

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители перемещений (деформаций) бесконтактные VEM

#### Назначение средства измерений

Измерители перемещений (деформаций) бесконтактные VEM (далее - измерители) предназначены для измерений перемещений (деформаций) при испытаниях образцов различных материалов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей VEM основан на измерении удлинения испытуемого образца путем отслеживания перемещения контрольных точек, расположенных на его видеоизображении. Контрольные точки задаются на определенной базовой длине с помощью программного обеспечения перед началом измерений. Измерения возможны только при нахождении обеих контрольных точек в области видимости.

Конструктивно измерители состоят из цифровой видеокамеры с объективом, выполненных в виде автономного измерительного устройства.

Цифровая видеокамера устанавливается на оснастке фиксации перед рабочей зоной, в которую помещен испытуемый образец, для регистрации видеоизображения образца с высоким разрешением и его передачи на персональный компьютер с целью обработки получаемого видеоизображения. Компьютер с установленным программным обеспечением служит для управления процессом измерений и обработки результатов измерений.

Измерители дополнительно могут комплектоваться низковольтным осветителем для обеспечения оптимальной освещенности объекта испытаний при любых условиях внешнего освещения.

Внешний вид измерителей приведен на рисунке 1.



а)

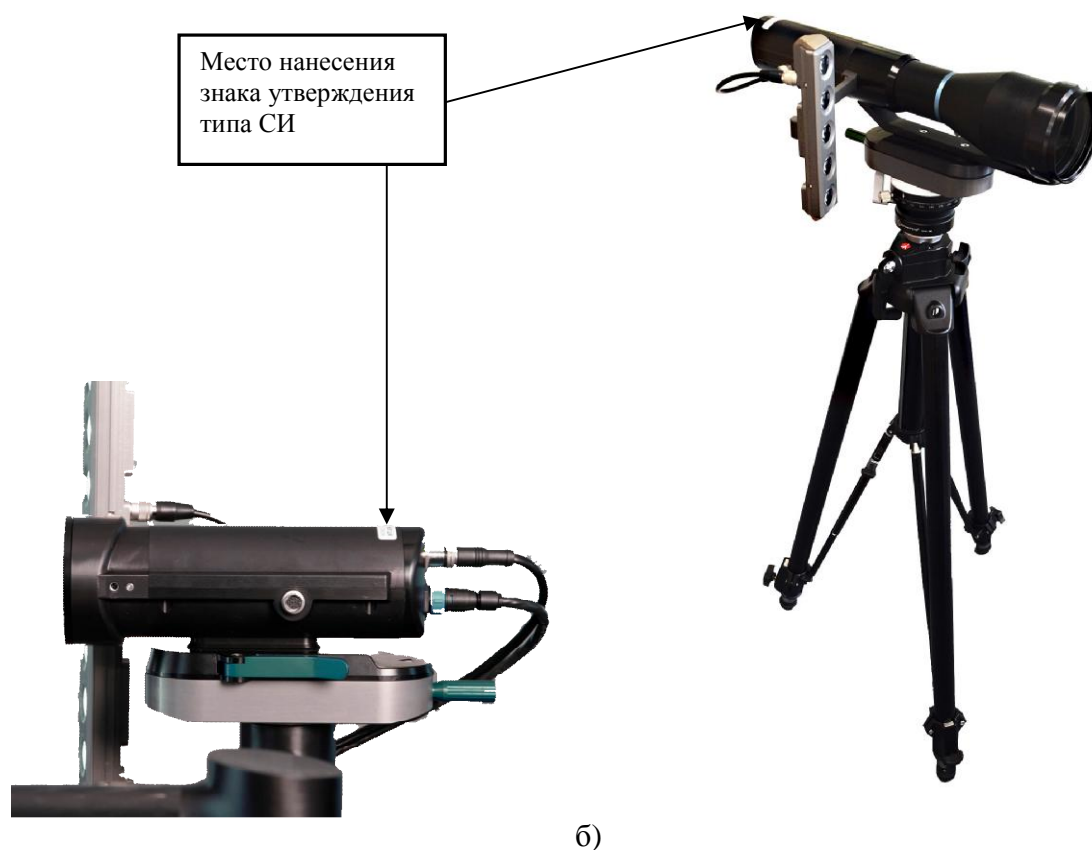


Рисунок 1 - Общий вид средства измерений  
а) модификации VEM010 и VEM011  
б) модификации VEM100 и VEM200

Измерители изготавливаются в 36 модификациях, отличающихся диапазоном измерений. Измерители работают в составе машин испытательных «Tinius Olsen».

Пломбирование измерителей перемещений (деформаций) бесконтактных VEM не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено для управления функциями работы измерителей и обработки результатов измерений в процессе работы.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Video Extensometer
Номер версии ПО	не ниже 5.2.0
Цифровой идентификатор ПО	7d16a48e065adb36157b2a2daba70f9d

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 - 2014.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2.1 - Метрологические и технические характеристики

Модификация	Диапазон измерений перемещений, мм	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	Минимальная базовая длина, мм	Габаритные размеры, (Д×Ш×В), мм, не более	Масса, кг, не более
VEM101	от 0,57 до 28,50	±0,5	27	235×90×90	1,5
VEM102	от 0,98 до 49,00	±0,5	46	235×90×90	1,5
VEM103	от 1,5 до 75,0	±0,5	71	235×90×90	1,7
VEM104	от 2,2 до 110,0	±0,5	101	235×90×90	1,7
VEM105	от 3,5 до 175,0	±0,5	165	235×90×90	1,9
VEM106	от 4,6 до 230,0	±0,5	216	235×90×90	2,2
VEM107	от 7,0 до 350,0	±0,5	329	235×90×90	2,4
VEM108	от 2,1 до 106,0	±0,5	100	235×90×90	1,9
VEM201	от 0,23 до 11,50	±0,5	11	412×92×92	2,3
VEM202	от 0,33 до 16,50	±0,5	16	532×87×87	2,6
VEM203	от 0,42 до 21,00	±0,5	20	478×122×122	3,4
VEM204	от 0,61 до 30,50	±0,5	29	478×122×122	3,4
VEM205	от 0,86 до 43,00	±0,5	40	594×165×165	5,6
VEM206	от 0,29 до 14,50	±0,5	14	413×92×92	2,3
VEM207	от 0,52 до 26,00	±0,5	24	478×123×123	3,4
VEM208	от 0,76 до 38,00	±0,5	36	478×123×123	3,4
VEM209	от 1,07 до 53,50	±0,5	50	594×165×165	5,6
VEM011-0010	от 0,47 до 23,50	±0,5	22	198×351×351	1,8
VEM011-0022	от 0,67 до 33,60	±0,5	32	524×140×140	4,7
VEM011-0051	от 0,46 до 23,00	±0,5	22	199×355×355	1,9
VEM011-0043	от 0,32 до 16,00	±0,5	15	439×77×77	1,5
VEM011-0052	от 0,32 до 16,00	±0,5	15	389×98×98	1,5
VEM011-0053	от 0,17 до 8,50	±0,5	8	356×72×72	1,5
VEM011-0027	от 0,12 до 6,00	±0,5	5,6	254×77×77	1,5
VEM010-0007	от 2 до 80	±0,5	100	146×42×42	1,0
VEM010-0001	от 6,8 до 250,0	±0,5	25	138×34×34	1,0
VEM010-0002	от 0,5 до 142,0	±0,5	25	147×34×34	1,0
VEM010-0003	от 0,3 до 70,0	±0,5	10	163×34×34	1,0
VEM010-0009	от 0,9 до 95,0	±0,5	25	156×38×38	1,0
VEM010-0005	от 0,2 до 43,0	±0,5	10	176×50×50	1,0
VEM010-0000	от 13,7 до 360,0	±0,5	50	147×30×30	1,0
VEM010-0008	от 1,1 до 475,0	±0,5	50	139×29×29	1,0

Таблица 2.2 - Метрологические и технические характеристики

Модификация	Диапазон измерений перемещений, мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мкм	Минимальная базовая длина, мм	Габаритные размеры, (Д×Ш×В), мм, не более	Масса, кг, не более
VEM011-0017	от 0,06 до 3,20	±0,5	3,0	243×42×42	1,5
VEM011-0032	от 0,03 до 1,60	±0,5	1,5	235×42×42	1,5
VEM011-0047	от 0,01 до 0,60	±0,5	0,56	350×42×42	1,5
VEM011-0016	от 0,01 до 0,30	±0,5	0,28	472×42×42	1,5

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +17 до +23 от 30 до 80
Средняя наработка на отказ, ч	20000

### Знак утверждения типа

наносится на корпус измерителей в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Видеокамера		1 шт.
Объектив		1 шт.
Кабель для подключения камеры		1 шт.
Оснастка фиксации		1 шт.
Осветитель*		1 шт.
Компьютер*		1 шт.
Программное обеспечение		1 шт.
Транспортировочный кейс		1 шт.
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-5173-445-2018	1 экз.

(\* ) - комплектуется по требованию Заказчика

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-5173-445-2018 «ГСИ. Измерители перемещений (деформаций) бесконтактные VEM. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 12.02.2018 г.

Основное средство поверки:

- система лазерная измерительная XL-80 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 35362-07).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям перемещений (деформаций) бесконтактным VEM

Техническая документация компании «Tinius Olsen, Ltd.»

### Изготовитель

Компания «Tinius Olsen, Ltd.», Великобритания

Адрес: 6 Perrywood Business Park, Honeycrock Lane, Salfords (Near Redhill), Surrey RH1 5DZ, England

Телефон: +44 (0) 1737 765001

Факс: +44 (0) 1737 764768

E-mail: [sales@TiniusOlsen.co.uk](mailto:sales@TiniusOlsen.co.uk)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Экситон Тест» (ООО «Экситон Тест»)  
Адрес: 195220, г. Санкт-Петербург, Гражданский пр., д. 11, литера А  
Телефон: +7 (812) 68-006-68  
Факс: +7 (812) 68-006-68  
E-mail: [info@exiton-test.ru](mailto:info@exiton-test.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)  
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект д.31  
Телефон: +7(495)544-00-00, +7(499)129-19-11  
Факс: +7(499)124-99-96  
E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)  
Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.