



" 22 " 12 2009 г.

| | |
|---|---|
| Измерители вибрации многоканальные СВИД-01 | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>25033-09</u> Взаимен № _____ |
|---|---|

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4277-013-04799750-09
(ЮКЕД.468266.001ТУ).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители вибрации многоканальные СВИД-01 (далее измерители) предназначены для измерения и контроля абсолютной и относительной вибрации роторных агрегатов.

Измерители могут быть использованы 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.) как во взрывоопасной, так и в безопасной зоне.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия измерителей основан на преобразовании и обработке сигналов, поступающих от пьезоэлектрических и токовихревых датчиков, а также датчиков частоты вращения.

Измерители имеют до 16 каналов измерения вибрации, до 4 частотных каналов и один канал передачи данных RS 422/RS 485/Ethernet. Каналы измерения вибрации состоят из датчиков абсолютной вибрации (МВ-43/МВ-44/МВ-46, АНС/АВС, СТС серии АС-9ХХ) или датчиков относительной вибрации (СИЭЛ-166Д-...В, Bently Nevada серии 3300(XL, АМ, NSV)/7200/PROXPAC, ПВ, КВ-3, ДБ, Metrix серий 10 000/МХ3301), усилителя и контроллера. Каналы измерения числа оборотов состоят из датчиков частоты вращения (СИЭЛ-166Д-...В, Bently Nevada серии 3300(XL, RAM,

SV)/7200/PROXPAC, ПВ, ДБ, Metrix серий 10 000/MX3301), формователя развязывающего ФР-02/ФР-10 и контроллера.

С датчиками абсолютной вибрации в зависимости от их типа используются усилители заряда ПУ-03/ПУ-04/ПУ-06 с встроенными согласующими усилителями УС-06/УС-091, согласующие усилители СИЭЛ-165, согласующие блоки БС-16-XX, и электронные/измерительные блоки БЭ/БИ, контроллеры БК, электронные блоки БЭ 38-XXX.

С датчиками относительной вибрации в зависимости от их типа используются усилители заряда ПУ-03/ПУ-04/ПУ-06 с встроенными согласующими усилителями УС-01/УС-07/УС-08/МС-03, нормирующие преобразователи ПН, генераторы-преобразователи линейных перемещений СИЭЛ-166...-В, блоки контроля БКОП, блоки согласования БС, преобразователи перемещений PSA-BCB 233, трансмиттеры ТХА-***/ТХР-***/ST5484E/ТТ681*, проксиметры моделей 5533/MX330100/MX330180.

Датчики абсолютной и относительной вибрации, датчики частоты вращения, усилители, согласующие устройства, формователи, контроллеры должны иметь маркировку взрывозащиты.

Измеритель имеет до 4-х сигнальных реле (дискретных выходов) и возможность задавать до 500 уставок по абсолютному значению на измеряемые параметры следующих типов уровней тревожности: предупреждение, авария, вне режима, неисправность канала.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Наименование характеристики | Значение |
|--|--|
| Диапазоны измерений: виброскорости (СКЗ), мм/с виброперемещения (размах), мм виброперемещения (СКЗ), мм число оборотов, об/мин | 2 ÷ 100 5 ÷ 250 2 ÷ 100 150 ÷ 12500 |
| Диапазон частот, Гц: по каналу измерений виброскорости по каналу измерений виброперемещения | 10 ÷ 4000 10 ÷ 1000 |
| Допускаемая основная относительная погрешность, не более, % по каналу измерений виброскорости по каналу измерения виброперемещения по каналу измерения числа оборотов | 10 12 7 |
| Уровень собственных шумов по каналу измерений виброскорости, не более, мм/с по каналу измерений размаха виброперемещения, не более, мкм по каналу измерений СКЗ виброперемещения, не более, мкм | 0,2 3 0,5 |
| Неравномерность амплитудно-частотной характеристики для канала виброскорости относительно базовой частоты 80 Гц, %, не более | ±10 |
| Неравномерность амплитудно-частотной характеристики для канала виброперемещения относительно базовой частоты 40 Гц, %, не более | ±10 |
| Сопротивление изоляции, не менее, МОм | 20 |

| | |
|---|---|
| Питание (пост), В | 24 ±2,4 |
| Условия эксплуатации: Диапазон температур, °С: - датчик абсолютной вибрации - датчик относительной вибрации - датчик частоты вращения - формирователь развязывающего ФР-02/ФР-10 - усилитель - контроллер | -40 ÷ +250(350) 0 ÷ +120 0 ÷ +120 0 ÷ +70 -20 ÷ +70 0 ÷ +55 |
| Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры и влажности окружающего воздуха, не более, % | 0,5 |
| Габаритные размеры, не более, мм - датчик абсолютной вибрации - датчик относительной вибрации - датчик частоты вращения - формирователь развязывающего ФР-02/ФР-10 - усилитель - контроллер - барьер искробезопасности | 50x50x50 500x50x50 500x50x50 100x100x100 300x250x150 520x400x400 50x150x150 |
| Масса, не более, кг - датчик абсолютной вибрации - датчик относительной вибрации - датчик частоты вращения - формирователь развязывающего ФР-02/ФР-10 - усилитель - контроллер - барьер искробезопасности | 0,5 0,5 0,5 1 6 5 0,5 |

Средняя наработка на отказ не менее 25000 часов.

Средний срок службы не менее 10 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на маркировочных табличках по ГОСТ 12969-67 или непосредственно на корпусах компонентов измерителя.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

| Наименование | Кол. |
|---|-----------|
| Контроллер на базе: | |
| преобразователя виброизмерительного вторичного МВ-01/СТД-3168/МВ-03 | 1 шт. |
| измерительных модулей серии ХМ | до 8 шт. |
| системы мониторинга серии 3500 | 1 шт. |
| Усилители на базе: | |
| усилителей заряда ПУ-03/ПУ-04/ПУ-06 | до 2 шт. |
| усилителей согласующих СИЭЛ-165 | до 16 шт. |
| блоков согласующих БС-16-ХХ | до 8 шт. |
| преобразователей нормирующих ПН | до 16 шт. |

| | |
|---|-----------------------------|
| генераторов-преобразователей линейных перемещений СИЭЛ-166...-В | до 16 шт. |
| блоков БЭ/БИ/БКОП/БК СВКА | до 16 шт. |
| блоков согласования БС СВКА | до 16 шт. |
| преобразователей перемещений PSA-BCB 233 | до 16 шт. |
| трансммиттеров ТХА-***/ТХR-***/ ST5484E/IT681* | до 16 шт. |
| блоков электронных БЭ 38-XXX | до 8 шт. |
| Формирователь развязывающий ФР-02/ ФР-10 | до 4 шт. |
| Датчик абсолютной вибрации | |
| вибропреобразователи МВ-43/МВ-44 | до 16 шт. |
| пьезоэлектрические вибропреобразователи типа МВ-46 | до 16 шт. |
| вибропреобразователи АНС/АВС | до 16 шт. |
| пьезоэлектрические вибропреобразователи СТС серии АС-9** | до 16 шт. |
| 9. Датчик относительной вибрации | |
| преобразователи виброперемещения токовихревые серии 3300(XL, RAM, NSV)/7200/PROXPAC | до 16 шт. |
| преобразователи вихретоковые ПВ | до 16 шт. |
| вихретоковый датчик КВ-3 | до 16 шт. |
| датчики преобразователи линейных перемещений СИЭЛ-166Д-...В | до 16 шт. |
| датчики ДБ | до 16 шт. |
| вибропреобразователи серий 10 000/МХ3301 | до 16 шт. |
| Датчики частоты вращения | |
| преобразователи виброперемещения токовихревые серии 3300(XL, RAM, NSV)/7200/PROXPAC | до 4 шт. |
| преобразователи вихретоковые ПВ | до 4 шт. |
| датчики преобразователи линейных перемещений СИЭЛ-166Д-...В | до 4 шт. |
| датчики ДБ | до 4 шт. |
| вибропреобразователи серий 10 000/МХ3301 | до 4 шт. |
| Барьер искробезопасности: | |
| БИБ-XXX | до 20 шт |
| Z | до 20 шт |
| μZ | до 20 шт |
| Источник питания 24 В | до 2 шт |
| Монтажный комплект МК | до 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации | 1 на группу до 8 СВИД-01 |
| Формуляр | 1 шт. |
| Методика поверки | 1 на группу до 8 СВИД-01 |
| Упаковка | 1 шт |
| | |

ПОВЕРКА

Поверку измерителей вибрации многоканальных СВИД-01 осуществляются в соответствии с Методикой поверки «Измерители вибрации многоканальные СВИД-01», разработанной и утвержденной ИТЦ «Оргтехдиагностика», согласованной с ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» 4 декабря 2009г.

В перечень основного поверочного оборудования входят: вибростенд (вибрационный стол) типа 4801 (номинальная сила - 112Н (синусоидальная форма волны, пиковое значение), рабочий частотный диапазон - 5Гц...10кГц, частота первого осевого резонанса - 10кГц, максимальное ускорение ненагруженного вибростола - 700м/с² (71g)) с усилителем мощности типа 2707; образцовый вибропреобразователь типа 8305 (чувствительность по заряду - 0,12пКл/мс⁻², резонансная частота 30кГц (с нагр. 20г), частотный диапазон - 0,2-3100(1%)Гц) с усилителем заряда типа 2650; генератор типа 1047 (частотный диапазон - 1Гц...10кГц, разрешение по частоте - 1,19мГц, диапазоны измерений скорости: 0,1...9,99м/с, перемещения: 10мкм...99,9мм); генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-122 (диапазон частот - 0,001...2*10⁶Гц (с дискретностью 0,001Гц), пределы допускаемой основной погрешности частоты - $\pm 5 \cdot 10^{-7} f$, уровня выходного напряжения - 4...15%).

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 25275-82 «Приборы для измерения вибрации вращающихся машин. Общие технические требования».
2. ГОСТ 27164-86 «Аппаратура специального назначения для эксплуатационного контроля вибрации подшипников крупных стационарных агрегатов. Технические требования»
3. Технические условия ТУ 4277-013-04799750-09 (ЮКЕД.468266.001ТУ).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип измерителей вибрации многоканальных СВИД-01 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ИТЦ «Оргтехдиагностика» ДООО «Оргэнергогаз»
Адрес: 115304, г. Москва, ул. Луганская, д. 11

Представители ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Начальник лаб.



В.Я. Бараш

Главный инженер ИТЦ «Оргтехдиагностика»



Д.С. Бутусов