

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» июля 2022 г. № 1869

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистраци- онный номер в ФИФ	Правообла- датель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавлива- емая методика поверки	Добавляе- мый изготовитель	Дата утверж- дения акта испыта- ний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Машины универсальные для динамических испытаний	POWER SWING MAG	Power Swing MAG 100 зав. № SO180000, Power Swing MAG 20 зав. № SO120204, Power Swing MAG 20 VHCF зав. № SO160240	56483-14	-	МП ТИИТ 97-2013	-	МП-ТМС- 046/21	-	14.02. 2022	Общество с ограниченной ответственностью «Экситон Тест» (ООО «Экситон Тест»)), г. Санкт-Петербург	ООО «ТМС РУС», г. Москва
2.	Трансформаторы тока	LRB-110	21202312	65529-16	-	ГОСТ 8.217- 2003	-	МП-429/02- 2022	-	18.02. 2022	Jiangsu Sieyuan Hertz Instrument Transformer Co., Ltd., Китай	ООО «ПРОМ МАШ ТЕСТ», г. Москва
3.	Аспираторы для отбора проб воздуха	БРИЗ	Бриз-3 зав. № 002, Бриз-4 зав. № 001	56344-14	-	МП 94- 221-2013	-	МП 04-221- 2022	-	18.03. 2022	Общество с ограниченной ответственностью «Медицина и Экология» (ООО «Медицина и Экология»)), г. Екатеринбург	УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Екатеринбург

4.	Счётчики электрической энергии однофазные электронные	ПУЛЬСАР 1	мод. Пульсар 1ТтшОИ-5/60-15-ПС2-1/1Д-4 зав. № 06382388, мод. Пульсар 1ТтшОИ-10/100-15-ПУ2-1/1Д-4 зав. № 06382389	76979-19	-	ЮТЛИ.42 2821.001 МП	-	ЮТЛИ.42282 1.001/1МП	-	18.03. 2022	Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «ТЕПЛО-ВОДОХРАН» (ООО НПП «ТЕПЛО-ВОДОХРАН»), г. Рязань	ООО «ПРОМ МАШ ТЕСТ», г. Москва
5.	Анализаторы водорода	АВ-1, модификации «АВ-1», «АВ-1-01», «АВ-1-02»	модификация «АВ-1-02», зав. № 0321	23477-08	-	МП-242-0627-2007	-	МП-242-2479-2022	-	22.04. 2022	Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный комплекс Электронные и Пучковые Технологии» (ООО «НПК ЭПТ»), г. Санкт-Петербург	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Санкт-Петербург
6.	Термоиндикаторы регистрирующие однократного применения	«ТермоКоп» («TermoCop»)	№№ 1790400478, 1790400485, 1790400484, 1790400486, 1790400481, 1790400477, 1790400480, 1790400479, 1790400483, 1790400482 (модель «ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01»)), АА3А000034F5, АА3А000032VН, АА3А000035РН (модель «ТермоКоп ТЛ-02» («TermoCop TL-02»)),	82715-21	Общество с ограниченной ответственностью «ЛОГТЭГ РУС» (ООО «ЛОГТЭГ РУС»), Калужская обл., г. Обнинск	МП 207-001-2021	-	МП 207-001-2021 с изменением № 1	-	16.03. 2022	Общество с ограниченной ответственностью «ЛОГТЭГ РУС» (ООО «ЛОГТЭГ РУС»), Калужская обл., г. Обнинск	ФГБУ «ВНИИМС» г. Москва

			2101000026 (модель «ТермоКоп ТЛ-03Б» («ТермоСор ТЛ-03В»)), 2101000220, 2101000024 (модель «ТермоКоп ТЛ-04» («ТермоСор ТЛ-04»))									
7.	Весы неавтоматического действия вагонные	БАМ	БАМ-60-10 (1К/8;14) зав. № 6102; БАМ-60-10 (2Z/8;17) зав. № 6121; БАМ-60-10 (3Z/8;16) зав. № 6125; БАМ-60-10 (1Z/8;15) зав. № 6146; БАМ-60-10 (1F/8;10) зав. № 6150	55627-13	-	ГОСТ Р 53228- 2008 (приложе ние Н)	-	МП 2301- 0333-2022	-	06.05. 2022	Общество с ограниченной ответственностью «Волгоградский Завод Весоизмерительной Техники» (ООО «Волгоградский Завод Весоизмерительной Техники»), г. Волгоград	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Санкт- Петербург

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» июля 2022 г. № 1869

Регистрационный № 56483-14

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины универсальные для динамических испытаний POWER SWING MAG

Назначение средства измерений

Машины универсальные для динамических испытаний POWER SWING MAG (далее по тексту – машины) предназначены для измерения силы и деформации при выполнении динамических испытаний на малоцикловую и многоцикловую усталостную прочность образцов различных конструкционных и строительных материалов.

Описание средства измерений

Машины представляют собой систему трех колеблющихся в вертикальном направлении масс, образованных вибрационной головкой, приводом статической нагрузки и корпусом машины. Динамическая нагрузка создается электромагнитным приводом, управляемым специализированным контроллером. Вибрационная головка установлена на преднагруженные пружины и отцентрирована. Статическая нагрузка создается винтовой передачей и устанавливается двигателем через цепную передачу, связанную с винтовой передачей. Изменение нагрузки достигается путем сжатия пружин подвеса вибрационной головки.

Испытываемый образец устанавливается на машине в специальные захваты, расположенные между столом и подвижной рамой (траверсой). Установка образцов разных размеров обеспечивается перемещением траверсы. Вместе с пружинами вибрационной головки испытываемый образец действует как пружина.

Вибрационной головкой создаются гармонические колебания усилия на образце. Частота колебаний определяется частотой вращения привода головки. При увеличении частоты колебаний достигается резонансная частота, определяемая отдельно для каждого испытываемого образца. При достижении резонансной частоты возможно приложение наибольших нагрузок. Машины предназначены для испытания образцов, обладающих малым демпфированием.

Машины оперируют в области частот, соответствующих фронту резонансной кривой. При начале образования трещины на образце или его разрушения изменяется частота собственных колебаний образца. В этом случае контроллер машины изменяет силу тока в электромагнитах головки для поддержания постоянной нагрузки.

Для измерения нагрузки в машинах используется тензометрические датчики силы. В ряде модификаций для измерения сжатия/растяжения (деформации) образца установлены индуктивные датчики перемещений.

Машины имеют порты для подключения дополнительных средств измерений (датчиков деформаций), а также возможность установки дополнительного оборудования для испытаний образцов в различных условиях (муфельных печей и термокамер).

К настоящему типу средств измерений относятся машины следующих модификаций: Power Swing MAG 5; Power Swing MAG 5 Professional; Power Swing MAG 10; Power Swing MAG 10 VHCF; Power Swing MAG 10 Professional; Power Swing MAG 20; Power Swing MAG 20 VHCF; Power Swing MAG 20 Professional; Power Swing MAG 20 Excellence; Power Swing MAG 20 Excellence VHCF; Power Swing MAG 50; Power Swing MAG 50 VHCF; Power Swing MAG 50 Professional; Power Swing MAG 50 Excellence; Power Swing MAG 50 Excellence VHCF; Power Swing MAG 100; Power Swing MAG 100 VHCF; Power Swing MAG 100 Professional; Power Swing MAG 100 Excellence; Power Swing MAG 100 Excellence VHCF; Power Swing MAG 150; Power Swing MAG 150 Professional; Power Swing MAG 150 Excellence; Power Swing MAG 150 Excellence VHCF; Power Swing MAG 250; Power Swing MAG 250 Professional; Power Swing MAG 250 Excellence; Power Swing MAG 250 Excellence VHCF; Power Swing MAG 400; Power Swing MAG 400 Professional; Power Swing MAG 400 VHCF; Power Swing MAG 550; Power Swing MAG 550 Professional; Power Swing MAG 550 VHCF, отличающихся максимальными прикладываемыми нагрузками, частотным диапазоном, габаритными размерами и вариантами исполнения. В зависимости от модификации возможны различные положения вибрационной головки и привода статической нагрузки, а также тип и расположение привода траверсы, наличие датчика перемещения. Наименование модификации указано на маркировочной табличке, находящейся на тыльной стороне машин.

Идентификация машин осуществляется методом визуального осмотра маркировочной таблички, отображающей информацию об их верхних пределах измерений силы и перемещений, серийном номере и модификации.

Пломбировка машин не предусмотрена, доступ к внутренним частям машин обеспечивается специальным крепежом.

Нанесение знака поверки на машины не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Общий вид машин универсальных для динамических испытаний POWER SWING MAG на рисунке 1.

Внешний вид маркировочной таблички машин универсальных для динамических испытаний POWER SWING MAG с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид машин универсальных для динамических испытаний
POWER SWING MAG

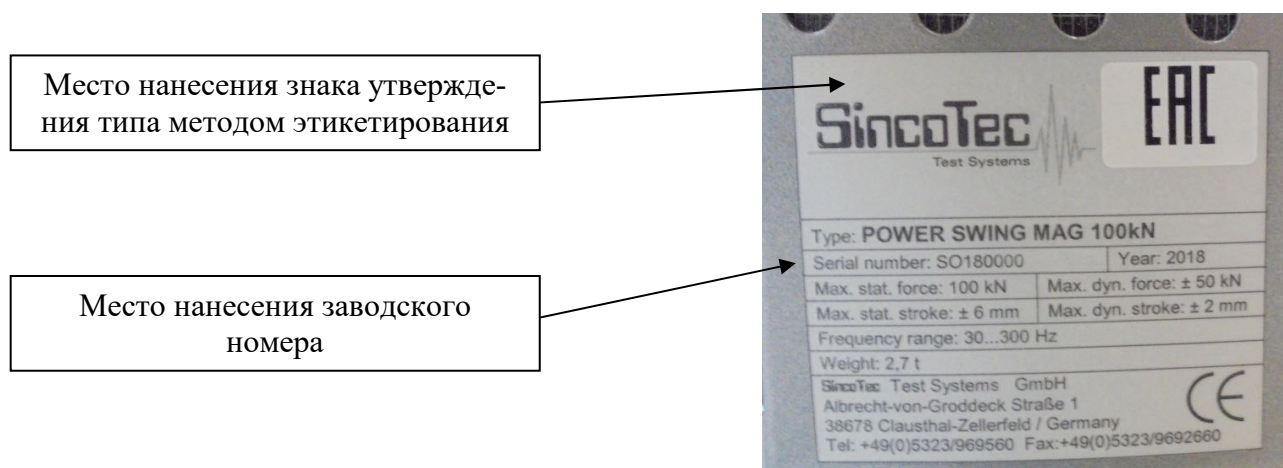


Рисунок 2 - Внешний вид маркировочной таблички машин универсальных для динамических испытаний POWER SWING MAG с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение Emotion II (далее – ПО), установленное на персональном компьютере, служит для управления функциональными возможностями машин, а также для обработки и отображения результатов измерений.

ПО защищено от несанкционированного доступа ключом электронной защиты. Уровень защиты программного обеспечения «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077 - 2014.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	Emotion II
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения, не ниже	2.1.0.91

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений силы, кН	Диапазон измерений перемещения, мм
Power Swing MAG 5	от 0,05 до 5	$\pm 2,0$; $\pm 3,0$
Power Swing MAG 5 Professional	от 0,5 до 5	$\pm 3,0$
Power Swing MAG 10	от 0,05 до 10	$\pm 2,0$; $\pm 3,0$
Power Swing MAG 10 VHCF	от 0,05 до 10	$\pm 1,0$; $\pm 1,5$
Power Swing MAG 10 Professional	от 0,5 до 10	$\pm 3,0$
Power Swing MAG 20	от 0,125 до 20	$\pm 2,0$; $\pm 3,0$
Power Swing MAG 20 VHCF	от 0,125 до 20	$\pm 1,0$
Power Swing MAG 20 Professional	от 0,5 до 20	$\pm 5,6$
Power Swing MAG 20 Excellence	от 0,5 до 20	$\pm 5,6$
Power Swing MAG 20 Excellence VHCF	от 0,5 до 20	$\pm 5,6$
Power Swing MAG 50	от 0,25 до 50	$\pm 2,0$; $\pm 3,0$
Power Swing MAG 50 VHCF	от 0,25 до 50	$\pm 1,0$; $\pm 1,5$
Power Swing MAG 50 Professional	от 0,5 до 50	$\pm 3,8$
Power Swing MAG 50 Excellence	от 0,5 до 50	$\pm 3,8$
Power Swing MAG 50 Excellence VHCF	от 0,5 до 50	$\pm 3,8$
Power Swing MAG 100	от 0,5 до 100	$\pm 2,0$; $\pm 3,0$
Power Swing MAG 100 VHCF	от 0,5 до 100	$\pm 1,0$; $\pm 1,5$
Power Swing MAG 100 Professional	от 0,5 до 100	$\pm 7,5$
Power Swing MAG 100 Excellence	от 0,5 до 100	$\pm 7,5$
Power Swing MAG 100 Excellence VHCF	от 0,5 до 100	$\pm 7,5$
Power Swing MAG 150	от 0,75 до 150	$\pm 2,0$; $\pm 3,0$
Power Swing MAG 150 Professional	от 0,5 до 150	$\pm 11,3$
Power Swing MAG 150 Excellence	от 0,5 до 150	$\pm 11,3$
Power Swing MAG 150 Excellence VHCF	от 0,5 до 150	$\pm 11,3$
Power Swing MAG 250	от 1,25 до 250	$\pm 2,0$; $\pm 3,0$
Power Swing MAG 250 Professional	от 0,5 до 250	$\pm 3,5$
Power Swing MAG 250 Excellence	от 0,5 до 250	$\pm 3,5$

Продолжение таблицы 2

Модификация	Диапазон измерений силы, кН	Диапазон измерений перемещения, мм
Power Swing MAG 250 Excellence VHCF	от 0,5 до 250	$\pm 3,5$
Power Swing MAG 400	от 2,0 до 400	$\pm 2,0$; $\pm 3,0$
Power Swing MAG 400 Professional	от 0,5 до 400	$\pm 5,6$
Power Swing MAG 400 VHCF	от 0,5 до 400	$\pm 5,6$
Power Swing MAG 550	от 2,75 до 550	$\pm 2,0$; $\pm 3,0$
Power Swing MAG 550 Professional	от 10 до 550	$\pm 7,75$
Power Swing MAG 550 VHCF	от 10 до 550	$\pm 7,75$

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой погрешности измерений перемещения: – в диапазоне ± 5 мм, мкм – в диапазоне менее -5 мм и более 5 мм, %	± 25 $\pm 0,5$

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Модификация	Высота, мм, не более	Ширина, мм, не более	Глубина, мм, не более	Масса, кг, не более
Power Swing MAG 5	2350	900	750	1500
Power Swing MAG 5 Professional	2350	900	750	1500
Power Swing MAG 10	2350	900	750	1500
Power Swing MAG 10 VHCF	2350	900	750	1500
Power Swing MAG 10 Professional	2350	900	750	1500
Power Swing MAG 20	2700	900	750	1500
Power Swing MAG 20 VHCF	2700	900	750	1500
Power Swing MAG 20 Professional	2700	900	750	1500
Power Swing MAG 20 Excellence	2700	900	750	1500
Power Swing MAG 20 Excellence VHCF	2700	900	750	1500
Power Swing MAG 50	3100	1100	1050	3100
Power Swing MAG 50 VHCF	3100	1100	1050	3100
Power Swing MAG 50 Professional	3100	1050	1050	2300
Power Swing MAG 50 Excellence	3100	1200	1050	2300
Power Swing MAG 50 Excellence VHCF	3100	1200	1050	2300
Power Swing MAG 100	3100	1100	1050	3100
Power Swing MAG 100 VHCF	3100	1100	1050	3100
Power Swing MAG 100 Professional	3100	1050	1050	2300
Power Swing MAG 100 Excellence	3100	1200	1050	2300

Продолжение таблицы 4

Модификация	Высота, мм, не более	Ширина, мм, не более	Глубина, мм, не более	Масса, кг, не более
Power Swing MAG 100 Excellence VHCF	3100	1200	1050	2300
Power Swing MAG 150	3100	1200	1050	3100
Power Swing MAG 150 Professional	3100	1050	1050	2300
Power Swing MAG 150 Excellence	3100	1200	1050	2300
Power Swing MAG 150 Excellence VHCF	3100	1200	1050	2300
Power Swing MAG 250	3300	1200	1050	7000
Power Swing MAG 250 Professional	3100	1050	1050	2300
Power Swing MAG 250 Excellence	3300	1200	1050	6500
Power Swing MAG 250 Excellence VHCF	3300	1200	1050	6500
Power Swing MAG 400	3300	1200	1050	7000
Power Swing MAG 400 Professional	3300	1200	1050	6500
Power Swing MAG 400 VHCF	3300	1200	1050	6500
Power Swing MAG 550	3600	1200	1050	10600
Power Swing MAG 550 Professional	3300	1200	1050	7200
Power Swing MAG 550 VHCF	3300	1200	1050	7200

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура, °C – относительная влажность, % – давление, кПа	от плюс 15 до плюс 30 50 ± 20 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус машины методом этикетирования.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина универсальная для динамических испытаний POWER SWING MAG	модификация в соответствии с заказом	1 шт.
Комплект приспособлений и аксессуаров	-	по заказу
Контрольный образец (дамми)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Руководство пользователя ПО Emotion II	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 документа «Машины универсальные для динамических испытаний POWER SWING MAG. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2019 г. №2498;

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. №2840;

Стандарт предприятия «SincoTec Test Systems GmbH», Германия.

Изготовитель

фирма SincoTec Test Systems GmbH, Германия

Адрес: Albrecht-von-Groddeck Straße, 1, D-38678 Clausthal-Zellerfeld, Deutschland.

Телефон: +49 (5323) 9692-120

Web-сайт: www.sincotec.de

E-mail: info@sincotec.de

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ТестИнТех»

(ООО «ТестИнТех»)

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

Телефон: +7 (499) 944-40-40

E-mail: testinteh-mos@yandex.ru

Аттестат аккредитации ООО «ТестИнТех» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №RU.RA.312099.

В части внесения изменений в конструкцию средства измерений, влияющих на его метрологические характеристики:

Общество с ограниченной ответственностью «ТМС РУС»

(ООО «ТМС РУС»)

Адрес: 127083, г. Москва, ул. Верхняя Масловка, д. 20, стр. 2;

140208, Московская область, г. Воскресенск, ул. Быковского, д. 2

Телефон (факс): +7 (495) 221-18-04 (+ 7 (495) 229-02-35)

E-mail: info@tms-cs.ru

Аттестат аккредитации ООО «ТМС РУС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №RA.RU.312318.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» июля 2022 г. № 1869

Регистрационный № 65529-16

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока LRB-110

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока LRB-110 (далее по тексту – трансформаторы) предназначены для передачи сигналов измерительной информации измерительным приборам и/или устройствам защиты и управления, применяются в установках переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока. Ток первичной обмотки трансформаторов создает переменный магнитный поток в магнитопроводе, вследствие чего во вторичной обмотке создается ток, пропорциональный первичному току.

Трансформаторы сконструированы специально для установки в комплектные распределительные устройства элегазовые (далее по тексту – КРУЭ) и не являются обособленным конструктивным узлом. В качестве первичных обмоток используются токопроводы КРУЭ. Вторичные обмотки расположены на ферромагнитных кольцевидных сердечниках, смонтированных на цилиндрических основаниях. Выводы вторичных обмоток присоединены к контактам, смонтированным на клеммной колодке, которая помещена в металлический заземленный корпус на корпусе КРУЭ. Высоковольтная изоляция внутри трансформатора обеспечивается за счет заполнения элегазом под давлением. Рабочее давление контролируется датчиком плотности элегаза.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским методом на табличку, которая крепится на корпус клеммной колодки.

Нанесение знака поверки на трансформаторы не предусмотрено. Знак поверки наносится в паспорт трансформатора и (или) свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством.

Общий вид трансформаторов представлен на рисунке 1. Пломбирование трансформаторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение $U_{\text{ном}}$, кВ	110
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126
Номинальная частота переменного тока, Гц	50, 60
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	от 100 до 4000
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном}}$, А	1; 5
Количество вторичных обмоток	до 6
Классы точности вторичных обмоток по ГОСТ 7746-2015: - для измерений и учета - для защиты	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 1; 3 5P, 10P
Класс точности вторичных обмоток для защиты по ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015	5PR; 10PR; TPY; TPZ
Номинальная вторичная нагрузка $S_{2\text{ном}}$ с коэффициентом мощности $\cos \varphi_2 = 0,8$, В·А	от 5 до 100
Номинальный коэффициент безопасности приборов вторичной обмотки для измерений, $K_{\text{Бном}}$	от 5 до 10
Номинальная предельная кратность вторичных обмоток для защиты, $K_{\text{ном}}$	от 10 до 60

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм: - диаметр, не более - высота	830 от 1237 до 1470
Масса, кг, не более	800
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °C	от -45 до +45
Климатическое исполнения по ГОСТ 15150-69	УЗ

Знак утверждения типа

наносится на табличку трансформатора в виде наклейки и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	LRB-110	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

указаны в разделе «Общие сведения об изделии» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока LRB-110

ГОСТ Р МЭК 61869-2-2015 Трансформаторы измерительные. Часть 2. Дополнительные требования к трансформаторам тока.

Изготовитель

Jiangsu Sieyuan Hertz Instrument Transformer Co., Ltd., Китай
Адрес: 226500, No.5 West Huimin Road, Economic and Technological Development Zone, Rugao, China

Телефон: +86 (513) 87303636

Web-сайт: <http://en.sieyuan.com/>

E-mail: webmaster@sieyuan.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

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

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГБУ «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13.

В части вносимых изменений:

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119415, г. Москва, проспект Вернадского, дом 41, строение 1, этаж 4, помещение I, комната 28

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц №RA.RU.312126.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» июля 2022 г. № 1869

Регистрационный № 56344-14

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аспираторы для отбора проб воздуха БРИЗ

Назначение средства измерений

Аспираторы для отбора проб воздуха БРИЗ предназначены для измерений расхода и отбора проб воздуха с целью определения максимально разовых и среднесменных показателей содержания вредных веществ в зоне дыхания работника, а также в жилых, общественных помещениях, детских и лечебно-профилактических учреждениях.

Описание средства измерений

Принцип действия аспираторов для отбора проб воздуха БРИЗ (далее – аспираторы) основан на создании разрежения со стабильными параметрами, за счет которого прокачивается отбираемая проба воздуха.

Аспираторы относятся к универсальным, электрическим, переносным приборам с установленными значениями объемного расхода, с прямым измерением отбираемого объема проб воздуха в соответствии с ГОСТ Р 51945-2002. Аспираторы имеют четыре исполнения: БРИЗ-1, БРИЗ-2, БРИЗ-3, БРИЗ-4.

Конструктивно БРИЗ-1 и БРИЗ-2 выполнены в виде одного блока, состоящего из пластмассового корпуса, окрашиваемого в цвета, которые определяет изготовитель, и имеющего разделенные перегородкой насосный и аккумуляторный отсеки. Корпус аспираторов БРИЗ-2 представлен в пяти видах. Кнопка или клавиша или переключатель включения/выключения питания аспираторов и патрубков для отвода прокаченного воздуха расположены на боковой или верхней или передней панели корпуса аспираторов. В БРИЗ-2 к одной из стенок корпуса прикреплен ротаметр с системой прокачки воздуха от пылевого аллонжа до патрубка забора воздуха. В насосном отсеке установлены основные конструктивные элементы, обеспечивающие необходимую направленность движения воздуха в газовом канале (электродвигатель, резиновые лепестковые клапаны для забора и отвода воздуха, резиновый колпак и его толкатель). В аккумуляторном отсеке находятся один или два аккумулятора или батарейки типа «D» с параллельным подключением к электродвигателю.

БРИЗ-3 конструктивно выполнен в виде одного блока, состоящего из пластмассового корпуса, окрашиваемый в цвета, которые определяет изготовитель, внутрь которого помещены: схема управления, насос и аккумулятор. На лицевой стороне аспиратора расположены следующие элементы управления и сигнализации: кнопка включения/выключения питания; кнопка или клавиша выбора режима работы; кнопка или клавиша увеличения текущего параметра; кнопка или клавиша уменьшения текущего параметра, светодиодный индикатор работы; дисплей для отображения текущего, среднего расхода и служебной информации о работе прибора.

На верхней или боковой стороне корпуса аспиратора расположены: патрубок для присоединения трубки забора воздуха; патрубок для отвода прокаченного воздуха.

БРИЗ-4 является многоканальным аспиратором. Конструктивно выполнен в виде одного блока, состоящего из пластмассового корпуса, окрашиваемого в цвета, которые определяет изготовитель, внутрь которого помещены: схема управления, насосы, пять аккумуляторов, патрубки для осуществления измерений расхода по трём каналам одновременно. На лицевой стороне аспиратора расположены следующие элементы управления и сигнализации: кнопка включения/выключения питания; кнопка или клавиша выбора режима работы; кнопка или клавиша увеличения текущего параметра; кнопка или клавиша уменьшения текущего параметра, светодиодный индикатор работы; дисплей для отображения текущего, среднего расхода и служебной информации о работе прибора, кнопки выбора канала. На верхней или боковой стороне корпуса аспиратора расположены: патрубки для присоединения трубки забора воздуха; патрубки для отвода прокаченного воздуха.

Заводской номер аспираторов наносится на защищенную самоклеящуюся этикетку, расположенную на маркировочном окне на задней стенке корпуса аспираторов, типографским способом нанесения и имеет числовой формат.

Конструкцией аспираторов не предусмотрена возможность нанесения знака поверки.

Для защиты от несанкционированного доступа в аспираторах предусмотрена установка пломбы-наклейки изготовителя. Общий вид аспираторов БРИЗ-1, БРИЗ-2 представлен на рисунке 1. Общий вид аспираторов БРИЗ-3, БРИЗ-4 с указанием мест пломбирования представлен на рисунке 2. Схема пломбирования от несанкционированного доступа аспираторов БРИЗ-1, БРИЗ-2 представлена на рисунке 3. Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 4.



Аспиратор БРИЗ-1



Аспиратор БРИЗ-2



Аспиратор БРИЗ-2



Аспиратор BRIZ-2



Аспиратор BRIZ-2



Аспиратор BRIZ-2

Рисунок 1 – Общий вид аспираторов BRIZ-1 и BRIZ-2



Аспиратор BRIZ-3

Место
пломбирования



Аспиратор BRIZ-4

Рисунок 2 – Общий вид аспираторов BRIZ-3 и BRIZ-4,
схема пломбирования от несанкционированного доступа

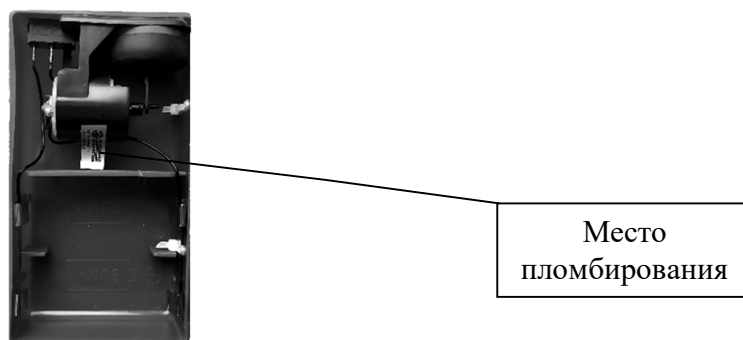


Рисунок 3 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа БРИЗ-1 и БРИЗ-2



Рисунок 4 – Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

В аспираторах БРИЗ-1 и БРИЗ-2 программное обеспечение отсутствует. Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения аспираторов БРИЗ-3, БРИЗ-4 представлены в таблице 1. Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения аспираторов

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	БРИЗ-3	БРИЗ-4
Идентификационное наименование ПО	main.hex	Briz_4
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.0	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для исполнения					
	БРИЗ-1	БРИЗ-2	БРИЗ-3	БРИЗ-4		
				канал 1	канал 2	канал 3
Диапазон измерений расхода воздуха, дм ³ /мин	от 0,6 до 2,0	от 0,1 до 2,0	от 0,5 до 10,0	от 0,1 до 1,1	от 0,1 до 1,1	от 5 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему значению диапазона измерений расхода погрешности (γ_0), %	± 5					
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к верхнему значению диапазона измерений расхода погрешности за счет изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от нормальной, %	$\pm 0,5\gamma_0$					

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	БРИЗ-1	БРИЗ-2	БРИЗ-3	БРИЗ-4
1	2	3	4	5
Количество проб воздуха, отбираемых одновременно	1			3
Режим работы	непрерывный и циклический			
Напряжение питания, В, не более	1,2	1,2	11,1	18,5
Уровень шума, создаваемый аспиратором на расстоянии 0,5 м, дБ, не более	50		65	80
Продолжительность непрерывной работы: - при температуре от -10 до 0 °С, ч, не менее - при температуре от 0 до +40 °С, ч, не менее	1			
	6	6	4	2
1	2	3	4	5
Габаритные размеры, мм, не более:				
- длина	75	85	196	310
- ширина	50	50	85	100
- высота	145	145	126	250
Масса, кг, не более	0,5	0,4	1,0	2,2

Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от -10 до +40 85 от 84,0 до 106,7 (от 630 до 800)	
Средняя наработка на отказ в рабочих условиях, ч	6000	
Средний полный срок службы, лет	6	
Степень защиты оболочки к воздействию пыли и воды по ГОСТ 14254-2015	IP53	-

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус аспираторов способом наклеивания.

Комплектность средства измерения

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение				Количество
Аспиратор	БРИЗ-1	БРИЗ-2	БРИЗ-3	БРИЗ-4	1 шт.
Регулятор расхода	отсутствует	-	отсутствует	отсутствует	1 шт.
Трубки для забора проб воздуха	ПХВ или силиконовые				1/2/1/2 шт.
Пылевой аллонж	типа ИРА-10				1/1/1/2 шт.
Элементы питания	Ni-MH, “D”	Ni-MH, “D”	Li-Po	Li-Ion	2/2/1/5 шт.
Трубка сорбционная	отсутствует	СТ-212	*	*	1 шт.
Фильтры	АФА-ВП-10				50 шт.
Зарядное устройство	*	*	*	*	1 шт.
Сумка	*	*	*	*	1 шт.
Руководство по эксплуатации	МЭК 00.00.01 РЭ				1 экз.
*по отдельному заказу					

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в пункте 2 руководства по эксплуатации МЭК 00.00.01 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к аспираторам для отбора проб воздуха БРИЗ

ГОСТ Р 51945-2002 Аспираторы. Общие технические условия;

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. №2825 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. №1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

ТУ 4213-007-51816602-2013 с изменением 1 Аспираторы для отбора проб воздуха БРИЗ.
Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Медицина и экология»
(ООО «Медицина и экология»)
ИНН 6658099141
Юридический адрес: 620026, г. Екатеринбург, ул. Бажова, 174
Почтовый адрес: 620026, г. Екатеринбург, а/я 124 (9-ый отдел)

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им.Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №RA.RU.311373.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» июля 2022 г. № 1869

Регистрационный № 76979-19

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики электрической энергии однофазные электронные ПУЛЬСАР 1

Назначение средства измерений

Счётчики электрической энергии однофазные электронные ПУЛЬСАР 1 (далее - счётчики) предназначены для измерения и учета в одно- или многотарифном режиме активной и реактивной электрической энергии в соответствии с требованиями ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, ГОСТ 31819.23-2012, измерений показателей качества электрической энергии в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.4.30-2013 в однофазных двухпроводных электрических сетях переменного тока частотой 50 Гц и активной, реактивной и полной электрической мощности.

Описание средства измерений

Принцип действия счётчиков основан на измерении входных сигналов напряжения и силы переменного тока с помощью аналого-цифровых преобразователей и их перемножении с последующей обработкой с помощью специализированного контроллера.

Счётчики могут быть использованы автономно или в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии (далее - АСКУЭ) (для счётчиков с цифровым интерфейсом).

Счётчики построены на базе цифрового сигнального процессора (DSP) со встроенным аналого-цифровым преобразователем, который производит преобразование сигналов, поступающих на его входы от датчиков тока и напряжения в цифровой код. В качестве датчика тока используется шунт, имеющий незначительную линейную погрешность и токовый трансформатор (для счётчиков с двумя каналами измерения тока), а в качестве датчика напряжения – резистивный делитель, включенный в параллельную цепь счётчика.

Счётчики выпускаются в двух исполнениях в зависимости от установки:

- в корпусе для установки внутри помещений (либо в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды) с вариантом установки на дин-рейку или с универсальным креплением;
- в корпусе для наружной установки (устанавливаются на опору линии электропередачи или на отводящих к потребителю силовых проводах) – корпус сплит (с раздельной архитектурой).

В счётчиках с жидкокристаллическим индикатором (далее – ЖКИ) для хранения измеренных величин имеется энергонезависимая память. Выбор отображаемой информации на ЖКИ осуществляется при помощи кнопки или автоматически по кольцу через заданное пользователем время.

Возможны следующие варианты модификации счётчиков:

- ПУЛЬСАР 1xx – однотарифный счётчик с ЖКИ или с электромеханическим индикатором с шести- или семиразрядным суммирующим устройством;

– ПУЛЬСАР 1Тхх – многотарифный или многофункциональный счётчик с ЖКИ и цифровыми интерфейсами;

Примечание – где хх «ш» - для счетчиков с одним каналом измерения тока, «тш» - для счетчиков с двумя каналами измерения тока.

Счётчики с двумя каналами измерения тока сравнивают значения активных энергий, проходящих по каналам «фазы» и каналу «нейтрали». Если значение активной энергии по каналу «нейтрали» оказывается выше, чем по каналу «фазы» более чем на величину гистерезиса, то базовым принимается канал «нейтрали». В этом случае суммирование энергии ведется по данному каналу.

Счётчики имеют следующие модификации для учета активной и реактивной энергии:

- «1» - учет потребленной активной энергии по модулю (независимо от направления) с классом точности 1;
- «1/1К» - учет активной энергии по модулю (независимо от направления) с классом точности 1 и реактивной энергии в квадрантах Q1 и Q4 с классом точности 1;
- «1/2К» - учет активной энергии по модулю (независимо от направления) с классом точности 1 и реактивной энергии в квадрантах Q1 и Q4 с классом точности 2;
- «1/1Д» - учет потребленной и выданной активной энергии с классом точности 1 и реактивной энергии в квадрантах Q1, Q2, Q3 и Q4 с классом точности 1;
- «1/2Д» - учет потребленной и выданной активной энергии с классом точности 1 и реактивной энергии в квадрантах Q1, Q2, Q3 и Q4 с классом точности 2.

Учет энергии в многотарифных и многофункциональных счетчиках обеспечивается по четырем тарифам, различным для рабочих, субботних, воскресных и праздничных дней, в двенадцати сезонах.

Переключение тарифов производится внутренними часами реального времени. Ход часов при отсутствии питания обеспечивается с помощью встроенной литиевой батареи в течение 16 лет. Часы реального времени имеют внутреннюю термокоррекцию.

Счётчики имеют различные варианты цифровых интерфейсов. С помощью цифровых интерфейсов можно получать информацию об измеренных величинах, как в реальном времени, так и об архивных параметрах, хранящихся в базе данных счётчиков. Возможны следующие виды интерфейсов:

- «0» - без интерфейса;
- «1» - RS-485;
- «2» - M-Bus;
- «3» - радиоканал LoRa;
- «4» - PLC;
- «5» - оптопорт;
- «6» - GSM/GPRS;
- «7» - NB-IoT;
- «8» - Ethernet;
- «9» - Пульсар IoT;
- «А» - PLC/RF.

В зависимости от модификации многотарифные и многофункциональные счётчики ведут базу данных разного состава и объема:

- журнал параметров сети;
- часовой, суточный и месячный архивы по активной и реактивной энергии;
- профиль мощности с переменным временем интегрирования;
- журнал событий;
- журнал качества сети.

В зависимости от модификаций счётчики могут измерять следующие параметры электрической энергии:

- активная (реактивная) электроэнергия;
- действующее значение силы переменного тока в канале «фазы» и канале «нейтрали»;
- действующее значение напряжения переменного тока;
- активная, реактивная и полная мгновенная мощность по каналу «фазы» и по каналу «нейтрали»;
- коэффициент мощности ($\cos \varphi$) по каналу «фазы» и по каналу «нейтрали»;
- значение частоты переменного тока.

В счётчиках имеются один или два оптических испытательных выхода. Испытательный выход может работать в одном из режимов:

- телеметрический выход активной энергии. Данный режим устанавливается после включения питания;
- поверочный выход активной энергии;
- телеметрический выход реактивной энергии (только для счётчиков с измерением реактивной энергии);
- поверочный выход реактивной энергии (только для счётчиков с измерением реактивной энергии);
- выход частоты 512 Гц для проверки точности хода часов (только для многотарифных счетчиков).

Переключение между режимами производится по интерфейсу с помощью программы-конфигуратора.

Конструкция предусматривает возможность пломбирования корпуса счётчика навесными пломбами после его поверки. Кроме того, защита счётчика обеспечивается несколькими уровнями паролей для разделения доступа к параметрам и данным, хранящимся в счётчиках, электронной пломбой вскрытия счётчиков и датчиком магнитного поля.

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку типографским методом в виде цифрового кода, состоящего из арабских цифр.

Структура условного обозначения счётчиков приведена на рисунке 1.

ПУЛЬСАР 1X_{xx}XX-XX/XXX-XX-XXX-X/XX-X

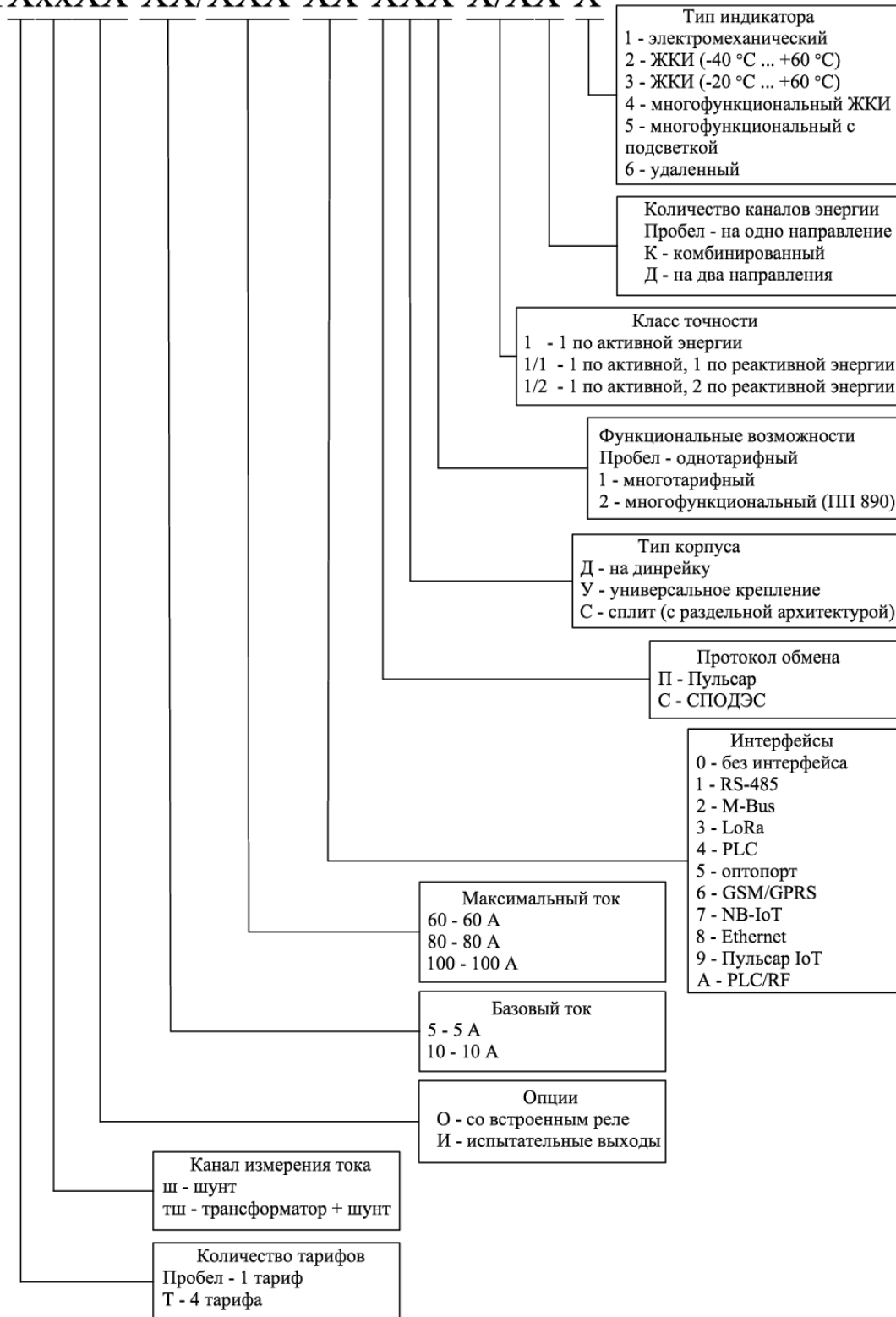
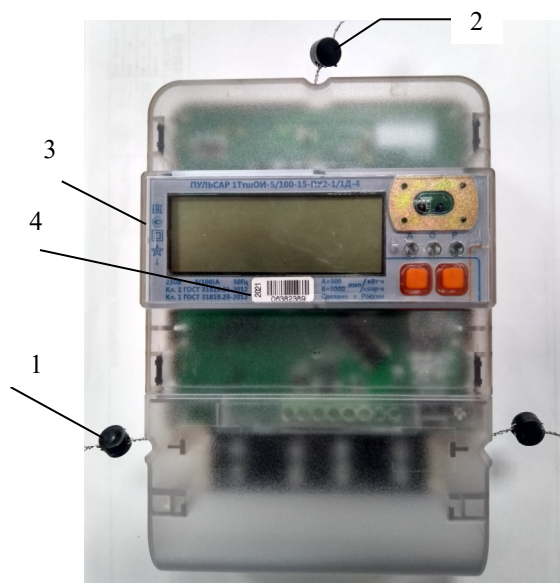


Рисунок 1 – Структура условного обозначения счётчиков

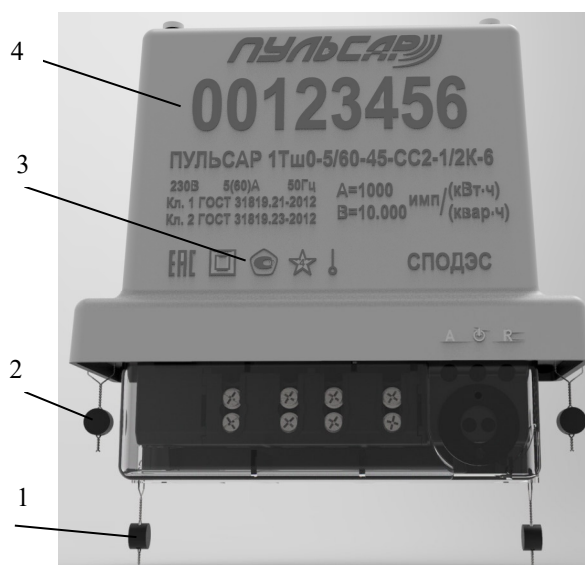
Общий вид счётчиков с указанием мест пломбирования, места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера, места нанесения знака поверки представлен на рисунке 2.



а) Счётчик в корпусе с установкой на дин-рейку



б) Счётчик в корпусе с универсальным креплением



в) Счётчик в корпусе сплит (с раздельной архитектурой)

1. Место пломбирования от несанкционированного доступа
2. Место нанесения знака поверки
3. Место нанесения знака утверждения типа
4. Место нанесения заводского номера

Рисунок 2 - Общий вид и схемы пломбировки счётчиков, места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера, места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) счётчиков состоит из встроенного и внешнего.

Встроенное ПО записывается в энергонезависимую память на стадии производства. Встроенное ПО является метрологически значимым.

Влияние ПО на точность показаний счётчиков находится в границах, обеспечивающих метрологические характеристики, указанные в таблице 2.

Для настройки и поверки счётчиков предусмотрено внешнее ПО «DeviceAdjuster.exe». Данное ПО не является метрологически значимым.

Идентификационные данные встроенного ПО, установленного в счётчиках, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение								
	ПУЛЬСАР 1ш, ПУЛЬСАР 1Тш			ПУЛЬСАР 1тш, ПУЛЬСАР 1Ттш			ПУЛЬСАР 1Ттш многофункциональный		
Идентификационное наименование ПО	Базовая версия	С измерением реактивной энергии	С реле отключения	Базовая версия	С измерением реактивной энергии	С реле отключения	Базовая версия	С измерением реактивной энергии	С реле отключения
Номер версии ПО (идентификационный номер), не ниже	01.XX	02.XX	03.XX	04.XX	05.XX	06.XX	07.XX	08.XX	09.XX
Цифровой идентификатор ПО	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16	CRC16	CRC16	CRC16	CRC16	CRC16	CRC16	CRC16	CRC16
Примечание - номер версии ПО состоит из 2 полей: 01...09 – модификация счётчика ПУЛЬСАР 1 в соответствии с нумерацией версий ПО; XX – вариант исполнения, в соответствии с конструкторской документацией.									

Метрологические характеристики нормированы с учетом влияния встроенного программного обеспечения.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счётчиков представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности при измерении активной электрической энергии (по ГОСТ 31819.21-2012)	1
Классы точности при измерении реактивной энергии (по ГОСТ 31819.23-2012) для многотарифных и многофункциональных счетчиков	1, 2

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение переменного тока $U_{\text{ном}}$, В	230
Номинальное значение частоты сети, Гц	50
Базовый ток I_6 , А	5 или 10
Максимальный ток $I_{\text{макс}}$, А	60; 80; 100
Передаточное число телеметрического/поверочного выхода, для счетчиков с каналом связи, имп/кВт·ч (имп/квар·ч)	1000/10000 500/5000
Передаточное число телеметрического выхода, для счетчиков без канала связи, имп/кВт·ч (имп/квар·ч)	800, 1600
Стартовый ток, А, не менее: – при измерении активной энергии – при измерении реактивной энергии (для многотарифных и многофункциональных счетчиков): – для класса точности 1 – для класса точности 2	$0,004 \cdot I_6$ $0,004 \cdot I_6$ $0,005 \cdot I_6$
Цена одного разряда счётного механизма, кВт·ч (квар·ч): младшего: – одностарифный счетчик – многотарифный и многофункциональный счетчик старшего: – одностарифный счетчик – многотарифный и многофункциональный счетчик	$10^{-2}, 10^{-1}$ 10^{-2} $10^4, 10^5$ 10^5
Диапазон измерений силы переменного тока, А ³⁾	от $0,1 \cdot I_6$ до $I_{\text{макс}}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений силы переменного тока, % ^{1) 3)}	$\pm 0,5$
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В ³⁾	от $0,8 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,25 \cdot U_{\text{ном}}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений напряжения переменного тока, % ^{1) 3)}	$\pm 0,5$
Диапазон измерений установившегося отклонения напряжения переменного тока, % ⁴⁾	от -20 до +25
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений установившегося отклонения напряжения переменного тока, % ^{1) 4)}	$\pm 0,5$
Диапазон измерений отрицательного отклонения напряжения переменного тока $\delta U_{(-)}$, % ⁴⁾	от 0 до 20
Диапазон измерений положительного отклонения напряжения переменного тока $\delta U_{(+)}$, % ⁴⁾	от 0 до 25
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений положительного и отрицательного отклонения напряжения переменного тока, % ^{1) 4)}	$\pm 0,5$
Диапазон измерений частоты сети, Гц ³⁾	от 42,5 до 57,5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока в нормальных условиях измерений, Гц ³⁾	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока в температурном диапазоне рабочих условий измерений, Гц ³⁾	$\pm 0,2$
Диапазон измерений коэффициента мощности	от -1 до +1

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений коэффициента мощности ¹⁾	$\pm 0,02$
Диапазон измерений активной электрической мощности P , Вт ³⁾	от $(U_{\text{ном}} \cdot 0,1 \cdot I_6)$ до $(U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{макс}})$ $\cos \varphi = 0,5; 1$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной электрической мощности, % ^{1) 2) 3)} : – при $\cos \varphi = 1$ – при $\cos \varphi = 0,5$	$\pm (1,0 + 4 \text{ Вт} / P_{\text{уст}} \cdot 100) ^{5)}$ $\pm (1,5 + 4 \text{ Вт} / P_{\text{уст}} \cdot 100) ^{5)}$
Диапазон измерений реактивной электрической мощности Q , вар ³⁾	от $(U_{\text{ном}} \cdot 0,1 \cdot I_6)$ до $(U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{макс}})$ $\sin \varphi = 0,5; 1$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной электрической мощности, % ^{1) 2) 3)} : – при $\sin \varphi = 1$ – при $\sin \varphi = 0,5$	$\pm (2,0 + 4 \text{ вар} / Q_{\text{уст}} \cdot 100) ^{6)}$ $\pm (3,0 + 4 \text{ вар} / Q_{\text{уст}} \cdot 100) ^{6)}$
Диапазон измерений полной электрической мощности S , В·А ³⁾	от $(U_{\text{ном}} \cdot 0,1 \cdot I_6)$ до $(U_{\text{ном}} \cdot I_{\text{макс}})$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений полной электрической мощности, % ^{1) 2) 3)}	$\pm (3,0 + 4 \text{ В} \cdot \text{А} / S_{\text{уст}} \cdot 100) ^{7)}$
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности суточного хода часов, с/сутки, в нормальных условиях измерений ³⁾	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности суточного хода часов, с/сутки, в температурном диапазоне рабочих условий измерений, ³⁾	$\pm 3,0$
¹⁾ Средний температурный коэффициент в температурных диапазонах от -40 до +15 °С не включ. и свыше +25 до +60 °С не более 0,05 %/°С. ²⁾ Усреднение на интервале 1 с. ³⁾ Для многотарифных и многофункциональных счетчиков. ⁴⁾ Для многофункциональных счетчиков. ⁵⁾ $P_{\text{уст}}$ – эталонное значение активной электрической мощности = $U \cdot I \cdot \cos \varphi$, Вт. ⁶⁾ $Q_{\text{уст}}$ – эталонное значение реактивной электрической мощности = $U \cdot I \cdot \sin \varphi$, вар. ⁷⁾ $S_{\text{уст}}$ – эталонное значение полной электрической мощности = $U \cdot I$, В·А.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики счётчиков

Наименование характеристики	Значение
Количество тарифов: – для одностарифных – для многотарифных и многофункциональных счетчиков	1 4
Длительность хранения информации при отключении питания, лет	32
Масса, кг, не более: – в корпусе с установкой на дин-рейку – в корпусе с универсальным креплением – в корпусе сплит (с отдельной архитектурой)	0,4 0,6 1,2
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более: – в корпусе с установкой на дин-рейку – в корпусе с универсальным креплением – в корпусе сплит (с отдельной архитектурой)	65×100×83 65×185×115 92×180×180

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: – температура окружающего воздуха, °C – относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 30 до 80
Рабочие условия измерений: – температура окружающего воздуха, °C – относительная влажность воздуха при температуре +25 °C, %, не более	от -40 до +60 98
Срок службы литиевой батареи, лет, не менее	16
Средний срок службы, лет, не менее	32
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	318160

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель счётчиков типографским методом или методом лазерной печати и на титульные листы эксплуатационной документации методом офсетной печати.

Комплектность средства измерений

Комплектность счётчиков приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность счётчиков

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчик электрической энергии однофазный электронный ПУЛЬСАР 1	ЮТЛИ.422821.001-XX*	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЮТЛИ.422821.001-XXРЭ*	1 экз.
Методика поверки**	-	1 экз.
Программное обеспечение**	«DeviceAdjuster.exe»	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.
Радиолинк	ЮТЛИ.469445.118***	1 шт.
Конвертер RS-485/USB	ЮТЛИ.468359.003***	1 шт.
Оптопорт USB	ЮТЛИ.469445.141***	1 шт.
Оптопорт USB-IEC	ЮТЛИ.469445.155***	1 шт.
Фотосчитывающее устройство DIN	ЮТЛИ.469445.125***	1 шт.
Фотосчитывающее устройство IEC	ЮТЛИ.469445.153***	1 шт.
Фотосчитывающее устройство SPLIT	ЮТЛИ.469445.154***	1 шт.
* – где XX – обозначение счётчика в соответствии с конструкторской документацией; ** – поставляется по требованию эксплуатирующей организации на компакт диске; *** – поставляется по отдельному договору.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе № 5 «Описание счетчика и принципа его работы» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 31818.11-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии»;

ГОСТ 31819.21-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2»;

ГОСТ 31819.23-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии»;

ГОСТ 30804.4.30-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии»;

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

ЮТЛИ.422821.001ТУ «Счётчики электрической энергии однофазные электронные ПУЛЬСАР 1. Технические условия»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 мая 2015 г. № 575 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июля 2021 г. №1436 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

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

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное предприятие «ТЕПЛОВОДОХРАН» (ООО НПП «ТЕПЛОВОДОХРАН»)

ИНН 6230028315

Адрес: 390027, ОБЛАСТЬ РЯЗАНСКАЯ, ГОРОД РЯЗАНЬ, УЛИЦА НОВАЯ, ДОМ 51В

Телефон: +7 (4912) 24-02-70

Факс: +7 (4912) 24-04-78

E-mail: info@pulsarm.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №РА.RU.311390.

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн. 6

Тел.: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
№RA.RU.312126.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» июля 2022 г. № 1869

Регистрационный № 23477-08

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы водорода АВ-1, модификации «АВ-1», «АВ-1-01», «АВ-1-02»

Назначение средства измерений

Анализаторы водорода АВ-1, модификации «АВ-1», «АВ-1-01», «АВ-1-02» предназначены для измерений содержания водорода в твердой и жидкой пробах металлических и полупроводниковых материалов и в газовых смесях, выделяющихся при термообработке материалов.

Описание средства измерений

Анализаторы водорода АВ-1, модификации «АВ-1», «АВ-1-01», «АВ-1-02», (далее - анализаторы) представляют собой стационарные автоматизированные приборы, включающие в себя высокочувствительный магнитный масс-спектрометр, настроенный на регистрацию молекулярного водорода, и снабженный экстракционно-загрузочным узлом для высокотемпературной вакуумной экстракции водорода из металлических образцов и системой цифровой регистрации для измерения, математической обработки и архивирования выходного сигнала масс-спектрометра.

Анализаторы выпускаются в 3-х модификациях. В модификации «АВ-1» анализатор конструктивно состоит из четырех блоков – вакуумной системы, регистрирующего устройства, экстракционно-загрузочного узла (ЭЗУ) с регулятором температуры (РТ) и системы цифровой регистрации (СЦР). В модификации «АВ-1-01» регулятор температуры объединен с вакуумной системой в один блок; в модификации «АВ-1-02» вакуумная система, регистрирующее устройство, система цифровой регистрации и регулятор температуры объединены конструктивно в один блок.

Принцип действия анализаторов основывается на методах вакуум - нагрева и вакуум - плавления. При анализе содержания водорода в твердой или жидкой металлической пробе проба металла помещается в экстракционно-загрузочный узел, в котором вакуумируется и нагревается. Выделившиеся из пробы газы поступают в камеру масс-спектрометра. При анализе газовых смесей они подаются в камеру масс-спектрометра через редукционный клапан. С помощью высоковакуумной откачки в камере масс-спектрометра создается рабочий вакуум. В источнике ионов происходит ионизация молекул исследуемого газа электронным ударом. Положительно заряженные ионы ускоряются электростатическим полем и попадают в постоянное однородное магнитное поле, где пучки ионов фокусируются и разделяются по массам. Приходящие на детектор пучки ионов создают электрический ток на коллекторе приемника ионов. Значение этого тока пропорционально концентрации молекул газа, на который настроен прибор. Настройка производится изменением ускоряющего напряжения. Полученный с детектора электрический ток усиливается и поступает в систему цифровой регистрации, где происходит его оцифровка, накопление и математическая обработка. Для проведения количественных измерений содержания водорода в пробе необходима предварительная градуировка анализатора по стандартным образцам либо калибровочным газовым течам.

Анализаторы могут быть использованы для определения содержания легких газов с атомными массами от 2 до 4 а.е.м. при условии разработки методик измерений.

В состав анализаторов входит программное обеспечение, с помощью которого выполняется управление процессом измерения и обработки выходной информации: встроенного Main и автономного СЦР-2 программных обеспечений, которые устанавливаются опционально в зависимости от модификации прибора и запроса пользователя. Опционально возможно использование встроенного монитора либо выносного монитора.

Маркировка анализатора выгравирована методом лазерной гравировки на шильдике, который крепится к задней панели анализатора, и содержит следующую информацию: наименование и обозначение типа СИ, модификация, заводской номер, год выпуска, знак утверждения типа, товарный знак и наименование предприятия-изготовителя, надпись «Сделано в России». Место маркировки указано на рисунке 2.

Заводской номер в формате цифрового обозначения, идентифицирующий каждый экземпляр анализатора, указывается на шильдике, который крепится к задней панели анализатора. Вид шильдика с заводским номером указан на рисунке 3.

Общий вид анализаторов водорода АВ-1, модификации «АВ-1», «АВ-1-01», приведен на рисунке 1а. Общий вид анализаторов водорода АВ-1, модификация «АВ-1-02», приведен на рисунке 1б.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в случае его оформления.

На этапе изготовления и ввода в эксплуатацию после настройки характеристик анализатора и монтажа системы цифровой регистрации выполняется пломбировка крепления задней крышки СЦР для анализаторов водорода АВ-1, модификации «АВ-1», «АВ-1-01», (места пломбирования указаны на рисунке 2) и устройства регистрирующего (УР) при помощи наклейки для анализаторов водорода АВ-1, модификация «АВ-1-02», (место пломбирования указано на рисунке 1б). Последующие изменения настроек анализатора, способные привести к искажениям метрологически значимой части ПО СИ и результатов измерений, становятся невозможными.

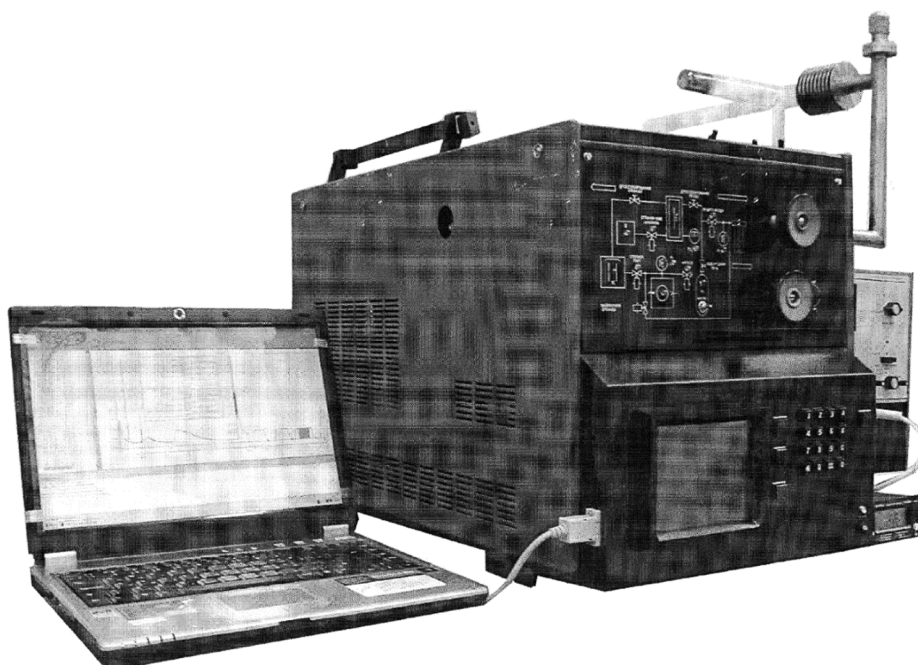


Рисунок 1а – Общий вид анализаторов водорода АВ-1, модификации «АВ-1», «АВ-1-01»

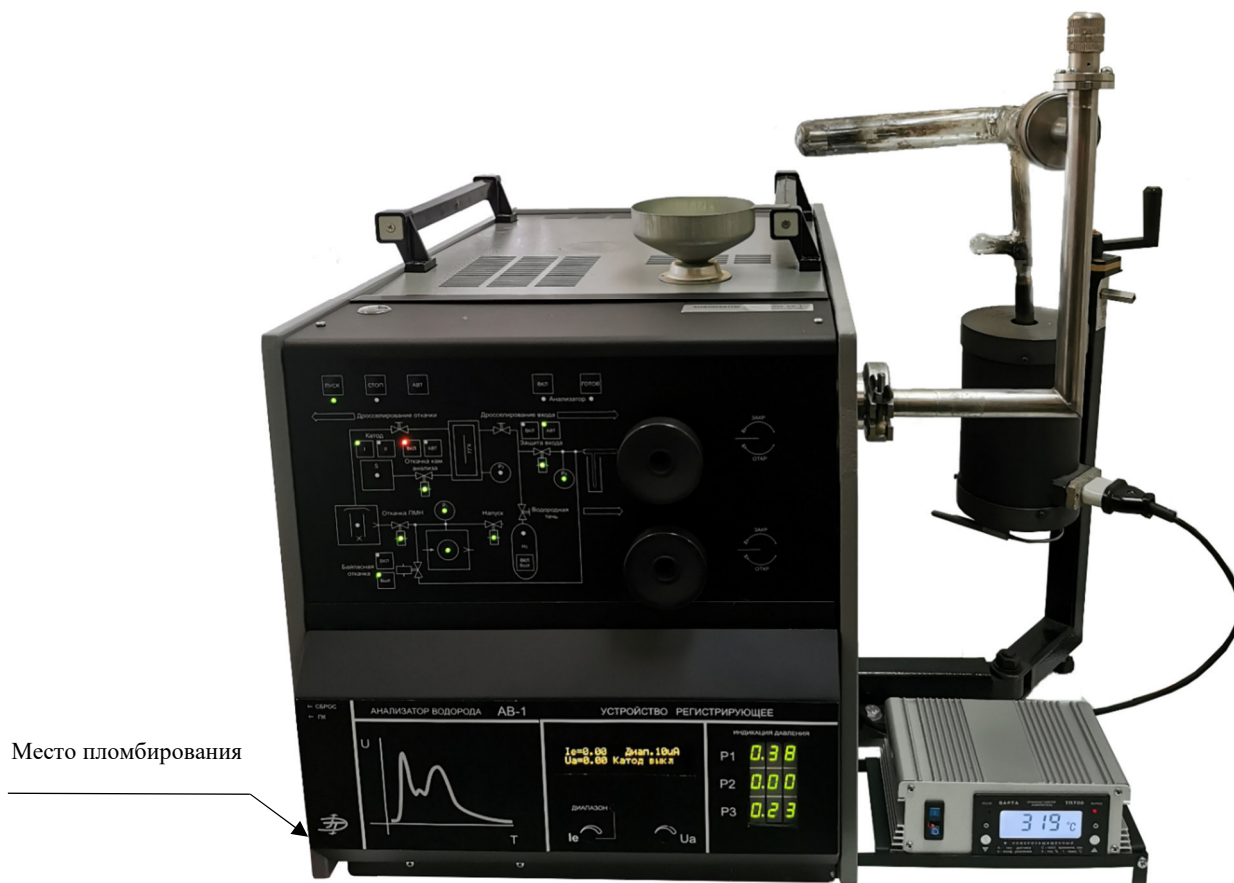


Рисунок 16 – Общий вид анализаторов водорода АВ-1, модификация «АВ-1-02», и места пломбирования



Рисунок 2 – Место маркировки и место нанесения знака утверждения типа анализаторов водорода АВ-1, модификации «АВ-1», «АВ-1-01», «АВ-1-02»; места пломбирования анализаторов водорода АВ-1, модификации «АВ-1», «АВ-1-01»



Рисунок 3 – Вид шильдика с заводским номером анализаторов водорода АВ-1, модификации «АВ-1», «АВ-1-01», «АВ-1-02»

Программное обеспечение

Анализаторы водорода АВ-1, модификации «АВ-1», «АВ-1-01», «АВ-1-02», оснащаются встроенным программным обеспечением Main и автономным программным обеспечением СЦР-2. Программным образом осуществляется настройка анализатора, построение градуировочных зависимостей, оптимизация параметров работы анализатора, управление его работой, обработка выходной информации, печать и запоминание результатов анализа. Встроенное программное обеспечение Main является программой управления микропроцессорной системой цифровой регистрации. Автономное программное обеспечение СЦР-2 предназначено для интерактивного просмотра, резервирования, хранения, архивирования, математической обработки данных, передаваемых с системы цифровой регистрации. ПО Main и ПО СЦР-2 являются полностью метрологически значимыми. Уровень защиты ПО Main и ПО СЦР-2 от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «среднему» уровню по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО Main и ПО СЦР-2 на метрологические характеристики анализаторов водорода АВ-1 учтено при их нормировании. Идентификационные данные ПО Main и ПО СЦР-2 приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО Main и ПО СЦР-2

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Main	СЦР-2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0101	не ниже 2.0
Цифровой идентификатор метрологически значимого файла ПО	3e5f5e6577b77f4db395663e41c24f58 (для опции встроенного монитора) и 26227a3182ef02644de989a6d02eс7ba (для опции выносного монитора) (метрологически значимый модуль main.hex, для версии 1.0101) для модификаций «АВ-1», «АВ-1-01»; 0х3А39 (метрологически значимый модуль main.hex, для версии 1.0105) для модификации «АВ-1-02»	30d37b890e0317154904b684d4e2860a (файл scr_monitor.exe для версии 2.0) для модификаций «АВ-1», «АВ-1-01»; С9Е4СА1Е (файл scr_monitor.exe для версии 3.4) для модификации «АВ-1-02»

Продолжение таблицы 1.

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Алгоритм расчета цифрового идентификатора	MD5 для модификаций «АВ-1», «АВ-1-01»; CRC для модификации «АВ-1-02»	MD5 для модификаций «АВ-1», «АВ-1-01»; CRC 32 для модификации «АВ-1-02»
Примечание: после последней цифры номера версии, указанной в таблице, допускаются дополнительные цифровые и/или буквенные суффиксы		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой доли водорода, млн ⁻¹	
- для модификаций «АВ-1», «АВ-1-01»	от 0,04 до 0,8
- для модификации «АВ-1-02»	от 0,028 до 46,0
Пределы допускаемой систематической составляющей относительной погрешности, %	±5,0
Предел допускаемого относительного СКО случайной составляющей погрешности, %	3,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	
- модификации «АВ-1», «АВ-1-01»	
– система вакуумная	672×398×470
– устройство регистрирующее	325×270×338
– экстракционно-загрузочный узел без регулятора температуры	470×440×500
– регулятор температуры	110×100×40
– блок СЦР	50×348×210
- модификация «АВ-1-02»	800×765×660
Масса, кг, не более	120
Потребляемая мощность, В·А, не более	1200
Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока: диапазоны напряжения, В	от 187 до 242/ от 323 до 418
частотой, Гц	от 49 до 51
Диапазон регистрируемых масс, а.е.м.	от 1 до 4
Разрешающая способность, М/ΔМ, на уровне 50 % от максимальной интенсивности сигнала, не менее	2
Время установления рабочего режима, мин, не более	50
Срок службы, лет, не менее	10
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +35
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
- относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более	85

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на шильдик, который крепится к задней панели анализатора.

Комплектность средства измерений

Комплектность анализаторов водорода АВ-1 указана в таблицах 4-6.

Таблица 4 - Комплектность анализаторов водорода АВ-1 модификация «АВ-1».

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор водорода АВ-1, модификация «АВ-1»	АВ.464318.002	1 шт.
в составе:		
- система вакуумная (СВ)	АВ.464318.002.01	1 шт.
- устройство регистрирующее	АВ.464318.002.02	1 шт.
- экстракционно-загрузочный узел с регулятором температуры (ЭЗУ)	АВ.464318.002.03	1 шт.
- блок СЦР	-	1 шт.
Принтер ¹⁾	-	1 шт.
Компьютер с периферийными устройствами ¹⁾	-	1 шт.
Комплект соединительных кабелей	АВ.464318.002.01-К	1 комплект
Комплект ЗИП	АВ.464318.002.05	1 комплект
Программное обеспечение	СЦР-2	1 CD-диск
Руководство по эксплуатации	АВ.464318.002.06РЭ	1 экз.
Паспорт	АВ.464318.002.06ПС	1 экз.
¹⁾ Поставляется по заказу		

Таблица 5 - Комплектность анализаторов водорода АВ-1 модификация «АВ-1-01».

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор водорода АВ-1, модификация «АВ-1-01»	АВ.464318.002-01	1 шт.
в составе:		
- система вакуумная (СВ)	АВ.464318.002.01	1 шт.
- устройство регистрирующее	АВ.464318.002.02	1 шт.
- экстракционно-загрузочный узел без регулятора температуры (ЭЗУ)	АВ.464318.002-02.03	1 шт.
- блок СЦР	-	1 шт.
Принтер ¹⁾	-	1 шт.
Компьютер с периферийными устройствами ¹⁾	-	1 шт.
Комплект соединительных кабелей	АВ.464318.002.01-К	1 комплект
Комплект ЗИП	АВ.464318.002.05	1 комплект
Программное обеспечение.	СЦР-2	1 CD-диск
Руководство по эксплуатации	АВ.464318.002-01.06РЭ	
Паспорт	АВ.464318.002-01.06ПС	
¹⁾ Поставляется по заказу		

Таблица 6 - Комплектность анализаторов водорода АВ-1 модификация «АВ-1-02».

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор водорода АВ-1 модификация «АВ-1-02»	АВ.464318.002-02	1 шт.
Принтер ¹⁾	-	1 шт.
Компьютер с периферийными устройствами ¹⁾	-	1 шт.
Комплект соединительных кабелей	АВ.464318.002.01-К	1 комплект
Комплект ЗИП	АВ.464318.002.05	1 комплект
Программное обеспечение	СЦР-2	1 CD-диск
Руководство по эксплуатации	АВ.464318.002-02.06РЭ	1 экз.
Паспорт	АВ.464318.002-02.06ПС	1 экз.
¹⁾ Поставляется по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 2.4 документов «Анализатор водорода АВ-1 модификация «АВ-1» Руководство по эксплуатации» АВ.464318.002.06РЭ, «Анализатор водорода АВ-1 модификация «АВ-1-01» Руководство по эксплуатации» АВ.464318.002-01.06РЭ, «Анализатор водорода АВ-1 модификация «АВ-1-02» Руководство по эксплуатации» АВ.464318.002-02.06РЭ); ГОСТ 21132.1-98 «Алюминий и сплавы алюминиевые. Метод определения водорода в твердом металле вакуум-нагревом»; ГОСТ Р 50965-96 «Алюминий и сплавы алюминиевые. Метод определения водорода в твердом металле».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

ТУ 26.51-002-27480175-2021. Анализаторы водорода АВ-1, модификации «АВ-1», «АВ-1-01», «АВ-1-02». Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный комплекс Электронные и Пучковые Технологии» (ООО «НПК Электронные и Пучковые Технологии»)

ИНН 7805005935

Адрес: 194064, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 28 лит. А, пом. 20-Н, ком. 86

Юридический адрес: 198188, г. Санкт-Петербург, ст. Броневая, д. 6

Телефон (812) 297-9451; факс (812) 297-9451

Web-сайт: www.electronbeamtech.com

E-mail: info@electronbeamtech.com

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 (812) 251-76-01, факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» июля 2022 г. № 1869

Регистрационный № 82715-21

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термоиндикаторы регистрирующие однократного применения «ТермоКоп» («TermoCop»)

Назначение средства измерений

Термоиндикаторы регистрирующие однократного применения «ТермоКоп» («TermoCop») (далее – терморегистраторы) предназначены для измерений и регистрации температуры окружающей среды.

Описание средства измерений

Принцип действия терморегистраторов основан на измерении и преобразовании электрических сигналов, пропорциональных измеряемой температуре и поступающих в электронный блок от встроенного датчика температуры.

Терморегистраторы регистрирующие однократного применения «ТермоКоп» («TermoCop») изготавливаются следующих моделей: «ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01»), «ТермоКоп ТЛ-01И» («TermoCop TL-01I»), «ТермоКоп ТЛ-02» («TermoCop TL-02»), «ТермоКоп ТЛ-03Б» («TermoCop TL-03B»), «ТермоКоп ТЛ-04» («TermoCop TL-04»), «ТермоКоп ТЛ-04И» («TermoCop TL-04I»). Модели терморегистраторов различаются по техническим и метрологическим характеристикам, конструктивному исполнению, а также по наличию внешнего USB-разъёма («ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01»), «ТермоКоп ТЛ-01И» («TermoCop TL-01I»), «ТермоКоп ТЛ-02» («TermoCop TL-02»), «ТермоКоп ТЛ-04» («TermoCop TL-04»), «ТермоКоп ТЛ-04И» («TermoCop TL-04I»),) или встроенного модуля Bluetooth («ТермоКоп ТЛ-03Б» («TermoCop TL-03B»)).

Терморегистраторы представляют собой автономные программируемые самописцы, фиксирующие температуру в течение заданного интервала времени и длительности записи, и конструктивно выполнены в виде компактного моноблока различной конструкции (в зависимости от модели) со встроенным датчиком температуры. Терморегистраторы моделей «ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01»), «ТермоКоп ТЛ-01И» («TermoCop TL-01I»), «ТермоКоп ТЛ-02» («TermoCop TL-02») герметично упакованы в индивидуальный пакет из полимерной плёнки, выполняющий функцию защитной оболочки (корпуса) терморегистратора. Настройка установочных параметров терморегистраторов, заявляемых пользователем, осуществляется при помощи программного обеспечения на предприятии-изготовителе. Терморегистраторы позволяют установить различное количество пороговых значений температуры, при нарушении которых отображается сигнал «Тревога» миганием красного светодиода. Отсутствие нарушений температурно-временных значений отображается миганием зелёного светодиода. После окончания мониторинга температурного режима, остановки терморегистраторов и/или выгрузки данных в персональный компьютер (ПК) или мобильные устройства, терморегистраторы дальнейшей эксплуатации не подлежат.

Считывание информации, накопленной в терморегистраторах моделей «ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01»), «ТермоКоп ТЛ-01И» («TermoCop TL-01I»), «ТермоКоп ТЛ-02» («TermoCop TL-02»), «ТермоКоп ТЛ-04» («TermoCop TL-04»),

«ТермоКоп ТЛ-04И» («TermoCop TL-04I») в виде отчётного файла формата «.pdf» производится с помощью ПК при подключении терморегистратора к USB-порту ПК. У терморегистраторов модели «ТермоКоп ТЛ-03Б» («TermoCop TL-03B») реализована функция беспроводной передачи данных в стандарте Bluetooth, в т.ч. и в режиме измерений (онлайн-мониторинг), и вывода результатов мониторинга на мобильные устройства при помощи специального автономного ПО.

В стандартном варианте (по умолчанию) терморегистраторы моделей «ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01»), «ТермоКоп ТЛ-03Б» («TermoCop TL-03B») «ТермоКоп ТЛ-04» («TermoCop TL-04») формируют идентичные, по содержанию, PDF-отчёты о мониторинге на русском и английском языках.

При настройке на производстве терморегистраторов моделей «ТермоКоп ТЛ-01И» («TermoCop TL-01I»), «ТермоКоп ТЛ-04И» («TermoCop TL-04I») возможна установка варианта одновременного формирования сокращённого (сводного) и полного отчётов мониторинга (только на русском языке) в виде, не противоречащем нормативным требованиям.

Терморегистраторы применяются для мониторинга (контроля) температурно-временного режима хранения и транспортирования термочувствительной продукции (продуктов питания, электроники и её компонентов, продукции химической и фармацевтической промышленности).

На рисунках 1-6 представлены фотографии общего вида терморегистраторов моделей «ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01»), «ТермоКоп ТЛ-01И» («TermoCop TL-01I»), «ТермоКоп ТЛ-02» («TermoCop TL-02»), «ТермоКоп ТЛ-03Б» («TermoCop TL-03B»), «ТермоКоп ТЛ-04» («TermoCop TL-04»), «ТермоКоп ТЛ-04И» («TermoCop TL-04I»). Цветовая гамма этикеток и материал корпусов терморегистраторов могут быть изменены по решению Изготовителя (Правообладателя) в одностороннем порядке, при условии, что внутреннее наполнение терморегистраторов останется неизменным. На этикетках терморегистраторов (при необходимости и в соответствии с заказом) также может быть нанесена информация, не противоречащая требованиям технических условий на терморегистраторы.

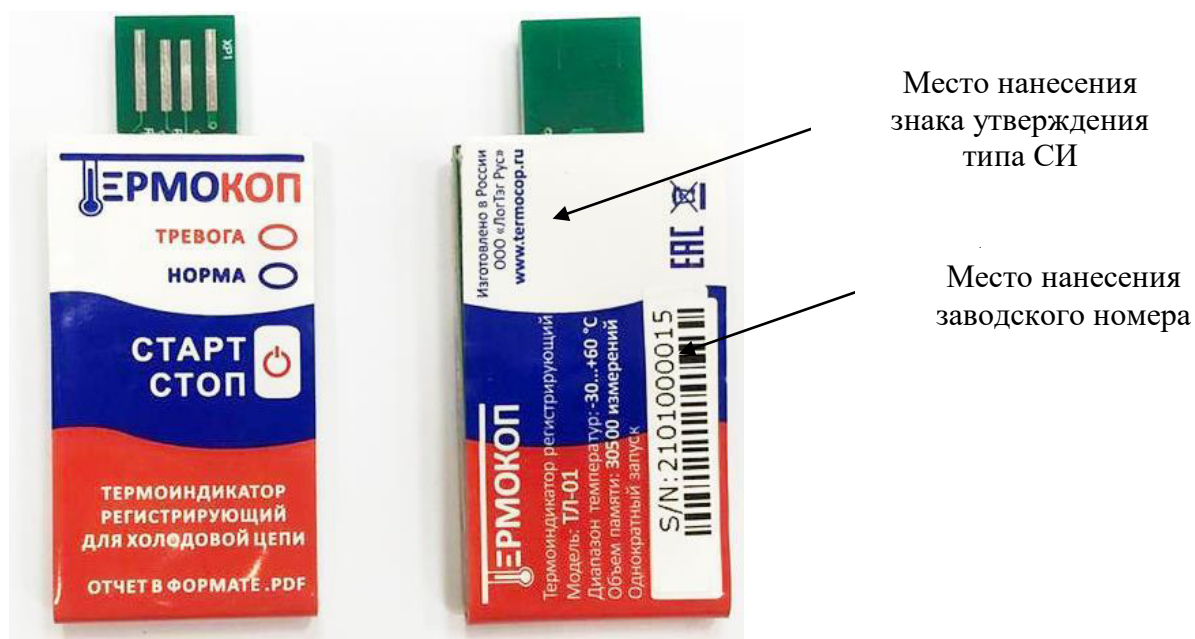


Рисунок 1 - Общий вид терморегистраторов модели «ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01»)



Рисунок 2 - Общий вид терморегистраторов модели «ТермоКоп ТЛ-01И»
(«TermoCop TL-01I»)



Рисунок 3 - Общий вид терморегистраторов модели «ТермоКоп ТЛ-02» («TermoCop TL-02»)



Рисунок 4 - Общий вид терморегистраторов моделей «ТермоКоп ТЛ-03Б»
(«TermoCop TL-03B»)



Рисунок 5 - Общий вид терморегистраторов модели «ТермоКоп ТЛ-04» («TermoCop TL-04»)



Рисунок 6 - Общий вид терморегистраторов модели «ТермоКоп ТЛ-04И» («TermoCop TL-04I»)

Пломбирование терморегистраторов не предусмотрено. Заводские (индивидуальные) номера терморегистраторов нанесены на этикетки в виде наклеек-шильдиков, и неизменно прописаны во внутреннюю электронную память терморегистраторов. Конструкция терморегистраторов не предполагает нанесение знака поверки на этикетку средства измерения.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) терморегистраторов состоит из двух частей: из встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, загружаемое в терморегистраторы на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. Конструкция терморегистратора исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию. Метрологические характеристики терморегистраторов нормированы с учетом влияния на них встроенного ПО.

Идентификационные данные встроенного ПО терморегистраторов представлены в таблицах 1-3.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО терморегистраторов моделей «ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01»), «ТермоКоп ТЛ-01И» («TermoCop TL-01I»), «ТермоКоп ТЛ-04» («TermoCop TL-04»), «ТермоКоп ТЛ-04И» («TermoCop TL-04I»)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.04
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Таблица 2 - Идентификационные данные встроенного ПО терморегистраторов модели «ТермоКоп ТЛ-02» («TermoCop TL-02»)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.1.11
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Таблица 3 - Идентификационные данные встроенного ПО терморегистраторов модели «ТермоКоп ТЛ-03Б» («TermoCop TL-03B»)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.5
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Автономную часть ПО можно разделить на две части:

- первая часть ПО применяется только для настройки таких параметров терморегистраторов, как: количество пороговых значений, период регистрации (измерения) температуры, длительность мониторинга и время задержки начала мониторинга («отложенный старт»). Настройка параметров с помощью этого ПО осуществляется только на предприятии-изготовителе перед поставкой термоиндикаторов конечному потребителю. При варианте исполнения терморегистратора с формированием сокращённой и (или) полной форм отчётов, по требованию потребителя возможно предоставление автономной части ПО с правом доступа только к отображению полной формы отчёта о мониторинге;

- вторая часть ПО представляет собой мобильное приложение «TermoCop online», устанавливаемое пользователем на мобильные устройства, работающие под управлением операционной системы Android, и предназначено для считывания данных измерений терморегистраторов модели «ТермоКоп ТЛ-03Б» («TermoCop TL-03B»).

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики терморегистраторов моделей «ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01»), «ТермоКоп ТЛ-01И» («TermoCop TL-01I»), «ТермоКоп ТЛ-03Б» («TermoCop TL-03B»), «ТермоКоп ТЛ-04» («TermoCop TL-04»), «ТермоКоп ТЛ-04И» («TermoCop TL-04I») приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	«ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01»), «ТермоКоп ТЛ-01И» («TermoCop TL-01I»), «ТермоКоп ТЛ-04» («TermoCop TL-04»), «ТермоКоп ТЛ-04И» («TermoCop TL-04I»)	«ТермоКоп ТЛ-03Б» («TermoCop TL-03B»)
Диапазон измерений температуры, °С	от -30 до +60	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры (в зависимости от поддиапазона измерений), °С: - в диапазоне от -30 до -20 °С включ. - в диапазоне св. -20 до +50 °С включ. - в диапазоне св. +50 °С	±0,5 ⁽¹⁾	±1,0 ±0,5 ±1,0
Разрешающая способность, °С	0,1	
Класс точности по ГОСТ Р 56940-2016/EN 12830:1999	2 (в диапазоне температур от -25 до +60 °С включ.)	2 (в диапазоне температур св. -20 до +50 °С включ.)
Примечание: ⁽¹⁾ – во всем диапазоне измерений		

Метрологические характеристики терморегистраторов модели «ТермоКоп ТЛ-02» («TermoCop TL-02») приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -30 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры (в зависимости от поддиапазона измерений), °С: - в диапазоне от -30 до -5 °С включ. - в диапазоне св. -5 до +30 °С включ. - в диапазоне св. +30 °С	±0,8 ±0,5 ±1,0
Разрешающая способность, °С	0,1

Основные технические характеристики терморегистраторов моделей «ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01»), «ТермоКоп ТЛ-01И» («TermoCop TL-01I»), «ТермоКоп ТЛ-02» («TermoCop TL-02»), «ТермоКоп ТЛ-03Б» («TermoCop TL-03B»), «ТермоКоп ТЛ-04» («TermoCop TL-04»), «ТермоКоп ТЛ-04И» («TermoCop TL-04I») приведены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование характеристики	Значение
Количество возможных устанавливаемых пороговых значений, шт., не более	6
Интервал измерения (регистрации) температуры, мин., не менее	1
Время задержки начала мониторинга после нажатия кнопки «СТАРТ» («отложенный» старт), мин. ⁽¹⁾	от 1 до 4320
Номинальное значение напряжения питания, В: - для моделей «ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01»), «ТермоКоп ТЛ-01И» («TermoCop TL-01I»), «ТермоКоп ТЛ-02» («TermoCop TL-02»), - для моделей «ТермоКоп ТЛ-03Б» («TermoCop TL-03B»),	3

Наименование характеристики	Значение
«ТермоКоп ТЛ-04» («TermoCop TL-04»), «ТермоКоп ТЛ-04И» («TermoCop TL-04I»)	3,6
Габаритные размеры, мм, не более: - для моделей «ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01»), «ТермоКоп ТЛ-01И» («TermoCop TL-01I») - для модели «ТермоКоп ТЛ-02» («TermoCop TL-02») - для модели «ТермоКоп ТЛ-03Б» («TermoCop TL-03B») - для моделей «ТермоКоп ТЛ-04» («TermoCop TL-04»), «ТермоКоп ТЛ-04И» («TermoCop TL-04I»)	60×26×4 84×39×8 65×40×25 60×40×23
Масса, г, не более: - для моделей «ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01»), «ТермоКоп ТЛ-01И» («TermoCop TL-01I»), - для модели «ТермоКоп ТЛ-02» («TermoCop TL-02») - для модели «ТермоКоп ТЛ-03Б» («TermoCop TL-03B») - для моделей «ТермоКоп ТЛ-04» («TermoCop TL-04»), «ТермоКоп ТЛ-04И» («TermoCop TL-04I»)	10 31 47 30
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха (при окружающей температуре +25 °С), %, не более	от -30 до +60 (до +70 ⁽²⁾) 95
Количество ячеек памяти, штук: - для моделей «ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01»), «ТермоКоп ТЛ-01И» («TermoCop TL-01I»), «ТермоКоп ТЛ-03Б» («TermoCop TL-03B»), «ТермоКоп ТЛ-04» («TermoCop TL-04»), «ТермоКоп ТЛ-04И» («TermoCop TL-04I») - для модели «ТермоКоп ТЛ-02» («TermoCop TL-02»)	30500 16129
Максимальное время проведения измерений после запуска (при интервале измерений (регистрации) - 1 раз в минуту), суток: - для моделей «ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01»), «ТермоКоп ТЛ-01И» («TermoCop TL-01I»), «ТермоКоп ТЛ-03Б» («TermoCop TL-03B») «ТермоКоп ТЛ-04» («TermoCop TL-04»), «ТермоКоп ТЛ-04И» («TermoCop TL-04I») - для модели «ТермоКоп ТЛ-02» («TermoCop TL-02»)	21 11
Примечания: (1) – устанавливается на предприятии-изготовителе; (2) – для терморегистраторов модели «ТермоКоп ТЛ-02» («TermoCop TL-02»)	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист (в правом верхнем углу) Паспорта и Руководства по эксплуатации на терморегистраторы, а также на этикетку типографским способом.

Комплектность поставки

Комплектность поставки терморегистраторов приведена в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Обозначение	Количество
Термоиндикатор регистрирующий однократного применения	«ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01») или «ТермоКоп ТЛ-01И» («TermoCop TL-01I»), или «ТермоКоп ТЛ-02» («TermoCop TL-02») или «ТермоКоп ТЛ-03Б» («TermoCop TL-03B») или «ТермоКоп ТЛ-04» («TermoCop TL-04»), или «ТермоКоп ТЛ-04И» («TermoCop TL-04I»)	1 шт.
Наклейка-шильдик, дублирующая заводской (индивидуальный) номер терморегистратора, нанесенный на этикетку	S/N	1 шт., допускается иное количество
Паспорт и Руководство по эксплуатации	ПРЭ «ТермоКоп ТЛ-01» («TermoCop TL-01») или «ТермоКоп ТЛ-01И» («TermoCop TL-01I»), или «ТермоКоп ТЛ-02» («TermoCop TL-02») или «ТермоКоп ТЛ-03Б» («TermoCop TL-03B») или «ТермоКоп ТЛ-04» («TermoCop TL-04»), или «ТермоКоп ТЛ-04И» («TermoCop TL-04I»)	1 экз. (допускается 1 экз. на партию, при поставке в один адрес)
Контрольная карточка терморегистратора	ККИ	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 1-7 Паспорта и Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термоиндикаторам регистрирующим однократного применения «ТермоКоп» («TermoCop»)

ГОСТ Р 56940-2016/EN 12830:1999 Регистраторы температуры, используемые при транспортировании, хранении и распределении охлажденной, замороженной и глубокой/быстрой заморозки пищевой продукции и мороженого. Испытания, эксплуатационные характеристики, пригодность к применению.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 3 ноября 2016 г. № 80 «Об утверждении Правил надлежащей дистрибьюторской практики в рамках Евразийского экономического союза».

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31.08.2016 № 646н «Об утверждении Правил надлежащей практики хранения и перевозки лекарственных препаратов для медицинского применения».

СП 3.3686-21 Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней.

СП 3.1.3671-20 Условия транспортирования и хранения вакцины для профилактики новой коронавирусной инфекции (COVID-19) Гам-Ковид-Вак.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.

ТУ 26.51.51-003-02065707-2020 Термоиндикаторы регистрирующие однократного применения «ТермоКоп» («TermoCop»). Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛОГТЭГ РУС» (ООО «ЛОГТЭГ РУС»)

ИНН: 4025446242

Адрес: 249033, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Горького, д. 4, пом. 225

Тел.: +7 (495) 134-54-90

E-mail: info@logtagrus.ru

Web-сайт: www.logtagrus.ru, www.termocop.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛОГТЭГ РУС» (ООО «ЛОГТЭГ РУС»)

ИНН: 4025446242

Адрес: 249033, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Горького, д. 4, пом. 225

Тел.: +7 (495) 134-54-90

E-mail: info@logtagrus.ru

Web-сайт: www.logtagrus.ru, www.termocop.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46.

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи ФГБУ «ВНИИМС» об аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа в реестре аккредитованных лиц 30004-13.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы неавтоматического действия вагонные БАМ

Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия вагонные БАМ (далее — весы) предназначены для измерений массы железнодорожных вагонов, вагонеток и другого железнодорожного транспорта.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента датчика, возникающей под действием взвешиваемого груза в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе. Далее этот сигнал преобразуется в цифровой код и обрабатывается. Измеренное значение массы выводится на дисплей электронного весоизмерительного устройства.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства и электронного весоизмерительного устройства.

Грузоприемное устройство (далее — ГПУ) состоит из одной или нескольких (до пяти) взвешивающих секций, а также (при необходимости) промежуточных и подъездных секций. Каждая секция представляет собой опорную металлическую раму с участком рельсового пути. Каждая взвешивающая секция опирается на четыре аналоговых или цифровых тензорезисторных весоизмерительных датчика (далее — датчики). Секции устанавливаются на единый железобетонный фундамент или на металлическую опорную раму в нижнем строении железнодорожного пути.

Сигнальные кабели датчиков в зависимости от исполнения весов подключены к электронному весоизмерительному устройству напрямую или через соединительную коробку.

При использовании в весах цифровых датчиков электронные весоизмерительные устройства представляют собой терминал (Т.2.2.5 ГОСТ OIML R 76-1-2011), а при использовании в весах аналоговых датчиков электронные весоизмерительные устройства представляют собой индикатор (Т.2.2.2 ГОСТ Р OIML R 76-1-2011) или устройство обработки аналоговых данных (Т.2.2.3 ГОСТ Р OIML R 76-1-2011).

Индикаторы, используемые в составе весов:

- приборы весоизмерительные CI, модификации CI-200A, CI-5010A, CI-5200A, CI 6000A, изготавливаемые фирмой «CAS Corporation Ltd», Республика Корея (рег. № 50968-12);
- приборы весоизмерительные FT, модификации FT-11, FT-111, изготавливаемые фирмой «Flintec GmbH», Германия (рег. № 58487-14);
- приборы весоизмерительные WE модификация WE2110, изготавливаемые фирмой "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия (рег. № 61808-15);
- приборы весоизмерительные WTX110, модификация WTX110-A, изготавливаемые фирмой "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия;

– приборы весоизмерительные ТИТАН, модификация ТИТАН Н, изготавливаемые фирмой ООО «ЗЕМИК», г. Ростов-на-Дону (рег. № 72048-18).

Устройства обработки аналоговых данных, используемые в составе весов:

- устройство обработки аналоговых данных MB110, изготавливаемые ООО «Производственное объединение Овен», г. Москва (рег. № 51291-12).

Аналоговые датчики, используемые в составе весов совместно с любым из индикаторов или устройств обработки аналоговых данных:

– датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK, изготавливаемые фирмой «CAS Corporation Ltd», Республика Корея (рег. № 56685-14);

– датчики весоизмерительные сжатия RC3, изготавливаемые фирмой «Flintec GmbH», Германия (рег. № 50843-12);

– датчики весоизмерительные тензорезисторные C, модификация C16A, изготавливаемые фирмой «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия (рег. № 67871-17);

– датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, изготавливаемые фирмы «Keli SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO., Ltd.», Китай (рег. № 75819-19);

– датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, модификации BM14G, HM14H1, изготавливаемые фирмой «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD (ZEMIC)», КНР (рег. № 55371-19);

– датчики весоизмерительные MB 150, изготавливаемые ЗАО «Весоизмерительная компания «Тензо-М», Московская обл., п. Красково (Госреестр № 44780-10).

Терминалы и цифровые датчики, используемые в составе весов совместно:

– терминалы весоизмерительные CI, NT, модификации CI-201D или NT-580D, или CI-600D (рег. № 54472-13), и датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK-D (рег. № 54471-13), изготавливаемые фирмой «CAS Corporation Ltd», Республика Корея;

– приборы весоизмерительные FT, модификации FT-11D, FT-111D (рег. № 58487-14), и датчики весоизмерительные цифровые сжатия RC3D (рег. № 50843-12), изготавливаемые фирмой «Flintec GmbH», Германия;

– приборы весоизмерительные DIS2116 (рег. № 61809-15) или WTX110-D и датчики весоизмерительные тензорезисторные C, модификация C16i (рег. № 67871-17), изготавливаемые фирмой «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия;

- приборы весоизмерительные ТИТАН, модификация ТИТАН 3Ц (рег. № 72048-18), изготавливаемые фирмой ООО «ЗЕМИК», г. Ростов-на-Дону и датчики весоизмерительные тензорезисторные Digital Load Cell, модификации DBM14G, DHM14H1 (рег. № 55634-19) фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instrument Co., LTD» (ZEMIC), Китай.

Весы выпускаются как во взрывозащищенном исполнении, так и не во взрывозащищенном исполнении.

Весы, в состав которых входит устройство обработки аналоговых данных MB110, состоят из нескольких (2, 3, 4) одинаковых взвешивающих секций, а также (при необходимости) промежуточных и подъездных секций. Весы с устройством обработки аналоговых данных MB110 имеют дополнительный режим взвешивания, при котором взвешивающие секции работают независимо, устройство обработки аналоговых данных MB110 одновременно фиксирует и передает результаты измерений массы каждой весоизмерительной секцией.

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунке 1, общий вид электронных весоизмерительных устройств представлен на рисунке 2, 3, 4.



Рисунок 1 — Общий вид ГПУ весов



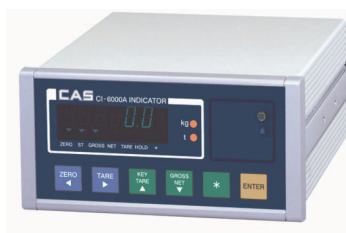
CI-200A



CI-5010A



CI-5200A



CI-6000A



FT-11



FT-111



WE2110



WTX110-A



ТИТАН Н

Рисунок 2 — Общий вид электронных весоизмерительных устройств



ТИТАН Н



ТИТАН Н



MB-110



CI-201D



NT-580D



CI-600D

Рисунок 3 — Общий вид электронных весоизмерительных устройств



FT-11D



FT-111D



DIS2116



WTX110-D



ТИТАН 3Ц

Рисунок 4 — Общий вид электронных весоизмерительных устройств

Весы снабжены следующими устройствами и функциями (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ Р OIML R 76-1-2011:

- устройство первоначальной установки нуля (Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- полуавтоматическое устройство установки нуля (Т.2.7.2.2);
- устройство уравнивания тары: устройство компенсации массы тары для устройств WE2110, устройство выборки массы тары — для других устройств (Т.2.7.4.1);
- процедура просмотра всех соответствующих символов индикации в активном и неактивном состояниях (5.3.1);
- устройство индикации отклонения от нуля — при использовании устройств весоизмерительных CI, терминалов весоизмерительных CI, NT (4.5.5);
- показывающее устройство с расширением — при использовании электронных весоизмерительных устройств FT-11(D), DIS2116 (Т.2.6).

Модификации весов имеют обозначения вида БАМ–Мах–L(Д/Н/И)–Ех, где:
 Мах — максимальная нагрузка, т (30; 60; 100; 150; 200);
 L — длина платформы, м (от 3,0 до 25,0);
 N — количество датчиков весоизмерительных(4, 8, 12, 16, 20);
 Ех (может отсутствовать) — взрывозащищенное исполнение;

Д – обозначение типа весоизмерительных датчиков:

1С – датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK фирмы «CAS Corporation Ltd.», Республика Корея;

2С – датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK-D фирмы «CAS Corporation Ltd.», Республика Корея;

1F – датчики весоизмерительные сжатия RC3 фирмы «Flintec GmbH», Германия;

2F – датчики весоизмерительные цифровые сжатия RC3D фирмы «Flintec GmbH», Германия;

1Н – датчики весоизмерительные тензорезисторные C16A фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия;

2Н – датчики весоизмерительные тензорезисторные C16i фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия;

1K – датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, фирмы «Keli SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO., Ltd.», Китай;

1Z – датчики весоизмерительные тензорезисторные BM14G фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD (ZEMIC)», КНР;

2Z – датчики весоизмерительные тензорезисторные HM14H1 фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD (ZEMIC)», КНР;

3Z – датчики весоизмерительные тензорезисторные DBM14G фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD (ZEMIC)», КНР;

4Z – датчики весоизмерительные тензорезисторные DHM14H1 фирмы «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD (ZEMIC)», КНР;

1Т – датчики весоизмерительные MB 150 ЗАО «Весоизмерительная компания «Тензо-М», Московская обл., п. Красково.

И – обозначение типа электронного весоизмерительного устройства:

1 – индикаторы весоизмерительные CI-200A фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;

2 – индикаторы весоизмерительные CI-5010A фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;

3 – индикаторы весоизмерительные CI-5200A фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;

4 – индикаторы весоизмерительные CI-6000A фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;

5 – терминалы весоизмерительные CI-201D фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;

6 – терминалы весоизмерительные NT-580D фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;

7 – терминалы весоизмерительные CI-600D фирмы «CAS Corporation», Республика Корея;

8 – приборы весоизмерительные FT11 фирмы «Flintec GmbH», Германия;

9 – приборы весоизмерительные FT11D фирмы «Flintec GmbH», Германия;

10 – приборы весоизмерительные FT-111 фирмы «Flintec GmbH», Германия;

11 – приборы весоизмерительные FT-111D фирмы «Flintec GmbH», Германия;

12 – приборы весоизмерительные WE2110 фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия;

13 – приборы весоизмерительные DIS2116 фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия;

14 – приборы весоизмерительные WTX-110, фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия;

15 – приборы весоизмерительные Титан Н ООО «ЗЕМИК», г. Ростов-на-Дону;

16 – приборы весоизмерительные ТИТАН 3Ц ООО «ЗЕМИК», г. Ростов-на-Дону;

17 – устройство обработки аналоговых данных MB110 фирмы ООО «Производственное объединение Овен», г. Москва.

Индикаторы CI-200A, CI-5010A, CI-5200A, CI-6000A, терминалы CI-201D, NT-580D, CI-600D, приборы FT 11, FT11D, FT 111, FT 111D, WE2110, WTX 110, ТИТАН Н, ТИТАН 3Ц имеют последовательные интерфейсы RS232, RS422/485 для подключения весов к персональному компьютеру, принтеру. Приборы FT 11, FT11D, FT 111, FT 111D, WTX 110 могут иметь интерфейсы передачи данных Ethernet TCP/IP. Устройство обработки аналоговых данных MB110 имеет интерфейсы передачи данных RS-485/RS-232.

Маркировка весов производится на металлическом шильде заводским способом, закрепленном на боковой поверхности грузоприемного устройства, на котором нанесено:

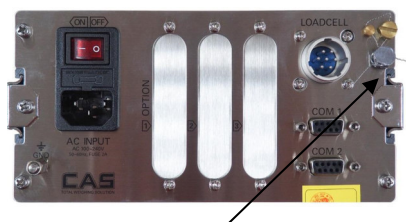
- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение весов;
- знак утверждения типа;
- класс точности весов;
- заводской номер весов в цифровом формате;
- максимальная нагрузка (Max, Max1/Max2);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (e , $e1/e2$);
- обозначение ТУ;
- год выпуска весов;
- номер версии программного обеспечения.

После поверки индикаторы пломбируются пломбой или разрушаемой наклейкой, закрывающей доступ внутрь корпуса (рисунок 5, 6).

Знак поверки в виде клейма наносится на заднюю панель индикатора на пломбу или разрушаемую наклейку (рисунок 5, 6).



CI-200A, CI-201D



CI-5010A, CI-5200A, CI-600D



CI-6000A, NT-580D



ТИТАН Н



ТИТАН 3Ц

Рисунок 5 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места для нанесения оттиска клейма на пломбу



FT-11, FT-11D, FT-111, FT-111D



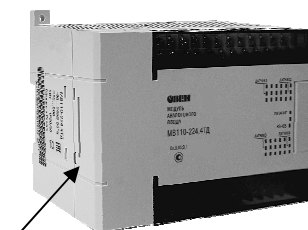
WTX110



WE2110



DIS2116



MB-110

Рисунок 6 — Схема пломбировки от несанкционированного доступа с помощью разрушаемой наклейки и нанесения оттиска клейма

Программное обеспечение

В весах используется встроенное в индикатор программное обеспечение, которое жестко привязано к электрической схеме. Программное обеспечение выполняет функции по сбору, обработке, хранению, передаче и предоставлению измерительной информации. Программное обеспечение не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс, или с помощью других средств после поверки без нарушения пломбы или разрушаемой наклейки (Рисунок 5, 6).

Идентификация ПО: номер версии ПО отображается на дисплее весоизмерительного устройства при включении весов.

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

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 — Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения						
	CI-5010A, CI-5200A	CI-200A	CI-6000A	CI-201D	NT-580D	CI-600D	MB-110
Идентификационное наименование программного обеспечения	-	-	-	-	-	-	MB110_4TD_007_factory.hex
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения*	1.0010, 1.0020, 1.0030	1.20, 1.21, 1.22	1.01, 1.02, 1.03	2.02, 2.03, 2.04, 2.05, 2.06	2.03, 2.04, 2.05, 2.06, 2.07	1.00, 1.01, 1.02, 1.03, 1.04	V0.07
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-	-	-	-	-	-	B1DF5549A F7B412341D 50D238E123 7BB
* Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного							

Таблица 2 — Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения						
	WE2110	DIS2116	WTX-110	FT-11; FT-11D	FT-111, FT-111D	ТИТАН Н	ТИТАН ЗЦ
Идентификационное наименование программного обеспечения	-	-	-	-	-	-	-

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значения						
	WE2110	DIS2116	WTX-110	FT-11; FT-11D	FT-111, FT-111D	ТИТАН Н	ТИТАН ЗЦ
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения*	P5x**	P1xx**	2.0.1	01.XX** 02.XX**	01.XX**	643Ax**	UER 3.6x**
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-	-	-	-	-	-	-
* Номер версии программного обеспечения должен быть не ниже указанного.							
**Обозначения не относятся к метрологически значимому ПО, принимают значения от 0 до 9.							

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 — Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	средний
Повторяемость (размах) показаний	mpe
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем, не более	4 % от Max
Диапазон устройства первоначальной установки нуля, не более	20 % от Max
Диапазон устройства уравнивания тары	от 0 до Max

Таблица 4 — Метрологические характеристики весов

Обозначение весов	Максимальная нагрузка, Max, т	Минимальная нагрузка, Min, кг	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке*, кг	Число поверочных интервалов (n)
БАМ-30—L(Д/Н; И)	30	200	10	от 200 до 5000 включ. св. 5000 до 20000 включ. св. 20000 до 30000 включ.	±5 ±10 ±15	3000
БАМ-60—L(Д/Н; И)	60	400	20	от 400 до 10000 включ. св. 10000 до 40000 включ. св. 40000 до 60000 включ.	±10 ±20 ±30	3000

Продолжение таблицы 4

Обозначение весов	Мак- си- маль- ная нагруз- ка, Мах, т	Ми- ни- маль- ная нагру- зка, Min, кг	Дей- стви- тельная цена деле- ния (d), повер- очный интер- вал (e), кг	Интервалы взвешивания, кг	Преде- лы до- пускае- мой по- грешно- сти при повер- ке*, кг	Число повероч- ных ин- тервалов (n)
БАМ-100– L(Д/Н; И)	100	1000	50	от 1000 до 25000 включ. св. 25000 до 100000 включ.	±25 ±50	2000
БАМ-150– L(Д/Н; И)	150	1000	50	от 1000 до 25000 включ. св. 25000 до 100000 включ. св. 100000 до 150000 включ.	±25 ±50 ±75	3000
БАМ-200– L(Д/Н; И)	200	2000	100	от 2000 до 50000 включ. св. 50000 до 200000 включ.	±50 ±100	2000
* Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.						

Таблица 5 - Метрологические характеристики взвешивающей секции, входящей в состав весов, состоящих из двух взвешивающих секций и устройства обработки аналоговых данных МВ110

Обозначение весов		Мак- си- маль- ная нагру- зка, т	Ми- ни- маль- ная нагру- зка, кг	Дей- стви- тельная цена де- ления (d), по- вероч- ный ин- тервал (e), кг	Интервалы взвешивания, кг	Преде- лы до- пуска- емой по- греш- ности при повер- ке*, кг	Число пове- роч- ных ин- тер- валов (n)
БАМ-60— L(Д/Н;17)	весы	60	400	20	от 400 до 10000 включ. св. 10000 до 40000 включ. св. 40000 до 60000 включ.	±10 ±20 ±30	3000
	взве- шива- ющая секция	30	200	10	от 200 до 5000 включ. св. 5000 до 20000 включ. св. 20000 до 30000 включ.	±5 ±10 ±15	3000

Продолжение таблицы 5

Обозначение весов		Мак- си- маль- ная нагру- зка, т	Ми- ни- маль- ная нагр- уз- ка, кг	Дей- стви- тель- ная це- на де- ления (d), по- вероч- ный ин- тервал (e), кг	Интервалы взвешивания, кг	Преде- лы до- пуска- емой по- греш- ности при по- верке*, кг	Число по- ве- роч- ных ин- тер- валов (n)
БАМ-100– L(Д/Н;17)	весы	100	1000	50	от 1000 до 25000 включ. св. 25000 до 100000 включ.	±25 ±50	2000
	взве- шива- ющая секция	30/60	200	10/20	от 200 до 5000 включ. св. 5000 до 20000 включ. св. 20000 до 30000 включ. св. 30000 до 40000 включ. св. 40000 до 60000 включ.	±5 ±10 ±15 ±20 ±30	3000/ 3000
БАМ-150– L(Д/Н;17)	весы	150	1000	50	от 1000 до 25000 включ. св. 25000 до 100000 включ. св. 100000 до 150000 включ.	±25 ±50 ±75	3000
	взве- шива- ющая секция	60/80	400	20/50	от 400 до 10000 включ. св. 10000 до 40000 включ. св. 40000 до 60000 включ. св. 60000 до 80000 включ.	±10 ±20 ±30 ±50	3000/ 1600
БАМ-200– L(Д/Н;17)	весы	200	2000	100	от 2000 до 50000 включ. св. 50000 до 200000 включ.	±50 ±100	2000
	взве- шива- ющая секция	60/10 0	400	20/50	от 400 до 10000 включ. св. 10000 до 40000 включ. св. 40000 до 60000 включ. св. 60000 до 100000 включ.	±10 ±20 ±30 ±50	3000/ 2000

* Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Таблица 6 - Метрологические характеристики взвешивающей секции, входящей в состав весов, состоящих из трех взвешивающих секций и устройства обработки аналоговых данных MB110

Обозначение весов		Максимальная нагрузка, т	Минимальная нагрузка, кг	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке*, кг	Число поверочных интервалов (n)
БАМ-60–L(Д/Н;17)	весы	60	400	20	от 400 до 10000 включ. св. 10000 до 40000 включ. св. 40000 до 60000 включ.	±10 ±20 ±30	3000
	взвешивающая секция	30	200	10	от 200 до 5000 включ. св. 5000 до 20000 включ. св. 20000 до 30000 включ.	±5 ±10 ±15	3000
БАМ-100–L(Д/Н;17)	весы	100	1000	50	от 1000 до 25000 включ. св. 25000 до 100000 включ.	±25 ±50	2000
	взвешивающая секция	30/40	200	10/20	от 200 до 5000 включ. св. 5000 до 20000 включ. св. 20000 до 30000 включ. св. 30000 до 40000 включ.	±5 ±10 ±15 ±20	3000/ 2000
БАМ-150–L(Д/Н;17)	весы	150	1000	50	от 1000 до 25000 включ. св. 25000 до 100000 включ. св. 100000 до 150000 включ.	±25 ±50 ±75	3000
	взвешивающая секция	30/60	200	10/20	от 200 до 5000 включ. св. 5000 до 20000 включ. св. 20000 до 30000 включ. св. 30000 до 40000 включ. св. 40000 до 60000 включ.	±5 ±10 ±15 ±20 ±30	3000/ 3000
БАМ-200–L(Д/Н;17)	весы	200	2000	100	от 2000 до 50000 включ. св. 50000 до 200000 включ.	±50 ±100	2000
	взвешивающая секция	60/80	400	20/50	от 400 до 10000 включ. св. 10000 до 40000 включ. св. 40000 до 60000 включ. св. 60000 до 80000 включ.	±10 ±20 ±30 ±50	2000/ 1600

* Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Таблица 7 - Метрологические характеристики взвешивающей секции, входящей в состав весов, состоящих из четырех взвешивающих секций и устройства обработки аналоговых данных MB110

Обозначение весов		Максимальная нагрузка, т	Минимальная нагрузка, кг	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой погрешности при поверке*, кг	Число поверочных интервалов (n)
БАМ-60–L(Д/Н;17)	весы	60	400	20	от 400 до 10000 включ. св. 10000 до 40000 включ. св. 40000 до 60000 включ.	±10 ±20 ±30	3000
	взвешивающая секция	15	100	5	от 100 до 2500 включ. св. 2500 до 10 000 включ. св. 10 000 до 15 000 включ.	±2,5 ±5 ±7,5	3000
БАМ-100–L(Д/Н;17)	весы	100	1000	50	от 1000 до 25000 включ. св. 25000 до 100000 включ.	±25 ±50	2000
	взвешивающая секция	15/30	100	5/10	от 100 до 2500 включ. св. 2500 до 10000 включ. св. 10000 до 15000 включ. св. 15000 до 20000 включ. св. 20000 до 30000 включ.	±2,5 ±5 ±7,5 ±10 ±15	3000 / 3000
БАМ-150–L(Д/Н;17)	весы	150	1000	50	от 1000 до 25000 включ. св. 25000 до 100000 включ. св. 100000 до 150000 включ.	±25 ±50 ±75	3000
	взвешивающая секция	30/40	200	10/20	от 200 до 5000 включ. св. 5000 до 20000 включ. св. 20000 до 30000 включ. св. 30000 до 40000 включ.	±5 ±10 ±15 ±20	3000 / 2000
БАМ-200–L(Д/Н;17)	весы	200	2000	100	от 2000 до 50000 включ. св. 50000 до 200000 включ.	±50 ±100	2000
	взвешивающая секция	30/60	200	10/20	от 200 до 5000 включ. св. 5000 до 20000 включ. св. 20000 до 30000 включ. св. 30000 до 40000 включ. св. 40000 до 60000 включ.	±5 ±10 ±15 ±20 ±30	3000 / 3000

* Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Таблица 8 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 85 до 264 от 49 до 60
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Условия эксплуатации весов: - предельные значения температуры грузоприемного устройства с датчиками весоизмерительными тензорезисторными BM14G, HM14H1, DBM14G, DHM14H1 (T_{min} , T_{max}), °C - предельные значения температуры грузоприемного устройства с датчиками весоизмерительными тензорезисторными ZS, WBK-D (T_{min} , T_{max}), °C - предельные значения температуры грузоприемного устройства с датчиками весоизмерительными тензорезисторными WBK, RC3, RC3D (T_{min} , T_{max}), °C - предельные значения температуры грузоприемного устройства с датчиками весоизмерительными тензорезисторными C16A, C16i (T_{min} , T_{max}), °C - предельные значения температуры грузоприемного устройства с датчиками весоизмерительными MB 150 (T_{min} , T_{max}), °C - предельные значения температуры для индикаторов, терминалов, приборов весоизмерительных (T_{min} , T_{max}), °C - предельные значения температуры для устройств обработки аналоговых данных MB-110 (T_{min} , T_{max}), °C - относительная влажность воздуха при 35 °C, %, не более	-30; +40 -40; +40 -40; +50 -50; +50 -30; +40 -10; +40 -20; +55 80
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,95
Средний срок службы, лет	15
Маркировка взрывозащиты	II Gb T4

Знак утверждения типа наносится

заводским способом на маркировочные таблички, расположенные на корпусе ГПУ и/или электронного весоизмерительного устройства, а также типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 - Комплектность средства измерений

№	Наименование	Обозначение	Количество
1	Весы неавтоматического действия вагонные	БАМ	1 шт.
2	Руководство по эксплуатации (совмещённое с паспортом)	РЭ 4274-008-22534564-07	1 экз.
3	Руководство по эксплуатации электронного весоизмерительного устройства (в соответствии с составом весов)	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в раздел 2 «Использование по назначению» документа «Весы неавтоматического действия вагонные БАМ. Руководство по эксплуатации» РЭ 4274-008-22534564-07.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2818

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

ТУ 4274-008-22534564-07 Весы неавтоматического действия вагонные БАМ и БАМ-Ех. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Волгоградский Завод Весоизмерительной Техники» (ООО «Волгоградский Завод Весоизмерительной Техники»)

ИНН 3446010280

Адрес: 400075, г. Волгоград, ул. Жигулевская, 10

Телефон: (8442) 91-21-21

E-mail: vzvt@vzvt.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологический службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

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

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437- 56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитация ФГБУ «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

В части вносимых изменений:

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713- 01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311541