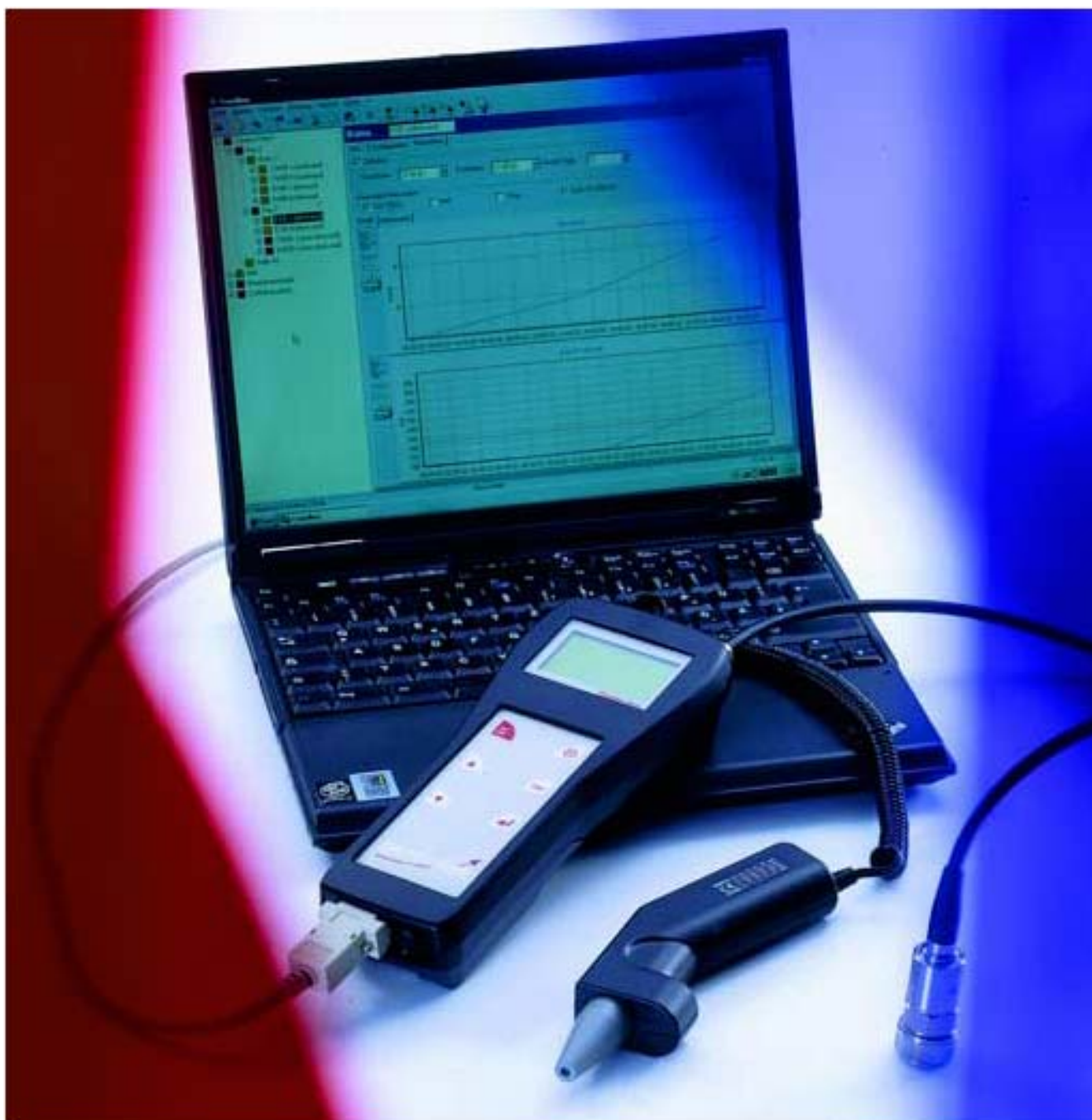


FAG Detector II



Zastosowanie · Prawidłowa eksploatacja maszyn z uwzględnieniem ich aktualnego stanu · Zasada działania

Zastosowanie

Detector II jest podręcznym przyrządem do pomiaru drgań z funkcją zapisywania danych. Wraz z przynależnym oprogramowaniem PC Trendline przeznaczony jest do rejestrowania i przetwarzania danych w systemie off-line nadzoru maszyn i urządzeń. Przyrząd jest wygodny i bardzo prosty w obsłudze a jego waga jest niewielka. Dlatego też Detector II idealnie nadaje się do nadzorowania urządzeń odległych od siebie, gdy trzeba pokonać znaczne odległości podczas jednej trasy pomiarowej.

Przyrząd umożliwia mierzenie parametrów przyspieszenia i prędkości drgań w dowolnie wybranych pasmach częstotliwości.

Możliwy jest pomiar drgań maszyny zgodnie z normą ISO 10816 jak również ocena stanu łożysk metodą analizy obwiedniowej. Ponadto można zapisywać sygnały czasowe i obwiedni, dzięki którym możliwe jest przeprowadzenie szczegółowej analizy sygnału drganiowego w zakresie czasowym i częstotliwościowym. Niewyważenie i błędy osiowania mogą równie skutecznie zostać zdiagnozowane jak uszkodzenia łożysk i kół zębatach.

Przyrząd jest seryjnie wyposażony w czujnik temperatury.

Prawidłowa eksploatacja maszyn z uwzględnieniem ich aktualnego stanu

Takie postępowanie oznacza: rozpoznanie uszkodzenia w początkowym stadium, zaplanowanie naprawy w dogodnym terminie, pełne wykorzystanie trwałości łożysk oraz znaczne obniżanie kosztów ponoszonych przede wszystkim w wyniku przestojów w produkcji. Koszty nabycia przyrządu diagnostycznego, który jest niezbędny dla takiego sposobu eksploatacji urządzeń, amortyzują się w krótkim czasie.

Tym bardziej gdy wybór pada na niedrogi, podręczny i łatwy w obsłudze FAG Detector II.

Przyrządem może posługiwać się również personel który nie posiada wiedzy w zakresie techniki pomiarów drgań. Obsługa jest nieskomplikowana i łatwa do nauczenia. Użytkownik może skonfigurować indywidualne trasy pomiarowe a następnie będzie systematycznie prowadzony od jednego punktu pomiarowego do drugiego. Czujnik przyspieszenia mocowany jest na korpusie maszyny za pomocą stopki magnetycznej. Wcześniej ustaloną trasę pomiarową można w każdej chwili bez problemu uzupełnić o dodatkowe punkty pomiarowe. Rozpoczęcie pomiaru i zapisywanie danych realizowane jest poprzez naciśnięcie przycisku.

Zasada działania

FAG Detector II rejestruje sygnały drganiowe, przy użyciu zainstalowanego na wcześniej przygotowanym miejscu pomiarowym czujnika,

obliczając następnie wartości skuteczne prędkości drgań, przyspieszeń drgań i obwiedni. Są to tzw. charakterystyczne parametry stanu maszyny lub jej elementu. Więcej informacji podaje tabela na stronie 6. Można zdefiniować i śledzić pasma częstotliwości o dowolnym zakresie i częstotliwości środkowej między 2 Hz i 20 kHz. Detector II posiada dynamiczne sterowanie pamięcią i w wersji podstawowej można zapisać maksymalnie 24 sygnały czasowe. Dzięki rozszerzeniu pamięci - wersja FIS.DETECTORII.SET.1MB - mogą zostać zapisane maksymalnie 116 sygnały czasowe.

Za pomocą czujnika na podczerwień można mierzyć w sposób bezdotykowy również temperaturę. Po wykonaniu trasy pomiarowej, obliczone parametry zostają przeniesione do komputera, gdzie przy użyciu programu Trendline dokonywana jest ich obróbka, analiza i prezentacja graficzna.



Zasada działania · Obsługa

Dokładne usytuowanie miejsc pomiarowych w obrębie nadzorowanej instalacji jest wprowadzane do konfiguracji Detectora. Ponadto znajdują się tam też informacje dotyczące czułości czujnika i wartości granicznych dla alarmu głównego i wstępnego, w odniesieniu do każdego miejsca pomiarowego.

Konfiguracja jest wykonywana przy użyciu programu Trendline i przesyłana do Detectora przed pomiarami. Czujnik mocuje się w sposób możliwie pewny w miejscu pomiarowym. Z reguły używa się do tego celu przykręcanej stopki magnetycznej. Jeżeli nie jest to możliwe, np. w przypadku obudów aluminiowych, wówczas mocuje się w miejscu pomiarowym niewielką stalową płytkę lub podkładkę o wymiarach stopki magnetycznej. Do tego celu są przydatne szybko twardniejące kleje (np. cyjanoakrylowe). Pomiar rozpoczyna się po wybraniu w konfiguracji właściwego miejsca pomiarowego.

W czasie pomiaru prędkość obrotowa powinna być stała (co najmniej 120 min^{-1} względnie 600 min^{-1} dla ustalenia odpowiednich parametrów V_{sel} lub ISO 10816). Przyrząd przejmuje sygnały z czujnika wg wcześniej określonych szerokości pasm i oblicza wartości parametrów.

Niezależnie od konfiguracji Detector porównuje nowo zmierzone wartości z wartościami granicznymi alarmu głównego bądź wstępnego. Przekroczenie jednej z tych wartości zostaje bezpośrednio zasygnalizowane na przyrządzie. Po zakończeniu kampanii pomiarowej zapamiętane wartości są przesyłane do komputera.

Za pomocą analizy trendu użytkownik może oszacować, kiedy prawdopodobnie wystąpi alarm. Po wyzwoleniu alarmu automatycznie może zostać sporządzony i wydrukowany raport alarmowy. Aby wartości były porównywalne, należy je pozyskiwać w tych samych warunkach. Po wykonaniu pomiaru referencyjnego następuje mierzenie w regularnych odstępach czasu.

Funkcja e-mail Detectora II

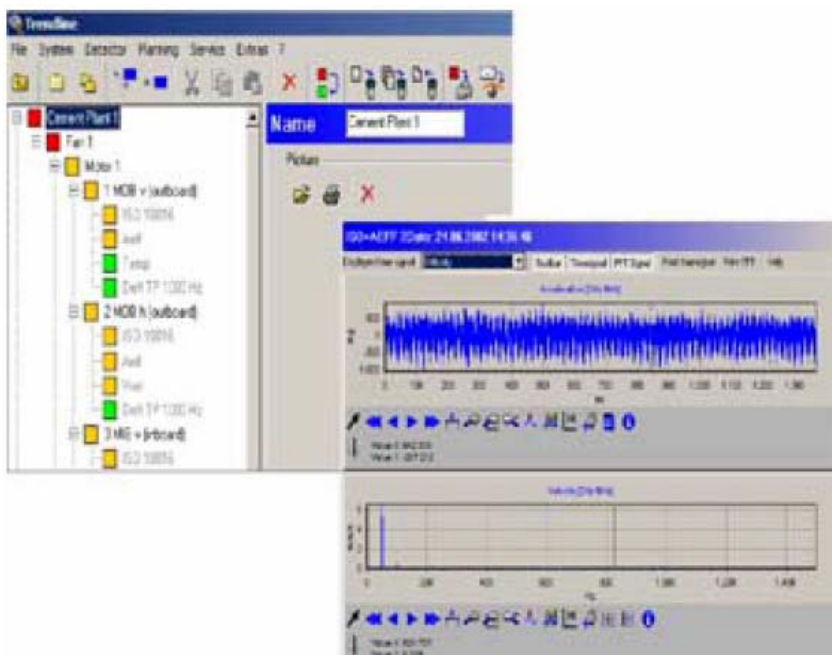
Pomocną cechą oprogramowania Trendline, szczególnie dla użytkownika o małym doświadczeniu w pomiarach drgań, jest tzw. funkcja e-mail. Dzięki niej możliwe jest przesłanie wyników pomiarów do eksperta w zakresie diagnostyki drganiowej. W celu przeprowadzenia skomplikowanych analiz można skorzystać z pomocy doświadczonego diagnostyka. W każdym czasie do dyspozycji jest nasz dział serwisowy FIS.

Prosta obsługa

Na wyświetlaczu Detectora są wyświetlane wszystkie informacje niezbędne do obsługi urządzenia:

- wybór miejsca pomiaru
- prowadzenie użytkownika w trakcie pomiarów
- wskazania wartości mierzonych
- ustawienia systemu

Detector obsługuje się w prosty sposób za pomocą tylko sześciu przycisków na foliowej klawiaturze.



Zalety · Oznaczenie przy zamawianiu i zakres dostawy

Zalety

- w razie potrzeby: użytkownik zbiera dane, my analizujemy je poprzez zdalną diagnostykę
- przenośny, podręczny, łatwy w obsłudze przyrząd diagnostyczny
- niewielki ciężar: 450 g
- obsługa jedną ręką przy użyciu 6-ciu klawiszy
- foliowa klawiatura odporna na zapylenie i strumienie wody
- temperatura pracy 0 do 50°C
- automatyczne wyłączenie po ok. 2 minutach
- funkcje nadzoru:
 - ogólnego poziomu drgań
 - stanu łożysk
 - gromadzenie danych dla maksymalnie 1200 miejsc pomiarowych
 - wyjście słuchawkowe do akustycznej oceny hałasu
- jednoczesne zapamiętywanie i wyświetlanie maksymalnie czterech wartości mierzonych dla jednego miejsca pomiarowego, celem prostej oceny stanu maszyny
- prosty program komputerowy do graficznej prezentacji wyników i funkcji trendu wraz z bazą danych dla WIN 95/98/NT/2000/XP
- możliwość stosowania przewodu do przyłączania sensora o długości do 50 m

Oznaczenie przy zamawianiu i zakres dostawy

Oznaczenie przy zamawianiu:
FIS.DETECTORII.SET lub
FIS.DETECTORII.SET.1MB

FAG DETECTOR II

Zakres dostawy:

- przyrząd podstawowy z akumulatorkiem
- czujnik przyspieszeń ze stopką magnetyczną
- ładowarka
- czujnik temperatury
- przewód do transmisji danych na PC
- instrukcja obsługi w języku polskim
- pokrowiec z uchwytem do czujnika temperatury
- oprogramowanie Trendline na PC
- walizka

Wyposażenie dodatkowe:

- drugi dodatkowy pokrowiec z uchwytem do czujnika przyspieszeń
- przewody przedłużające do czujnika przyspieszeń o długościach 5 lub 15 m – dostawa na zamówienie.



Wybór parametrów

Możliwe parametry i przebiegi sygnałów dla miejsca pomiarowego	Zakres pomiarowy/ rozdzielczość	Zakres częstotliwości	Wyświetlanie
Parametr natężenia drgań wg ISO 10816 (VDI 2056) (szerokopasmowa wartość skuteczna prędkości drgań) do ogólnej oceny stanu maszyny zgodnie z ISO 10816	ISO 10816 = 0 – 999,9 mm/s	10 Hz – 1 kHz	Detector i PC
Parametr natężenia drgań (dowolnie wybieralny) (wartość skuteczna prędkości drgań, np. do rozpoznania niewyważenia i nieosiowości)	$V_{sel} = 0 - 999,9 \text{ mm/s}$	dowolnie wybieralny 2 Hz – 1 kHz	Detector i PC
Parametr przyspieszenia drgań (szerokopasmowa wartość skuteczna przyspieszenia drgań, np. do monitorowania przekładni zębatych)	$A_{eff} = 0 - 25 \text{ g}$	2 kHz – 20 kHz	Detector i PC
Parametr przyspieszenia drgań (dowolnie wybieralny) (np. do selektywnej oceny kół zębatych)	$A_{sel} = 0 - 25 \text{ g}$	dowolnie wybieralny 2 Hz – 20 kHz	Detector i PC
Parametr sygnału obwiedni 100 Hz/ 1000 Hz (wartość skuteczna sygnału obwiedni do 100/1000 Hz, np. do oceny stanu łożysk)	$D_{eff/TP100/1000Hz} = 0 - 25 \text{ g}$	0 Hz – 100 Hz/ 0 Hz – 1000 Hz	Detector i PC
Parametr sygnału obwiedni 100 Hz/ 1000 Hz (dowolnie wybieralny) (np. do selektywnej oceny stanu łożysk)	$D_{sel/TP100/1000Hz} = 0 - 25 \text{ g}$	dowolnie wybieralny 0 Hz – 100 Hz/ 0 Hz – 1000 Hz	Detector i PC
Sygnał czasowy przyspieszenia drgań do 1 kHz, 4096 wartości	+/- 25 g	2 Hz – 1 kHz	PC lub *Detector i PC
Sygnał czasowy przyspieszenia drgań do 20 kHz, 4096 wartości	+/- 25 g	2 Hz – 20 kHz	PC lub *Detector i PC
Sygnał czasowy obwiedni do 100 Hz do 1 kHz	+/- 25 g	0 Hz – 100 Hz 0 Hz – 1kHz	PC lub *Detector i PC
Widmo częstotliwości (Transformacja Fouriera, FFT) sygnału czasowego prędkości drgań do 1 kHz	+/- 999,9 mm/s, Rozdzielczość: 0,73 Hz	2 Hz – 1 kHz	PC lub *Detector i PC
Widmo częstotliwości (Transformacja Fouriera, FFT) sygnału czasowego przyspieszenia drgań do 20 kHz	+/- 25 g, Rozdzielczość: 14,6 Hz	2 Hz – 20 kHz	PC lub *Detector i PC
Widmo częstotliwości (Transformacja Fouriera, FFT) sygnału czasowego obwiedni, w zależności od ustawienia do 100 Hz lub do 1 kHz	+/- 25 g, Rozdzielczość: 0,073 Hz (dla 100 Hz) 0,73 Hz (dla 1 kHz)	0 Hz – 100 Hz lub 0 Hz – 1kHz	PC lub *Detector i PC
Temperatura miejsca pomiarowego	Temp = - 15 °C – 240 °C	-----	Detector i PC

Dla każdego miejsca pomiarowego można wybrać na komputerze za pomocą oprogramowania Trendline czy i pod jakim warunkiem mają zostać zapisane określone sygnały czasowe. Mogą być mierzone 3 różne sygnały czasowe, a mianowicie: przyspieszenia drgań (2 Hz – 1 kHz, częstotliwość próbkowania 3 kHz), przyspieszenia drgań (2 Hz – 20 kHz, częstotliwość próbkowania 60 kHz), i obwiedni (0 Hz – 100 Hz/ 1 kHz, częstotliwość próbkowania 300 Hz/ 3 kHz). W zależności od wielkości pamięci Detector może zapisać 24 względnie 116 sygnałów czasowych.

* Dla wersji z pamięcią 1 MB

Dane techniczne

Nazwa urządzenia	FAG Detector II, oznaczenie przy zamawianiu FIS.DETECTORII.SET
Pamięć dynamiczna	z rozszerzoną pamięcią FIS.DETECTORII.SET.1MB
PC - Interface	max. 1200 punktów pomiarowych bez sygnałów czasowych,
Wyświetlacz	wersja podstawowa: 256 kbyte, możliwość zapisu maks. 24 sygnałów czasowych, z rozszerzoną pamięcią: 1 Mbyte, możliwość zapisu maks. 116 sygnałów czasowych
Wejścia	RS 232, prędkość transmisji: 38,2 kbps, 57,6 kbps
Wyjścia	podświetlany wyświetlacz grafiki (LCD), 128 x 64 punkty
Wersje językowe	wymiary: 55 mm x 33 mm
Detectora	Gniazdo BNC dla czujnika przyspieszeń ICP z dowolnie ustawialną czułością: (mV/g), 9
Klawiatura	biegunowe gniazdo do podłączenia czujnika temperatury na podczerwień, 9 biegunowe
Instrukcja	gniazdo DIP z interfejsem RS232 do przewodu transmisji na PC, przyłączy do ładowarki
Zasilanie	3,5 mm gniazdo zapadkowe: przyłączy do słuchawek (Walkman), sygnał: obwiednia
Czas eksploatacji	Przełączając niemiecka, angielska, francuska, holenderska, włoska, turecka, hiszpańska,
Zakres Temperatur	portugalska, szwedzka i fińska, dalsze języki w opracowaniu
Wymiary (przyrząd podstawowy)	6 przycisków
Ciężar (przyrząd podstawowy)	Wersja polska, niemiecka i angielska
Pokrowiec	akumulatorki NiMH
PC Software FAG Trendline	ok. 8 godz. (przy pracy ciągłej)
Pomiar temperatury	0° ...+ 50°C (temperatura pracy) , -20° ...+ 70°C (składowanie i transport)
	230 x 70 (53) x 45 (53) mm (L x B x H)
	ok. 450 g
	podwójnie dzielony, z czarnego nylonu, dwa okna z przezroczystej folii,
	zamykany na rzepy, uchwyt na rzepy dla przewodu i sensora, pasek do noszenia
	pracujące pod WINDOWS 95/ 98/ NT/ 2000/ XP
	- konfiguracja Detectora II przez interface RS232
	- hierarchiczny manager punktów pomiarowych z możliwością wkomponowania grafiki maszyny
	- możliwość tworzenia dowolnej liczby tras pomiarowych w komputerze
	- zintegrowana baza danych dla zapisywania wartości pomiarowych
	- graficzna prezentacja wartości pomiarowych i ich przebiegu, analiza i ekstrapolacja trendu
	- wyświetlanie zapisanych sygnałów czasowych
	- wyświetlanie widma częstotliwości (FFT) sygnałów czasowych
	- generator komunikatów ostrzegawczych
	- dostępne w wersji niemieckiej i angielskiej, inne wersje w przygotowaniu
	czujnik temperatury na podczerwień, podręczny przyrząd do bezdotykowego pomiaru temperatury, zakres pomiarowy -15 ... + 240°C (1 mV/°C/°F) zakres spektralny 8 – 14 μm, minimalna plamka pomiarowa 2,5 mm, stosunek odległości 4:1, wtyczka połączenia z Detectorem II

FAG Kugelfischer Georg Schäfer AG

Industrial Bearings and Services

Postfach 1260 · D-97419 Schweinfurt

Georg-Schäfer-Straße 30 · D-97421 Schweinfurt

Service-Hotline:

Tel. +49 2407 9149-99

e-mail: support@fis-services.de

www.fis-services.de

FAG Detector II

Wszystkie dane zostały starannie zestawione i sprawdzone. Nie ponosimy jednak odpowiedzialności za ewentualne błędy lub nieścisłości. Zastrzegamy sobie możliwość wprowadzenia zmian aktualizacyjnych.

© by FAG 2003. Przedruk, również w postaci wyciągów, jedynie za naszym zezwoleniem.

TI nr WL 80-62