

С опциями БФП,
балансировки и
анализа сигналов

db® PRÜFTECHNIK

VIBSCANNER®

Сбор данных и диагностика машин



Совместимость с
системой VIBCODE®

Интеллектуальная система сбора данных – высокое качество технического обслуживания

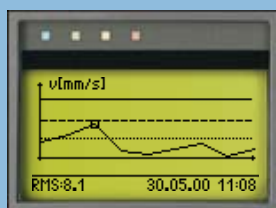
VIBSCANNER® - автономная система диагностики состояния оборудования, предназначенная для профилактического технического обслуживания и ремонта. Имеет широкие функции измерения и анализа, а также удобную систему навигации по меню.

Является идеальным средством для регулярного обследования состояния машин и механизмов.

Полная совместимость системы с PC-ориентированным программным обеспечением OMNITREND® обеспечивает функции анализа и

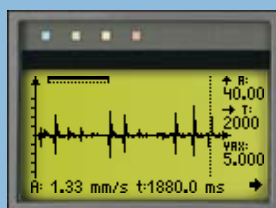
формирования отчетов в простой для понимания форме. Таким образом, возможно своевременно предотвратить серьезные неисправности машин, повреждение технологического оборудования и, как следствие, незапланированный простой производства.

Анализ тенденций



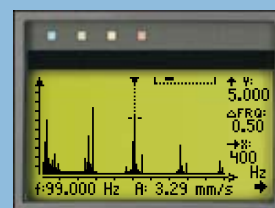
Используйте графики, отражающие тенденцию развития дефектов машин и механизмов.

Анализ сигналов



Временные сигналы и колебания вращающегося вала позволяют определять повреждения в низкоскоростных машинах, редукторах или турбомашинах.

Диагноз состояния



БФП анализ огибающей проводится для диагностики состояния машин и подшипников, а также определения неисправностей зубчатых колес.

Система VIBSCANNER® имеет прочный, пылевлаго-непроницаемый корпус. Имеется также взрывобезопасная версия.

Полностью оснащенная система

Система VIBSCANNER® позволяет измерять наиболее важные параметры при вращении оборудования. Все необходимые датчики встроены в прибор.

Вибрация*

Состояние подшипников

Температура

Скорость вращения

Технологические параметры

БФП спектр

Анализ сигналов

Балансировка

* Смещение
Скорость
Ускорение
в соответствии с ISO 10816
– даже при частотах ниже 2 Гц



VIBSCANNER® – широкий спектр возможностей



Датчики и интерфейсы

Прямое измерение наиболее важных параметров. Использование встроенных преобразователей или внешних датчиков, присоединенных к прочным разъемам.

Сигнализация по ISO

Четыре светодиода: «всё в норме» (синий), предварительное предупреждение (зеленый), предупреждение (желтый), тревога (красный).

Графический дисплей

Экран с подсветкой, большими ясными символами и текстом на различных языках.

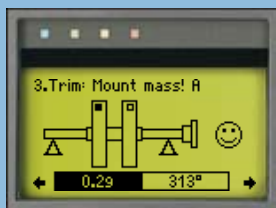
Навигация джойстиком

Простота в использовании, легкость в обучении! Один джойстик и две функциональные клавиши – все что необходимо оператору для работы с прибором.

Длительное время работы

Практичный быстрозаряжаемый аккумулятор гарантирует 8 часов непрерывной работы.

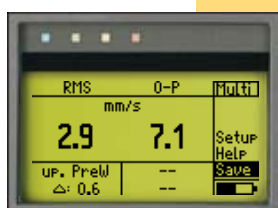
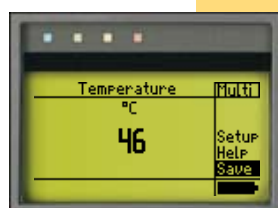
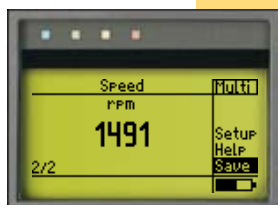
Балансировка



Балансировка машины в двух плоскостях непосредственно на объекте.



Удобство эксплуатации со встроенными датчиками!



Измерение скорости

Бесконтактное измерение скорости вращения с расстояния до 0,5 м исключает необходимость использования светоотражающей ленты даже при слабом освещении. Яркий красный луч помогает в выборе точки на вращающемся валу.

Измерение температуры

Выдвигающийся, гибкий датчик температуры обеспечивает оптимальный поверхностный контакт для быстрого и точного снятия показаний даже в жидкости. Возможно подключение внешнего датчика температуры и даже ИК сенсоров.

Измерение вибрации

Надежный, оригинальный акселерометр позволяет измерять вибрацию машин, а также высокочастотные ударные импульсы антифрикционных подшипников и кавитацию насосов – одновременный прием трех различных диагностических сигналов.



Коммутация

– Ввод сигналов –

Практически любые преобразователи (ICP®, CLD*, Pt100, AC, DC, ...) могут быть использованы для измерения аналоговых сигналов.

– Вывод сигналов –

Обмен данными с ПК, измерение цифровых сигналов запуска и выходных аналоговых сигналов для головных телефонов и анализирующих устройств выполняются с помощью специального (желтого) разъема.



«Безошибочные» разъемы

Кодирование цветом входных и выходных каналов, а также соединительных кабелей, предотвращает возможные ошибки при подключении.

*CLD: Current LineDrive

Сбор данных с помощью VIBCODE® или «сканирование машины»



Шаг за шагом

Выполняйте сбор данных о состоянии машины по заранее определенному маршруту измерений или используйте VIBCODE® для автоматического сбора данных. Как только VIBCODE® подключается к точке измерений, запрограммированные задачи измерений запускаются автоматически.

Адаптивный маршрут

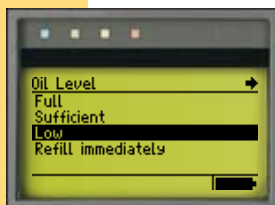
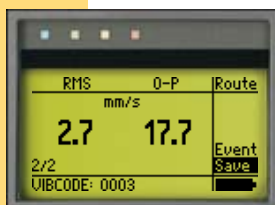
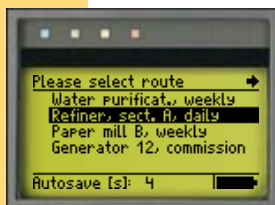
Измеряемые величины сравниваются с порогами сигнализации и сохраняются в памяти. Если достигнуто состояние сигнализации, то дополнительная диагностическая процедура запускается автоматически.

Электронный блокнот

Следующая за измерениями задача визуального обследования появляется в качестве списка обследования с возможностью выбора опции (например, 'Check oil level' – 'Проверьте уровень масла').

Простой сбор данных с помощью опции 'machine scan' – 'сканирование машины'

Введите маршрут расположения точек измерения, используя графический интерфейс без устройства VIBCODE®. Система VIBSCANNER® графически отображает расположение следующей точки измерения с указанием направления. Это



предотвращает возможные пропуски и ошибки в определении положения точек измерения.

Кодирование расположения точек измерения



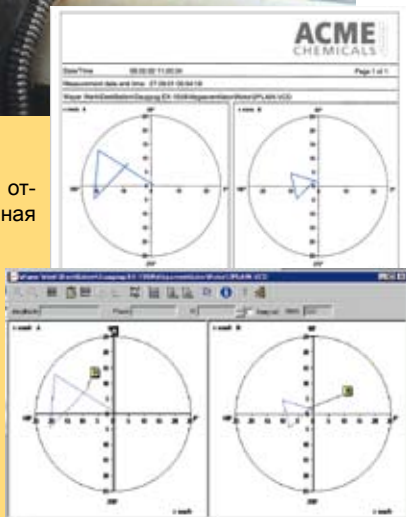
Надежная идентификация

VIBCODE® – это первая в мире интеллектуальная, испытанная в производственных условиях, недорогая система автоматического распознавания расположения точек измерения. Она включает в себя резьбовую бобышку, пластиковое кольцо с кодом и датчик. На пластиковом кольце нанесен индивидуальный код точки измерения. Бобышка с установленным на ней кольцом крепится к месту измерения. Датчик прибора VIBCODE® фиксируется на бобышке в точке измерения с помощью байонетного патрона и считывает код, установленный на пластиковом кольце. Таким образом, система VIBCODE® предоставляет исключительно надежные результаты, обеспечивая при этом точность выполнения маршрута измерений и одинаковый прижим датчика в каждой точке, где проводятся измерения. Новый преобразователь VIBCODE® также позволяет измерять сигналы на низкоскоростных машинах (до 2 Гц).

Балансировка в 1 или 2 плоскостях



Отчеты
Формирование и печать отчетов – простая и доступная функция.



Ясная и четкая индикация

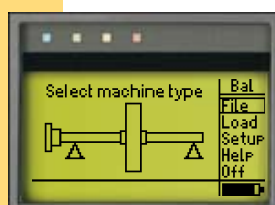
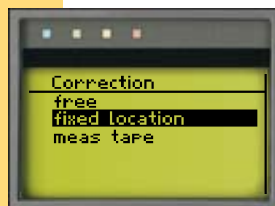
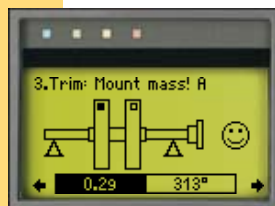
После каждого измерения выводится положение и вес корректирующих грузов. «Смайлик» показывает, что требуемое качество балансировки достигнуто.

Универсальная балансировка

Корректировка дисбаланса может осуществляться различными методами: заданием массы балансировочных грузов, фиксацией их расположения (например, для вентиляторов) или путем определения положения с помощью рулетки. Существует возможность выбора между добавлением груза или снижением веса путем сверления отверстий в роторе.

Наглядность работы

Графическое пошаговое руководство оператора для обеспечения максимально легкой и точной процедуры балансировки.



Диагноз по БФП*

Возможность использования для подшипников и зубчатых колес

Кроме обычного спектра VIBSCANNER® также позволяет точно определять спектр огибающей для диагностики подшипников и проблем зацепления зубчатых колес. С помощью джойстика спектр может быть масштабирован, базируясь на результатах производственной оценки.

Корректность настройки

Как измерять параметры высокоскоростных зубчатых колес или низкоскоростных машин? Система VIBSCANNER® позволяет получить ответы на все эти вопросы путем оптимального предварительного выбора настроек.

Детальный анализ

Получение орбит

Перемещение вращающегося вала измеряется последовательно по осям X и Y, а затем отображается в программе OMNITREND® как орбита.

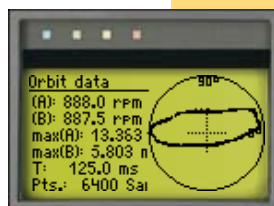
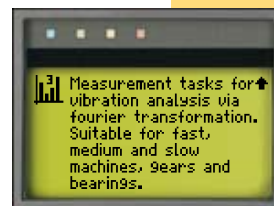
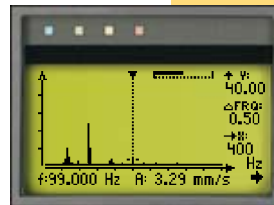
Регистрация практически в реальном масштабе времени

Все величины или спектры могут быть зарегистрированы в запланированное время для идентификации проблем машин – подобно системе реального времени.

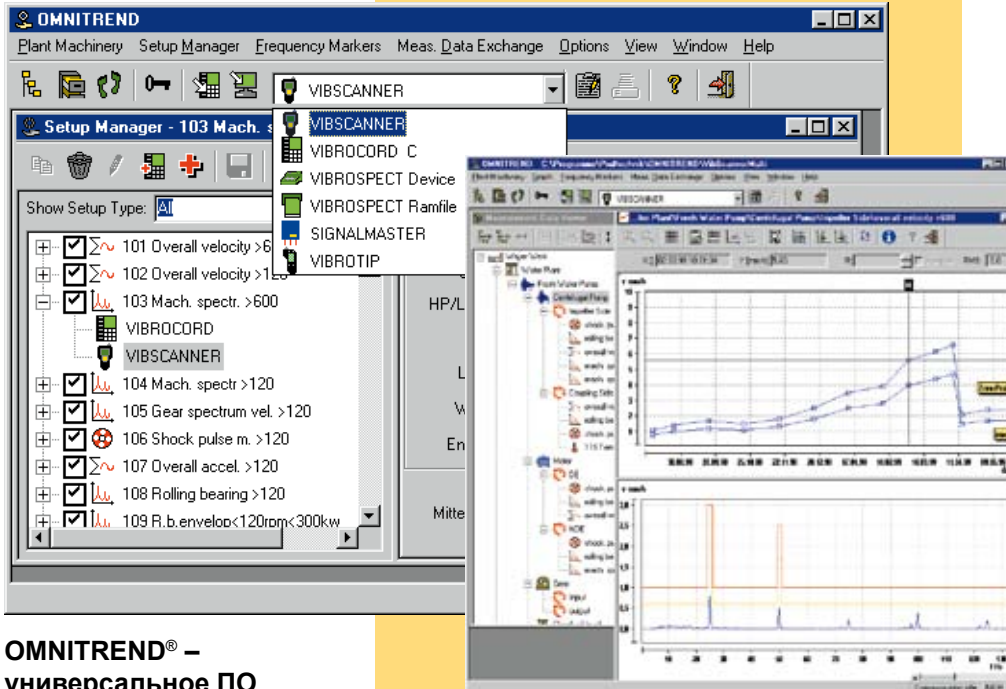
Программное обеспечение

Программы для дополнительной балансировки, анализа и БФП легко активизируются в VIBSCANNER® путем ввода пароля, не требуя никаких изменений в аппаратном обеспечении или дополнительных программ. Вы можете бесплатно использовать БФП в течение 30-ти часов.

* БФП – быстрое преобразование Фурье



ПК-совместимое программное обеспечение для хранения, анализа и составления отчетов



OMNITREND® – универсальное ПО

Программа OMNITREND® позволяет задать требуемые параметры процедуры диагностики состояния машины с целью сохранения и анализа данных, создания полноценных отчетов и связи со всеми приборами и системами компании PRÜFTECHNIK, в частности: VIBXPERT®, VIBSCANNER®, VIBROTIP®, VIBROWEB®, VIBNODE® и VIBRONET® Signalmaster.

В настоящее время данные центровки, полученные приборами ROTALIGN® и smartALIGN®, также могут быть просто администрированы и архивированы в программе OMNITREND®.

Представление данных

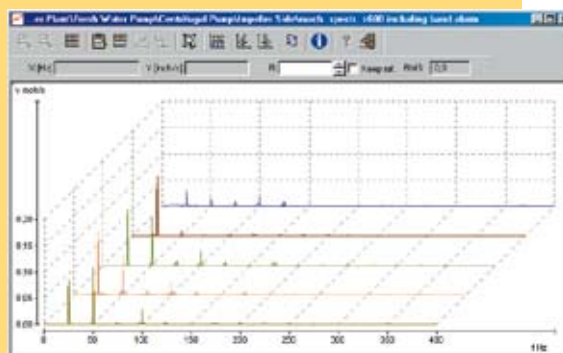
Четко структурированная база данных позволяет быстро найти данные измерений. Затем данные могут быть визуализированы и объединены в кривые трендов, спектры, временные сигналы или орбиты.

Корректность установочных параметров

Оптимизированные настройки практически для каждой задачи измерения сохраняются в программе OMNITREND®. Программа «знает», какой измерительный инструмент и с какими настройками может быть использован для исключения ошибок, связанных с заданием установочных параметров.

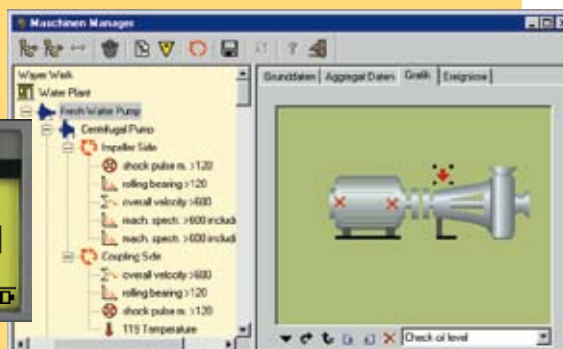
Импорт – Экспорт данных

Все записанные данные (маршрут, мульти-режим) передаются в ПК, в базу данных OMNITREND®. Для синхронизации и архивирования существующих записей данные могут быть импортированы из других баз данных OMNITREND® или TRIPTREND®. Экспорт данных в стандартный формат (ASCII) позволяет преобразовывать данные в формат других баз данных.



Последовательность спектров

График каскадных спектров позволяет легко видеть изменения при просмотре множества спектров во время анализа данных.



Маршрут

Создание маршрута выполнения измерений в VIBSCANNER® легко осуществляется, так как каждая машина может быть представлена на экране графически. Используйте функцию 'drag & drop' (перетащить и оставить) для установки точки измерения в требуемое положение, которое затем отображается на дисплее системы VIBSCANNER®.

Технические характеристики

Аппаратное обеспечение

Измерительные каналы

Аналоговые: Сигналы вибрации (LineDrive, ICP)
Температура (Pt100, NiCrNi)
Выходы датчиков и приборов
AC (± 30 В; 0 - 20 мА)¹
DC (± 30 В; 0 - 20 мА)¹
Цифровые: Сигнал запуска (5 В TTL)

Выходы

RS232 (до 115 кбод, соединение с PC),
наушники, аналоговый сигнал
(4 В_{пик-пик}; R_{вых} = 200 Ом)

Органы управления

1 джойстик (курсор и функция ввода)
2 клавиши (меню и клавиша Escape)

Дисплей

Графический дисплей (фоновая подсветка)
Размеры: 54 x 27 мм / 128x 64 пикселя
4 светодиода для оценки статуса / сигнала

Питание

NiMH подзаряжаемая батарея, быстросменная.
Характеристики: 7,2 В / 1,5 ампер-часа
Зарядка: < 6 часов (EX: < 10-ти часов)
Работа: > 10 часов при периодическом
использовании;
< 6 часов при непрерывном
использовании с подсветкой



Внутренние датчики

Импульсов вибрации/ударных импульсов
(состояние подшипников)
Частотный диапазон: $\pm 10\%$ 10 Гц ... 10 кГц³
Резонансная частота: 36 кГц³
Скорости вращения (ИК сенсор с указателем
для настройки)
Температуры (NiCrNi)

Обработка сигналов

Среднеквадратичное, ноль-пик, пик-пик, макс./
пороговое значение, огибающая, выпрямленное
(сглаженное)
Фильтр: верхних частот: 2/10 Гц; 1/5/10² кГц
нижних частот: 1/5/40 кГц
Интегрирование: два выбираемых шага
Частота выборки: до 64 кГц (в зависимости от
диапазона измерения)

Память

256 МБ

¹ не для взрывобезопасного прибора

² доступно как опция

³ при приеме под 90°

⁴ CLD: CurrentLineDrive = усилитель с токовым выходом

⁵ без источника питания.

Корпус

Материал: Пластик (ABS), усиленный
стальными волокнами
Класс защиты: IP 65
Отн. влажность: 10 ... 90%, без конденсации
Размеры: 250 x 100 x 55 мм (высота
x ширина x глубина)
Вес: прил. 690 г

Температурный диапазон

Рабочий: 0 ... +60°C (EX: 0 ... +45°C)
Хранения: -20...+80°C (EX: -20...+45°C)

Диапазон измерений / Погрешность

Скорость вращения: 60 ... 60000 мин⁻¹ / 0,1%
Температура:
Pt 100 -50...+600°C / 1° + датчик %
NiCrNi (внутр.) -50...+100°C / 0,5° + 3%
(внешний датчик) -30...+100°C / 0,5° + датчик %
(внешний датчик) 100...1000°C / 1° + датчик %

Дополнительно -9...+9 В / 2% (R_в=30 кОм с
низкое напряжение кабелем VIB 5.440)
(AC/DC) -30...+30 В / 2% (R_в=100 кОм
с кабелем VIB 5.433)

Дополнительно -20...+20 мА/2% 4...20 мА/2%
низкий ток (R_{внутр}=220 Ом с кабелем
(AC/DC) VIB 5.434)

Для внутреннего датчика и внешних датчиков (1
мкА/мс² CLD⁴; 100 мВ/г ICP⁵) и внешних изме-
рительных устройств (1 мВ/ мс²) установлены
следующие параметры:

Смещение: до 9000 мкм (пик-пик) / 1%
Скорость: до 9000 мм/с (пик-пик) / 1%
Ускорение: до 6000 м/с² (пик-пик) / 1%
Ударные: до 81 дБ_в / ± 3 дБ
импульсы

Стандарты:

Частотный отклик в соответствии с ISO 2954,
другие параметры и измеряемые переменные
в соответствии с DIN 45662 класс 1

Шум, внешний датчик (от 10 Гц)

Скорость: 0,1 мм/с, эффективная
Смещение: 2 мкм, эфф. (прибор +
датчик)
Ударный импульс: <0 дБ_в, пиковое значение

Совместимость

Внешний датчик
Вибрация
• CLD преобразователь
• ICP⁵ преобразователь
• Детектирование скорости (мВ/ммс⁻¹)
• Детектирование смещения (мВ/мм)⁵
Скорость вращения
• Оптический датчик (пассивный/активный)
• 5В TTL (опт. или индукт. датчик)
Температура
• NiCrNi (с магнит. фиксацией/зонд)
• ИК датчик
• Pt 100

Взрывобезопасная версия (дополнительно)

EEx em ib IIC T4: TÜV 01 ATEX 1699



Программное обеспечение

Измеряемые параметры

Скорость / смещение / ускорение в специаль-
ных задачах измерения параметров машин и
механизмов
Ударные импульсы (состояние подшипников)
Кавитация; температура; скорость вращения

Сигналы времени

f_{max}: 200/ 500/ 1000/ 2000/ 5000 Гц
Измеряемое время [125 - 4000]...[7,8 - 250] мс

Запись (общие характеристики и спектры)

Время задержки: регулируемое
Повторение: регулируемое
Время ожидания: регулируемое

БФП

f_{max}: 100/ 200/400/1000/
5000/10000² Гц
Число линий: от 400 до 6400 линий
Ширина линии: > 0,03 Гц

Балансировка

В 1-ой плоскости/последовательная в 2-х
плоскостях
Балансировка: свободная, с фиксированным
положением, с фиксированным весом, изме-
рение рулеткой, интегрированные массы

Технологические параметры

Ручной ввод
Задачи пользователя:
Постоянный ток: ± 30 В; -20 ... +20 мА
Переменный ток: ± 30 В; -20 ... +20 мА
(дополнительно низкое напряжение/ток)

Обработка данных

Функции оценки характерных величин;
Диагностика подшипников, используя удар-
ный импульс;
Оценка состояния машины по стандартам ISO
(вибрация по новому стандарту ISO 10816-3);
Функции сбора данных для характерных
величин и обследования машин и механизмов

Функции измерений

Усреднение: свободный ход, линеариза-
ция, фиксация пика, экспо-
нента, синхронизация по
времени.
Регулируемое усреднение
по числу и времени
Время измерения: регулируемое
Амплитуда: автомат. установка диапазона

Единицы

ISO и США, переключаемые

Языки

Русский, немецкий, английский, французский,
итальянский, шведский, чешский, испанский,
голландский, польский.



Visit us at www.pruftechnik.com

ООО «Прюфтехник»
Россия
198097 Санкт-Петербург,
пр. Стачек 48, офис 505
тел.: +7 (812) 313 00 85

ООО PRÜFTECHNIK
Russia
198097 Saint-Petersburg,
pr. Stachek, 48, office 505
Tel.: +7 (812) 313 00 85

Printed in Germany VIB 9.660.05.08.rus
VIBSCANNER[®] and VIBCODE[®] are registered
trademarks of PRÜFTECHNIK Dieter Busch AG.
No copying or reproduction of this information, in
any form whatsoever, may be undertaken without
express written permission of PRÜFTECHNIKAG.
The information contained in this leaflet is subject
to change without further notice due to the PRÜF-
TECHNIK policy of continuous product develop-
ment. PRÜFTECHNIK products are the subject of
patents granted or pending throughout the world.
© Copyright 2002 by PRÜFTECHNIKAG.

PRÜFTECHNIK
Condition Monitoring
D-85730 Ismaning, Germany
Phone: +49 89 99616-0
Fax: +49 89 99616-300
eMail: info@pruftechnik.com

Productive maintenance technology