

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тензометры струнные 5110

Назначение средства измерений

Тензометры струнные 5110 (далее - тензометры) предназначены для преобразования деформации растяжения и сжатия элементов конструкций зданий, сооружений, технологического оборудования в электрический сигнал переменного напряжения, частота которого пропорциональна измеряемой деформации.

Описание средства измерений

Принцип действия тензометров основан на изменении собственной частоты колебаний струны тензометра в зависимости от осевой деформации его базы.

Тензометр состоит из металлического корпуса со струной, электронного блока и сигнального кабеля с розеткой разъема подключения внешнего кабеля RJ-45. В электронном блоке, установленном на сигнальном кабеле, расположена энергонезависимая память, цифровой датчик температуры и измерительный преобразователь термистора, расположенного в электромагнитном блоке. Модификация тензометров определяется в соответствии со следующей кодировкой: 5110-A-BCD-L,

где А - тип конструктивного исполнения: 1 - универсальный, 2 - закладной;

В - тип модуля идентификации: 1 - тип с возможностью опроса регистраторами сторонних производителей, 2 - тип 2 опрос только регистраторами Сивионик;

С - тип соединителя: 0 - свободный конец, 1 - гнездо RJ45, 2 - герметичное гнездо RJ45(PG19), 3 - вилка RJ45;

D - тип присоединительного кабеля (для типа соединителя 0 или 3): 1 - FTP для внешней прокладки, 2 - UTP с двойной изоляцией, 3- UTP - с двойной усиленной изоляцией, 4 - FTP - экранированный с двойной усиленной изоляцией;

L - длина присоединительного кабеля (для типа соединителя 0 или 3), м.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид средств измерений представлен на рисунке 1.

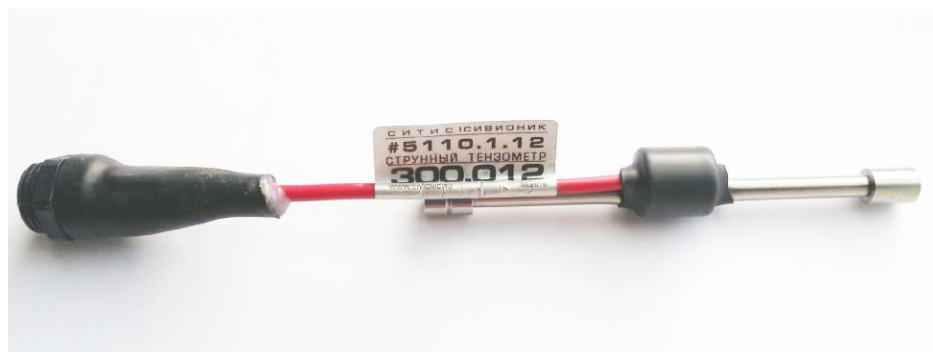


Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

Пломбирование тензометров струнных 5110 не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристика	Значение		
Диапазон измерений абсолютной деформации, мкм	от -300 до +300		
Диапазон изменений частоты выходного сигнала, Гц	от 400 до 1200		
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений абсолютной деформации, %	±1	±2	±5
Предел допускаемой вариации измерений абсолютной деформации, приведенной к диапазону измерений, %	1	2	5
Индивидуальная функция преобразования абсолютной деформации в частоту	$D = A \cdot (F^2 - F_0^2) - k \cdot (T - T_0)^*$		
* где D- абсолютная деформация, мкм; A - калибровочный коэффициент, $10^{-7}/\text{Гц}^2$; F - частота колебания струны, Гц; F_0 - частота колебания струны при отсутствии деформации при прошивке тензометра, Гц; k - коэффициент функции влияния температуры, мкм/°С; T - температура окружающей среды во время измерений, °С; T_0 - температура окружающей среды при прошивке тензометра, °С.			

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристика	Значение
Форма выходного сигнала	затухающие, синусоидальные
Длина измерительной базы, мм	150±2
Материал корпуса	нержавеющая сталь
Габаритные размеры (без учета разъемов), мм, не более универсальных тензометров закладных тензометров	Ø36×165 Ø50×155
Масса, кг, не более:	0,5
Длительность однократного измерения, с	от 0,5 до 3
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от -20 до +70 90
Средний срок службы, лет	25
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

наносят на титульный лист «Руководства по эксплуатации» тензометра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тензометр струнный	5110	1
Руководство по эксплуатации	5110-РЭ	на партию
Паспорт изделия	5110-ПС	1
ГСИ. Тензометры струнные 5110. Методика поверки	МП 95-233-2016	на партию

Поверка

осуществляется по документу МП 95-233-2016 «ГСИ. Тензометры струнные 5110. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 17 февраля 2017 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон единицы деформации 2-го разряда по ГОСТ 8.543-86 в диапазоне значений от 20 до $2,5 \cdot 10^6$ млн⁻¹ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 3.1.ZZC.0093.2013);

Рабочий эталон единицы частоты в диапазоне значений от 400 до 1200 Гц, пределы относительной погрешности измерения частоты $\pm 0,05$ % (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 3.1.ZZC.0261.2017).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тензоретрам струнным 5110

ГОСТ 8.543-86 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений деформации.

ТУ 4273-002-59263930-2016 Тензоретры струнные 5110. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ситис» (ООО «Ситис»)

ИНН 6658152765

Адрес: 620028, г. Екатеринбург, ул. Долорес Ибаррури, 2

Телефон/факс: (343) 310-00-80

Испытательный центр

ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4

Телефон: (343) 350-26-18

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ___ » _____ 2017 г.