

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ  
ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ

МС ДИАГНОСТИКА

db<sup>®</sup> PRÜFTECHNIK

## VIBROWEB<sup>®</sup>

Интеллектуальная система оперативного мониторинга  
состояния машин и механизмов



Идеальна для машин с  
изменяющейся скоростью



# VIBROWEB® – надежная система мониторинга потенциально опасного оборудования

## Архитектура системы VIBROWEB®

- Машины с переменной нагрузкой или скоростью
- Насосы и двигатели
- Вентиляторы
- Редукторы
- Мельницы

Доступ через корпоративную сеть (LAN/Ethernet)



Сведения о неисправностях непосредственно в мобильный телефон с помощью SMS-сообщений



Дистанционный доступ к текущим данным – например, из центральных офисов компаний через Интернет.



- Машины для производства бумаги
- Центрифуги
- Экструдеры
- Пресса

Соединительная коробка экономит кабели и снижает затраты на установку



ETHERNET



- Эксплуатационный контроль
- Технологический контроль
- Контроль на открытых разработках
- Контроль на трубопроводных насосных станциях

Радиосвязь (WLAN)



### VIBROWEB® ?

VIBROWEB® – интеллектуальная система мониторинга машин и механизмов, которая позволяет выполнять измерения, проводить расчеты, сохранять данные и выдавать сообщения об аварийных ситуациях независимо – даже без подключения к PC. Система VIBROWEB® специально разработана для машин и механизмов, состояние которых критично, как с точки зрения выпуска продукции, так и технологии производства, и для которых необходима оптимизация процедур контроля и диагностики.

# VIBROWEB® – в работе

повреждение зубчатых колес в редукторе конвейерной системы

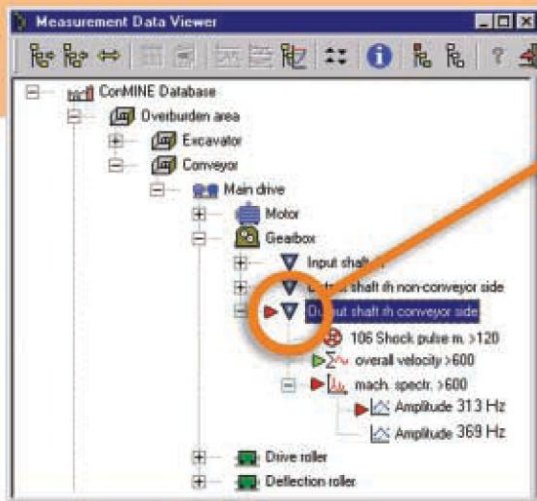
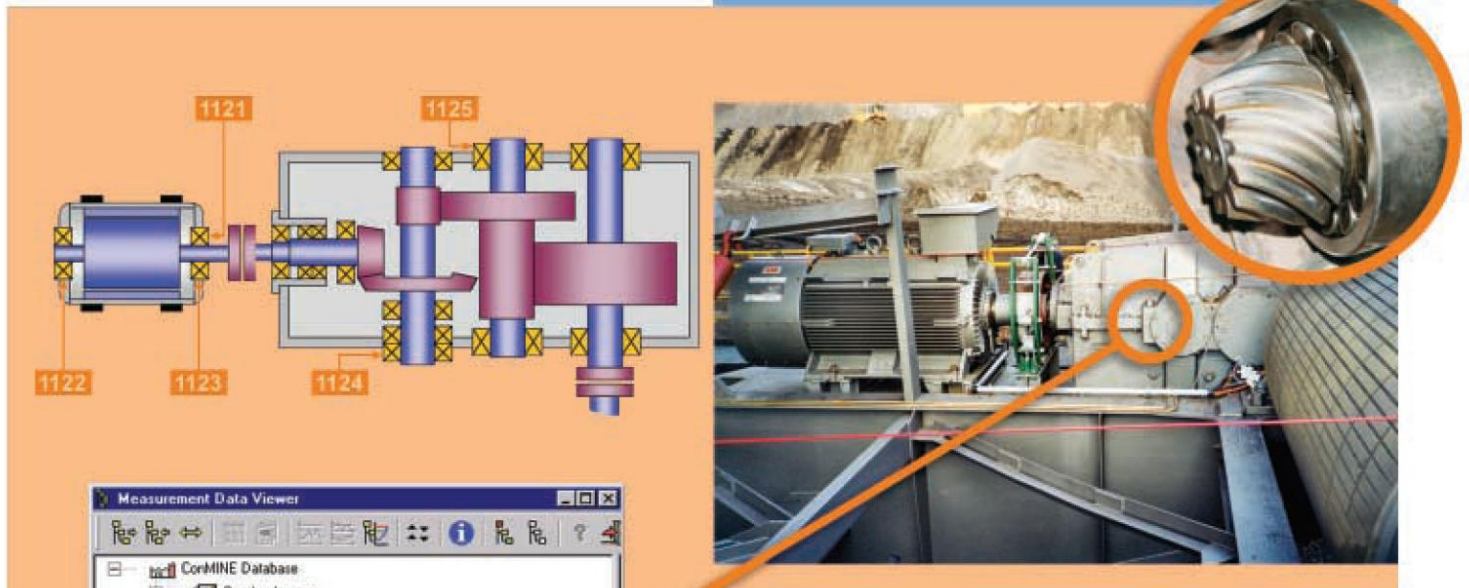


Рис. 2: ... индикатор состояния в базе данных просмотра сигнализирующих сообщений красного цвета.

Только контроль в специфическом диапазоне частот и соответствующая сигнализация о состоянии зубчатых колес позволяют дать точный диагноз неисправности – поврежденное зубчатое колесо может быть заменено немедленно!

Online meter - Conveyor drive

Motor		Driving					
Speed	Imbalance	Misalignment	Inner race	Outer race	Rolling el.	Cage	
1121	1.8 mm/s	2.2 mm/s	0.6 m/s²	0.9 m/s²	0.8 m/s²	0.8 m/s²	
1122	1.0 mm/s	1.2 mm/s	1.0 m/s²	0.5 m/s²	0.9 m/s²	0.9 m/s²	
1123	2.2 mm/s	1.4 mm/s	0.9 m/s²	1.0 m/s²	1.0 m/s²	1.0 m/s²	

Gearbox		Driving					
Shaft	Gear mesh	1st stage	2nd stage	Inner race	Outer race	Rolling el.	Cage
1124	1.1 mm/s	1.2 mm/s	1.0 mm/s	0.6 m/s²	0.9 m/s²	0.8 m/s²	0.8 m/s²
1125	1.2 mm/s	1.3 mm/s	0.9 m/s²	1.0 m/s²	0.8 m/s²	0.6 m/s²	0.6 m/s²

Индикация соответствия балансировки допуском ISO

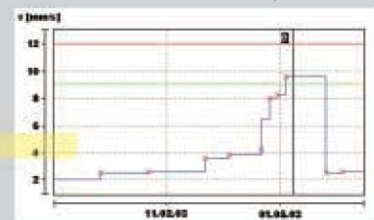
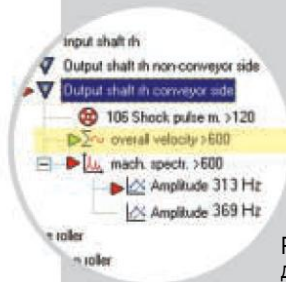


Рис. 1: Характеристические значения в широком диапазоне частот ведут к «зеленому» диапазону.

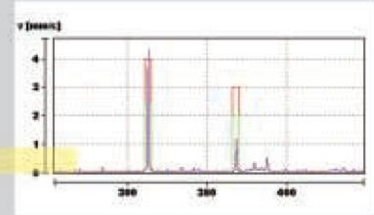
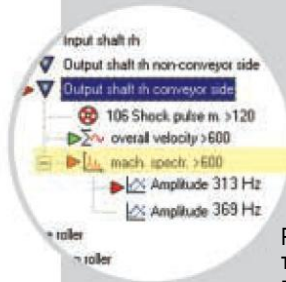


Рис. 3: Причина сигнализации – величина характеристической частоты, которая превышает порог сигнализации. Это указывает на дефект зацепления в конической зубчатой передаче.

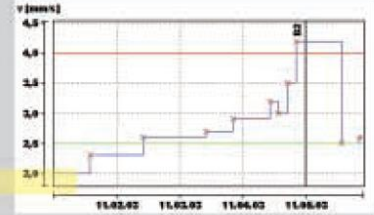
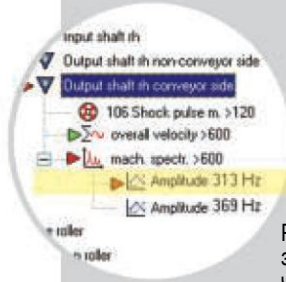
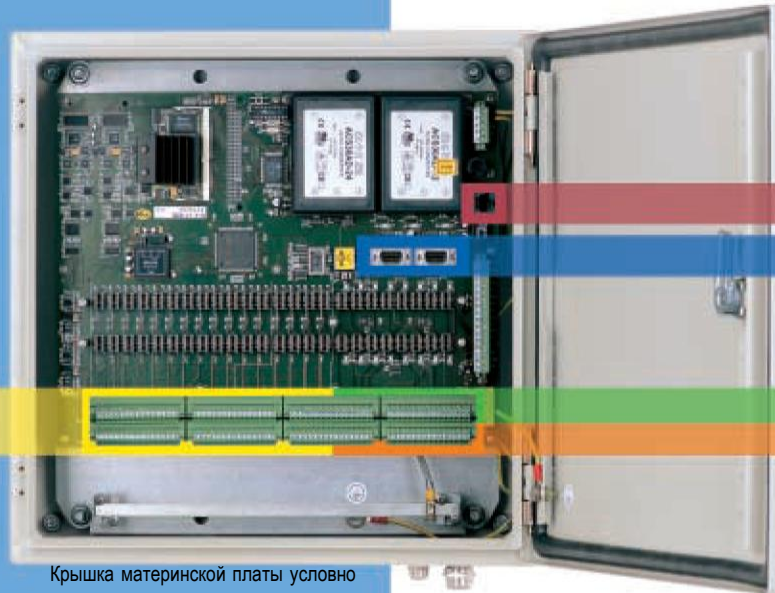


Рис. 4: Соответствующий тренд амплитуды в зоне сигнализации показывает заметное увеличение за последние несколько дней.

# Подключение датчиков к системе VIBROWEB®

**① Входы для 32 датчиков**  
Система VIBROWEB® имеет 32 аналоговых измерительных канала, у которых сигналы по двум входам могут измеряться одновременно. Постоянное питание датчиков обеспечивает высокую скорость переключения.



Крышка материнской платы условно не показана.

①

②

③

④

⑤

**② Локальная сеть**

Данные системы VIBROWEB® обычно передаются, используя сетевые соединения (TCP/IP, Ethernet).

**③ RS232**

Два последовательных интерфейса предназначены:

- (PPP) для портативного компьютера для анализа данных на объекте
- для модема (аналог/SDN) для передачи данных через телефонную сеть (Интернет)
- для интеллектуальных датчиков (опция), например, непрерывный контроль центровки с помощью системы PERMALIGN®
- для связи с шиной передачи данных, например, Modbus (опция).

**④ Цифровые входы/выходы**

Каждая группа из четырех цифровых входов и выходов может быть использована для задач управления (программируемое управление, сигнализация и т.п.) или как триггер.

**⑤ Импульсные входы**

8 цифровых измерительных каналов используются для синхронных измерений, для синхронизируемого по времени усреднения (подавление шумов) и анализа данных по требованию.

**Большое число комбинаций – датчик / съемная плата**

Датчики практически любого типа (ICP, Pt100, тензодатчики и др.) могут быть включены в систему VIBROWEB®. Для каждого измерительного канала имеется согласующая съемная плата для обработки сигнала, которая просто вставляется в материнскую плату. Таким образом, система VIBROWEB® может быть адаптирована к конкретному применению. При этом снижаются затраты, так как устанавливаются только те элементы, которые действительно необходимы.

Для простоты монтажа кабеля зеленая «гребенка» удаляется из материнской платы.

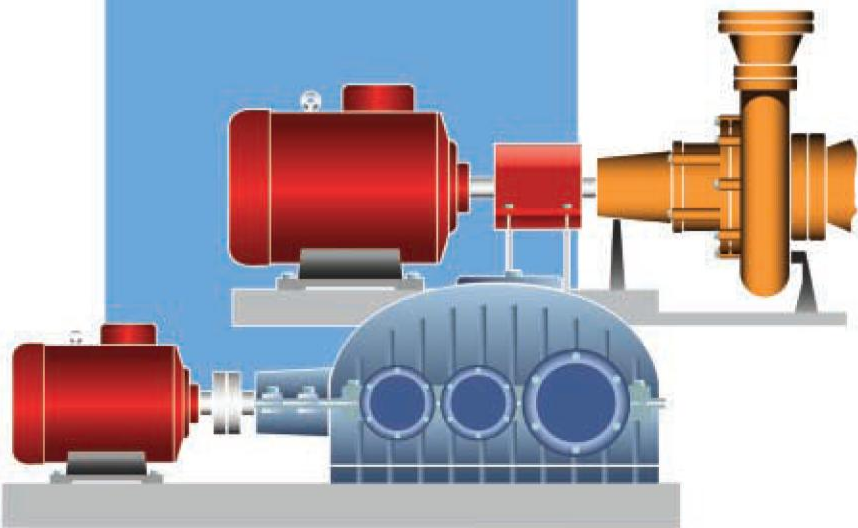


**Глобальная связь**

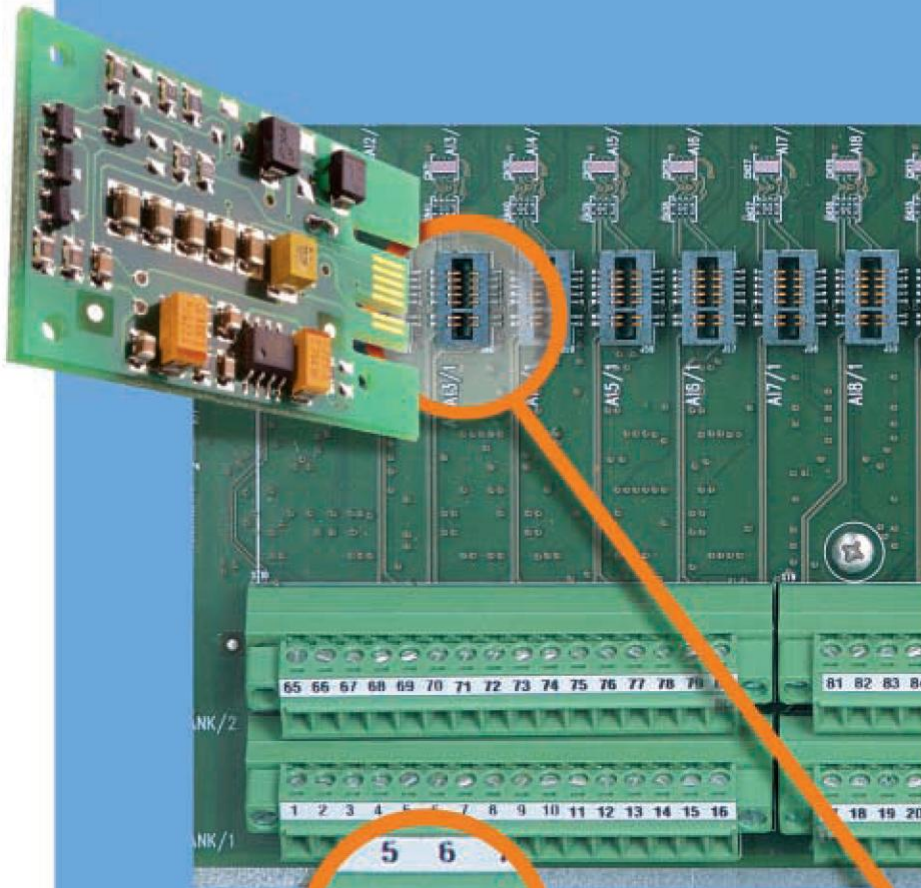
Система VIBROWEB® таким образом осуществляет связь через TCP/IP и Ethernet, что она может быть непосредственно интегрирована в любую существующую сеть Интернет. Система VIBROWEB® может устанавливать связь с Интернет (PPP) с помощью телефонного модема, ISDN, GSM или HSCSD адаптер, а также послать сообщение с данными по электронной почте eMail. Обмен данными на объекте возможен с помощью двух последовательных интерфейсов RS232.

Другие опции связи:

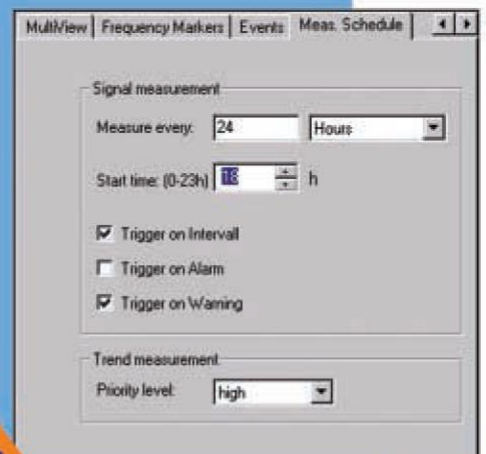
- WLAN
- Радиомодем (GSM / HSCSD)
- Спутниковая связь (Immarsat M / A)
- Связь через шины данных (опция)



# Конфигурация датчиков в программе OMNITREND®



**Простота программирования программы измерений**  
Время и число измерений определяется в соответствующем подменю.



## Графическое представление

Зеленые соединительные полоски в блоке управления VIBROWEB® графически отображаются в PC-ориентированном программном обеспечении OMNITREND® для обеспечения четкой установки датчиков и определения точек измерения. Это позволяет быстро идентифицировать датчик и канал его установки, а также определить – какие измеряемые параметры заданы.

Все установочные параметры датчиков и измерений вводятся программным путем с помощью программного обеспечения OMNITREND®.



**VIBROWEB® –**
**Интеллектуальность – автоматический анализ сигналов и сигнализация**
**Автономность – измерение, оценка результатов, сохранение и сигнализация без связи с PC**
**Универсальность – применима практически для всех типов датчиков**
**Перестраиваемая конфигурация – съемные платы для обработки сигналов для каждого типа датчика**
**Совместимость – простая интеграция в имеющуюся систему установки**
**Быстродействие – идеальное средство для анализа динамических процессов машин с переменной нагрузкой и изменяющимся числом оборотов**
**Коммуникабельность – передача данных через Ethernet, RS232, PPP, радио, шины и т.д.**
**Удобство эксплуатации – оценка данных и установочных параметров в программе OMNITREND®**
**VIBROWEB® – часть общей стратегии компании PRÜFTECHNIK**


Система VIBROWEB® – это часть общей стратегии компании PRÜFTECHNIK мониторинга машин и механизмов, состояние которых критично, как с точки зрения выпуска продукции, так и технологии производства. Эта стратегия включает в себя экономически обоснованное объединение переносных и стационарных систем: для некоторых машин мониторинг целесообразно

выполнять с помощью «ручных» измерительных систем, а для других необходим постоянный мониторинг. Эти два типа систем мониторинга машин и механизмов объединены на общей платформе программного обеспечения OMNITREND®.

**Технические характеристики системы VIBROWEB® – VIB 7.500**
**Аналоговые входы**

2 x 16 дифференциальных входов (2 из них синхронизированы)

**Пределы измерений, аналоговый вход**

±10 мВ, ±1 В, ±100 мВ, ±10 мВ

**Динамический диапазон/разрешение**

96 дБ / 16 бит

**Точность, аналоговый вход**

0,05 % от полной шкалы

**Согласование сигналов**

Переменного/постоянного тока для каждого канала

**Частота опроса, аналоговые входы**

153,6 / 76,8 / 38,4 / 19,2 / 9,6 кГц

**Частотный диапазон**

От 48 кГц до 48 Гц с разделением на 11 участков

**Защита от наложения спектров**

Динамическая адаптация

**Частотное разрешение**

400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800 строк

**Огибающая**

Цифровой входной фильтр, выбираемый

**Импульсные входы / от тахометра**

8

**Цифровые входы / выходы**

4 / 4

**Выход FET переключателя**

12 В постоянного тока, 1 А, переключаемый

**Функции измерения**

Временной сигнал, спектр, объединение спектра, огибающая, заказной спектр, ударный импульс, ускорение (эффективное), скорость вибрации, (пиковая, эффективная)

**Емкость оперативной памяти**

32 МБ

**Емкость флэш-памяти**

32 МБ

**Интерфейс Ethernet**

1, скорость передачи данных: 10 Мбит

**Интерфейс RS 232**

2, скорость передачи данных: 38,4 кбит

**Питание**

90-260 В переменного тока /50-60 Гц

**Размеры (длина x ширина x высота)**

Примерно 38 x 38 x 22 мм

**Общий вес**

Примерно 10 кг



**Почтовый адрес:**  
127220, г. Москва,  
ул. Башиловская,  
дом 1, а/я 4.

**Адрес офиса:**  
127015, г. Москва,  
ул. Большая Новодмитровская,  
дом 23, строение 6, офис 28.

**Телефон офиса:** 8 (495) 781-41-12  
**Факс:** 8 (495) 781-41-12;  
**Тел:** 8-985-725-35-02; 8-495-364-63-42,