

Возможные варианты использования блоков преобразования и обработки измерительной информации VM600:

- система мониторинга состояния (CMS),
- система защиты оборудования (MPS),
- комбинация плат и блоков систем MPS и CMS в одной стойке.

В наиболее общей конфигурации система CMS состоит из следующих блоков и плат:

- стойки ABE 040 или 042, отличающихся только расположением монтажных кронштейнов;
- одной или нескольких пар плат защиты оборудования MPC 4 и плат входов/выходов ИОС 4Т;
- одной или нескольких пар аналоговых плат мониторинга AMC 8 и плат входов/выходов ИОС 8Т;
- одной или нескольких пар плат мониторинга СМС 16 или плат мониторинга ХМС 16 и плат входов/выходов ИОС 16Т или плат входов/выходов ХИО 16Т;
- платы реле RLC 16 и/или плата программируемых реле IRC 4;
- одного или двух блоков питания RPS 6U.

Сетевая версия блоков преобразования и обработки измерительной информации VM600, кроме прочего, содержит:

- модульную плату центрального процессора (ЦП) CPU M;
- плату входов/выходов ИОС N.

Переносная версия системы CMS блоков преобразования и обработки измерительной информации VM600, созданная на базе алюминиевой стойки ABE 055 и блока питания, кроме прочего, предусматривает место для установки до двух пар плат блоков преобразования и обработки измерительной информации VM600: СМС 16/ ИОС 16Т или ХМС 16/ ХИО 16Т и для пары плат CPU M / ИОС N.

Переносная версия системы CMS блоков преобразования и обработки измерительной информации VM600 предназначена для использования в промышленных условиях в тех случаях, когда основными требованиями являются повышенная прочность и мобильность, а постоянная установка не требуется.

Стойка ABE 056 предназначена для установки блоков и плат системы MPS и имеет встроенную объединительную плату, которая обеспечивает соединение между блоком питания, платой обработки сигналов, платой сбора данных, а также платой ввода/вывода и платой реле.

Две версии блока питания позволяют подключение стойки к сети постоянного и переменного тока различной величины напряжения.

Варианты подключения пары плат:

- плата защиты оборудования MPC 4 и плата входов/выходов ИОС 4Т;
- плата защиты оборудования MPC 1 и плата входов/выходов ИОС 4Т;
- аналоговая плата мониторинга AMC 8 и плата входов/выходов ИОС 8Т;
- плата мониторинга СМС 16 или плата мониторинга ХМС 16 и плата входов/выходов ИОС 16Т или плата входов/выходов ХИО 16Т.

Дополнительно возможно подключение платы реле RLC 16.

Плата защиты оборудования MPC 4 (таблица 1) предназначена для непрерывной защиты оборудования, цифровой и аналоговой обработки широкополосных сигналов, обеспечения питания измерительных преобразователей вибрации ИРС.

Плата входов/выходов ИОС 4Т (таблица 2) служит сигнальным интерфейсом для платы защиты оборудования MPC 4 и предназначена для маршрутизации входных сигналов широкополосной вибрации и различных типов выходных сигналов, а также для обеспечения питания измерительных преобразователей вибрации ИРС и защиты от бросков сигналов.

Аналоговая плата мониторинга АМС 8 и плата входов/выходов ИОС 8Т (таблица 3) обеспечивают 8 каналов контроля температуры, преобразование и передачу выходных сигналов.

Модульная плата центрального процессора (ЦП) CPU M и плата входов/выходов ИОС N (таблица 4) позволяет реализовать конфигурирование стойки, интерфейс дисплея и связи на одной плате.

Плата реле RLC 16 (таблица 5) предназначена для использования в системах защиты оборудования и мониторинга в тех случаях, когда четырех штатных реле платы ИОС 4Т становится недостаточно и требуются дополнительные реле.

Плата программируемых реле IRC 4 предназначена для использования в системах защиты оборудования и мониторинга в случаях, когда требуется использовать более сложные логические комбинации выходных дискретных сигналов.

Блок питания RPS 6U (таблица 6) предназначен для использования в системах защиты оборудования и мониторинга состояния и рабочих характеристик.

Платы мониторинга СМС 16 и входов/выходов ИОС 16Т (таблица 7) представляют собой неразделимую пару и не могут быть использованы друг без друга. Пара плат обеспечивает 16 отдельных конфигурируемых каналов, которые могут использоваться для измерения быстро и медленно изменяющихся динамических и статических параметров.

Платы мониторинга ХМС 16 и входов/выходов ХИО 16Т (таблица 8) представляют собой неразделимую пару и не могут быть использованы друг без друга. Пара плат обеспечивает 20 отдельных конфигурируемых каналов, которые могут использоваться для измерения быстро и медленно изменяющихся динамических и статических параметров.

Стойки АВЕ 040, 042, 055 и 056 (таблица 9) используются для установки блоков преобразования и обработки измерительной информации VM600.

Основные технические характеристики

Основные технические характеристики платы защиты оборудования MPC 4 приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество входов динамических сигналов	4
Диапазон напряжения постоянного тока, В	От 0 до 20 или От 0 до минус 20
Диапазон амплитуд напряжения переменного тока, В	± 10
Диапазон амплитуд напряжения общего режима, В	От минус 50 до 50
Входное полное сопротивление, кОм, не менее	200
Диапазон тока на входе, мА - сигналы постоянного тока - сигналы переменного тока	От 0 до 25 ± 8
Аналоговая полоса частот переменного тока, Гц	От 0,1 до 10000
Сопротивление токоизмерительного резистора, Ом	$324,5 \pm 5$
Нелинейность амплитудной характеристики выходов динамических сигналов, %, не более	$\pm 1,2$
Неравномерность АЧХ в диапазоне частот от 0,1 до 10 кГц выходов динамических каналов, %, не более	1
Количество входов опорных сигналов скорости/фазы	2
Диапазон частот на входах опорных сигналов скорости/фазы, Гц	От 0,016 до 50000

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение питания преобразователей в диапазоне изменения тока от 0 до 25 мА, В	27,2 ± 1,4 Минус 27,2 ± 1,4 15 ± 0,75
Ток питания преобразователей в диапазоне изменения напряжения от 1 до 23 В, мА	6,16 ± 0,3
Напряжение питания платы от источника постоянного тока, В	5 ± 0,25 ± 12,5 ± 0,6
Потребляемая мощность от источника постоянного тока 5 В, Вт, не более	12,5
Потребляемая мощность от источника постоянного тока ± 12,5 В, Вт, не более	2,5
Габаритные размеры платы, мм, не более	262×20,1×187
Масса платы, г, не более	400

Основные технические характеристики платы входов/выходов ИОС 4Т приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество выходов предупредительных сигналов	32
Количество выходов постоянного тока	4
Диапазоны сигналов выходов постоянного тока, В или мА	От 0 до 10 или от 4 до 20
Допустимая нагрузка для выхода по напряжению, кОм, более	100
Допустимая нагрузка для выхода по току, Ом, более	325
Напряжение постоянного тока на катушке индуктивности реле, В	5 ± 0,1
Сопrotивление катушки индуктивности реле, Ом	125 ± 12,5
Ток выходов реле, постоянный, А	0,35 ± 0,017
Ток выходов реле, переменный, А	5 ± 0,25
Напряжение выходов реле, постоянный ток, В	300 ± 15
Напряжение выходов реле, переменный ток, В	250 ± 12,5
Потребляемая мощность источника постоянного тока 5 В, Вт, не более	1,5
Потребляемая мощность источника постоянного тока ±12В, Вт, не более	0,7
Габаритные размеры платы, мм, не более	262×20,1×125
Масса платы, г, не более	250

Основные технические характеристики аналоговой платы мониторинга АМС 8 и платы входов/выходов ИОС 8Т приведены в таблице 3

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерения температуры, °С	От минус 270 до 1372
Абсолютная погрешность измерения температуры, °С, не более	0,3
Измерительное сопротивление, Ом	50 ± 0,5
Абсолютная погрешность измерения постоянного тока, мкА, не более	125

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон постоянного напряжения преобразованного сигнала, В	От 0 до 10
Входное сопротивление, кОм, не менее	100
Абсолютная погрешность измерения постоянного напряжения, мВ, не более	50
Нелинейность амплитудной характеристики, %, менее	$\pm 0,5$
Потребляемая мощность источника постоянного тока +5 В, Вт, не более	5
Потребляемая мощность источника постоянного тока ± 12 В, Вт, не более	3
Габаритные размеры платы АМС 8, мм, не более	262×21×187
Масса платы АМС 8, г, не более	400
Габаритные размеры платы ИОС 8Т, мм, не более	262×20,1×125
Масса платы ИОС 8Т, г, не более	250

Основные технические характеристики модульной платы центрального процессора (ЦП) CPU M и платы входов/выходов ИОС N приведены в таблице 4

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	$5 \pm 0,25$
Потребляемая мощность источника постоянного тока платы CPU M, Вт, менее	10
Потребляемая мощность источника постоянного тока платы ИОС N, Вт, менее	2
Габаритные размеры платы CPU M, мм, не более	262×40×187
Масса платы CPU M, г, не более	400
Габаритные размеры платы ИОС N, мм, не более	262×20×125
Масса платы ИОС N, г, не более	250

Основные технические характеристики платы реле RLC 16 приведены в таблице 5

Таблица 5

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение постоянного тока на обмотке реле, В	$5 \pm 0,25$
Сопротивление обмотки реле, Ом	$125 \pm 12,5$
Значение постоянного тока, А	$0,35 \pm 0,017$
Значение переменного тока, А	$5 \pm 0,25$
Напряжение постоянного тока, В	300 ± 15
Напряжение переменного тока, В	$250 \pm 12,5$
Пороговая мощность, Вт, не более	100
Габаритные размеры платы, мм, не более	262×20,1×125
Масса платы, г, не более	300

Основные технические характеристики блока питания RPS 6U приведены в таблице 6

Таблица 6

Наименование характеристики	Значение характеристики
Мощность, Вт, не менее	300
Напряжение постоянного тока, В	$24 \pm 1,2$; $48 \pm 2,4$; $72 \pm 3,6$; $110 \pm 5,5$

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение переменного тока, В	$110 \pm 5,5/220 \pm 11$
Напряжение/ток выходов постоянного тока, В/А: первый второй третий	$5 \pm 0,25/35 \pm 1,75$ $12 \pm 0,6/6 \pm 0,3$ Минус $12 \pm 0,6/\text{минус } 2 \pm 0,1$
Ограничение тока на выходе, А	$35 \pm 1,75$
Диапазоны напряжения постоянного тока на входе, В	От 19,2 до 28,8; от 38,4 до 57,6 От 58 до 100; от 80 до 145
Диапазон напряжения переменного тока на входе, В	От 90 до 264
Габаритные размеры платы, мм, не более	$262 \times 20,1 \times 187$
Масса платы, г, не более	2100

Основные технические характеристики платы мониторинга СМС 16 и платы входов/выходов ИОС 16Т приведены в таблице 7

Таблица 7

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество измерительных каналов	16
Полное значение выходного напряжения измерительных каналов, В	$3,5 \pm 0,175$
Измерительное сопротивление для измерения постоянного тока, Ом	100 ± 1
Потребляемая мощность источника постоянного тока ± 5 В, Вт, менее	3
Габаритные размеры платы СМС 16, мм, не более	$262 \times 20,1 \times 125$
Масса платы СМС 16, г, не более	400
Габаритные размеры платы ИОС 16Т, мм, не более	$262 \times 20,1 \times 125$
Масса платы ИОС 16Т, г, не более	250

Основные технические характеристики платы мониторинга ХМС 16 и платы входов/выходов ХИО 16Т приведены в таблице 8

Таблица 8

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество измерительных каналов динамических сигналов	16
Количество входов опорных сигналов скорости/фазы	4
Диапазон переменного напряжения на входе, В	От минус 10 до 10
Диапазон постоянного напряжения на входе, В	От минус 20 до 20
Частотный диапазон, Гц	От 0 до 38000
Входное сопротивление платы ХИО 16Т, кОм, не менее	200
Напряжение питания постоянного тока платы ХМС 16, В	$5 \pm 0,25$
Напряжение питания постоянного тока платы ХИО 16Т, В	$5 \pm 0,25$; минус $12 \pm 0,6$ и $12 \pm 0,6$
Потребляемая мощность источника постоянного тока 5 В, Вт, менее	30
Габаритные размеры платы ХМС 16, мм, не более	$262 \times 20 \times 187$
Масса платы ХМС 16, г, не более	350
Габаритные размеры платы ХИО 16Т, мм, не более	$262 \times 20 \times 125$
Масса платы ХИО 16Т, г, не более	300

Основные технические характеристики стоек АВЕ 040, 042, 055 и 056 приведены в таблице 9

Таблица 9

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон входного напряжения постоянного тока преобразователя постоянного тока стойки, В (АВЕ 055) (АВЕ 056)	От 18 до 30 От 19 до 36
Входной постоянный ток преобразователя постоянного тока стойки (АВЕ 056), А, при напряжении 24 В	$3 \pm 0,15$
Выходное напряжение постоянного тока преобразователя постоянного тока стоек (АВЕ 040, 042, 056), В	$5 \pm 0,25$; $12 \pm 1,2$; минус $12 \pm 1,2$
Диапазон входного напряжения постоянного тока выпрямителя стойки (АВЕ 056), В	От 125 до 373
Диапазон входного напряжения переменного тока выпрямителя стойки, В (АВЕ 055) (АВЕ 056)	От 90 до 250 От 88 до 264
Диапазон частот входного напряжения выпрямителя стойки, Гц (АВЕ 055) (АВЕ 056)	От 45 до 65 От 47 до 63
Входной постоянный ток выпрямителя стойки (АВЕ 056), А, при напряжении 230 В	$1,2 \pm 0,06$
Входной переменный ток выпрямителя стойки (АВЕ 056), А, при напряжении 115 В	$2 \pm 0,1$
Выходное напряжение постоянного тока выпрямителя стойки (АВЕ 056). В	5 ± 12
Потребляемая мощность источника переменного тока стойки (АВЕ 055), Вт, менее	125
Потребляемая мощность источника постоянного тока стойки (АВЕ 055), Вт, менее	100
Габаритные размеры, мм, не более: (АВЕ 055) (АВЕ 040, 042) (АВЕ 056)	450×186×266 482,6×300×266 482,6×300×43,65
Масса, г, не более: (АВЕ 040, 042) (без блоков питания и плат) (АВЕ 055) (включая блок питания, но без плат) (АВЕ 056) (включая блок питания и платы)	6500 8000 2500

Условия эксплуатации (МРС 4, ИОС 4Т, АМС 8, ИОС 8Т, CPU М, ИОС N, RLC 16, IRC4, СМС 16, ИОС 16Т, ХМС 16, ХИО 16Т, АВЕ 056)

- температура окружающего воздуха, °С.....от 0 до 65;
- относительная влажность окружающего воздуха,% от 0 до 90, без образования конденсата;
- атмосферное давление, кПа.....от 60 до 106,7.

Условия эксплуатации (АВЕ 040, АВЕ 042)

- температура окружающего воздуха, °С.....от минус 25 до 65;
- относительная влажность окружающего воздуха,% от 0 до 90, без образования конденсата;
- атмосферное давление, кПа.....от 60 до 106,7;

- воздействие вибрации в полосе частот от 10 до 55 Гц амплитудой перемещения не более 0,35 мм продолжительностью до 6 часов;
- ударное воздействие амплитудой до 15 g при длительности полусинусоидального импульса до 11 мс.

Условия эксплуатации (АВЕ 055)

- температура окружающего воздуха, °С.....от минус 10 до 65;
- относительная влажность окружающего воздуха,% от 0 до 90, без образования конденсата;
- атмосферное давление, кПа.....от 60 до 106,7;
- максимальная допустимая высота, м.....3000;
- воздействие вибрации в полосе частот от 10 до 150 Гц амплитудой перемещения не более 0,15 мм продолжительностью до 6 часов;
- ударное воздействие амплитудой до 15 g при длительности полусинусоидального импульса до 11 мс.

Средний срок службы 15 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта и на стойки блоков преобразования и обработки измерительной информации VM600 типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки блоков преобразования и обработки измерительной информации VM600 входят следующие блоки и платы (наличие и количество блоков и плат зависит от конфигурации прибора и определяется заказчиком):

- Плата защиты оборудования MPC 4;
- Плата защиты оборудования MPC 1;
- Плата входов/выходов ИОС 4Т;
- Аналоговая плата мониторинга АМС 8;
- Плата входов/выходов ИОС 8Т;
- Модульная плата центрального процессора (ЦП) CPU M;
- Плата входов/выходов ИОС N;
- Плата реле RLC 16;
- Плата программируемых реле IRC 4;
- Блок питания стойки RPS 6U;
- Плата мониторинга СМС 16 или ХМС 16;
- Плата входов/выходов ИОС 16 или ХИО 16Т;
- Стойки типа АВЕ 040, 042, 055, 056.

паспорт1;

руководство по эксплуатации (Заказывается отдельно в электронном или бумажном виде).....1;

методика поверки МП 2520-023-2009 «Блоки преобразования и обработки измерительной информации VM600. Методика поверки».....1.

ПОВЕРКА

Поверка производится в соответствии с документом МП 2520-023-2009 «Блоки преобразования и обработки измерительной информации VM600. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 27.06.2009 г.

Основные средства поверки:

Мультиметр 34401А, диапазон частот измерений СКЗ переменных напряжений от 3 Гц до 300 кГц, диапазон измеряемых СКЗ переменных напряжений от 100 мВ до 750 В, ПГ не более $\pm 0,1\%$
Калибратор Н 4-7: (0,001...700)В, (0,01... $1 \cdot 10^5$)Гц, ПГ $\pm 0,03\%$
Осциллограф TDS 2022: ($2 \cdot 10^{-3}$...5)В/дел, ПГ $\pm (3\% \cdot \text{отсчет} + 0,1 \text{ дел} + 1 \text{ мВ})$
Частотомер электронно-счетный вычислительный ЧЗ-64: диапазон частот 0,005 Гц – 1500 МГц, $\delta_{f,T} = \pm 5 \cdot 10^{-7} + 10^{-9} / \tau_{\text{счета}}$.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 30296-95. Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.

МИ 1935-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-2}$... $3 \cdot 10^9$ Гц.

Техническая документация фирмы «Vibro-Meter SA», Швейцария.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип блоков преобразования и обработки измерительной информации VM600 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС СИ.ГБ05.В02621 выдан НАНИО “Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования” от 11.02.2009 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Vibro-Meter S.A.», Швейцария
Адрес: Rte de Moncor 4, P.O. Vox, CH-1701 Fribourg, Switzerland
тел.: +41 26 407 11 11
факс.: +41 26 407 13 01

Руководитель по странам СНГ и Восточной Европе
фирмы «Vibro-Meter S.A.»

VIBRO-METER SA
FRIBOURG

Александр Федяев