

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений

от 2 июля 2021 № 14209

Наименование типа средств измерений и их обозначение

Системы измерительные для мониторинга состояния механизмов SPM-CM Intellinova

Назначение и область применения

Системы (далее системы) измерительные для мониторинга состояния механизмов SPM-CM Intellinova предназначены:

- для измерений ударных импульсов с целью контроля технического состояния, условий работы и условий смазки подшипников качения работающего роторного оборудования;
- измерения уровней вибрации в реперных точках;
- измерения числа оборотов;
- измерения напряжения и силы постоянного тока;
- выдачи управляющих сигналов, пропорциональных величине измеряемых параметров;
- выдачи дискретных управляющих сигналов на основе алгоритмов управления, задаваемых пользователем.

Область применения – мониторинг и диагностика технического состояния работающего оборудования в различных отраслях машиностроения, энергетической, нефтехимической, газовой, металлургической, бумажной промышленности, на транспорте и в любых других областях, где могут требоваться мониторинг и диагностика.

Описание

Системы измерительные для мониторинга состояния механизмов SPM-CM Intellinova состоят из датчиков / преобразователей различных параметров или физических величин, измерительных блоков / модулей, управляющих блоков / модулей. Функции блоков / модулей могут включать спектральный анализ и другие способы анализа и оценки измеренных сигналов. Функции блоков / модулей и датчиков / преобразователей могут быть комбинированными. Набор блоков / модулей и их функциональности определяются конкретной модификацией системы по усмотрению заказчика.

Измерительная система SPM-CM Intellinova использует внешний компьютер для управления измерениями и отображения полученной информации. Системы выполнены в виде различных отдельных блоков / модулей с разной функциональностью и с разными наборами измерительных каналов. Число, состав и номенклатура блоков / модулей могут изменяться в зависимости от комплекта поставки и от конкретной модификации системы по усмотрению заказчика / пользователя.

Обязательные метрологические требования.

Таблица 1

Диапазон измерения ударных импульсов, дБ _{sv}	от минус 9 до 99 от минус 19 до 99
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне измерений ударных импульсов, дБ _{sv}	±5 для одинарных датчиков ± 7 для совмещенных датчиков
Диапазон измерения среднеквадратического значения (СКЗ) виброскорости (типовой), мм/с	от 0,5 до 100,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения СКЗ виброскорости, мм/с	±(0,5 + 0,025·V), где V- измеренное значение виброскорости, мм/с
Диапазон частот измерения СКЗ виброскорости, Гц	от 0 до 40000
Диапазон измерения числа оборотов ротора, об/мин	от 0,1 до 1500000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения числа оборотов, об/мин	±(3 + 0,001·N), где N- измеренное число оборотов, об/мин
Частотный диапазон спектрального виброанализа, Гц	от 0,5 до 40000
Диапазон измерения напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В	±(0,05·V + 0,1В), где V-измеряемое напряжение
Диапазон измерения силы постоянного тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока, мА	±(0,05·A + 0,1мА), где A- измеряемый ток

Иные метрологические характеристики и основные технические характеристики

Таблица 2

Напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 36 номинальное 24
Габаритные размеры блока, мм, не более - для варианта исполнения в стандартном шкафу INO18	500×600×210
Масса, кг, не более - для варианта исполнения в стандартном шкафу INO18	24±3
Рабочие условия эксплуатации: Температура окружающей среды, С°	В соответствии с технической документацией на каждый элемент системы
Относительная влажность, %	от 10 до 90 при 20 °С без конденсации

Комплектность

Минимальная комплектация при поставке приведена в таблице 3

Таблица 3

Наименование, тип	Количество (шт.)
Управляющий блок / модуль	от 1
Блок / модуль измерения ударных импульсов	от 0
Датчик ударных импульсов	от 0
Блок / модуль измерения вибрации	от 0
Вибропреобразователь	от 0
Блок / модуль измерения числа оборотов	от 0
Датчик числа оборотов (например, приближения)	от 0
Блок / модуль измерения аналоговых сигналов	от 0
Датчик с аналоговым выходом (например, температуры)	от 0
Интерфейсное устройство	от 0
Блок / модуль выдачи аналоговых сигналов	от 0
Блок / модуль выдачи дискретных сигналов	от 0
Компьютер (с Windows)	от 0
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

Комплектность системы определяется договором между производителем и заказчиком и зависит от решаемой задачи мониторинга и управления.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений

Знак утверждения типа наносится типографским методом на титульные листы эксплуатационной документации.

Поверка

Поверка систем измерительных для мониторинга состояния механизмов SPM-CM Intellinova» осуществляется по «Методика поверки МРБ МП 3098-2021. «Системы измерительные для мониторинга состояния механизмов SPM-CM Intellinova. Методика поверки».

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие требования к типу средств измерений

ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин.

Общие технические условия.

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

ГОСТ ИСО 10816-1-97 «Вибрация. Контроль состояния машин по результатам измерений вибрации на не вращающихся частях. Общие требования».

МП. ГМ 1094-2009 «Установки калибровочные СУ-01. Методика поверки».

Техническая документация фирмы «SPM Instrument AB», Швеция.

Перечень средств поверки

Таблица 4

Наименование и тип средств измерений и поверки	Основные метрологические характеристики
1 Эталонная виброустановка 2 разряда в соответствии с МИ 2070-90	от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^4$ м/с ² , в диапазоне частот от $3 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^4$ Гц, относительная погрешность от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^{-1}$ %
2 Установка калибровочная СУ-01	от 0 до 77) м/с ² , СКО величины пикового значения ударных импульсов ± 5 %
3 Эталонная тахометрическая установка УТ05-60	от 10 до 60000 об/мин, погрешность $\pm 0,05$ %
4 Вольтметр В7-40	от 0,2 до 1000 В $\pm 0,05$ %; от 0,2мА до 2 А, $\pm 0,2$ %
5 Ключ динамометрический	момент затяжки от 10 до 15 Н/м, спецголовки на 17, 21 и 24 мм
6 Прибор для измерений ударных импульсов	от 0 до 80 дБsv ± 1 дБsv
7 Прибор для измерений вибрации	от 0 до 50 мм/с, погрешность $\pm(0,2+0,1 \cdot V)$, где V- измеренное значение виброскорости, мм/с
8 Генератор сигналов со сверхнизким уровнем искажений DS-360	от 20 мкВ до 40 В, от 10 мкГц до 200 кГц
9 Калибратор процессов многофункциональный Fluke 726	от 0 до 10 В, от 0 до 24 мА $\pm 0,02$ % от 1 до 1100) Гц $\pm 0,05$ %

Прослеживаемость передачи единиц физических величин обеспечивается действующими поверочными (калибровочными) схемами до национальных эталонов Республики Беларусь. Место пломбирования системы и расположение клейма-наклейки – корпус измерительного блока (модуля) прибора.

Идентификация программного обеспечения

Система SPM-CM Intellinova работает совместно с компетентным программным обеспечением Condmaster® Ruby, которое осуществляет управление системой, а также производит сбор, обработку, сохранение и оценку результатов измерений.

Заключение о соответствии утвержденного типа требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя

«Системы измерительные для мониторинга состояния механизмов SPM-CM Intellinova» соответствуют требованиям технической документации предприятия-изготовителя.

Межповерочный интервал между государственными поверками - не более 24 месяцев.

Производитель средств измерений

«SPM Instrument AB», Finningevägen 71, 645 42 Strängnäs, Швеция
тел. +46 152 225 00, факс +46 152 150 75, e.mail: info@spminstrument.se

Заявитель

Automation in GUS GmbH, Friedrichstrasse 28, 63477 Maintal, Германия
тел. +49 (6181) 9080896, факс +49 (6181) 4349160, e.mail: autgus@autgus.com

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания

Республиканское унитарное предприятие
"Гомельский центр стандартизации, метрологии и сертификации"
Адрес: Республика Беларусь, 246015, г. Гомель, ул. Лепешинского, 1
тел./факс (+375 232) 26-33-00, приемная 26-33-01
Электронный адрес: mail@gomelcsms.by

Приложения

- 1 Приложение А Пример типовой схемы конфигурации системы на 1 листе
- 2 Приложение Б Схема пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения знака поверки на 1 листе

Заместитель директора государственного
предприятия «Гомельский ЦСМС»



О.А.Борович

Начальник испытательного
центра



А.В.Зайцев

Ведущий инженер по метрологии
сектора ЭМР испытательного центра



В.И.Зайцев

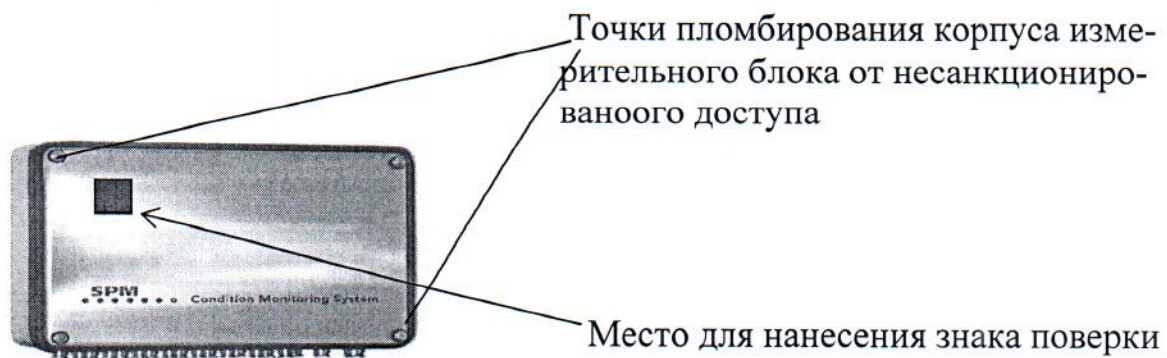


Рисунок 1. Измерительный блок системы SPM-СМ Intellinova

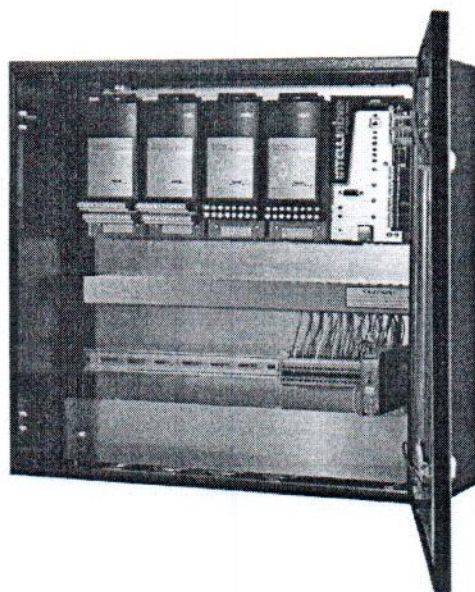


Рисунок 2. Системный блок системы SPM-СМ Intellinova