

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики перемещений (деформаций) MFE-900

Назначение средства измерений

Датчики перемещений (деформаций) MFE-900 (далее - датчики) предназначены для измерений 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 жестких несущих элементов, соединенных между собой тросиком, который проходит через ролик оптико-инкрементального датчика. Тросик, для обеспечения компенсации массы щупов, с другой стороны крепится к противовесу 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 обоих оптико-инкрементальных датчиков в процессе растяжения образца. Цифровые измерительные сигналы, получаемые с оптико-инкрементальных 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 и термостойкого пластика. Каждая пара щупов управляется двигателями постоянного тока для ручной или автоматической фиксации (сведение/разведение) щупов на образце. Начальное положение нижних щупов определяется положением перемещаемого по высоте датчика, фиксирующимся винтом. 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 «Walter+Bai AG», Швейцария.

Внешний вид датчиков приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид датчиков перемещений (деформаций) MFE-900

Пломбирование датчиков не предусмотрено.

Программное обеспечение

Для работы с датчиками используется программное обеспечение «DION Pro+», «DION 7», «PROTEUS» (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	DION Pro+	DION 7	PROTEUS
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	5.15	2.2	2.8.4
Цифровой идентификатор ПО	515C1417	6DB37727	586F502D
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений перемещений, мм	от 0,1 до 900,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещений, % в диапазоне:	
- от 0,1 до 1,0 мм включ.	±2,0
- св. 1 до 900 мм включ.	±1,0
Разрешение, мкм	1

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур, °С	от +5 до +35
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	230±23
- частота, Гц	50±0,2

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	160
- ширина	180
- высота	1400
Масса, кг, не более	35
Средний срок службы, лет	10

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) MFE-900	-	1 шт.
Ящик для транспортировки	-	1 шт.
Сетевой адаптер 220В/24В	-	1 шт.
Кабель передачи данных	-	2 шт.
Кабель управления	-	1 шт.
Комплект запасных частей	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 76-17	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 76-17 «Датчики перемещений (деформаций) MFE-900. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс-М» 14.12.2017 г.

Основные средства поверки:

- 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) MFE-900

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 «Walter+Bai AG», Швейцария

Изготовитель

«Walter+Bai AG», Швейцария

Адрес: Industriestrasse 4, CH82244 Löhningen, Switzerland

Тел.: +41 52 687 25 25, факс: +41 52 687 25 20

E-mail: info@walterbai.com

Заявитель

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

ИНН 7728644821

Адрес: 117342, г. Москва, ул. Обручева, дом 34/63, стр. 2

Тел./факс: +7 (495) 781-0785

E-mail: info@melytec.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

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.