

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» июля 2024 г. № 1590

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части сведений об изготовителях (правообладателях)

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Регистрационный номер в ФИФ	Изготовитель		Правообладатель		Заявитель
				Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	Отменяемые сведения	Устанавливаемые сведения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Регистраторы баллистические	РБ-1000	35212-19	Закрытое Акционерное Общество «Научно- производственное объединение специальных материалов» (ЗАО «НПО СМ») Адрес: 195253, г. Санкт-Петербург, ш. Революции, д. 58-а	Акционерное Общество «Научно- производственное объединение специальных материалов» (АО «НПО Спецматериалов») Юридический адрес: 195277, г. Санкт- Петербург, пр-кт Большой Сампсониевский, д. 28а, лит. Б	-	-	Акционерное Общество «Научно- производственное объединение специальных материалов» (АО «НПО Спецматериалов»), г. Санкт-Петербург
2.	Шаблоны электронные путевые	ШЭП	75892-19	Акционерное общество «Фирма ТВЕМА» (АО «Фирма ТВЕМА») Адрес: 119602, г. Москва, 1-й Красносельский пер., д. 3, помещ. 1, ком. 75	Акционерное общество «Фирма ТВЕМА» (АО «Фирма ТВЕМА») Юридический адрес: 107140, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ	-	-	Акционерное общество «Фирма ТВЕМА» (АО «Фирма ТВЕМА»), г. Москва

					Красносельский, ул. Русаковская, д. 13, стр. 5			
3.	Системы измерительные	ГОСТ-ТЕСТ	75946-19	Общество с ограниченной ответственностью «ГОСТ» (ООО «ГОСТ») Адрес: 452681, Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, ул. Тракторная, д. 22Г	Общество с ограниченной ответственностью «ГОСТ» (ООО «ГОСТ») Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Лефортово, ул. 2-я Кабельная, д. 2, стр. 39	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «ГОСТ» (ООО «ГОСТ»), г. Москва
4.	Аппаратура виброизмерительная	"Аксиома"	76131-19	Акционерное общество «Фирма ТВЕМА» (АО «Фирма ТВЕМА») Адрес: 107140, г. Москва, 1-й Красносельский пер., д. 3, помещ. 1, к. 75	Акционерное общество «Фирма ТВЕМА» (АО «Фирма ТВЕМА») Юридический адрес: 107140, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Красносельский, ул. Русаковская, д. 13, стр. 5	-	-	Акционерное общество «Фирма ТВЕМА» (АО «Фирма ТВЕМА»), г. Москва

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» июля 2024 г. № 1590

Регистрационный № 35212-19

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регистраторы баллистические РБ-1000

Назначение средства измерений

Регистраторы баллистические РБ-1000 (далее по тексту – регистраторы) предназначены для измерения скорости полёта пули при проведении баллистических экспертиз.

Описание средства измерений

Принцип действия регистратора основан на измерении времени пролёта пули через базу фиксированной длины с последующим пересчётом этого времени в скорость. Длина базы задаётся двумя индукционными датчиками, внутри которых распределено постоянное магнитное поле. При пролёте пули через индукционные датчики на их выходе формируются электрические импульсы, которые поступают на компараторы, вырабатывающие прямоугольные сигналы с логическими уровнями, и регистрируются микропроцессором. Микропроцессор измеряет время задержки между двумя импульсами и рассчитывает скорость полёта пули.

Регистратор состоит из блока датчиков и измерительного блока.

Блок датчиков включает в себя два индукционных датчика, расположенных на фиксированном расстоянии друг от друга. Датчики установлены в общем корпусе, закреплённом на подставке.

Измерительный блок включает в себя аналоговую и цифровую части, микропроцессор, жидкокристаллический дисплей, органы управления и индикации, блок питания и вентилятор.

Общий вид регистратора представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид регистратора баллистического РБ-1000

Для защиты от несанкционированного доступа выполнено опломбирование корпуса измерительного блока регистратора при помощи наклейки, закреплённой на линии разъёма корпуса. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

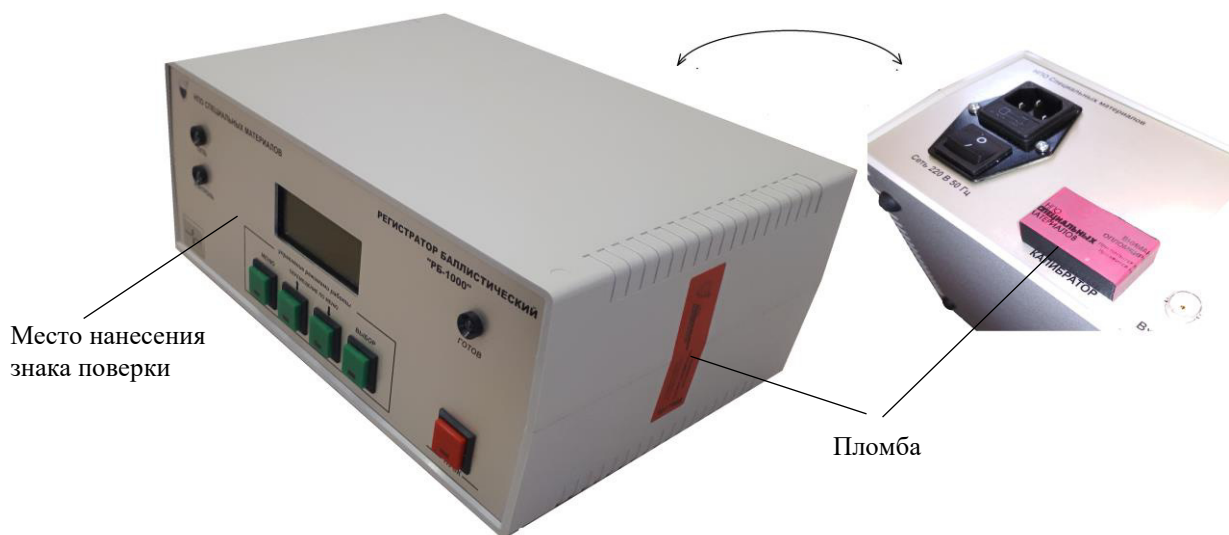


Рисунок 2 – Схема пломбировки измерительного блока регистратора от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

В регистраторе используется встроенное программное обеспечение (далее – ПО), записанное в твердотельную память микроконтроллера при производстве измерительного блока регистратора.

В эксплуатации ПО может быть изменено только в сервисных центрах специалистами, прошедшими обучение на заводе-изготовителе, и имеющими право на пломбирование регистратора.

Программное обеспечение регистратора предназначено для регистрации, обработки и отображения результатов измерений. Уровень защиты ПО «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077- 2014.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	SMRB
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.1 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	6B31C9A6
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	CRC32
Примечание: – значение контрольной суммы приведено для версии ПО 2.1	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости, м/с	от 20 до 2000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений скорости, %	$\pm 1,0$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Длина измерительной базы датчиков, мм	280 ± 3
Диаметр окна блоков датчиков, мм	105 ± 2
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	220 ± 11 50 ± 1
Потребляемая мощность, В·А, не более	95
Габаритные размеры, мм, не более блок датчиков с подставкой - длина - ширина - высота блок измерительный - длина - ширина - высота	 330 325 410 260 180 120
Масса, кг, не более -блок датчиков с подставкой -блок измерительный	 4,7 2,1
Условия эксплуатации - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25°С, %, не более	 от +10 до +40 90
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	5000

Знак утверждения типа

наносится на корпус измерительного блока регистратора методом сеткографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измерительный блок		1 шт.
Блок датчиков		1 шт.
Подставка для блока датчиков		1 шт.
Соединительные кабели		2 шт.
Шнур питания 220 В		1 шт.
Упаковка		1 шт.
Паспорт		1 экз.
Методика поверки	МП 253-0065-2018	1 экз. на партию

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к регистраторам баллистическим РБ-1000

ТУ 4226-165-31041642-2005 «Регистраторы баллистические РБ-1000. Технические условия».

Изготовитель

Акционерное Общество «Научно-производственное объединение специальных материалов» (АО «НПО Спецматериалов»)
ИНН 7806125671

Юридический адрес: 195277, г. Санкт-Петербург, пр-кт Большой Сампсониевский, д. 28а, лит. Б

Телефон: (812) 542 80 05, факс (812) 541-81-15

E-mail: npro-sm@infopro.su

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» июля 2024 г. № 1590

Регистрационный № 75892-19

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Шаблоны электронные путевые ШЭП

Назначение средства измерений

Шаблоны электронные путевые ШЭП (далее – ШЭП) предназначены для измерения геометрических параметров железнодорожного пути, элементов стрелочных переводов, линий метрополитена, трамвайных путей.

Описание средства измерений

Измерения, производимые ШЭП, подразделяются на два вида – измерения горизонтальных параметров и измерения вертикальных параметров.

Принцип действия шаблонов при измерении ширины колеи, ширины желобов, ординат переводных кривых, расстояния сердечник крестовины - контррельс, расстояния контррельс – усовик, основан на преобразовании перемещения подвижных упоров относительно неподвижных упоров при установке шаблона на железнодорожном пути в значения измеренного параметра на измерительной шкале шаблона.

Принцип действия шаблонов при измерении относительного возвышения рельсов (уровень) основан на преобразовании угла поворота прецизионного кулачка (улитки) лимба уровня при выведении ампулы уровня в горизонтальном положении в значение измеренного параметра на лимбе шаблона.

К горизонтальным параметрам относятся измерения ширины колеи, расстояние между рабочими гранями сердечника и головки контррельса, расстояние между рабочими гранями усовика и головки контррельса, ординаты переводных кривых, боковой износ головки рельса, рамного рельса и остряка, ширина желобов и шаг остряка. Измерение данных параметров производится с помощью датчика шаблона и датчика угла поворота – энкодера.

Ширина колеи, расстояние между рабочими гранями сердечника и головки контррельса, расстояние между рабочими гранями усовика и головки контррельса измеряются с помощью датчика шаблона. Датчик шаблона, находящийся в жесткой связке с поводком, взаимодействует через него с подвижным наконечником, регистрирует его горизонтальные перемещения вдоль штанги и передает полученные результаты на электронный блок, в котором происходит обработка полученных данных и вывод результатов измерений в графическом виде на дисплей.

Измерение ординат, ширины желобов и бокового износа головки рельса, рамного рельса и остряка осуществляется с помощью датчика угла поворота (энкодер). Датчик угла поворота, который посредством зубчатой ременной передачи связан с подвижной кареткой, отслеживает ее горизонтальные перемещения вдоль штанги, результаты измерений отправляет на электронный блок и в графическом виде выводит на дисплей.

К вертикальным параметрам относятся измерения понижения остряка относительно поверхности катания рамного рельса и вертикальный износ элементов стрелочных переводов (усовика, сердечника). За измерения данных параметров отвечают узлы и идентичные по своей

конструкции. Узлы работают следующим образом: нажатие на подвижный щуп, находящийся в сцепке с гибким шнуром, который находится в сцепке с индуктивным линейным датчиком, изменяет положение штока линейного датчика, изменения регистрируются и отправляются на обработку в электронный блок, а далее выводятся на дисплей.

Измерения производятся путем установки ШЭП на рельсы и/или элементы стрелочных переводов, управление процессом измерения производится с помощью пленочной клавиатуры.

ШЭП представляет собой штангу, которая с одной стороны опирается на неподвижную скобу, с другой – на подвижный измерительный наконечник. На штанге смонтированы основные компоненты изделия: электронный блок, содержащий микропроцессорную плату; датчик шаблона, жёстко связанный с измерительным наконечником; каретка с подвижным измерительным щупом, связанная с датчиком угла поворота; подшипниковый узел, обеспечивающий натяжение ременной передачи; узел понижения острья с измерительным щупом; узел вертикального износа с измерительным щупом.

Для удобства переноса ШЭП на штанге имеется рукоятка, для питания электронной аппаратуры применяются аккумуляторные батареи, в стандартный комплект поставки входит устройство для зарядки аккумуляторной батареи.

ШЭП выпускаются в трех исполнениях. ШЭП исполнений 01 и 03 измеряют контроль ширины рельсовой колеи (шаблон) и взаимного положения обеих рельсовых нитей по высоте (уровень). ШЭП исполнения 02, кроме шаблона и уровня, измеряет ординату переводных кривых, ширину желобов и другие параметры в соответствии с таблицей 2.

Общий вид ШЭП приведен на рисунках 1 – 3:



Рисунок 1 – Общий вид шаблонов электронных путевых ШЭП исполнения 01



Рисунок 2 – Общий вид шаблонов электронных путевых ШЭП исполнения 02



Рисунок 3 – Общий вид шаблонов электронных путевых ШЭП исполнения 03

Пломбирование ШЭП осуществляется с левой нижней стороны блока индикации и вывода параметров. Пломбирование может быть в виде повреждаемой наклейки или винта, который вставляется в пломбировочную чашку и заворачивается до упора. Затем в пломбировочную чашку набивается мастика, после делается оттиск. Места пломбирования обозначены на рисунке 4.



Рисунок 4 – Места пломбирования ШЭП (указаны стрелками)

Программное обеспечение

Программное обеспечение «Firmware», установленное в виде прошивки на электронном блоке ШЭП, осуществляет приём данных от электронного блока, первичную обработку и визуализацию.

Функции, дающие возможность изменения программного обеспечения пользователем в программной оболочке ШЭП, отсутствуют.

Идентификационные данные программного обеспечения ШЭП приведены в Таблица 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v 1.2 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты программного обеспечения оценивается, как «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	Исполнение 01	Исполнение 02	Исполнение 03
Диапазон измерений ширины рельсовой колеи (шаблон), мм	от 1505 до 1560	от 1505 до 1560	от 1505 до 1560
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ширины рельсовой колеи (шаблон), мм	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 0,5$
Диапазон измерений взаимного положения обеих рельсовых нитей по высоте (уровень), мм	от -160 до $+160$	от -160 до $+160$	от -160 до $+160$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений взаимного положения обеих рельсовых нитей по высоте (уровень), мм	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 0,5$
Диапазон измерений расстояния между рабочими гранями сердечника и головки контррельса, мм	—	от 1460 до 1500	—
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния между рабочими гранями сердечника и головки контррельса, мм	—	$\pm 1,0$	—
Диапазон измерений расстояния между рабочими гранями усовика и головки контррельса, мм	—	от 1420 до 1460	—
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния между рабочими гранями усовика и головки контррельса, мм	—	$\pm 1,0$	—
Диапазон измерений ширины желобов, мм	—	от 40 до 400	—
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ширины желобов, мм	—	$\pm 1,0$	—
Диапазон измерений бокового износа головки рельса, рамного рельса и остряка, мм	—	от 0 до 15	—
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений бокового износа головки рельса, рамного рельса и остряка, мм	—	$\pm 1,0$	—
Диапазон измерений ординаты переводных кривых, мм	—	от 100 до 1500	—

Наименование характеристики	Значение		
	Исполнение 01	Исполнение 02	Исполнение 03
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ординаты переводных кривых, мм	—	$\pm 1,0$	—
Диапазон измерений шага острьяка, мм	—	от 8 до 500	—
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений шага острьяка, мм	—	$\pm 1,0$	—
Диапазон измерений понижения острьяка, мм	—	от 0 до 35	—
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений понижения острьяка, мм	—	$\pm 1,0$	—
Диапазон измерений вертикального износа элементов стрелочных переводов, мм	—	от 0 до 20	—
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений вертикального износа элементов стрелочных переводов, мм	—	$\pm 1,0$	—

Таблица 3 – Технические характеристики и условия эксплуатации

Наименование параметра	Значение
Электрическое сопротивление, измеренное в точках соприкосновения с рельсами, МОм, не менее	50
Габаритные размеры, не более, мм	
Длина	1770
Ширина	90
Высота	220
Масса, не более, кг	4
Диапазон рабочих температур, °С	от – 40 до + 40
Среднее время наработки на отказ, при доверительной вероятности 0,90, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на табличку, размещенную на наружной поверхности изделий и на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплект поставки ШЭП

Наименование	Обозначение	Количество
Шаблон электронный путевой ШЭП	—	1 экз.
Устройство для зарядки аккумулятора	-	1 экз.
Методика поверки	ВДМА.663500.186 МП	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ВДМА.663500.186 РЭ	1 экз.
Формуляр	ВДМА.663500.186 ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационных документах.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к шаблонам электронным путевым ШЭП

ВДМА.663500.186 ТУ «Шаблоны электронные путевые ШЭП. Технические условия».

Изготовитель

Акционерное общество «Фирма ТВЕМА» (АО «Фирма ТВЕМА»)

ИНН 7707011088

Юридический адрес: 107140, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ
Красносельский, ул. Русаковская, д. 13, стр. 5

Тел/Факс: +7 (495) 230-30-26

E-mail: tvema@tvema.ru

Web-сайт: www.tvema.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» июля 2024 г. № 1590

Регистрационный № 75946-19

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные ГОСТ-ТЕСТ

Назначение средства измерений

Системы измерительные ГОСТ-ТЕСТ (далее – системы) предназначены для измерений силы, избыточного давления, линейного перемещения и угла поворота.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на измерении датчиками соответствующих физических величин с последующим преобразованием модулем преобразования аналогового сигнала в цифровой сигнал и его передачей в модуль индикации. Модуль индикации обрабатывает полученные цифровые сигналы, в том числе с датчиков с цифровым выходным сигналом, и выводит на дисплей измеренные значения физических величин в общепринятых единицах.

Конструктивно системы могут состоять из трех модулей:

- модуль измерения представлен в виде датчиков соответствующих физических величин: силоизмерительных датчиков, датчиков избыточного давления, датчиков линейного перемещения, датчиков угла поворота. Внутри групп датчики различаются диапазонами измерения и конструкцией;

- модуль преобразования сигналов представлен в виде блока преобразования и передачи данных (далее – БСПД). Через БСПД также подается питание на датчики измерения физических величин и может осуществляться управление системами, регулирующими значение физических величин испытательного оборудования. БСПД различаются по количеству подключаемых модулей измерения;

- модуль индикации представлен в виде устройства преобразования и индикации сигналов, поступающих от датчиков в значения физических величин в общепринятых единицах (далее – БИ). БИ может иметь исполнение в виде кнопочного или сенсорного ПЭВМ.

Программное обеспечение, установленное в БИ, позволяет собирать, визуализировать, использовать для математических расчетов, хранить и передавать на другие электронно-вычислительные устройства цифровые данные, поступающие с БСПД.

Системы имеют несколько модификаций, отличающихся по количеству модулей измерения, их диапазонами измерений и допускаемыми погрешностями измерений, а также конструкцией БИ.

Перечень и обозначение модулей измерения представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень и обозначение модулей измерения

Наименование модуля измерения	Обозначение модуля измерения	Диапазон измерений
Датчик избыточного давления жидкости и газа	ДИД-1	от 0,01 до 1 МПа
	ДИД-10	от 0,1 до 10 МПа
	ДИД-25	от 0,25 до 25 МПа
	ДИД-40	от 0,4 до 40 МПа
	ДИД-60	от 0,6 до 60 МПа
	ДИД-100	от 1 до 100 МПа
Датчик силы универсальный	ДСУ-0,5	от 0,005 до 0,5 кН
	ДСУ-1	от 0,01 до 1 кН
	ДСУ-2	от 0,02 до 2 кН
	ДСУ-3	от 0,03 до 3 кН
	ДСУ-5	от 0,05 до 5 кН
Датчик силы сжатия	ДСС-1	от 0,01 до 1 кН
	ДСС-2	от 0,02 до 2 кН
	ДСС-10	от 0,1 до 10 кН
	ДСС-15	от 0,15 до 15 кН
	ДСС-20	от 0,2 до 20 кН
	ДСС-30	от 0,3 до 30 кН
	ДСС-40	от 0,4 до 40 кН
	ДСС-50	от 0,5 до 50 кН
	ДСС-60	от 0,6 до 60 кН
	ДСС-70	от 0,7 до 70 кН
	ДСС-80	от 0,8 до 80 кН
	ДСС-90	от 0,9 до 90 кН
	ДСС-100	от 1 до 100 кН
	ДСС-200	от 2 до 200 кН
	ДСС-300	от 3 до 300 кН
	ДСС-400	от 4 до 400 кН
	ДСС-500	от 5 до 500 кН
	ДСС-600	от 6 до 600 кН
	ДСС-1000	от 10 до 1000 кН
	ДСС-1500	от 15 до 1500 кН
Датчик линейного перемещения	ДЛП-100	от 0,1 до 100 мм
	ДЛП-150	от 0,1 до 150 мм
	ДЛП-300	от 0,1 до 300 мм
	ДЛП-600	от 0,1 до 600 мм
	ДЛП-750	от 0,1 до 750 мм
	ДЛП-1000	от 0,1 до 1000 мм
	ДЛП-1250	от 0,1 до 1250 мм
	ДЛ-5	от 0,1 до 5 мм
	ДЛ-10	от 0,1 до 10 мм
	ДЛ-20	от 0,1 до 20 мм
	ДЛ-25	от 0,1 до 25 мм
	ДЛ-50	от 0,1 до 50 мм
	ДЛ-100	от 0,1 до 100 мм
	ДЛ-150	от 0,1 до 150 мм
	ДЛ-300	от 0,1 до 300 мм
	ДЛ-600	от 0,1 до 600 мм
Датчик угла поворота	ДУП-360	от 0 до 360°

Фотография общего вида систем представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид систем

Пломбирование систем от несанкционированного доступа производится путем нанесения контрольной пломбы-наклейки на БСПД и отображено на рисунке 2.

Место нанесения
пломбы-наклейки

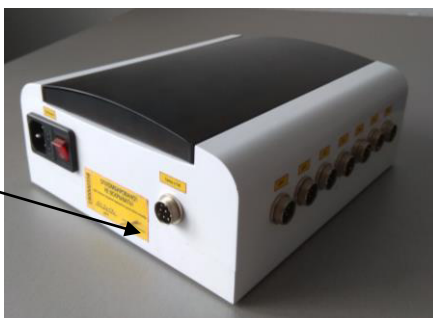


Рисунок 2 – Пломбирование БСПД

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) систем состоит из встроенного и внешнего ПО. Встроенное ПО предназначено для управления функционированием систем в целом. Внешнее ПО предназначено для поверки систем.

Встроенное ПО разделено на метрологически значимое и незначимое.

Внешнее ПО не разделено на метрологически значимое и незначимое, поэтому все внешнее ПО является метрологически значимым.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Идентификационные данные метрологически значимого встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FIRMWARE.HEX
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0XXXX*
Цифровой идентификатор ПО	2EA2FA95
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32
Примечание: * – индексы «X» в номере версии ПО допускают наличие буквенных или цифровых значений, отвечающих за метрологически незначимую часть ПО.	

Таблица 3 – Идентификационные данные метрологически значимого внешнего ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	GOST_TEST.EXE
Номер версии (идентификационный номер ПО)	2.0
Цифровой идентификатор ПО	7FB21F84
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические характеристики систем нормированы с учётом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики систем приведены в таблицах 4 и 5 соответственно.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений избыточного давления, МПа	от 0,01 до 100*
Диапазон показаний избыточного давления, МПа	от 0 до 100
Диапазон измерений силы, кН	от 0,005 до 1500*
Диапазон показаний силы, кН	от 0 до 1500
Диапазон измерений линейного перемещения, мм	от 0,1 до 1250*
Диапазон показаний линейного перемещения, мм	от 0 до 1250
Диапазон измерений угла поворота	от 0 до 360°
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений избыточного давления в диапазоне от 1 до 100 % от верхнего предела измерений включительно, %	$\pm 0,5$ $\pm 1,0^{**}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы в диапазоне от 1 до 100 % от верхнего предела измерений включительно, %	$\pm 0,5$ $\pm 1,0^{**}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений линейного перемещения в диапазоне от 0,1 до 2,5 мм включительно, мм	$\pm 0,01^{***}$

Продолжение таблицы 4

Наименование параметра	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейного перемещения в диапазоне свыше 2,5 мм до 100 % от верхнего предела измерений включительно, %	$\pm 0,5$ $\pm 1,0^{**}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла поворота	$\pm 40'$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений избыточного давления, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальной на каждые 10 °С, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений силы, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальной на каждые 10 °С, %	$\pm 0,25$
Примечания: * – приведен максимальный диапазон измерений, конкретное значение выбирается согласно таблице 1 и указывается в руководстве по эксплуатации; ** – в зависимости от заказа; *** – для модификаций модуля измерения, оснащенных датчиками линейного перемещения до 50 мм включительно.	

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Количество каналов измерений избыточного давления, шт.	от 0 до 1
Количество каналов измерений силы, шт.	от 0 до 5
Количество каналов измерений линейного перемещения, шт.	от 0 до 5
Количество каналов измерений угла поворота, шт.	от 0 до 1
Нормальные условия: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, % – атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) – напряжение питания переменного тока, В – частота питающего напряжения, Гц	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106 (от 630 до 795) от 215,6 до 224,4 от 49,5 до 50,5
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, %, не более – атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) – напряжение питания переменного тока, В – частота питающего напряжения, Гц	от +1 до +45 80 от 84 до 106 (от 630 до 795) от 187 до 242 от 49 до 51

Знак утверждения типа

наносится на левый верхний угол титульного листа руководства по эксплуатации систем типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность систем представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная ГОСТ-ТЕСТ (в зависимости от заказа)		1 шт.
Руководство по эксплуатации	ГОСТ-ТЕСТ.01РЭ	1 экз.
Методика поверки (на партию систем при поставке в один адрес)	МП 455-2019	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам измерительным ГОСТ-ТЕСТ

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июня 2018 г. № 1339 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2018 г. № 2482 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла»;

ГОСТ 8.640-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы;

ТУ 4273-009-0264073386-2018 Системы измерительные ГОСТ-ТЕСТ. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГОСТ» (ООО «ГОСТ»)
ИНН 0264073386

Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Лефортово, ул. 2-я Кабельная, д. 2, стр. 39

Адрес: 452681, Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, ул. Тракторная, д. 22Г

Телефон: +7 (495) 969-61-27

Web-сайт: <http://gost-lab.com/>

E-mail: msk@gost-lab.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Пензенской области» (ФБУ «Пензенский ЦСМ»)

Адрес: 440039, г. Пенза, ул. Комсомольская, д. 20

Телефон (факс): (8412) 49-82-65

Web-сайт: www.penzacsm.ru

E-mail: pcsm@sura.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311197.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» июля 2024 г. № 1590

Регистрационный № 76131-19

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура виброизмерительная "Аксиома"

Назначение средства измерений

Аппаратура виброизмерительная "Аксиома" (далее аппаратура) предназначена для измерений среднеквадратического значения виброускорения по трём взаимно ортогональным осям X, Y, Z и накопления измерительной информации в съёмной карте памяти с целью дальнейшей обработки, анализа и хранения.

Описание средства измерений

Аппаратура представляет собой виброметр регистрирующий трёхосевой, преобразующий измеряемое по трём взаимно ортогональным осям X, Y, Z среднеквадратическое значение виброускорения в пропорциональные электрические сигналы. Оцифрованные встроенным аналого-цифровым преобразователем значения виброускорения записываются на съёмную карту памяти формата SD.

Конструктивно аппаратура представляет собой корпус из алюминиевого сплава с расположенными снаружи кнопкой включения/выключения, светодиодными индикаторами перегрузки, слотом съёмной карты памяти, сервисными разъёмами. Внутри корпуса расположена печатная плата с трёхосевым акселерометром, электронные схемы обработки сигнала и аккумуляторная батарея. Аппаратура применяется для мониторинга состояния путевой инфраструктуры, оценке плавности хода подвижных единиц и комфортабельности езды пассажиров железнодорожного транспорта.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) состоит из двух частей: встроенной и интерфейсной. Встроенная часть в виде прошивки микроконтроллера метрологически значимая, предназначена для обеспечения измерений, синхронизации и первичной обработки цифрового сигнала. Интерфейсная часть ПО установлена на компьютере и служит для обработки, визуализации и хранения данных.

Защита ПО от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой аппаратуры и процессом измерений.

Защита ПО от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблицах 1 -2.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Aksioma firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.0 (не ниже)
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 – Идентификационные данные интерфейсного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TRACK ICAR
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.12 (не ниже)
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Диапазон или значение характеристики
Диапазон измерений СКЗ виброускорения: - по оси Z, м/с ² - по осям X, Y, м/с ²	от 0,1 до 10 от 0,1 до 12
Пределы допускаемой приведённой к верхнему пределу измерений погрешности измерений виброускорения по осям X,	±5
Диапазон частот измеряемых ускорений, Гц	от 0,5 до 80

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Диапазон или значение характеристики
Напряжение постоянного тока встроенной аккумуляторной батареи, В	3,7
Потребляемая мощность, В·А, не более	1,0
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от 0 до +45
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	220 × 170 × 60
Масса, кг, не более	1,5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура виброизмерительная	«Аксиома»	1 экз.
Комплект кабелей*	-	1 компл.
Руководство по эксплуатации	ВДМА.663500.199 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 204/3-08-2019	1 экз.

Примечание: *в зависимости от комплекта поставки

Сведения о методах (методиках) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре виброизмерительной «Аксиома»

Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения, утвержденная приказом Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2772;

Аппаратура виброизмерительная «Аксиома». Технические условия.
ВДМА.663500.199 ТУ.

Изготовитель

Акционерное общество «Фирма ТВЕМА» (АО «Фирма ТВЕМА»)

ИНН 7707011088

Юридический адрес: 107140, г. Москва, вн.тер.г. Муниципальный Округ Красносельский, ул. Русаковская, д. 13, стр. 5

Тел./факс: +7 (495) 230-30-26

E-mail: tvema@tvema.ru

Web-сайт: www.tvema.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: +7 (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.