

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы измерений и мониторинга вибрации VIBGUARD

#### Назначение средства измерений

Системы измерений и мониторинга вибрации VIBGUARD предназначены для измерений в непрерывном режиме виброскорости, виброускорения и виброперемещения.

#### Описание средства измерений

VIBGUARD представляет собой стационарную систему непрерывного мониторинга вибрации и диагностики состояния подшипников качения, позволяющую регистрировать следующие параметры:

- общие уровни вибрации (виброускорение, виброскорость, виброперемещение);
- характерные спектры широкополосной и узкополосной вибрации;
- ударные импульсы;
- временные сигналы;
- спектры;
- температура;
- частота вращения валов.

Принцип действия систем основан на измерении и обработке электрических сигналов, поступающих от первичных преобразователей.

Системы предназначены для работы с преобразователями вибрации и позволяют получать данные о параметрах общего уровня вибрации (СКЗ, пиковое значение, размах), а также производить быстрое преобразование Фурье (БПФ), проводить анализ вибрационных процессов методом измерения ударных импульсов, возникающих при работе подшипников качения или кавитации в перекачивающих насосах. Для измерения температуры и числа оборотов валов используются термопары или термометры сопротивления и оптический или вихретоковый тахометр соответственно. Системы могут работать с преобразователями, имеющими выходной сигнал в виде напряжения ( $\pm 24$  В) или тока ( $\pm 20$  мА, 4 - 20 мА), типа CLD, ICP. В анализаторах предусмотрена возможность программирования коэффициента преобразования первичных преобразователей вибрации. Системы имеют встроенную память, работают с протоколами передачи данных на PC TCP/IP, Modbus TCP через порты Ethernet(100Мбит/с), RS232.

Регистрация данных каждого канала производится независимо от других каналов.

Внешний вид системы измерений и мониторинга вибрации VIBGUARD приведен на рисунке 1.



Рисунок 1- система измерений и мониторинга вибрации VIBGUARD

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) служит для обработки, визуализации и архивации информации, поступающей от измерительных преобразователей. ПО представляет собой сервисное (фирменное) программное обеспечение, которое поставляется совместно с аппаратурой.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
VIBGUARD Viewer	Setup_VGDV_Client_1.0_b516.exe	1.0-XXX b516	4a3edc76fd301a82c51b82fa8374108e	MD5

Цифровой идентификатор зависит от собственного уникального адреса прибора, входящего в состав системы измерений и мониторинга вибрации VIBGUARD и присваивается при выпуске прибора. Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой прибора и процессом измерений.

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон значений входных напряжений (пост., перем.), В	± 24
Диапазон измерений виброускорения (при $K_{np}=1$ ), $m/s^2$	От 0 до 24
Диапазон измерений виброскорости (при $K_{np}=1$ ), м/с	От 0 до 24
Диапазон измерений виброперемещения (при $K_{np}=1$ ), мм	От 0 до 24
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0 до 50 000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении виброускорения и виброскорости в диапазоне рабочих частот, %	± 3,5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении виброперемещения в диапазоне рабочих частот, %	± 5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при измерении виброускорения, виброскорости, виброперемещения в диапазоне рабочих температур, %	± 1
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от - 20 до 70
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм	238 × 65 × 165
Масса, кг	1,2

Значения пределов относительной погрешности измерений приведены без учета погрешностей первичных преобразователей.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус системы в виде наклейки и на руководство по эксплуатации методом наклейки или печати.

### Комплектность средства измерений

Система измерений и мониторинга вибрации	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 55386-13 «Системы измерений и мониторинга вибрации VIBGUARD фирмы «PRÜFTECHNIK Condition Monitoring GmbH», Германия. Методика поверки», разработанному и утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 2013 г.

Основные средства поверки: генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS 360 (г/р № 45344-10); цифровой мультиметр Agilent 34411A (г/р №33921-07); источник постоянного тока Б5-76 (г/р № 32678-06).

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Руководство по эксплуатации «Система измерений и мониторинга вибрации VIBGUARD», раздел С.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерений и мониторинга вибрации VIBGUARD**

Техническая документация фирмы «PRÜFTECHNIK Condition Monitoring GmbH», Германия.

**Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Для применения вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

**Изготовитель**

Фирма «PRÜFTECHNIK Condition Monitoring GmbH», Германия  
Адрес: D-85737, Ismaning, Oskar-Messter-Str.19-21.

**Заявитель**

ООО «ПРЮФТЕХНИК», г. Санкт-Петербург  
Адрес: 198097, г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 48, корп. 2

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.