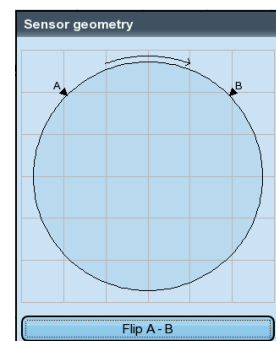


Statyczna pozycja wału
Karta „Zaawansowane”

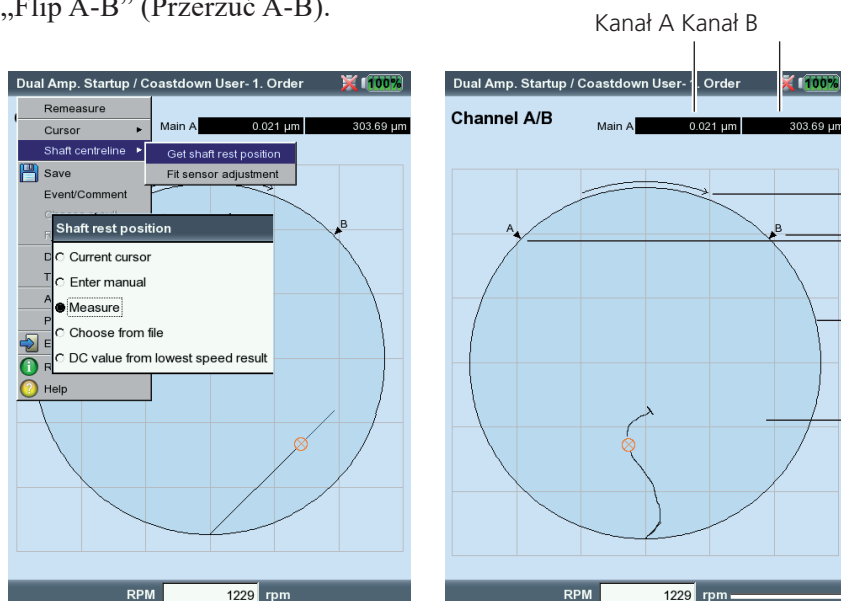
Układ czujników

Układ czujników względem kierunku obrotów wpływa na pozycję i orientację przemieszczenia wału na wykresie. Ponieważ kierunek przemieszczenia wału względem kierunku obrotu jest charakterystyczny dla niektórych typów usterek w łożyskach czopowych, prawidłowy układ czujników na wykresie jest ważny. W razie potrzeby można utworzyć odbicie lustrzane układu czujników i kierunku obrotu:

- Naciśnij klawisz MENU.
- Wybierz opcję „Shaft centreline” (Linia środkowa wału) i kliknij opcję „Fit sensor adjustment” (Dopasuj ustawienie czujnika).
- W następnym oknie (geometria czujnika, po prawej), kliknij opcję „Flip A-B” (Przerzuć A-B).



Odbicie lustrzane układu czujników



Wykres linii środkowej wału

- Kierunek obrotu wału
- Czujnik A i B pod kątem 90° względem siebie
- Łożysko wału — nie zawiera bezwzględnych wymiarów łożyska
- Przemieszczenie linii środkowej wału podczas pomiaru
- Prędkość obrotowa w pozycji kursora

Pozycja spoczynkowa wału

Metody odczytu w pozycji spoczynkowej

Faza synchroniczna

1 kanał
Karta „Summaryczne”

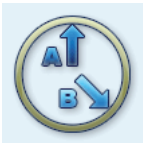


2 kanały
Karta „Zaawansowane”



Faza między kanałami

2 kanały
Karta „Zaawansowane”



Pomiar fazy

Pomiar fazy służy do identyfikacji usterek maszyny, które powodują powstanie linii w tej samej pozycji widma (np. statyczna/dynamiczna niewyważa). Synchroniczny *pomiar fazy* określa amplitudę i kąt fazy wskaźnika drgań z elementów sygnału drgań zsynchronizowanych z prędkością obrotową. Przetwornikiem odniesienia jest w tym przypadku czujnik trigeru (patrz str. 5-5). Aby ułatwić diagnozę, zmierzony sygnał jest przetwarzany w filtrze rzędowym. Na przykład niewyważa powoduje duże drgania w pierwszym rzędzie, natomiast błędy osiowości dominują w drugim rzędzie.

Synchroniczny pomiar fazy można wykonać w jednej lub dwóch płaszczyznach. Za pomocą pomiarów dwukanałowych można określić różnicę fazy w obu płaszczyznach. Wskazuje to na występowanie np. statycznej, dynamicznej lub połączonej niewyważi.

W przeciwieństwie do synchronicznego pomiaru fazy *wartość parametru Cross Channel Phase Measurement (Pomiar fazy między kanałami)* jest określana bez przetwornika odniesienia. Pomiar jest wykonywany jako pomiar 2-kanałowy, w którym, oprócz amplitud sygnału, określana jest różnica fazy dwóch kanałów. W zależności od miejsca i kierunku wykonania pomiarów na maszynie, różnica fazy wskazuje występowanie usterki maszyny.

Prędkość obrotową należy wprowadzić jako parametr pomiaru przed jego wykonaniem. Wielkość zakresu prędkości obrotowej do analizy ustawia się w konfiguracji pomiaru (parametr „RPM range” (Zakres prędkości obrotowej), patrz str. 3-23). Należy zwrócić uwagę na ustawienie aktywnego zbocza sygnału trigeru (patrz: menu Keyphaser (Znacznik fazy)/Device Setup (Konfiguracja urządzenia), str. 2-23).

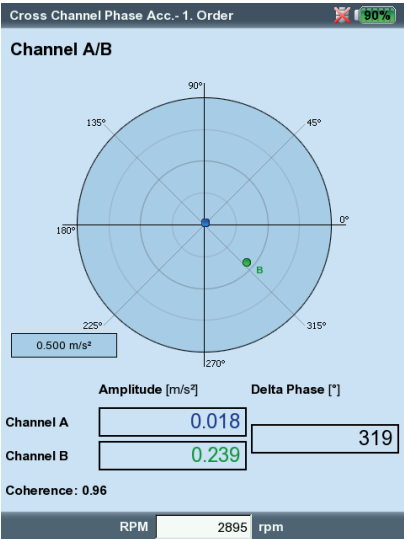
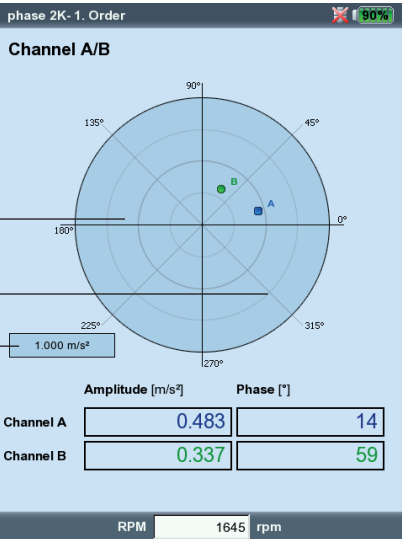
Wynik pomiaru jest wyświetlany na wykresie biegunowym. Odpowiednie wartości amplitudy i kąta fazy są wyświetlane w polu wyników pod wykresem (patrz poniżej).

Po lewej:
Synchroniczny pomiar fazy

Po prawej:
Pomiar fazy między kanałami

A: Wynik dla kanału A
B: Wynik dla kanału B

Maks. zakres wyświetlania



Filtr rzędowy

Po wykonaniu pomiaru wartość filtra rzędowego można zmienić za pomocą klawisza +/-.

Alternatywnie:

- Naciśnij klawisz MENU na ekranie wyników.
- Wybierz opcję „Harmoniczne”, naciśnij klawisz nawigacyjny w prawo i kliknij odpowiedni filtr.



Skalowanie

Aby powiększyć skalowanie wykresu, należy nacisnąć klawisz nawigacyjny w górę. Jeżeli wektor fazy przesunie się poza wykres, maksymalny zakres wyświetlania zostanie także określony względem dłuższego (już niewidocznego) wektora (np. „92% A”).



Spójność (między kanałami)

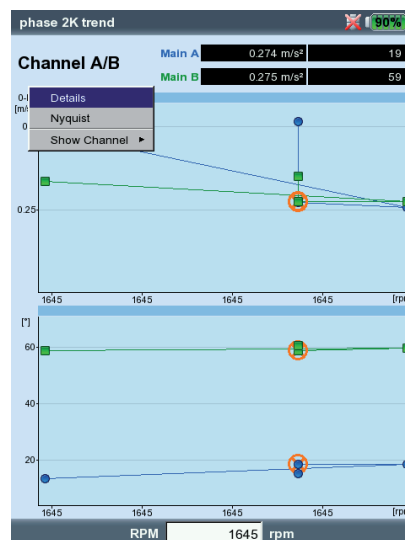
Współczynnik spójności to stopień jakości pomiaru i wskazuje, jak bardzo sygnały z obu kanałów są połączone. Jeżeli współczynnik jest bliski 1, pomiar jest przydatny.

Trend fazy

Aby zarejestrować trend fazy jako funkcję czasu lub prędkości obrotowej, należy zapisać poszczególne pomiary, używając opcji „Dopiszing” (Dodawanie) do pliku (patrz także str. 3-29). W oknie Ustawienia ekranu (Konfiguracja wyświetlania) dla wyświetlania fazy (str. 4-20) należy wybrać opcję „Czas” lub „rpm” (Prędkość obrotowa) (parametr „Phase over...” (Faza nad)). Wartość prędkości obrotowej i data każdego pomiaru są wyświetlane w dolnym polu wyświetlania.



Aby otworzyć dany wynik pomiaru na ekranie trendu, należy nacisnąć klawisz F i kliknąć opcję „Details” (Szczegóły) (patrz poniżej).



Po lewej:

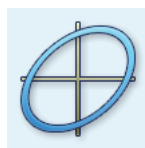
Czasowy trend fazy

Po prawej:

Trend fazy oparty na prędkości obrotowej



niefiltrowane



filtrowane

* Ruch osi wału podczas podjazdu/wybiegu maszyny jest rejestrowany z wykresem linii środkowej wału (patrz str. 5-12).

Orbita

Ruch osi wału* przy stałej prędkości jest mierzony za pomocą dwóch czujników bezstykowych w odległości kątowej wynoszącej 90° .

Umożliwia to identyfikację usterek maszyny i uszkodzeń wału, które ujawniają się pod postacią drgań wału oraz bezpośrednio wpływają na ścieżkę wału (np. niewyważa, brak osiowości, pęknięcie wału, nieprawidłowe obracanie — więcej informacji zawiera publikacja VDI 3839 Karty 1 i 2). W przypadku korzystania z „odfiltrowanej orbity” sygnał jest przetwarzany w filtrze rzędowym i dlatego wymaga znacznika fazy w celu zapewnienia wartości odniesienia.

Typową instalację pomiarową pokazano na poniższym rysunku:

- Dwa czujniki przemieszczenia są mocowane na maszynie na jednej płaszczyźnie pomiarowej przy przemieszczeniu kątowym wynoszącym 90° .
Jeżeli to przemieszczenie kątowe jest niemożliwe, można zamontować czujniki pod dowolnym przemieszczeniem kątowym w zakresie od 5° do 175° . Następnie wprowadź przemieszczenie kątowe w konfiguracji pomiaru (parametr „Sensor angle” (Kąt czujnika)). Jednakże dokładność pomiaru jest ograniczona, gdy kąt czujnika $\neq 90^\circ$.
- Czujnik na kanale A określa kierunek X i pozycję 0° .
- Znacznik fazy jest zamontowany w pozycji 0° .
- Należy zwrócić uwagę na ustawienie aktywnego zbocza sygnału triggera (patrz: menu Keyphaser (Znacznik fazy)/Device Setup (Konfiguracja urządzenia), str. 2-23).

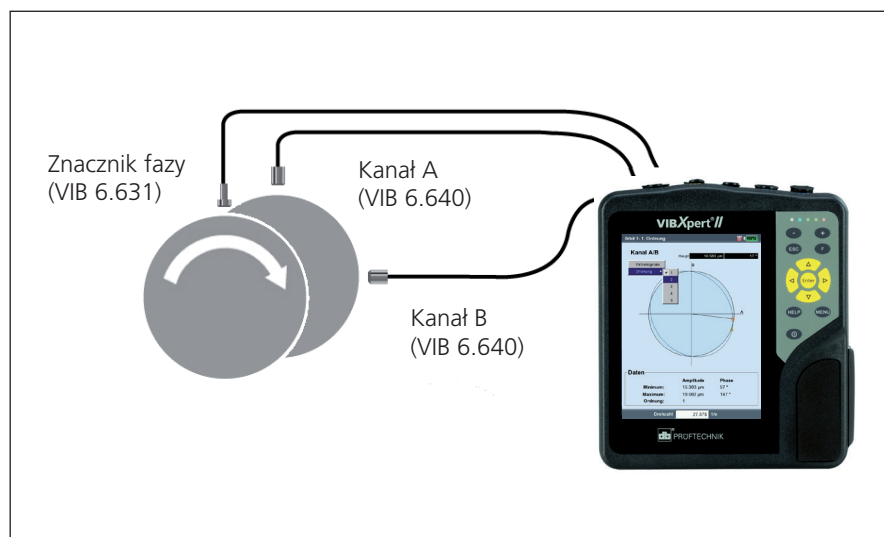


Uwaga

Procedurę pomiaru orbity opisano w następujących normach: ISO 7919, ISO 10817-1, VDI 3839 Arkusz 1.

Opis procedury wykonywania pomiaru za pomocą urządzenia VIBXPERT zawiera publikacja Technical Information CM 18 „Analysis of radial shaft movement in journal bearings” (Analiza promienistego ruchu wału w łożyskach czopowych) — dostępna bezpłatnie na naszej stronie internetowej.

Typowa instalacja
z indukcyjnymi czujnikami przemieszczenia



Sygnały z obu czujników są wyświetlane jako poszczególne sygnały lub jako orbita na wykresie biegunowym. Wektory fazy maksymalnej i minimalnej oraz filtr rzędowy są wyświetlane w polu danych w oknie orbity. Współrzędna kątowa kursora wskazuje odległość kątową do punktu* znacznika fazy, który jest oznaczony na orbicie strzałką. Aby sprawdzić stabilność fazy, na wykresie orbity można wyświetlić wiele obrotów wału (patrz str. 3-23).

* Punkt znacznika fazy: punkt na orbicie, w którym oznaczenie odniesienia na wale mija znacznik fazy.

Kursor i powiększenie

Do analizy dostępny jest kursor główny i delta. Szczegółowe informacje o ich funkcjach i sposobie działania zawiera część „Analiza wyniku — sygnał czasu” na stronie 4-5. Funkcję Zoom (Powiększ) obsługuje się klawiszem „+/-” lub klawiszami nawigacyjnymi („Pomiar fazy”, str. 5-15)

Zmiana typu wykresu

Po wykonaniu pomiaru

- Naciśnij klawisz F i kliknij odpowiednio opcję „Poszczególne sygnały” lub „Orbita” (Orbita) lub...
- Otwórz okno Ustawienia ekranu (Konfiguracja wyświetlania) i wybierz typ wykresu (patrz poniżej).

F

Zmiana filtra rzędowego

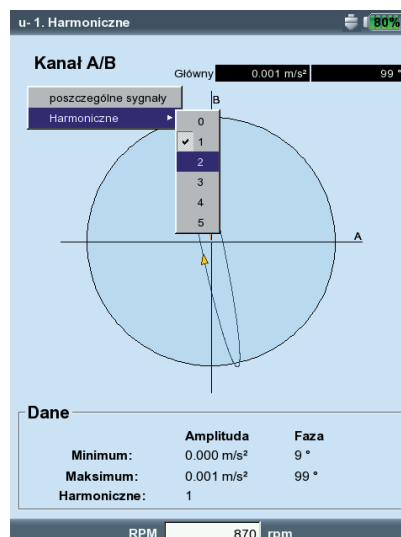
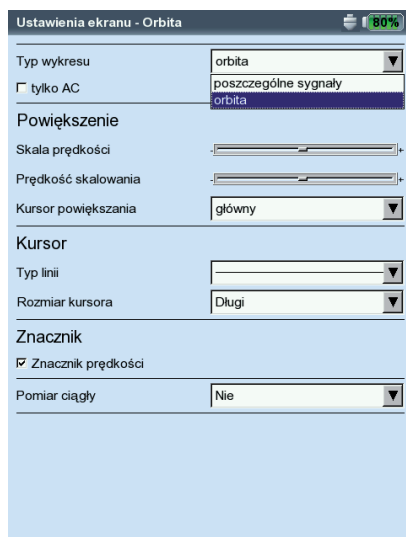
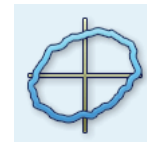
Po wykonaniu pomiaru naciśnij klawisz F i wybierz wymagany filtr rzędowy w polu „Harmoniczne”. Rząd „0” oznacza niefiltrowany sygnał i można go dostosować tylko wtedy, gdy parametry pomiaru w konfiguracji pomiaru i konfiguracji przetwornika są takie same.

F

Orbita, niefiltrowana

Jeżeli znacznik fazy jest niedostępny, należy zarejestrować orbitę „niefiltrowaną”. Przesunięcie kątowe czujników dla tego zadania pomiaru musi być równe 90°. Aby zatrzymać wykonywanie pomiaru, należy naciśnąć klawisz „Enter”.

W przypadku średniej czasowej należy wprowadzić wartość prędkości obrotowej i, w razie potrzeby, liczbę obrotów: naciśnij klawisz MENU i wybierz opcję „Postprocessing / Timesynchronous average” (Przetwarzanie końcowe/Średnia zsynchronizowana w czasie) (patrz także str. 4-7).



Po lewej:
Zmiana typu wykresu

Po prawej:
Zmiana rzędu

Widmo obwiedni do
analizy łożyska rolko-
wego



Widmo obwiedni do
analizy przekładni



Analiza obwiedni

Analiza obwiedni to sprawdzona metoda wykrywania okresowych uderzeń w sygnale drgań maszyny. Służy głównie do diagnostyki uszkodzeń łożyska rolkowego i przekładni; jest oparta na demodulacji sygnałów drgań modulowanych amplitudą.

Okresowe sekwencje uderzeń w elemencie wzbudzają rezonansy maszyny o wysokiej częstotliwości, które służą jako sygnał nośny sygnału uderzenia o niskiej częstotliwości. Aby oddzielić modulację o wysokiej częstotliwości od rezonansu o wysokiej częstotliwości, sygnał jest filtrowany przez filtr górnoprzepustowy, korygowany, a następnie filtrowany za pomocą filtra dolnoprzepustowego. W wyniku tego pozostały sygnał składa się tylko z sygnału modulacji — tak zwanej „obwiedni” — z której można obliczyć FFT widma częstotliwości obwiedni.



Uwaga

Urządzenie VIBXPERT zapisuje czas trwania przefiltrowanego sygnału czasu obwiedni razem z widmem częstotliwości obwiedni. Aby wyświetlić sygnał czasu, należy nacisnąć klawisz MENU i wybrać opcję „Info / Time signal” (Informacje/Sygnał czasu) (patrz poniżej).

Urządzenie VIBXPERT udostępnia dwie metody obliczania obwiedni: filtrowanie górnoprzepustowe i dolnoprzepustowe jest wykonywane sprzętowo lub programowo.

W przypadku filtrowania sprzętowego sygnał jest przetwarzany w układzie elektronicznym filtra. Ta metoda jest identyczna z używaną w zbieraczu danych VIBSCANNER FFT i dlatego jest odpowiednia w celu wykonywania pomiarów porównawczych za pomocą dwóch urządzeń.

Z kolei filtrowanie programowe umożliwia obliczenie obwiedni za pomocą algorytmu. Ta metoda jest bardziej uniwersalna niż sprzętowa i oferuje więcej kombinacji filtrów.

Po lewej:
**Konfiguracja pomiaru
dla widma obwiedni**

Po prawej:
**Widmo obwiedni i
odpowiedni przebieg czasowy**

Menadżer zadań: Pomiar 80%

Ustawienia pomiaru

user

Wielkość mierzona: Przyspieszenie

Δf : 0.0313 Hz

Typ filtru: Programowy

Filtr GPDP [Hz]: 500 2500

Współczynnik demodulacji: 2500 5000 10000 20000 40000

Częstotliwość do: 200.00 Hz

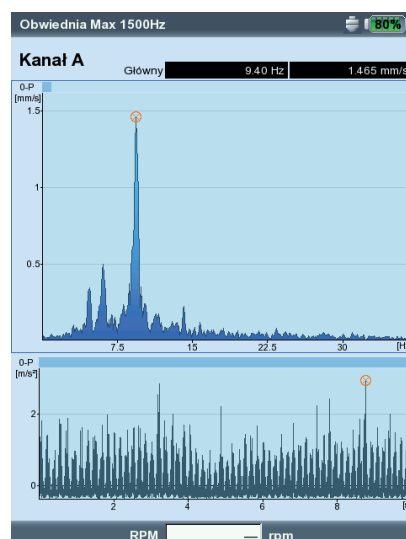
Liczba lini: 6400 20000 40000

Typ okna: Hanning

Typ uśredniania: Szczytowo

Ilość pomiarów: 3

Zakres pomiaru: Auto



Analiza cepstrum

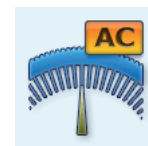
Cepstrum to „widmo widma” szczególnie przydatne do wykrywania regularnych struktur w widmie częstotliwości. Przede wszystkim w przypadku złożonych wzorów z wieloma wartościami harmonicznymi i wstęgami bocznymi — które występują często, jeżeli łożyska rolkowe lub pierścienie przekładni są uszkodzone — cepstrum upraszcza analizę danych pomiaru.



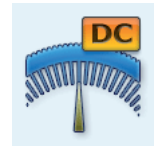
Cepstrum

Zdefiniowane przez użytkownika ilości pomiarów

Oprócz zadań pomiaru ze stałymi określonymi ilościami pomiarów urządzenie VIBXPERT udostępnia zadania pomiaru, w których ilości pomiarów można dowolnie definiować. Napięcie (± 30 V, prąd zmienny/stały) lub natężenie (± 30 mA, prąd zmienny/stały) można podłączyć jako sygnał wejściowy i zarejestrować jako wartość ogólną, przebieg czasowy* lub widmo*. Przypisanie sygnału wejściowego do ilości pomiarów jest określone w parametrach „Wielkość mierzona” (Ilość pomiarów) i „Unit” (Jednostka) w konfiguracji przetwornika (patrz str. 2-20).



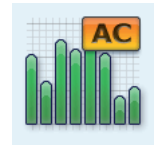
AC: ogólne



DC: ogólne



AC: przebieg czasowy



AC: widmo

Przykłady zdefiniowanych przez użytkownika ilości pomiarów:

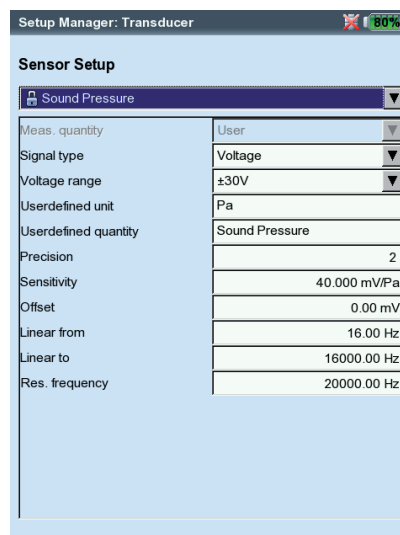
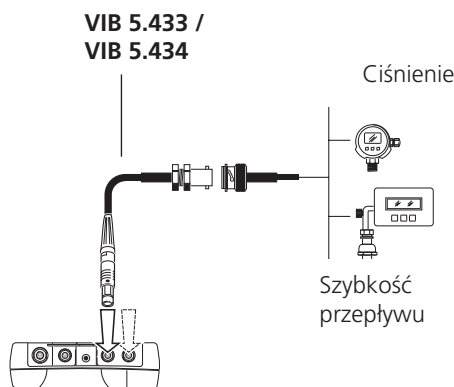
- Pomiar ciśnienia jako poziomu natężenia (4–20 mA, prąd stały). Połączenie z przekaźnikiem ciśnienia.
- Pomiar szybkości przepływu jako sygnał natężenia lub napięcia (4–20 mA / 0–10 V, prąd stały). Połączenie z urządzeniem do pomiaru szybkości przepływu.
- Pomiar ciśnienia akustycznego jako sygnału czasu lub widma. Połączenie z mikrofonem.
- Pomiar przemieszczenia (czujnik indukcyjny VIB 6.640).

* Pomiar prądu stałego dla przebiegu czasowego i widma, patrz strona 5-30.

Jako kabli czujników można używać wyłącznie następujących kabli:
 VIB 5.433 — kabel połączeniowy dla sygnałów o niskim napięciu
 VIB 5.434 — kabel połączeniowy dla sygnałów o niskim natężeniu



Ostrożnie!



Parametry czujnika dla pomiaru ciśnienia akustycznego



* np. wartość impulsu uderowego + obwiednia + widmo prędkości

Zadanie wielopomiarowe („Multitask“)

Zadanie wielopomiarowe umożliwia skrócenie czasu pomiaru przez połączenie kilku podobnych zadań pomiaru*. Oszczędność czasu jest szczególnie duża w przypadku zadań pomiaru wykonywanych w tej samej lokalizacji pomiaru z zastosowaniem tego samego przetwornika i tych samych ustawień filtra. W tym przypadku urządzenie VIBXPERT wykonuje tylko jednego pomiar sygnału i na jego podstawie oblicza wyniki poszczególnych zadań pomiaru.

Początkowo na ekranie Wyniki nie są wyświetlane wyniki pomiarów, a tylko informacje o stanie pomiaru razem z oceną wyników (patrz poniżej).

Analiza wyników

Analizę wyników wykonuje się na podstawie zapisanych progów. Jeżeli próg zostanie przekroczony, odpowiedni symbol pojawi się w kolumnie „Status” (Stan) (patrz poniżej po lewej).

- Aby wyświetlić szczegółowy widok skali analizy, naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Evaluation Overview” (Przegląd analizy) (patrz poniżej).



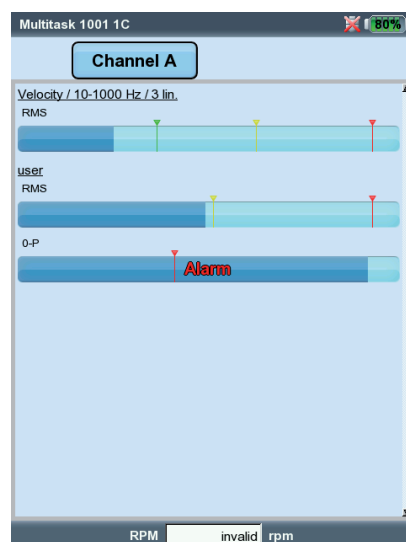
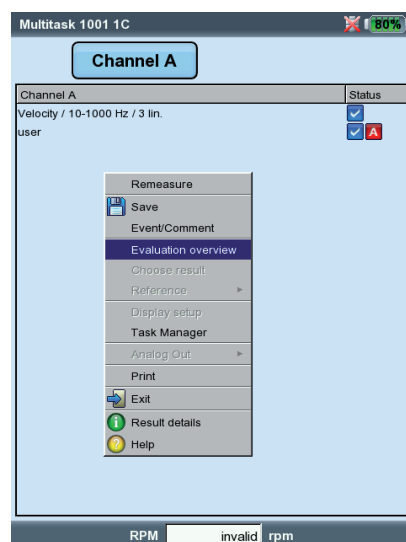
Wynik pojedynczych pomiarów

- Po wykonaniu pomiaru naciskaj klawisz nawigacyjny, dopóki wokół pola listy nie zostanie wyświetlona czarna ramka.
- Naciśnij klawisz „Enter”, aby aktywować pole listy.
- Kliknij na liście pomiar, którego wynik ma zostać wyświetlony.
- Naciśnij klawisz ESC, aby powrócić do pola listy.

Multitask
Ekran wyników (po lewej)
Analiza (po prawej)

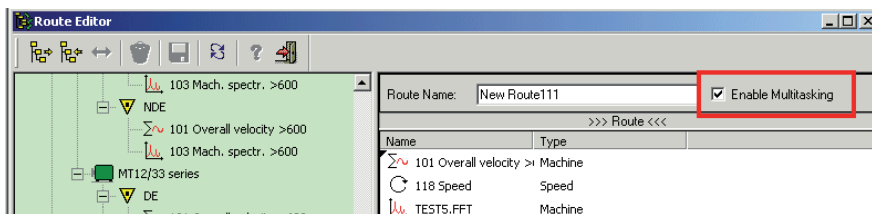
Ikony stanu/analizy

- Alarm
- Ostrzeżenie
- Stan ostrzegawczy
- Mierzenie
- Zmierzone
- Błąd



Tworzenie zadania wielopomiarowego dla ścieżki pomiarowej/szablonu maszyny

Zadania wielopomiarowe dla tego trybu działania można utworzyć w edytorze OMNITREND dla ścieżek pomiarowych lub szablonów maszyny. W tym celu, należy aktywować opcję „Multitask” (patrz poniżej). Program OMNITREND następnie automatycznie połączy odpowiednie zadania pomiaru w jedno zadanie wielopomiarowe.



Tworzenie Multitask

(w edytorze ścieżek pomiarowych programu OMNITREND)

Dzielenie zadania wielopomiarowego

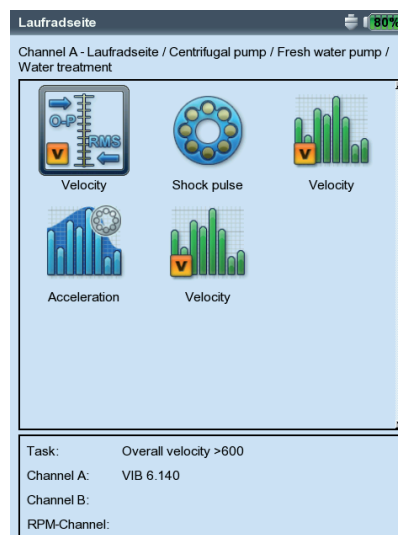
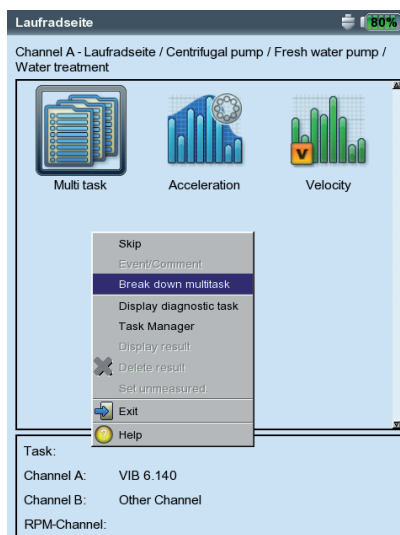
Aby wykonać poszczególne zadania pomiaru z zadania wielopomiarowego w ścieżce pomiarowej/szablone maszyny, należy wykonać następujące czynności:

- Otwórz listę wyboru zadań pomiaru (patrz str. 3-8).
- Wyróżnij zadanie wielopomiarowe.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Break down Multitask” (Podziel Multitask) (patrz poniżej).

Tego procesu nie można cofnąć (patrz str. 3-10)!



Uwaga



Po lewej:

Dzielenie zadania wielopomiarowego
(Ścieżka pomiarowa/Wzorzec maszyny)

Po prawej:

Poszczególne zadania pomiarowe

Zadanie wielopomiarowe w trybie pracy „Pomiary”

Zadania wielopomiarowe można utworzyć w programie Task Manager:

- Otwórz okno Task Manager (patrz str. 3-19).
- Wybierz menu górne „Zadanie” i naciśnij klawisz MENU.
- Kliknij opcję „Nowy” i wprowadź nazwę nowego zadania pomiaru.
- W polu „Uruchomienie pomiaru” określ, czy pomiary mają być rozpoczynane kolejno czy jednocześnie. Razem z ustawieniem parametru „Synchronicznie” można automatycznie określić kanał triggera („Synchronicznie + Kanał ...”).

Na odpowiednich kartach można skonfigurować zadanie pomiaru, czujniki i parametry triggera:

KARTA ZADANIE

W tym miejscu można ustawić czujnik dla każdego kanału (A/B) i określić, czy prędkość obrotowa ma także być rejestrowana.

KARTA KANAŁ A/KANAŁ B

W tym miejscu można zdefiniować zadanie pomiaru dla każdego kanału:

- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Wybierz zadanie” (patrz poniżej). Zostanie wyświetlony kreator importu, w którym można wybrać poszczególne zadania pomiaru w trzech krokach (patrz także następna część, „Pomiar podwójny”).

KARTA ZNACZNIK

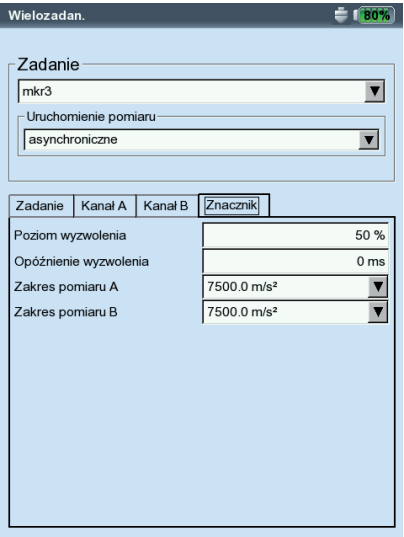
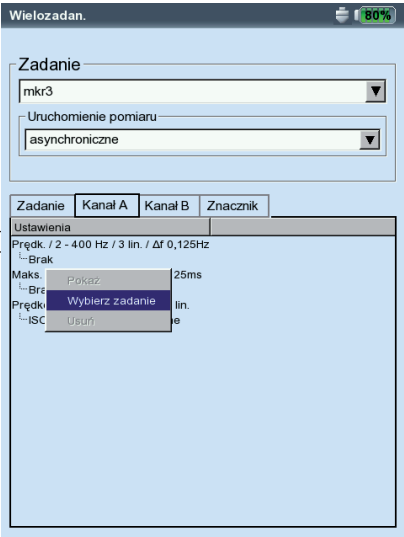
Ustawienia triggera mają zastosowanie tylko wtedy, gdy zadanie wielopomiarowe ma zostać rozpoczęte za pomocą triggera (patrz część „Rozpoczęcie pomiaru” powyżej). Wykonywanie pierwszego pomiaru rozpoczyna się po *przekroczeniu* poziomu triggera i *upływie* czasu uruchomienia triggera (patrz także str. 3-22). Poziomy triggera dotyczy *zakresu pomiaru*.

MENU

Multitask (tryb Pomiary)

Wybieranie poszczególnych zadań pomiaru (po lewej)
Ustawianie parametrów triggera (po prawej)

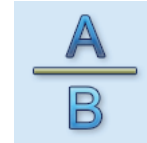
Zadanie pomiaru
Konfiguracja analizy



Pomiar podwójny (1+1)

W przypadku pomiaru podwójnego można wykonać pomiary drgań jako wartości ogólnej, widma lub sygnału czasu na obu kanałach jednocześnie, na przykład

- Wartość ogólna na kanale A i widmo na kanale B lub
- Widmo na kanale A i sygnał czasu na kanale B itd.



Tworzenie nowego pomiaru podwójnego

- Otwórz okno Task Manager (patrz str. 3-19).
- Wyróżnij menu rozwijane w polu „Zadanie”, naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Nowy”.
- Wprowadź nazwę nowego zadania pomiaru w edytorze tekstowym.
- W polu „Uruchomienie pomiaru” określ, czy pomiary mają być rozpoczynane kolejno czy jednocześnie na kanale A i kanale B.

Jeżeli typ uśredniania jest ustawiony na „synchronous averaging” (uśrednianie synchroniczne) dla jednego kanału, działanie opcji rozpoczęcia „asynchronous with trigger” (asynchroniczne + trigger) jest takie samo, jak opcji rozpoczęcia „synchronous + trigger A” (synchroniczne + trigger A) tj. pomiary rozpoczynają się w tym samym czasie na obu kanałach, a kanał A działa jako trigger.

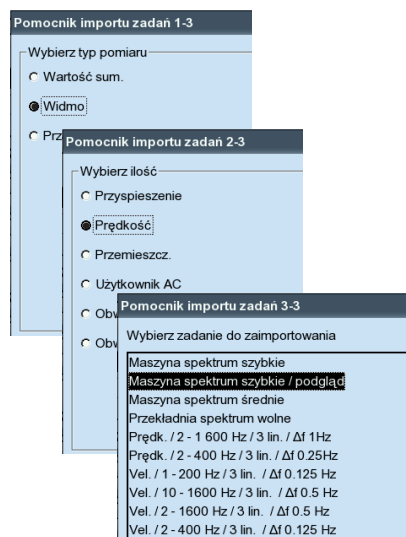
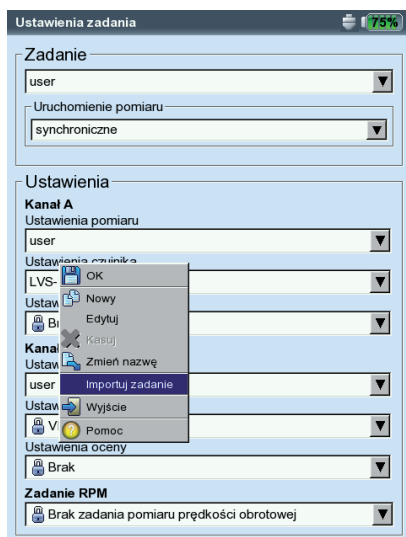


Uwaga

- W polu „Ustawienia” wybierz odpowiednie parametry pomiaru dla kanału A i kanału B.

Jako konfigurację pomiaru dla każdego kanału można wybrać tylko jeden typ pomiaru tj. wartości ogólne, widma lub sygnały czasu. Aby wybrać konfigurację innego typu pomiaru, należy wykonać następujące czynności:

- Wyróżnij menu rozwijane „Ustawienia pomiaru”, naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Importuj zadanie” (patrz poniżej).



Po lewej:

Importowanie zadania

Po prawej:

Kreator importu

Trzy kroki uzyskania dostępu do wybranego zadania pomiaru

Zostanie wyświetlone okno „Import wizard” (Kreator importu), które służy do wybierania typu pomiaru, jakości pomiaru i zadania pomiaru w trzech krokach (patrz poprzednia strona). Konfiguracja przetwornika i analizy zadania pomiaru zostanie zastosowana automatycznie.

Ekran wyników

Po ukończeniu wykonywania obu pomiarów zaświeci się niebieska dioda LED, jeżeli nie zostały przekroczone progi ani nie wystąpiły błędy pomiaru (patrz str. 2-2).

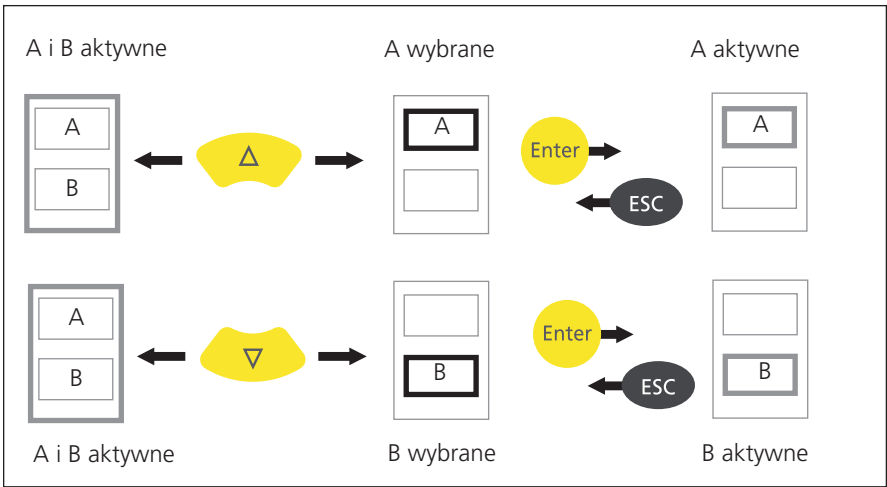


Uwaga

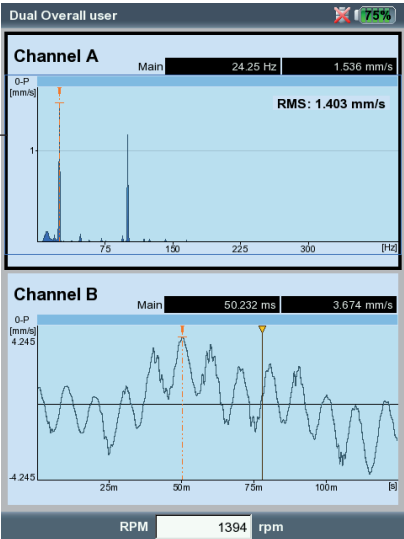
Funkcje, które można uruchomić z klawiatury mają zastosowanie tylko do aktywnego okienka, oznaczonego ramką.
Oprócz okienka kanału A i kanału B, cały ekran także jest okienkiem!

Aby przeanalizować lub powtórzyć jeden z dwóch pomiarów, należy uaktywnić odpowiednie okienko w następujący sposób:

Nawigacja na ekranie wyniki (Results)
Kolor ramki (szary/czarny) oznacza stan okienka



Zadanie podwójne
(tutaj: widmo/sygnał czasu)
Okienko kanału A wybrane (czarna ramka)



Test uderzeniowy — 1 kanał

Test uderzeniowy służy do określania częstotliwości rezonansu konstrukcji. W przypadku maszyn wirujących można określić zakresy prędkości obrotowych, w których drgania są nieproporcjonalnie wzmacniane przez rezonans* i mogą uszkodzić maszynę. Podczas prac należy unikać tych zakresów i jak najszybciej pomijać je podczas podjazdu i wybiegu maszyny.

Jednokanałowy test uderzeniowy rejestruje tylko odpowiedź systemu. Dwukanałowy test uderzeniowy rejestruje także wzbudzenie.

Prawie każde źródło drgań zawierające możliwie największą liczbę częstotliwości jest odpowiednie do wzbudzania konstrukcji — na przykład uderzenia impulsowe gumowym młotkiem.

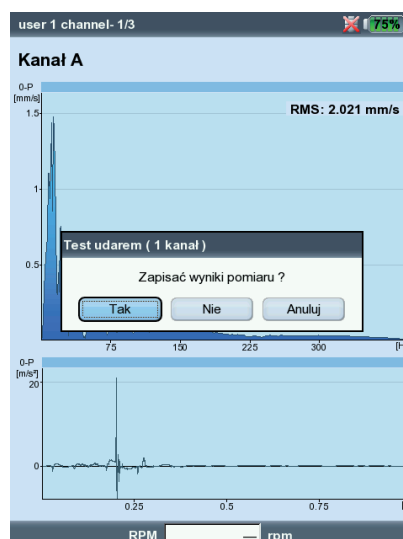
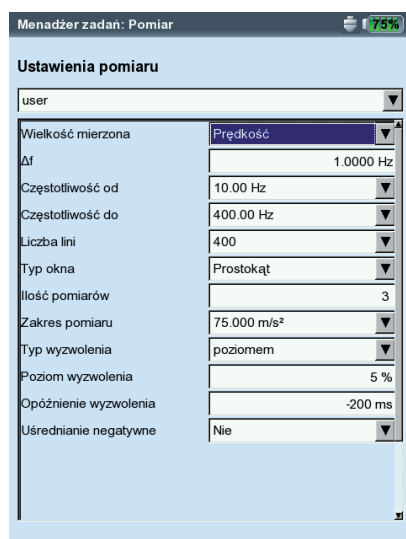
- Sprawdź parametry pomiaru i zmień je w razie potrzeby.
Pomiar można wykonać przy uruchomionej lub zatrzymanej maszynie. Sygnały z uruchomionej maszyny można odfiltrować, używając tzw. „metody uśredniania ujemnego”.
- Przymocuj przetwornik do maszyny — za pomocą magnesu lub (lepiej) przykręć śrubą.
- Ustaw liczbę poszczególnych pomiarów w konfiguracji pomiaru (np. 2 pomiary, patrz poniżej).
- Rozpocznij pomiar, klikając ikonę zadania (patrz poniżej).
- Po wyświetleniu komunikatu „Poczekaj na trigger” wzbudź maszynę odpowiednim młotkiem gumowym: uderz blisko i w kierunku przetwornika raz na pomiar.
- Dla każdego pomiaru uderz młotkiem raz w to samo miejsce.

Po każdym pomiarze można zaakceptować lub odrzucić wynik (patrz poniżej). Po wykonaniu wszystkich pomiarów zostanie wyświetlony uśredniony wynik końcowy oraz 10 najwyższych amplitud w widmie.



Test uderzeniowy

* np. wzbudzone przez niewyważę lub brak osiowości



Po lewej:

Parametry konfiguracji dla testu uderzeniowego

Opóźnienie wyzwolenia < 0: sygnał można zarejestrować także przed wzbudzeniem

Po prawej:

Pomiar po uderzeniu młotkiem

Widmo z częstotliwościami rezonansowymi i zmierzonym sygnałem czasu



Uwaga

Wskazówki dotyczące ustawiania parametrów pomiaru

Aby zarejestrować sygnał przed wzbudzeniem, należy ustawić czas parametru „Opóźnienie wyzwolenia” na wartość ujemną.

Jeżeli pomiar rozpocznie się przed wzbudzeniem, należy zwiększyć próg triggera w konfiguracji pomiaru o około połowę (str. 3-22).

Jeżeli następuje przeciążenie sygnału odpowiedzi, należy odpowiednio zwiększyć wartość parametru „Measurement Range” (Zakres pomiaru) w konfiguracji pomiaru (str. 3-22).

Pomiar przy uruchomionej maszynie

- Włącz opcję „Uśrednianie negatywne” w konfiguracji pomiaru.
- Wykonaj poszczególne testy uderzeniowe.
- Kliknij opcję „Start” w oknie, które zostanie wyświetlone, aby zmierzyć widmo odniesienia — bez wzbudzania maszyny!
- Kliknij opcję „Stop” po zarejestrowaniu wystarczającej liczby widm odniesienia i uśrednieniu w celu utworzenia wyniku (patrz poniżej).

Wyświetlanie wyników

F

- Włącz okienko górne klawiszem F (Widmo, str. 4-8).
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Wybierz ustawienia danych”. W tym miejscu wymienione są wyniki testu uderzeniowego, średni wynik końcowy i pomiar odniesienia (uśrednianie ujemne) i można je wyświetlić, klikając poszczególne pozycje (patrz poniżej).
- Aby zamknąć listę, naciśnij klawisz ESC.

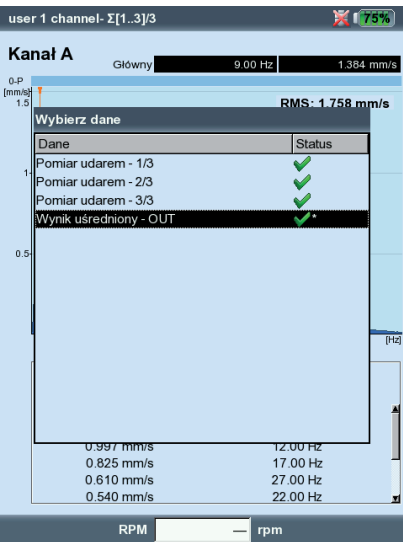
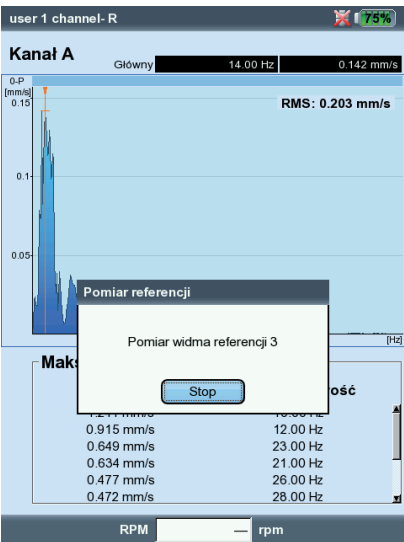
ESC

Powtarzanie pojedynczych pomiarów

- Włącz okienko górne, naciskając klawisz F.
- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „Ponowny pomiar”.
- Kliknij odpowiedni pomiar na liście.

Po lewej:
Pomiar odniesienia
jest wymagany w przypadku pomiaru przy uruchomionej maszynie

Po prawej:
Wybór zestawu danych
Pojedyncze pomiary /
Uśredniony wynik końcowy



Analiza modalna — dwukanałowy test uderzeniowy

Dwukanałowy test uderzeniowy służy do wizualizacji dynamicznego zachowania konstrukcji i wykrywania naturalnych drgań o krytycznym znaczeniu dla działania.

ODS — Odkształcenie robocze

Aby zarejestrować tryby drgań konstrukcji, podczas pracy drgania są rejestrowane w kilku lokalizacjach pomiaru i ustawiane względem lokalizacji pomiaru odniesienia. Poszczególne tryby drgań można obliczyć z amplitud względnych i różnic fazy lokalizacji pomiaru względem odniesienia i wyświetlić jako animację*.

Wzbudzenie za pomocą młotka impulsowego

Jeżeli konstrukcja zostanie wzbudzona za pomocą odpowiedniego źródła (np. młotka impulsowego), a odpowiedź konstrukcji jest mierzona czujnikiem drgań, można obliczyć częstotliwość rezonansu.

Opisane metody pomiaru zostały zastosowane w poniższych zadaniach pomiaru:

- *ODS*
Czujnik na kanale B rejestruje siłę „wzbudzającą” i stanowi punkt odniesienia dla wszystkich innych lokalizacji pomiaru. Czujnik na kanale A jest przymocowany do wyznaczonych lokalizacji pomiaru konstrukcji w kolejności i rejestruje odpowiednią reakcję konstrukcji.
- Test uderzeniowy za pomocą *młotka impulsowego*
To zadanie pomiaru jest podobne do jednokanałowego testu uderzeniowego; kanał B rejestruje wzbudzenie i jest triggerem dla pomiaru. Aby wykonać pomiary na uruchomionej maszynie, dostępna jest procedura „uśredniania ujemnego”.

A. Wybieranie zadania i rozpoczynanie wykonywania pomiaru

- Wybierz ikonę zadania „Pomiary modalne / ODS” (patrz powyżej).
- Naciśnij klawisz F, aby otworzyć okno wyboru zadania.
- Kliknij odpowiednie zadanie (ODS lub test Bump (Wzbudzenie) młotkiem impulsowym). Okno wyboru zostanie zamknięte.
- Kliknij ponownie, aby rozpocząć wykonywanie pomiaru.

Procedura pomiaru z wykorzystaniem *młotka impulsowego* jest zasadniczo identyczna jak jednokanałowy test uderzeniowy: wzbudzenie, pomiar, rejestracja wyniku — wzbudzenie, pomiar,..., wynik końcowy (patrz także poprzednia część).

Należy podłączyć młotek impulsowy

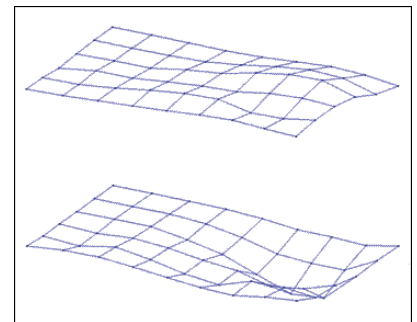


Modalne/ODS

* dodatkowe informacje są dostępne na żądanie.

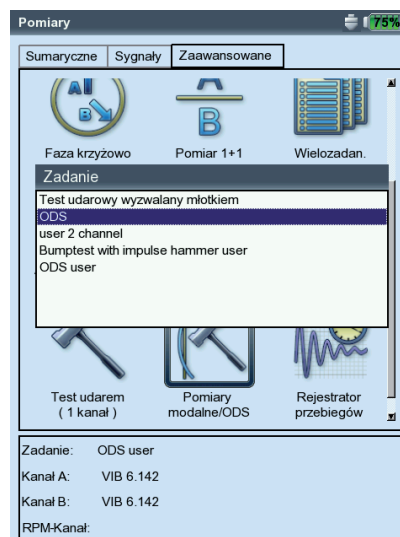
Przykład animacji ODS:

Maksymalne przemieszczenie platformy montażowej.



F

Wybieranie zadania pomiaru i rozpoczynanie wykonywania pomiaru



z czujnikiem siły do kanału B i zawsze podłączać czujnik odpowiedzi systemu do kanału A. Po ukończeniu ostatniego pojedynczego pomiaru należy zapisać zestaw danych w pliku.

W przypadku pomiaru ODS wykonywanie pomiaru rozpoczyna się bez triggera, co oznacza, że widma są rejestrowane, aż do osiągnięcia liczby pomiarów (standardowo = 4).

B. Zapisywanie

W przypadku pomiaru ODS do każdego wyniku uderzenia można przypisać numer punktu i kierunek w celu udokumentowania pozycji lokalizacji pomiaru i kierunku pomiaru. Jeden plik może zawierać wiele wyników uderzeń.

C. Wyniki ODS

Podczas wykonywania pomiaru w górnym okienku wyświetlana jest odpowiedź systemu, a w dolnym okienku wyświetlane jest wzbudzenie — jako widmo lub przebieg czasowy (patrz także str. 4-20).

Po ukończeniu wykonywania poszczególnych pomiarów zostanie wyświetlony wynik końcowy. Górne okno przedstawia funkcję transferu, a dolne okno przedstawia funkcję spójności.

- Naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję ...

... „Choose dataset” (Wybierz zestaw danych), aby wyświetlić poszczególne wyniki.

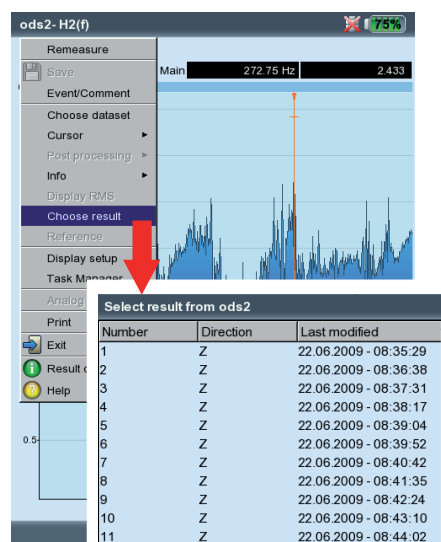
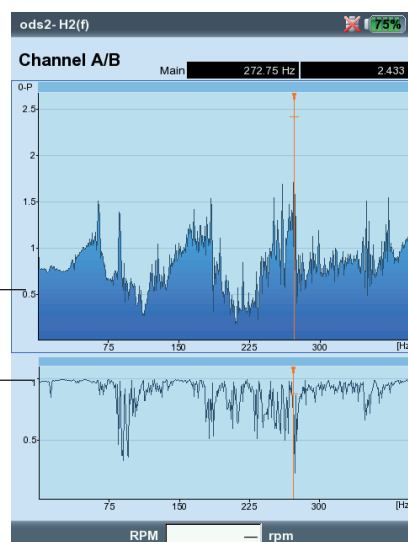
... „Choose result” (Wybierz wynik), aby otworzyć okno dialogowe wyboru wyniku. W tym miejscu można otworzyć wynik innego pomiaru lub rozpocząć wykonywanie nowego pomiaru. To okno dialogowe jest wyświetlane automatycznie podczas zapisywania, jeżeli w konfiguracji wyświetlania aktywowano odpowiednią opcję (patrz str. 4-20).

Po lewej:
Wynik pomiaru ODS dla jednej lokalizacji pomiaru

Po prawej:
Wybieranie wyniku z pliku

Funkcja transferu*

Funkcja spójności



* Wybierz procedurę obliczania funkcji transferu w konfiguracji pomiaru. (Parametr: OBLICZENIE FRF, str. 3-22)

Zadania pomiaru opisane na tej stronie są dostępne tylko w trybie „Route / Machine template” (Ścieżka pomiarowa/Wzorzec maszyny). Parametry pomiaru można ustawić w oprogramowaniu OMNITREND dla komputera PC.



Uwaga

TrendingSpectrum

TrendingSpectrum to szablon pomiaru dla trybu ścieżki pomiarowej. Umożliwia zwiększenie szybkości i efektywności zbierania danych. Funkcja TrendingSpectrum jest oparta na pomiarze sygnału czasu. Na podstawie funkcji TrendingSpectrum urządzenie VIBXPERT najpierw generuje widmo, które następnie służy do obliczania maksymalnie 30 wartości ogólnych. Wartości ogólne wynikają z pasm częstotliwości zdefiniowanych w programie OMNITREND i służą do monitorowania stanu w przypadku rejestrowania w postaci trendu.



TrendingSpectrum
(Amplituda)



TrendingSpectrum
(Obwódca)

Widmo rzędu

W widmie rzędu częstotliwości są rejestrowane i wyświetlane jako wielokrotność częstotliwości obrotowej wału (= rząd). W tych pomiarach prędkość jest rejestrowana w tym samym czasie, co sygnał drgań i uwzględniana podczas obliczania widma rzędu. W skrócie, występują wahania prędkości obrotowej dotyczące systemu, częstotliwość próbkowania sygnału czasu jest odpowiednio dostosowywana („ponowne próbkowanie”), aby uniknąć „rozmywania” częstotliwości.

Widma rzędu nie można przekształcić w widmo częstotliwości, ponieważ podczas procedury ponownego próbkowania, czas, a więc także informacje o częstotliwości ulegają utracie.



Widmo
rzędu

Widmo oparte na rzędzie

W przypadku widma tego typu częstotliwości są przekształcane na rzędy*. Prędkość obrotowa jest mierzona, wprowadzana ręcznie lub przekazywana jako parametr przez oprogramowanie OMNITREND. Wymagany jest także maksymalny rząd do wyświetlenia. Widma oparte na rzędzie są przydatne, gdy maszyny działają z różnymi prędkościami obrotowymi ze względów dotyczących procesu, ponieważ widma można porównywać tylko w stosunku do prędkości obrotowej.

* Częstotliwość obrotowa wału
= 1. Rząd

Pomiary DC

W przypadku poniższych zadań pomiaru można dodatkowo zarejestrować składową DC w sygnale:

* patrz strona 5-19

- Przebieg czasowy z ilością pomiarów ustawioną na przemieszczenie drgań lub wartość zdefiniowaną przez użytkownika*.
- Widmo z ilością pomiarów ustawioną na przemieszczenie drgań lub wartość zdefiniowaną przez użytkownika*.
- Faza z ilością pomiarów ustawioną na przemieszczenie drgań.
- Wybieg, amplituda/faza z ilością pomiarów ustawioną na przemieszczenie drgań lub wartość zdefiniowaną przez użytkownika*.
- Orbita (niefiltrowane) z ilością pomiarów ustawioną na przemieszczenie drgań lub wartość zdefiniowaną przez użytkownika*.
- Rejestrator przebiegu czasowego z ilością pomiarów ustawioną jako przemieszczenie drgań.

Przykłady zastosowań

Składową DC w *przebiegu czasowym* można przeanalizować po zmierzeniu parametrów procesu lub odległości.

Jeżeli mierzona jest *2-kanalowa krzywa wybiegu* z ilością pomiarów ustawioną jako *przemieszczenie drgań*, wykres linii środkowej wału podczas podjazdu lub wybiegu w maszynie z łożyskami czopowymi można obliczyć ze składowej DC sygnału (patrz str. 5-12).

Konfigurowanie zadania pomiaru w celu mierzenia składowych DC

Pomiar DC można uaktywnić w konfiguracji pomiaru za pomocą parametru „Lower frequency = DC” (Niższa częstotliwość = DC) (patrz str. 3-21 / 3-23). Należy także skonfigurować ilość pomiarów „Vibration displacement” (Przemieszczenie drgań) lub „User-defined” (Zdefiniowane przez użytkownika) i przypisać odpowiedni czujnik.

Konfigurowanie pomiaru DC

Ilość pomiarów = „Displacement” (Przemieszczenie)
lub „User” (Użytkownik)
Niższa częstotliwość = „DC”

Rozdział 6: dodatek

Ten rozdział zawiera informacje na temat korzystania z

- edytora numerycznego i tekstowego,
- oprogramowania VIBXPERT utility,
- programu File Manager,
- systemu przetworników VIBCODE
- uwagi techniczne
- dane techniczne

Ten rozdział zawiera także instrukcje na temat konserwacji urządzenia VIBXPERT i dane techniczne.

Edytor numeryczny

Edytor numeryczny jest wyświetlany za każdym razem, gdy konieczne jest wprowadzanie wartości liczbowej (patrz poniżej).

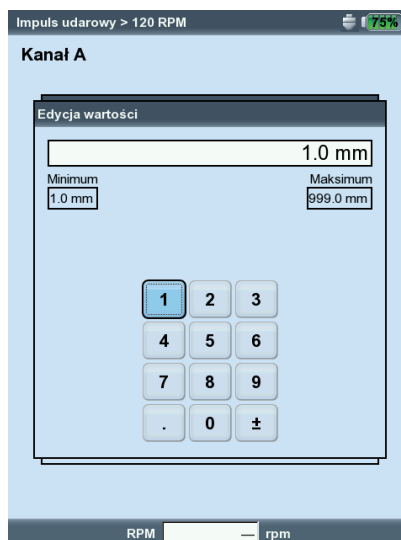
- Aby wprowadzić wartość numeryczną, przesunąć kursor na pole znaku i kliknij odpowiednią cyfrę.
- Aby usunąć wartości numeryczne, naciśnij klawisz ESC. Zostanie usunięta tylko lewa cyfra liczby.
- Znak można przełączyć za pomocą wartości „±” w polu znaku.
- Miejsca dziesiętne wprowadza się jako kropkę „.”.
- Aby zaakceptować wartość, naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „OK”.

Miejsca dziesiętne

Miejsca dziesiętne można wprowadzić tylko, jeżeli parametr „Accuracy” (Dokładność) odpowiedniej ilości nie jest ustawiony na zero (patrz część „Jednostki” w konfiguracji urządzenia, str. 2-24).

Zakres wartości

Dozwolony zakres wartości jest określony w polach „Maksimum” / „Minimum”. Jeżeli wartość jest spoza tego zakresu, próg, który został przekroczony, jest wyświetlany na czarnym tle. W tym przypadku wprowadzonej wartości nie można zapisać.



Edytor numeryczny

Edytor tekstowy

Wprowadzanie tekstu



- Naciskaj klawisz F, dopóki kursor nie pojawi się w *tabeli znaków* (patrz poniżej).
- Aby wprowadzić tekst, kliknij odpowiednie znaki w tabeli. Jeżeli wymagany znak nie jest wyświetlany, naciśnij klawisz „+”, aby wyświetlić dodatkowe tabele znaków.
- Na koniec naciśnij klawisz MENU i kliknij opcję „OK”.
- Aby anulować, naciśnij klawisz ESC.

Usuwanie tekstu

- Naciskaj klawisz F, dopóki kursor nie pojawi się w *polu tekstowym*.
- Aby usunąć pojedynczy znak/słowo:
 - Umieść kursor z prawej strony znaku/słowa do usunięcia.
 - Naciśnij klawisz F, aby przełączyć kursor na tabelę znaków.
 - Kliknij znak „<=” w tabeli znaków (klawisz backspace, patrz poniżej).
- Aby usunąć zawartość pola tekstowego:
 - Naciskaj klawisz F, aż do wyróżnienia całego pola tekstowego.
 - Kliknij przycisk „Enter”.
 - Naciśnij klawisz F ponownie, aby przełączyć kursor na tabelę znaków.
 - Kliknij znak „<=” w tabeli znaków (klawisz backspace).



Uwaga

Znaki specjalne (*Spacja, przecinek, +, /*) są niedozwolone w nazwach plików.

Pole *tekstów domyślnych* zawiera teksty, które można zaakceptować i, w razie potrzeby, zmodyfikować, klikając je.

Edytor tekstowy

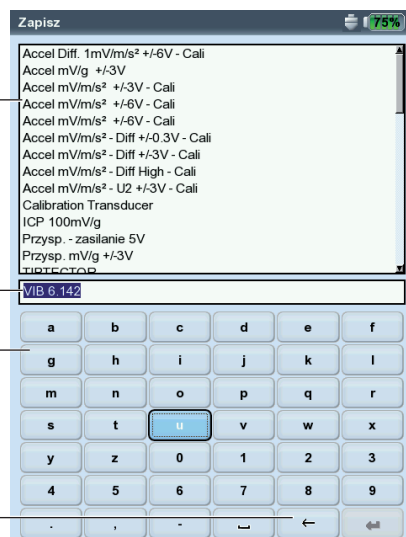
Teksty domyślne,
tylko dla

- Zadania pomiaru/tworzenia nowej konfiguracji
- Wyszukiwania ścieżki pomiarowej

Pole tekstowe (jeden lub kilka wierszy)

Tabela znaków

Klawisz „Backspace”



Program File Manager

Program File Manager umożliwia administrowanie pomiarami, które zostały zapisane w trybie pracy „Pomiary” i „Balancing” (Wyważanie). W folderze „PDF files” dostępne są pliki wydruków wygenerowane w formacie PDF. Korzystając z tego okna, można je wydrukować lub usunąć.

Program File Manager można uruchomić ...

... klikając ikonę „File Manager” na ekranie początkowym.

... wybierając opcję menu „Ładowanie pliku” na ekranie Pomiary.

... zapisując wynik pomiaru.



Uwaga

W przypadku otwierania i zapisywania wyświetlane są tylko pliki bieżącego typu pomiaru (np. wartość ogólna — przyspieszenie drgań). Po otwarciu programu File Manager z ekranu początkowego wyświetlane są wszystkie pliki (patrz poniżej).

Funkcje klawisza MENU

ZAPISZ: umożliwia zapisanie wyniku pomiaru.

OTWÓRZ: umożliwia otwarcie wyróżnionego pliku.

UTWÓRZ KATALOG: umożliwia utworzenie nowego folderu.

ZMIENŃ NAZWĘ: umożliwia zmianę nazwy pliku/folderu.

DRUKUJ: umożliwia wydrukowanie pliku PDF.

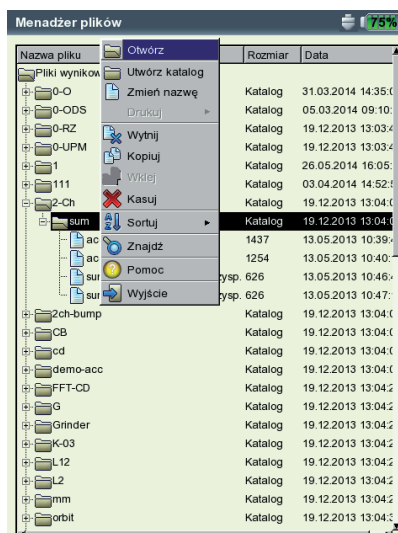
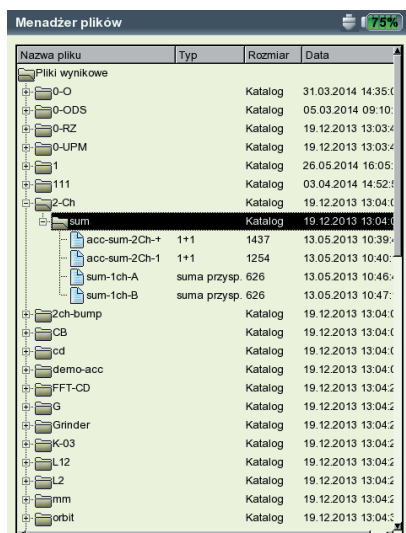
KOPIUJ, WKLEJ, WYTNIJ: umożliwia skopiowanie, wstawienie, przeniesienie pliku/folderu za pomocą schowka.

KASUJ: umożliwia usunięcie pliku/folderu.

SORTUJ: umożliwia posortowanie plików wg nazwy, godziny lub typu.

ZNAJDŹ: umożliwia wyszukanie pliku/folderu. Należy wprowadzić pełną nazwę lub pierwszą literę nazwy. Funkcję wyszukiwania można wyświetlić, naciskając klawisz F.

F



Po lewej:

Program File Manager

zawiera pliki wyników i pliki wydruków (PDF)

Po prawej:

Wyszukiwanie w programie File Manager

Drukowanie pliku PDF

Pliki wydruków zapisane w formacie PDF można wydrukować w następujący sposób:

- Podłącz urządzenie VIBXPERT do drukarki.
- Otwórz program File Manager i wybierz plik do wydrukowania.
- Naciśnij klawisz MENU i wybierz opcję Drukuj > Drukarka. Rozpocznie się drukowanie.



Uwaga

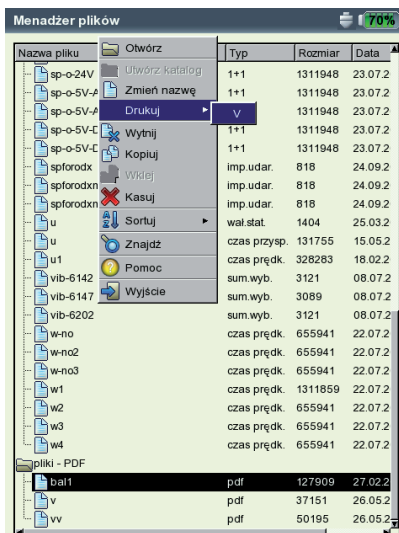
Szczegółowe informacje na temat podłączania i konfigurowania drukarki zawiera Rozdział 2 (str. 2-26).

Przesyłanie pliku PDF na dysk USB

Patrz strona 4-25.

Drukowanie pliku PDF

Wybieranie drukarki



Program VIBXPERT utility

Program „VIBXPERT utility” umożliwia wykonywanie następujących zadań:

- Aktualizowanie oprogramowania układowego (za pomocą narzędzia do aktualizacji urządzenia VIBXPERT).
- Zapisywanie i przywracanie wyników i ustawień.
- Formatowanie karty pamięci CF.
- Eksportowanie wyników w formacie CSV (faza, wyważanie, analiza ODS).
- Eksportowanie wyników do programu MS Excel.
- Ładowanie zawartości ekranów na komputer PC.
- Ładowanie plików PDF na komputer PC.
- Konwertowanie widm, sygnałów czasu, testów uderzeniowych i pomiarów fazy do pliku w formacie UFF w celu analizy w innych programach.
- Konwertowanie plików pomiarów rejestracji przebiegu czasowego do formatu IEEE w celu dalszego przetwarzania w programie do analizy DASyLab.
- Przesyłanie plików językowych i pomocy w celu tłumaczenia (tylko dla autoryzowanych przedstawicieli firmy PRÜFTECHNIK).

Instalowanie i uruchamianie programu

Narzędzie "VIBXPERT utility" można uzyskać u swojego partnera handlowego PRÜFTECHNIK („VibXpert_utility_wersja.exe):

- Kliknij dwukrotnie plik, aby rozpocząć instalację.
- Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie.
- Aby uruchomić program, otwórz menu START systemu Windows i wybierz opcję „Programs (Programy) / PRÜFTECHNIK Condition Monitoring / VIBXPERT utility / VIBXPERT utility.

Alternatywnie: W katalogu instalacyjnym* kliknij plik „vxpTool.jar”.

* C:\Programs\Pruftechnik\vibxpert\VIBXPERT utility



Zostanie wyświetlony ekran startowy, na którym wszystkie dostępne funkcje można uruchamiać za pomocą przycisków:



Wyświetlenie numeru wersji

Wybór języka



Rejestracja

Nagranie funkcji opcjonalnych

Poniższe funkcje są opcjonalne i należy je włączyć, podając hasło:

- Konwertowanie plików pomiarów na formaty, które można przetwarzać w innych programach do analizy (UFF / IEEE).
- Eksportowanie wyników do programu MS Excel.

Aktywacja wersji demo „raportu programu Excel”

- Podłącz urządzenie VIBXPRT do komputera PC i wykonaj test połączenia (patrz następna część).
- Kliknij przycisk „Registration” (Rejestracja), aby otworzyć okno rejestracji.
- Kliknij opcję „Get Serial” (Uzyskaj nr seryjny).
- Po wyświetleniu numeru seryjnego w polu po prawej stronie kliknij opcję „Register serial” (Zarejestruj nr seryjny). Wersja demo jest ważna przez 30 dni. Aby korzystać z modułu po tym czasie, należy zamówić hasło.

Po lewej:
Aktywacja wersji demo dla programu Excel
Wprowadzanie/zamawianie hasła

Po prawej:
Wysyłanie/drukowanie danych do rejestracji

The image shows two side-by-side screenshots of the VIBXPRT utility registration process.

Left Screenshot: Registry (Excelexport demo expired)

- Select preferred modules:** Enter company and password.
- Company:** PRÜFTECHNIK Condition Monitoring
- City:** 85737 Ismaning
- Country:** Germany
- Excel Report:** (checkboxes for "VIBXPRT utility db spectra" and "VIBXPRT utility advanced file export")
- Password:** 3831588027 (Not registered)
- Buttons:** "Get Serial" (highlighted with a red box), "Register serial", and "Request registration" (highlighted with a red box).

Right Screenshot: Require registration

- Registration details:** VIBXPRT utility 1.4.2 (115)
- Company:** PRÜFTECHNIK Condition Monitoring
- City:** 85737 Ismaning
- Country:** Germany
- ID No.:** 98481343
- Request for:** Excelexport
- Valid until:** 26.04.2012
- serial no.:** 3831588027
- Request for:** VIBXPRT utility advanced file export VIB 8.984
- Buttons:** "eMail" and "Print" (both highlighted with red boxes).

Zamawianie hasła

- Wprowadź dane adresowe w oknie rejestracji.
- Aktywuj wybraną funkcję i kliknij opcję „Request registration” (Poproś o rejestrację).
- Na następnym ekranie zaznacz pozycje i kliknij opcję „Print” (Drukuj), aby wydrukować dane. Wyślij wydruk pod następujący numer faksu: +49 89 99616300.
Aby wysłać dane pocztą e-mail do firmy PRÜFTECHNIK, kliknij opcję „eMail” (E-mail).
- Hasło zostanie wkrótce przesłane faksem lub pocztą e-mail.

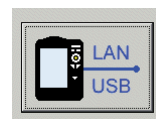
Wprowadzanie hasła

- Wprowadź hasło w oknie rejestracji.

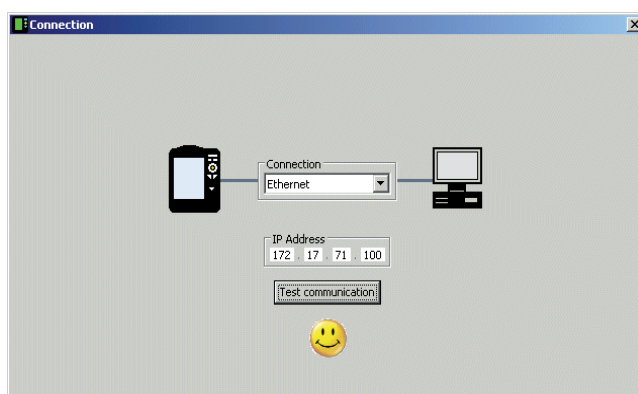
Konfigurowanie połączenia z urządzeniem VIBXPRT

Dane można przesłać przez sieć lub na urządzenie USB.

- Podłącz urządzenie VIBXPRT do sieci lub komputera PC za pomocą dostarczonego kabla (patrz także str. 2-32).
- Kliknij przycisk „Connection” (Połączenie).
- Ustaw typ połączenia (USB lub Ethernet).
- *Tylko dla sieci Ethernet:* Wprowadź adres IP zbieracza danych w sieci w polu „IP address” (Adres IP) (patrz także str. 2-34f.).
- Port UDP 55737 musi być włączony
- Aby przetestować połączenie, kliknij przycisk „Test communication” (Testuj komunikację). Jeżeli połączenie działa prawidłowo, zostanie wyświetlony symbol „uśmiešku”. Czerwony symbol „uśmiešku” oznacza nieprawidłowe połączenie.



Połączenie

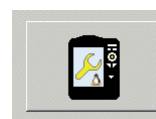


Urządzenie VIBXPRT pomyślnie połączone

Konfigurowanie urządzenia VIBXPRT

Konfiguracja obejmuje poniższe funkcje:

- Aktualizacja oprogramowania układowego
- Przesłanie obrazów logo dla wydruków raportów
- Kliknij przycisk „Configure device” (Konfiguruj urządzenie).
- Przycisk „New firmware” (Nowe oprogramowanie układowe) umożliwia uruchomienie „narzędzia aktualizacji urządzenia VIBXPRT”, które służy do aktualizacji oprogramowania układowego urządzenia VIBXPRT (patrz także str. 2-37f.).



Konfiguracja urządzenia



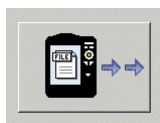
Program należy zainstalować w podanym katalogu na komputerze PC:
C:\Programs\Pruftechnik\vibxpert\VxpUpdateTool



Uwaga



- Kliknij przycisk „Report-Logo” (Logo raportu), aby załadować do urządzenia VIBXPRT obraz nowego logo. Logo będzie widoczne na każdej stronie w prawym górnym rogu drukowanego raportu. Wymagania dotyczące pliku:
- Format: PNG / Rozmiar: 186 pikseli (najdłuższy bok)



Pobieranie plików

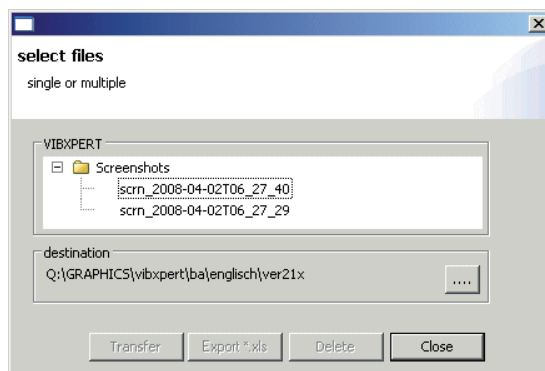


Okno wyboru plików

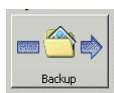
Przesyłanie plików

Z urządzenia można przesłać do komputera PC następujące pliki:

- Pliki PDF wygenerowane za pomocą sterownika drukarki PDF.
- Zrzuty ekranów wygenerowane po jednoczesnym naciśnięciu klawiszy <F> i <->.
- Wyniki w formacie CSV w celu analizy i wyświetlenia w programie do obsługi arkuszy kalkulacyjnych (np. MS Excel).
- Kliknij przycisk „Get files” (Pobierz pliki).
- Następnie kliknij odpowiedni przycisk i wybierz pliki do przesłania.
- Kliknij opcję „Transfer” (Prześlij), aby rozpocząć przesyłanie pliku. Opcja „Export *.xls” (Eksportuj *.xls) umożliwia eksportowanie wyników do pliku programu MS Excel.
- Opcja „Delete” (Usuń) umożliwia usunięcie pliku z urządzenia.
- Opcja „Close” (Zamknij) umożliwia zamknięcie okna wyboru plików.



System

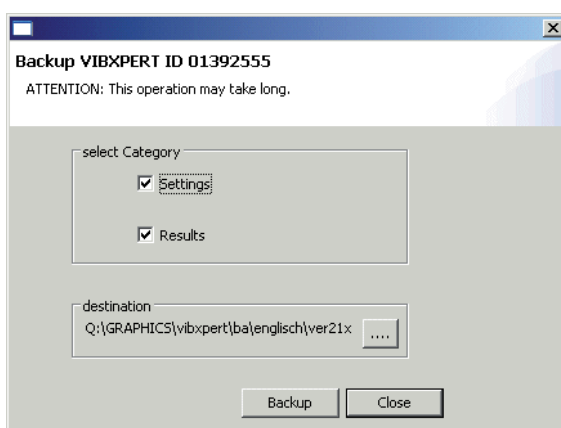


Ustawienia kopii zapasowej

Przesyłanie plików systemowych

Można wykonać następujące procedury:

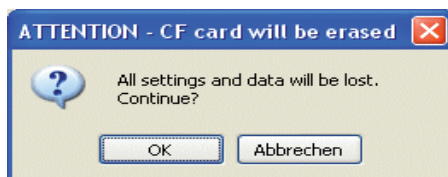
- Utworzyć kopię zapasową i przywrócić dane oraz konfigurację urządzenia.
- Sformatować kartę pamięci CF.
- Wszystkie powyższe kroki w procedurze („Defragmentation” (Defragmentacja)).
- Kliknij przycisk „System”.
- Aby utworzyć kopię zapasową, kliknij opcję „Backup” (Kopia zapasowa).
- Na ekranie, który zostanie wyświetlony, wybierz kategorię danych (Settings (Ustawienia)/Results (Wyniki)) i, w razie potrzeby wprowadź katalog docelowy.
- Kliknij opcję „Backup” (Kopia zapasowa), aby rozpocząć procedurę. Procedurę „Restore” (Przywróć) wykonuje się w ten sam sposób.



- Kliknij opcję „Format CF card” (Formatuj kartę CF), aby sformatować kartę pamięci w urządzeniu.

Ryzyko utraty danych!

Przed kontynuacją należy upewnić się, że wszystkie ważne dane i ustawienia zostały zarchiwizowane na dysku zewnętrznym. Formatowanie powoduje usunięcie wszystkich danych z karty pamięci. Ten proces jest nieodwracalny!



Ostrożnie!

- Kliknij opcję OK, aby rozpocząć formatowanie.
- Kliknij opcję „Defragmentation” (Defragmentacja), aby wykonać procedurę „Backup” (Kopia zapasowa), „Restore” (Przywracanie) i „Format” (Formatowanie) w jednym kroku.



VIBCODE

VIBCODE to system pomiaru drgań, który wykorzystuje zakodowane punkty pomiarowe w celu dokładnej lokalizacji pomiaru na maszynie. System składa się z czujnika VIBCODE i lokalizacji pomiaru VIBCODE.



Uwaga

Należy zapoznać się z odpowiednią instrukcją montażu i obsługi: VIBCODE, nr art.: VIB 9.834.G

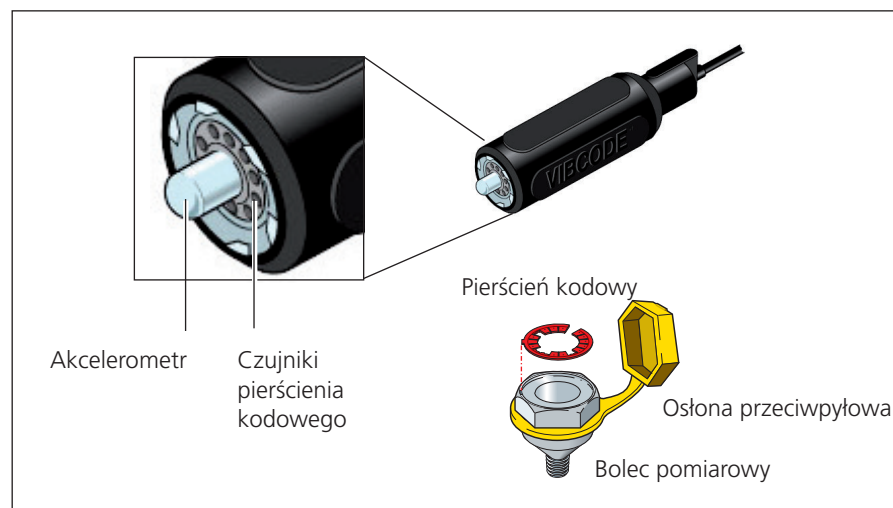
Kodowanie mechaniczne

Czujnik VIBCODE

Głowica czujnika zawiera akcelerometr piezoelektryczny, który mierzy sygnały drgań za pomocą bolca pomiarowego. Wokół czujnika drgań znajduje się kilka czujników wrażliwych na nacisk ułożonych w pierścień. Po podłączeniu do bolca pomiarowego czujniki te wykrywają wzór w plastikowym pierścieniu w bolcu pomiarowym. Kodowanie identyfikuje lokalizację pomiaru dla połączonego urządzenia do analizy i określa, które zadania pomiarowe mają zostać na nim wykonane.

Lokalizacja pomiaru VIBCODE

Bolec pomiarowy zawiera plastikowy pierścień kodowy o unikatowej charakterystyce — przypominającej odcisk palca — powstałej przez usunięcie wybranych zębów.



Kodowanie...

... czyli „W jaki sposób lokalizacje pomiaru w bazie danych są połączone z lokalizacjami pomiaru w lokalizacji na maszynie?”

Kodowanie „mechanicznych” lokalizacji pomiaru jest zdefiniowane w bazie danych lokalizacji pomiaru przy użyciu oprogramowania OMNI-TREND i nanoszone na specjalny plastikowy pierścień przy pomocy narzędzia. Zakodowany pierścień jest montowany na maszynie razem z bolcem pomiarowym. Powoduje to utworzenie połączenia między bazą danych a maszyną.

Koncepcja VIBCODE

... czyli „Jaka jest różnica między ścieżką pomiarową a pulą?”

Park maszynowy zawiera wiele lokalizacji pomiaru VIBCODE. Jednakże nie wszystkie lokalizacje pomiaru są mierzone z tą samą częstotliwością, ponieważ w bazie danych są do niej przypisane różne role. Dlatego koncepcja VIBCODE ma następujący układ:

A: ścieżka pomiarowa VIBCODE

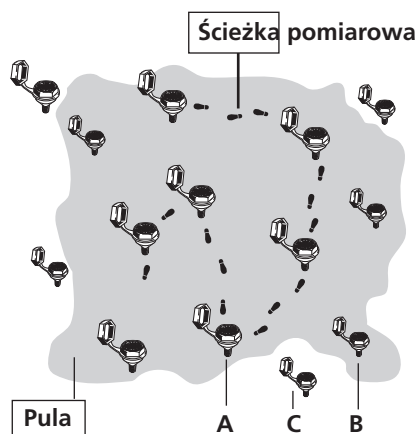
Lokalizacje pomiaru VIBCODE, w których pomiary są wykonywane regularnie jako część ścieżki pomiarowej. Ponieważ każda ścieżka pomiarowa jest tworzona w określonym celu (np. cotygodniowa inspekcja), zawiera tylko określony podzestaw lokalizacji pomiaru VIBCODE. System VIBCODE udostępnia automatyczne rozpoznawanie lokalizacji pomiaru, co umożliwia ich sprawdzanie w dowolnej kolejności.

B: pula VIBCODE

„Pula” zawiera dodatkowe lokalizacje pomiaru, które są mierzone w ścieżce pomiarowej tylko, jeżeli jest to konieczne. Lokalizacje pomiaru puli są ładowane do zbieracza danych razem z odpowiednią ścieżką pomiarową.

C: nieznana lokalizacja pomiaru VIBCODE

Jeżeli czujnik VIBCODE jest podłączony do lokalizacji pomiaru, która nie znajduje się w bieżącej ścieżce pomiarowej ani powiązanej puli, urządzenie VIBXPERT przerywa ścieżkę pomiarową. Pomiar można wykonać tylko w trybie „Pomiary” (patrz także następna strona).



Pomiar za pomocą VIBCODE



Ostrożnie!

Nie wolno używać czujnika VIBCODE w celu wykonywania pomiarów bezpośrednio z powierzchni maszyny. Ten czujnik musi być zawsze zabloковany na bolcu pomiarowym!

Podczas wykonywania pomiaru nie wolno odłączać czujnika VIBCODE od lokalizacji pomiaru VIBCODE ani od urządzenia VIBXPERT.

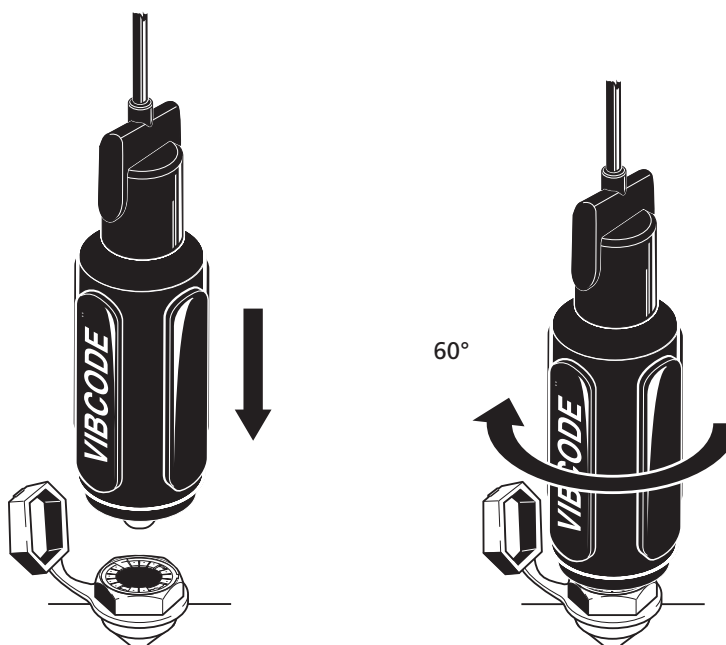
Podłączanie do czujnika VIBCODE*

Włóż czujnik prosto do lokalizacji pomiaru, wciśnij go lekko na miejsce i zabloкуj, obracając w lewo do oporu.

To bezpieczne połączenie zapewnia, że kierunek pomiaru i ciśnienie są takie same dla każdego pomiaru, a wyniki są powtarzalne.

Aby odłączyć czujnik, obróć go w przeciwnym kierunku i wyjmij go z lokalizacji pomiaru.

Podłącz kabel czujnika do kanału pomiarowego, który jest ustawiony w zadaniu pomiaru (A lub B).



Pomiar ścieżki pomiarowej/puli za pomocą VIBCODE

- Kliknij opcję „Ścieżka” na ekranie początkowym.
- Otwórz ścieżkę pomiarową do zmierzenia.
- Podłącz czujnik VIBCODE do lokalizacji pomiaru VIBCODE:



Urządzenie VIBXPERT odczyta kodowanie lokalizacji pomiaru i sprawdzi, czy jest ona utworzona w ścieżce pomiarowej. Jeżeli urządzenie VIBXPERT znajdzie zadanie pomiaru, wykonywanie pomiaru rozpocznie się automatycznie. Jeżeli wszystkie zadania pomiaru w lokalizacji pomiaru zostały ukończone, podłącz czujnik VIBCODE do następnej lokalizacji pomiaru VIBCODE i kontynuuj pomiar ścieżki pomiarowej.

Jeżeli urządzenie VIBXPERT znajdzie lokalizację pomiaru w puli VIBCODE, zadanie pomiaru zaplanowane jako pierwsze rozpocznie się automatycznie. Wszystkie inne pomiary muszą zostać rozpoczęte ręcznie za pomocą wyboru zadania pomiaru.

Aby powrócić do trybu ścieżki pomiarowej z trybu puli, należy nacisnąć klawisz MENU i kliknąć opcję „Route” (Ścieżka pomiarowa).

Jeżeli lokalizacja pomiaru VIBCODE nie znajduje się w ścieżce pomiarowej ani w puli, aby wykonać wymagany pomiar, należy zmienić tryb na „Pomiary”. W tym celu należy kliknąć opcję „Pomiary” w oknie komunikatu lub nacisnąć klawisz MENU i kliknąć opcję „Pomiary”. W określonych warunkach konieczna może być wcześniejsza zmiana przetwornika w menedżerze zadań na „VIBCODE”. Po zapisaniu wyniku pomiaru należy naciskać klawisz ESC, aby wrócić do trybu ścieżki pomiarowej.



Nieznana lokalizacja VIBCODE

Uwagi techniczne

Urządzenie VIBXPert to precyzyjny przyrząd i należy zachować ostrożność podczas jego obsługi.

Przechowywanie

Do transportu urządzenia VIBXPert i podczas pomiarów w terenie należy korzystać z futerału. Jeżeli urządzenie VIBXPert nie jest używane przez dłuższy czas, należy schować je do futerału i regularnie podłączać do źródła zasilania, aby uniknąć całkowitego rozładowania akumulatora.

Należy sprawdzić, czy

- miejsce przechowywania jest suche.
- urządzenie pomiarowe nie jest przechowywane w pobliżu sprzętu elektronicznego, który może generować silne pole elektromagnetyczne.
- przyrząd pomiarowy nie jest poddawany działaniu temperatur powyżej 60°C poniżej -20°C.
- wilgotność nie jest wyższa niż 90%.

Czyszczenie

Jeżeli urządzenie jest lekko zabrudzone, futerał i obudowę można przetrzeć wilgotną ściereczką. W przypadku zabrudzeń trudniejszych do usunięcia należy użyć domowych środków czyszczących.

Wyświetlacz jest zabezpieczony przed uszkodzeniem folią przezroczystą odporną na zadrapania. Do czyszczenia folii należy użyć suchej ściereczki. W razie potrzeby folię ochronną można zamówić u przedstawiciela firmy PRÜFTECHNIK.



Ostrożnie!

Nie wolno używać rozpuszczalników ani innych silnych środków czyszczących.



Następna kalibracja: listopad 2019

Konserwacja

Różne czynniki, takie jak zużycie lub temperatura, mogą spowodować offset analogowych urządzeń elektronicznych. Offset należy wywierać co dwa miesiące. Szczegółowe informacje znajdują się na stronie 2-29.

Aby zapewnić dużą dokładność pomiaru, urządzenie VIB-XPert wymaga kalibracji co dwa lata. Data kalibracji jest podana na kolorowej naklejce z tyłu przyrządu pomiarowego. Kilka miesięcy przed kolejną kalibracją po włączeniu przyrządu na wyświetlaczu pojawi się ostrzeżenie. Należy wysłać urządzenie do przedstawiciela firmy PRÜFTECHNIK w celu kalibracji.

Przed wysłaniem urządzenia w celu naprawy lub kalibracji należy przenieść dane pomiarów do oprogramowania OMNITREND. Następnie należy utworzyć kopię zapasową. W celu utworzenia kopii zapasowej danych należy użyć programu VIBXPert utility (str. 6-5f).



Ostrożnie!

Ze względów bezpieczeństwa nie należy wysłać urządzeń, jeżeli akumulator jest uszkodzony lub podejrzewane jest jego uszkodzenie!

Gwarancja

Urządzenie pomiarowe jest objęte gwarancją trwającą 1 rok. W przypadku przeprowadzenia prac serwisowych przez nieautoryzowany personel roszczenia gwarancyjne nie będą uznawane.

Części zamienne, akcesoria

Można stosować wyłącznie oryginalne części zapasowe i akcesoria. Informacje na temat tych części zawiera katalog produktów VIBXPERT. Aktualny wydanie można zamówić bezpłatnie u swojego partnera handlowego firmy PRÜFTECHNIK.

Utylizacja

Po zakończeniu eksploatacji przyrząd i akumulator należy zutylizować zgodnie z odpowiednimi przepisami o ochronie środowiska.

Ze względów bezpieczeństwa styki akumulatora należy zakleić taśmą klejącą.



Ostrożnie!

Poniższe informacje dotyczą klientów w państwach Unii Europejskiej (UE), w których Dyrektywa UE

2002/96/EG „Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny” (WEEE)

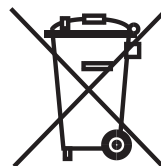
została włączona do przepisów prawa:

Produkty firmy PRÜFTECHNIK podlegające tej dyrektywie są oznaczone symbolem pokazanym tutaj.

Co to oznacza dla użytkownika:

- Wszystkie urządzenia elektryczne i elektroniczne firmy PRÜFTECHNIK oraz akcesoria (np. kable, czujniki itp.) muszą być utylizowane w firmie PRÜFTECHNIK lub u jej autoryzowanego partnera zajmującego się utylizacją. W żadnym wypadku te produkty nie mogą być utylizowane razem z odpadami komunalnymi.
- Informacje na temat partnera do spraw utylizacji, u którego można pozbyć się sprzętu, można uzyskać u partnera handlowego firmy PRÜFTECHNIK.

PRÜFTECHNIK Condition Monitoring
WEEE-Reg.-No.: DE 72273578



Dane techniczne

Kanały wejściowe

2 wejścia analogowe dla

Napięcie (AC/DC, maks. ± 30 V)
 Natężenie (AC/DC, maks. ± 30 mA)
 Sygnał ICP* (2 mA, maks. 24 V)
 Akcelerometr LineDrive (10 V, maks. 10 mA)

1 wejście analogowe do pomiaru temperatury

Termopara (typu K)

1+1 impuls/tachometr (Prędkość obrotowa, Triger, Znacznik fazy)

Akceptuje sygnały impulsu i sygnały AC: 0 V – +26 V lub -26 V – 0 V

Parametry wejściowe

Kanały analogowe

Zakres częstotliwości: DC: 40 kHz (przyp. od 0,5 Hz)
 Zakres dynamiczny: 96 dB / 136 (pomiar / razem)
 Szybkość próbkowania: do 131 kHz na kanał
 Impedancja: 90 kOhm, z kablem VIB 5.433

Kanały impulsu/tachometru

Maks. napięcie wejściowe: ± 26 V
 Próg przełączania dla
 sygnały 0 V – +26 V maks. 2,5 V rosnący,
 min. 0,6 V opadający
 sygnały -26 V – 0 V min. -8 V rosnący,
 maks. -10 V opadający
 Min. długość impulsu 0,1 ms

Kanały wyjściowe

Sterowanie stroboskopem

Połączenie dla stroboskopu, wyjście TTL

Wyjście sygnału

Złącze słuchawek umożliwiających słuchanie analogowego sygnału wejściowego; przetwarzanie sygnału (oscyloskop)

Parametry wyjściowe

Sterowanie stroboskopem

Zakres częstotliwości: 0–500 Hz
 Rozdzielczość: 0,05 Hz

Wyjście sygnału

Zakres częstotliwości: 0,5 Hz — 40 kHz
 Impedancja wyjściowa: 100 omów

Parametry pomiaru

Prędkość obrotowa

Zakres 10–200 000 min⁻¹
 Dokładność* $\pm 0,1\%$ lub ± 1 min⁻¹

Temperatura

Zakres -50 – +1000°C (typ K)
 Dokładność* $\pm 1\%$ lub $\pm 1^\circ\text{C}$

Impuls udarowy (stan łożyska)

Zakres -10 – 80 dB_{sv}
 Dokładność* ± 3 dB_{sv}

Przyspieszenie drgań

Zakres zależy od
 podłączonego przetwornika

Spełniane normy

Pasma przenoszenia zgodnie z normą ISO 2954

Komputer

Procesor

Marvell PXA320 806 MHz

Klawiatura

1 klawiatura nawigacyjna i 7 klawiszy (Zoom, Escape, Function, Help, Meno, On/Off); podświetlenie klawiatury zależne od światła otoczenia.

Wyświetlacz

TFT-LCD, podświetlany
 Głębokość kolorów: 18-bitowa (262 144 kolory),
 Rozdzielczość: VGA (640 x 480 pikseli) przy 140 ppi
 Obszar pikseli: 116 x 87 mm

Pamięć

128 MB DDR RAM
 CompactFlash: 2 GB do 8 GB

Interfejs szeregowy

RS 232 — do 115 kb/s

Interfejs USB

USB 2.0

Interfejs Ethernet

100 Mbit (100Base T), 10 Mbit (10Base T)

Zasilanie

Akumulator

Akumulator litowo-jonowy (7,3 V / 5,3 Ah — 38,7 wato-godziny).
 Ładowanie w urządzeniu lub zewnętrznym za pomocą opcjonalnej stacji ładującej.

Ładowarka

Wejście: 110 V – 240 V / 50 Hz do 60 Hz
 Inteligentne ładowanie
 Czas ładowania < 5 godz.
 Temperatura ładowania: 0°C do 50°C

Właściwości mechaniczne

Złącza

Kanały analogowe: gniazdo MiniSnap (zgodne z VIBSCANNER)
 Kanał cyfrowy 1: gniazdo MiniSnap (RS 232) (zgodne z VIBSCANNER z dodatkowym wejściem trigeru)
 Kanał cyfrowy 2: MiniSnap (Ethernet-10 Mbit, USB)
 Kanał termopary: QLA (zgodny z VIBSCANNER — termopara typu K).

Obudowa

Materiał: ABS

Wymiary

186 x 162 x 52 mm (długość x szerokość x wysokość)

Masa

1,15 kg

Środowisko pracy

Klasa IP

IP65, odporność na zapylenie i zachłapanie

Zakres temperatur

-20°C do +60°C (przechowywanie)
 -10°C do +60°C (praca)

* dokładność jest niższa

Funkcje oprogramowania układowego w wersji 1-kanalowej

Tryby pomiaru

Pomiary

Charakterystyczne wartości ogólne
 Drgania (Przyspieszenie, Prędkość, Przemieszczenie)
 Natężenie, Napięcie (AC/DC)
 Impuls udarowy (stan łożyska)
 Temperatura
 Prędkość obrotowa
 Sygnały
 Widmo amplitudy dla
 przyspieszenia, prędkości, przemieszczenia, natężenia, napięcia
 Widmo obwiedni dla
 przyspieszenia, prędkości, impulsu udarowego, natężenia, napięcia
 Przebieg czasowy dla
 przyspieszenia, prędkości, przemieszczenia, natężenia, napięcia
 Pomiar fazy (wykres biegunowy)
 Analiza wybiegu dla pierwszego rzędu (śledzenie);
 Faza / wartość ogólna / widma nad prędkością obrotową
 wyświetlane jako wykres Bode'a lub Nyquista (faza — prędkość obrotowa)
 Test uderzeniowy
 Orbita (filtrowane / niefiltrowane)
 Cepstrum
 Pomiar fazy między kanałami

Ścieżka pomiarowa

Ustawianie zadań pomiaru w celu monitorowania i diagnostyki stanu maszyny
 Prowadzenie ścieżki pomiarowej za pomocą widoku drzewa / listy lub rysunku maszyny
 Poziomy optymalizator, TrendingSpectrum, tryb „Bliska lokalizacja” do szybkiego zbierania danych

Nagranie (opcjonalne)

Nagranie wartości ogólnych i widm
 Interwał / Wyzwalane przez zdarzenie
 Historia przed i po pomiarze

Wyważanie (opcjonalne)

Dynamiczne wyważanie 1 lub 2 płaszczyzn w warunkach roboczych

Funkcje analizy

Kursor

Główny, Delta, Harmoniczny, Subharmoniczny, Wstęgi boczne

Znacznik częstotliwości

Stałe i zmieniane przez prędkość obrotową częstotliwości charakterystyczne dla maszyn, łożysk rolkowych i przekładni można wyświetlić w trybie „Route” (Ścieżka pomiarowa)

Alarmy wstęgi

Monitorowanie wąskiego pasma częstotliwości uszkodzeń (tryb ścieżki pomiarowej)

Maks. 10

Lista 10 najwyższych amplitud w widmie

Wyświetlanie

skalowanie liniowe, skalowanie logarytmiczne (oś Y), trend, wykres kaskadowy, wykres biegunowy, skalowanie rzędu dla amplitudy / widmo obwiedni, widmo dźwięku (paski oktawy / trzeciej oktawy)

Funkcje pomiarowe

Zadania wielopomiarowe

Połączenie kilku pomiarów i trybów w jednym zadaniu.

Uśrednianie

brak (nie dla temperatury)
 liniowe (nie dla przebiegu czasowego)
 utrzymanie wartości szczytowej (nie dla przebiegu czasowego i temperatury)
 wykładnicze (nie dla przebiegu czasowego i temperatury)
 zsynchronizowane w czasie (przebieg czasowy, widmo, wyważanie)

Tryby triggera

Swobodne działanie, zewnętrzny (zsynchronizowany w czasie), wewnętrzny
 Amplituda, Zbocze, Przed i po wyzwoleniu.

FFT

F_{min} : od 0,5 Hz do 10 Hz programowalne
 F_{max} : od 200 Hz do 51,2 kHz programowalne
 Linie: 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12 800, 25 600, 51 200, 102 400
 Przedział: Prostokątne, Hanning, Hamming, Blackman, Bartlett, Płaski wierzchołek, Kaiser

Funkcje dodatkowe w wersji 2-kanalowej

Tryby pomiaru

Pomiary

Wartości ogólne
 Pomiary 2-kanalowe

Sygnały

Pomiary 2-kanalowe z triggerem
 Test uderzeniowy do analizy częstotliwości naturalnej na
 wyłączonej lub uruchomionej maszynie
 ODS — analiza odkształcenia roboczego

Rozwiązywanie problemów

Objaw: Urządzenie VIBXPERT nie uruchamia się. Procedura uruchomienia nie została całkowicie wykonana, wyświetlacz zatrzymuje się po wyświetleniu ekranu z pingwinem systemu LINUX.

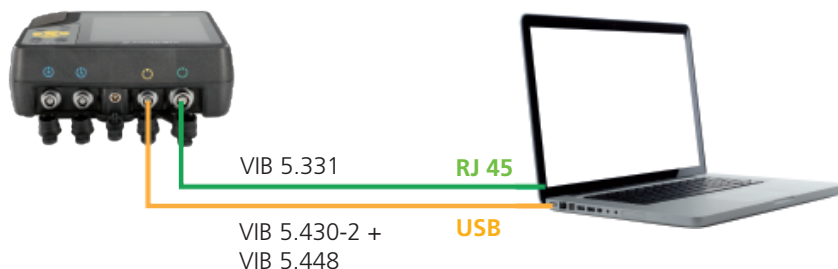
Przyczyna: błąd pamięci flash.

Rozwiązanie: załaduj ponownie oprogramowanie układowe.

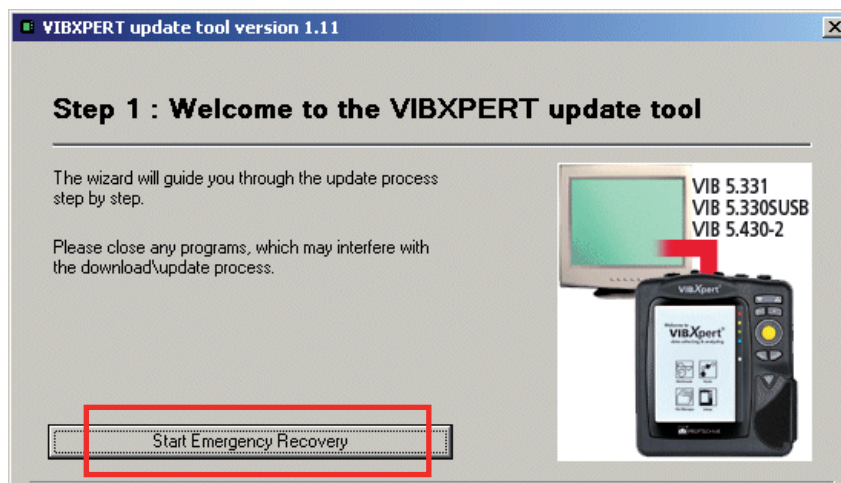
Ponowne ładowanie oprogramowania układowego

Przed ponownym załadowaniem oprogramowania układowego należy upewnić się, że poniższe elementy są dostępne lub zainstalowane na komputerze PC:

- Narzędzie aktualizacji urządzenia VIBXPERT w wersji 1.47 lub nowszej (patrz str. 2-37).
- Kabel szeregowy — VIB 5.430-2 i adapter USB-Serial, VIB 5.448, jeśli dotyczy.
- Kabel Ethernet — VIB 5.331
- Podłączyć VIBXPERT do laptopa / komputera stacjonarnego w następujący sposób:
 - Podłączyć interfejs cyfrowy (żółte gniazdo) do portu szeregowego poprzez kabel VIB 5.430-2. Jeśli interfejs szeregowy nie jest dostępny, należy użyć portu USB i dodatkowego adaptera szeregowego USB VIB 5.448.
 - Podłączyć interfejs komunikacyjny (zielone gniazdo) do złącza sieciowego komputera PC za pomocą kabla Ethernet VIB 5.331.

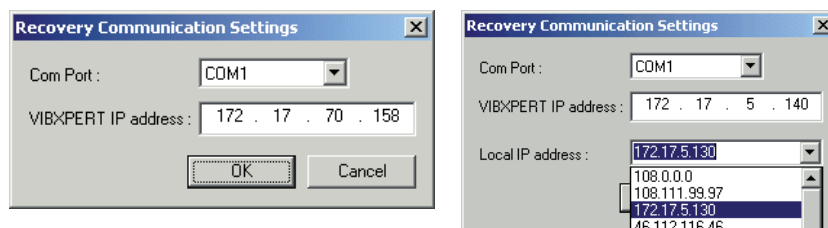


- Uruchom narzędzie aktualizacji urządzenia VIBXPERT na komputerze PC.
- Kliknij przycisk „Start Emergency Recovery” (Uruchom odzyskiwanie awaryjne).

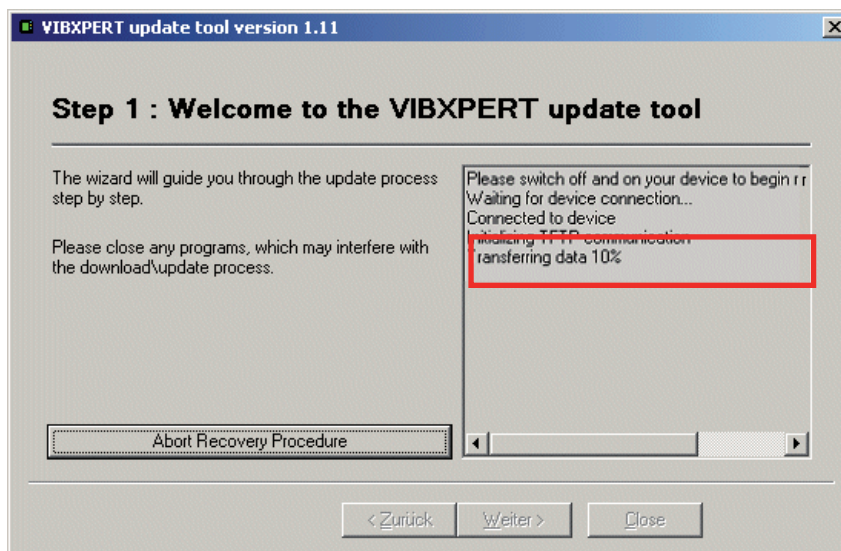


- Na następnym ekranie skonfiguruj używanie portu COM na komputerze PC.
- Wprowadź adres IP, który ma być używany przez urządzenie VIBXPRT.

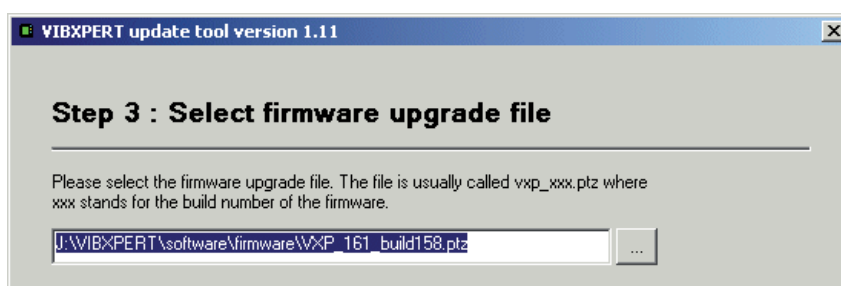
Opcja „Local IP address” (Lokalny adres IP) jest wyświetlana tylko wtedy, gdy komputer PC ma dostęp do więcej niż jednej sieci (wirtualnej lub fizycznej). W tym przypadku określ adres IP komputera PC, który ma być używany do komunikacji z urządzeniem VIBXPRT.



- Kliknij opcję OK.
 - Wyłącz urządzenie VIBXPRT i włącz je ponownie.
- Narzędzie aktualizacji połączy się z urządzeniem VIBXPRT i rozpocznie przesyłanie podstawowego oprogramowania układowego. Postęp przesyłania danych jest widoczny w prawym okienku: „Transferring data X%” (Przesyłanie danych X%)



- Następnie wymagane jest tylko załadowanie oprogramowania układowego: W tym celu należy wykonać instrukcje na stronie 2-37.



Indeks

Symbole

Pomiar 1+1 (Podwójny) 5-23
Widok 3D 4-13

A

Akcesoria 6-15
Aktywna hierarchia 2-15
Zadanie adaptacyjne 3-6, 3-12
Widmo amplitudy 4-13
Wyjście analogowe/słuchawki
Konfiguracja 2-28
Czułość 3-27
Kierunek kąta 4-19
Dodawanie wyników 3-29
Autozapis 2-16, 2-18
Średnie pokrywanie 3-21
Typ uśredniania 3-21, 3-24

B

Alarmy wstęgi 4-9
Wyświetlanie paska 4-10
Podstawowe ustawienia 2-12
Ikona akumulatora, wyświetlanie 2-7
Stan łóżyska 5-2
Pas 2-9
Wykres Bode'a 5-9
Podział multitask 3-10

C

Kalibracja 6-14
Futerał 2-9
Analiza widm centralnych 5-19
Zmiana kanału pomiarowego 3-17
Ładowarka 2-7
Stacja ładująca, zewnętrzna 2-8
Wykres kołowy 4-5
Czyszczenie
VIBXPERT 6-14
Wybieg 5-6
Komunikacja 2-6, 2-34
Połączenie z komputerem PC 2-32
Pomiar ciągły 3-4, 4-17
Faza ciągła 4-19
Współczynnik szczytu 5-1
Faza między kanałami 5-14
Spójność 5-15
Kursor 4-4, 4-10, 4-12, 4-18

D

Data 2-12
Czas letni 2-12
Skalowanie dB 2-31
Pomiary DC 5-30
Deklaracja zgodności 6-24
Domyślny czujnik drgań 2-22
Usuwanie plików 2-31, 6-3
Pakiety urządzenia 1-9
Prezentacja 2-30
Współczynnik demodulacji 3-23
Informacje o urządzeniu 2-29

Konfiguracja urządzenia 2-12
Typ wykresu 5-17
Wyświetlacz 2-13
Folia ochronna 2-13
Tryb wyświetlania 4-18
Ustawienia wyświetlacza
Ścieżka pomiarowa 2-14
Utylizacja 6-15
Zadanie podwójne (1+1) 5-23

E

Edytor
liczbowy 6-1
tekstowy 6-2
Analiza obwiedni 5-18
Analiza 4-2
wartości ogólne 3-25
przebieg czasowy 3-25
Zdarzenie 3-26
Zewnętrzna stacja ładująca 2-8

F

Domyślne ustawienia fabryczne 2-29
File Manager 6-3
Filtr — górnoprzepustowy/dolnoprzepustowy 3-23
Typ filtra 3-23
Znajdowanie 6-3
Znajdź wartość szczytową 4-11
Znajdowanie (ścieżka pomiarowa) 3-11
Oprogramowanie układowe, reinstalacja 6-18
Formatowanie 2-31
Znacznik częstotliwości 4-9
Częstotliwość, górna/dolna 3-21
Obliczenie FRF 3-22

G

Rozpoczęcie pracy 2-1
Graficzna ścieżka pomiarowa 2-18
Gwarancja 6-15

H

Pasek na rękę 2-9
Kursor harmoniczny 4-12
Dane historyczne 3-30
Filtr górnoprzepustowy/dolnoprzepustowy 3-23

I

Ikony 3-9
Test uderzeniowy 5-25
Młotek impulsowy 5-27
Wartości niezależne
Trend fazy 4-20
Zakres napięcia wejściowego 2-20
Interfejsy 2-5
ISO 10816-3 5-1

K

Klawiatura 2-2
Funkcje klawiszy sterujących 2-25
Znacznik fazy 2-23

L

Język 2-23
Tryger laserowy 5-4
Tryger laserowy 5-4
Diody LED 2-2
Linie od / do 2-20
Linie 3-24
Widok listy 3-8
Tryb „na żywo” 3-4, 4-17
Poziom dziennika 2-30
Częstotliwość dolna/górna 3-23

M

Szablony maszyny 3-1, 3-13
Konserwacja 6-14
Wprowadzanie ręczne 3-6
Maks. 10 4-10
Pomiar 3-3
przerywanie 3-17
kanał, zmiana 3-17, 3-18
ilość 2-20, 2-21
zakres 3-22
szybkość 5-11
powtarzanie 3-17
raport 4-22
zadanie 3-2, 5-1
menedżer 3-19
nowe 3-19
zdefiniowane przez użytkownika 5-19
czas 3-21, 3-24
typ 3-2, 3-21
Wartość pomiaru
odchylenie 3-31
Karta pamięci 2-10, 2-31
Analiza modalna 5-27
Zadanie wielopomiarowe 5-20
Pomiary 3-1
multiplexer 3-41
Multiplexer 3-41
Optymalizacja multitask 2-16

N

Tabliczki znamionowe 1-12
Bliska lokalizacja 3-32
Średnia ujemna 3-22, 5-26
Komunikacja sieciowa 2-34
Połączenie sieciowe 2-33
Normalizacja, dBi, dBa 5-2
Edytor liczbowy 6-1
Liczba linii 3-24
Wykres Nyquista 5-9

O

Oktawa 4-15
ODS — odkształcenie robocze 5-27

Offset 2-20
 Kompensacja offsetu 2-29
 Opcje — pomiar 3-17
 Orbita 5-16
 Widmo oparte na rzędzie 5-29
 Filtr rzędowy 5-15
 Skalowanie rzędu 4-18
 Widmo rzędu 5-29
 Wartość ogólna 4-2
 obliczanie 4-5
 Konfiguracja wyświetlania 4-17
 Drgania ogólne 5-1
 Pokrywanie 3-21

P
 Parametry
 Analiza 3-25
 Konfiguracja pomiaru 3-21, 3-23
 Pomiar prędkości obrotowej 3-25
 przetwornik 2-19
 Połączenie przez port sieciowy 2-32
 Licencja na komputerze PC 2-24
 Wartość szczytowa, znajdowanie 4-11
 Pomiar fazy 5-14
 Trend fazy
 wykres 4-20
 Typ wykresu 4-19
 Pula 3-11
 Przetwarzanie końcowe 4-11
 Zasilanie 2-7
 Drukowanie 4-21
 Drukarka 2-26
 Folia ochronna wyświetlacza 2-13

R
 Akumulator 2-7
 Nagranie 3-36
 Odniesienie 4-12
 Dane odniesienia 3-30
 Zbocze odniesienia 2-23
 Rejestracja 2-24
 Naprawa karty CF 2-31
 Raport
 Pomiar 4-22
 Ścieżka pomiarowa / Szablon 4-24
 Logo raportu 6-7
 Resetowanie multiplexera 3-43
 Częstotliwość rezonansu 2-21
 Wynik
 Szczegóły 4-2
 drukowanie 4-21
 RMS, wyświetlanie 4-11
 Ścieżka pomiarowa 3-7
 Ustawienia wyświetlania 2-14
 Schemat 2-18
 Dane odniesienia 4-12
 Raport 4-24
 Konfiguracja czasu pracy 3-11
 Konfiguracja 2-14
 Odchylenie prędkości obrotowej 5-11
 Wprowadzanie prędkości obrotowej, ręcz-

ne 3-18
 Zakres prędkości obrotowej 3-23
 Przebieg prędkości obrotowej 4-6
 RS 232 2-32
 Konfiguracja czasu pracy 3-11
 Podjazd / Wybieg 5-6

S
 Bezpieczeństwo 1-10
 Częstotliwość próbkowania 3-21
 Save 2-25, 3-4, 6-3
 Skalowanie 4-4
 Zrzut ekranu 4-21
 Wyszukiwanie 6-3
 Czułość
 Wyjście analogowe/Słuchawki 3-27
 Kąt czujnika 3-23
 Sprawdzanie czujnika 2-22
 Wykrywanie czujnika 2-17
 Połączenie szeregowo 2-32
 Menu serwisowe 2-29
 Czas stabilizacji 2-21
 Konfiguracja
 nowa 3-20
 Wykres linii środkowej wału 5-12
 Impuls udarowy 5-2
 Wstęgi boczne 4-5, 4-12
 Sygnał
 Konfiguracja wyświetlania 4-18
 Typ sygnału 2-20
 Pomijanie 3-12
 Widmo dźwięku 4-15
 Części zamienne 6-15
 Widmo 4-13
 obliczanie 4-6
 Znacznik szybkości 4-18
 Rozpoczęcie pomiaru
 Wzorzec maszyny 3-15
 Pomiary 3-3
 Ścieżka pomiarowa 3-7
 Rozpoczynanie ścieżki pomiarowej 3-7
 Uruchomienie-Zatrzymanie, prędkość obrotowa
 Podjazd / wybieg 3-23
 Statyczna pozycja wału 5-13
 Sygnalizacja stanu — LED 2-2
 Przechowywanie 6-14
 Stroboskop 4-11
 Subharmoniczne 4-12
 Włączanie 2-3
 Symbole 1-10

T
 Ustawienia zadania 3-19
 Dane techniczne 6-16
 Uwagi techniczne 6-14
 Pomiar temperatury 5-5
 Edytor tekstowy 6-2
 Trzecia oktawa 4-15
 Godzina 2-12
 Format godziny 2-12

Sygnał czasu 4-4
 Uśrednianie zsynchronizowane w czasie 3-21, 4-7
 Rejestrator przebiegu czasowego 3-40
 Strefa czasowa 2-12
 Przetwornik
 nowy 2-21
 Parametr 2-19
 użyty w 2-19
 Widok drzewa 3-8
 Trend 4-19
 Konfiguracja wyświetlania 4-19
 pomiar 3-28
 Określanie trendu widma 5-29
 wyświetlanie paska 4-10
 Wartości określania trendu 4-10
 Czujnik trójosiowy 3-34
 Trigger 3-22
 Czujnik triggera 5-4
 Rozwiązywanie problemów 6-18

U
 Jednostki 2-24
 Cofanie pominięcia 3-12
 Aktualizacja 2-37
 Tabela modernizacji 6-24
 Tabela modernizacji 6-21
 Połączenie USB 2-32
 Dysk USB 2-33, 4-25

V
 VIBCODE 6-10
 obsługa 2-17
 Pula 6-11, 6-13
 Procedura 2-17
 Ścieżka pomiarowa 6-13
 Nieznana lokalizacja 6-11
 Multiplexer VIBRONET 3-41
 VIBXPRT
 Uwagi techniczne 6-14
 Pakiety urządzenia VIBXPRT 1-9
 Moduł oprogramowania układowego urządzenia VIBXPRT 6-20
 Licencja urządzenia VIBXPRT dla komputera PC 2-24
 VIBXPRT utility 6-5
 Inspekcja wizualna 3-6

W
 Wykres kaskadowy 4-13
 WEEE 6-15
 Przedział 3-22, 3-24

Z
 Powiększenie 4-4, 4-18

**Wydajna
technologia
utrzymania ruchu**

PRÜFTECHNIK
85737 Ismaning, Niemcy
www.pruftechnik.com