

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики перемещений (деформаций) ЕХА 10-0,5х, ЕХА 25-1,25х, ЕХА 100-10о, ЕХР 10-0,5х, ЕХР 10-2х, ЕХР 10-5о

### Назначение средства измерений

Датчики перемещений (деформаций) ЕХА 10-0,5х, ЕХА 25-1,25х, ЕХА 100-10о, ЕХР 10-0,5х, ЕХР 10-2х, ЕХР 10-5о (далее - датчики) предназначены для измерения перемещений (деформации) материалов при проведении испытаний изделий и образцов из этих материалов на прочность.

### Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на преобразовании перемещения измерительных ребер, закрепленных на измеряемом образце, в деформацию измерительной пружины, на которой закреплены тензорезисторы. Изгибание пружины вызывает перемещение (деформацию) тензорезисторов, вызывая изменение их сопротивления. Измерительный сигнал поступает по соединительному кабелю в устройство обработки информации.

Обработка измерительного сигнала производится с помощью персонального компьютера (далее - ПК) испытательной машины, в составе которой работают датчики. Переданный на ПК измерительный сигнал преобразуется с помощью специального программного обеспечения в значение перемещения (деформации).

Датчики перемещений (деформаций) ЕХА 10-0,5х, ЕХА 25-1,25х, ЕХА 100-10о представляют собой датчики для измерения осевых перемещений (деформаций) образцов. Датчики состоят из базового устройства с соединительным кабелем длиной 0,5 м, двух измерительных ребер, двух ограничительных блоков, комплекта пружинных зажимов и концевой меры или фиксатора положения.

Датчики перемещений (деформаций) ЕХР 10-0,5х, ЕХР 10-2х, ЕХР 10-5о представляют собой т.н. датчики раскрытия трещин. Датчики состоят из базового устройства с соединительным кабелем длиной 0,5 м, двух ножевидных ребер, двух ответных ребер, которые устанавливаются на образец, двух ограничительных блоков и пружинной клипсы.

Контроль перемещений (деформаций) производится путем измерений перемещений на фиксированной длине (измерительной базе).

Датчики выпускаются в 6 модификациях и отличаются между собой базовой длиной, диапазоном и погрешностью измерений, а также значениями некоторых технических характеристик. Датчики работают в составе испытательных машин производства «Walter+Bai AG», Швейцария и «Russenberger Prüfmaschinen AG (RUMUL)», Швейцария.

Общий вид датчиков приведен на рисунках 1 – 3.



Рисунок 1 - Внешний вид датчиков перемещений (деформаций) ЕХА 10-0,5х, ЕХА 25-1,25х

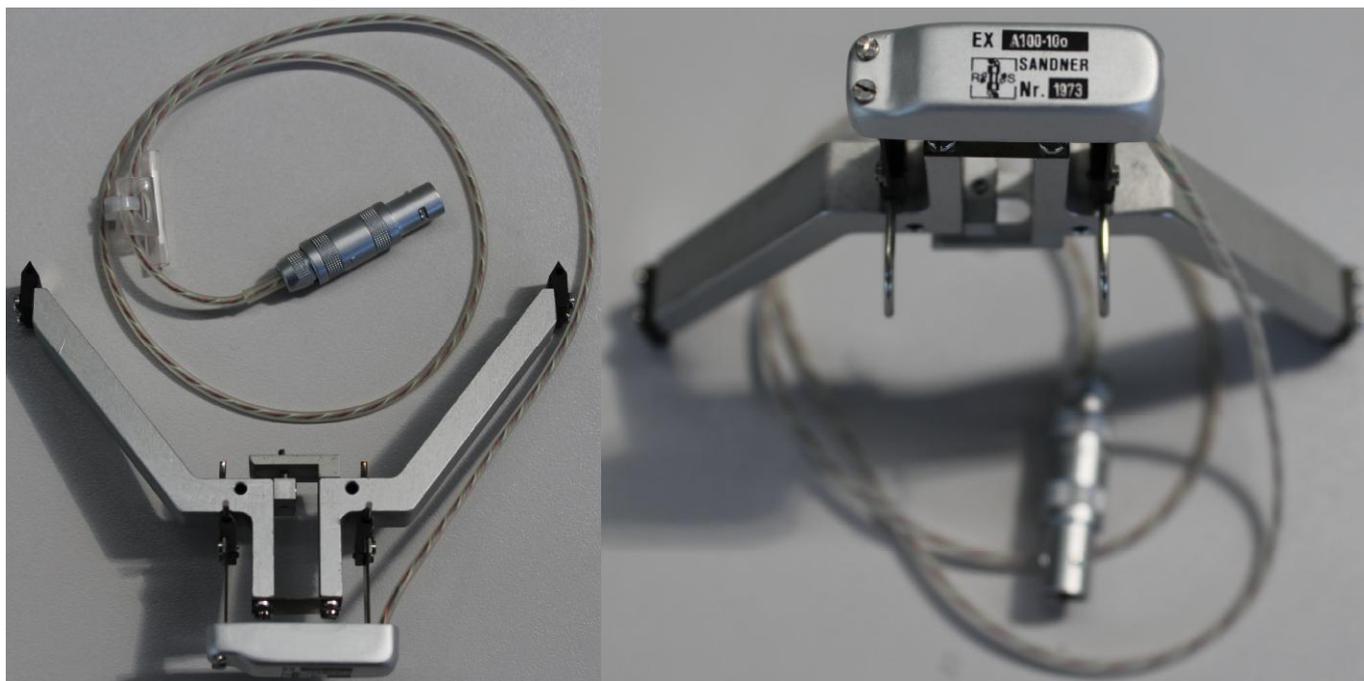


Рисунок 2 - Внешний вид датчиков перемещений (деформаций) EXA 100-10o

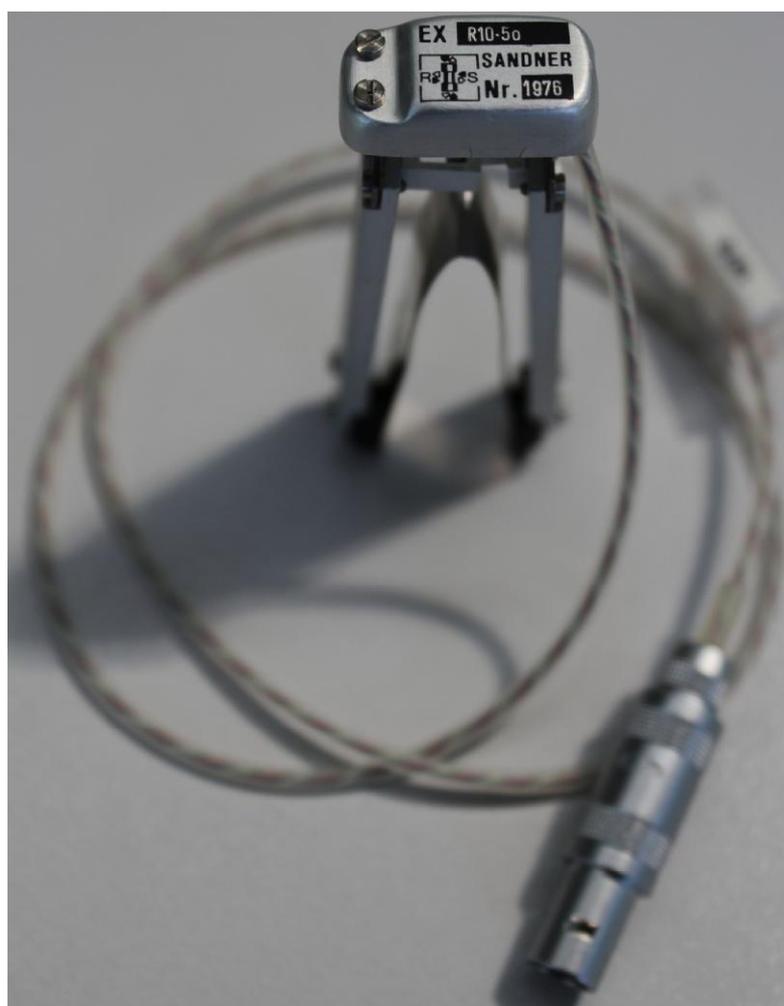


Рисунок 3 - Внешний вид датчиков перемещений (деформаций)  
EXR 10-0,5x, EXR 10-2x, EXR 10-5o

Пломбирование датчиков не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Для работы с датчиками используется программное обеспечение «DionPro+», «Dion 7», «Rumul TestLab» (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	DionPro+	Dion7	Rumul TestLab
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	6.5	2.3	3.0.15
Цифровой идентификатор ПО	FEBEC813	C8E91A92	82b5c0326f52ded3a81e7e8e8a9715cb
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32	MD5

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	Базовая длина, мм	Диапазон измерений перемещений (деформации), мм	Пределы допускаемой приведённой к полному диапазону измерений погрешности измерений перемещений (деформации), %
ЕХА 10-0,5х	10	±0,5	±0,30
ЕХА 25-1,25х	25	±1,25	±0,20
ЕХА 100-10о	100	±10	±0,20
ЕХR 10-0,5х	10	±0,5	±0,25
ЕХR 10-2х	10	±2	±0,25
ЕХR 10-5о	10	±5	±0,35

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +15 до +35 от 10 до 80
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от 5 до 10
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более: - для модификации ЕХА 10-0,5х - для модификации ЕХА 25-1,25х - для модификации ЕХА 100-10о - для модификации ЕХR 10-0,5х - для модификации ЕХR 10-2х - для модификации ЕХR 10-5о	20×10×15 34×10×25 105×10×82 20×10×17 20×10×31 20×10×67
Масса, г, не более: - для модификации ЕХА 10-0,5х - для модификации ЕХА 25-1,25х - для модификации ЕХА 100-10о - для модификации ЕХR 10-0,5х - для модификации ЕХR 10-2х - для модификации ЕХR 10-5о	5 7 38 8 8 8

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Базовое устройство с соединительным кабелем длиной 0,5 м	-	1 шт.
Измерительное ребро для круглых и плоских образцов <sup>1)</sup>	-	2 шт.
Ограничительный блок	-	2 шт.
Концевая мера или фиксатор положения <sup>1)</sup>	-	1 шт.
Отвертка <sup>1)</sup>	-	1 шт.
Пружинные зажимы для круглых образцов диаметром от 1 до 18 мм <sup>1)</sup>		8 шт.
Пружинные зажимы для плоских образцов толщиной от 1 до 18 мм <sup>1)</sup>		8 шт.
Полиамидный жгут с карабином	-	1 шт.
Ножевидное ребро <sup>2)</sup>		2 шт.
Ответное ребро <sup>2)</sup>		2 шт.
Пружинная клипса <sup>2)</sup>		1 шт.
Футляр	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП АПМ 10-19	1 экз.

<sup>1)</sup> – только для датчиков ЕХА 10-0,5х, ЕХА 25-1,25х, ЕХА 100-10о  
<sup>2)</sup> – только для датчиков ЕХР 10-0,5х, ЕХР 10-2х, ЕХР 10-5о

### Поверка

осуществляется по документу МП АПМ 10-19 «Датчики перемещений (деформаций) ЕХА 10-0,5х, ЕХА 25-1,25х, ЕХА 100-10о, ЕХР 10-0,5х, ЕХР 10-2х, ЕХР 10-5о. Методика поверки», утверждённому ООО «Автопрогресс–М» 11.04.2019 г.

Основные средства поверки:

- калибратор датчиков деформаций КМФ-100 (рег. № 45796-10).

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) ЕХА 10-0,5х, ЕХА 25-1,25х, ЕХА 100-10о, ЕХР 10-0,5х, ЕХР 10-2х, ЕХР 10-5о

Техническая документация «Sandner Messtechnik GmbH», Германия

### Изготовитель

«Sandner Messtechnik GmbH», Германия

Адрес: Am Winkelgraben 4,64584 Biebesheim / Rhein, Germany

Тел. +49 6258 98380, факс +49 6258 98380

E-mail: [info@sandner-messtechnik.com](mailto:info@sandner-messtechnik.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «МЕЛИТЭК»  
(ООО «МЕЛИТЭК»), г. Москва, ИНН 7728644821  
Адрес: Россия, 117342, г. Москва, ул. Обручева, дом 34/63, стр. 2  
Тел./факс: +7 (495) 781-0785  
E-mail: [info@melytec.ru](mailto: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](mailto: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.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.