

## VIBSCANNER®

Datenerfassung & Maschinendiagnose



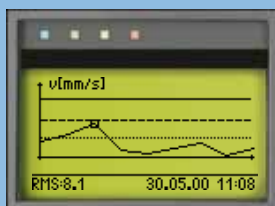
- Signalanalyse (option)
- 1-/2-Ebenen Auswuchten (option)
- VIBCODE® kompatibel
- Ex-Version (option)

# Pfiffiger Datensammler für clevere Instandhalter

VIBSCANNER® ist ein Messwerkzeug und Datensammler für die Offline-Zustandsüberwachung von Maschinen. Das handliche Gerät ist mit seinen umfangreichen Mess- und Analysefunktionen sowie der komfortablen Joystick-Navigation ideal für die täglichen Inspektionen.

In Verbindung mit der OMNITREND® PC-Software leistet es im Rahmen der vorausschauenden Instandhaltung einen wichtigen Beitrag zur Vermeidung unplanmäßiger Maschinenstillstände und teurer Produktionsausfälle.

## Trendaufzeichnung



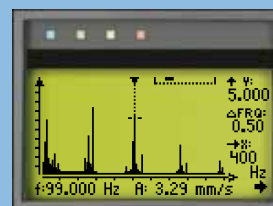
Wie sich der Zustand der Maschine entwickelt, sieht man am Trend der Messdaten, die in regelmäßigen Abständen aufgenommen und gespeichert werden.

## Signalanalyse



Im Zeitsignal sind Schädigungen – insbesondere bei langsamlaufenden Maschinen – leichter zu erkennen.

## Maschinendiagnose



Zur Diagnose von Maschinen-, Wälzlager- und Getriebe- fehlern stehen Spektral- und Hüllkurvenanalyse zur Verfügung.

## Gut bestückt

VIBSCANNER® steckt in einem robusten, wasser- und staubdichten Gehäuse. Auf Wunsch ist auch eine explosionsgeschützte Version erhältlich.

Mit VIBSCANNER® lassen sich die wichtigsten Zustandsgrößen rotierenden Maschinen messen. Alle dafür notwendigen Sensoren sind im Gerät integriert.

**Schwingung\***  
**Wälzlagerzustand**  
**Temperatur**  
**Drehzahl**  
**Prozessparameter**  
**FFT-Spektrum**  
**Signalanalyse**  
**Auswuchten**

\* Schwingweg  
Schwinggeschwindigkeit  
Schwingbeschleunigung  
gemäß der neuen ISO 10816-3  
- auch für Langsamläufer ab 2 Hz



# VIBSCANNER®: Einer für alles ...



**Aufnehmer & Schnittstellen**  
Mit den eingebauten Aufnehmern können die wichtigsten Kenngrößen gemessen werden. Die Anschlüsse für externe Sensoren und PC sind robust und vor Verschmutzung geschützt.

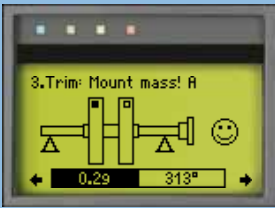
**Alarmanzeige nach ISO**  
LEDs über der Anzeige signalisieren 'Alles OK' (blau), 'Achtung' (grün), 'Warnung' (gelb) und 'Alarm' (rot).

**Grafische Anzeige**  
Die beleuchtete Anzeige besticht durch ihre intuitive Benutzerführung mit Symbolen und Anweisungen in vielen wählbaren Sprachen.

**Joystick-Navigation**  
Spielend einfach und leicht zu lernen ist die Bedienung mit dem Joystick und den zwei Funktionstasten - sowohl für Rechts- als auch für Linkshänder.

**Dauerläufer**  
Lange Betriebszeiten (etwa 8 Stunden) garantiert der im Griff eingebaute Akku mit dem praktischen Schnellverschluss.

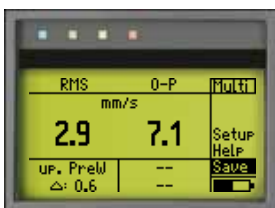
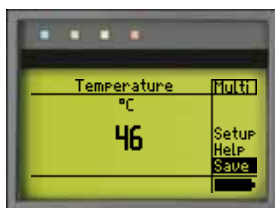
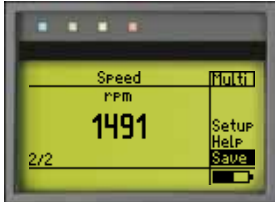
## Auswuchten



Rotor-Unwuchten können unter Betriebsbedingungen in einer oder zwei Ebenen ausgewuchtet werden.



# Mobil - durch eingebaute Aufnehmer!



## „Good vibrations“

Der robuste, patentierte Beschleunigungsaufnehmer misst drei Signale gleichzeitig: Maschinenschwingungen, hochfrequente Stoßimpulse aus Wälzlagern und Kavitation in Pumpen.

## Heiß oder kalt?

Der ausklappbare, flexible Temperatur-Messfühler sorgt für einen optimalen Kontakt zur Oberfläche und damit für eine rasche und präzise Anzeige – auch in Flüssigkeiten. Er kann gegen andere externe Messfühler ausgetauscht werden.

## Schnell oder langsam?

Berührungslos Drehzahlen messen – ohne Reflexmarke auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen. Ein roter Lichtstrahl hilft beim Anvisieren der drehenden Welle.



## Universelle Anschlussmöglichkeiten

### – In –

Nahezu alle Aufnehmertypen (ICP, CLD, Pt100, AC, DC,...) können zur Messung von analogen Signalen angeschlossen werden.

### – Out –

Der Datenaustausch mit dem PC, die Aufnahme digitaler Triggersignale, sowie die Ausgabe von Analogsignalen für Kopfhörer und Analysegeräte erfolgt über die gelb markierte Schnittstelle.



## Unverwechselbare Stecker

Ein- und Ausgangskanal sind wie die entsprechenden Anschlusskabel farbig gekennzeichnet, um Verwechslungen zu vermeiden.

# Datenerfassung mit VIBCODE® oder 'Maschinen-Scan'



## Schritt für Schritt

Zur Datenerfassung mit VIBCODE® wählt man die Route aus, in der die Maschinen, Messstellen und Messaufgaben hinterlegt sind.

## Automatisch messen

Sobald VIBCODE® an einer Messstelle angeschlossen ist, starten automatisch die programmierten Messaufgaben. Die Messwerte werden mit vorgegebenen Grenzwerten verglichen und gespeichert. Bei Überschreitung werden automatisch Diagnosemessungen gestartet („adaptive Route“).

## Schau genau!

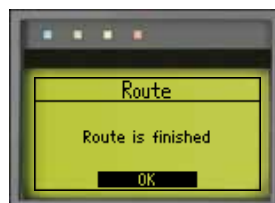
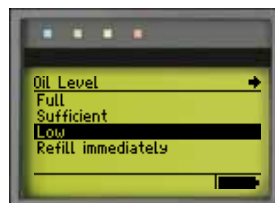
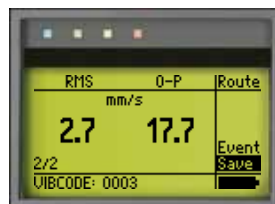
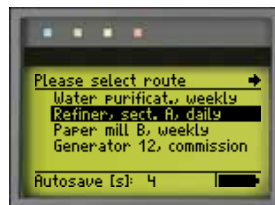
Neben reinen Messaufgaben lassen sich auch visuelle Inspektionsaufgaben (z.B. „Ölstand prüfen“) als Checkliste abarbeiten.

## Nix vergessen?

VIBSCANNER® zeigt das Ende der Messrunde an - dann nämlich, wenn alle Messstellen abgearbeitet sind.

## Bequeme Messrunde mit dem ,Maschinen-Scanner'

Messstellen, die noch nicht mit VIBCODE® ausgerüstet sind, können bequem mit einer grafischen Route („Maschinen-Scanner“) abgearbeitet werden. VIBSCANNER® zeigt dabei die nächste Messstelle mit Position und Messrichtung an und stellt damit sicher, dass keine Messstelle übersehen, verwechselt oder fehlerhaft abgearbeitet wird.



## Codierte Messstellen



## Eindeutig erkannt!

VIBCODE® ist das weltweit erste intelligente und im Einsatz erprobte Aufnehmersystem, das seine Messstellen automatisch erkennt - und das zu einem konkurrenzlos günstigen Preis je Messstelle. Die Handsonde wird per Bajonett auf dem Messbolzen an der Maschine arretiert und liest zunächst den codierten Kunststoffring. Anschließend werden dann die vorprogrammierten Maschinensignale aufgenommen.

VIBCODE® liefert damit die für eine zuverlässige Zustandsbeurteilung wichtigen reproduzierbaren Ergebnisse, da Messstelle, Messrichtung und Anpressdruck immer gleich sind.

Die neue VIBCODE®-Baureihe misst jetzt auch Signale an langsam laufenden Maschinen (ab 2 Hz).

# Auswuchten in 1 und 2 Ebenen



**Protokolle und Report**  
Die umfangreiche Reportfunktion in OMNITREND® filtert die gewünschte Information aus der Datenbank und stellt sie übersichtlich dar. Protokolle lassen sich sehr einfach und übersichtlich zusammenstellen und ausdrucken.



## Klare Ansage

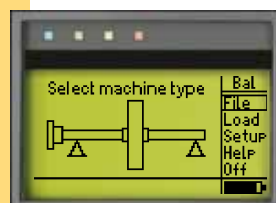
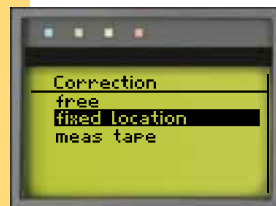
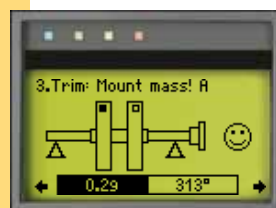
Nach jeder Messung erscheinen Position und Größe der anzubringenden Ausgleichsmassen. Ein ‚Smiley‘ zeigt an, wenn die erforderliche Auswuchtgüte erreicht ist.

## Beim Ausgleich flexibel

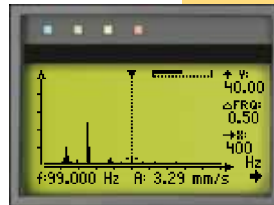
Unwuchten können wahlweise per Festmassen-, Festort- oder Bandmaßausgleich beseitigt werden. Falls sich keine Masse befestigen lässt, können Sie sich auch berechnen lassen, wieviel am Rotor ausgebohrt werden muß.

## Intuitive Bedienung

Die Handhabung ist durch die grafische Bedienerführung sehr eingängig und der Anwender wird Schritt für Schritt geführt.

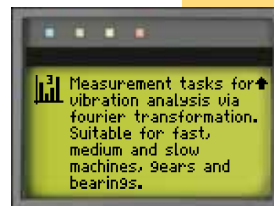


# Diagnose mit FFT



## Wälzlager und Getriebe

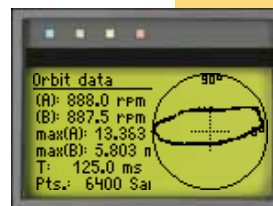
Mit einem Hüllkurvenspektrum lassen sich Laufbahnschäden in Wälzlagern oder ein fehlerhafter Zahneingriff in einem Getriebe diagnostizieren. Zur Auswertung kann das Spektrum per Joystick gezoomt werden.



## Die richtige Einstellung

Wie messe ich schnelllaufende Getriebe oder langsamlaufende Maschinen? VIBSCANNER® hat die Antworten in voreingestellten, optimierten Setups parat.

# Analyse im Detail



## Bewegung im Orbit

Die Bewegung einer rotierenden Welle wird sequentiell in der X- und Y-Achse gemessen und als Orbit dargestellt.



## Fast wie ‚online‘

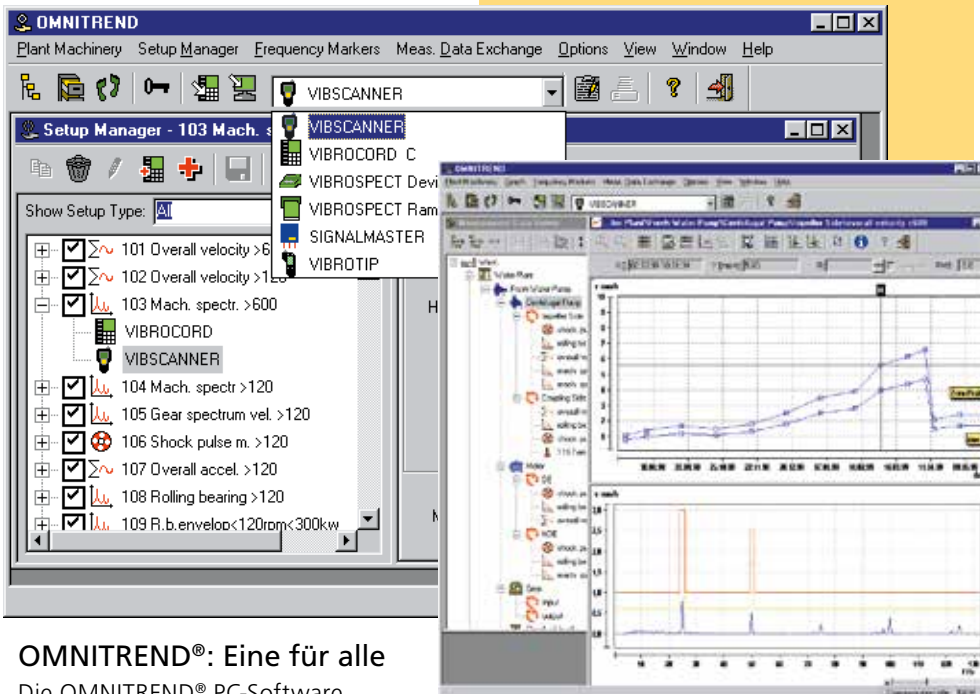
Um plötzlich auftretende Ereignisse leichter zu erfassen (z.B. beim Anfahren störanfälliger Maschinen), lassen sich Kennwerte oder Spektren zeitgesteuert aufzeichnen - fast wie bei einem Online-System!

## Software zum Freischalten

Die optionale Auswucht-, Analyse- und FFT-Software kann im VIBSCANNER® einfach per Passwort freigeschaltet werden - ohne Hardware-Änderung und ohne zusätzliches Update-Programm.

FFT gibt's zum Ausprobieren sogar für 30 Betriebsstunden kostenlos.

# OMNITREND® PC-Software zur Auswertung und Archivierung



## OMNITREND®: Eine für alle

Die OMNITREND® PC-Software unterstützt die Vorbereitung, Auswertung und Archivierung der Messungen. OMNITREND® ist kompatibel mit allen PRÜFTECHNIK Condition Monitoring Produkten wie VIBSCANNER®, VIBXPERT®, VIBROTIP®, VIBNODE®, VIBROWEB®, und VIBRONET® Signalmaster. NEU: Ausrichtdaten von ROTALIGN® und smartALIGN® lassen sich jetzt bequem in OMNITREND® verwalten und archivieren.

## Stets im Bilde

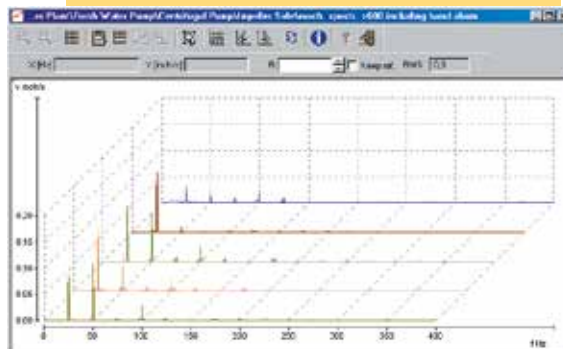
Rasch lassen sich die Messungen in der übersichtlich strukturierten Datenbank lokalisieren und zur Auswertung in einem Diagramm beliebig zusammenstellen.

## Richtige Einstellung

Für nahezu jede Messaufgabe sind in OMNITREND® optimal angepasste Einstellungen hinterlegt. Die Software stellt sich automatisch auf das verwendete Messgerät ein.

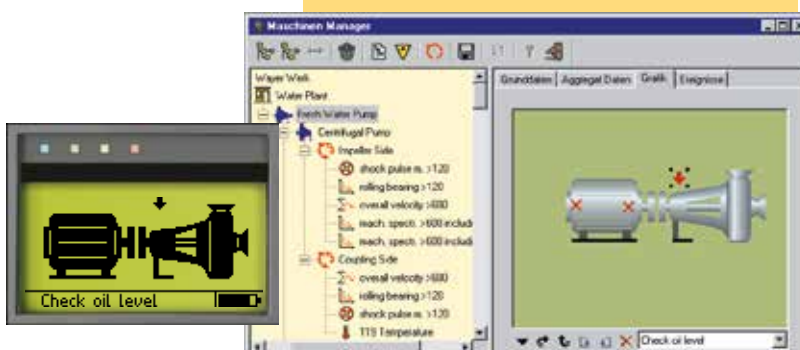
## Import - Export

Alle aufgenommenen Daten (Route, Multimode) werden per Datenkabel auf den PC überspielt und in die OMNITREND®-Datenbank eingelesen. Um vorhandene Datensätze abzugleichen und zu archivieren lassen sich diese aus anderen OMNITREND®- oder TIPTREND®-Datenbanken importieren. Der Export der Daten in ein Standardformat (ASCII) ermöglicht den Transfer in andere Datenbank-Formate.



## Spektren in Serie

In einem Wasserfall-Diagramm lassen sich Veränderungen in einem Spektrum sehr leicht erkennen.



## Auf zur nächsten Runde

Besonders einfach ist das Anlegen einer Route für VIBSCANNER®, da jede Maschine grafisch dargestellt wird. Messstellen werden per 'drag & drop' platziert, und genauso im VIBSCANNER®-Display angezeigt.

## Technische Daten

### Hardware

#### Messkanäle

Analog: Schwingungssignale (CLD<sup>1</sup>, ICP<sup>1</sup>)  
Temperatur (Pt100<sup>1</sup>, NiCrNi)  
Aufnehmer- & Messgeräteausgänge  
AC ( $\pm 30V$ ; 0 - 20mA)<sup>1</sup>  
DC ( $\pm 30V$ ; 0 - 20mA)<sup>1</sup>  
Digital: Trigger (5V TTL)

#### Ausgänge

RS 232 (PC-Anschluss), Kopfhörer, Analogsignal  
(4V<sub>pp</sub>; R<sub>out</sub> = 200 Ohm)

#### Bedienelemente

1 Joystick (Cursor- & ENTER-Funktion)  
2 Tasten (Menü und Escape)

#### Display

Grafisches, beleuchtetes Pixel-Display  
Abmessungen 54 x 27mm / 128 x 64 px  
4 LEDs für Status / Signalbewertung

#### Versorgung

NiMH-Akku 7,2V / 1,5Ah  
Ladezeit < 6 Stunden  
(EX: <10 Stunden)  
Betriebszeit > 10 Stunden in Wechselbetrieb  
> 6 Stunden in Dauerbetrieb mit Beleuchtung  
per Schnellverschluss  
Akkuwechsel



#### Interne Sensoren

Schwingung / Stoßimpuls (Wälzlagerzustand)  
Frequenzbereich  $\pm 10\%$  10Hz..10kHz<sup>3</sup>  
Resonanzfrequenz 36 kHz<sup>3</sup>  
Drehzahl (IR-Sensor mit Justierlichtquelle)  
Temperatur (NiCrNi)

#### Signalverarbeitung

r.m.s., 0-p, p-p, Max/Teppich, Hüllkurve, Gleichrichtung  
Filter: Hochpass: 2/10Hz; 1/5kHz  
Tiefpass: 1/5/10<sup>2</sup>/40 kHz  
Integrierer: zwei Stufen zuschaltbar  
Abtastfrequenz: < 64kHz (abh. v. Messbereich)

#### Datenspeicher

512 MB (EX-Schutz: 4 MB)

#### Gehäuse

Material ABS, mit Stahlfaser verstärkt  
Schutzart IP 65  
Rel. Feuchte 10 ... 90%; nicht kondensierend  
Abmessung 250 x 100 x 55 mm (HxBxT)  
Gewicht ca. 690 g

#### Temperaturbereich

Betrieb 0 ... +60°C (EX: 0 ... +45°C)  
Lagerung -20 ... +80°C  
(EX: -20 ... +45°C)

#### Messbereich / Genauigkeit

Drehzahl 60 ... 60000 min<sup>-1</sup> / 0.1‰

Temperatur  
Pt 100 -50...+600°C / 1°+ Sensor%  
NiCrNi (int.) -50...+100°C / 0.5°+ 3%  
(ext.) -50...+100°C / 0.5°+ Sensor%  
(ext.) 100...+1000°C / 1°+ Sensor%

Signalklein- spannung mit Kabel VIB 5.440)  
(AC/DC) -30...+30V / 2% (R<sub>i</sub>=30kOhm, mit Kabel VIB 5.433)

Signalklein- strom (AC/DC) -20...+20mA / 2%; 4..20mA / 2%  
(R<sub>thunt</sub>=200 Ohm, mit Kabel VIB 5.434)

Für internen Sensor und externe Sensoren  
(1µA/ms<sup>2</sup> CLD<sup>4</sup>; 100mV/g ICP<sup>5</sup>) sowie für externe Messgeräte (1mV/ms<sup>2</sup>) gilt:

Schwingweg bis 9000 µm (p-p) / 1%  
Schwingge schwindigkeit bis 9000 mm/s (p-p) / 1%

Schwingbeschleunigung intern: bis 961 m/s<sup>2</sup> (p-p) / 1%  
extern: bis 6000 m/s<sup>2</sup> (p-p) / 1%  
Stoßimpulse bis 81 dBsv /  $\pm 3$ dB

Erfüllte Normen  
Frequenzgang nach ISO 2954 - sonstige Parameter & Messgrößen nach DIN 45662 Klasse 1

#### Rauschen, interner Sensor (ab 10 Hz)

S-Geschwind. 0.1 mm/s eff.  
Schwingweg 2µm eff. (Gerät+Sensor)  
Stoßimpuls < 0dBsv, Spitze

#### Kompatibilität

externe Aufnehmer  
Schwingung  
• CurrentLineDrive (CLD<sup>4</sup>) Aufnehm.  
• ICP<sup>5</sup>-Aufnehmer<sup>1</sup>  
• Geschwindigkeitsaufn. (mV/mms<sup>-1</sup>)  
• Wegaufnehmer (mV/µm)<sup>2</sup>  
Drehzahl  
• Optischer Sensor (passiv/ aktiv)  
• 5V TTL (opt. / indukt. Aufnehmer)  
Temperatur  
• NiCrNi (Magnet/ Fühler)  
• IR-Sonde  
• Pt100<sup>1</sup>

#### Explosionsschutz (Option)



Schutzklasse II 2 G EEx em ib IIC T4

Baumusterprüfbescheinigung TÜV 01 ATEX 1699

### Firmware

#### Messfunktionen

Schwinggeschwindigkeit / -weg / - beschleunigung als maschinenspezifische Messaufgaben;  
Stoßimpuls (Wälzlagerzustand);  
Kavitation; Temperatur; Drehzahl

#### Zeitsignal

f<sub>max</sub> 200/500/1000/2000/5000 Hz  
Messzeit [125 - 4000] ... [7.8 - 250] ms

#### Recording (Kennwerte und Spektren)

Startverzög. einstellbar  
Wiederholung einstellbar  
Wartezeit einstellbar

#### FFT-Analyse

F<sub>max</sub> 0.1/ 0.2/ 0.4/ 1/ 5/ 10<sup>2</sup> kHz  
Linienanzahl 400 bis 6400 Linien  
Linienbreite > 0,03 Hz

#### Auswuchten

1-Ebenen/ sequentielles 2-Ebenen-Auswuchten  
Ausgleich Frei, Festort, Festgewicht, Bandmaß, Massen zusammenfassen

#### Prozessparameter

Manuelle Eingabe  
Benutzerdefinierte Messaufgaben:  
DC:  $\pm 30V$ ; -20 ... +20mA  
AC:  $\pm 30V$ ; -20 ... +20mA  
(Signalkleinspannung / -kleinstrom)

#### Datenverarbeitung

Auswertfunktionen für Summenkennwerte,  
Wälzlagerdiagnose mit Stoßimpulsmessung;  
Maschinenzustandsbewertung nach ISO-Normen  
(Schwingung gemäß ISO 10816-3);  
Datensammelfunktion für Summenkennwerte und zur Maschineninspektion;

#### Messparameter

Mittelung Freilauf, linear, peak-hold, exponentiell, zeitsynchron;  
Mittelungszahl & -zeit einstellbar  
Messzeit einstellbar  
Amplitude autorange

#### Einheiten

ISO und US-Einheiten, einstellbar

#### Sprachen

deutsch, englisch, spanisch, polnisch, französisch, italienisch, tschechisch, holländisch, schwedisch

<sup>1</sup> nicht für Geräte mit EX-Schutz

<sup>2</sup> optional für Geräte mit EX-Schutz erhältlich

<sup>3</sup> in konischer Senkung

<sup>4</sup> CLD: Current line drive = Verstärker mit Stromausgang

<sup>5</sup> ohne Versorgung

VIBSCANNER® und VIBSCODE® sind eingetragene Warenzeichen der PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG. Kopieren oder Reproduzieren der in diesem Dokument enthaltenen Informationen, gleich in welcher Form, ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung durch PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG gestattet. Die Informationen in dieser Broschüre können sich ohne vorherige Ankündigung ändern, da PRÜFTECHNIK-Produkte kontinuierlich weiterentwickelt werden. PRÜFTECHNIK-Produkte unterliegen erteilten oder angemeldeten Patenten auf der ganzen Welt. ISO 9001:2008 zertifiziert. © Copyright 2014 by PRÜFTECHNIK AG.



TBE Anlagendiagnostik GmbH  
SV | Ingenieurbüro | Condition Monitoring

A-8112 Gratwein  
Judendorfergasse 2a  
Tel.: +43 3124/510 40  
Fax: +43 3124/510 40-4  
Mobil: +43 664 357 62 88

e-mail: office@tbe.cc  
www.tbe-anlagendiagnostik.com



PRÜFTECHNIK  
Condition Monitoring GmbH  
Oskar-Messter-Str. 19-21  
85737 Ismaning, Deutschland  
Tel.: +49 89 99616-0  
Fax: +49 89 99616-300  
info@pruftechnik.com  
www.pruftechnik.com

Ein Unternehmen der PRÜFTECHNIK-Gruppe