

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н.Яншин

2005 г.

Модули измерительные ENTEK XM	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>29618-05</u> Взамен №
-------------------------------	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Rockwell Automation», США.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Модули измерительные ENTEK XM (далее – модули) предназначены для измерения вибрации (виброускорения, виброскорости, виброперемещения), а также давления, температуры, числа оборотов роторов и диагностики состояния узлов машин и агрегатов.

Модули могут быть использованы на объектах электроэнергетики, предприятиях нефтяной, газовой и других отраслей промышленности, где используются агрегаты роторного типа (газовые, паровые и гидротурбины, компрессоры, насосы, электродвигатели и т.п.).

ОПИСАНИЕ

Модули представляют собой стационарную измерительную аппаратуру, осуществляющую мониторинг состояния машин и механизмов, и состоят из набора измерительных многоканальных устройств серии ENTEK XM. Модули состоят из аналого-цифрового преобразователя, процессора и осуществляют обработку сигналов, поступающих от измерительных преобразователей следующих типов: пьезоэлектрических акселерометров, токовихревых вибропреобразователей перемещения, а также преобразователей числа оборотов, давления, температуры и других физических величин. Модули предназначены для работы с любыми сертифицированными датчиками.

Модули могут работать как отдельные устройства, так и в составе систем управления промышленными агрегатами. Модули управляют реле с программируемыми уставками и являются устройствами защиты агрегатов в реальном масштабе времени.

Все модули, за исключением релейных, имеют нормированные токовые выходы $4 \div 20$ мА.

Стандартный XM-120 и низкочастотный XM-121 модули непрерывного измерения вибрации являются двухканальными модулями, измеряющими параметры вибрации (СКЗ, амплитуду, размах, фазу), а также число оборотов. Для измерения числа оборотов и фазы используется дополнительный вход для тахометра. Модули имеют высокочастотные фильтры с различными параметрами, осуществляют спектральный анализ на основе БПФ и имеют два программируемых токовых выхода $4 \div 20$ мА.

Модуль ХМ-122gSE аналогично модулям ХМ-120 и ХМ-121 является двухканальным модулем измерения вибрации. Кроме того, модуль имеет специальную программу контроля подшипников качения, кавитации и трения.

Двухканальный модуль ХМ-123 реализует следящий фильтр, частота которого связана с частотой вращения, и полосовой фильтр с наклоном 60 дБ. Преимущественное применение модуля – вибрационный мониторинг газовых турбин. Модуль предназначен для работы с акселерометрами и токовихревыми датчиками.

Модуль ХМ-220 является двухканальным модулем измерения числа оборотов вала. Модуль предназначен для работы с токовихревыми датчиками, магнитными датчиками, оптическими тахометрами и устройствами с ТТЛ выходом.

Модуль ХМ-320 является двухканальным модулем измерения положения. Модуль позволяет измерять осевое перемещение, определять положение клапана, расширение корпуса, разностное расширение. В качестве входных сигналов могут использоваться сигналы токовихревых датчиков, поворотных потенциометров клапанов, линейных дифференциальных трансформаторов и других измерителей положения с выходом по напряжению.

Модуль ХМ-360 является шестиканальным модулем, принимающим сигналы с нормированных выходов датчиков и сравнивающим их с программируемыми уставками.

Модули ХМ-361 и ХМ-362 являются шестиканальными модулями измерения температуры. Модуль ХМ-361 работает совместно с термометрами сопротивления (RTD) и термопарами, а модуль ХМ-362 с термопарами.

Релейный модуль ХМ-440 объединяет четыре мощных реле и используется для обработки предупредительных сигналов с любого измерительного модуля ХМ.

Модуль дополнительных реле ХМ-441 позволяет увеличивать количество реле у любого измерительного модуля серии ХМ или релейного модуля ХМ-440 на четыре.

Модуль дополнительных реле ХМ-442 специально предназначен для работы совместно с модулем ХМ-220.

Модуль ХМ-500 обеспечивает связь между сетью DeviceNet и Ethernet. Модуль разработан специально для использования с модулями серии ХМ и позволяет собирать данные модулей ХМ и передавать их как программному обеспечению, так и контроллерам.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение
ХМ-120, ХМ-121, ХМ-122gSE, ХМ-123	
Диапазон входного напряжения (по каналу вибрации), В	±20
Диапазон входного напряжения (по тахометрическому каналу), В	± 25
Диапазон измерения угловой скорости, об/мин	1 ÷ 1 200 000
Диапазон измерения частоты вращения, Гц	0,0167 ÷ 20 000
Диапазон частот, Гц	1 ÷ 20 000
Число линий спектра (кроме ХМ-123)	100, 200, 400, 800
Верхняя граница фильтров, Гц для ХМ-120 для ХМ-121	1; 5; 10; 40; 1000 0,2; 0,8; 2,4; 23,8
Нижняя граница фильтров, Гц для ХМ-120	5; 10; 40; 1000

для ХМ-121	0,8; 2,4; 23,8
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения по каналу вибрации, %	± 1
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности измерения по тахометрическому каналу в диапазоне измерения, об/мин	
1 ÷ 12 000 об/мин	± 1
12 001 ÷ 120 000 об/мин	± 6
120 001 ÷ 1 200 000 об/мин	± 50
ХМ-220	
Диапазон входного напряжения (ампл., размах), В	± 25
Диапазон измерения угловой скорости, об/мин	1 ÷ 1 200 000
Диапазон измерения частоты вращения, Гц	0,0167 ÷ 20 000
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности в диапазоне измерения, об/мин	
1 ÷ 240 об/мин	± 0,2
241 ÷ 12 000 об/мин	± 2
12 001 ÷ 21 400 об/мин	± 5
21 401 ÷ 120 000 об/мин	± 20
120 001 ÷ 360 000 об/мин	± 50
360 001 ÷ 1 200 000 об/мин	± 160
ХМ-320	
Диапазон входного напряжения, В	± 24
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения, %	± 1
ХМ-360	
Диапазоны входного напряжения, В	0 ÷ 5; 0 ÷ 10; ± 5; 1 ÷ 5
Диапазоны входного тока, мА	4 ÷ 20; 0 ÷ 20
Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %	± 1
ХМ-361 и ХМ-362	
Диапазоны измерения температуры, °С для ХМ-361 и ХМ-362 (термопара)	0 ÷ 1810; 0 ÷ 1316; 5 ÷ 284; 0 ÷ 364; -40 ÷ 484; -40 ÷ 620; -40 ÷ 1760; -40 ÷ 379
для ХМ-361 (RTD)	-40 ÷ 660; -40 ÷ 453; -40 ÷ 443; -40 ÷ 439; -40 ÷ 180; -40 ÷ 260
Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, °С	± 1
Условия эксплуатации:	
диапазон рабочих температур, °С	-20 ÷ +65
относительная влажность воздуха, %, до	95
Габаритные размеры, мм	94x94x97
Масса, г	250

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

1	Модули измерительные ENTEK XM	По согласованию с заказчиком
2	Руководство по эксплуатации	1 экз.
3.	Методика поверки	1 экз.

ПОВЕРКА

Модули измерительные ENTEK XM поверяются в соответствии с Методикой поверки «Модули измерительные ENTEK XM фирмы «Rockwell Automation», США.», разработанной и утвержденной ВНИИМС 27 мая 2005г.

Основными средствами поверки являются: эталонный генератор, эталонный вольтметр.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Техническая документация фирмы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип модулей измерительных ENTEK XM утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Rockwell Automation»

Адрес: 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204, USA

Представитель ГЦИ СИ ВНИИМС
Начальник лаборатории



В.Я.Бараш

Представитель фирмы «Rockwell Automation», США



А.Д. Устюжанин