

VIBSCANNER®

Maschinendiagnose und Datenerfassung

Bedienungsanleitung

VIBSCANNER-Baureihe:	VIB 5.400 / VIB 5.400 EX
Firmware-Version:	2.0x
Ausgabe dieser Anleitung:	Juni 2016
Artikelnummer:	VIB 9.638.D
Originalanleitung	

RECHTLICHE HINWEISE

Schutzvermerk

Diese Anleitung und das darin beschriebene Produkt sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben den Urhebern vorbehalten. Die Anleitung darf nicht ohne vorherige Zustimmung ganz oder teilweise kopiert, vervielfältigt, übersetzt oder in anderer Form Dritten zugänglich gemacht werden.

Haftungsausschluß

Ansprüche gegenüber den Urhebern in Anlehnung des in dieser Anleitung beschriebenen Produktes sind ausgeschlossen. Die Urheber übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit des Inhalts dieser Anleitung. Weiterhin sind die Urheber keinesfalls haftbar für irgendwelche direkten oder indirekten Schäden, die aus der Verwendung des Produktes oder dieser Anleitung entstehen, selbst wenn die Urheber auf die Möglichkeit solcher Schäden hingewiesen haben.

Die Urheber übernehmen keine Haftung für eventuelle Fehler des Produktes. Der Haftungsausschluß gilt ebenso für alle Händler und Distributoren. Irrtümer und Konstruktionsänderungen, insbesondere im Sinne technischer Weiterentwicklungen vorbehalten.

Warenzeichen

In dieser Anleitung erwähnte Warenzeichen und eingetragene Warenzeichen sind im Allgemeinen entsprechend gekennzeichnet und Eigentum ihrer Besitzer. Das Fehlen einer Kennzeichnung bedeutet jedoch nicht, dass Namen nicht geschützt sind.

VIBSCANNER® und OMNITREND® sind eingetragene Warenzeichen der PRÜFTECHNIK AG. ICP® ist ein eingetragenes Warenzeichen von PCB Piezotronics Inc.

© 2016 PRÜFTECHNIK; Alle Rechte vorbehalten

Inhalt

Einleitung	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Sicherheit	6
EU-Konformität	7
Beschreibung	8
Schnittstellen und Funktionselemente	8
Aufnehmer-Modul	9
Versorgung	10
Ladenetzteil VIB 5.420-INT	12
Bedienung	13
Bedienelemente	13
Programmstruktur	14
Inbetriebnahme	16
Setup-Menü	17
Parameter ändern	18
Geräte-Einstellungen (VIBSCANNER-Setup)	19
Multimeter	24
Schwingungsmessung, interner Aufnehmer	24
Ergebnisanzeige bei mehr als 2 Kenngrößen	25
Ergebnis speichern	26
Temperatur	28
Drehzahl	29
Stoßimpuls (Wälzlagerzustand)	30
Manuelle Eingabe	32
Einheit und Messgröße einstellen	32
Messwert eingeben	32
Benutzerdefinierte Messaufgaben	33
Pegelwert (DC)	33
Signalmessung (AC)	33
Maschinenspezifische Messaufgaben	34
Trend	35
Trend anzeigen	35
Trendkurve zoomen	36
Trend-Information	37

Route.....	38
Optionen in der Betriebsart Route	40
Symbole im Messaufgaben-Bildschirm.....	40
Adaptive Messaufgabe	41
Ereignis	42
Visuelle Inspektion.....	43
Messung mit dem VIBCODE-Aufnehmer.....	44
Grafische Route	45
Drehzahlabhängige Messgrößen	47
Aggregat-Drehzahl.....	47
Produktionslinien-Geschwindigkeit.....	49
Signalausgang.....	51
Kopfhörer	51
Lautstärke ändern	52
Normierter Geräuschpegel	52
Grenzwerte.....	53
Anzeige bei Grenzwert-Überschreitung	53
Grenzwerte nach ISO-Norm.....	54
Setup zur Bewertung der Ergebnisse einrichten	54
Benutzerdefinierte Grenzwerte	56
Aufnehmer	58
Externe Schwingungsaufnehmer	58
Aufnehmer einstellen	59
Externe Temperaturfühler.....	60
Externer Laser-Trigger / Drehzahlsensor	61
Aufnehmer neu anlegen / löschen.....	62
Anhang	63
Text-Editor.....	63
Datei-Manager	64
Datei-Manager Setup.....	65
Tipps & Tricks	66
Datenaustausch mit dem PC.....	68
ISO 10816-3 / ISO 10816-7	69
Technische Daten	70
Fehlersuche und Behebung	72

Einleitung

Vorbemerkung

Diese Anleitung beschreibt die Grundfunktionen und die Bedienung des Messgerätes. Die Handhabung der optionalen Module 'Auswuchten', 'FFT-Analyse' und 'Zeitsignalanalyse' sind in der Anleitung 'VIBSCANNER - Auswuchten, FFT & Signalanalyse' beschrieben (VIB 9.664.D).

Falls Sie diese Anleitung einmal nicht griffbereit haben sollten, können Sie im Gerät eine Direkthilfe aufrufen. Klicken Sie dazu im Hauptmenü auf den Eintrag 'Hilfe'.

Diese Anleitung gilt für Firmware-Version 2.00 und höher.

Verwendete Symbole

Warnung vor einer Verletzungsgefahr.

Warnung vor einer Fehlbedienung, die einen Geräteschaden oder einen Datenverlust verursachen kann.

Informationen und Tipps zur Gerätebedienung.



WARNUNG!



VORSICHT!



Hinweis

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Messgerät darf nur zur Messung von Maschinensignalen im industriellen Bereich unter Berücksichtigung der technischen Spezifikation (siehe „Anhang - Technische Daten“) verwendet werden.
Das Gehäuse besteht aus einem elektrisch leitenden Kunststoff. Das Gerät darf daher nur zur Messung von Signalkleinspannung ($\pm 30V$) oder Signalkleinstrom ($\pm 20mA$) verwendet werden.
- Aufnehmer und Kabel dürfen nur im spezifizierten Bereich eingesetzt werden, der in den technischen Datenblättern festgelegt ist.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist unzulässig. Fehlerhafter oder unzulässiger Einsatz sowie das Nichtbeachten der Hinweise in dieser Anleitung schließen eine Gewährleistung seitens PRÜFTECHNIK aus.

Sicherheit

Die folgenden Hinweise müssen Sie sorgfältig gelesen und verstanden haben, bevor Sie mit VIBSCANNER arbeiten.



WARNUNG!



VORSICHT!

Verletzungsgefahr bei der Messung an einer laufenden Maschine! Die geltenden Sicherheitsvorschriften sind zu beachten. Die Messausrüstung, wie z.B. Kabel oder Halterungen, ordnungsgemäß installieren. Während der Messung darf die Messausrüstung keine freiliegenden, drehenden Maschinenkomponenten berühren.

- Messgerät darf keinem mechanischen Schlag ausgesetzt werden.
- Messgerät darf nur betrieben werden, wenn das Gehäuse unbeschädigt, trocken und sauber ist.
- Messgerät darf nur von ordnungsgemäß eingewiesenem Personal betrieben werden.
- Reparaturen am Messgerät dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Es dürfen nur Original-Ersatzteile und Original-Zubehör verwendet werden.
- Die elektrische Ausrüstung darf nur in sicherem Zustand verwendet werden. Mängel, wie defekte Stecker oder lose Verbindungen, müssen sofort behoben werden. Beschädigte Kabel müssen von einem Fachmann ausgewechselt werden.
- Konstruktive oder sicherheitstechnische Veränderungen am Messgerät oder Zubehör sind nicht gestattet.

Umgebungseinflüsse

- Tragbare Funkgeräte in unmittelbarer Nähe des Messgerätes können Störungen verursachen. Bei Fehlmessungen ggf. die Steckverbindungen zwischen Aufnehmer und Messgerät auf festen Sitz überprüfen.
- Die Steckeranschlüsse am Messgerät vor Verunreinigungen schützen. Bei Nichtgebrauch die Abdeckkappen aufsetzen.
- Das Messgerät ist mit eingebautem Akku staub- und strahlwasserdicht (Schutzgrad: IP65). Bei ausgebautem Akku sind Gerät und Akku staubgeschützt (Schutzgrad: IP 50).

Besondere Bestimmungen für VIBSCANNER EX

- Im EX-Bereich VIBSCANNER EX (VIB 5.400 EX) mit eigensicheren Aufnehmern verwenden.
- Eigensichere Schwingungsaufnehmer, Modellreihe: VIB 6.1xx DEX, VIB 6.1xx EX bzw. VIB 6.1xx REX; VIB 8.660 EX bzw. VIB 8.660 HEX.
- Im EX-Bereich keinesfalls die Anschlusskabel für Signalkleinstrom (VIB 5.434) und Signalkleinspannung (VIB 5.433) verwenden.
- Akku nur außerhalb des EX-Bereiches aufladen.
- Koffer (VIB 5.428 / VIB 5.429) und Tragetasche (VIB 5.450) nicht in den EX-Bereich mitführen.
- Messgerät nur außerhalb des EX-Bereiches an einen Rechner* anschließen. Zum Anschluss das PC-Kabel mit USB-Stecker VIB 5.430-USB verwenden.
- Im EX-Bereich nur den manuellen Kanalumschalter (VIB 5.445) verwenden. Der automatische Kanalumschalter (VIB 5.446) darf im EX-Bereich nicht eingesetzt werden.

Allgemeine Bestimmungen für VIBSCANNER EX

- Für die Errichtung und den Betrieb des Messgerätes sind die europäischen Errichtungsbestimmungen (EN 60079-10) in der aktuellen Fassung, das Gerätesicherheitsgesetz sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik und diese Anleitung maßgebend.
- Die für die Wartung, Instandhaltung und Prüfung des Messgerätes geltenden Bestimmungen der EN 60079-14 und der EN 60079-17 sind einzuhalten. Außerdem gelten die in dieser Anleitung festgelegten Regeln des Herstellers sowie die Baumusterprüfbescheinigung TÜV 01 ATEX 1699, die auf der PRÜFTECHNIK-website verfügbar ist.



VORSICHT!

* Rechner erfüllt die Anforderung des Gerätesicherheitsgesetzes.

EU-Konformität

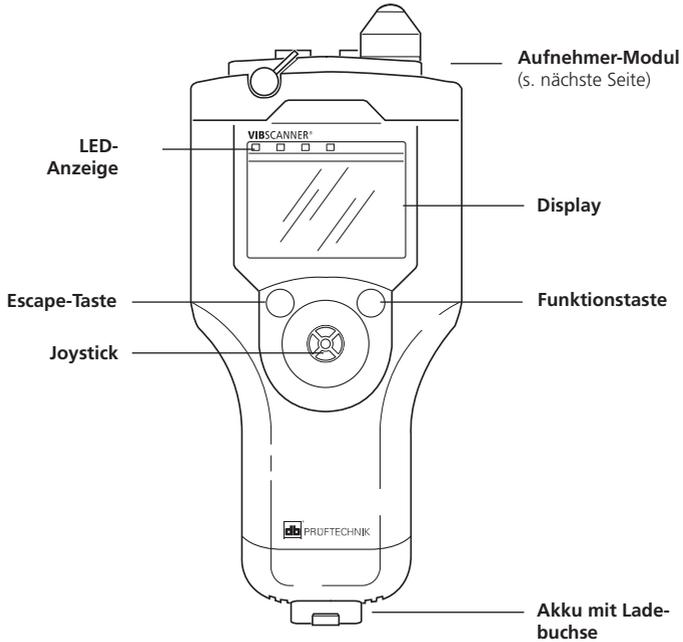
Hiermit erklärt PRÜFTECHNIK AG, dass VIBSCANNER konform ist mit den zutreffenden Europäischen Richtlinien. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

www.pruftechnik.com/downloads/certificate-overview/ce-certificate-overview.html



Beschreibung

Schnittstellen und Funktionselemente



LED-Anzeige

Blaue LED ...

... leuchtet nach der Messung, wenn das Ergebnis gültig ist.

Grüne LED ...

... blinkt während der Messung mit dem internen Drehzahl-Sensor jedesmal wenn ein Impuls erfasst wird.

Rote LED ...

... blinkt nach dem Einschalten: Akku ist leer.

... blinkt nach der Messung: Das Messsignal über-/ untersteuert oder ist instabil. Die Messung ist zu wiederholen.

... leuchtet nach dem Einschalten: Gerätefehler. In der Statuszeile erscheint die entsprechende Fehlermeldung.

Zur Bewertung der Messergebnisse leuchten die LEDs auf Basis der eingestellten Grenzwerte:

Blau = OK

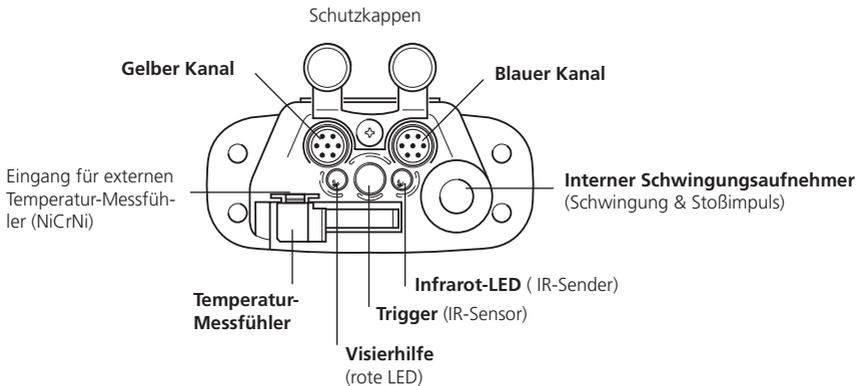
Grün = Vorwarnung

Gelb = Warnung

Rot = Alarm

Aufnehmer-Modul

(Ansicht von oben)



Blauer Kanal: Eingang für Schwingungsaufnehmer, Pt100-Temperaturfühler und Signalkleinspannung /-ströme ($\pm 30V/\pm 20mA$). Die entsprechenden Anschlusskabel haben am Stecker eine blaue Knickschutztülle.

Gelber Kanal: Schnittstelle für die Datenübertragung (RS 232), Anschluss für externen Trigger und Ausgang für Analogsignale. Die entsprechenden Anschlusskabel haben am Stecker eine gelbe Knickschutztülle.

Interner Schwingungsaufnehmer: Fest eingebauter Aufnehmer zur Messung von Maschinenschwingungen ab 10 Hz und hochfrequenten Kavitations- und Wälzlager-Stoßimpulssignalen.

Temperatur: Der Temperaturmessfühler (NiCrNi) wird zur Messung ausgeklappt und auf das Objekt gedrückt. Absteckbar für den Anschluss eines externen Messfühlers (NiCrNi).

Trigger: Zur berührungslosen Drehzahlmessung oder als Triggersignalgeber erfasst der Sensor die reflektierten Strahlen der Infrarot-(IR-)LED. Mit der roten LED visiert man die Messmarken auf der rotierenden Welle an.

Versorgung

Ein NiMH-Akku im Griffteil versorgt VIBSCANNER mit Energie. Mit dem Ladeteil VIB 5.420-INT lässt sich der Akku in wenigen Stunden aufladen.



Hinweis

Der Akku kann während des Ladevorgangs im Messgerät eingebaut sein, das Messgerät muss aber ausgeschaltet sein.

Wenn das Messgerät bei angeschlossenem Ladeteil eingeschaltet wird, unterbricht der Ladevorgang und das Messgerät wird...

- mit Netzstrom versorgt (VIBSCANNER)
- vom Akku versorgt (VIBSCANNER EX)

Messfehler können auftreten, wenn während der Messung das Ladeteil angeschlossen ist.

Wenn das Messgerät länger als 10 Minuten ohne Versorgung ist, geht die Zeit- und Datumseinstellung verloren.

Wenn das Messgerät längere Zeit nicht gebraucht wird (> 3-4 Wochen), Akku aus dem Messgerät nehmen und kühl und trocken lagern.

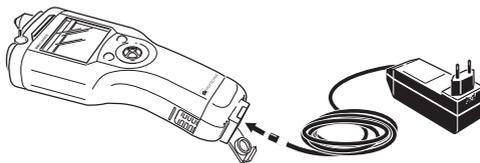
Akku aufladen



Akku nur außerhalb des EX-Bereiches aufladen!

- Schließen Sie das Ladeteil am Akku und Stromnetz an. Achten Sie auf die Nut am Ladestecker!

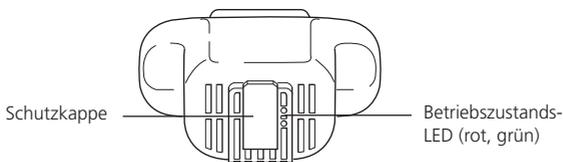
Ladezeit: < 6 Stunden (< 10 Stunden für EX-Akku).



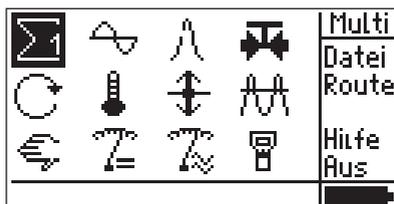
VIB 5.420-INT

Zwei LEDs am Akku zeigen den Betriebszustand an:

- Rot leuchtet: Akku wird aufgeladen
- Grün leuchtet: Akku ist aufgeladen
- Rot blinkt: Akku defekt oder Initialisierung (zu Beginn des Ladevorgangs; kann mehrere Minuten blinken).



Ladezustandsanzeige



Ladezustandsanzeige
(Schwarz = 100%)

Auch wenn der Akku einen sehr geringen Memory-Effekt aufweist, sollten Sie ihn nur aufladen, wenn er vollständig oder nahezu vollständig entladen ist. Andernfalls kann die Ladezustandsanzeige im VIBSCANNER-Display nach mehreren, 'unvollständigen' Ladezyklen vom tatsächlichen Ladezustand abweichen und es erscheint die Meldung:

Ladezustandsanzeige ungenau!
Akku erst laden, wenn Meldung 'Akku leer'
erscheint. AutoPower off in X s oder OK klicken.

Ladezustandsanzeige korrigieren:

- VIBSCANNER laufen lassen, bis die Meldung erscheint:

Akku leer

Sie haben dann noch etwa 30 Minuten Zeit, Messungen abzuschließen und die Daten zu speichern.

- Laden Sie den Akku wieder auf.
Nach dem Einschalten wird dann wieder die Meldung 'Ladezustands-Anzeige ungenau...' erscheinen.
- Entladen Sie den Akku wie zuvor beschrieben, und laden Sie ihn erneut auf. Erst nach dem zweiten vollständigen Ladevorgang ist die Anzeige wieder richtig eingestellt.

Zum richtigen Umgang mit VIBSCANNER-Akkus

1. Akku nicht tief entladen

VIBSCANNER schaltet sich bei leerem Akku automatisch aus, um eine Tiefentladung zu vermeiden. Um bei längerer Lagerung eine Tiefentladung zu vermeiden, sollten Sie den Akku aus dem Gerät nehmen und in regelmäßigen Abständen (ca. 1 Monat) aufladen.

2. Akku vollständig laden und entladen

Wiederholtes unvollständiges Entladen/Laden führt durch den sogenannten Memory Effekt zu einer Reduzierung der Akkukapazität und zu einer ungenauen Ladezustandsanzeige. Dies kann durch einige vollständige Lade-/ Entladezyklen ('Akku leer') wieder beseitigt werden.

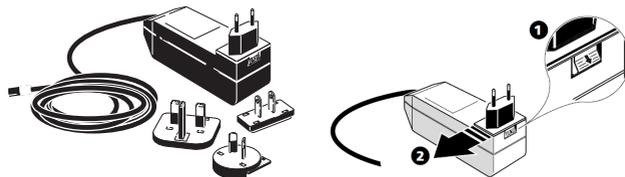
3. Akku kühl lagern

Die Selbstentladung der Akkuzellen steigt bei höherer Temperatur stark an. Deshalb sollten Sie den Akku möglichst kühl lagern (0-25°C), bzw. bei höheren Lagertemperaturen öfter nachladen. Akkus ohne EX-Schutz sollten Sie während der Lagerung über das Ladenetzteil permanent an die Stromversorgung anschließen ('Erhaltungsladung').

Ladenetzteil VIB 5.420-INT

Das Ladenetzteil verfügt über auswechselbare Netzstecker für die gängigsten internationalen Steckdosentypen. Zum Ausbau des Netzsteckers, gehen Sie wie folgt vor:

1. Verriegelungshebel eindrücken.
2. Stecker vom Ladenetzteil seitlich herausschieben.



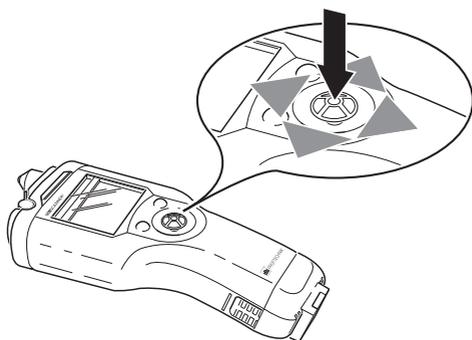
Bedienung

Bedienelemente

VIBSCANNER verfügt über drei Bedienelemente:

Joystick

Mit dem Joystick bewegen Sie den Cursor im Bildschirm in horizontaler oder vertikaler Richtung. Drücken des Joysticks ('Klicken') bestätigt die Auswahl (ENTER-Funktion).

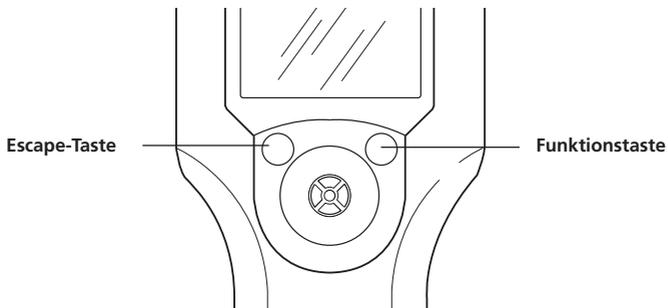


Funktionstaste

Mit der rechten Funktions-Taste wechseln Sie mit dem Cursor zwischen dem Anzeigefeld und dem Menü. Im Text-Editor löschen Sie damit fehlerhafte Eingaben.

Escape-Taste

Mit der linken Escape-Taste machen Sie eine Auswahl rückgängig. Aus einem Untermenü gelangen Sie damit in das übergeordnete Menü zurück.



Programmstruktur

Das Anwendungsprogramm in VIBSCANNER ist grafikorientiert und menügesteuert.

Grafikorientiert

a) Die Messaufgaben werden über Symbole ausgewählt und gestartet.

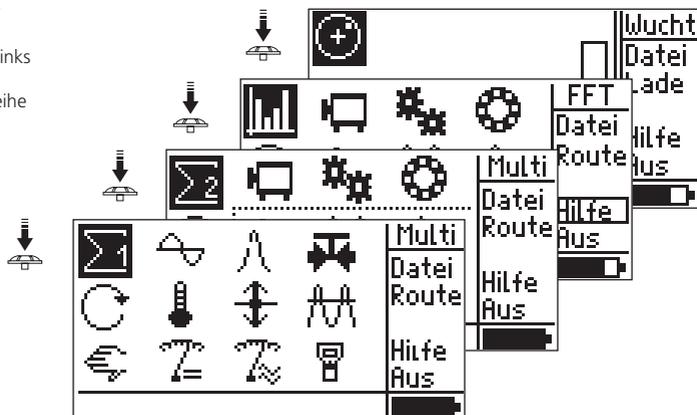
b) Die Messaufgaben der Basisversion sind in zwei Bildschirmen abgelegt, die mit Σ_1 und Σ_2 bezeichnet sind:

Bildschirm Σ_1 enthält Messaufgaben für Schwingung, Temperatur, Drehzahl und benutzerdefinierte Kenngrößen (s. S. 16).

Bildschirm Σ_2 enthält Messaufgaben für Summenschwingung, die für bestimmte Maschinentypen und Drehzahlbereiche optimiert sind. Die Symbole in der ersten Zeile definieren den Maschinentyp, die Symbole in der linken Spalte definieren den Drehzahlbereich (s. S. 34).

c) Für die optionalen Programm-Module (z.B. FFT, Auswuchten, Signalanalyse) existieren jeweils entsprechende Auswahlbildschirme, die mit einem Registrierungs-Passwort freigeschaltet werden (Einzelheiten dazu finden Sie in der Bedienungsanleitung 'VIBSCANNER - Auswuchten, FFT- & Signalanalyse' - VIB 9.664).

Messaufgaben werden über Symbole ausgewählt. Über das Bildschirmsymbol links oben lässt sich der nächste Auswahlbildschirm in der Reihe öffnen.



Menügesteuert

a) Funktionen (z.B. Speichern, Aus,...) und untergeordnete Bildschirme (z.B. Setup, Hilfe, Datei,...) werden über das Menü aufgerufen.

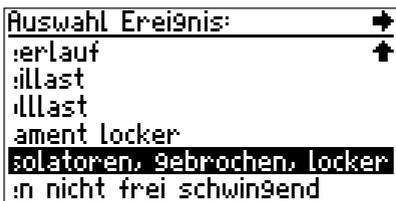
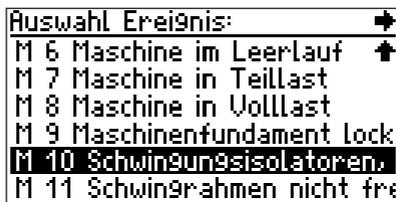
Aus Platzgründen ist das Menü in manchen Bildschirmen ausgeblendet. Zum Einblenden drücken Sie entweder die Funktionstaste oder bewegen Sie den Joystick nach rechts.



b) Mess- und Geräte-Parameter sind in untergeordneten Bildschirmen - sog. Untermenüs - aufgelistet und können mit dem Joystick verändert werden.



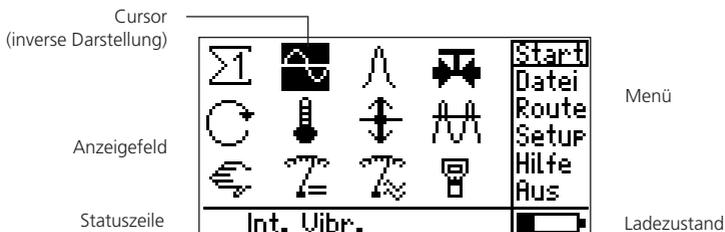
Zur Anzeige von Texten, die über den rechten Bildschirmrand hinausgehen, bewegen Sie den Joystick nach rechts.





Inbetriebnahme

Drücken Sie den Joystick für ein bis zwei Sekunden nach oben in Richtung Display und lassen Sie ihn dann los. Der erste Auswahlbildschirm erscheint ('Startfenster'):



Startfenster¹

Starten Sie die Messaufgaben über das jeweilige Symbol:



Voreingestellte Messaufgaben in Zeile 1:

- Schwinggeschwindigkeit
- Stoßimpulsmessung (Wälzlagerzustand)
- Kavitation (z.B. in Pumpen)



Voreingestellte Messaufgaben in Zeile 2:

- Drehzahl
- Temperatur
- Schwingweg
- Schwingbeschleunigung



Benutzerdefinierte Messaufgaben (Zeile 3)

- Manuelle Messwerteingabe
- Messung von Signalkleinströmen /-spannungen (DC)
- Messung von Signalkleinströmen /-spannungen (AC)



Σ: Bildschirmsymbol (Summen-Kennwerte) Durch Anklicken öffnen Sie den nächste Auswahlbildschirm.

VIBSCANNER-Setup enthält die Geräte-Einstellungen.



Statuszeile: Ist eine Messaufgabe ausgewählt, wird der eingestellte Aufnehmer angezeigt. Datum und Uhrzeit erscheinen, wenn das Symbol 'VIBSCANNER-Setup' markiert ist.

Menü

- DATEI: Datei-Manager
 ROUTE: Routen-Modus
 SETUP: Parameter für Messung, Aufnehmer, Bewertung, Recording², Maschine²
 HILFE: Direkthilfe zum markierten Symbol / Eintrag
 AUS: Gerät ausschalten

¹ Die Reihenfolge der Auswahlbildschirme kann verändert werden (S.19)

² nur im Modul 'Analyse' bzw. 'Auswuchten'

Setup-Menü

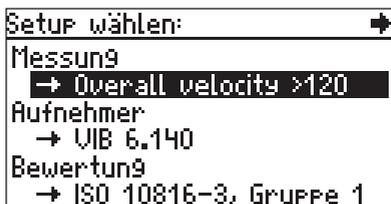
Im Setup-Menü können Sie die Parameter der ausgewählten Messaufgabe überprüfen und gegebenenfalls ändern.

Die Einstellungen im Setup-Menü gelten nur für die ausgewählte Messaufgabe.



Hinweis

- Markieren Sie eine Messaufgabe im Auswahlbildschirm.
- Drücken Sie die Funktionstaste, um in das Menü zu wechseln, und klicken Sie auf 'Setup'.



Setup-Menü

Setup für die Messung

Hier stellen Sie die Parameter für die Messung ein.

- Änderungen lassen sich wieder auf die Werkseinstellung zurücksetzen über Menü -> 'Werk'.

Setup für den Aufnehmer

Hier wählen Sie den Aufnehmer aus oder legen einen neuen Aufnehmer an.

- Parameter der werkseitig programmierten Aufnehmer lassen sich nicht ändern.
- Zur Auswahl stehen nur die Aufnehmer, die mit dem Mess-Setup kompatibel sind und die in den Geräte-Einstellungen aktiviert sind (s. S. 21).

Beispiel: Im Mess-Setup ist die untere Grenzfrequenz auf 2 Hz eingestellt. Für diese Messaufgabe können daher keine Aufnehmer ausgewählt werden, deren Linearitätsbereich erst bei 10 Hz beginnt (z.B. Interner Aufnehmer)

Setup für die Bewertung der Ergebnisse (optional)

Zur Beurteilung der Messung können Sie hier voreingestellte Grenzwerte auswählen und neue Grenzwerte definieren.

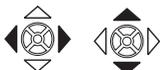
Setup für eine Recording-Messung (optional)

Dieses Setup ist Bestandteil des optionalen Programm-Moduls 'Signalanalyse' (s. dazu Anleitung VIB 9.664.D).

Parameter ändern



Klicken Sie auf den Eintrag, den Sie ändern möchten. Je nach Parametertyp haben Sie folgende Möglichkeiten:



- Parametertyp 'Zahl': Joystick nach oben/ unten drücken, um den gewünschten Wert einzustellen; Joystick nach links/rechts drücken, um 10er-, 100er-, 1000er-Stellen zu markieren (mehrstellige Zahlen lassen sich so schneller einstellen).
- Parametertyp 'Text': Eingabe im Text-Editor (s. S. 63)
- Parametertyp 'Auswahl': Es erscheint ein weiteres Untermenü, in dem Sie die Parameter auswählen können (z.B. 'Einheiten'). Stehen nur wenige Parameter zur Auswahl, können Sie diese durch wiederholtes Klicken auf den Eintrag einstellen (z.B. 'Symbolhilfe = ja / nein').

Lässt sich ein Parameter nicht verändern, erscheint ein Rahmen an der Cursor-Position.

Beispiel für Parametertypen im VIBSCANNER-Setup

- Zahl: 'Gerät aus'
- Text: 'Firma'
- Auswahl: 'Anzeige'

VIBSCANNER Setup	
Firma:	ACME Inc.
Gerät aus [min]:	10
Baudrate:	115200
Anzeige:	Auswahl
Datum & Zeit:	Auswahl
Einheiten:	Auswahl

Menü einblenden

Liste nach unten rollen

Um die Einstellung zu übernehmen, klicken Sie auf den Eintrag. Um abzubrechen, drücken Sie die 'Escape-Taste'.

Enthält der Bildschirm mehr Einträge als angezeigt werden können, erscheint ein Pfeilsymbol rechts oben. Bewegen Sie den Cursor über den unteren Bildschirmrand, um den verborgenen Inhalt anzuzeigen.

*Um das Menü einzublenden, können Sie auch den Joystick nach rechts drücken.

Zum Speichern drücken Sie die Funktionstaste*, und klicken Sie auf 'Sichr' (Sichern):

Temp	Setup
Sens. Name:	AuSichr
Messgröße:	Schwing-BHilfe
Signaltyp:	Int. Aufn Andrn
Linear von:[Hz]	
Linear bis:[Hz]	
Resonanz:[Hz]	

Geräte-Einstellungen (VIBSCANNER-Setup)

Klicken Sie im Startfenster (Σ 1) auf das VIBSCANNER-Symbol. Folgende Parameter stehen zur Auswahl:



VIBSCANNER Setup	
Firma:	Prüftechnik
Gerät aus [min]:	10
Baudrate, Daten:	115200
Baudrate, Druck:	19200
Anzeige:	Auswahl
Datum/Zeit:	Auswahl

FIRMA: Firmennamen; Eingabe im Text-Editor (s. S. 63).

GERÄT AUS (MIN.): Gerät schaltet sich ab, wenn während der eingestellten Zeit (Nie, 1...250 min.) keine Aktion erfolgt. In der Einstellung 'Nie' schaltet das Gerät nicht ab.

BAUDRATE, DATEN / DRUCK: Geschwindigkeit bei der Datenübertragung / beim Drucken eines Auswucht-Reports.

ANZEIGE: Klicken Sie auf 'Auswahl', wenn Sie folgende Einstellungen ändern wollen:

KONTRAST: Einstellbar von 1 bis 63; die optimale Einstellung liegt zwischen 40 und 50 Einheiten.

BELEUCHTUNG: Hintergrund-Beleuchtung (0 = keine, 3 = maximal). Um den Akku zu schonen, sollte in hellen Räumen ohne Beleuchtung (=0) gearbeitet werden.

BELEUCHT.AUS (S): Beleuchtung geht aus, wenn während der eingestellten Zeit (Nie, 1...240 s) keine Aktion erfolgt. Wiedereinschalten mit beliebiger Taste.

BILDSCHIRM-SEQUENZ: Reihenfolge der Auswahlbildschirme. Zur Einstellung zuerst die Position in der Liste anklicken, dann den gewünschten Bildschirm wählen.

SYMBOLHILFE: Kurzbeschreibung für markiertes Bildschirmsymbol einblenden.

SIGNALTYP ANZEIGEN: Anzeige des Signaltyps in der Aufnehmer-Auswahlliste (z.B. 'Verfügbare Aufnehmer', S. 21)

ZEIGE KANAL A/B: Gilt nur für 2-Kanal-Messungen mit automatischem Kanal-Umschalter (VIB 5.446). Wenn Sie einen Kanal unabhängig vom Umschalter ansteuern möchten, finden Sie im Setup-Menü den Menü-Eintrag 'A/B'. Dieser Eintrag erscheint nur, wenn hier 'ja' eingestellt ist.

ANZEIGE (FORTSETZUNG):

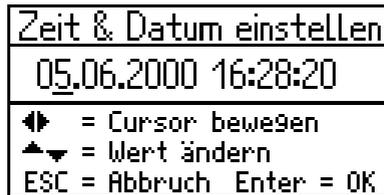
DATEI-MANAGER SETUP: siehe 'Datei-Manager' Seite 64.

KENNWERTE: Standarddarstellung für die Ergebnisse einer Schwingungsmessung (RMS + Crest(faktor) / RMS + 0-P / RMS + P-P / 0-P + P-P).

SKALIERUNG (FÜR) SPEKTRUM: Amplitude als 0-P / RMS-Wert

DATUM & ZEIT: Klicken Sie auf 'Auswahl', wenn Sie folgende Einstellungen ändern wollen:

*Datum und Uhrzeit erscheinen in der Statuszeile, wenn im Auswahlbildschirm Σ1 das VIBSCANNER-Symbol markiert ist.



DATUM & ZEIT*: Klicken Sie auf 'Auswahl', und ...

- Bewegen Sie den Cursor nach links/ rechts, um Jahr, Monat, Tag und Uhrzeit auszuwählen.
- Drücken Sie den Joystick nach oben/ unten, um den Wert zu erhöhen / zu erniedrigen.
- Klicken Sie, um die Einstellungen zu übernehmen

DATUM-FORMAT: Zur Auswahl stehen: TT-MM-JJJJ / MM-TT-JJJJ / JJJJ-MM-TT

SOMMERZEIT: Eingestellte Uhrzeit entspricht der Sommerzeit ('Ja') oder der Winterzeit ('Nein').

ZEITZONE: Zeitverschiebung zur 'Greenwich-Zeit' (GMT).

ZEITFORMAT: HH:mm:ss / hh:mm:ss xx* / hh:mm:ssxx*

*'xx': AM oder PM (12h)

EINHEITEN: Einheit für folgende Messgrößen ändern:

- Schwingbeschleunigung, -geschwindigkeit, -weg,
- Temperatur, Drehzahl, Frequenz
- Ausw(ucht)masse, Rotormasse (nur für 'Auswuchten')
- Länge/ Radius (nur für 'Auswuchten')
- Produktionslinien-Geschwindigkeit (nur in 'Route')

*'English' kann nicht gelöscht werden.

SPRACHE: Dialogsprachen, die Sie nicht benötigen, können Sie mit 'Entf.(ernen)' löschen*.

VERFGB.(ARE) AUFNEHMER: VIBSCANNER enthält eine umfangreiche Datenbank an verschiedenen Aufnehmer. In der Regel hat man aber nur einige davon tatsächlich auch zur Verfügung. Damit beim Einrichten einer Messaufgabe VIBSCANNER nicht alle Aufnehmer zur Auswahl stellt, kann man hier seine 'verfügbaren Aufnehmer' in der Liste markieren. Nur diese erscheinen dann zunächst in der Aufnehmer-Auswahlliste.

- Klicken Sie auf 'Auswahl', um die Aufnehmer-Liste zu öffnen.

Verfügbare Aufnehmer:	
✓ Int. Vibr.	(Int. Aufnehmer)
✓ VIB 6.140	(LineDrive)
✓ VIB 6.142	(LineDrive)
VIB 6.120	(LineDrive)
VIB 6.122	(LineDrive)
VIB 6.100	(LineDrive)

Aufnehmer-Liste:

'Verfügbare Aufnehmer' mit Signaltyp

- Klicken Sie auf einen Aufnehmer, um ihn mit einem Häkchen zu markieren.

ZEIT (OPTION IM MENÜ), EINSCHWINGDAUER: Gilt nur für getriggerte Messung mit den Modulen 'Auswuchten', 'FFT' und 'Signalanalyse'. In diesem Untermenü stellen Sie die Einschwingzeit für externe Trigger-Sensoren ein.

Verfügbare Aufnehmer:		Setup
✓ Int. Vibr.		Sichr
✓ VIB 6.140		Hilfe
✓ VIB 6.142		Zeit
VIB 6.120		
VIB 6.122		
VIB 6.100		
Getriggerte Messung		→
Einschwingdauer:		1500 ms

REGISTRIERUNG: Klicken Sie auf 'Auswahl', um die optionalen Module 'FFT', 'Auswuchten' oder 'Signalanalyse' zu registrieren. Klicken Sie auf das entsprechende Modul und geben Sie das Registrierungspasswort ein.

Die Module 'FFT' und 'Signalanalyse' lassen sich zum Ausprobieren für 30 Betriebsstunden freischalten.

Über 'PC Lizenz VIB.' lässt sich die Kommunikation mit der PC-Software OMNITREND freischalten.

GERÄTE-INFO: Klicken Sie auf 'Anzeige', um folgende Geräte-Informationen anzuzeigen:

- Seriennummer, ID-Nummer;
- Datum der nächsten Kalibrierung; die Nach-Kalibrierung ist zwei Jahre nach Auslieferung des Gerätes erforderlich. Vier Wochen vor Ablauf der Frist erscheint erstmals eine entsprechende Warnmeldung.
- Freier Speicherplatz in Prozent*.
- Hardware-Status: Gerät, Digitalplatine, Analogplatine, Sensorträger, Joystick-Platine, LED-Platine.

Diese Informationen werden bei einer Reparatur oder Kalibrierung benötigt

DC-OFFSET KOMPENSATION: Mehrere Faktoren, wie z.B. Alterung oder Temperatur, verursachen einen stetig wachsenden Offset in der Analog-Elektronik. Der Offset ist daher etwa alle 2 Monate zu kompensieren. Klicken Sie auf 'Auswahl', um die Kompensation zu starten

AUTOORBIT: Gilt nur für Orbit-Messung mit Modul 'Signalanalyse'. Die Erfassung der Wellenbewegung startet automatisch nach der Drehzahlmessung ('ja').

SIGNALAUSGANG: Einstellung der Verstärkung für den Signalausgang (gelbe Buchse): 100 mV/g, 'Kopfhörer' oder 1mV/ms⁻² (vgl. Seite 51).

* Max. 97-99%, da 1-3% von Sprachen, Aufnehmer und Bewertung belegt werden.

ROUTEN-OPTIONEN: In diesem Menü sind alle Einstellung für eine Route zusammengefaßt:

Routen-Setup	
Grafische Route:	nein
Zeige Sort.-Nummer:	danach
Autosave [s]:	Nie
Route zeigt an:	Name
Zeige Messgröße:	nein
PwrDR:	Auto

GRAFISCHE ROUTE: Anzeige der Maschinensymbole in einer 'grafischen Route' ('Ja') oder Anzeige der entsprechenden text-basierten Route ('Nein').

ZEIGE SORT.-NUMMER: Die Reihenfolge, nach der jede Messstelle in der Route abgearbeitet wird, lässt sich beliebig festlegen. Die Nummer jeder Messstelle können Sie vor dem Namen der Messstelle, dahinter oder gar nicht ('nie') anzeigen lassen.

AUTO SAVE: Im Routen-Modus kann nach der Messung das Ergebnis automatisch gespeichert werden. Durch Einstellen der Zeitspanne zwischen Messung und Datenspeicherung aktivieren Sie diese Funktion.

ROUTE ZEIGT AN: Anzeige der Maschinennamen, oder der ID-Nummer in der Datenbank.

ZEIGE MESSGRÖSSE: Im Messaufgaben-Symbol für Spektrum und Zeitsignal kann die Messgröße eingeblendet werden (a,v,d).

PWRDR: (Power during route) Versorgungsspannung für Sensoren am gelben Kanal.

'Auto': Messung ohne RFID-Lesekopf, z.B. wenn Drehzahlsensor angeschlossen ist.

'Immer': Messung mit RFID-Lesekopf. Die Versorgungsspannung für den RFID-Lesekopf ist während der Route permanent verfügbar.

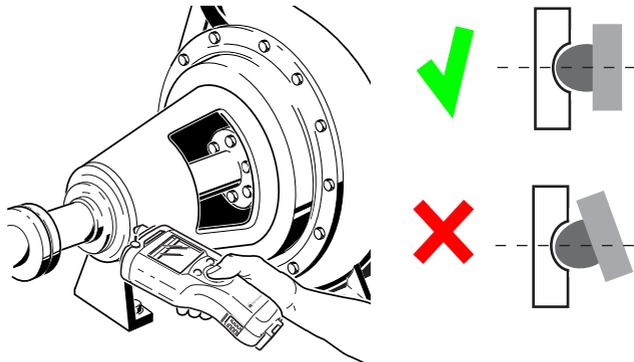
ROUTE ZEIGT AKKU: Die Ladezustandsanzeige in der Statuszeile lässt sich ausblenden ('Nein'), um auch längere Maschinennamen anzuzeigen. Diese Einstellung gilt nicht im Routen-Auswahlfenster und im Fenster 'Messaufgabenauswahl'.

Multimeter

VIBSCANNER wird als Messgerät ('Multimeter') und Datensammler ('Route') zur Erfassung von Maschinen-Zustandsdaten eingesetzt. Dieser Abschnitt beschreibt den Ablauf der Messungen in der Betriebsart 'Multimeter'.

Schwingungsmessung, interner Aufnehmer

Mit dem eingebauten Schwingungsaufnehmer können Sie Maschinenschwingungen ab 10 Hz sowie hochfrequente Stoßimpulssignale von Wälzlagern und Kavitation in Pumpen messen.



Hinweis

Bringen Sie an der Messstelle eine Senkung an (z.B. mit Spezialsenker VIB 8.610) und säubern Sie diese.



- Zur Messung der Schwingstärke (eff. Schwinggeschwindigkeit, 10 Hz) markieren Sie im Startbildschirm das links abgebildete Symbol.
- Drücken Sie den Aufnehmer mit ausreichend Kraft auf die vorbereitete Messstelle. Halten Sie das Messgerät möglichst senkrecht zur Messoberfläche (s. Abb. oben).
- Klicken Sie, um die Messung zu starten.

Messbildschirm

	RMS	0-P	Multi
Einheit	mm/s		
RMS- / 0-Peak-Wert	1.9	6.0	Setup Hilfe Ereig. Sicher
Mittelungsanzahl	2/2		'Ereignis' (S. 42)
Aufnehmer	Int. Aufnehmer		

Vor der Messung:

Ist ein anderer Aufnehmer eingestellt, erscheint eine Fehlermeldung (s. dazu S. 58f.). Liegt ein Sensor- oder Leitungsfehler vor (Kurzschluß, offene Leitung), erfolgt ebenfalls eine entsprechende Fehlermeldung.

Nach der Messung:

Leuchtet nach der Messung die blaue LED, ist die Messung gültig und kann abgespeichert werden (S. 26)

Bei Überschreitung hinterlegter Grenzwerte leuchtet entweder die grüne, gelbe oder rote LED auf (S. 53).

Bei über-/untersteuerndem oder instabilem Signal blinkt die rote LED. Die Messung ist wie folgt zu wiederholen:

- Drücken Sie die Funktionstaste, um den Cursor wieder in das Anzeigefeld zu setzen.
- Drücken Sie den Aufnehmer auf die Mess-Stelle.
- Klicken Sie, um die Messung zu starten.

Ergebnisanzeige bei mehr als 2 Kenngrößen

VIBSCANNER kann bis zu zwei Kenngrößen gleichzeitig darstellen. Bei Messungen mit mehr als zwei Kenngrößen*, können Sie die nicht sichtbaren Messwerte durch Vor-/Zurückblättern anzeigen. Die Standard-Darstellung legen Sie im VIBSCANNER-Setup fest (s. S. 20)**:

1. Drücken Sie die Funktionstaste, um mit dem Cursor wieder in das Anzeigefeld zu wechseln:

RMS	↑ ↓	0-P	Multi
mm/s			
2.8	4.2		Setup
			Hilfe
			Ereig.
			Sicher
Int. Aufnehmer			

2. Drücken Sie den Joystick wiederholt nach oben, um folgende Wertepaare anzuzeigen:

- RMS / Crest
- RMS / Peak-Peak
- 0 - Peak / Peak - Peak
- RMS / 0 - Peak (s. o.)

* RMS-, 0-P-, P-P-Wert und Crest-Faktor für Schwingweg, -geschwindigkeit, -beschleunigung.

** Bei einer Grenzwertüberschreitung werden stets die betreffenden Kenngrößen angezeigt.



Ergebnis speichern

Ist die Messung gültig, kann das Ergebnis gespeichert werden.

RMS	0-P	Multi
mm/s		
1.9	6.0	Setup
2/2		Hilfe
		Ereig.
		Sichr
Int. Aufnehmer		<input type="checkbox"/>

Menü-Funktion 'Sichern'

* Ausnahme: Trendmessung
(s. S. 35)

- Nach der Messung wird automatisch die Menü-Funktion 'Sichr' (Sichern) markiert. Klicken Sie darauf, um den 'Datei-Manager' zu öffnen*:
- Drücken Sie die Funktionstaste, um das Menü einzublenden und klicken Sie auf 'Neu'

Datei-Manager

	91%	Freier Speicher in %
Verzeichnis	[TEST] <Verz>	
Datei	motor78 Mo, 09.09.02	
	getriebe Mo, 09.09.02	
	Schwin9-Geschw. →	

- Geben Sie im Text-Editor den Dateinamen ein (max. 8 Zeichen), und klicken Sie auf 'OK'.

Text-Editor

Dateiname eingeben	
VB_MIT	
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z _ - 0 +	! 2 3 4 5 6 7 8 9 < OK Entf ESC



Hinweis

Einzelheiten zum Text-Editor finden Sie auf Seite 63.

Weitere Optionen und Funktionen im Datei-Manager finden Sie auf Seite 64.

Falls der eingegebene Dateiname bereits existiert, erscheint folgendes Dialogfenster:



NEU: Das Ergebnis wird in einer neuen Datei gespeichert.

ÜBSCHR. ('Überschreiben'): Die vorhandene Datei wird überschrieben.

TREND: Das Ergebnis wird zu den bereits gespeicherten Messdaten hinzugefügt. Der Datensatz stellt einen Trendverlauf dar (vgl. Seite 35).

Um den Trend nicht zu verfälschen, sollten in der Datei nur Ergebnisse gespeichert werden, die an derselben Messstelle unter den gleichen Bedingungen aufgenommen wurden.



Hinweis

ABBR. ('Abbrechen'): Speichervorgang wird abgebrochen. Das Programm kehrt in den 'Datei-Manager' zurück.

Sind die Bewertungs-Setups beider Datensätze inkompatibel, können Sie das 'ältere' Bewertungs-Setup überschreiben.

Welche Dateien im Datei-Manager angezeigt werden, hängt davon ab, welches Messaufgaben-Symbol im Auswahlbildschirm markiert ist.

Ist beispielsweise das 'Temperatur-Symbol' markiert, erscheinen im Datei-Manager nur Temperaturmessungen.

Wenn das Bildschirmsymbol (z.B. $\Sigma 1$) markiert ist, erscheinen alle gespeicherten Dateien.



Hinweis

Temperatur

Mit dem eingebauten Messfühler können Sie Temperaturen von Oberflächen und Flüssigkeiten messen (-50...+100 °C). Für größere Temperaturbereiche verwenden Sie externe Aufnehmer (s. Seite 60)



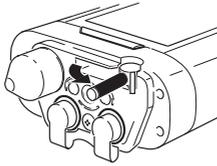
Hinweis

Beachten Sie, dass es einige Sekunden dauern kann, bis der Fühler die Temperatur der Oberfläche erreicht hat. Führen Sie gegebenenfalls eine zweite Messung durch.

Die Messung stoppt, wenn bei N aufeinanderfolgenden Messungen der Temperaturwert stabil ist. N ist die Mittelungsanzahl im Setup für 'Messung'. Es werden mindestens drei Messungen durchgeführt. Nach 4xN Messungen wird die Messung angehalten und der letzte Messwert übernommen.



- Klappen Sie den Messfühler aus, und markieren Sie das Temperatursymbol im Auswahlbildschirm Σ1.
- Halten Sie die Spitze des Messfühlers gegen das Messobjekt.
- Klicken Sie, um die Messung zu starten. Wenn sich der Messwert stabilisiert hat, wird die Messung angehalten.



Messbildschirm für Temperaturmessung

Temperatur		Multi
°C		Setup
25		Hilfe
3		Ereig.
		Sichr.
		█

Drehzahl

An der Welle muß gut sichtbar eine reflektierende Marke (z.B Reflexfolie VIB 3.306) angebracht sein.

Sind mehrere Messmarken auf der Welle, muß deren Anzahl im Aufnehmer-Setup eingegeben werden (-> Parameter 'Pulse / Umdr.').

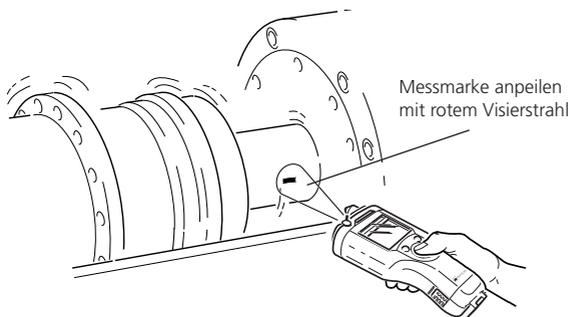
Der optimale Messabstand liegt zwischen 10 und 50 cm



Hinweis

- Markieren Sie das Drehzahlsymbol im Auswahlbildschirm $\Sigma 1$.
- Richten Sie VIBSCANNER gegen die rotierende Welle. Achten Sie dabei auf den empfohlenen Messabstand (s.o.).
- Klicken Sie auf das Drehzahlsymbol, um die Messung zu starten.
- Mit Hilfe des roten Visierstrahls peilen Sie die Position der Reflexmarke auf der Welle an. Halten Sie dabei das Messgerät waagrecht.

Jedesmal wenn die Marke den Lichtkegel passiert, erzeugt der reflektierte Strahl im Gerät einen Triggerimpuls und die grüne LED über dem Display blinkt. Die Messung wird erst angehalten, wenn sich der Messwert stabilisiert hat.



Drehzahl	Multi
1/min	Setup
1500	Hilfe
2/2	Ereig.
	Sicher

Messbildschirm für Drehzahlmessung

Stoßimpuls (Wälzlagerzustand)



Hinweis

Hochfrequente Stoßimpulssignale messen Sie mit folgenden Schwingungsaufnehmern:

Eingebauter VIBSCANNER-Aufnehmer, TIPTECTOR-Handsonde, VIBCODE-Aufnehmer, Industrieaufnehmer der Baureihe VIB 6.1xx (Res. frequenz: 36kHz)

Hinweise zur Montage :

- Den Aufnehmer in der Lastzone an der Stelle mit dem stärksten Signal anbringen.
- Der Signalpfad zur Messstelle sollte direkt und möglichst nur einen Materialübergang enthalten.
- Messstelle ansenken (z.B. mit Spezialsenker - VIB 8.610), wenn mit dem eingebauten VIBSCANNER-Aufnehmer oder der TIPTECTOR-Handsonde gemessen wird.



- Klicken Sie auf das links abgebildete Symbol im Auswahlbildschirm Σ1.

Mess-Modus

Stoßimpuls Normierung			
Modus: Messe RPM intern			
dBa: 0			dBi: --
	--	1/MIN	RPM messen
	2	MM	

- Geben Sie die zur Normierung der Messwerte erforderlichen Parameter ein. Der Mess-Modus lässt sich durch Klicken einstellen.

Falls Sie ohne Normierung messen wollen, stellen Sie den Mess-Modus auf 'Keine Normierung'.



Hinweis

Drehzahl und Wellendurchmesser bestimmen den Anfangswert (dBi). Äußere Einflüsse auf das Signal werden im Anpassungswert dBa berücksichtigt. Beide Faktoren ergeben den angepassten Anfangswert dBi:

$$dBi = dBi(\text{rpm}; \emptyset) + dBa$$

Der normierte Stoßimpulswert (dBn) ergibt sich zu:

$$dBn = dBsv - dBi ; \quad dBsv: \text{Messwert (nicht normiert)}$$

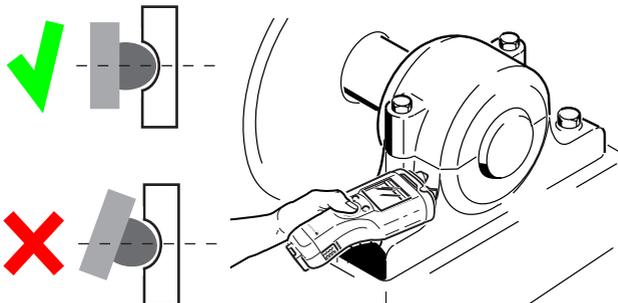
- Die Drehzahl können Sie direkt eingeben oder vor der Stoßimpulsmessung messen.
- Manuelle Eingabe:
Stellen Sie den Mess-Modus auf 'Manuelle Eingabe', und geben Sie die Drehzahl* ein.
- Messung:
Stellen Sie den Mess-Modus auf 'Messe RPM intern' bzw. 'Messe RPM extern**', und klicken Sie auf 'RPM messen'. Messen Sie die Drehzahl wie auf Seite 29 beschrieben, und klicken Sie abschließend auf OK, um den Drehzahlwert zu übernehmen.
- Markieren Sie den Eintrag 'Start'.

* Drehzahlwert bleibt auch nach Ausschalten des Gerätes erhalten.

**externer Drehzahlaufnehmer erforderlich (vgl. S. 61)

Stoßimpuls Normierung	
Modus: Messe RPM intern	
dBa: 0	dBia: 28
⌚ 5117	RPM messen
⊘ 50	Start

- Drücken Sie den Aufnehmer mit ausreichend Kraft auf die vorbereitete Messstelle. Halten Sie das Messgerät möglichst senkrecht zur Messoberfläche.



Bei festinstallierten Aufnehmern schließen Sie das Aufnehmerkabel am Gerät an.

- Klicken Sie, um die Messung zu starten.

Manuelle Eingabe

Messdaten, die mit einem anderen Instrument gemessen wurden, können Sie in VIBSCANNER eintragen.

Einheit und Messgröße einstellen

Prüfen Sie vor der Dateneingabe, ob die richtige Messgröße und Einheit im Aufnehmer-Setup eingestellt ist:



- Markieren Sie im Auswahlbildschirm Σ1 das links abgebildete Symbol ('Hand').
- Öffnen Sie das Aufnehmer-Setup (Setup ->Aufnehmer)

Manual Pressure		↕↔
→	Manual Pressure	
Messgröße:	Benutzer	
Signaltyp:	Manuell	
Bezeichnung:	Pressure	
Engin.Unit:	hPa	
Dezimale:	2	

Um die vorhandenen 'manuellen Aufnehmer' anzuzeigen, klicken Sie auf die erste Zeile (->...).

Um einen neuen 'Aufnehmer' einzurichten:

- Drücken Sie die Funktionstaste, und klicken Sie im Menü auf 'Neu'.
- Ändern Sie die erforderlichen Parameter:

SENS. NAME: Name für Aufnehmer (Text-Editor)
 MESSGRÖSSE: Bleibt auf 'Benutzer' eingestellt
 SIGNALTYP: Bleibt auf 'Manuell' eingestellt
 BEZEICHNUNG: Bezeichnung für Messgröße (Text-Editor)
 ENGIN. UNIT: Einheit (Text-Editor)
 DEZIMALE: Dezimalstellen im Ergebnis



Messwert eingeben

- Klicken Sie auf das 'Hand'-Symbol.
- Geben Sie den Messwert ein, und klicken Sie auf OK.
- Speichern Sie die Eingabe mit 'Sichr' (Sichern).

Eingabe Druck		
55 hPa		
1 2 3 0	OK	MIN: -10000000.00
4 5 6 .	Entf.	MAX: 10000000.00
7 8 9 ±	ESC	

Benutzerdefinierte Messaufgaben

Prozessparameter (z.B. Durchflußmenge) können Sie als statischen Pegelwert (DC) oder als alternierende Signal-kenngröße (AC) messen.

Pegelwert (DC)

Überprüfen und Einstellen der Messparameter:

- Markieren Sie im Auswahlbildschirm $\Sigma 1$ das rechts abgebildete Symbol für die Pegelwert-Messung (DC).
- Öffnen Sie das Setup für die Messung* (Setup -> Messung), und stellen Sie ggf. die Mittelungszahl, die Pause zwischen den Messungen ('Mittelungsabstand') und die Mittelungsart ein.
- Wählen Sie einen geeigneten Aufnehmer aus. Falls die Parameter der werkseitig eingestellten Aufnehmer zur Messung nicht geeignet sind, legen Sie einen neuen Aufnehmer an (s. S. 62).



Werkname: 'User DC -Pegel'

0/4..20mA DC	↕↔
→	0/4..20mA DC
Messgröße:	Benutzer
Signaltyp:	Strom DC
Bezeichnung:	Vollstrom
Engin.Unit:	m ³ /s
Dezimale:	2

Aufnehmer-Setup

- > (ERSTE ZEILE): Aufnehmer-Liste öffnen
 MESSGRÖSSE: Bleibt auf 'Benutzer' eingestellt
 SIGNALTYP: DC-Spannung oder DC-Strom
 EINHEIT (E.U.): Einheit als 'Engineering Unit'
 DEZIMALE: Dezimalstellen im Ergebnis
 EMPFINDLICHKEIT: Empfindlichkeit des Aufnehmers
 OFFSET: Offset des Aufnehmers

Zur Messung verbinden Sie VIBSCANNER mit dem Aufnehmer, und klicken Sie auf das Mess-Symbol.

Signalmessung (AC)

Bei einer benutzerdefinierte Signalmessung (AC) gehen Sie analog zum vorhergehenden Abschnitt vor. Als zusätzliche Aufnehmer-Parameter sind der Frequenzbereich und die Resonanzfrequenz einzustellen.



Maschinenspezifische Messaufgaben

Eine zuverlässige Beurteilung des Schwingungszustands einer Maschine lässt sich mit Hilfe geeigneter Kenngrößen durchführen. Es hat sich gezeigt, dass - abhängig von Maschinentyp und Drehzahlbereich - nur bestimmte Schwingungskenngrößen dafür in Frage kommen.

Beispielsweise liefert der Stoßimpulswert für schnell- und mittelschnellaufende Wälzlager zufriedenstellende Ergebnisse, bei langsamlaufenden Lagern ($n < 120 \text{ min}^{-1}$) sollte jedoch die Schwingbeschleunigung gemessen werden.

VIBSCANNER stellt für diese, maschinenspezifischen Fälle Messaufgaben bereit, die Sie im zweiten Auswahlbildschirm für Kennwerte finden. Jedem Symbol ein Maschinentyp (oberste Zeile) und ein Drehzahlbereich (linke Spalte) zugeordnet.

Klicken Sie auf das Bildschirmsymbol links oben, bis der Auswahlbildschirm $\Sigma 2$ erscheint:

		Maschinen (allgemein)	Getriebe	Wälzlager	
Maschinenspezifische Schwingungsmessungen					Multi
	hohe Drehzahl				Datei Route
	mittlere Drehzahl				Hilfe Aus



Hinweis

Für eine detaillierte Beschreibung der Messaufgabe markieren Sie das entsprechende Symbol, und klicken Sie im Menü auf 'Hilfe'.

Um die Messaufgaben für niedrige Drehzahlbereiche anzuzeigen, bewegen Sie den Cursor über den unteren Bildschirmrand.

Trend

Die Entwicklung des Maschinenzustands lässt sich mit Hilfe einer Trendmessung aufzeichnen und dokumentieren. Hierbei werden Kennwerte regelmäßig an stets derselben Messstelle unter vergleichbaren Bedingungen aufgenommen und in einer Datei gespeichert.

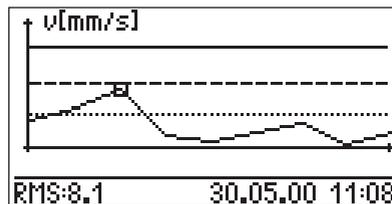
Trend anzeigen

- Markieren Sie im Auswahlbildschirm ($\Sigma 1$, $\Sigma 2$) eine Messaufgabe.
- Klicken Sie im Menü auf 'Datei', um den Datei-Manager zu öffnen (vgl. Hinweis, Seite 27):



'Datei-Manager'
(s. Seite 64)

- Klicken Sie auf die Datei mit den Trenddaten:



Grenzwert für
'Alarm'
'Warnung'
'Vorwarnung'

Der Cursor markiert eine Messung. In der Statuszeile steht der Messwert, das Datum und die Uhrzeit der Messung.

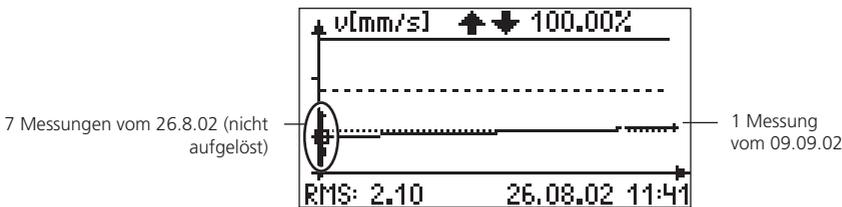
Joystick-Funktionen:

- rechts/ links: Cursor entlang der Trendkurve bewegen
- oben/ unten: Trend für RMS, 0-p, p-p anzeigen
- Doppelklick: Neue Messung starten
- Einfachklick: Trendkurve zoomen (s. nächste Seite)

Trendkurve zoomen

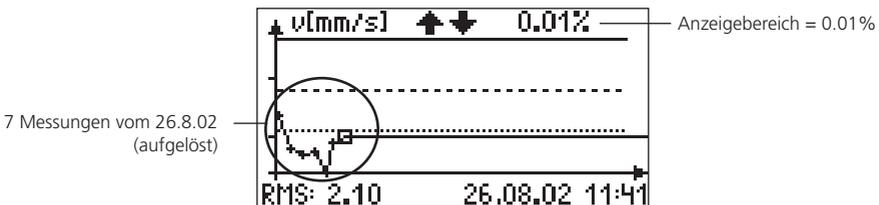
Einzelne Abschnitte in der Trendkurve lassen sich durch Anklicken vergrößert darstellen. Beispielsweise können damit kurz hintereinander aufgenommene Messungen besser aufgelöst werden.

Im folgenden Beispiel besteht der Trend aus mehreren Messungen vom 26.08.02 und einer Messung vom 09.09.02. Die Zeitachse ist linear. Dadurch werden die 'älteren' Messungen auf nur wenigen Pixeln Breite abgebildet und können nicht mehr aufgelöst werden:



Vorgehensweise:

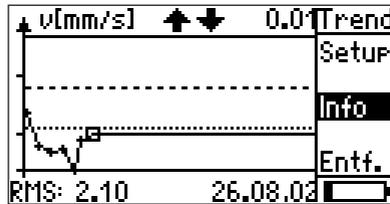
- Cursor in den zu vergrößern Abschnitt bewegen.
- Einmal mit dem Joystick klicken:



Trend-Information

Für jede einzelne Messung im Trend sind Messwert, Datum und Uhrzeit abgespeichert.

- Drücken Sie die Funktionstaste, und klicken Sie im Menü auf 'Info'



Setup-Einstellungen anzeigen

Trend-Information:		↓
Datum & Uhrzeit der Messung		
Mo, 26.08.2002 11:41:28		
Gemessene Werte:		
RMS:	2.10	mm/s
0-P:	36.08	mm/s
P-P:	72.16	mm/s

Route

In der Betriebsart 'Route' können Sie Messdaten erfassen, die - in regelmäßigen Abständen aufgenommen - den aktuellen Betriebszustand einer Maschine und dessen Entwicklung zuverlässig wiedergeben. Die Messstellen und deren Reihenfolge legen Sie in OMNITREND fest*.

*Die Messstellen-Reihenfolge in einer Route kann von der Reihenfolge in der OMNITREND-Datenbank abweichen.



Hinweis

- Die Benutzerführung auf einer Route erfolgt text- oder grafikbasiert.
- Textbasiert: Messstellen werden mit Name und Pfad in der OMNITREND-Datenbank in der zu messenden Reihenfolge aufgelistet.
- Grafikbasiert: Messstellen und Maschinen werden als Grafik angezeigt (vgl. Seite 45). Die Mess-Reihenfolge kann von der grafischen Darstellung abweichen. Grafikbasierte Routen lassen sich auch textbasiert darstellen.
- Einstellungen für die Betriebsart 'Route' finden Sie im VIBSCANNER-Setup sowie im Menü des Routen-Auswahlfensters (Änderungen nur temporär).

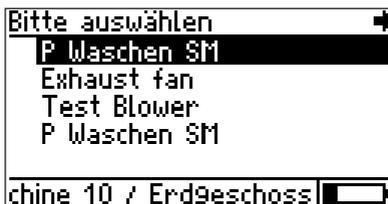
- Klicken Sie im Menü auf 'Route', um das Routen-Auswahlfenster zu öffnen.
- Klicken Sie auf die gewünschte Route.

Routen-Auswahlfenster

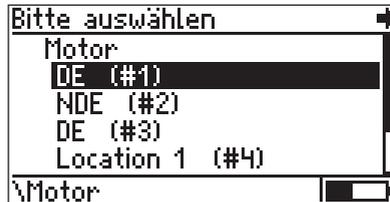


- Wählen Sie in der Liste das Aggregat aus, an dem Sie messen möchten:

Auswahl des Aggregates
= Antriebs- & Arbeitsmaschine
(z.B. Motor & Pumpe)



- Klicken Sie im nächsten Fenster auf die Messstelle. Die Nummer (#) gibt die Mess-Reihenfolge an. Falls eine Referenzmessung (z.B. Drehzahl) eingerichtet ist, wird diese vor allen anderen Messungen aufgerufen (S. 47).



Auswahl der Messstelle

- Markieren Sie im nächsten Bildschirm die Messaufgabe:



Auswahl der Messaufgabe

- Schließen Sie den in der Statuszeile angegebenen Aufnehmer am Messgerät und der Messstelle an.
- Klicken Sie, um die Messung zu starten.

RMS	0-P	Route
mm/s		
3.6	15.2	
2/2		Ereig.
Int. Aufnehmer		Sichr.

Ereignis (s. S. 42)

- Klicken Sie auf 'Sichr' (Sichern), um die Messung zu speichern. Ist die Funktion 'AutoSave' aktiviert, speichert VIBSCANNER das Ergebnis automatisch (s. S. 23).

Nach dem Speichern startet die nächste Messung automatisch. Lassen Sie den Aufnehmer an der Messstelle geschlossen, wenn Sie...
 ... mehrere Messaufgaben,
 ... an der selben Messstelle,
 ... mit dem selben Aufnehmer durchführen.



Hinweis

* Aggregat, Maschine, Messstelle, Messaufgabe



Optionen in der Betriebsart Route

- Info: Statistische Daten zur Route.
- Routen-Element* auslassen: Ist eine Maschine abgeschaltet, oder lässt sich eine Messaufgabe nicht durchführen, können Sie das entsprechende Element auslassen. Das Element zählt als abgearbeitet. Ausgelassene Elemente können Sie durch erneutes Anklicken der Menü-Option wieder in die Route aufnehmen.
- Setup: (im Routen-Auswahlfenster, S. 38) Hier können Sie die Einstellungen für die Betriebsart 'Route' prüfen und ggf. ändern. Änderungen bleiben temporär bis zum Ausschalten des Gerätes erhalten.
- Entf.(ernen): (im Routen-Auswahlfenster (S. 38) Route löschen.
- Pool: Enthält Messaufgaben, die der Route als 'Reserve-Messungen' beigefügt sind. Pool-Messungen werden nur bei Bedarf durchgeführt. Der Ablauf der Messung entspricht dem in der Route. Um wieder zu den Routen-Messungen zu wechseln, klicken Sie im Menü auf 'Route'.

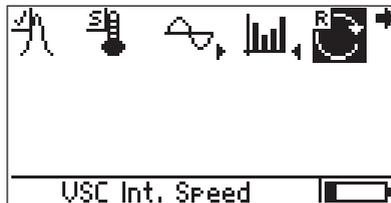


<<- :

Zurück zum Startfenster

Symbole im Messaufgaben-Bildschirm

Aufgabe abgearbeitet Aufgabe ausgelassen Adaptive Diagnose Aufgabe Referenzmessung



Adaptive Messaufgabe

(nur für Schwingungskennwerte)

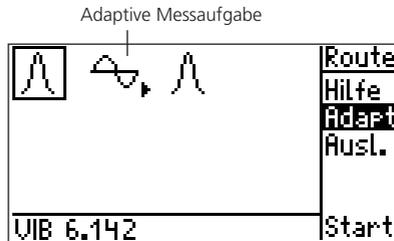
Bei 'adaptiven Messaufgaben' startet nach einer Grenzwertüberschreitung automatisch eine weitere Diagnosemessung. Damit paßt sich die Route dem Maschinenzustand vor Ort an ('adaptiv'). Die Diagnosemessung kann ein Spektrum oder ein weiterer Kennwert sein und wird in der PC-Software OMNITREND angelegt.

Der Grenzwert, dessen Überschreitung die Diagnosemessung auslöst (Vorwarnung, Warnung, Alarm), wird in OMNITREND als ‚adaptiver Trigger‘ bezeichnet. Ist kein ‚adaptiver Trigger‘ definiert, löst das Überschreiten des kleinsten Grenzwertes die Diagnosemessung aus.

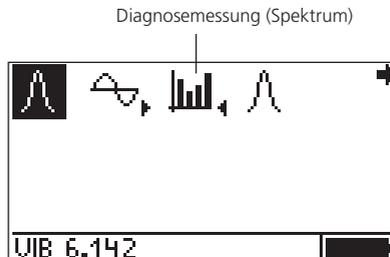


Hinweis

Im Auswahl-Bildschirm sind adaptive Messaufgaben mit einem Rechts-Pfeil markiert (vgl. auch Seite vorher).



Die Diagnosemessungen können Sie anzeigen, indem Sie im Menü auf 'Adapt(iv)' klicken. Zum Ausblenden, klicken Sie erneut auf 'Adapt(iv)'.



Ereignis

Mit jedem Messergebnis können Sie zusätzliche Informationen über besondere Vorkommnisse an der Maschine abspeichern. Diese Angaben wählen Sie aus einer vorgegebenen Ereignis-Liste aus, und ergänzen den Datensatz gegebenenfalls mit einem Kommentar.

Temperatur	Route
°C 27	
ob. Alarm △: 299	Ereig. Sichr. <input type="text"/>

- Klicken Sie nach der Messung auf 'Ereig.(nis)', um die Ereignis-Gruppen anzuzeigen:

Auswahl Ereignis-Gruppe:	→
B Wälzlagerproblem	
D Problem Antriebsmotor	
F Problem Fördermedium	
G Getriebeproblem	
H Lagergehäuseproblem	
I Läuferproblem	↓

- Klicken Sie auf eine Ereignis-Gruppe (z.B: 'Wälzlagerproblem'), und dann auf das Ereignis (z.B: 'Wälzlager ausgetauscht')

Auswahl Ereignis:	Ereig.
B 1 Wälzlager ausgetauscht	Komm
B 2 Wälzlager ausgebaut	Esc
B 3 Wälzlager: Erhöhte	
B 4 Wälzlager: Starke L	
B 5 Wälzlager: Heißläuf	Sichr
B 6 Wälzlager: Lagerluft	

- Drücken Sie die Funktionstaste und geben Sie ggf. einen Kommentar ('Komm') ein.
- Klicken Sie zum Speichern auf 'Sichr'.



Hinweis

Um lange Texte anzuzeigen, die über den Fensterrand hinausgehen, drücken Sie den Joystick nach rechts.

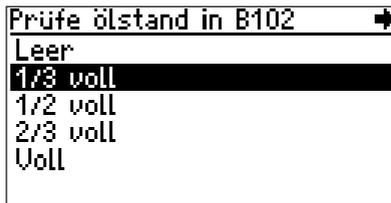
Visuelle Inspektion

Neben messbaren Signalen, können Sie in VIBSCANNER auch Daten eingeben, die Sie per Sichtkontrolle oder Inspektion gewonnen haben. Die dafür vorgesehene Messaufgabe legen Sie in der OMNITREND PC-Software an und laden Sie mit einer Route in das Messgerät. Die Inspektionsdaten geben Sie dann vor Ort entweder als Ereignis ein oder wählen aus einer Liste mit vorgegebenen Resultaten aus.

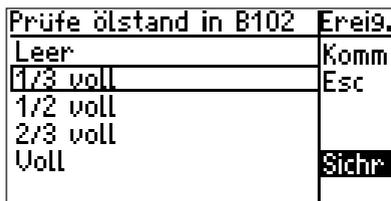
Beispiel 'Ölstand an einer Pumpe prüfen':



- Klicken Sie auf das Augen-Symbol, um den Eingabe-Bildschirm zu öffnen.
Die möglichen Resultate sind beim Einrichten der 'Inspektionsaufgabe' in der OMNITREND definiert worden:



- Klicken Sie auf das Resultat (z.B. '1/3 voll').
- Drücken Sie die Funktionstaste, und geben Sie ggf. einen Kommentar ('Komm') ein.
- Klicken Sie zum Speichern auf 'Sichr'.



Messung mit dem VIBCODE-Aufnehmer

Der VIBCODE-Aufnehmer erkennt VIBCODE-Messstellen zuverlässig an ihrer Codierung und führt automatisch die programmierte Messung durch.

- Schließen Sie den VIBCODE-Aufnehmer am VIBSCANNER an (Anschlußkabel: VIB 5.436).
- Koppeln Sie den Aufnehmer an der Messstelle an.
- Klicken Sie im Menü auf 'Route', und öffnen Sie die zu messende Route.

VIBSCANNER liest die Nummer der Messstelle und startet automatisch die erste Messaufgabe*.

* Ist die Messstelle im Pool abgelegt, wechselt VIBSCANNER automatisch in den 'Pool-Modus'.

RMS	O-P	Route
mm/s		
3.2	14.0	
2/2		Ereig. Sichr
VIBCODE: 0003		

- Klicken Sie zum Speichern auf 'Sichr' (Sichern). Weitere Messungen an der VIBCODE-Messstelle werden automatisch nacheinander ausgeführt. Nach Abschluß der Messungen, erscheint die Messstellen-Auswahl.

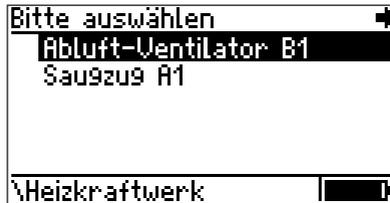
Bitte auswählen	↔
DE Lager	↑
Coupling Side	
✓ VIBCODE 0003	
VIBCODE 1785	
VIBCODE 1786	↓
\Pumpe 3116-208	

- Stecken Sie den VIBCODE Aufnehmer ab, und koppeln Sie ihn an die nächste VIBCODE-Messstelle an. Die Messprozedur wiederholt sich wie oben beschrieben.

Grafische Route

Eine grafische* Route erleichtert die Datenerfassung, indem sie Maschinen, Messstellen-Position und Messrichtung grafisch darstellt. Die Auswahl und Anordnung der Grafikelemente erfolgt mit der OMNITREND PC-Software.

Der Ablauf entspricht der textbasierten Route (S. 38ff.) und ist bis zur Auswahl der Aggregate identisch:

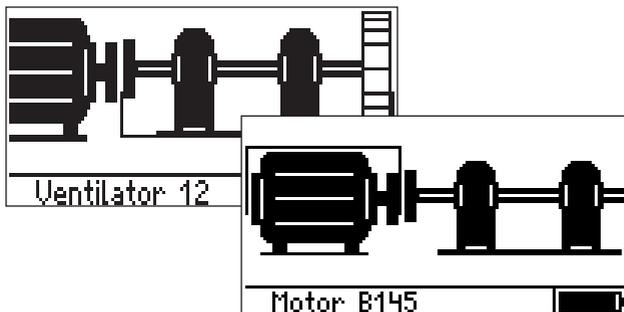


Auswahl des Aggregates

Beispiel:

Das Aggregat 'Abluft-Ventilator B1' besteht aus dem 'Ventilator 12' und dem 'Motor B145'.

Die ausgewählte Maschine ist mit einem Rahmen markiert; zur Navigation bewegen Sie den Joystick (hier: nach links).



Aggregat (grafische Übersicht)

- Klicken Sie auf den Motor. Je nachdem, ob die Maschine in Seitenansicht (s. Abb.) oder in Draufsicht dargestellt ist, geben die Symbole folgende Messrichtung an:



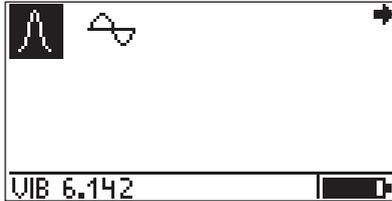
	Seite	Drauf
⬆ ⬆	vert.	horiz.
⊠ ⊠	horiz.	vert.
⬆ ⬆	axial	axial



Position und Messrichtung an der Maschine

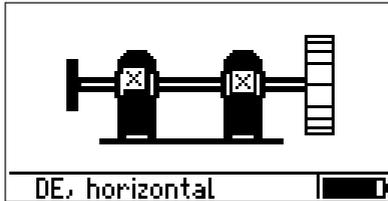


- Wählen Sie die gewünschte Messstelle mit dem Joystick aus (Auswahl blinkt), und klicken Sie darauf.
- Schließen Sie den in der Statuszeile angegebenen Aufnehmer an (hier: Industriaufnehmer VIB 6.140).



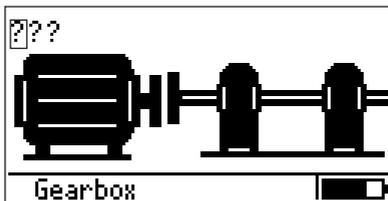
- Klicken Sie auf das Messaufgaben-Symbol, um die Messung zu starten (hier: Stoßimpuls-Messung).

Wenn alle Messstellen am Motor abgearbeitet sind, springt das Programm automatisch zur nächsten Maschine (hier: 'Ventilator 12').



Hinweis

Ein Fragezeichen (?) erscheint, wenn für das betreffende Routen-Element keine Grafik in OMNITREND ausgewählt wurde.



Ein Getriebe ist Bestandteil der Route, aber die Getriebe-Grafik fehlt.

Sie können auf das Fragezeichen klicken und die Route fortsetzen. Oder Sie brechen ab, ergänzen die fehlende Grafik in OMNITREND, und laden die Route erneut in VIBSCANNER.

Drehzahlabhängige Messgrößen

Für folgende Messungen wird die Drehzahl als zusätzliche Messgröße benötigt:

- Stoßimpulsmessung ->
zur Normierung von Teppich- und Max-Wert
- FFT-Spektrum ->
zur Darstellung drehzahlabhängiger (Schadens)-Kennfrequenzen in der OMNITREND Software.

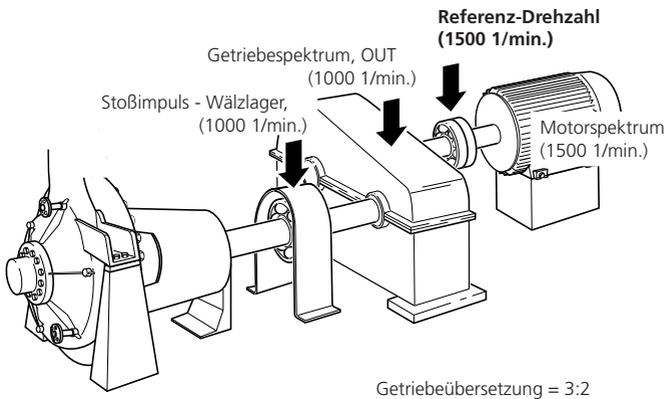
Damit Sie nicht vor jeder dieser Messungen die Drehzahl aufnehmen müssen, stellt VIBSCANNER Ihnen zusammen mit OMNITREND folgende Funktionen für die Betriebsart 'Route' zur Verfügung:

- Aggregat-Drehzahl
- Produktionslinien-Geschwindigkeit

Aggregat-Drehzahl

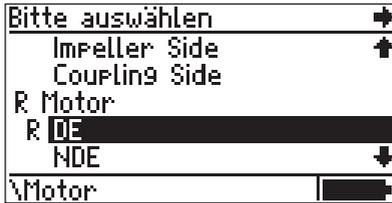
Bei einem Aggregat (z.B. Motor-Getriebe-Pumpe) wird zuerst immer eine Referenz-Drehzahl aufgenommen*. Dieser Wert wird dann für alle Messstellen am Aggregat umgerechnet und zusammen mit den drehzahlabhängigen Messgrößen abgespeichert. Die Umrechnungsfaktoren werden in OMNITREND eingestellt und berücksichtigen die unterschiedlichen Drehzahlverhältnisse im Aggregat (z.B. bei Getriebeübersetzung).

*die Drehzahl können Sie vor Ort messen oder manuell eingeben. Zur manuellen Eingabe wählen Sie in OMNITREND einen Aufnehmer vom Typ 'Manuelle Eingabe'.

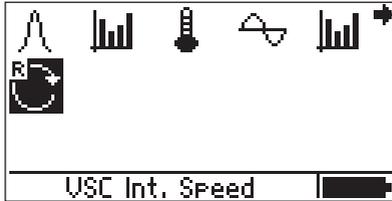


Die Messstelle mit der Referenzmessung wird vor allen anderen Messstellen am Aggregat aufgerufen. Ein 'R'-Symbol markiert das entsprechende Routen-Element:

Referenzmessung ('R') in der Messstellen-Auswahl

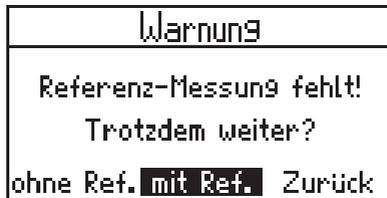


- Klicken Sie auf die Referenz-Messstellen (hier: 'Motor/ DE'), und starten Sie die Drehzahlmessung:



- Führen Sie anschließend die übrigen Messungen durch.

Wenn Sie eine Messung starten, ohne vorher die Referenz-Drehzahl gemessen zu haben, erscheint die Warnung:



OHNE REF.(ERENZ): ohne Referenz-Drehzahl messen

MIT REF.(ERENZ): Referenz-Messstelle aufrufen.

ZURÜCK: Abbruch; zurück zur Messaufgaben-Auswahl.



Hinweis

Messgrößen, die nicht von der Drehzahl abhängig sind (z.B. Temperatur), können Sie auch vor der Referenz-Drehzahl messen. Klicken Sie auf 'ohne Ref.', wenn die Warnung oben erscheint.

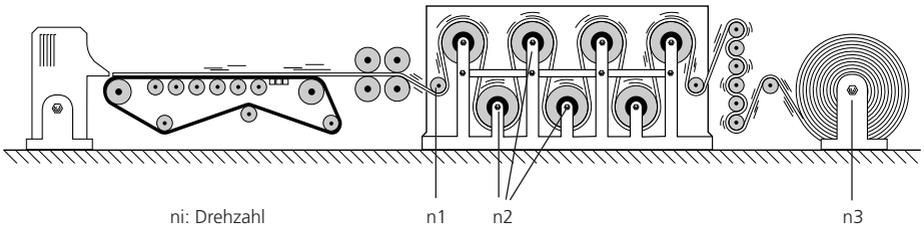
Produktionslinien-Geschwindigkeit

Eine Produktionslinie setzt sich aus mehreren Aggregaten zusammen. Bei einer Papiermaschine besteht ein Aggregat z.B. aus dem Antriebsmotor, dem Getriebe, der Walze und den zugehörigen Lagerungen.

Die Drehzahl an jeder Messstelle lässt sich aus der Bandgeschwindigkeit in einer Produktionslinie (z.B. Papiermaschine, Förderband,...) und dem Durchmesser der einzelnen Walzen berechnen. Zusätzlich lassen sich für jede Walze die unterschiedlichen Drehzahlverhältnisse (z.B. durch Getriebe, Schlupf,...) berücksichtigen (vgl. Abschnitt vorher 'Aggregat-Drehzahl').

Die Walzendurchmesser und Drehzahlverhältnisse werden in OMNITREND eingestellt, die Produktionslinien-Geschwindigkeit geben Sie vor der Messung vor Ort in VIBSCANNER ein.

Beispiel:
Stoßimpulsmessung und Hüllkurven-Spektren an Wälzlagern mit unterschiedlicher Drehzahl.



Wenn Sie zu Beginn der Route ein Aggregat anklicken, das Teil einer Produktionslinie ist, erscheint dieser Bildschirm:

Prod.Linien-Geschwindigkeit					
65 m/min					
1	2	3	0	OK	MIN:
4	5	6	.	Entf.	0.0010
7	8	9	±	ESC	MAX:
					100000.0000

- Geben Sie die Geschwindigkeit ein, und klicken Sie 'OK'.
- Setzen Sie die Route wie gewohnt fort.



Hinweis

Die eingegebene Geschwindigkeit gilt für alle Aggregate der Produktionslinie und wird nur einmal abgefragt. Wird die Route unterbrochen und zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufgenommen, muß die Geschwindigkeit erneut eingegeben werden.

Wenn Sie den Eingabe-Bildschirm mit 'ESC' verlassen, und eine Messung starten wollen, erscheint folgende Warnung:

Warnung		
Produktionslinien- Geschwindigkeit fehlt!		
Weiter	Abbr	Eingabe

WEITER: Route fortsetzen und Messgrößen erfassen, die nicht drehzahlabhängig sind (z.B. Temperatur).

EINGABE: Produktionslinien-Geschwindigkeit nachträglich eingeben.

ABBR(ECHEN): zurück zum vorherigen Bildschirm.

Ändert sich die Produktionslinien-Geschwindigkeit während der Route, können Sie den Wert aktualisieren:

- Drücken Sie in der Messstellen-Auswahl die Funktionstaste, um das Menü zu öffnen.
- Klicken Sie auf 'Linie', und geben Sie die Geschwindigkeit ein.

Bitte auswählen	Route
Centrifugal Pumpe	Hilfe
Impeller Side	Info
Coupling Side	fusl.
Motor	
DE	Linie
\Centrifugal Pumpe	<<-

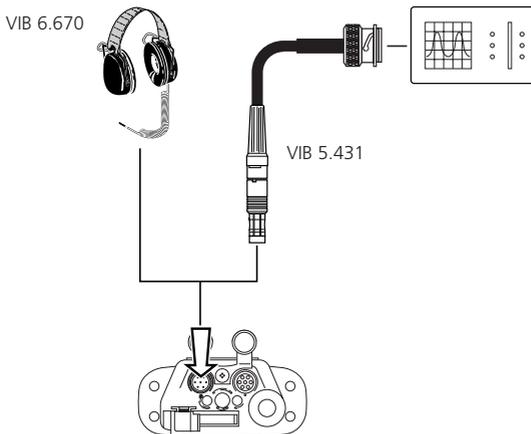


Hinweis

Die aktualisierte Geschwindigkeit gilt nicht für die bereits gespeicherten Messergebnisse.

Signalausgang

Das gemessene Schwingungssignal wird am VIBSCANNER-Analogausgang (gelbe Buchse) ausgegeben. Es kann mit dem VIBSCANNER-Kabel - VIB 5.431 - abgegriffen und zur Weiterverarbeitung auf einem anderen Messgerät (Oszilloskop, Schwingungsanalysator,...) angezeigt werden. Über einen direkt angeschlossenen Kopfhörer (VIB 6.670) lässt sich das Signal abhören.



Die Verstärkung stellen Sie im VIBSCANNER-Setup ein (s. S. 22):

'1mV/ms ² '	(Schwingbeschleunigung)
'100mV/g'	(Schwingbeschleunigung)
'Kopfhörer'	(Schwingbeschleunigung/ Hüllkurve bei Stoßimpuls)

Kopfhörer

Mit dem Kopfhörer können Sie Maschinenschwingungen (Schwingbeschleunigung) oder Wälzlagergeräusche (Stoßimpuls) abhören:

- Stellen Sie im VIBSCANNER-Setup den Parameter 'Signalausgang' auf 'Kopfhörer'.
- Schließen Sie den Aufnehmer an die Messstellen an, und starten Sie die Schwingungsmessung.
- Setzen Sie den Kopfhörer auf, um das Signal abzuhehren.

Lautstärke ändern

- Warten Sie bis die Messung beendet ist (LED leuchtet). Das Signal ist weiterhin auf dem Analogausgang verfügbar.



Lautstärke-Pegel (-4 bis +4)



- Klicken Sie im Menü auf 'Laut'(stärke).
- Bewegen Sie den Joystick nach rechts, um die Lautstärke zu erhöhen (bis +4), bzw. nach links, um die Lautstärke zu reduzieren (bis -4).
- Drücken Sie eine beliebige Taste, um Lautstärke-Einstellung zu beenden.



Hinweis

Stellen Sie beim Vergleich zweier Messstellen die Lautstärke an der 'lauteren' Messstellen ein. Beim Umsetzen des Aufnehmers auf die zweite Messstelle dürfen Sie keine neue Messung starten, da sonst die Verstärkereinstellung und damit die Lautstärke geändert wird ('Auto-range'). Ein Vergleich wäre somit nicht mehr möglich.

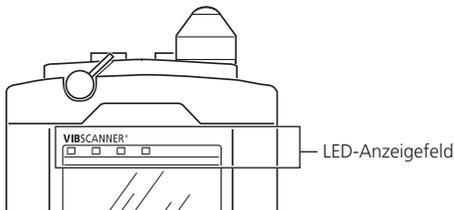
Normierter Geräuschpegel

Mit der Verstärker-Einstellung '100mV/g' ist das Maschinengeräusch proportional zum gemessenen Eingangssignal. Vergleichsmessungen sind möglich, die Lautstärke kann aber nicht verändert werden.

Grenzwerte

Die Messergebnisse werden in VIBSCANNER mit Grenzwerten verglichen, die auf ISO-Standards oder Erfahrungswerten basieren. Zur Bewertung leuchtet nach einer Messung eine der vier LEDs über dem Display auf:

- Blau = Alles OK
- Grün = Vorwarnung
- Gelb = Warnung
- Rot = Alarm



Für Schwingungsmessungen können Sie Grenzwerte entsprechend der neuen ISO 10816-3 einstellen (S. 69). Für Stoßimpulsmessungen (Wälzlagerzustand) ist der obere Alarmwert voreingestellt:

- Teppichwert = 15 dBn
- Max-Wert = 35 dBn

Für alle weiteren Messaufgaben können Sie benutzerdefinierte Grenzwerte einstellen.

Anzeige bei Grenzwert-Überschreitung

Der Ergebnisbildschirm zeigt an, welcher Grenzwert überschritten wurde sowie die Differenz beider Werte.

Beispiel:

Schwingungsgeschwindigkeitsmessung mit Grenzwerten nach ISO 10816-3 Gruppe 1, starres Fundament (vgl. Seite 69).

Grenzwert für 'Warnung' = 4,5 mm/s. Am VIBSCANNER leuchtet die gelbe LED.

	RMS	0-P	Multi
	mm/s		
	5.9	30.5	Setup Hilfe
'oberer Warnwert'	ob. Warn	--	Sicher
Δ = Messwert - Grenzwert	Δ : 1.4	--	

Für die Kenngrößen 0-Peak (0-p) und Peak-Peak (p-p) sind in der ISO 10816-3 keine Grenzwerte definiert.



Hinweis

Grenzwerte nach ISO-Norm

Schwingungsmessungen können Sie nach ISO 10816-3 (S. 69) bewerten.

Setup zur Bewertung der Ergebnisse einrichten



- Markieren Sie das Schwingungssymbol*, und klicken Sie im Menü auf 'Setup'. Das Setup-Menü erscheint:

Setup-Menü

Setup wählen:	➔
Messung	
➔ Overall velocity >120	
Aufnehmer	
➔ Int. Vibr.	



*Die Einstellung der Grenzwerte für die Schwingwegmessung erfolgt analog.



- Bewegen Sie den Joystick nach rechts, und klicken Sie im Menü auf 'Opt.'(tionale Setups):

Setup wählen:	Multi
Messung	Opt.
➔ Overall velocity >	
Aufnehmer	
➔ Int. Vibr.	
	Hilfe
	➔

- Klicken Sie, um das Setup für 'Bewertung' zu aktivieren.

Optionales Setup:	
Bewertung:	aktiv

- Drücken Sie die Funktionstaste, und klicken Sie auf OK. Es erscheint die Liste der verfügbaren Bewertungs-Setups:

Bewertung wählen:	↕↔
ISO 10816-3 (8 ähnl.)	
ISO 10816-4 (1 ähnl.)	
ISO 10816-5 (5 ähnl.)	
ISO 10816-6 (7 ähnl.)	
IEC 60034-14 (16 ähnl.)	
ISO/DIS 14694 (10 ähnl.)	

- Klicken Sie auf 'ISO 10816-3', um die Maschinengruppe und die Art der Aufstellung auszuwählen.

ISO 10816-3	↑↕↔
Gruppe 2, starr	
Gruppe 2, weich	
Gruppe 3, starr	
Gruppe 3, weich	
Gruppe 4, starr	
Pumpe, ind. Antr., >15kW	

Die Grenzwerte für Vorwarnung, Warnung und Alarm sind damit festgelegt (vgl. Seite 69), und das Programm springt in das Setup-Menü zurück.

Um die eingestellten Grenzwerte zu überprüfen, klicken Sie im 'Setup-Menü' auf 'Bewertung':

Setup wählen:	→
Messung	
→ Overall velocity >120	
Aufnehmer	
→ Int. Vibr.	
Bewertung	
→ ISO 10816-3, Gruppe 3	

Bewegen Sie den Cursor zum Ende der Liste:



ISO 10816-3	↑↕↔
Grenzwert:	Prewarning
Oberer Wert RMS:	2.30
Grenzwert:	Warning
Oberer Wert RMS:	4.50
Grenzwert:	Alarm
Oberer Wert RMS:	7.10

Grenzwerte für
Schwinggeschwindigkeit
ISO 10816-3; Gruppe 3, starres
Fundament

Benutzerdefinierte Grenzwerte

Das Einstellen benutzerdefinierter Grenzwerte wird am Beispiel einer Temperaturmessung gezeigt:

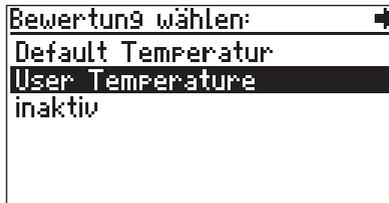


- Markieren Sie das Temperatursymbol, und klicken Sie im Menü auf 'Setup'.

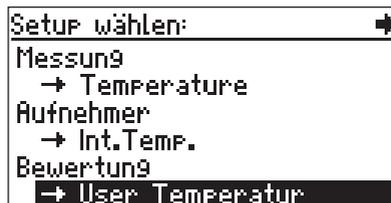


Hinweis

Falls noch kein Bewertungs-Setup aktiviert ist:
Aktivieren Sie das Bewertungs-Setup (siehe Abschnitt vorher), und wählen Sie ein adäquates Setup aus (z.B. 'User Temperature'):

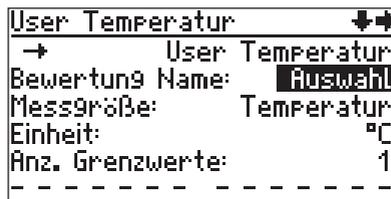


- Klicken Sie im Setup-Menü auf das Bewertungs-Setup.



- Klicken Sie auf 'Bewertung Name', und ändern Sie im Text-Editor ggf. den Namen.

Setup für benutzerdefinierte Grenzwerte



- Stellen Sie die Anzahl der Grenzwerte ein:

```

Lüfter 1 Temp.      ↑ →
Einheit:                °C
Anz. Grenzwerte:      2
-----
Grenzwert 'Warning'  -ändr-
Grenzwert 'Alarm'    -ändr-
-----
  
```

- 1 = Alarm
- 2 = Alarm & Warnung
- 3 = Alarm & Warnung & Vorwarnung

- Klicken Sie auf 'Ändr', wenn Sie den betreffenden Grenzwert ändern möchten:

```

Lüfter 1 Temp.      →
Name Grenzwert:      Alarm
-----
Oberer Wert [°C]:    20.00
Unterer Wert [°C]:    10.00
  
```

- Ändern Sie ggf. den Namen, und geben Sie den neuen Grenzwert ein.

Um einen Grenzwert ('oberer' / 'unterer') zu deaktivieren, drücken Sie die Funktionstaste, und klicken Sie im Menü auf 'Opt.'(ionen). Setzen Sie den Parameter auf 'inaktiv', und klicken Sie im Menü auf 'Ok'.



Hinweis

```

User Temperatur     →
Grenzwert:          Alarm
-----
Oberer Wert [°C]:   aktiv
Unterer Wert [°C]:  inaktiv
  
```

- Drücken Sie die Funktionstaste, und klicken Sie auf 'Ok'.
- Wiederholen Sie die Prozedur ggf. für 'Warnung' und 'Vorwarnung'.
- Um die Einstellungen zu übernehmen, drücken Sie im 'Setup für benutzerdefinierte Grenzwerte' (S. 56 unten) die Funktionstaste, und klicken Sie auf 'Sichr' (Sichern).

Aufnehmer

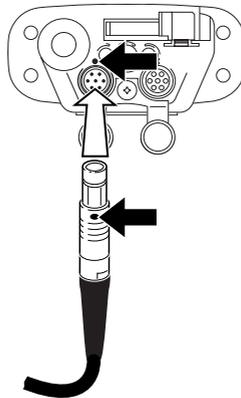
Externe Schwingungsaufnehmer

... benötigen Sie für Schwingungsmessungen

- an langsamlaufenden Maschinen ($<10\text{Hz}/ <600\text{min.}^{-1}$)
- an schwer zugänglichen Messstellen
- mit festinstallierten Aufnehmern
- an VIBCODE-Messstellen

Schließen Sie das Aufnehmerkabel an der blauen Buchse an. Richten Sie den roten Punkt am Stecker auf den Punkt an der Buchse aus:

Anschluss externer
Aufnehmer



Vor der Messung prüfen Sie, ob der angeschlossene Aufnehmer mit dem im Aufnehmer-Setup eingestellten Aufnehmer kompatibel ist.



Hinweis

VIBSCANNER erkennt den angeschlossenen Aufnehmer automatisch. Ist im Aufnehmer-Setup ein nicht-kompatibler Aufnehmer eingestellt, erscheint eine Fehlermeldung und die Messung wird nicht ausgeführt. Auch bei Kurzschluß oder offener Leitung hält VIBSCANNER die Messung an.

Im Aufnehmer-Setup können nur die Aufnehmer eingestellt werden, die mit den Parametern im Mess-Setup kompatibel sind, und die als 'verfügbare Aufnehmer' im VIBSCANNER-Setup ausgewählt wurden (S. 21).

Aufnehmer einstellen

- Markieren Sie im Auswahlbildschirm die Schwingungsmessaufgabe.
- Drücken Sie die Funktionstaste, und klicken Sie auf 'Setup', um das Setup-Menü zu öffnen.
- Klicken Sie auf den eingestellten Aufnehmer, um das Aufnehmer-Setup zu öffnen:

Int. Vibr.	
→	Int. Vibr.
Messgröße:	Schwing-Beschl.
Signaltyp:	Int. Aufnehmer
Linear von:[Hz]	10
Linear bis:[Hz]	10000
Resonanz:[Hz]	36000

Aufnehmer-Setup

- Klicken Sie in die erste Zeile ('->'), um die Liste der verfügbaren Aufnehmer* anzuzeigen:

*Vorauswahl der Aufnehmer erfolgt im VIBSCANNER-Setup (S. 21)

Aufnehmer wählen:	
Int. Vibr.	(Int. Aufnehmer)
VIB 6.140	(LineDrive)
VIB 6.142	(LineDrive)
TIPTECTOR	(LineDrive)
VIBCODE	(VIBCODE)
VIB 6.146	(LineDrive)

Aufnehmer-Auswahlliste

Signaltyp (s. dazu S. 19)

- Klicken Sie auf den gewünschten Aufnehmer. Das Programm springt in das Aufnehmer-Setup zurück.
- Drücken Sie zweimal die Escape-Taste, um in den Auswahlbildschirm zurückzukehren.
- Um die Messung zu starten, klicken Sie auf die Mess-Symbol

Falls der verwendete Aufnehmer nicht in VIBSCANNER angelegt ist, müssen Sie ihn neu einrichten. Einzelheiten dazu finden Sie auf Seite 62.



Hinweis

Externe Temperaturfühler

... benötigen Sie für Temperaturmessungen an Messstellen,

- mit Temperaturen über $+100^{\circ}\text{C}$
- die schwer zugänglich sind
- die fest installiert sind (meist Pt100)

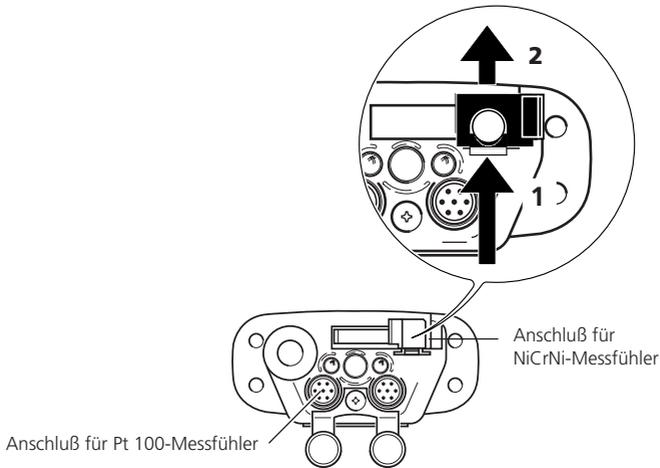
NiCrNi Bevor Sie einen externen Messfühler (NiCrNi) einbauen, müssen Sie zunächst den internen Messfühler ausbauen:

- Klappen Sie den internen Messfühler aus.
- Drücken Sie den Auswerfer (1), und ziehen Sie den Messfühler vom Gerät ab (2).
- Schließen Sie den externen Messfühler an der nun freien Buchse an.



Hinweis

Die Sensor-Erkennung ist an diesem Anschluß inaktiv.



Vor der Messung müssen Sie den im Aufnehmer-Setup eingestellten Aufnehmer ändern (vgl. dazu Abschnitt 'Externe Schwingungsaufnehmer' auf Seite 58).

Pt 100 Ein externer Pt100-Messfühler wird an der blau markierten Analogbuchse mit dem dafür vorgesehenen Kabel (VIB 5.439) angeschlossen. Um den Leitungswiderstand zu kompensieren, müssen Sie im Aufnehmer-Setup einen entsprechenden Offset-Wert eingeben.

Externer Laser-Trigger / Drehzahlsensor

Der Sensor wird eingesetzt ...

- bei extern getriggerten Schwingungsmessungen
- bei schwer zugänglichen Messstellen
- beim Auswuchten in einer oder zwei Ebenen
- bei Orbit- und Phasenmessungen

Den Sensor (VIB 6.631) schließen Sie am gelben Kanal mit dem Kabel VIB 5.432-2,9 an. Im VIBSCANNER-Setup (S. 21) stellen Sie ggf. die Einschwingzeit des Aufnehmers ein.

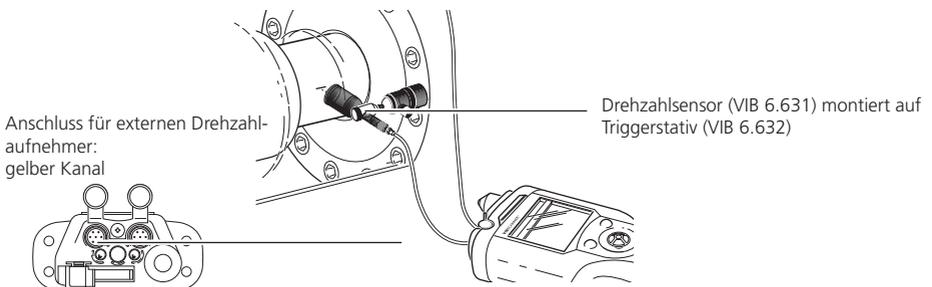
Die Sensor-Erkennung ist an diesem Anschluß inaktiv.



Hinweis

Montage

- Die Montage erfolgt bei stillstehender Maschine.
- Verwenden Sie zur Sensormontage das Triggerstativ mit Magnetfuß (VIB 6.632).
- Bringen Sie an der Welle eine reflektierende Bezugsmarke an (Reflexband - VIB 3.306).
- Zur Justage richten Sie den Laserstrahl auf die Bezugsmarke aus. Das Kugelgelenk am Stativ lässt sich dazu stufenlos in nahezu jeder Position fixieren. Der Laserstrahl sollte zur Wellenoberfläche und Wellenachse möglichst senkrecht stehen. Max. Messabstand: 2 Meter.
- Bei stark glänzenden Maschinenwellen montieren Sie den Sensor leicht schräg zur Oberfläche - idealerweise unter einem Winkel von 10°-15° zur Normalen.



Aufnehmer neu anlegen / löschen

Bevor Sie einen neuen Aufnehmer anlegen, prüfen Sie die im Gerät gespeicherten Aufnehmer.

- Öffnen Sie dazu die Aufnehmer-Auswahlliste (S. 59).
- Klicken Sie auf den Eintrag am Ende der Liste ('X weitere...'), um alle Aufnehmer anzuzeigen, die mit der ausgewählten Messaufgabe kompatibel sind.

Ist der gewünschte Aufnehmer (-typ) nicht enthalten, legen Sie einen neuen Aufnehmer wie folgt an:



Der neue Aufnehmer muß die Spezifikationen bzgl. Ausgangsspannung/ -strom erfüllen ($\pm 30V$; $\pm 20mA$).

- Markieren Sie im Auswahlbildschirm die Messaufgabe.
- Öffnen Sie das Aufnehmer-Setup ('Setup'->'Aufnehmer'), und klicken Sie auf die erste Zeile ('->').

Aufnehmer wählen:	Multi
Accel.mV/g	(Spannung) Ok
ICP 100mV/g	
VIBREX (VIBREX, VIBREX)	Neu
VIBRONET (VIBREX, VIBREX)	Entf.
User Sensor (Int. Aufnahme)	Hilfe
User Sensor	

- Drücken Sie die Funktionstaste, klicken Sie auf 'Neu'.

User Sensor	➔
Sens. Name:	Auswahl
Messgröße:	Schwing-Beschl.
Signaltyp:	Int. Aufnehmer
Linear von:[Hz]	10
Linear bis:[Hz]	10000
Resonanz:[Hz]	0

- Ändern Sie den Sensor-Namen, und stellen Sie die weiteren Parameter ein.
- Um die Einstellungen zu übernehmen, drücken Sie die Funktionstaste und klicken Sie auf 'Sichr' (Sichern).

Zum Löschen benutzerdefinierter Aufnehmer gehen Sie analog vor, nur wählen Sie anstatt 'Neu' die Option 'Entf.' (Entfernen).

Anhang

Text-Editor

Verzeichnis-/ Dateiname	
VIB_1	
a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z _ - 0 +	OK
1 2 3 ! 4 5 6 % 7 8 9 {	Entf
	ESC

Textzeile

Zeichenfeld

Menü

Vorgegebenen Namen übernehmen:

- Bewegen Sie den Cursor in die Menüspalte, und klicken Sie auf 'Ok'.

Neuen Namen eingeben:

- Löschen Sie den vorgegebenen Namen wie folgt:
 - Setzen Sie den Cursor in die Textzeile, und markieren Sie die Zeile mit einem Klick (inverse Darstellung).
 - Drücken Sie zum Löschen die Funktionstaste.
- Bewegen Sie den Cursor in das Zeichenfeld, und klicken Sie auf die Zeichen.
- Klicken Sie abschließend auf 'Ok'.

Zeichen in der Textzeile löschen:

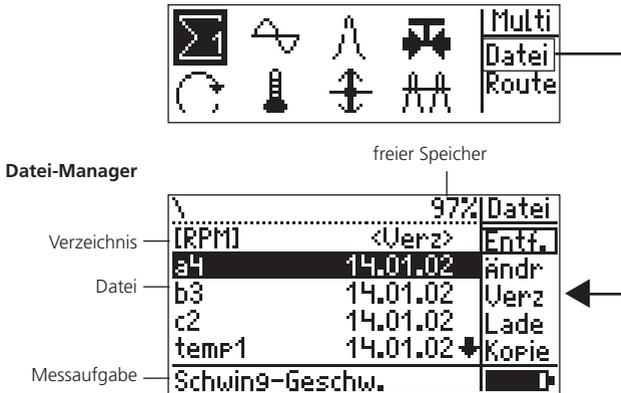
Setzen Sie den Cursor rechts neben das zu löschende Zeichen, und drücken Sie die Funktionstaste.

Mit der Escape-Taste brechen Sie die Eingabe ab und schließen den Text-Editor.

Datei-Manager

Im Datei-Manager sind alle Messergebnisse gespeichert, die nicht auf einer Route gemessen wurden. Der Datei-Manager ist selektiv, d.h. ist im Auswahlbildschirm z.B. das Temperatursymbol markiert, erscheinen im Datei-Manager nur Temperaturmessungen. Falls das Bildschirm-Symbol selbst markiert ist (z.B. $\Sigma 1$), werden alle Dateien angezeigt.

- Klicken Sie im Auswahlbildschirm auf 'Datei':



1. Öffnen
 - Datei: Klicken Sie auf die Datei oder im Menü auf 'Lade'.
 - Verzeichnis: Klicken Sie auf das Verzeichnis.
2. Verzeichnis neu anlegen
 - Klicken Sie im Menü auf 'Verz'(eichnis), und geben Sie den Namen ein.
 - Falls Sie ein Unterverzeichnis anlegen wollen, öffnen Sie zuerst das übergeordnete Verzeichnis.
3. Umbenennen
 - Wählen Sie die Datei / das Verzeichnis, und klicken Sie im Menü auf 'Ändr' (Ändern)
 - Geben Sie im Text-Editor den neuen Namen ein.
4. Löschen
 - Wählen Sie die Datei / das Verzeichnis, und klicken Sie im Menü auf 'Entf.'(ernen).

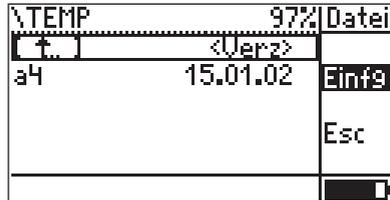


Hinweis

Nur leere Verzeichnisse können gelöscht werden.

5. Datei kopieren

- Datei markieren, und im Menü auf 'Kopie' klicken.
- Öffnen Sie das Verzeichnis, in das die Datei kopiert werden soll.



- Klicken Sie im Menü auf 'Einf9' (Einfügen).

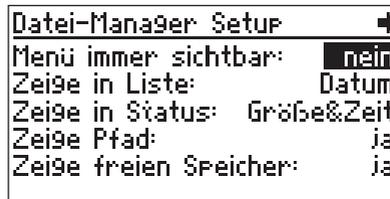
6. Datei verschieben

- Löschen Sie die ursprüngliche Datei, nachdem Sie die Kopie ins Zielverzeichnis eingefügt haben.

Datei-Manager Setup

In diesem Setup legen Sie fest, welche Informationen im Datei-Manager neben dem Datei-Namen angezeigt werden:

- Klicken Sie im Startfenster auf das rechts abgebildete Symbol, um das VIBSCANNER-Setup zu öffnen.
- Klicken Sie auf 'Anzeige'.
- Klicken Sie auf 'Datei-Manager Setup':



Menü immer sichtbar:	ja/ nein
Zeige in Liste:	DateiGröße / SpeicherDatum
Zeige in Status(zeile):	DateiGröße & UhrZeit / UhrZeit
Zeige (Datei)Pfad:	ja / nein
Zeige freien Speicher :	ja / nein
Öffne (Datei-Mgr.) an 1.:	Datei / Verzeichnis

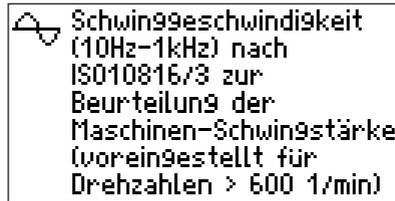
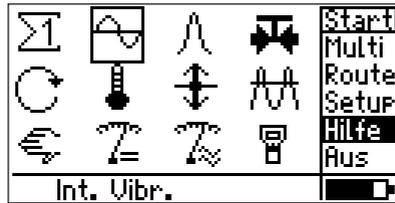
- Zum Speichern drücken Sie die Funktionstaste, und klicken Sie auf 'OK'.

Tipps & Tricks

a. Direkthilfe

VIBSCANNER verfügt über eine kontext-sensitive Hilfe-funktion, mit der Sie Informationen zum aktuellen Bildschirm oder dem markierten Symbol aufrufen können:

- Markieren Sie das Symbol, und klicken Sie im Menü auf 'Hilfe':



b. Symbolhilfe

Eine Kurzbeschreibung für das markierte Symbol lässt sich wie folgt einblenden:

- Aktivieren Sie den Parameter 'Symbolhilfe' im Anzeige-Setup (s. S. 19).

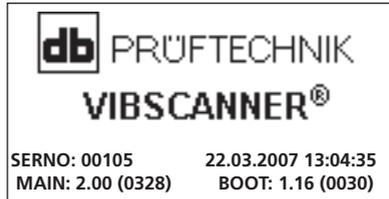


c. Mess-Einstellungen aus einer Datei für neue Messung übernehmen:

- Öffnen Sie die Datei, starten Sie die Messung, und speichern Sie das Ergebnis unter einem neuen Namen.

d. Firmware-Version anzeigen:

- Schalten Sie das Gerät aus.
- Drücken Sie den Joystick nach oben, und halten Sie ihn gedrückt. Das Info-Fenster erscheint:



SERNO: Seriennummer des Gerätes
 MAIN: Firmware-Version (Build-Nummer*)
 BOOT: Bootprogramm-Version (Build-Nummer*)

* = Unterversion

e. Permanent messen

Halten Sie während der Messung den Joystick gedrückt, um ohne Mittelungen zu messen. Erst wenn Sie den Joystick loslassen beginnt die eigentliche Messung mit der eingestellten Mittelungszahl.



Anwendungsbeispiel: An einer Maschine messen Sie zunächst stark schwankende Werte, die sich nach einer gewissen Zeit stabilisieren. Mit dieser Messfunktion können Sie Werte im Bildschirm verfolgen und die Messung erst starten, wenn die Werte stabil sind.

f. Signal überprüfen (2-Kanal-Messung)

Vor einer Messung mit dem automatischen Umschalter (VIB 5.446) können Sie das Eingangssignal auf jedem der beiden Kanäle (A/B) wie folgt überprüfen:

- Aktivieren Sie die Option 'Zeige Kanal A/B' im Anzeige-Setup (s. S. 19).
- Wechseln Sie in das Setup-Menü (s. S. 17).
- Klicken Sie im Menü auf 'A<>B', und wählen Sie den Kanal.
- Starten Sie die Messung. Das Signal wird nur auf dem ausgewählten Kanal ausgegeben.



Datenaustausch mit dem PC

Der Datenaustausch umfasst die Übertragung von Multimode-Messergebnissen, Routen und Updates.

Messergebnisse auf den PC übertragen

- Schalten Sie VIBSCANNER ein.
- Verbinden Sie VIBSCANNER mit dem PC. Verwenden Sie dazu das serielle PC-Kabel VIB 5.430-2 und ggf. das Adapterkabel USB - seriell (VIB 5.448). Bei VIBSCANNER EX verwenden Sie das PC-Kabel mit USB-Stecker VIB 5.430-USB.
- Starten Sie die Datenübertragung in der OMNITREND PC-Software (siehe dazu: OMNITREND Online Hilfe).

VIBSCANNER-Firmware aktualisieren ('Update')

- Schalten Sie VIBSCANNER aus.
- Schließen Sie das Ladenetzteil an einer Steckdose und am VIBSCANNER an. VIBSCANNER muß während des gesamten Update-Vorgangs über das Ladenetzteil mit Netzstrom versorgt werden.
- Starten Sie das Programm 'VIBSCANNER UpdateTool'.



Hinweis

Das Update-Programm befindet sich auf der PRÜFTECHNIK-CD im Abschnitt 'VIBSCANNER'. Es wird standardmäßig unter folgendem Pfad auf dem PC installiert:
C:/Programme/Pruftechnik/VSCUpdateTool/VSCUpdateTool.exe

- Folgen Sie den Anweisungen am Bildschirm

ISO 10816-3 / ISO 10816-7

DIN ISO 10816-3	Gruppe 1		Gruppe 2				
Maschinentyp	Große Maschinen 300 kW < P < 50 MW		Mittelgroße Maschinen 15 kW < P < 300 kW				
	Motor H > 315 mm		Motor 160 mm < H < 315 mm				
Fundament	weich	starr	weich	starr			
Geschwindigkeit v_{eff} mm/s rms	11,0	D					
	7,1						
	4,5	C					
	10–1000 Hz $n > 600 \text{ min}^{-1}$						
	3,5	B					
	2–1000 Hz $120 < n < 600 \text{ min}^{-1}$						
	2,8						
	2,3						
1,4	A						
©PRÜFTECHNIK AG							
A	neu in Betrieb gesetzte Maschinen	B	uneingeschränkter Dauerbetrieb	C	begrenzte Fortsetzung des Betriebs	D	Risiko eines Maschinenschadens

DIN ISO 10816-7	Kategorie 1		Kategorie 2				
Pumpentyp	Pumpen mit hoher Anforderung an die Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit oder Sicherheit		Pumpen für den allgemeinen oder weniger kritischen Einsatz			$n < 600 \text{ min}^{-1}$	
Leistung	< 200 kW	> 200 kW	< 200 kW	> 200 kW		beim 0,5- 1,0- 2,0-fachen der Drehzahl	
Geschwindigkeit v_{eff} mm/s rms	7,6		9,5		Schwingweg S_{p-p}		
	6,5		8,5				
	5,0		6,1				
	10–1000 Hz $n > 600 \text{ min}^{-1}$		5,1			130	
	4,0		4,2			80	
	2–1000 Hz $n < 600 \text{ min}^{-1}$		3,2			50	
	3,5						
	2,5						
	A		A			A	
©PRÜFTECHNIK AG							
A	neu in Betrieb gesetzte Maschinen im bevorzugten Arbeitsbereich	B	uneingeschränkter Dauerbetrieb im zulässigen Arbeitsbereich	C	begrenzte Fortsetzung des Betriebs	D	Risiko eines Maschinenschadens

Technische Daten

PARAMETER		VIB 5.400	VIB 5.400 EX
Schnittstellen	Messkanal, analog	Schwingungssensoren (CLD, ICP) Temperaturfühler (Pt100, NiCrNi) Aufnehmer-/ Messgeräteausgänge: AC ($\pm 30V$; 0 - 20mA) DC ($\pm 30V$; 0 - 20mA)	Schwingungssensoren (CLD) Temperaturfühler (NiCrNi)
	Messkanal, digital	Laser-Trigger (VIB 6.631); 5V TTL (optische oder induktive Aufnehmer)	
	Ausgang	RS 232 (PC-Anschluss); Kopfhörer; Analogsignal ($4V_{pp}$; $R_{out} = 200 \text{ Ohm}$)	
Interne Sensoren	Schwingung / Stoßimpuls	Tandem-Piezo Beschleunigungssensor	
	Frequenzbereich $\pm 10\%$	10 Hz ... 10 kHz (in Kegelsenkung)	
	Resonanzfrequenz	36 kHz (in Kegelsenkung)	
	Rauschen, ab 10 Hz	0,1 mm/s effektiv; 2 μm effektiv (Gerät+Sensor); < 0 dBsv, Spitze	
	Drehzahl	IR-Sensor mit roter Lichtquelle zur Justierung	
	Temperatur	NiCrNi Temperaturfühler	
Signalverarbeitung	Kenngößen / Verfahren	r.m.s., 0-p, p-p, Max/Teppich, Hüllkurve, Gleichrichtung	
	Hochpassfilter	2 Hz / 10 Hz; 1 kHz / 5 kHz	
	Tiefpassfilter	1 / 5 / 10 / 40 kHz	1 / 5 / 40 kHz (10 kHz opt.)
	Abtastfrequenz	bis 64 kHz (abhängig vom Messbereich)	
	Integrierer	zwei Stufen zuschaltbar	
Messbereich / Genauigkeit	Schwingung	Für internen und externe Aufnehmer (CLD: $1 \mu\text{A}/\text{ms}^2$; ICP: 100 mV/g) sowie für externe Messgeräte ($1 \text{ mV}/\text{ms}^2$) gilt:	
	Beschleunigung	< 961 m/s^2 (p-p) / 1% (interner Aufnehmer) < 6000 m/s^2 (p-p) / 1% (externe Aufnehmer)	
	Geschwindigkeit	< 9000 mm/s (p-p) / 1%	
	Weg	< 9000 μm (p-p) / 1%	
	Stoßimpuls	< 81 dB_{sv} / $\pm 3 \text{ dB}$	
	Drehzahl	60 ... 60000 min^{-1} / 0.1‰	
	Temperatur Pt 100	-50 ... +600°C / 1°+ Sensor%	nicht zutreffend (n.z.)
	NiCrNi (int.)	-50 ... +100°C / 0.5° + 3%	
	NiCrNi (ext.)	-50 ... +100°C / 0.5° + Sensor% +100 ... +1000°C / 1° + Sensor%	
	Signalkleinspannung (AC/DC)	-9...+9 V / 2% ($R_i = 30 \text{ kOhm}$, mit VIB 5.440) -30...+30V / 2% ($R_i = 100 \text{ kOhm}$, mit VIB 5.433)	n.z.
Signalkleinstrom (AC/DC)	-20 ... +20 mA; 4...20 mA / 2% ($R_i = 100 \text{ kOhm}$, mit Kabel VIB 5.433)	n.z.	
Erfüllte Normen	Frequenzgang ISO 2954; sonst. Parameter, Messgrößen nach DIN 45662 Kl. 1		
Display	Typ	Pixel-Display, hintergrund-beleuchtet, Kontrast & Beleuchtung einstellbar	
	Größe	54 x 27mm / 128 x 64 px	

PARAMETER		VIB 5.400	VIB 5.400 EX
Versorgung	Typ	NiMH-Akku (7,2 V / 1,5 Ah)	
	Ladezeit	< 6 Stunden	< 10 Stunden
	Betriebsdauer	> 10 Stunden im Wechselbetrieb > 6 Stunden im Dauerbetrieb mit Beleuchtung	
	Ladezustandsanzeige	2 LEDs (grün, rot)	
	Ladetemperatur	+10°C ... +40°C	
	Stromsparmodus	einstellbar	
Allgemeine Angaben	Bedienelemente	ein Joystick + zwei Funktionstasten	
	Anzeigeelemente	vier LEDs für Gerätestatus / Signalbewertung	
	Datenspeicher	512 MB	4 MB
	Gehäusematerial	ABS-Kunststoff mit Stahlfaser verstärkt	
	Relative Feuchte	10 ... 90%	
	Schutzart	IP 65 (strahlwasser- / staubdicht)	
	Temperatur, Betrieb	0°C ... + 60°C	0°C ... + 45°C
	Temperatur, Lagerung	-20°C ... + 80°C	-20°C ... + 60°C
	Gewicht	ca. 690 g	
	EX-Schutz	n.z.	ATEX zertifiziert für Zone 1 Ex II 2G Ex eb ib mb IIC T4 Gb

Elektr. Kenngrößen		VIB 5.400 EX
Schnittstellen	Ladestromkreis (Ladebuchse)	nur zum Anschluss an einen nichteigensicheren Stromkreis mit einer sicherheitstechnischen Maximalspannung von $U_m = 12,8$ V
	Datenstromkreis (RS 232)	nur zum Anschluss an handelsübliche Auswertegeräte (z.B. PC) mit $U_m = 12$ V oder unter Zwischenschaltung des zugehörigen Schnittstellenadapters VIB 5.430 USB
	Versorgungsstromkreis (interner Akkumulator)	NiMH-Akku, (6 Zellen HHR150AA Cylindrical AA size (HR15/51); 1,5 Ah) Leerlaufspannung $U = 9,6$ V (nur modifizierten Herstellerakkumulator Typ VIB 5.425 EX verwenden)
	Digital-Ausgangsstromkreis (Buchse)	in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIC Höchstwerte: $U_0 = 10,1$ V / $I_0 = 55$ mA / $C_1 = 330$ nF höchstzulässige äußere Induktivität: 0,5 mH höchstzulässige äußere Kapazität: 370 nF
	Analog-Ausgangsstromkreis (Buchse)	in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIC Höchstwerte: $U_0 = 12$ V / $I_0 = 36$ mA / $P_0 = 200$ mW / $C_1 = 31$ nF höchstzulässige äußere Induktivität: 31 mH höchstzulässige äußere Kapazität: 1410 nF
	Temperatur-Sensorstromkreis (Buchse)	in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIC nur zum Anschluss an NiCr-Ni-Thermoelemente

Fehlersuche und Behebung

- Symptom: Nach dem Einschalten, blinkt die blaue LED langsam.
- Ursache: Das Gerät ist im Boot-Modus*, weil ...
 1. ... der Boot-Modus manuell aktiviert wurde.
 2. ... die Firmware fehlt oder fehlerhaft ist.
- Was ist zu tun: Ladenetzteil ggf. vom Gerät abstecken. Führen Sie einen 'Reset' aus (S. 75).
Bleibt VIBSCANNER erneut im Boot-Modus stehen, laden Sie die aktuelle Firmware in das Gerät.

- Symptom: Nach dem Einschalten blinkt rote LED schnell bzw. Gerät reagiert nicht auf Einschaltversuche.
- Ursache: Der Akku ist leer.
- Was ist zu tun: Laden Sie den Akku mit dem Ladenetzteil VIB 5.420-INT.

- Symptom: Akku wird nicht geladen (Rote LED am Akku leuchtet nicht), wenn das Ladenetzteil angesteckt und VIBSCANNER ausgeschaltet ist.
- Ursache: VIBSCANNER sendet falsches Einschaltsignal an Akku.
- Was ist zu tun: Akku aus VIBSCANNER entnehmen und separat laden.

- Symptom: Ladevorgang wird vorzeitig beendet (5min – 1h), grüne LED am Akku leuchtet.
- Ursache: Der Akku ist tief entladen.
- Was ist zu tun: Ladenetzteil abstecken. VIBSCANNER einschalten und eingeschaltet lassen bis der Akku wieder leer ist und das Gerät sich von selbst ausschaltet. Anschließend Ladevorgang wiederholen. Akku gegebenenfalls separat laden.

- Symptom: Ladevorgang startet nicht, rote LED am Akku blinkt ständig (>20min).
- Ursache: Fehler während des Ladens, oder Akku-Zellen defekt.
- Was ist zu tun: Umgebungstemperatur im zulässigen Bereich (10–40°C)? Akku entladen, dann Akku separat laden. Wenn das Laden weiterhin nicht möglich ist, Akku zur Reparatur einsenden.

* im Boot-Modus wird die Firmware geladen.

- Symptom: Meldung „Ladezustandsanzeige ungenau“ erscheint beim Ausschalten oder Ladezustandsanzeige ist falsch.
- Ursache: Ladezustandsanzeige muss neu kalibriert werden.
- Was ist zu tun: siehe Seite 11

- Symptom: Nach dem Einschalten bleibt der Bildschirm leer, nur die Hintergrundbeleuchtung arbeitet.
- Ursache: Die Firmware funktioniert nicht korrekt.
- Was ist zu tun: Führen Sie einen 'Reset' aus (S. 75). Falls dies nicht weiterhilft, laden Sie die aktuelle Firmware in das Gerät.

- Symptom: Datenübertragung über das PC-Kabel mit USB-Stecker (VIB 5.430-USB) funktioniert nicht.
- Ursache: Windows kann USB-Treiber nicht laden.
- Was ist zu tun: USB-Treiber von der PRÜFTECHNIK-website* herunterladen und installieren.
Baudrate für Datenübertragung einstellen auf 115200 baud (in Geräte-Manager/Anschlüsse).

* www.pruftechnik.com/products/condition-monitoring-systems/portable-systems-for-condition-monitoring/vibscanner.html



Beim Reinigen ist der Akku im Gerät eingebaut und die Schutzkappen sind auf den Anschlüssen angebracht.



- Symptom: Folgende Meldung erscheint im Bildschirm

```

** Filesystem Error **
Media status == ....
Volume == .....
Serial # == ....
Volume is ....
.....
** Select Action **
Format          Abort
  
```

- Ursache: Beim Zugriff auf die Speicherkarte ist ein schwerwiegender Fehler aufgetreten.
- Was ist zu tun: Drücken Sie die Funktionstaste, um die aktuelle Aktion abzubrechen.

Falls dies nicht weiterhilft, führen Sie einen Reset durch (S.75).

Falls dies nicht weiterhilft, drücken Sie die ESC Taste, um die Speicherkarte zu formatieren. Das Formatieren dauert einige Minuten und löscht alle Dateien im Gerät.

Mit dem VIBSCANNER update tool können Sie dann die gelöschten Dateien wieder in das Gerät laden. Klicken Sie dazu im Schritt 4 auf die Schaltfläche 'Filetransfer'. Vergewissern Sie sich, dass die Firmware-Version übereinstimmt.

Falls das Formatieren fehlschlägt, schicken Sie das Gerät zur Reparatur ein.

- Symptom: Folgende Meldung erscheint im Bildschirm

```

** Filesystem Error **
Media status == ....
Volume == .....
Serial # == ....
Volume is ....
.....
** Select Action **
Retry      Clear      Abort
  
```

- Ursache: Beim Zugriff auf die VIBSCANNER-Speicherkarte ist ein schwerwiegender Fehler aufgetreten.
- Was ist zu tun: Drücken Sie die ESC-Taste, um die Aktion abzubrechen.

Falls dies nicht weiterhilft, drücken Sie den Joystick.

Falls dies nicht weiterhilft, führen Sie einen Reset durch (S.75). Falls dies nicht weiterhilft, schicken Sie das Gerät zur Reparatur ein.

- Symptom: Die folgende Meldung erscheint im Bildschirm

```

** Filesystem Error **
Media status == ....
Volume == .....
Serial # == ....
Volume is ....
.....
** Select Action **

```

Retry Abort

- Ursache: Beim Zugriff auf die VIBSCANNER-Speicherkarte ist ein schwerwiegender Fehler aufgetreten.
- Was ist zu tun: Drücken Sie die ESC-Taste, um die letzte Aktion zu wiederholen.
Falls dies nicht weiterhilft, drücken Sie die Funktionstaste, um die Aktion abzubrechen.
Falls dies nicht weiterhilft, drücken Sie den Joystick, um die Aktion zu löschen.
Falls dies nicht weiterhilft, führen Sie einen Reset durch (s. unten)
Falls dies nicht weiterhilft, schicken Sie das Gerät zur Reparatur ein.

Gerät in den Boot-Modus setzen

- Schließen Sie das Ladeteil am Netz und am Gerät an.
- Drücken Sie gleichzeitig den Joystick, die ESC- und die Funktionstaste für mindestens 5 Sekunden.
- Lassen Sie den Joystick los, halten Sie aber die beiden Tasten weiter gedrückt.
- Nach 1 Sekunde, lassen Sie auch die beiden Tasten los. VIBSCANNER ist im Boot-Modus und die blaue LED blinkt langsam.

Führen Sie einen Reset durch, um den Boot-Modus zu verlassen.

Reset (Gerät zurücksetzen)

- Drücken Sie gleichzeitig den Joystick, die ESC- und die Funktionstaste für mindestens 5 Sekunden.
- Lassen Sie die Tasten und den Joystick los, um das Gerät wieder einzuschalten.

