

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» октября 2022 г. № 2519

Регистрационный № 87015-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики ударных импульсов SPM 4XXXX и SPM TRAXX

Назначение средства измерений

Датчики ударных импульсов SPM 4XXXX и SPM TRAXX (далее - датчики) предназначены для измерений ударных ускорений сложной формы в виде затухающих колебаний на частоте установочного резонанса датчика.

Описание средства измерений

Датчики являются преобразователями инерционного типа. Принцип действия датчиков основан на использовании прямого пьезоэлектрического эффекта, заключающегося в появлении электрического заряда на пьезоэлектрической пластине, пропорционального ускорению, воздействующему на датчик. Датчики преобразуют упругие волны, возникающие в твёрдых средах, в высокочастотные затухающие электрические колебания на частоте установочного резонанса датчика (ударные импульсы). Пиковое значение и периодичность следования ударных импульсов пропорциональны энергии упругих волн, воспринимаемых датчиком, и периодичности их следования. Сигналы датчиков ударных импульсов используются для дальнейшей обработки измерительными модулями и приборами для измерения параметров ударных импульсов с целью анализа и диагностики технического состояния машин и механизмов.

Датчики ударных импульсов SPM выпускаются сериями 4XXXX и TRAXX. Датчики серии SPM 4XXXX выпускаются в следующих модификациях: 40XXX, 42XXX, 44XXX. Модификации различаются значением диапазона измерений, температурного диапазона применения, наличием или отсутствием встроенного согласующего устройства, встроенной цепи взрывозащиты, способом крепления, типом резьбы, габаритными размерами и массой.

Датчики модификации 40XXX представляют собой пьезоэлектрические датчики, допускающие длину кабеля не более 4-х метров. Для увеличения длины кабеля до 100 метров необходимо совместно с датчиками использовать внешнее согласующее устройство типа TMU-12.

К модификации 40XXX относятся следующие датчики:

- 40000 – шпилька датчика с резьбой M8 длиной 11 мм;
- 40001 – шпилька датчика с резьбой M8 удлинённая, 69 мм;
- 40010 – крепление датчика на клей;
- 40100 – шпилька датчика с резьбой UNC 5/16-18 длиной 11 мм;
- 40101 – шпилька датчика с резьбой UNC 5/16-18 удлинённая, 69 мм;
- 41225 – крепление датчика на шпильку-болт с резьбой M10 (вместо штатного болта);
- 41435 – крепление датчика на шпильку-болт с резьбой M12 (вместо штатного болта).

Датчики модификации 42XXX, представляют собой пьезоэлектрические датчики со встроенными согласующими устройствами и допускают длину кабеля до 100 метров. Диапазон рабочих температур датчиков составляет от минус 30 °С до 100 °С. Взрывозащищённая версия датчиков 42011 применяется только с барьером искрозащиты 14196. Диапазон рабочих температур датчиков взрывозащищённой версии составляет от минус 40 °С до 80 °С.

К модификации 42XXX относятся следующие датчики:

- 42000 – шпилька датчика с резьбой М8 длиной 11 мм;
- 42010 – крепление датчика на клей;
- 42011 – шпилька датчика с резьбой М8 длиной 11 мм (взрывозащищенное Ех исполнение);
- 42011М10 – шпилька датчика с резьбой М10 длиной 11 мм (взрывозащищенное Ех исполнение);
- 42111 – шпилька датчика с резьбой UNC 5/16-18 длиной 11 мм (взрывозащищенное Ех исполнение).

Датчики модификации 44XXX, представляют собой пьезоэлектрические датчики со встроенным идентификационным резистором для идентификации измерительным блоком и допускают длину кабеля до 100 метров. Диапазон рабочих температур датчиков составляет от минус 30 °С до 150 °С.

К модификации 44XXX относятся следующие датчики:

- 44000 – шпилька датчика с резьбой М8 длиной 11 мм;
- 44010 – крепление датчика на клей;

Датчики серии SPM TRAXX имеют байонетный замок для крепления датчика к болту-адаптеру и выпускаются в следующих модификациях: TRA30, TRA32, TRA35, TRA70, TRA76, TRA77. Модификации различаются значением температурного диапазона применения, наличием или отсутствием встроенного согласующего устройства, типом присоединительного разъема, габаритными размерами и массой.

Нанесение знака поверки и знака утверждения типа на датчики не предусмотрено.

Внешний вид датчиков приведен на рисунках 1-7.



Рисунок 1 – Датчики серии 40000



Рисунок 2 – Датчики серии 42000



Рисунок 3 – Датчики серии 42011



Рисунок 4 – Датчики серии 44000



Рисунок 5 – Датчики серии TRA32



Рисунок 6 – Датчики серии TRA76



Рисунок 7 – Датчики серии TRA77

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для датчиков
Опорное значение ускорения для измерения ударных импульсов при механическом возбуждении, мм/с ²	100
Опорное значение напряжения для измерения ударных импульсов при электрическом возбуждении, мкВ	100
Диапазон измерения ударных импульсов ^{*)} , дБ	от -19 до 99
^{*)} для датчиков 42011/42111, дБ	от -19 до 80

Продолжение таблицы 1

1	2
Пределы допускаемой погрешности измерения ударных импульсов, дБ	±3
Номинальное пиковое значение сигнала ускорения датчиков ударных импульсов при возбуждении электрическим сигналом 96 дБ, дБ	55
Частота установочного резонанса, кГц	от 28 до 36
Относительный коэффициент затухания	от 0,15 до 0,30
Момент силы затяжки датчиков, Нм	15

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для датчиков
Диапазоны рабочих температур датчиков ударных импульсов, °С	—
- для датчиков модификации 40XXX и 44XXX	от -30 до +150
- для датчиков модификации 42XXX и серии TRAXX	от -30 до +100
- для датчиков 42011	от -40 до +80
Масса датчиков, г	от 55 до 75
Габаритные размеры датчиков, мм, не более	Ø32×123
Степень защиты	IP67
Маркировка взрывозащиты	POEx ia I Ma X 0Ex ia IIC T4 Ga X Ex ia IIC T ₅₀₀ 81 °C Da X

Знак утверждения типа наносится
на лицевую сторону паспорта датчика типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность датчиков

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Датчик ударных импульсов	SPM 4XXXX и SPM TRAXX	1
Паспорт	—	1
Руководство по эксплуатации (одно на поставляемую партию датчиков)	C-SE.HA65.B.00002	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Датчиков ударных импульсов серии 4XXXX и серии TRAXX» раздел 2 «Описание метода ударных импульсов».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация фирмы «SPM Instrument AB», Швеция.

Правообладатель

Фирма «SPM Instrument AB», Швеция
Адрес: Швеция, г. Стренгнес, SE-645 25, Box 504,
Телефон: + 46 15222500, факс. + 46 15215075, <http://www.spminstrument.se>

Изготовитель

Фирма «SPM Instrument AB», Швеция
Адрес: Швеция, г. Стренгнес, SE-645 25, Box 504,
Телефон: + 46 15222500, факс. + 46 15215075, <http://www.spminstrument.se>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области» (ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

ИНН 7809018702

Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1

Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75, факс: 8 (812) 244-10-04

E-mail: letter@rustest.spb.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311484.

