

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ЦНИИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

29 03 2007 г.

Аппаратура мониторинга и диагностики стационарная ССМД	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>34628-07</u> Взамен №
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 42777-016-71637534-06.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Аппаратура мониторинга и диагностики стационарная ССМД (далее аппаратура) предназначена для измерения параметров абсолютной и относительной вибрации, измерения скорости вращения и осевого смещения валов, силы тока, а также для диагностирования состояния машинного оборудования и его защиты при критических уровнях вибрации, регистрации фаз вибрации; для хранения и анализа информации.

Аппаратура как самостоятельное изделие или в составе агрегатной автоматики может быть использована в нефтяной, газовой, энергетической, химической, металлургической и др. отраслях промышленности, где используются агрегаты роторного типа (газовые, паровые и гидротурбины, компрессоры, насосы, электродвигатели и т.п.).

### ОПИСАНИЕ

Аппаратура включает в себя вибропреобразователи скорости (в том числе с нормированным токовым выходом), вихретоковые преобразователи перемещения (в том числе с нормированным токовым выходом), датчики числа оборотов, преобразователи ударов с нормированным токовым выходом, формирователи сигналов, исполнительные реле, блок бесперебойного питания. Кроме того, в аппаратуру входят программно-аппаратный комплекс, многоканальный промышленный контроллер (связь по протоколу MODBUS), сигнальный процессор (с возможностью связи Ethernet) и промышленный компьютер.

Принцип работы аппаратуры основан на преобразовании измеряемой величины в электрический сигнал, его фильтрации, преобразования в цифровую форму, вычислении необходимых параметров, которые отображаются на экране монитора.

Сигналы преобразователей подаются на многоканальный промышленный контроллер или на сигнальный процессор, где производится быстрое преобразование Фурье (БПФ), и далее на промышленный компьютер. Выходные сигналы контроллера также подаются на реле.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование технической характеристики	Значение
При работе с сигнальным процессором GC9125	
Канал измерения виброскорости и виброускорения	
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с	0,1 ÷ 100
Диапазон измерений СКЗ виброускорения, м/с <sup>2</sup>	0,02 ÷ 2000

Диапазон частот при измерении СКЗ виброскорости, Гц	3 ÷ 10000
Диапазон частот при измерении СКЗ виброускорения, Гц	0,5 ÷ 15000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении СКЗ виброскорости и виброускорения на базовой частоте 160 Гц, %	±5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении СКЗ виброскорости и виброускорения в диапазоне частот, %: $F_{срвч}$ $F_{срвч+1/3октавы} \div F_{срнч - 1/3октавы}$ $F_{срнч}$ ( $F_{срвч}$ – частота среза фильтра высокой частоты; $F_{срнч}$ – верхняя частота рабочего диапазона применяемого датчика вибрации)	- 30 ± 5 - 30
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении частоты гармонических составляющих виброскорости и виброускорения, Гц	± 0,1
Число линий спектра	от 256 до 65536
Канал измерения виброперемещения	
Диапазон измерений виброперемещений, мкм	0 ÷ 500
Начальный зазор, мм	1,25 ± 0,2
Диапазон рабочих частот, Гц	0 ÷ 5000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброперемещений на базовой частоте 41,6 Гц, %	5
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброперемещений в диапазоне частот 0 ÷ 5000 Гц, %	± 5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении частоты гармонических составляющих виброперемещений, Гц	± 0,1
Измерение осевого сдвига	
Диапазоны измерений осевого сдвига, мкм: – диаметр датчика 5 и 8 мм – диаметр датчика 11 мм	500 ÷ 2000 500 ÷ 4000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений осевого сдвига, %	± 2,0
Канал измерения числа оборотов	
Диапазон измерений числа оборотов, об/мин	5 ÷ 100 000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений числа оборотов в диапазоне 40 ÷ 100 000 об/мин, %	± 1
При работе с многоканальным контроллером GM8635	
Диапазоны измерений тока, мА	4 ÷ 20
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений тока, %	± 0,5

Общие характеристики	
Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания уставок, %	Не должны превышать пределов погрешности измерений
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха при измерении виброскорости, не более: для пьезоэлектрических датчиков и вибропреобразователей, %/°C для измерительного канала в диапазоне 0 ÷ 70 °C, %	± 0,05 ± 2,5
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха при измерении виброперемещения и расстояния, не более, %: для вихретоковых датчиков в диапазоне -40 ÷ 177 °C для измерительного канала в диапазоне 0 ÷ 70 °C	± 1 ± 2,5
Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры окружающего воздуха при измерении тока и напряжения в диапазоне 0 ÷ 70 °C, не более, %	не более основной
Сопrotивление изоляции, МОм, не менее	20
Напряжение питания (50±1 Гц), В	220 ± 10 %
Условия окружающей среды: диапазон рабочих температур, °C относительная влажность до, %	+5 ÷ +50 80
Габаритные размеры, мм, не более: подвесной шкаф  АРМ на базе стойки	400×600×250 (800×600×300) 600×600×2000
Масса, кг, не более: подвесной шкаф АРМ на базе стойки	40 (50) 150

Средняя наработка на отказ 20000 час.  
Средний срок службы не менее 10 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на стойку системы.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Количество
Автоматизированное рабочее место (АРМ)	1 шт. (спецификация по согласованию с заказчиком)
Формирователи сигнала 5535, 5545, TR1101, DTM20, DM101 в комплекте с датчиками вибрации А315, SA6350, SA6200А, SA6210А, SV6300, ТМ0787А, ТМ0782А, ТМ0783А, ТМ0784А, ТМ0785А, ТМ0793А.	По согласованию с заказчиком

Преобразователь проксиметров ТХА, ТХР, 5488, 5465, TR3101, TR3102, TR4101, TR4102, DTM10, DTM201, DTM202, DTM301, DTM302, DTM501, DTM502 в комплекте с вихретоковыми датчиками (серии 1000: 1000, 7200, 3000, 3301, 330-9, 10026-925, ТМ0180, ТМ0105, ТМ0110, ТМ0120)	
Преобразователь числа оборотов 5521, TR5102, TR800 в комплекте с вихретоковым датчиком	
Вибропреобразователь модели: V318, V352, ST5484E, ST6917, ST6918, ST6923, ТМ016	
Преобразователь виброперемещения D325	
Преобразователь ударов электронный IT6810	
Многоканальный промышленный монитор GM8635	
Сигнальный процессор GC9125	
Исполнительное реле	
Блок бесперебойного питания	
Руководство по эксплуатации с методикой поверки	1 экз
Инструкция по монтажу	1 экз
Формуляр	1 экз
Схема соединений электрическая	1 экз
Программное обеспечение	По согласованию с заказчиком
Паспорта на составные части	
Упаковка	

## ПОВЕРКА

Поверка аппаратуры мониторинга и диагностики стационарной ССМД производится в соответствии с приложением «Методика поверки» руководства по эксплуатации «Аппаратура мониторинга и диагностики стационарная ССМД», разработанным и утвержденным ООО «Альконт» и согласованным с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 5 февраля 2007 года.

Основными средствами поверки являются: поверочная установка 2-го разряда по МИ 2070-90, эталонный вольтметр постоянного тока, эталонный миллиамперметр постоянного тока.

Межповерочный интервал – 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 30296-95 «Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования»
- ГОСТ 25275-82 «Приборы для измерения вибрации вращающихся машин. Общие технические требования»
- Технические условия ТУ 4277-016-71637534-06

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип аппаратуры мониторинга и диагностики стационарной ССМД утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Альконт»

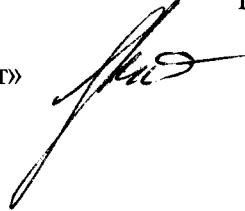
Адрес: 109240, г. Москва, Радищевская Верх. ул., д.4, стр. 3-4-5.  
141703, г. Долгопрудный, МО, ул. Якова Гунина, д.1

Представитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»  
Начальник лаборатории



В.Я. Бараш

Генеральный директор фирмы ООО «Альконт»



Н.В. Дедков