

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 01 » _____ марта 2024 г. № 595

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.	Измерители потенциалов цифровые	ОРИОН ИП- 01	25029-03	Общество с ограниченной ответственностью «Завод газовой аппаратуры «НС» (ООО «Завод газовой аппаратуры «НС»)). Адрес: 355037, г. Ставрополь, 2 -й Юго-Западный пр-д, д. 9 А	Общество с ограниченной ответственностью «Завод газовой аппаратуры «НС» (ООО «ЗГА «НС») ИНН 2635052710 Юридический адрес: 355035, г. Ставрополь, пр-кт Кулакова, д. 8, оф. 305 Адрес места осуществления деятельности: 355029, г. Ставрополь, ул. Индустриальная, д. 9	-	Общество с ограниченной ответственностью «Завод газовой аппаратуры «НС» (ООО «ЗГА «НС») ИНН 2635052710 Юридический адрес: 355035, г. Ставрополь, проспект Кулакова, д. 8, оф. 305	Общество с ограниченной ответственностью «Завод газовой аппаратуры «НС» (ООО «ЗГА «НС»)), г. Ставрополь
2.	Приборы виброизмерительные	«ЯШМА»	36859-14	Общество с ограниченной ответственностью «ДИАМЕХ 2000» (ООО «ДИАМЕХ 2000») Адрес: 115432, г. Москва,	Общество с ограниченной ответственностью «ДИАМЕХ 2000» (ООО «ДИАМЕХ 2000») Юридический адрес: 109052, г. Москва,	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «ДИАМЕХ 2000» (ООО «ДИАМЕХ 2000»)), г. Москва

				2-й Кожуховский пр-д, д. 29, к. 2, стр. 16	вн.тер.г. муниципальный округ Нижегородский, ул. Смирновская, д. 25, стр. 12, эт. 2, помещ. 01			
3.	Машины для испытания конструкционных материалов	«UTC 110M»	40267-08	Общество с ограниченной ответственностью «Тестсистемы» (ООО «Тестсистемы») 153027, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д. 2	Общество с ограниченной ответственностью «Тестсистемы» (ООО «Тестсистемы») ИНН 3702524018 Адрес: 153027, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д. 25, стр. 5	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Тестсистемы» (ООО «Тестсистемы»), г. Иваново
4.	Измерители перемещений (деформаций) навесные	ТС703	55650-13	Общество с ограниченной ответственностью «Тестсистемы» (ООО «Тестсистемы») 153027, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д. 2	Общество с ограниченной ответственностью «Тестсистемы» (ООО «Тестсистемы») ИНН 3702524018 Адрес: 153027, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д. 25, стр. 5	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Тестсистемы» (ООО «Тестсистемы»), г. Иваново
5.	Машины для испытания конструкционных материалов	«UTC 111»	56294-14	Общество с ограниченной ответственностью «Тестсистемы» (ООО «Тестсистемы») 153027, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д. 2	Общество с ограниченной ответственностью «Тестсистемы» (ООО «Тестсистемы») ИНН 3702524018 Адрес: 153027, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д. 25, стр. 5	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «Тестсистемы» (ООО «Тестсистемы»), г. Иваново
6.	Станки специальные вибродиагностические	СП-180M	68729-17	Общество с ограниченной ответственностью «ДИАМЕХ 2000» (ООО «ДИАМЕХ 2000») Адрес: 115432, Москва, 2-й Кожуховский пр-д, д. 29, к. 2, стр. 16	Общество с ограниченной ответственностью «ДИАМЕХ 2000» (ООО «ДИАМЕХ 2000») Юридический адрес: 109052, г. Москва,	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «ДИАМЕХ 2000» (ООО «ДИАМЕХ 2000»), г. Москва

					вн.тер.г. муниципальный округ Нижегородский, ул. Смирновская, д. 25, стр. 12, эт. 2, помещ. 01			
7.	Миллиомметры	МИКО-7М, МИКО-8М, МИКО-9 Измеритель сопротивлен ия обмоток	72766-18	Общество с ограниченной ответственностью «СКБ электротехнического приборостроения» (ООО «СКБ ЭП») Юридический адрес: 196140, г. Санкт- Петербург, п. Шушары, ул. Кокколевская (Пулковское), д. 1, лит. А, помещ. 42-Н	Общество с ограниченной ответственностью «СКБ электротехнического приборостроения» (ООО «СКБ ЭП») Юридический адрес: 196140, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. поселок Шушары, тер. Пулковское, ул. Кокколевская, д. 1, лит. А, помещ. 42-Н	-	Общество с ограниченной ответственностью «СКБ электротехнического приборостроения» (ООО «СКБ ЭП») ИНН 3812045829 Юридический адрес: 196140, г. Санкт- Петербург, вн.тер.г. поселок Шушары, тер. Пулковское, ул. Кокколевская, д. 1, лит. А, помещ. 42-Н	Общество с ограниченной ответственностью «СКБ электротехнического приборостроения» (ООО «СКБ ЭП»), г. Санкт-Петербург
8.	Системы измерений длительности соединений	SI3000	74994-19	Акционерное общество «ИскраУралТЕЛ» (АО «ИскраУралТЕЛ») Адрес: 620137, г. Екатеринбург, ул. Комвузовская, д. 9-а	Акционерное общество «ИСКРА ТЕХНОЛОГИИ» (АО «ИСКРА ТЕХНОЛОГИИ») Юридический адрес: 620066, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Комвузовская, д. 9, стр. А	-	-	Акционерное общество «ИСКРА ТЕХНОЛОГИИ» (АО «ИСКРА ТЕХНОЛОГИИ»), г. Екатеринбург
9.	Весы автомобильные	ВС-А	76119-19	Общество с ограниченной ответственностью «СмартВес» (ООО «СмартВес») Юридический адрес: 195248, г. Санкт- Петербург, Ириновский пр-т, д.2, лит. Л, оф. 119	Общество с ограниченной ответственностью «СмартВес» (ООО «СмартВес») Юридический адрес: 141701, Московская обл., г. Долгопрудный, Лихаческий пр-д, д. 8, помещ./оф. XIII/215	-	-	Общество с ограниченной ответственностью «СмартВес» (ООО «СмартВес»), Московская обл., г. Долгопрудный

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 595

Регистрационный № 25029-03

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители потенциалов цифровые ОРИОН ИП-01

Назначение средства измерений

Измерители потенциалов цифровые ОРИОН ИП-01 (далее измерители) предназначены для измерения потенциалов по ГОСТ 9.602-2005 на подземных металлических сооружениях.

Применяются для оценки защищенности от коррозии трубопроводов, цистерн, емкостей, контейнеров, кабелей и т. п.

Описание средства измерений

Измеритель представляет собой малогабаритный прибор, работающий от внутреннего источника постоянного тока.

Принцип действия основан на преобразовании поляризационного и суммарного потенциалов в напряжение постоянного тока и индикации напряжения в цифровом виде с помощью АЦП и цифрового индикатора.

На передней поверхности измерителя расположен разъём для подключения соединительных проводов. Для удобства подключения провода снабжены разноцветными зажимами типа «крокодил», схема подключения изображена на откидной крышке.

Общий вид измерителя представлен на фото 1 и 2



Фото 1 – Общий вид со стороны лицевой панели.



Фото 2 – Общий вид с тыльной стороны со снятой крышкой батарейного отсека, с указанием мест пломбирования.

Метрологические и технические характеристики

Наименование технических характеристик	Значение характеристик
Диапазон измерений напряжения, В	от минус 4,997 до плюс 4,997
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения поляризационного потенциала, %	$\pm [1,0 + 0,5(5 / X - 1)]$, где X – показания измерителя, В
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения суммарного потенциала, %	$\pm [0,5 + 0,25(5 / X - 1)]$, где X – показания измерителя, В
Входное сопротивление измерителя, МОм	10 ± 2
Время установления рабочего режима не более, мин	1
Ток, потребляемый от батареи аккумуляторов не более, мА	40
Время работы от внутренних аккумуляторов не менее, ч	48

Габаритные размеры, не более, мм 161×85×45

Масса, не более, кг 0,4

Средний срок службы, не менее, лет 10

Вероятность безотказной работы в течение времени наработки 5 000 ч не менее 0,9

Рабочие условия применения соответствуют 3 группе ГОСТ 22261-94 с расширенным диапазоном температур от минус 10 °С до плюс 55 °С.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским или иным способом, а также на нижней части корпуса способом, обеспечивающим стойкость к смыванию.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки измерителя входят:

- измеритель потенциалов цифровой ОРИОН ИП-01.....1
- паспорт ЛЮСК 411134.000ПС, экз.....1
- контактный провод, шт.....1
- футляр, шт.....1
- аккумуляторы типоразмер 316 (AA) 1000÷1600 мАч, шт.....4
- методика поверки ЛЮСК 411134.000МП, экз.....1

Сведения о методиках (методах) измерений

Измерение осуществляется методом непосредственной оценки в соответствии с приложением «Р» ГОСТ 9.602-2005.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям потенциалов цифровым ОРИОН ИП-01

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

ГОСТ 9.602-2005 Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии;

ТУ 3435-003-51996521-2002 Измеритель потенциалов цифровой ОРИОН ИП-01. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод газовой аппаратуры «НС»
(ООО «ЗГА «НС»)
ИНН 2635052710
Юридический адрес: 355035, г. Ставрополь, пр-кт Кулакова, д. 8, оф. 305
Тел./факс: (8652) 31-68-11; 31-68-18
Web-сайт: www.enes26.ru
E-mail: KO@enes26.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод газовой аппаратуры «НС»
(ООО «ЗГА «НС»)
ИНН 2635052710
Юридический адрес: 355035, г. Ставрополь, пр-кт Кулакова, д. 8, оф. 305
Адрес места осуществления деятельности: 355029, г. Ставрополь, ул. Индустриальная, д. 9
Тел./факс: (8652) 31-68-11; 31-68-18
Web-сайт: www.enes26.ru
E-mail: KO@enes26.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ставропольском крае» (ГЦИ СИ ФБУ «Ставропольский ЦСМ»)
Адрес: 355035, г. Ставрополь ул. Доваторцев, д. 7 А
Тел./факс: (8652) 35-76-19
E-mail: ispcentrscsm@gmail.com
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30056-10.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 595

Регистрационный № 36859-14

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы виброизмерительные «ЯШМА»

Назначение средства измерений

Приборы виброизмерительные «ЯШМА» (далее приборы) предназначены для измерений среднего квадратического значения (СКЗ) виброускорения и виброскорости, а также частоты вращения подшипников качения.

Описание средства измерений

Приборы представляют собой двухканальное виброизмерительное устройство, состоящее из первичных преобразователей, блока измерений БИ 120 и блока системного БС120.

Принцип действия приборов основан на преобразовании значений измеряемой величины в электрический сигнал и последующей его обработке.

В качестве первичных преобразователей используются пьезоэлектрические акселерометры 608А10 и 608А11 и вихретоковые датчики ВБИ-М08-48У-2121-Л и ВБИ-М08-48У-2122-Л.

Пьезоэлектрический акселерометр 608А10 (608А11) представляет собой преобразователь инерционного типа и использует прямой пьезоэлектрический эффект, где электрический заряд чувствительного элемента пропорционален ускорению, воздействию на преобразователь.

Принцип действия вихретокового датчика основан на взаимодействии электромагнитного поля, создаваемого датчиком, с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в электропроводящем объекте контроля (роторе). Питание вихретокового датчика осуществляется переменным напряжением фиксированной частоты (несущая), амплитуда которого модулируется пропорционально расстоянию между датчиком и объектом контроля. Амплитудная огибающая несущей частоты является информационной частью выходного сигнала, которая выделяется путем демодуляции.

Блок измерений БИ120 выполнен на основе промышленного компьютера со встроенной платой формирования сигналов датчиков и платой сбора данных и обеспечивает обработку выходных сигналов первичных преобразователей (интегрирование, фильтрация, спектральный анализ на основе быстрого преобразования Фурье, оцифровка). Выполнение вычислительных операций, анализ и хранение данных осуществляется в блоке системном БС120.

Общий вид блоков измерений БИ120 и системного БС120 представлен на рисунке 1.

Общий вид пьезоэлектрических акселерометров 608А10 и 608А11 и вихретоковых датчиков ВБИ-М08-48У-2121-Л и ВБИ-М08-48У-2122-Л представлен на рисунке 2.



БИ120



БС120

Рисунок 1 - Общий вид блока измерений БИ120 и блока системного БС120



608A10, 608A11



ВБИ-М08-48У-2121-Л,
ВБИ-М08-48У-2122-Л.

Рисунок 2 - Общий вид пьезоэлектрических акселерометров 608A10 и 608A11 и вихретоковых датчиков ВБИ-М08-48У-2121-Л и ВБИ-М08-48У-2122-Л

Программное обеспечение

Программное обеспечение служит для обработки и визуализации информации, которая поступает от первичных преобразователей.

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

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077-2014 уровню «высокий».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	StandDiag.exe update_yashma_ver_2_11.svy
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.58 не ниже 2.11
Цифровой идентификатор ПО	AD32F5691 E15D3713
Другие идентификационные данные (если есть)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Канал измерения вибрации	
Диапазон измерений СКЗ виброускорения, м/с^2 (дБ)	от 1,0 до 100 (от 70,5 до 110,5)
Диапазон измерений СКЗ виброскорости, мм/с (дБ)	от 0,1 до 14,1 (от 66 до 109)
Диапазоны рабочих частот при измерении, Гц: виброускорения виброскорости	от 20 до 10000 от 50 до 300 от 300 до 1800 от 1800 до 10000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений виброускорения на базовой частоте 160 Гц и виброскорости на базовых частотах 160, 640 и 2560 Гц в нормальных условиях эксплуатации, дБ	$\pm 1,0$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) относительно базовых частот в диапазонах рабочих частот от 1,2 F_n до 0,8 F_v (где F_v и F_n - соответственно, верхний и нижний пределы диапазонов рабочих частот), дБ, не более	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений виброускорения и виброскорости в диапазоне рабочих температур окружающей среды, дБ	$\pm 1,5$
Канал измерения частоты вращения	
Диапазон измерений частоты вращения (числа оборотов), Гц (об/мин)	от 10 до 30 (от 600 до 1800)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты вращения (числа оборотов) в диапазоне рабочих температур окружающей среды, %	$\pm 2,0$
Общие характеристики	
Параметры электрического питания: - напряжения питания переменного тока (50 Гц), В	от 187 до 242
Нормальные условия измерений: температура окружающей среды, °С	от +20 до +30
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С: для пьезоэлектрических акселерометров 608A10, 608A11 для вихретоковых датчиков ВБИ-М08-48У-2121-Л, ВБИ-М08-48У-2122-Л для блока измерений БИ120, блока системного БС120	от -54 до +121 от -25 до +80 от +5 до +50

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значения
Габаритные размеры, мм, не более: пьезоэлектрических акселерометров 608A10, 608A11 (диаметр × длина) вихретоковых датчиков ВБИ-М08-48У-2121-Л, ВБИ-М08-48У-2122-Л (диаметр × длина) блока измерений БИ120 (длина × ширина × высота) блока системного БС120 (длина × ширина × высота)	22 × 31,2 8 × 48 242 × 232 × 121 340 × 277 × 74
Масса, кг, не более: пьезоэлектрических акселерометров 608A10, 608A11 вихретоковых датчиков ВБИ-М08-48У-2121-Л, ВБИ-М08-48У-2122-Л блока измерений БИ120 блока системного БС120	0,105 0,05 5,0 3,8

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель блока измерений БИ120 методом наклейки или гравировки и на титульном листе руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Прибор виброизмерительный в составе: - блок измерений - блок системный - пьезоэлектрический акселерометр - датчик вихретоковый	«ЯШМА» БИ120 БС120 608A10 (608A11) ВБИ-М08-48У-2121-Л (ВБИ-М08- 48У-2122-Л)	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
Руководство по эксплуатации с методикой поверки	ЯШМ.000.000 РЭ	1 экз.
Инструкция по эксплуатации	ЯШМ.000.000 ИЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам виброизмерительным «ЯШМА»

Приказ Росстандарта от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

ГОСТ Р 52545.1 – 2006 «Подшипники качения. Методы измерения вибрации. Часть 1. Основные положения»;

Технические условия ТУ 4277-057-54981193-14 «Прибор виброизмерительный «ЯШМА».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДИАМЕХ 2000»
(ООО «ДИАМЕХ 2000»)
ИНН 7722233409
Юридический адрес: 109052, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ
Нижегородский, ул. Смирновская, д. 25, стр. 12, эт. 2, помещ. 01
Телефон: +7 (495) 223-04-20
E-mail: diamech@diamech.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: (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.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 595

Регистрационный № 40267-08

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Машины для испытания конструкционных материалов «УТС 110М»

Назначение средства измерений

Машины для испытания конструкционных материалов «УТС 110М» (далее – машины) предназначены для измерения нормированного значения меры силы и могут применяться для проведения механических испытаний в режиме растяжения или сжатия образцов конструкционных материалов (металлы, пластмассы и др.) и изделий (трубы и др.) в производственных и исследовательских лабораториях машиностроительных и металлургических предприятий, а также предприятиях других отраслей промышленности.

Описание средства измерений

Конструктивно машины состоят из модуля силозадающего и пульта управления. В свою очередь модуль силозадающий состоит из силовой рамы, электропривода, приспособлений для установки испытываемого образца. Внутри рамы установлены направляющие колонны, по которым при помощи винтовых пар перемещается подвижная траверса. Движение для перемещения подвижной траверсы винтовые пары получают от регулируемого электропривода.

При проведении измерений, испытываемый образец закрепляют между двух захватов. Внешний вид испытательных машин представлен на рисунках 1, 2 и 3.



Рисунок 1 - Машина UTC 110МК-5- 0-У



Рисунок 2 - Машина UTC 110MH-5 -1-У



Рисунок 3 - Машина UTC 110M-200- 0-У

Принцип действия машин основан на преобразовании нагрузки, приложенной к испытываемому образцу, датчиком тензорезисторным силоизмерительным (далее – датчик) в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально этой нагрузке. Приложенная нагрузка, создаваемая машинами, деформирует испытуемый образец, при этом производится измерение значения величины этой нагрузки и соответствующей ей величины деформации образца.

Машины в базовой комплектации содержат два измерительных канала:

- канал измерения усилия, включающий в себя тензометрический силоизмерительный датчик и преобразователь сигнала;
- канал измерения перемещения подвижной траверсы, включающий в себя оптоэлектронный преобразователь угловых перемещений (датчик перемещения) и цифровой преобразователь.

При проведении измерений, испытываемый образец закрепляют между двух захватов (приспособлений). Один захват закреплен на подвижной траверсе. Второй захват неподвижен и закреплен на траверсе силовой рамы через тензорезисторный датчик силоизмерительной системы. Перемещение подвижной траверсы вызывает воздействие на образец, а, следовательно, его деформацию вплоть до разрушения.

Пульт управления представляет собой микропроцессорный прибор, который осуществляет прием и обработку информации от датчика тензорезисторного силоизмерительного, датчика перемещения, конечных выключателей, а также вырабатывает сигналы для управления процессом испытания. На передней панели пульта управления расположены графический дисплей и клавиатура для ввода исходных данных и режимов испытания.

Машина обеспечивает:

- ввод всех параметров испытания единичного образца или серии образцов с клавиатуры в диалоговом режиме;
- испытание образца по заданному алгоритму;
- полную автоматизацию процесса испытания, включая быстрый автоматический или по команде оператора возврат траверсы в исходное положение после разрушения образца;
- математическую обработку результатов испытания;
- выдачу информации о результатах испытаний на дисплей пульта управления;
- связь с внешними устройствами.

Машины выпускаются в 15 модификациях, отличающихся наибольшим пределом измерения. В состав базовых модификаций входят 5 модификаций машин в одноколонном исполнении и 10 модификаций в двухколонном исполнении, при этом 4 модификации машин в изготавливаются в настольном исполнении. Технические характеристики модификаций машин представлены в таблицах 2, 3 и 4.

По заказу машины могут иметь варианты исполнения с увеличенным рабочим ходом подвижной траверсы и высотой.

Машины могут быть укомплектованы программно-техническим комплексом (персональный компьютер, принтер, линия связи для подключения к пульту машины и программное обеспечение), устройствами измерения деформации, термокриокамерами и высокотемпературными печами.

Обозначение машин при заказе:

Машина с наибольшей нагрузкой 5 кН в одноколонном исполнении с точностью измерения 0,5 % от измеряемой нагрузки:

"Машина «УТС 110МК-5- 0-У». УХЛ 4.2. ТУ 4271-003-99369822-08".

Машина с наибольшей нагрузкой 5 кН в настольном двухколонном исполнении с точностью измерения 1 % от измеряемой нагрузки:

"Машина «УТС 110МН-5 -1-У». УХЛ 4.2. ТУ 4271-003-99369822-08".

Машина с наибольшей нагрузкой 200 кН в двухколонном исполнении с точностью измерения 0,5 % от измеряемой нагрузки:

"Машина «УТС 110М-200- 0-У». УХЛ 4.2. ТУ 4271-003-99369822-08".

Программное обеспечение

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее машин при их включении.

Метрологически не значимая часть программного обеспечения является сервисной частью программного обеспечения и её объём и конфигурация оговариваются при заказе.

Конструктивно машины имеют защиту встроенного программного обеспечения (ПО) от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки режима защиты микроконтроллера от чтения и записи исполняемого кода. Доступ к ПО ограничен паролями.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
TestProf I	P_1.01H	1.01H.XX*	0x74017	CRC16

*1.01H. – метрологически значимая часть ПО;

XX – метрологически не значимая часть ПО

Метрологические и технические характеристики

Режим работы машин: растяжение или сжатие.

Основные технические характеристики одноколонных настольных машин приведены в таблице 2.

Таблица 2

Основные технические характеристики	Модификации машин				
	УТС 110МК-0,05	УТС 110МК-0,5	УТС 110МК-1	УТС 110МК-2	УТС 110МК-5
Наибольшая предельная нагрузка, кН	0,05	0,5	1	2	5
Диапазон измерения нагрузки, кН	от 0,0005 до 0,05	от 0,005 до 0,5	от 0,01 до 1	от 0,02 до 2	от 0,05 до 5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения нагрузки при прямом ходе, в диапазоне измерения от 0,01 до 0,05 Н	±0,5 % от измеряемой величины (для машин группы 0-У)				
	±1,0 % от измеряемой величины (для машин группы 1-У)				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения нагрузки при прямом ходе, в диапазоне измерения от 0 до 0,01 Н	±0,5 % от 0,01 Н (для машин группы 0-У)				
	±1,0 % от 0,01 Н (для машин группы 1-У)				
Диапазон рабочих скоростей перемещения подвижной траверсы, мм/мин	0,01-1000				
Скорость возврата подвижной траверсы, мм/мин, не менее	1000				
Полный рабочий ход подвижной траверсы, мм, не менее	300	500	900	900	800
Глубина рабочей зоны, мм, не менее	50	100			
Габаритные размеры, мм, не более					
Высота	600	900	1300	1300	1500
Ширина	400				
Глубина	400	500			

Основные технические характеристики	Модификации машин				
	УТС 110МК-0,05	УТС 110МК-0,5	УТС 110МК-1	УТС 110МК-2	УТС 110МК-5
Масса, кг, не более	40	60	70	75	120
Потребляемая мощность, Вт, не более	100	170	200	240	300

Основные технические характеристики двухколонных настольных машин приведены в таблице 3.

Таблица 3

Основные технические характеристики	Модификации машин			
	УТС 110МН-5	УТС 110МН-10	УТС 110МН-30	УТС 110МН-50
Наибольшая предельная нагрузка, кН	5	10	30	50
Диапазон измерения нагрузки, кН	от 0,05 до 5	от 0,1 до 10	от 0,3 до 30	от 0,5 до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения нагрузки при прямом ходе, в диапазоне измерения от 0,01 наибольшей предельной нагрузки (НПН) до НПН	±0,5 % от измеряемой величины (для машин группы 0-У)			
	±1,0 % от измеряемой величины (для машин группы 1-У)			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения нагрузки при прямом ходе, в диапазоне измерения от 0 до 0,01 НПН	±0,5 % от 0,01 НПН (для машин группы 0-У)			
	±1,0 % от 0,01 НПН (для машин группы 1-У)			
Диапазон рабочих скоростей перемещения подвижной траверсы, мм/мин	0,01-1000	0,005-500	0,005-500	0,005-500
Скорость возврата подвижной траверсы, мм/мин, не менее	1000	500	500	500
Полный рабочий ход подвижной траверсы, мм, не менее	1000	1000	1000	1000
Расстояние между колоннами, мм, не менее	420	420	420	420

Основные технические характеристики	Модификации машин			
	UTC 110МН-5	UTC 110МН-10	UTC 110МН-30	UTC 110МН-50
Высота, мм, не более	1600	1600	1600	1600
Ширина, мм, не более	756	756	756	756
Глубина, мм, не более	700	700	700	700
Масса, кг, не более	180	180	261	281
Потребляемая мощность, Вт, не более	300	300	600	700

Основные технические характеристики двухколонных напольных машин приведены в таблице 4.

Таблица 4

Основные технические характеристики	Модификации машин					
	UTC 110М-5	UTC 110М-10	UTC 110М-50	UTC 110М-100	UTC 110М-200	UTC 110М-250
Наибольшая предельная нагрузка, кН	5	10	50	100	200	250
Диапазон измерения, кН	от 0,05 до 5	от 0,1 до 10	от 0,5 до 50	от 1 до 100	от 2 до 200	от 2,5 до 250
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения нагрузки при прямом ходе, в диапазоне измерения от 0,01 наибольшей предельной нагрузки (НПН) до НПН	$\pm 0,5$ % от измеряемой величины (для машин группы 0-У)					
	$\pm 1,0$ % от измеряемой величины (для машин группы 1-У)					
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения нагрузки при прямом ходе, в диапазоне измерения от 0 до 0,01 НПН	$\pm 0,5$ % от 0,01 НПН (для машин группы 0-У)					
	$\pm 1,0$ % от 0,01 НПН (для машин группы 1-У)					

Основные технические характеристики	Модификации машин					
	УТС 110М-5	УТС 110М-10	УТС 110М-50	УТС 110М-100	УТС 110М-200	УТС 110М-250
Диапазон рабочих скоростей перемещения, подвижной траверсы мм/мин	0,01-1000	0,005-500	0,005-500	0,003-350	0,003-350	0,002-200
Скорость возврата подвижной траверсы, мм/мин, не менее	1000	500	500	350	350	200
Полный рабочий ход подвижной траверсы, мм, не менее	1100	1100	1000	1000	1000	1000
Расстояние между колоннами, мм, не менее	420	420	500	500	500	500
Габаритные размеры, мм не более						
Высота	2100	2100	2100	2400	2400	2500
Ширина	800	800	1200	1200	1200	1400
Глубина	700	700	800	800	800	800
Масса, кг, не более	450	450	741	1100	1369	1400
Потребляемая мощность, Вт, не более	300	300	700	1500	1700	3500

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения перемещения подвижной траверсы, мм, не более:

в диапазоне измерения, мм:

от 0,1 до 50 – $\pm 0,01$;

св. 50 до 300 – $\pm 0,1$;

св.300 – $\pm 0,5$.

Пределы допускаемой погрешности поддержания рабочей скорости перемещения траверсы приведены в таблице 5.

Таблица 5

Модификации машин	Диапазон задания скоростей перемещения подвижной траверсы, мм/мин	Пределы допускаемой абсолютной и относительной погрешности поддержания рабочей скорости перемещения траверсы (при нулевой или постоянной нагрузке)
UTC110МК-0,05; UTC 110МК-0,5; UTC 110МК-1; UTC 110МК-2; UTC 110МК-5; UTC 110МН-5; UTC 110М-5	от 0,01 до 5	$\pm 0,01$ мм/мин
	от 5 до 1000	$\pm 0,2$ % от заданной скорости
UTC 110М Н-10; UTC 110МН-30; UTC 110МН-50; UTC 110М-10; UTC 110М-50	от 0,005 до 2,5	$\pm 0,005$ мм/мин
	от 2,5 до 500	$\pm 0,2$ % от заданной скорости
UTC 110М-100; UTC 110М-200	от 0,003 до 1,5	$\pm 0,003$ мм/мин
	от 1,5 до 350	$\pm 0,2$ % от заданной скорости
UTC 110М-250	от 0,002 до 1	$\pm 0,002$ мм/мин
	от 1 до 200	$\pm 0,2$ % от заданной скорости

Электропитание машин осуществляется от сети переменного тока напряжением $(220 \pm 10 \%)$ В, частотой (50 ± 1) Гц.

Условия эксплуатации:

- диапазон температур.....от плюс 10 до плюс 35 °С

- относительная влажность, не более.....80 % (без конденсации)

Число разрядов цифрового индикатора измерителя испытательной нагрузки.....6

Номинальная цена деления единицы наименьшего разряда измерителя перемещения подвижной траверсы.....0,0001 мм

Вероятность безотказной работы за 1000 часов 0,92

Полный средний срок службы не менее.....15 лет

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и методом офсетной печати на табличку, прикрепляемую к корпусу машин.

Комплектность средства измерений

1. Машина для испытания конструкционных материалов «UTC 110М».....1 шт.
2. Руководство по эксплуатации. TC110М.000.000РЭ.....1 экз.
3. Инструкция оператору. TC110М.000.000ИО.....1 экз.
4. Методика поверки. TC110М.000.000МП.....1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Машины для испытания конструкционных материалов «УТС 110М» Руководство по эксплуатации. ТС110М.000.000РЭ» раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам для испытания конструкционных материалов «УТС 110М»

ГОСТ 28840-90 «Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования»;

ТУ4271-003-99369822-08 «Машины для испытания конструкционных материалов «УТС 110М ».

Изготовитель

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

ИНН 3702524018

Адрес: 153027, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д. 25, стр. 5

Тел/факс. (4932) 590-884, 590-885

E-mail: abel@test-systems.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: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 595

Регистрационный № 55650-13

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители перемещений (деформаций) навесные ТС703

Назначение средства измерений

Измерители перемещений (деформаций) навесные ТС703 предназначены для измерения перемещений и деформаций образцов различных материалов при испытаниях на растяжение или сжатие.

Описание средства измерений

Конструктивно измерители перемещений (деформаций) навесные ТС703 состоят из первичного преобразователя, оснащенного зажимными элементами для крепления его на образце во время испытания, микропроцессорного пульта оператора с цифровой шкалой, соединительного кабеля и блока питания.

Принцип действия измерителей перемещений (деформаций) навесных ТС703 основан на преобразовании удлинения испытываемого образца в процессе нагружения в перемещение упругого элемента первичного преобразователя, установленного на образце. При этом деформация упругого элемента преобразуется в электрический сигнал, пропорциональный деформации образца. Полученный сигнал обрабатывается, и результаты измерений перемещения (деформации) выводятся на экран пульта оператора.

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

Измерители перемещений (деформаций) навесные ТС703 выпускаются в 515 модификациях – 103 основных модификаций (см. табл. 2), каждая из которых изготавливается в пяти модификациях с различным уровнем точности (см. табл. 3). Модификации измерителей отличаются базовой длиной (X), диапазоном измерений (Y) и допустимой погрешностью измерений (K). Измерители модификаций 3442-X-Y-K и 3542-X-Y-K используются для измерения продольных перемещений (деформаций), а модификаций 3475-X-Y-K и 3575-X-Y-K – поперечных перемещений (деформаций).

Внешний вид измерителей перемещений (деформаций) навесных ТС703 приведен на рисунке 1.



Рисунок 1. Внешний вид измерителей перемещений (деформаций) навесных ТС703

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
idn	P_1.02B	1.02B	0x8375	CRC16

Конструктивно измерители имеют защиту встроенного программного обеспечения (ПО) от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки режима защиты микроконтроллера от чтения и записи исполняемого кода. Доступ к ПО ограничен паролями.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Модификация измерителей	Базовая длина, мм	Диапазон измерений, мм
1	2	3
3442-003-010-K	3	от –0,3 до 0,3
3442-003-020-K		от –0,3 до 0,6
3442-003-025-K		от –0,3 до 0,75
3442-003-050-K		от –0,15 до 1,5
3442-003-100-K		от –0,15 до 3

Модификация измерителей	Базовая длина, мм	Диапазон измерений, мм
1	2	3
3442-004-010-K	4	от –0,4 до 0,4
3442-004-020-K		от –0,4 до 0,8
3442-004-025-K		от –0,4 до 1
3442-004-050-K		от –0,2 до 2
3442-004-100-K		от –0,2 до 4
3442-005-005-K	5	от –0,25 до 0,25
3442-005-010-K		от –0,5 до 0,5
3442-005-020-K		от –0,5 до 1,0
3442-005-025-K		от –0,5 до 1,25
3442-005-050-K		от –0,25 до 2,5
3442-005-100-K		от –0,25 до 5,0
3442-006-005-K	6	от –0,3 до 0,3
3442-006-010-K		от –0,6 до 0,6
3442-006-020-K		от –0,6 до 1,2
3442-006-025-K		от –0,6 до 1,5
3442-006-050-K		от –0,3 до 3,0
3442-006-100-K		от –0,3 до 6,0
3442-008-005-K	8	от –0,4 до 0,4
3442-008-010-K		от –0,8 до 0,8
3442-008-020-K		от –0,8 до 1,6
3442-008-025-K	8	от –0,8 до 2,0
3442-008-050-K		от –0,4 до 4,0
3442-008-100-K		от –0,4 до 8,0
3442-010-005-K	10	от –0,5 до 0,5
3442-010-010-K		от –1,0 до 1,0
3442-010-020-K		от –1,0 до 2,0
3442-010-025-K		от –1,0 до 2,5
3442-010-050-K		от –0,5 до 5,0
3442-010-100-K		от –0,5 до 10,0
3442-012-005-K	12	от –0,6 до 0,6
3442-012-010-K		от –1,2 до 1,2
3442-012-020-K		от –1,2 до 2,4
3442-012-025-K		от –1,2 до 3,0
3442-012-050-K		от –0,6 до 6,0
3442-012-100-K		от –0,6 до 12,0
3542-010-005-K	10	от –0,5 до 0,5
3542-010-010-K		от –1,0 до 1,0
3542-010-020-K		от –1,0 до 2,0
3542-010-025-K		от –1,0 до 2,5
3542-010-050-K		от –1,0 до 5,0
3542-010-100-K		от –1,0 до 10,0
3542-012-005-K	12,5	от –0,625 до 0,625
3542-012-010-K		от –1,25 до 1,25
3542-012-020-K		от –1,25 до 2,5
3542-012-025-K		от –1,25 до 3,125
3542-012-050-K		от –1,25 до 6,25
3542-012-100-K		от –1,25 до 12,5

Модификация измерителей	Базовая длина, мм	Диапазон измерений, мм
1	2	3
3542-020-005-K	20	от -1,0 до 1,0
3542-020-010-K		от -1,0 до 2,0
3542-020-020-K		от -1,0 до 2,5
3542-020-025-K		от -1,0 до 5,0
3542-020-050-K		от -1,0 до 10,0
3542-020-100-K		от -1,0 до 20,0
3542-025-005-K	25	от -1,25 до 1,25
3542-025-010-K		от -2,5 до 2,5
3542-025-020-K		от -2,5 до 5
3542-025-025-K		от -2,5 до 6,25
3542-025-050-K		от -2,5 до 12,5
3542-025-100-K		от -2,5 до 25
3542-030-005-K	30	от -1,5 до 1,5
3542-030-010-K		от -3,0 до 3,0
3542-030-020-K		от -3,0 до 6,0
3542-030-025-K		от -3,0 до 7,5
3542-030-050-K		от -3,0 до 1,5
3542-030-100-K		от -3,0 до 30,0
3542-040-005-K	40	от -2,0 до 2,0
3542-040-010-K		от -4,0 до 1,0
3542-040-020-K		от -4,0 до 8,0
3542-040-025-K		от -4,0 до 10,0
3542-040-050-K		от -4,0 до 20,0
3542-040-100-K		от -4,0 до 40,0
3542-050-005-K	50	от -2,5 до 2,5
3542-050-010-K		от -5,0 до 5,0
3542-050-020-K		от -5,0 до 10,0
3542-050-025-K		от -5,0 до 12,5
3542-050-050-K		от -5,0 до 25,0
3542-050-100-K		от -5,0 до 50,0
3542-080-005-K	80	от -2,0 до 2,0
3542-080-010-K		от -4,0 до 1,0
3542-080-020-K		от -4,0 до 8,0
3542-080-025-K		от -4,0 до 10,0
3542-080-050-K		от -4,0 до 20,0
3542-080-100-K		от -4,0 до 40,0
3542-100-005-K	100	от -5,0 до 5,0
3542-100-010-K		от -10,0 до 10,0
3542-100-020-K		от -10,0 до 20,0
3542-100-025-K		от -10,0 до 25,0
3542-100-050-K		от -10,0 до 50,0
3542-100-100-K		от -10,0 до 100,0
3475-000-025-K	до 25	от -0,25 до 0,25
3475-000-050-K		от -0,5 до 0,5
3475-000-100-K		от -2,5 до 2,5
3475-000-125-K		от -5,0 до 5,0

Модификация измерителей	Базовая длина, мм	Диапазон измерений, мм
1	2	3
3575-000-050-K	до 25	от -0,25 до 0,25
3575-000-100-K		от -0,5 до 0,5
3575-000-250-K		от -2,5 до 2,5
3575-000-300-K		от -3,0 до 3,0
3575-000-500-K		от -5,0 до 5,0

Таблица 3

Модификация измерителей (параметр К)	Пределы допускаемой абсолютной (относительной) погрешности измерений (*)
0,1	$\pm 0,6 \text{ мкм } (\pm 0,1 \%)$
0,2	$\pm 0,6 \text{ мкм } (\pm 0,2 \%)$
0,5	$\pm 1,5 \text{ мкм } (\pm 0,5 \%)$
1	$\pm 3,0 \text{ мкм } (\pm 1 \%)$
2	$\pm 6,0 \text{ мкм } (\pm 2 \%)$

(*) – принимается наибольшее из значений

Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более:

– датчик навесной	211 × 70 × 40
– пульт оператора	200 × 65 × 25
– блок питания	50 × 65 × 50

Масса, кг, не более

– датчик навесной	0,15
– пульт оператора	0,25
– блок питания	0,15

Условия эксплуатации:

– температура, °С	20 ± 5
– относительная влажность, %	60 ± 20
– давление, кПа	84...106

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом, а также методом офсетной печати на табличку, прикрепляемую к корпусу микропроцессорного пульта оператора измерителя перемещений (деформаций) навесного ТС703.

Комплектность средства измерений

1. Измеритель перемещений (деформаций) навесной ТС703	1 шт.
2. Запасные части и принадлежности	1 компл.
3. Эксплуатационная документация	1 компл.
4. Методика поверки МП ТИИТ 110-2013	1 экз.
5. Футляр	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе «Измерители перемещений (деформаций) навесные ТС703. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям перемещений (деформаций) навесным ТС703

ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне 1×10^{-9} 50 м и длин волн в диапазоне 0,2 50 мкм»;

ТУ 4271-019-99369822-13 «Измерители перемещений (деформаций) навесные ТС703. Технические условия».

Изготовитель

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

ИНН 3702524018

Адрес: 153027, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д. 25, стр. 5

Тел./факс. (4932) 590-884, 590-885

E-mail:abel@test-systems.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Общество с ограниченной ответственностью «ТестИнТех» (ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех»)

Адрес: 123308, г. Москва, ул. Мневники, д. 1

Тел./факс: +7(499)944-40-40

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30149-11.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 595

Регистрационный № 56294-14

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины для испытания конструкционных материалов «УТС 111»

Назначение средства измерений

Машины для испытания конструкционных материалов «УТС 111» (далее по тексту – машины) предназначены для измерений силы и деформации при испытаниях материалов на растяжение, сжатие и изгиб в режиме статического или низкочастотного нагружения.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на преобразовании нагрузки, приложенной к испытываемому образцу, датчиком тензорезисторным силоизмерительным (далее – датчик) в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально этой нагрузке.

Приложенная нагрузка, создаваемая машинами, деформирует испытуемый образец, при этом производится измерение значения величины этой нагрузки и соответствующей ей величины деформации образца.

Машины в базовой комплектации содержат два измерительных канала:

- канал измерения усилия, включающий в себя тензометрический силоизмерительный датчик и преобразователь сигнала;
- канал измерения перемещения подвижной траверсы, включающий в себя оптоэлектронный преобразователь угловых перемещений (датчик перемещения) и цифровой преобразователь.

Конструктивно машины состоят из модуля силозадающего и пульта управления. Модуль силозадающий состоит из силовой рамы, выполненной в одноколонном или двухколонном исполнении, электропривода, приспособлений для установки испытываемого образца. Внутри рамы установлены направляющие колонны, по которым при помощи винтовых пар перемещается подвижная траверса. Движение для перемещения подвижной траверсы винтовые пары получают от регулируемого электропривода.

Пульт управления представляет собой микропроцессорный прибор, который осуществляет прием и обработку информации от датчика тензорезисторного силоизмерительного, датчика перемещения, конечных выключателей, а также вырабатывает сигналы для управления процессом испытания. На передней панели пульта управления расположены графический дисплей и клавиатура для ввода исходных данных и режимов испытания.

Машины обеспечивают:

- ввод всех параметров испытания единичного образца или серии образцов с клавиатуры в диалоговом режиме;
- испытание образца по заданному алгоритму;
- полную автоматизацию процесса испытания, включая быстрый возврат траверсы в исходное положение после разрушения образца;
- математическую обработку результатов испытания;

- выдачу информации о результатах испытаний на дисплей пульта управления;
- связь с внешними устройствами.

Машины выпускаются 28 модификаций, отличающихся наибольшим пределом измерения силы. Модификации машин UTC111.1 изготавливаются в одноколонном исполнении, модификации машин UTC111.2 – в двухколонном исполнении. По заказу машины могут иметь варианты исполнения с увеличенным рабочим ходом подвижной траверсы и высотой.

Машины могут быть укомплектованы программно-техническим комплексом (персональный компьютер, принтер, линия связи для подключения к пульту машины и программное обеспечение), устройствами измерения деформации, термокриокамерами и высокотемпературными печами.

Модификации машин имеют обозначение:

«Машина UTC111.X-Y-K УХЛ-4.2 ТУ4271-020-99369822-13»,

где UTC111 – номер проекта предприятия разработчика машин;

X – исполнение: 1 – одноколонные; 2 – двухколонные;

Y – наибольший предел измерения нагрузки, кН;

K – параметр обозначения пределов допускаемой погрешности измерения силы в выбранном диапазоне измерения (таблица 2).

Внешний вид испытательных машин представлен на рисунках 1, 2 и 3.



Рис 1. Машина UTC 111.1-1-23



Рис 2. Машина UTC 111.2-50-11

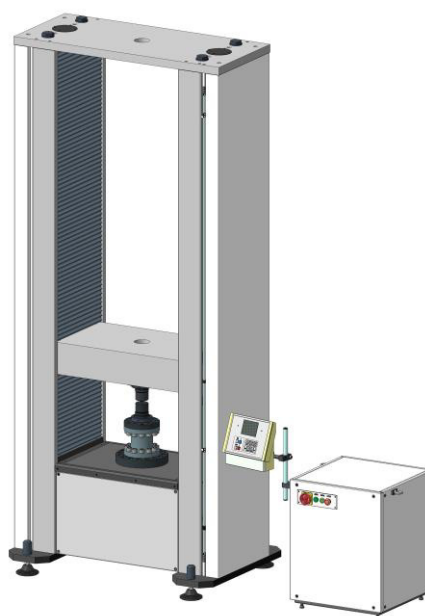


Рис 3. Машина UTC 111.2-600-23

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
TestProf I	P_1.01E	1.01E.XX*	0x850265	CRC16

*1.01E. – метрологически значимая часть ПО;

XX – метрологически не значимая часть ПО

Метрологически не значимая часть программного обеспечения является сервисной частью программного обеспечения и её объём и конфигурация оговариваются при заказе.

Конструктивно машины имеют защиту встроенного программного обеспечения (ПО) от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки режима защиты микроконтроллера от чтения и записи исполняемого кода. Доступ к ПО ограничен паролями.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон и погрешность измерения нагрузки для модификаций машин приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модификации машин	Параметр К			
	Диапазон измерения силы, кН	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы, %		
		±0,2	±0,5	±1,0
1	3	4	5	6
UTC111.1-0,01-К	от 0,001 до 0,01	11	12	13
	от 0,0001 до 0,01	21	22	23
	от 0,00004 до 0,01	31	32	33
	от 0,00002 до 0,01	41	42	43
	от 0,00001 до 0,01	51	52	53
	от 0,000001 до 0,01	61	62	63
UTC111.1-0,02-К	от 0,002 до 0,02	11	12	13
	от 0,0002 до 0,02	21	22	23
	от 0,00008 до 0,02	31	32	33
	от 0,00004 до 0,02	41	42	43
	от 0,00002 до 0,02	51	52	53
	от 0,000002 до 0,02	61	62	63
UTC111.1-0,05-К	от 0,005 до 0,05	11	12	13
	от 0,0005 до 0,05	21	22	23
	от 0,0002 до 0,05	31	32	33
	от 0,0001 до 0,05	41	42	43
	от 0,00005 до 0,05	51	52	53
	от 0,000005 до 0,05	61	62	63

Продолжение таблицы 2

1	3	4	5	6
UTC111.1-0,1-К	от 0,01 до 0,1	11	12	13
	от 0,001 до 0,1	21	22	23
	от 0,0004 до 0,1	31	32	33
	от 0,0002 до 0,1	41	42	43
	от 0,0001 до 0,1	51	52	53
	от 0,00001 до 0,1	61	62	63
UTC111.1-0,5-К	от 0,05 до 0,5	11	12	13
	от 0,005 до 0,5	21	22	23
	от 0,002 до 0,5	31	32	33
	от 0,001 до 0,5	41	42	43
	от 0,0005 до 0,5	51	52	53
	от 0,00005 до 0,5	61	62	63
UTC111.1-1,0-К	от 0,1 до 1,0	11	12	13
	от 0,01 до 1,0	21	22	23
	от 0,004 до 1,0	31	32	33
	от 0,002 до 1,0	41	42	43
	от 0,001 до 1,0	51	52	53
	от 0,0001 до 1,0	61	62	63
UTC111.1-2,0-К	от 0,2 до 2,0	11	12	13
	от 0,02 до 2,0	21	22	23
	от 0,008 до 2,0	31	32	33
	от 0,004 до 2,0	41	42	43
	от 0,002 до 2,0	51	52	53
	от 0,0002 до	61	62	63
UTC111.1-5,0-К	от 0,5 до 5,0	11	12	13
	от 0,05 до 5,0	21	22	23
	от 0,02 до 5,0	31	32	33
	от 0,01 до 5,0	41	42	43
	от 0,005 до 5,0	51	52	53
	от 0,0005 до 5,0	61	62	63
UTC111.2-0,01-К	от 0,001 до 0,01	11	12	13
	от 0,0001 до 0,01	21	22	23
	от 0,00004 до 0,01	31	32	33
	от 0,00002 до 0,01	41	42	43
	от 0,00001 до 0,01	51	52	53
	от 0,000001 до 0,01	61	62	63
UTC111.2-0,02-К	от 0,002 до 0,02	11	12	13
	от 0,0002 до 0,02	21	22	23
	от 0,00008 до 0,02	31	32	33
	от 0,00004 до 0,02	41	42	43
	от 0,00002 до 0,02	51	52	53
	от 0,000002 до 0,02	61	62	63

Продолжение таблицы 2

1	3	4	5	6
UTC111.2-0,05-К	от 0,005 до 0,05	11	12	13
	от 0,0005 до 0,05	21	22	23
	от 0,0002 до 0,05	31	32	33
	от 0,0001 до 0,05	41	42	43
	от 0,00005 до 0,05	51	52	53
	от 0,000005 до 0,05	61	62	63
UTC111.2-0,1-К	от 0,01 до 0,1	11	12	13
	от 0,001 до 0,1	21	22	23
	от 0,0004 до 0,1	31	32	33
	от 0,0002 до 0,1	41	42	43
	от 0,0001 до 0,1	51	52	53
	от 0,00001 до 0,1	61	62	63
UTC111.2-0,5-К	от 0,05 до 0,5	11	12	13
	от 0,005 до 0,5	21	22	23
	от 0,002 до 0,5	31	32	33
	от 0,001 до 0,5	41	42	43
	от 0,0005 до 0,5	51	52	53
	от 0,00005 до 0,5	61	62	63
UTC111.2-1,0-К	от 0,1 до 1,0	11	12	13
	от 0,01 до 1,0	21	22	23
	от 0,004 до 1,0	31	32	33
	от 0,002 до 1,0	41	42	43
	от 0,001 до 1,0	51	52	53
	от 0,0001 до 1,0	61	62	63
UTC111.2-2,0-К	от 0,2 до 2,0	11	12	13
	от 0,02 до 2,0	21	22	23
	от 0,008 до 2,0	31	32	33
	от 0,004 до 2,0	41	42	43
	от 0,002 до 2,0	51	52	53
	от 0,0002 до	61	62	63
UTC111.2-5,0-К	от 0,5 до 5,0	11	12	13
	от 0,05 до 5,0	21	22	23
	от 0,02 до 5,0	31	32	33
	от 0,01 до 5,0	41	42	43
	от 0,005 до 5,0	51	52	53
	от 0,0005 до 5,0	61	62	63
UTC111.2-10,0-К	от 1,0 до 10,0	11	12	13
	от 0,1 до 10,0	21	22	23
	от 0,04 до 10,0	31	32	33
	от 0,02 до 10,0	41	42	43
	от 0,01 до 10,0	51	52	53
	от 0,001 до 10,0	61	62	63

Продолжение таблицы 2

1	3	4	5	6
UTC111.2-30,0-К	от 3,0 до 30,0	11	12	13
	от 0,3 до 30,0	21	22	23
	от 0,12 до 30,0	31	32	33
	от 0,06 до 30,0	41	42	43
	от 0,03 до 30,0	51	52	53
	от 0,003 до 30,0	61	62	63
UTC111.2-50,0-К	от 5,0 до 50,0	11	12	13
	от 0,5 до 50,0	21	22	23
	от 0,2 до 50,0	31	32	33
	от 0,1 до 50,0	41	42	43
	от 0,05 до 50,0	51	52	53
	от 0,005 до 50,0	61	62	63
UTC111.2-100,0-К	от 10,0 до 100,0	11	12	13
	от 1,0 до 100,0	21	22	23
	от 0,4 до 100,0	31	32	33
	от 0,2 до 100,0	41	42	43
	от 0,1 до 100,0	51	52	53
	от 0,01 до 100,0	61	62	63
UTC111.2-200,0-К	от 20,0 до 200,0	11	12	13
	от 2,0 до 200,0	21	22	23
	от 0,8 до 200,0	31	32	33
	от 0,4 до 200,0	41	42	43
	от 0,2 до 200,0	51	52	53
	от 0,02 до 200,0	61	62	63
UTC111.2-250,0-К	от 25,0 до 250,0	11	12	13
	от 2,5 до 250,0	21	22	23
	от 1, до 250,0	31	32	33
	от 0,5 до 250,0	41	42	43
	от 0,25 до 250,0	51	52	53
	от 0,025 до 250,0	61	62	63
UTC111.2-400,0-К	от 40,0 до 400,0	11	12	13
	от 4,0 до 400,0	21	22	23
	от 1,6 до 400,0	31	32	33
	от 0,8 до 400,0	41	42	43
	от 0,4 до 400,0	51	52	53
	от 0,04 до 400,0	61	62	63
UTC111.2-500,0-К	от 50,0 до 500,0	11	12	13
	от 5,0 до 500,0	21	22	23
	от 2,0 до 500,0	31	32	33
	от 1,0 до 500,0	41	42	43
	от 0,5 до 500,0	51	52	53
	от 0,05 до 500,0	61	62	63

Продолжение таблицы 2

1	3	4	5	6
UTC111.2-600,0-К	от 0,05 до 500,0	61	62	63
	от 6,0 до 600,0	21	22	23
	от 2,4 до 600,0	31	32	33
	от 1,2 до 600,0	41	42	43
	от 0,6 до 600,0	51	52	53
	от 0,06 до 600,0	61	62	63
UTC111.2-1000,0-К	от 100,0 до 1000,0	11	12	13
	от 10,0 до 1000,0	21	22	23
	от 4,0 до 1000,0	31	32	33
	от 2,0 до 1000,0	41	42	43
	от 1,0 до 1000,0	51	52	53
	от 0,1 до 1000,0	61	62	63
UTC111.2-1500,0-К	от 150,0 до 1500,0	—	—	13
	от 15,0 до 1500,0	—	—	23
	от 6,0 до 1500,0	—	—	33
	от 3,0 до 1500,0	—	—	43
	от 1,5 до 1500,0	—	—	53
	от 0,15 до 1500,0	—	—	63
UTC111.2-2000,0-К	от 200,0 до 2000,0	—	—	13
	от 20,0 до 2000,0	—	—	23
	от 8,0 до 2000,0	—	—	33
	от 4,0 до 2000,0	—	—	43
	от 2,0 до 2000,0	—	—	53
	от 0,2 до 2000,0	—	—	63

Основные параметры и размеры одноколонных машин приведены в таблице 3.

Таблица 3

Технические характеристики	Модификации машин
	UTC 111.1-0,01;UTC 111.1-0,02;UTC 111.1-0,05 UTC 111.1-0,1;UTC 111.1-0,5;UTC 111.1-1 UTC 111.1-2;UTC 111.1-5
Диапазон задания рабочих скоростей перемещения подвижной траверсы, мм/мин	0,001-1000
Скорость возврата, подвижной траверсы, мм/мин, не менее	1000
Высота рабочего пространства, без приспособлений и датчика силы мм, не менее	1000
Глубина рабочего пространства, мм, не менее	100

Технические характеристики	Модификации машин		
	УТС 111.1-0,01; УТС 111.1-0,02; УТС 111.1-0,05; УТС 111.1-0,1; УТС 111.1-0,5; УТС 111.1-1	УТС 111.1-2	УТС 111.1-5
Габаритные размеры, мм, не более:			
Высота	1560		
Ширина	550		
Глубина	560		
Масса, кг, не более	95	105	105
Напряжение питания, В, частотой (50±1) Гц	230±10 %		
Потребляемая мощность, Вт, не более	750		

Основные параметры и размеры двухколонных машин приведены в таблице 4

Таблица 4

Технические характеристики	UTC 111.2-0,01	UTC 111.2-30	UTC 111.2-100	UTC 111.2-200	UTC 111.2-250	UTC 111.2-400	UTC 111.2-500	UTC 111.2-600	UTC 111.2-1000	UTC 111.2-1500	UTC 111.2-2000
	UTC 111.2-0,02										
	UTC 111.2-0,05										
	UTC 111.2-0,5										
	UTC 111.2-1										
	UTC 111.2-2										
	UTC 111.2-5										
	UTC 111.2-10										
1.2.4.1 Диапазон задания рабочих скоростей перемещения подвижной траверсы, мм/мин	0,001-1000	0,001-500		0,001-350		0,001-200		0,001-100			
1.2.4.2 Скорость возврата подвижной траверсы, мм/мин, не менее	1000	500			350	300		100			
1.2.4.3 Высота рабочего пространства, без приспособлений и датчика силы мм, не менее	1350					2000		2200	2400	2800	
1.2.4.4 Ширина рабочего пространства, мм, не менее	420	500	600		750			950	1100		
1.2.4.5 Габаритные размеры, мм, не более:											
Высота	1850	1950	2400		3050		3500	4000	4500		
Ширина	720	850	1200		1300		1400	1600	1800		
Глубина	720	800	900		900		1000	1000	1200		
1.2.4.6 Масса, кг, не более	260	420	1100	1500		2800		5000	8000	10000	
1.2.4.7 Напряжение питания, В, частотой (50 ±1) Гц	230±10 %		400±10 %								
1.2.4.8 Потребляемая мощность, Вт, не более	1500		5000		7500		11000	20000	25000		

Основные метрологические параметры машины приведены в таблице 5.

Таблица 5

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения силы при прямом ходе, % от измеряемой силы в диапазоне измерения	$\pm 0,2$; $\pm 0,5$ или ± 1
Пределы допускаемой погрешности измерения перемещения подвижной траверсы в диапазоне измерения: от 0,1 мм до 10 мм св.10 мм	$\pm 0,01$ мм; $\pm 0,1\%$ от измеряемой величины.

Пределы допускаемой погрешности поддержания рабочей скорости перемещения подвижной траверсы при нулевой нагрузке приведены в таблице 6.

Таблица 6

Модификации машин	Диапазон задания скоростей перемещения подвижной траверсы, мм/мин	* Пределы допускаемой погрешности поддержания заданной скорости перемещения подвижной траверсы,
1	2	3
УТС 111.1-0,01 УТС 111.1-0,02 УТС 111.1-0,05 УТС 111.1-0,1 УТС 111.1-0,5 УТС 111.1-1 УТС 111.1-2 УТС 111.1-5 УТС 111.2-0,01 УТС 111.2-0,02 УТС 111.2-0,05 УТС 111.1-0,1 УТС 111.2-0,5 УТС 111.2-1 УТС 111.2-2 УТС 111.2-5 УТС 111.2-10	0,001-1000	$\pm 0,001$ мм/мин ($\pm 0,2\%$)
УТС 111.2-30 УТС 111.2-50 УТС 111.2-100	0,001-500	$\pm 0,001$ мм/мин ($\pm 0,2\%$)
УТС 111.2-200 УТС 111.2-250	0,001-350	$\pm 0,001$ мм/мин ($\pm 0,2\%$)

Продолжение таблицы 6

1	2	3
UTC 111.2-400 UTC 111.2-500 UTC 111.2-600	0,001-200	$\pm 0,001$ мм/мин ($\pm 0,2$ %)
UTC 111.2-1000 UTC 111.2-1500 UTC 111.2-2000	0,001-100	$\pm 0,001$ мм/мин ($\pm 0,2$ %)

*Примечание: применяется наибольшее из значений.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 35 °С;
- относительная влажность, не более 80 % (без конденсации).

Вероятность безотказной работы за 1000 ч – 0,92.

Полный средний срок службы не менее 15 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и методом офсетной печати на табличку, прикрепляемую к корпусу машин.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Машина для испытания конструкционных материалов «UTC 111»	1 шт.	
Программное обеспечение		По заказу
Программно-технический комплекс		По заказу
Руководство по эксплуатации. ТС111.000.000РЭ	1 экз.	
Инструкция оператору. ТС111.000.000ИО	1 экз.	
Методика поверки. МП ТиНТ-136-2013	1 экз.	

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений изложен в документе ТС 111.000.000 РЭ «Машины для испытания конструкционных материалов UTC 111. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к машинам для испытания конструкционных материалов «UTC 111»

ГОСТ 28840-90 «Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования»;

ГОСТ Р 8.663-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы»;

ГОСТ Р 8.763-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне $1 \cdot 10^{-9}$ 50 м и длин волн в диапазоне 0,2.... 50мкм»;

ТУ4271-020-99369822-13 «Машины для испытания конструкционных материалов «UTC 111».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Тестсистемы» (ООО «Тестсистемы»)
ИНН 3702524018
Адрес: 153027, г. Иваново, ул. Павла Большевикова, д. 25, стр. 5
Тел/факс. (4932) 590-884, 590-885
E-mail:abel@test-systems.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Общество с ограниченной ответственностью «ТестИнТех» (ГЦИ СИ ООО «ТестИнТех»)
Адрес: 123308, г. Москва, ул. Мневники, д. 1
Тел./факс: +7(499)944-40-40
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30149-11.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 595

Регистрационный № 68729-17

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Станки специальные вибродиагностические СП-180М

Назначение средства измерений

Станки специальные вибродиагностические СП-180М (далее - станки СП-180М) предназначены для измерений среднеквадратического значения (СКЗ) виброускорения и виброскорости подшипников качения, а также частоты вращения шпинделя.

Описание средства измерений

Принцип действия станка СП-180М основан на преобразовании вибрации диагностируемого подшипника в электрический сигнал, пропорциональный виброускорению, и дальнейшей его обработке.

Станок СП-180М состоит из станины-основания, приводного механизма, шпинделя, пневматического механизма подачи осевой нагрузки, заключенного в специальный корпус, пневматического механизма подачи радиальной нагрузки, шкафа управления и прибора виброизмерительного «ЯШМА» (Государственный реестр СИ № 36859-14).

Измерение параметров вибрации станком СП-180М производится при воздействии на подшипник стандартных значений осевой и радиальной нагрузки с целью осуществления входного контроля подшипников качения.

Общий вид станка специального вибродиагностического СП-180М представлен на рисунке 1. Вид спереди шкафа управления и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлен на рисунке 2. Вид сзади корпуса механизма подачи осевой нагрузки с местом крепления маркировочной таблички и нанесением знака утверждения типа представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 - Общий вид станка специального вибродиагностического СП-180М



Место
опломби-
рования

Рисунок 2 - Вид спереди шкафа управления и схема пломбировки
от несанкционированного доступа

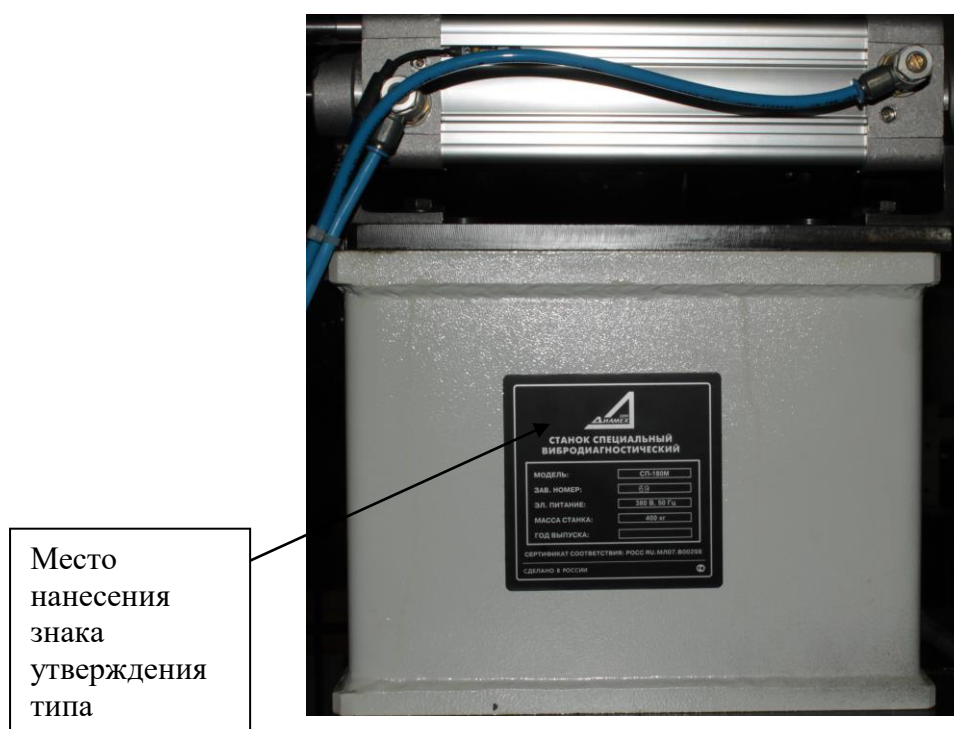


Рисунок 3 - Вид сзади корпуса пневматического механизма подачи осевой нагрузки с местом крепления маркировочной таблички и нанесением знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) служит для обработки и визуализации информации, которая поступает от первичных преобразователей.

Конструкция исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию, т.к. отсутствует физический доступ к носителю информации и отсутствует программно-аппаратный интерфейс для изменения программы в процессе эксплуатации.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	StandDiag.exe update_yashma_ver_2_11.svy
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.58 Не ниже 2.11
Цифровой идентификатор ПО	AD32F5691 E15D3713
Другие идентификационные данные	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диапазон измерений СКЗ виброускорения, м/с^2 (дБ, исходное значение виброускорения $3 \cdot 10^{-4} \text{ м/с}^2$)	от 1,0 до 100 (от 70,5 до 110,5)
Диапазон измерений СКЗ виброскорости: - в диапазоне частот от 50 до 300 Гц включ., мм/с (дБ, исходное значение виброскорости 0,05 мкм/с) - в диапазоне частот св. 300 до 1800 Гц включ., мм/с (дБ, исходное значение виброскорости 0,05 мкм/с) - в диапазоне частот св. 1800 до 10000 Гц, мм/с (дБ, исходное значение виброскорости 0,05 мкм/с)	от 0,25 до 14,1 (от 74 до 109) от 0,11 до 14,1 (от 67 до 109) от 0,1 до 14,1 (от 66 до 109)
Диапазон рабочих частот при измерении виброускорения, Гц	от 25 до 10000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений виброускорения на базовой частоте 160 Гц, дБ	$\pm 1,0$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений виброскорости на базовых частотах 160, 640 и 2560 Гц, дБ	$\pm 1,0$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) при измерении виброускорения и виброскорости относительно базовых частот в диапазонах частот от 1,2 Гн до 0,8 Гв (где Гв и Гн - соответственно, верхний и нижний пределы диапазонов рабочих частот), дБ, не более	$\pm 1,0$
Измеряемые частоты вращения шпинделя, об/мин (Гц)	900; 1800 (15; 30)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты вращения шпинделя, %	от -2 до +1
Диапазон рабочих температур, °С	от +17 до +27
Габаритные размеры шкафа управления (длина×ширина×высота), мм, не более	1040×600×900
Масса станка, кг, не более	400
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 или 380 50
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	30000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочной табличке, расположенной на задней панели корпуса пневматического механизма подачи осевой нагрузки, методом наклейки или гравировки и на титульный лист руководства по эксплуатации и/или паспорта методом печати или наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Станок специальный вибродиагностический	СП-180М	1 шт.
Комплект дополнительных принадлежностей		1 компл.
Руководство по эксплуатации	СП-180М.000.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	СП-180М.000.000 ПС	1 экз.
Методика поверки	СП-180М.000.000 МП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ Р 52545.1-2006 Подшипники качения. Методы измерения вибрации. Общие положения.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к станкам специальным вибродиагностическим СП-180М

Технические условия ТУ 3818-080-54981193-17 «Станок специальный вибродиагностический СП-180М».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДИАМЕХ 2000»
(ООО «ДИАМЕХ 2000»)
ИНН 7722233409
Юридический адрес: 109052, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Нижегородский, ул. Смирновская, д. 25, стр. 12, эт. 2, помещ. 01
Телефон: +7 (495) 223-04-20
E-mail: diamech@diamech.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: (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.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 595

Регистрационный № 72766-18

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Миллиомметры МИКО-7М, МИКО-8М, МИКО-9 Измеритель сопротивления обмоток

Назначение средства измерений

Миллиомметры МИКО-7М, МИКО-8М, МИКО-9 Измеритель сопротивления обмоток (далее – миллиомметры) предназначены для:

измерения электрического сопротивления постоянному току обмоток силовых и измерительных трансформаторов, обмоток электродвигателей, генераторов, линейных компенсаторов и обмоток другого оборудования с большой индуктивностью;

измерения электрического сопротивления постоянному току резисторов, шин и других цепей, не содержащих индуктивности;

измерения переходного электрического сопротивления контактов высоковольтных выключателей, избирателей устройств РПН, заземлителей, разъединителей и других разъёмных и неразъёмных контактных соединений;

снятия осциллограммы переключения контактора быстродействующего устройства РПН как со вскрытием, путем прямого подключения к контактам контактора, так и без его вскрытия, путем подключения к вводам трансформатора (используется метод DRM – Dynamic Resistance Measurement) (кроме МИКО-7М (А));

размагничивания магнитопровода силового и измерительного оборудования (только МИКО-9 (А) Измеритель сопротивления обмоток).

Описание средства измерений

Принцип действия миллиомметров МИКО-7М, МИКО-8М, МИКО-9 Измеритель сопротивления обмоток основан на измерении электрического сопротивления постоянному току используя 4-х проводную схему. Конструктивно приборы состоят из измерительного блока и измерительного кабеля с зажимами для подключения к измеряемому электрическому сопротивлению.

Миллиомметры выпускаются в трех базовых вариантах исполнения: МИКО-7М, МИКО-8М, МИКО-9 Измеритель сопротивления обмоток, которые отличаются диапазонами измерения, аппаратными и программными опциями, и в следующих модификациях: МИКО-7МА, МИКО-8МА, МИКО-9А Измеритель сопротивления обмоток, которые отличаются от базовых вариантов наличием встроенного аккумулятора.

Аппаратные и программные различия базовых вариантов миллиомметров и их модификаций представлены в таблице 1.

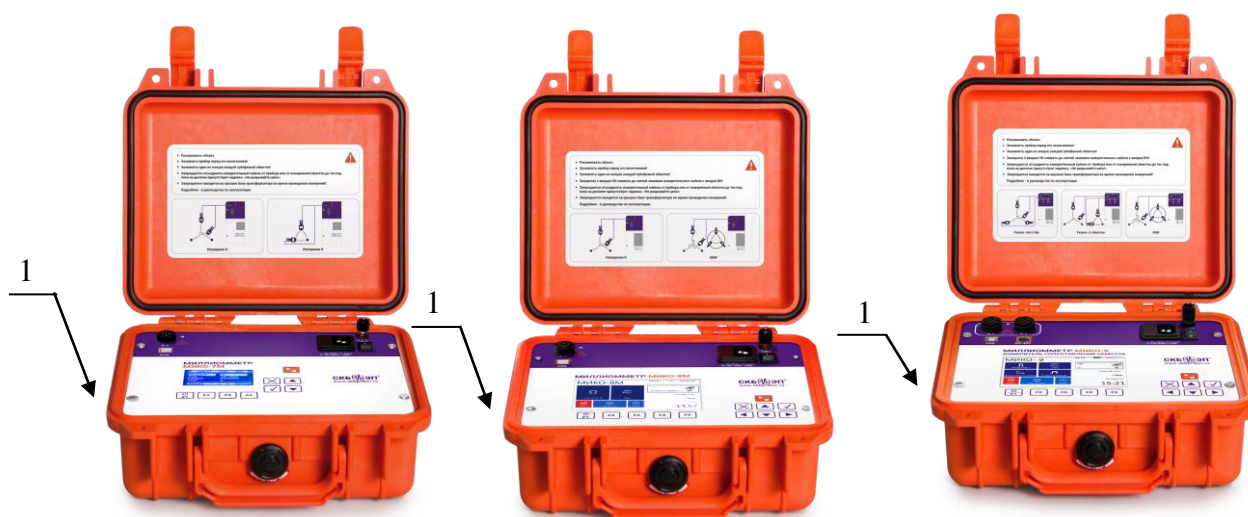
Общий вид миллиомметров с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа представлен на рисунке 1.

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку миллиомметра в виде цифро-буквенного кода.

Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлено на рисунке 2. Нанесение знака поверки на миллиомметры в обязательном порядке не предусмотрено.

Таблица 1 – Аппаратные и программные различия миллиомметров

Аппаратные опции	МИКО-7М	МИКО-8М	МИКО-9 Измеритель сопротивления обмоток
Количество измерительных кабелей	1	1	2
Количество одновременно присоединяемых выводов трехфазной обмотки	2	2	4
Дисплей	Монохромный, буквенно-цифровой	Цветной графический	
Средства управления прибором	Механические кнопки на передней панели		
	-	Виртуальные кнопки на дисплее	
Разъем подключения к компьютеру	USB	USB	USB RS-485
Программные опции			
Безразборный метод снятия осциллограммы контактора	Нет	Да	Да
Испытание на нагрев	Нет	Нет	Да
Режим размагничивания	Нет	Нет	Да



а)

б)

в)

Рисунок 1 – Общий вид миллиомметров с указанием места пломбирования от несанкционированного доступа

а) МИКО-7М (МИКО-7МА)

б) МИКО-8М (МИКО-8МА)

в) МИКО-9 Измеритель сопротивления обмоток (МИКО-9А Измеритель сопротивления обмоток)

1 – Место пломбирования от несанкционированного доступа



Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) миллиомметров управляет работой структурных элементов измерительного блока и обеспечивает: расчет электрического сопротивления обмотки, сохранение результатов измерений в энергонезависимой памяти прибора и их вывод на дисплей миллиомметров. Программное обеспечение не оказывает влияния на метрологические характеристики прибора.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Номер версии (идентификационный номер) ПО Миллиомметры МИКО-7М(А) Миллиомметры МИКО-8М(А) МИКО-9(А) Измеритель сопротивления обмоток	не ниже 1.0 не ниже rev.2.2.00.000 не ниже rev.2.2.00.000

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току, Ом МИКО-7М(А) МИКО-8М(А) МИКО-9(А)	от 10^{-6} до 2000 от 10^{-6} до 10000 от 10^{-6} до 30000

Наименование характеристик	Значение																
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току δ, % <table> <tr> <td>Поддиапазон, Ом</td><td>Сила тока, А</td></tr> <tr> <td>от 0,000001 до 0,25</td><td>10</td></tr> <tr> <td>от 0,001 до 10</td><td>1</td></tr> <tr> <td>от 0,01 до 100</td><td>0,1</td></tr> <tr> <td>от 0,1 до 1000</td><td>0,01</td></tr> <tr> <td>от 0,1 до 2000</td><td>0,005</td></tr> <tr> <td>от 1 до 10000 (кроме МИКО-7М (А))</td><td>0,001</td></tr> <tr> <td>от 10 до 30000 (только МИКО-9 (А))</td><td>0,0005</td></tr> </table>	Поддиапазон, Ом	Сила тока, А	от 0,000001 до 0,25	10	от 0,001 до 10	1	от 0,01 до 100	0,1	от 0,1 до 1000	0,01	от 0,1 до 2000	0,005	от 1 до 10000 (кроме МИКО-7М (А))	0,001	от 10 до 30000 (только МИКО-9 (А))	0,0005	$\pm[0,1+0,0003 \cdot (0,25/R - 1)]$ $\pm[0,1+0,000005 \cdot (10/R - 1)^{1,4}]$ $\pm[0,1+0,000005 \cdot (100/R - 1)^{1,4}]$ $\pm[0,1+0,000005 \cdot (1000/R - 1)^{1,4}]$ $\pm[0,1+0,000005 \cdot (2000/R - 1)^{1,4}]$ $\pm[0,1+0,000005 \cdot (10000/R - 1)^{1,4}]$ $\pm[0,1+0,000005 \cdot (30000/R - 1)^{1,4}]$ где R- измеренное значение электрического сопротивления, Ом
Поддиапазон, Ом	Сила тока, А																
от 0,000001 до 0,25	10																
от 0,001 до 10	1																
от 0,01 до 100	0,1																
от 0,1 до 1000	0,01																
от 0,1 до 2000	0,005																
от 1 до 10000 (кроме МИКО-7М (А))	0,001																
от 10 до 30000 (только МИКО-9 (А))	0,0005																
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений электрического сопротивления в рабочем диапазоне температуры окружающего воздуха	не более пределов основной погрешности																
Диапазон измерений силы электрического тока в режиме DRM, А	от 0,1 до 10																
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы электрического тока в режиме DRM, %	$\pm[1+0,04(10/I - 1)]$ где I – измеренное значение силы электрического тока, А																

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимально потребляемая мощность, Вт, не более	120
Параметры электрического напряжения питания: - напряжение переменного тока (действующее значение), В - напряжение постоянного тока, В	от 90 до 253 от 127 до 354
Продолжительность работы от аккумуляторной батареи в режиме ожидания или при выходной мощности 1 Вт, часов, не менее	8
Продолжительность заряда полностью разряженной аккумуляторной батареи, часов, не более	3
Габаритные размеры измерительного блока, мм	270×250×130
Степень защиты измерительного блока от окружающей среды в транспортном положении	IP67
Степень защиты измерительного блока от окружающей среды в рабочем положении (при открытой крышке)	IP40
Масса измерительного блока с блоком аккумулятора, кг, не более	4
Класс защиты от поражения электрическим током	I
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -20 до +55 до 95 (без конденсации влаги)
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

Наносится на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную наклейку любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измерительный блок	в соответствии с заказом	1 шт.
Сетевой кабель	018.09.00.000	1 шт.
Провод заземления	010.01.00.000	1 шт.
Удлинитель измерительного кабеля ¹⁾	031.20.00.000	1 шт./2 ²⁾ шт.
Кабель измерительный ¹⁾	041.18.00.000	1 шт.
Кабель измерительный ^{1),2)}	041.18.00.000-01	1 шт.
Кабель измерительный ¹⁾	041.26.00.000	1 шт.
Кабель измерительный ^{1),2)}	041.26.00.000-01	1 шт.
Кабель измерительный ¹⁾	041.19.00.000	1 шт.
Кабель измерительный ¹⁾	041.21.00.000	1 шт.
Комплект из трёх кабелей закорачивания ^{1),3)}	035.31.00.000	1 шт.
Комплект из трёх кабелей закорачивания и соединения обмоток НН и ВН ^{1),3)}	041.23.00.000	1 шт.
Кабель USB 2.0 A–B ⁴⁾		1 шт.
Вилка KMDLAX-6P ^{1),2)}		1 шт.
Переходник для образцовой катушки ¹⁾	023.12.00.000	2 шт.
Эквивалент нулевого сопротивления	023.15.00.000	1 шт.
Шунт 75 ШСМ МЗ.75А-0,5		1 шт.
Резистор добавочный ^{1),3)}	032.25.00.000	1 шт.
Предохранитель на 2А		2 шт.
Руководство по эксплуатации	141.00.00.000 РЭ	1 экз.
Формуляр	141.00.00.000 ФО	1 экз.
Сумка для прибора ¹⁾	126.06.00.000	1 шт.
Сумка для прибора №2	126.06.02.000	1 шт.
¹⁾ по заказу ²⁾ только МИКО-9(А) Измеритель сопротивления обмоток ³⁾ кроме МИКО-7М(А) ⁴⁾ по заказу для МИКО-7М(А) и в основной комплектации для МИКО-8М(А), МИКО-9(А) Измеритель сопротивления обмоток		

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 2 руководства по эксплуатации 141.00.00.000 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

ГОСТ IEC 61010-1-2014 «Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования»;

ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 «Оборудование электрическое для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования»;

ТУ 26.51.66-141-41770454-2022 (взамен ТУ 26.51.43-141-41770454-2017) «Миллиомметры МИКО-7М, МИКО-8М, МИКО-9 Измеритель сопротивления обмоток и их модификации: МИКО-7МА, МИКО-8МА, МИКО-9А Измеритель сопротивления обмоток. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «СКБ электротехнического приборостроения» (ООО «СКБ ЭП»)

ИНН 3812045829

Юридический адрес: 196140, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. п. Шушары, тер. Пулковское, ул. Кокколевская, д. 1, лит. А, помещ. 42-Н

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СКБ электротехнического приборостроения» (ООО «СКБ ЭП»)

ИНН 3812045829

Адрес: 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 130, оф. 226

Юридический адрес: 196140, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. поселок Шушары, тер. Пулковское, ул. Кокколевская, д. 1, лит. А, помещ. 42-Н

Телефон: 7 (812) 500-25-48

Факс: (3952) 42-89-21

Web-сайт: www.skbpribor.ru; skbep.rf

E-mail: skb@skbpribor.ru

Испытательный центр

Восточно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Восточно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 664056, г. Иркутск, ул. Бородин, д. 57

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

Тел/факс: (3952) 46-83-03; факс: (3952) 46-38-48

Web-сайт: www.vniiftri-irk.ru

E-mail: office@vniiftri-irk.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

в части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. № 15)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314490.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 595

Регистрационный № 74994-19

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерений длительности соединений SI3000

Назначение средства измерений

Системы измерений длительности соединений SI3000 (далее по тексту – СИДС), предназначены для измерения длительности телефонных соединений с целью получения исходных данных для учета объема оказанных услуг связи.

Описание средства измерений

Принцип действия СИДС основан на регистрации даты, времени начала и конца каждого телефонного соединения, номеров вызывающего и вызываемого абонентов, вида соединений и услуг при установлении соединений. Длительность соединений вычисляется и регистрируется как разность времени начала и конца соединений.

СИДС являются функциональными системами, входящими в состав оборудования телефонных станций семейства SI3000 производства АО «ИскраУралТЕЛ» (далее по тексту - оборудования SI3000), которое применяют в качестве окончечных, транзитных, окончечно-транзитных узлов связи.

СИДС не имеют выделенных блоков, плат и самостоятельных программ, а используют возможности программного обеспечения оборудования SI3000.

Конструктивно оборудование SI3000 выполнено по модульному принципу: плата-кассета-кассетный модуль, сервер, устройства коммутации, питания и управления, размещаемые в стойке шкафа, двери которого блокируются от несанкционированного доступа.

Внешний вид основных составных частей оборудования SI3000, обладающего функцией СИДС, представлен на рисунке 1.



Стойка шкафа



Кассетный модуль

Рисунок 1 - Внешний вид основных составных частей оборудования SI3000

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) оборудования SI3000 не содержит отдельной, выделенной части ПО СИДС. Функционально с помощью ПО оборудования SI3000 осуществляется управление измерительной информацией о длительности телефонных соединений в виде CDR записи для учета оказываемых услуг связи.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SI3000
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.X
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

ПО защищено от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Защита от несанкционированного доступа обеспечивается размещением оборудования SI3000 в отдельном охраняемом помещении. Режим охраны и доступа к оборудованию SI3000 определяется нормативными документами Минкомсвязи России.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и основные технические характеристики СИДС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длительностей телефонных соединений, с	от 1 до 3600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длительности телефонных соединений, с	± 1
Пределы допускаемого сдвига (расхождения) шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC(SU), с	± 1
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха при температуре +35 °C, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 5 до +40 90 от 84 до 101,3

Требования к таким техническим характеристикам СИДС, как габаритные размеры, масса, напряжение питания и потребляемая мощность не предъявляются, так как СИДС является функциональной частью оборудованию SI3000.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений длительности соединений SI3000	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	425760-001-33905526-2018 РЭ	1 экз.
Паспорт	425760-001-33905526-2018 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системам измерений длительности соединений SI3000

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

Изготовитель

Акционерное общество «ИСКРА ТЕХНОЛОГИИ» (АО «ИСКРА ТЕХНОЛОГИИ»)

ИНН 6660017837

Юридический адрес: 620066, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Коммунальная, д. 9, стр. А

Телефон (факс): +7 (343) 210-69-51, +7 (343) 210-52-40

E-mail: iut@iskrauraltel.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство» (ООО «КИА»)

Адрес: 109029, г. Москва, Сибирский пр-д, д. 2, стр. 11

Телефон (факс): +7 (495) 737-67-19

E-mail: VS-KIA@rambler.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310671.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 595

Регистрационный № 76119-19

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные ВС-А

Назначение средства измерений

Весы автомобильные ВС-А (далее — средство измерений) предназначены для измерений массы транспортных средств, нагрузки на оси и, если применимо, нагрузки на группы осей транспортных средств.

Описание средства измерений

Принцип действия средства измерений основан на использовании гравитационного притяжения. Сила тяжести (или динамические силы от шин транспортного средства) объекта измерений (транспортного средства — далее ТС) вызывает деформацию чувствительного элемента средства измерений, которая преобразуется им в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный массе объекта измерений. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами средства измерений с дальнейшим определением измеряемых величин.

Результаты измерений отображаются в визуальной форме на дисплее средства измерений и/или передаются в виде цифрового электрического сигнала через интерфейс связи на периферийные устройства.

Средство измерений представляет собой весы автоматические для взвешивания транспортных средств в движении и измерения нагрузок на оси по ГОСТ 33242-2015 с режимом использования в качестве весов по ГОСТ OIML R 76-1—2011, применимом при взвешивании ТС целиком (режим взвешивания неподвижной нагрузки).

Средство измерений имеет модульную конструкцию и включает в себя:

- грузоприемное устройство (далее — ГПУ), которое состоит из одной или нескольких секций, представляющих собой металлоконструкцию для движения по ней (или размещения на них) ТС. Каждая секция опирается на четыре тензорезисторных весоизмерительных датчика (далее — датчика), при этом соседние секции имеют общие точки опоры на датчики. ГПУ устанавливается на железобетонном фундаменте или другом, заранее подготовленном, недеформируемом основании (например, металлической раме или закладных плитах);
- электронное устройство преобразования и обработки сигналов датчиков и получения первичной измерительной информации о нагрузке на ГПУ;
- персональный компьютер с установленным специализированным программным обеспечением расчета и индикации результатов измерений «ПО «Смарт-Автовесовая».

В составе ГПУ используются датчики:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификации С16А, С16і, (Регистрационный № 60480-15);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификации С16А, С16і, (Регистрационный № 67871-17);
- датчики весоизмерительные МВ 150 (Регистрационный № 44780-10);

- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK (Регистрационный № 56685-14);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK-D (Регистрационный № 54471-13);
- датчики весоизмерительные сжатия 740 (Регистрационный № 50842-12);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, изготовитель «KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO.,LTD», Китай);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные SP, AC, CS, модификации SP-A, SP-DC, SP-DP, CS (Регистрационный № 60719-15);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные QSB, изготовитель «KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO.,LTD», Китай);

Датчики подключаются к электронному устройству преобразования и обработки сигналов напрямую или через соединительную коробку.

В качестве электронного устройства преобразования и обработки сигналов используются:

- весовой преобразователь ВП-СВ-07 (изготовитель ООО «Смартвес»);
- приборы весоизмерительные ЭТА-01, ЭТД-01 (изготовитель ООО «Смартвес»).

Средство измерений выпускается в модификациях, которые отличаются максимальными нагрузками и исполнением ГПУ и имеют следующие обозначения:

BC-A - [Max] [1]-[2]-[3]-[4]-[5],

где:

[Max] – значение максимальной нагрузки, т: 25, 30, 40, 50; 60, 80, 100;

[1] – значение длины ГПУ: от 0,8 до 9,0 м – ГПУ для взвешивания ТС в движении по частям; 5,0 до 24,0 м – ГПУ для взвешивания ТС в движении по частям и взвешивания ТС целиком в режиме весов неавтоматического действия (режиме взвешивания неподвижной нагрузки);

[2] – количество секций ГПУ: от 1 до 4;

[3] – обозначение типа используемых датчиков (см. таблицу 1);

[4] – обозначение устройства преобразования и обработки сигналов (см. таблицу 2);

[5] – указание о режиме работы в качестве весов по ГОСТ OIML R 76–1—2011: 1 – однодиапазонные; 2 – двухдиапазонные; обозначение отсутствует – весы только для взвешивания ТС в движении по частям;

Таблица 1 — Обозначения типа используемых датчиков

Значение индекса	Тип используемых датчиков
1	датчики весоизмерительные тензорезисторные С
2	датчики весоизмерительные МВ 150
3	датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK
4	датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK-D
5	датчики весоизмерительные сжатия 740
6	датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS
7	датчики весоизмерительные тензорезисторные SP, AC, CS
8	датчики весоизмерительные тензорезисторные QSB

Таблица 2 — Обозначения устройства преобразования и обработки сигналов

1	весовой преобразователь ВП-СВ-07
2	прибор весоизмерительный ЭТА-01
3	прибор весоизмерительный ЭТД-01

Общий вид ГПУ средства измерений представлен на рисунках 1 — 2.

Общий вид электронных устройств преобразования и обработки сигналов (весоизмерительных приборов), а также схема пломбировки для защиты от несанкционированного доступа представлены на рисунках 3 — 5.



Рисунок 1 — Общий вид ГПУ для взвешивания ТС по частям в движении (пример)



Рисунок 2 — Общий вид ГПУ для взвешивания ТС в движении, а также в режиме статического взвешивания (пример)



Пломбировка
корпуса
(предотвращение
доступа к
переключателю
режима регулировки)



Рисунок 3 — Общий вид и схема пломбировки прибора весоизмерительного ЭТА-01 (пример)



Пломбировка
корпуса
(предотвращение
доступа к
переключателю
режима
регулировки)



Рисунок 4 — Общий вид и схема пломбировки прибора весоизмерительного ЭТД-01 (пример)

Пломбировка
свинцовой
пломбой



Рисунок 5 - Общий вид и схема пломбировки весового преобразователя ВП-СВ-07

На маркировочной табличке средства измерений указываются следующие основные данные:

- наименование (или товарный знак) изготовителя;
- обозначение типа (модификации) средства измерений;
- заводской (серийный) номер;
- максимальная скорость проезда, км/ч;
- направление движения при взвешивании (если применимо);
- класс точности при определении полной массы ТС (в движении);
- класс точности при определении нагрузки на ось (и, если применимо, нагрузки на группу осей);

- максимальная нагрузка;
- минимальная нагрузка;
- цена деления и цена деления (поверочный интервал) для взвешивания неподвижной нагрузки (если применимо);
- максимальная и минимальная рабочие скорости;
- максимальное число осей ТС (если применимо);
- класс точности для взвешивания неподвижной нагрузки (если применимо);
- температурный диапазон;
- знак утверждения типа.

Программное обеспечение:

Программное обеспечение устройства преобразования и обработки сигналов (далее — ПО) является встроенным, хранится в энергонезависимом запоминающем устройстве. Изменение ПО через интерфейс пользователя, а также без применения специализированного оборудования изготовителя невозможно.

Для защиты от несанкционированного доступа к ПО, параметрам регулировки и настройки средства измерений используется пломбировка устройства преобразования и обработки сигналов.

Уровень защиты ПО — «высокий» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные программного обеспечения устройства преобразования и обработки сигналов (ЭТА-01, ЭТД-01) доступны для просмотра при его включении (Таблица 3).

Специализированное программное обеспечение расчета и индикации результатов измерений «ПО «Смарт-Автотесовая» (далее — ПО «Смарт-Автотесовая») является автономным, и не включает в себя компоненты аналого-цифрового преобразования. По заданному алгоритму ПО «Смарт-Автотесовая» проводит суммирование входящего цифрового сигнала, определение и индикацию измеряемых величин, отображение ненормируемых параметров движения ТС, скорости проезда, даты, времени взвешивания, других параметров, а также формирование, хранение и передачу через цифровые интерфейсы связи отчетов с результатами измерений.

Метрологически значимая часть ПО «Смарт-Автотесовая» содержится в динамической библиотеке «Smartmetrology.dll».

Для защиты от несанкционированного доступа к ПО «Смарт-Автотесовая», параметрам регулировки средства измерений, а также измерительной информации, используется разграничение прав доступа с помощью пароля, а также опломбирование персонального компьютера.

Идентификационные данные ПО «Смарт-Автотесовая» доступны для просмотра в пункте меню «О программе» вкладка «Защита ПО» (Таблица 4).

Уровень защиты программного обеспечения ПО «Смарт-Автотесовая» — «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 3 — Идентификационные данные программного обеспечения устройств преобразования и обработки сигналов

Идентификационные данные (признаки)	Значение (прибор)		
	ЭТА-01	ЭТД-01	ВП-СВ-07
Идентификационное наименование ПО	—	—	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3118	D2002E	SOFT-23
Цифровой идентификатор ПО	—	—	—

Таблица 4 — Идентификационные данные «ПО «Смарт-Автовесовая»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «Смарт-Автовесовая»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже СВА1.27
Цифровой идентификатор ПО	1.0.37

Метрологические и технические характеристики

Таблица 5 — Метрологические характеристики при взвешивании ТС по частям в движении

Модификация средства измерений	Класс точности по ГОСТ 33242-2015 при измерении:		Максимальная нагрузка Max, т	Минимальная нагрузка Min, т	Цена деления шкалы <i>d</i> , кг	Число делений
	массы ТС	нагрузки на одиночную ось или группу осей				
BC-A-25-[1]-1-[3]-[4]-[6]	0,5	B; C	25	0,25	5	5000 ¹⁾
BC-A-25-[1]-1-[3]-[4]-[6]	1	B; C; D	25	0,25	5	5000 ¹⁾
BC-A-30-[1]-1-[3]-[4]-[6]	0,5	B; C	30	0,5	10	3000
BC-A-30-[1]-1-[3]-[4]-[6]	1	B; C; D	30	0,5	10	3000
BC-A-40-[1]-1-[3]-[4]-[6]	0,5	B; C	40	0,5	10	4000 ²⁾
BC-A-40-[1]-1-[3]-[4]-[6]	1	B; C; D	40	0,5	10	4000 ²⁾
BC-A-40-[1]-1-[3]-[4]-[6]	1	B; C; D	40	1	20	2000

¹⁾ Используются весоизмерительные датчики с числом поверочных интервалов не менее 5000
²⁾ Используются весоизмерительные датчики с числом поверочных интервалов не менее 4000

Таблица 6 — Метрологические характеристики при взвешивании ТС целиком в движении

Модификация средства измерений	Класс точности по ГОСТ 33242-2015 при измерении:		Максимальная нагрузка $M_{\max}$, т	Минимальная нагрузка $M_{\min}$, т	Цена деления шкалы d , кг	Число делений
	массы ТС	нагрузки на одиночную ось или группу осей ТС				
BC-A-25-[1]-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	0,5	B; C	25	0,25	5	5000 ¹⁾
BC-A-25-[1]-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	1	B; C; D	25	0,25	5	5000 ¹⁾
BC-A-30-[1]-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	0,5	B; C	30	0,5	10	3000
BC-A-30-[1]-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	1	B; C; D	30	0,5	10	3000
BC-A-40-[1]-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	0,5	B; C	40	0,5	10	4000 ²⁾
BC-A-40-[1]-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	1	B; C; D	40	0,5	10	4000 ²⁾
BC-A-40-[1]-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	1	B; C; D	40	1	20	2000
BC-A-50-[1]-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	0,5	B; C	50	0,5	10	5000 ¹⁾
BC-A-50-[1]-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	1	B; C; D	50	1	20	2500
BC-A-60-[1]-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	1	B; C; D	60	1	20	3000
BC-A-80-[1]-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	1	B; C; D	80	1	20	4000 ²⁾
BC-A-80-[1]-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	5	D; E	80	1	100	800
BC-A-100-[1]-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	1	B; C; D	100	1	20	5000 ¹⁾
BC-A-100-[1]-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	5	D; E	100	1	100	1000
¹⁾ Используются весоизмерительные датчики с числом поверочных интервалов не менее 5000 ²⁾ Используются весоизмерительные датчики с числом поверочных интервалов не менее 4000						

Таблица 7 — Метрологические характеристики в режиме весов неавтоматического действия

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1—2011	III
Максимальная нагрузка $M_{\max}$, поверочный интервал e , действительная цена деления (шкалы) d , число поверочных интервалов n	Согласно таблицам 8 — 9
Диапазон уравнивания тары (максимальное значение массы тары, кг)	100 % $M_{\max}$ для однодиапазонных весов 100 % $M_{\max r}$ для многодиапазонных весов

Таблица 8 — Метрологические характеристики в режиме весов неавтоматического действия. Однодиапазонные весы

Модификация средства измерений	$M_{\max}$, т	$e, d^{1)}$, ($e=d$), кг	n
BC-A-25-[1]-[2]-[3]-[4]-1-[6]	25	5	5000 ²⁾
BC-A-30-[1]-[2]-[3]-[4]-1-[6]	30	5	6000 ³⁾
	30	10	3000
BC-A-40-[1]-[2]-[3]-[4]-1-[6]	40	10	4000 ⁴⁾
BC-A-40-[1]-[2]-[3]-[4]-1-[6]	40	20	2000
BC-A-50-[1]-[2]-[3]-[4]-1-[6]	50	10	5000 ²⁾
BC-A-50-[1]-[2]-[3]-[4]-1-[6]	50	20	2500

Модификация средства измерений	Max, т	$e, d^{1)}$, ($e=d$), кг	n
BC-A-60-[1]-[2]-[3]-[4]-1-[6]	60	10	6000 ³⁾
	60	20	3000
BC-A-80-[1]-[2]-[3]-[4]-1-[6]	80	20	4000 ⁴⁾
BC-A-80-[1]-[2]-[3]-[4]-1-[6]	80	50	2000
BC-A-100-[1]-[2]-[3]-[4]-1-[6]	100	20	5000 ²⁾
BC-A-100-[1]-[2]-[3]-[4]-1-[6]	100	50	2000

¹⁾ Если цена деления для взвешивания неподвижной нагрузки не равна цене деления для взвешивания в движении, она становится недоступна, когда средство измерений используется для взвешивания в движении (4.9 ГОСТ 33242—2015)
²⁾ Используются весоизмерительные датчики с числом поверочных интервалов не менее 5000
³⁾ Используются весоизмерительные датчики с числом поверочных интервалов не менее 6000
⁴⁾ Используются весоизмерительные датчики с числом поверочных интервалов не менее 4000

Таблица 9 — Метрологические характеристики в режиме весов неавтоматического действия.
Двухдиапазонные весы

Модификация средства измерений	Диапазон W1			Диапазон W2		
	Max ₁ , т	$e_1, d_1^{1)}$, ($e_1=d_1$), кг	n_1	Max ₂ , т	$e_2, d_2^{1)}$, ($e_2=d_2$), кг	n_2
BC-A-40-[1]-[2]-[3]-[4]-2-[6]	25	5	5000 ²⁾	40	10	4000 ³⁾
	30	10	3000	40	20	2000
BC-A-50-[1]-[2]-[3]-[4]-2-[6]	25	5	5000 ²⁾	50	10	5000 ²⁾
	30	10	3000	50	20	2500
	40	10	4000 ³⁾	50	20	2500
BC-A-60-[1]-[2]-[3]-[4]-2-[6]	30	5	6000 ⁴⁾	60	10	6000 ⁴⁾
	30	10	3000	60	20	3000
BC-A-80-[1]-[2]-[3]-[4]-2-[6]	30	10	3000	80	20	4000 ³⁾
	40	10	4000 ³⁾	80	20	4000 ³⁾
	40	20	2000	80	50	1600
	50	20	2500	80	50	1600
BC-A-100-[1]-[2]-[3]-[4]-2-[6]	40	10	4000 ²⁾	100	20	5000 ²⁾
	50	10	5000 ¹⁾	100	20	5000 ²⁾
	60	20	3000	100	50	2000
	80	20	4000 ²⁾	100	50	2000

¹⁾ Если цена деления для взвешивания неподвижной нагрузки не равна цене деления для взвешивания в движении, она становится недоступна, когда средство измерений используется для взвешивания в движении (4.9 ГОСТ 33242—2015)
²⁾ Используются весоизмерительные датчики с числом поверочных интервалов не менее 5000
³⁾ Используются весоизмерительные датчики с числом поверочных интервалов не менее 4000
⁴⁾ Используются весоизмерительные датчики с числом поверочных интервалов не менее 6000

Таблица 10 — Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Минимальная рабочая скорость, км/ч	2
Максимальная рабочая скорость, км/ч	8
Направление движения	одно- или двухстороннее
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока (номинальное), В – частота переменного тока, Гц	220 50±1
Диапазон температуры для ГПУ, °С, при использовании датчиков: – C16A, C16i – MB 150 – WBK – WBK-D – 740 – ZS, QSB – SP-A, SP-DC, SP-DP, CS	от минус 50 до плюс 50 от минус 30 до плюс 40 от минус 40 до плюс 50 от минус 40 до плюс 40 от минус 30 до плюс 40 от минус 40 до плюс 40 от минус 20 до плюс 40
Диапазон температуры устройства преобразования и обработки сигналов, °С – ЭТА-01, ЭТД-01 – ВП-СВ-07	от минус 10 до плюс 40 от минус 10 до плюс 40
Габаритные размеры ГПУ, мм, не более – ширина – длина	9000 24000

Знак утверждения типа

наносят на маркировочную табличку, расположенную на ГПУ и/или на устройстве преобразования и обработки сигналов, а также на титульные листы эксплуатационной документации способом типографской печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 11 — Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Средство измерений	—	1 шт.
Комплект принадлежностей (по отдельному заказу)	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	СВ-012-000 РЭ	1 экз.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации на устройство обработки аналоговых данных	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации на «ПО «Смарт-Автотесовая»	СВ-012-000-100	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам автомобильным ВС-А

ГОСТ 33242—2015 «Весы автоматические для взвешивания транспортных средств в движении и измерения нагрузки на оси. Общие требования и методы испытаний»;

ГОСТ OIML R 76-1—2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»;

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

ТУ 4274-012-54260022-2018 «Весы автомобильные ВС-А. Технические условия».

Изготовитель

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

ИНН 7806108926

Юридический адрес: 141701, Московская обл., г. Долгопрудный, Лихаческий пр-д, д. 8, помещ./оф. XIII/215

Адрес: 141701, Московская обл., г. Долгопрудный, Лихачевский пр-д, д. 8, оф 215

Телефон/факс: (495) 408-67-90, 579-98-36, 579-98-41

Web-сайт: smartves.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон/факс: (495) 437 55 77 / (495) 437 56 66

Web-сайт: vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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