



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.28.004.A № 50419

Срок действия до 12 апреля 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
**Системы измерений и мониторинга вибрации VIBROCONTROL 6000™
Compact Monitor**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "Brüel & Kjær Vibro GmbH", Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **53212-13**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 53212-13

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **3 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **12 апреля 2013 г. № 381**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Бульгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ **009343**

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерений и мониторинга вибрации VIBROCONTROL 6000TM Compact Monitor

Назначение средства измерений

Системы измерений и мониторинга вибрации VIBROCONTROL 6000TM Compact Monitor (далее системы VC-6000TM CM) предназначены для измерений в непрерывном режиме абсолютной вибрации корпуса, относительной вибрации вала, осевого и радиального положения вала, а также для диагностики подшипников качения/скольжения и мониторинга температуры и технологических процессов.

Описание средства измерений

Действие системы VC-6000TM CM основано на измерении и обработке электрических сигналов, поступающих от первичных преобразователей: акселерометров, велосиметров, вихретоковых преобразователей, а также других типов преобразователей, имеющих выход по напряжению или току.

Система VC-6000TM CM измеряет пиковое или среднее квадратическое значения (СКЗ) виброускорения и виброскорости, вычисляет максимальное отклонение вала от среднего положения, оценивает техническое состояние подшипников качения по методам VCU и VC-VP.

Система VC-6000TM CM представляет собой модульную конструкцию и состоит из базовой платы и установленных в ней от одного до трех входных модулей в различной комбинации, до шести выходных и дополнительных модулей.

В зависимости от требуемых задач и подключаемых первичных преобразователей используются входные модули следующих типов: одноканальный модуль для подключения акселерометров, одноканальный модуль для подключения велосиметров, одноканальный модуль для подключения вихретоковых преобразователей, двухканальный модуль для подключения преобразователей с выходом по току (от 0 до 20 мА или от 4 до 20 мА) или напряжению (от минус 15 до плюс 15 В), двухканальный модуль для диагностики методом VCU.

Выходной модуль реле позволяет контролировать обработанные в реальном времени сигналы, поступающие по каналам измерений, с учетом аварийных пределов, управлять сигнализацией с помощью встроенных реле.

Двухканальный выходной модуль по току/напряжению позволяет получить унифицированный аналоговый сигнал по току от 4 до 20 мА или от 0 до 20 мА и по напряжению от 0 до 10 В, от 0 до 5 В, от 2 до 5 В.

Система VC-6000TM CM позволяет программировать коэффициенты преобразования используемых первичных преобразователей.

Электропитание осуществляется через базовый модуль переменным напряжением от 90 до 264 В (частотой от 50 до 60 Гц) или постоянным напряжением от 20 до 75 В. Система осуществляет питание подключаемых датчиков и внешних преусилителей.

Наличие интерфейса служит для подключения к персональному компьютеру.

Внешний вид системы VC-6000TM CM приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид системы измерений и мониторинга вибрации VIBROCONTROL 6000TM Compact Monitor

Программное обеспечение (ПО) служит для обработки, визуализации и архивации той информации, которая поступает от измерительных каналов. 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
VIBROCONTROL 6000 TM Compact Monitor (VC-6000 TM CM)	PI-Mbus-300	CI 2.8.2. SM 6.9.3.	-	-

*Цифровой идентификатор зависит от собственного уникального адреса прибора, входящего в состав системы измерений и мониторинга вибрации VIBROCONTROL 6000TM Compact Monitor 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

Канал измерения абсолютной вибрации

Типы подключаемых первичных преобразователей

акселерометр, велосиметр

Диапазоны измерений виброскорости для акселерометров с коэффициентом преобразования $10 \text{ мВ}/(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})$, мм/с:

СКЗ от 0 до 20
пиковое значение от 0 до 100

Диапазоны измерений виброскорости для велосиметров с коэффициентом преобразования $100 \text{ мВ}/(\text{мм}\cdot\text{с}^{-1})$, мм/с:

СКЗ от 0 до 20
пиковое значение от 0 до 100

Диапазон рабочих частот, Гц от 10 до 1000

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений виброскорости в диапазоне рабочих частот и диапазоне рабочих температур, мм/с:

- для работы с акселерометрами $\pm[0,001D + (0,0275 \times x)]$
- для работы с велосиметрами $\pm[0,001D + (0,0075 \times x)]$
где x – измеренное значение характеристики вибрации;
D- диапазон измерения

Канал измерения состояния подшипников качения

Тип подключаемых первичных преобразователей акселерометр

Диапазоны измерений виброускорения для акселерометров с коэффициентом преобразования $10 \text{ мВ}/(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})$, $\text{м}/\text{с}^2$:

СКЗ от 0 до 160
пиковое значение от 0 до 800

Диапазон рабочих частот, Гц от 10 до 1000

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений виброускорения в диапазоне рабочих частот и диапазоне рабочих температур, $\text{м}/\text{с}^2$

$\pm[0,002D + (0,0075 \times x)]$
где x – измеренное значение характеристики вибрации;
D- диапазон измерения

Канал измерения относительной вибрации

Тип подключаемых первичных преобразователей вихретоковый

Диапазоны измерений виброперемещения для вихретоковых преобразователей с коэффициентом преобразования 8 мВ/мкм, мкм:

$S_{\text{макс}}$ от 0 до 250
 $S_{x,y}$ от 0 до 500

Диапазон частот, Гц от 10 до 1000

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений виброперемещения в диапазоне рабочих частот и диапазоне рабочих температур, мкм:

при измерении $S_{\text{макс}}$ $\pm[0,001D + (0,01 \times x)]$
при измерении $S_{x,y}$ $\pm(0,0075 \times x)$
где x – измеренное значение характеристики вибрации;
D- диапазон измерения

Канал измерения осевого перемещения и радиального положения вала

Тип подсоединяемых первичных преобразователей вихретоковый

Диапазон измерений перемещения для вихретоковых преобразователей с коэффициентом преобразования минус 8 мВ/мкм, мм

± 1

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения в диапазоне рабочих температур, мм

$\pm[0,001D + (0,01 \times x)]$
где x – измеренное значение характеристики вибрации;
D- диапазон измерения

Условия эксплуатации:

диапазон рабочих температур, °C от минус 20 до 70

Габаритные размеры (длина × высота × ширина), мм 311 × 170 × 113

Масса, кг, не более:

корпус пустой 1,5
базовый модуль 0,45
подключаемый модуль 0,035

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 VIBROCONTROL 6000 TM Compact Monitor	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 53212-13 «Система измерений и мониторинга вибрации VIBROCONTROL 6000TM Compact Monitor фирмы «Brüel & Kjær Vibro GmbH», Германия. Методика поверки», разработанному и утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 19.02.2013.

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 VIBROCONTROL 6000TM Compact Monitor», раздел С.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерений и мониторинга вибрации VIBROCONTROL 6000TM Compact Monitor

1. Техническая документация фирмы «Brüel & Kjær Vibro GmbH», Германия.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- для применения вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений

Изготовитель

Фирма «Brüel & Kjær Vibro GmbH», Германия
Адрес: Leydheckerstraße 10, D-64293 Darmstadt.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Новатест» (ООО «Новатест»)
Адрес: 141401, г. Химки, Московская обл., Ленинский проспект, 1, корп. 2

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ) ФГУП «ВНИИМС»
Аттестат аккредитации, зарегистрированный в Госреестре средств измерений под № 30004-08
от 27.06.2008г.

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

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

м.п.

«___» _____ 2013 г.