

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Аппаратура защиты и мониторинга состояния VM600, VM600 Slimline, VibroSmart, VibroSight Portable

#### Назначение средства измерений

Аппаратура защиты и мониторинга состояния оборудования предназначена для измерения параметров и характеристик вибрации (виброускорения, виброскорости, виброперемещения) с целью обеспечения защиты оборудования.

#### Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры защиты и мониторинга состояния оборудования состоит в преобразовании характеристик вибрации (виброускорения, виброскорости, виброперемещения) и других физических величин в пропорциональные им цифровые сигналы. Сигналы от первичных измерительных преобразователей (в комплект аппаратуры не входят), установленных на контролируемом оборудовании через модули ввода/вывода поступают в модули аналогового мониторинга и мониторинга состояния и защиты, где преобразуются в цифровой вид и передаются в персональный компьютер через модуль центрального процессора и модуль ввода/вывода.

Стационарная аппаратура защиты и мониторинга оборудования VibroSmart, VM600, VM600 Slimline, а также портативное решение VibroSight Portable построены по одной архитектуре, на основе схожих схемотехнических решений, имеют одинаковые метрологические характеристики, используют единое программное обеспечение и различаются между собой только типом исполнения:

Распределённая аппаратура защиты и мониторинга VibroSmart выполнена в виде отдельных, функционально законченных модулей, предназначенных для монтажа на DIN-рейку.

Аппаратура VM600 выполнена в одном общем корпусе, в который устанавливаются отдельные функциональные модули (платы), объединённые одной общей кросс-платой. VM600 Slimline является компактным исполнением модели VM600. Аппаратура VibroSight Portable (базирующаяся на технологии и модулях системы VM600) представляет собой портативное устройство на основе ноутбука с автономным питанием.

Внешний вид распределённой аппаратуры защиты и мониторинга оборудования VibroSmart приведен на рисунке 1, внешний вид аппаратуры защиты и мониторинга оборудования VM600 приведен на рисунке 2, внешний вид аппаратуры защиты и мониторинга оборудования VM600 Slimline приведен на рисунке 3, внешний вид аппаратуры защиты и мониторинга оборудования VibroSight Portable приведен на рисунке 4.



Рисунок 1 - Внешний вид распределённой аппаратуры защиты и мониторинга оборудования VibroSmart



Рисунок 2 - Внешний вид аппаратуры защиты и мониторинга оборудования VM600



Рисунок 3 - Внешний вид аппаратуры защиты и мониторинга оборудования VM600 Slimline



Рисунок 4 - Внешний вид аппаратуры защиты и мониторинга оборудования VibroSight Portable

### Программное обеспечение

служит для передачи, обработки, визуализации и хранения информации, поступающей от первичных преобразователей.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VibroSight
Номер версии (идентификационный номер) ПО	609-004-SSS (не ниже)
Другие идентификационные данные (если есть)	-

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MPS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	209-500-100-SSs (не ниже)
Другие идентификационные данные (если есть)	-

Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды, обеспечивающие управление работой аппаратуры и процессом измерений.

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077-2014 уровню «высокий».

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	VibroSmart	VM600	VM600 Slim-line	VibroSight Portable
Максимальное количество аналоговых каналов в системе, шт.	До 256	До 512	До 512	16
Количество тахометрических каналов, шт.	1	До 48	2 или 4	4
Диапазон измерений: - виброускорения при заданном коэффициенте преобразования $3 \text{ мВ}/(\text{м} \cdot \text{с}^{-2})$ , $\text{м}/\text{с}^2$ - виброскорости при заданном коэффициенте преобразования $30 \text{ мВ}/(\text{м} \cdot \text{с}^{-1})$ , $\text{мм}/\text{с}$ - виброперемещения, мм при заданном коэффициенте преобразования 1,7 В/мм, мм	$\pm 9800$  $\pm 1000$  $\pm 18$			
Диапазон рабочих частот аналоговых каналов, Гц	От 0,1 до 19000 (при использовании функционального модуля VSV300)	От 0 до 60000 (при использовании функционального модуля MPC4)		От 0 до 38000 (при использовании функционального модуля XMV16)
		От 0 до 38000 (при использовании функционального модуля XMV16)		
Диапазон рабочих частот тахометрических каналов, Гц	От 0,0167 до 1092,25 (при использовании функционального модуля MPC4) От 0,0167 до 1666,67 (при использовании функционального модуля XMV16)			
Неравномерность АЧХ в диапазоне рабочих частот, %, не более	1			
Нелинейность амплитудной характеристики аналоговых входов, %, не более	1,2			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений виброускорения, виброскорости, виброперемещения, %	$\pm 1$			

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	VibroSmart	VM600	VM600 Slim-line	VibroSight Portable
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тахометрических каналов, %	±1			
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С:	От минус 20 до 70	От 0 до 65	От 0 до 65	От 0 до 50
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм	100×55×207	483×300×266	482,5×300×44	420×380×140
Масса, кг, не более	0,3	6,5	2,5	8,25

#### Знак утверждения типа

наносится на корпус аппаратуры методом наклейки или гравировки и на титульном листе Руководства по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Аппаратура защиты и мониторинга состояния оборудования	1 шт.
Комплект программного обеспечения	1 компл.
Сертификат калибровки	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

#### Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 62001-15 «Аппаратура защиты и мониторинга состояния VM600, VM600 Slimline, VibroSmart, VibroSight Portable. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 25 февраля 2015 г.

Основные средства поверки: генератор сигналов сложной формы со сверхнизким уровнем искажений DS 360 «Stanford Research Systems Inc.» (диапазон частот 10 мГц – 200 кГц; диапазон выходных напряжений 20 мкВ – 40 В; погрешность установки частоты  $25 \times 10^{-6}$ ), мультиметр 34411A Agilent Technology (погрешность измерений  $\pm 0,015$  % от отсчета + 0,0004 % от верхнего предела диапазона измерений).

#### Сведения о методиках (методах) измерений

«Аппаратура защиты и мониторинга состояния VM600, VM600 Slimline, VibroSmart, VibroSight Portable. Руководство по эксплуатации», гл. 4 «Способы выпрямления», гл. 4.5 «Мониторинг предупредительных сигналов».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре защиты и мониторинга состояния VM600, VM600 Slimline, VibroSmart, VibroSight Portable**

Техническая документация фирмы Meggitt SA.

**Изготовитель**

Фирма Meggitt SA, Швейцария

Адрес: Rte de Moncor 4, PO Box 1616, CH-1701, Fribourg, Switzerland

**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 27.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.