

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики перемещений (деформаций) AUTOX 750

Назначение средства измерений

Датчики перемещений (деформаций) AUTOX 750 (далее - датчики) предназначены для измерений перемещений (деформаций) материалов при проведении испытаний изделий и образцов из этих материалов на растяжение.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на преобразовании перемещений измерительных щупов, установленных на отдельных точках изделия или образца на определённом расстоянии друг от друга, в пропорциональные цифровые электрические сигналы.

Удлинение образца в процессе измерений деформации регистрируется оптико-инкрементальной дифференциальной системой датчиков. Измерительный канал каждой пары щупов состоит из подвижной каретки, скользящей по оптическому инкрементному линейному датчику. Для обеспечения компенсации массы щупов подвижные каретки через вращающиеся блоки посредством тросиков крепятся к противовесам с массой, равной массе щупов. Этим обеспечивается исключение дополнительной осевой нагрузки при исследованиях деформации изделия или образца. После завершения измерения щупы автоматически возвращаются в начальное положение при помощи двигателей.

В процессе измерений перемещений (деформаций) постоянно фиксируется разница между показаниями оптических линейных датчиков обеих кареток в процессе растяжения образца. Цифровые измерительные сигналы, получаемые с оптических линейных датчиков, преобразуются в эквивалентные значения перемещений (деформаций). Обработка результатов измерений производится с помощью персонального компьютера (далее - ПК) испытательной машины, в составе которой работают датчики. Переданный на ПК электрический сигнал измеренной величины преобразуется с помощью специального программного обеспечения в значение перемещения (деформации).

Для измерений используются измерительные щупы, имеющие специальные присоединительные элементы (ножи) для фиксации щупов на изделии или образце. Корпуса датчиков изготавливаются из нержавеющей стали, алюминия и термостойкого пластика. Каждая пара щупов управляется двигателями постоянного тока для автоматической фиксации (сведение/разведение) щупов на образце. Начальное положение нижних щупов определяется положением перемещаемого с помощью электропривода по высоте каретки с датчика. Начальное расстояние между щупами определяется перемещением и фиксацией верхних щупов на градуированной измерительной планке.

Конструкция датчиков предусматривает температурную компенсацию в диапазоне рабочих температур.

Датчики могут работать в составе испытательных машин производства «Instron – division of ITW Limited», США.

Внешний вид и рабочая зона датчиков приведены на рисунках 1 и 4.



Рисунок 1 - Внешний вид датчиков перемещений (деформаций) AUTOX 750



Рисунок 2 – Рабочая зона датчиков перемещений (деформаций) AUTOX 750

Пломбирование датчиков не предусмотрено.

Программное обеспечение

Для работы с датчиками используется программное обеспечение «Bluehill 3», «Bluehill Universal» (далее – ПО), устанавливаемое на персональный компьютер. ПО разработано для датчиков, работающих в составе испытательных машин и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

ПО защищено от несанкционированного доступа ключом электронной защиты.

Уровень защиты ПО - «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Bluehill 3	Bluehill Universal
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	3.0	4.0
Цифровой идентификатор ПО	7AA1C611	E2C73836
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений продольных перемещений (деформаций), мм	от 0 до 740
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений продольных перемещений (деформаций) в диапазоне от 0 до 0,2 мм включ., мкм	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений продольных перемещений (деформаций) в диапазоне св. 0,2 до 740,0 мм, %	±0,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
- относительная влажность, %	от 45 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	585 260 1217
Масса, кг, не более	32

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик перемещений (деформаций) AUTOX 750	-	1 шт.
Ящик для транспортировки	-	1 шт.
Кронштейн для установки	-	1 шт.
Сетевой адаптер 220 В/24 В	-	1 шт.
Кабель передачи данных и управления	-	1 шт.
Кабель подключения к контроллеру	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 74-18	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 74-18 «Датчики перемещений (деформаций) AUTOX 750. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» 14.09.2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы длины 1 разряда ГОСТ Р 8.763-2011 в диапазоне значений от 0 до 30 м (система лазерная измерительная XL-80, рег. № 35362-13).

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 датчикам перемещений (деформаций) AUTOX 750

ГОСТ Р 8.763-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм

Техническая документация «Instron - division of ITW Limited», США

Изготовитель

«Instron - division of ITW Limited», США

Адрес: 825 University Ave, Norwood, MA, 02062-2643, USA

Тел.: +1 800 564 8378, факс: +1 781 575 5000

E-mail: web@instron.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Интелтест» (ООО «Интелтест»)
ИНН 7722379990
Адрес: 109316, г. Москва, Остаповский проезд, д. 3, стр. 24, офис 202
Тел./факс: +7 (495) 753-32-26
E-mail: info@inteltest.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М» (ООО «Автопрогресс-М»)
Адрес: 123298, г. Москва, ул. Берзарина, д. 12
Тел.: +7 (495) 120-0350, факс: +7 (495) 120-0350 доб. 0
E-mail: info@autoproggress-m.ru
Аттестат аккредитации ООО «Автопрогресс-М» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.311195 от 30.06.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.