

Регистрационный № 99257-26

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы мониторинга состояния VMS8000

Назначение средства измерений

Системы мониторинга состояния VMS8000 (далее – системы) предназначены для измерений виброускорения, виброскорости, виброперемещения, частоты вращения и постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на измерении и обработке сигналов, поступающих от датчиков и сравнении полученных значений с установленными уровнями срабатывания (уставками).

Системы мониторинга состояния VMS8000 имеют следующие модификации: VMS8000D, VMS8000C, VMS8000E, VMS8000F, отличающиеся внешним видом, габаритными размерами, компоновкой и наличием встроенного монитора.

Системы состоят из измерительных модулей и модулей обеспечения работы систем. Измерительные модули представляют собой автономный электронный блок с клеммником для подключения выходных сигналов от датчиков на задней стороне модуля.

Внешний вид систем VMS8000 представлен на рисунке 1.



VMS8000D



VMS8000C



VMS8000E



VMS8000F

Рисунок 1. Внешний вид систем мониторинга состояния VMS8000



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 2. Пример внешнего вида маркировочной таблички систем мониторинга состояния VMS8000

Системы VMS8000D состоят из:

- шасси VMS8010, предназначенного для обеспечения работы всех установленных в систему модулей;
- модулей питания VMS8020, предназначенного для питания системы;
- модулей коммуникации VMS8030, предназначенных для обеспечения сопряжения системы с другими внешними устройствами и передачи сигналов измерительной информации внешним потребителям. Модули имеют выходы с цифровыми интерфейсами 485;
- измерительных модулей VMS8110, предназначенных для измерений выходных сигналов от вихретоковых датчиков. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 1 выходной канал;
- измерительных модулей VMS8120, предназначенных для измерений выходных сигналов от магнитоэлектрических датчиков вибрации и велосиметров. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 1 выходной канал;
- измерительных модулей VMS8121, предназначенных для измерений выходных сигналов от ICP датчиков вибрации и акселерометров. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 1 выходной канал;

- измерительных модулей VMS8122, предназначенных для измерений выходных сигналов от ИСР датчиков вибрации и велосиметров. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 1 выходной канал;
- измерительных модулей VMS8130, предназначенных для измерений выходных сигналов от вихретоковых датчиков биения вала. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 1 выходной канал;
- измерительных модулей VMS8210, предназначенных для измерений выходных сигналов от датчиков частоты вращения. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 1 выходной канал;
- модулей VMS8220, предназначенных для измерений выходных сигналов от датчиков частоты вращения и предназначенных для выработки сигнала направления вращения. Каждый модуль имеет 2 входных измерительных канала и 1 выходной канал;
- модулей VMS8230, предназначенных для выработки сигнала фазы. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 2 выходных канала;
- измерительных модулей VMS8301, предназначенных для измерений выходных сигналов от вихретоковых датчиков осевого смещения. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 1 выходной канал.

На одно шасси VMS8010 может быть установлено до 12 измерительных модулей.

Системы VMS8000C состоят из:

- шасси VMS8000C/801-A, предназначенного для обеспечения работы всех установленных в систему модулей. Маркировка «А» обозначает количество свободных слотов для установки модулей (А=6 – 3 модуля, А=8 – 5 модулей, А=10 – 7 модулей, А=12 – 9 модулей, А=15 – 12 модулей);
- модулей питания VMS8000C/860, предназначенного для питания системы;
- модулей коммуникации VMS8000C/850А, предназначенных для обеспечения сопряжения системы с другими внешними устройствами и передачи сигналов измерительной информации внешним потребителям. Модули имеют выходы с цифровыми интерфейсами 485;
- измерительных модулей VMS8000C/811С, предназначенных для измерений выходных сигналов от магнитоэлектрических датчиков вибрации и велосиметров. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 1 выходной канал;
- измерительных модулей VMS8000C/812С, предназначенных для измерений выходных сигналов от магнитоэлектрических датчиков вибрации и велосиметров. Каждый модуль имеет 2 входных измерительных канала и 2 выходных канала;
- измерительных модулей VMS8000C/8121, предназначенных для измерений выходных сигналов от ИСР датчиков вибрации и велосиметров. Каждый модуль имеет 2 входных измерительных канала и 2 выходных канала;
- измерительных модулей VMS8000C/8122, предназначенных для измерений выходных сигналов от ИСР датчиков вибрации и акселерометров. Каждый модуль имеет 2 входных измерительных канала и 2 выходных канала;
- измерительных модулей VMS8000C/813, предназначенных для измерений выходных сигналов от вихретоковых датчиков биения вала. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 1 выходной канал;
- измерительных модулей VMS8000C/814, предназначенных для измерений выходных сигналов от вихретоковых датчиков биения вала. Каждый модуль имеет 2 входных измерительных канала и 2 выходных канала;
- измерительных модулей VMS8000C/815, предназначенных для измерений выходных сигналов от вихретоковых датчиков биения вала. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 1 выходной канал;

- измерительных модулей VMS8000C/816, предназначенных для измерений выходных сигналов от вихретоковых датчиков биения вала. Каждый модуль имеет 2 входных измерительных канала и 2 выходных канала;
- измерительных модулей VMS8000C/821, предназначенных для измерений выходных сигналов от вихретоковых датчиков биения вала. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 1 выходной канал;
- измерительных модулей VMS8000C/822, предназначенных для измерений выходных сигналов от вихретоковых датчиков биения вала. Каждый модуль имеет 2 входных измерительных канала и 2 выходных канала;
- измерительных модулей VMS8000C/823, предназначенных для измерений выходных сигналов от вихретоковых датчиков биения вала. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 1 выходной канал;
- измерительных модулей VMS8000C/824, предназначенных для измерений выходных сигналов от вихретоковых датчиков биения вала. Каждый модуль имеет 2 входных измерительных канала и 2 выходных канала;
- измерительных модулей VMS8000C/825, предназначенных для измерений выходных сигналов от вихретоковых датчиков биения вала. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 1 выходной канал;
- измерительных модулей VMS8000C/831, предназначенных для измерений выходных сигналов от вихретоковых датчиков частоты вращения. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 1 выходной канал;
- измерительных модулей VMS8000C/832, предназначенных для измерений выходных сигналов от вихретоковых датчиков частоты вращения. Каждый модуль имеет 2 входных измерительных канала и 2 выходных канала;
- измерительных модулей VMS8000C/839, предназначенных для выработки сигнала фазы. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 2 выходных канала;
- измерительных модулей VMS8000C/875, предназначенных для измерений выходных сигналов от электромагнитных датчиков. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 1 выходной канал;
- измерительных модулей VMS8000C/876, предназначенных для измерений выходных сигналов от электромагнитных датчиков. Каждый модуль имеет 2 входных измерительных канала и 2 выходных канала;
- измерительных модулей VMS8000C/887, предназначенных для измерений выходных сигналов постоянного тока или напряжения. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 1 выходной канал;
- измерительных модулей VMS8000C/888, предназначенных для измерений выходных сигналов постоянного тока или напряжения. Каждый модуль имеет 2 входных измерительных канала и 2 выходных канала;
- измерительных модулей VMS8000C/891, предназначенных для измерений выходных сигналов датчиков температуры. Каждый модуль имеет 1 входной измерительный канал и 1 выходной канал;
- измерительных модулей VMS8000C/892, предназначенных для измерений выходных сигналов датчиков температуры. Каждый модуль имеет 2 входных измерительных канала и 2 выходных канала.

На одно шасси VMS8000C/801-A может быть установлено до 12 измерительных модулей.

Системы VMS8000E состоят из:

- шасси VMS8019E или VMS8013E предназначенных для обеспечения работы всех установленных в систему модулей. Шасси отличаются между собой количеством свободных слотов для установки модулей;

- модулей питания VMS8030E, предназначенного для питания системы;
- модулей коммуникации VMS8010E, предназначенных для обеспечения сопряжения системы с другими внешними устройствами и передачи сигналов измерительной информации внешним потребителям. Модули имеют выходы с цифровыми интерфейсами Ethernet и 485;
- измерительных модулей VMS8001E, предназначенных для измерений выходных сигналов от датчиков параметров вибрации, перемещения и частоты вращения. Каждый модуль имеет 4 входной измерительный канал и 4 выходной канал;
- измерительных модулей VMS8002E, предназначенных для измерений выходных сигналов постоянного тока или напряжения и температуры. Каждый модуль имеет 4 входных измерительных канала и 4 выходных канала;
- измерительных модулей VMS8005E, предназначенных для измерений выходных сигналов от вихретоковых датчиков частоты вращения. Каждый модуль имеет 3 входных измерительных канала и 3 выходных канала.

На одно шасси VMS8019E может быть установлено до 11 измерительных модулей.

На одно шасси VMS8013E может быть установлено до 6 измерительных модулей.

Системы VMS8000F состоят из:

- шасси VMS8000F/05 предназначенных для обеспечения работы всех установленных в систему модулей. Шасси отличаются между собой количеством свободных слотов для установки модулей;
- модулей питания VMS8000F/90, предназначенного для питания системы;
- системных модулей VMS8000F/02, предназначенных для обеспечения сопряжения системы с другими внешними устройствами и передачи сигналов измерительной информации внешним потребителям. Модули имеют выходы с цифровыми интерфейсами Ethernet и 485;
- измерительных модулей VMS8000F/□□□□.

Структура исполнений системных модулей VMS8000F/, приведена на схеме:

VMS8000F/□□□□

где □:

A – канал модуля для подключения магнитоэлектрического датчика;

B – канал модуля для подключения ICP датчика скорости;

C – канал модуля для подключения ICP акселерометра;

D – канал модуля для подключения вихретокового датчика для измерений виброперемещения;

E – канал модуля для подключения вихретокового датчика для измерений виброперемещения;

F – канал модуля для подключения вихретокового датчика для измерений осевого перемещения;

G – канал модуля для подключения вихретокового датчика для измерений осевого перемещения;

G2 – канал модуля для подключения вихретокового датчика для измерений осевого перемещения;

H – канал модуля для подключения вихретокового датчика для измерений эксцентриситета;

J – канал модуля для подключения вихретокового датчика, электромагнитного датчика Холла;

JJ3 – канал модуля для подключения вихретокового датчика, электромагнитного датчика Холла;

L – канал модуля для подключения вихретокового датчика, электромагнитного датчика Холла;

M – канал модуля для подключения вихретокового датчика для измерений фазы;

J2 – канал модуля для подключения вихретокового датчика, электромагнитного датчика Холла;

X – канал модуля для подключения электромагнитного датчика;

V – канал модуля для подключения аналогового сигнала силы постоянного тока или напряжения;

U – канал модуля для подключения датчика температуры.

На одно шасси VMS8000F/05 может быть установлено до 8 измерительных модулей.

Модификация и заводской номер систем, представленные в цифро-буквенном формате, наносятся на боковую панель системы методом наклейки, а заводские номера модулей в цифро-буквенном формате наносятся на плату модуля методом наклейки.

Место нанесения знака поверки на корпусе систем не предусмотрено.

Пломбирование систем не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) систем VMS8000 служит для обработки и визуализации информации и является метрологически значимым.

Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния ПО.

Конструкция исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию:

- отсутствует физический доступ к носителю информации;
- отсутствует программно-аппаратный интерфейс для изменения/замещения кода программы в процессе эксплуатации.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО систем VMS8000

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	VMS8000D	VMS8000E	VMS8000F	VMS8000C
Идентификационное наименование встроенного ПО	VMS8000D	VMS8000E	VMS8000F	VMS8000C
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V1.13A	не ниже V1.14E	не ниже V1.15F	не ниже V1.15C
Идентификационное наименование внешнего ПО	-	VMS9900C	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО		не ниже V1.1.0.3		
Цифровой идентификатор ПО	-			

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики.

Наименование характеристики	Значение
Модули: VMS8121, VMS8000C/8121, VMS8001E, VMS8000F/A, VMS8000F/B, VMS8000F/C	
Диапазоны измерений: - виброскорости (при коэффициенте преобразования, равном 10 мВ/мм·с ⁻¹), мм/с - виброперемещения (при коэффициенте преобразования, равном 10 мВ/мкм), мкм	от 0,1 до 1000 от 1 до 1000
Диапазон изменений коэффициента преобразования: - при измерении виброскорости, мВ/(мм·с ⁻¹) - при измерении виброперемещения, мВ/мкм	от 1 до 1·10 ⁶ от 1 до 1·10 ⁶
Диапазон рабочих частот, Гц	от 1 до 3000
Диапазон входного напряжения переменного тока, В	от 0,01 до 10
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений параметров вибрации (виброскорость, виброперемещение), %	±1
Диапазон значений силы постоянного тока на выходе, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности формирования выходного сигнала, %	±1
Модули: VMS8122, VMS8000C/8122	
Диапазоны измерений: - виброскорости (при коэффициенте преобразования, равном 10 мВ/мм·с ⁻¹), мм/с - виброперемещения (при коэффициенте преобразования, равном 10 мВ/мкм), мкм	от 0,1 до 1000 от 1 до 1000
Диапазон изменений коэффициента преобразования: - при измерении виброскорости, мВ/(мм·с ⁻¹) - при измерении виброперемещения, мВ/мкм	от 1 до 1·10 ⁶ от 1 до 1·10 ⁶
Диапазон рабочих частот, Гц	от 1 до 3000
Диапазон входного напряжения переменного тока, В	от 0,01 до 10
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений параметров вибрации (виброскорость, виброперемещение), %	±1
Диапазон значений силы постоянного тока на выходе, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности формирования выходного сигнала, %	±1
Модули: VMS8120, VMS8000C/811C, VMS8000C/812C	
Диапазоны измерений: - виброскорости (при коэффициенте преобразования, равном 10 мВ/мм·с ⁻¹), мм/с	от 0,1 до 1000
Диапазон изменений коэффициента преобразования: - при измерении виброскорости, мВ/(мм·с ⁻¹)	от 1 до 1·10 ⁶
Диапазон рабочих частот, Гц	от 1 до 3000
Диапазон входного напряжения переменного тока, В	от 0,01 до 10
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений параметров вибрации (виброскорость), %	±1

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон значений силы постоянного тока на выходе, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности формирования выходного сигнала, %	± 1
Модули: VMS8110, VMS8130, VMS8000C/813, VMS8000C/814, VMS8000C/815, VMS8000C/816, VMS8000C/825, VMS8001E, VMS8000F/D, VMS8000F/E	
Диапазоны измерений: - виброперемещения (при коэффициенте преобразования, равном 10 мВ/мкм), мкм	от 0,1 до 1000
Диапазон изменений коэффициента преобразования: - при измерении виброперемещения, мВ/мкм	от 1 до $1 \cdot 10^6$
Диапазон рабочих частот, Гц	от 1 до 3000
Диапазон входного напряжения переменного тока, В	от 0,01 до 10
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений параметров вибрации (виброперемещение), %	± 1
Диапазон значений силы постоянного тока на выходе, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности формирования выходного сигнала, %	± 1
Модули: VMS8301, VMS8000C/821, VMS8000C/822, VMS8000C/823, VMS8000C/824, VMS8000C/875, VMS8000C/876, VMS8000F/F, VMS8000F/G, VMS8000F/G2, VMS8000F/X, VMS8001E	
Диапазоны измерений: - осевого смещения (при коэффициенте преобразования, равном 7,87 мВ/мкм), мкм	от 0,1 до 1000
Диапазон изменений коэффициента преобразования: - при измерении осевого смещения, мВ/мкм	от 1 до $1 \cdot 10^6$
Диапазон входного напряжения постоянного тока, В	от 0,01 до 10
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений осевого смещения, %	± 1
Диапазон значений силы постоянного тока на выходе, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности формирования выходного сигнала, %	± 1
Модули: VMS8210, VMS8220, VMS8000C/831, VMS8000C/832, VMS8001E, VMS8005E, VMS8000F/J, VMS8000F/JJ3, VMS8000F/L, VMS8000F/J2	
Диапазоны измерений частоты вращения, об/мин	от 1 до 10000
Диапазон входного напряжения, В	20
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений частоты вращения, %	± 1
Диапазон значений силы постоянного тока на выходе, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности формирования выходного сигнала, %	± 1
Модули: VMS8230, VMS8000C/839, VMS8000F/M, VMS8010E	
Диапазоны измерений частоты вращения, об/мин	от 1 до 10000
Диапазон входного напряжения, В	20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты вращения, об/мин	± 1

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон значений силы постоянного тока на выходе, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности формирования выходного сигнала, %	±1
Модули: VMS8000C/887, VMS8000C/888, VMS8002E, VMS8000F/V	
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±5
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока, %	±5

Таблица 3 – Технические характеристики.

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
Напряжение питания переменного тока, В	от 200 до 240
Условия эксплуатации, °С	от -30 до +65
Габаритные размеры, мм, не более (длина×высота×ширина):	
- система VMS8000D	658×161,5×200
- система VMS8000C	538×179×210
- система VMS8000E	483×266×309
- система VMS8000F	540×260×370
Масса, кг, не более:	
- система VMS8000D	35
- система VMS8000C	35
- система VMS8000E	35
- система VMS8000F	35

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система мониторинга состояния	VMS8000	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации РЭ «Системы мониторинга состояния VMS8000. Руководство по эксплуатации», в части 1 «Обзор системы VMS8000D», в части 1 «Обзор системы VMS8000C», в части 1 «Обзор системы VMS8000F» и в части 1 «Обзор системы VMS8000E».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»

Стандарт предприятия на Системы мониторинга состояния VMS8000

Правообладатель

Jiangsu Jiangling Measurement & Control Technology Stock Co., Ltd., Китай.
Адрес: № 272, Changshan Road, Jiangyin City, Wuxi City, Jiangsu Province, Китай
Web-сайт: www.jyjl-tech.com
E-mail: jl80283688@163.com

Изготовитель

Jiangsu Jiangling Measurement & Control Technology Stock Co., Ltd., Китай.
Адрес: № 272, Changshan Road, Jiangyin City, Wuxi City, Jiangsu Province, Китай
Web-сайт: www.jyjl-tech.com
E-mail: jl80283688@163.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13