

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» июля 2022 г. № 1867

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	Устанавли- ваемая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверж- дения акта испытани- й	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Счетчики ультразвуковые	ALTOSONIC V (мод. ALTOSONIC VM)	208611 1003	18656-04	-	-	МП 18656-04 с изменением №2	-	-	01.06. 2022	Общество с ограниченной ответственностью «КРОНЕ Инжиниринг» (ООО «КРОНЕ Инжиниринг»)), пос. Верхняя Подстепновка, Самарская обл.	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва
2.	Весы вагонные	тип ВТВ	мод. ВТВ-СД-30- 0,5 зав. № 001	63155-16	-	-	ГОСТ OIML R 76-1-2011 (приложение ДА) - при статическом взвешивании; ГОСТ Р 8.598- 2003 - при взвешивании в движении	-	-	02.06. 2022	Общество с ограниченной ответственностью «Завод весового оборудования» (ООО «ЗВО»)), Республика Башкортостан, г. Белорецк	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

3.	Весы тензометрические вагонные	ВТВ-С	мод. ВТВ-С-30-4 зав. № 001	63156-16	-	-	ГОСТ OIML R 76-1–2011 (приложение ДА)	-	-	03.06. 2022	Общество с ограниченной ответственностью «Завод весового оборудования» (ООО «ЗВО»), Республика Башкортостан, г. Белорецк	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва
4.	Измерители- регистраторы	ИС-203	Изготовитель ООО «НПО ТЕХНО-АС»: ИС-203.1.0 №207470; ИС-203.4 № 217617; Изготовитель ООО «ТД ТЕХНО-АС»: ИС-203.2 №207466; ИС-203.3 №207541	65244-16	-	-	МП 65244-16 «Измерители- регистраторы ИС-203. Методика поверки»	-	Общество с ограниченной ответственностью «ТЕХНО-АС» (ООО «ТЕХНО-АС»), Московская обл., г. Коломна Общество с ограниченной ответственностью «ТД ТЕХНО-АС» (ООО «ТД ТЕХНО- АС»), г. Москва	29.04. 2022	Общество с ограниченной ответственностью «НПО ТЕХНО- АС» (ООО «НПО ТЕХНО-АС»), Московская обл., г. Коломна	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва
5.	Весы промышленные	РВх	РВА439-А3 зав. № 3032724; РВА655-В60 зав. № С210173824; РВА650-В12 зав. № С210178369	68704-17	-	-	ГОСТ OIML R 76-1–2011 (Приложение ДА)	-	-	25.02. 2022	Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток» (АО «Меттлер- Толедо Восток»), г. Москва	ЗАО КИП «МЦЭ», г. Москва
6.	Система автоматизированная информационно- измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Белгородский Цемент»	-	02	72731-18	-	-	МП 206.1-156- 2018	-	-	20.05. 2022	Акционерное общество «Первая сбытовая компания» (АО «Первая сбытовая компания»), г. Белгород	ООО «Спецэнерго проект», г. Москва

7.	Система измерительная массового расхода (массы) керосино-газойлевой фракции поз. 04FT319/04FT320 цеха № 01 НПЗ АО «ТАИФ-НК»	—	04FT319/04FT320	77889-20	-	МП 0710/3-311229-2019	-	МП 1605/2-311229-2022	-	16.05.2022	Акционерное общество «ТАИФ-НК» (АО «ТАИФ-НК»), г. Нижнекамск	ООО ЦМ «СТП», г. Казань
8.	Система измерительная массового расхода (массы) высокоуглеродистой фракции поз. 04FT314/04FT315 цеха № 01 НПЗ АО «ТАИФ-НК»	—	04FT314/04FT315	77890-20	-	МП 0710/2-311229-2019	-	МП 1605/1-311229-2022	-	16.05.2022	Акционерное общество «ТАИФ-НК» (АО «ТАИФ-НК»), г. Нижнекамск	ООО ЦМ «СТП», г. Казань

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» июля 2022 г. № 1867

Регистрационный № 18656-04

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики ультразвуковые ALTOSONIC V (мод. ALTOSONIC VM)

Назначение средства измерений

Счетчики ультразвуковые ALTOSONIC V (мод. ALTOSONIC VM), далее – счётчики, предназначены для измерений объема и массы различного вида жидкостей в напорных трубопроводах.

Описание средства измерений

Принцип работы счётчика основан на время-импульсном методе измерений, при котором разность времени прохождения ультразвукового импульса в жидкости по направлению и против направления движения жидкости пропорциональна скорости (расходу) потока жидкости в трубопроводе.

Счетчик ALTOSONIC V используется для измерений объема, счетчик ALTOSONIC VM – для измерений объема и/или массы.

Счетчики работают как при прямом, так и при обратном (реверсивном) движении потока измеряемой среды в трубопроводе.

В состав счетчика входят:

- первичный преобразователь UFS 500 F-EEEx;
- промежуточный преобразователь UFC 500 F-EEEx или преобразователь сигналов UFC 5, помещенные в защитную коробку;
- промышленный компьютер UPC 500 P (или компьютерная стойка);
- программное обеспечение KROHNE;
- блок ввода/вывода;
- индивидуальные прямолинейные участки трубопровода на входе и выходе первичного преобразователя.

Счетчики могут использоваться совместно с преобразователями температуры и давления, плотномером, компьютером, предназначенным для хранения архивных данных о физических параметрах измеряемой среды и диагностических сообщений о работе счетчика, формирования и распечатки журнала тревог и протоколов, анализатором содержания воды, сумматором (при работе нескольких счетчиков).

Конструктивно счетчик выполнен в виде отдельных составных частей.

Первичный преобразователь состоит из присоединительных фланцев, входного конфузора, цилиндрического измерительного участка с десятью ультразвуковыми датчиками, образующими пять акустических каналов, и выходного диффузора, а также входного и выходного прямолинейных участков.

Индивидуальные прямолинейные участки трубопровода на входе и выходе (при измерении реверсивного потока) первичного преобразователя снабжаются струевыпрямителями. При установке преобразователей температуры и давления на выходном участке он снабжается соответствующими присоединительными штуцерами.

При движении жидкости через первичный преобразователь измеряются интервалы времени прохождения ультразвуковых импульсов в акустических каналах. По результатам измерений в компьютере или, в случае применения преобразователя сигналов UFC 5, непосредственно в преобразователе сигналов определяются значения скоростей в каждом из пяти акустических каналов и средняя скорость потока измеряемой среды через поперечное сечение первичного преобразователя. По средней скорости потока компьютер или преобразователь сигналов UFC 5 вычисляет расход и объем измеряемой среды.

При измерении массы счетчик преобразует электрические сигналы от плотнотера, преобразователей температуры и давления в цифровой код. Преобразование сигналов может производиться в блоке ввода/вывода, который может быть выполнен как в одном блоке с компьютером, так и отдельно, или в компьютерной стойке. По измеренным значениям плотности, температур, давлений и объема в компьютере или компьютерной стойке вычисляется значение массы.

Измеренные и вычисленные значения могут преобразовываться в токовый (4-20 мА) и частотно-импульсный сигналы, а также передаваться по RS485 (RS232) и выводиться на показывающее устройство (дисплей) компьютера, или показывающее устройство (дисплей) компьютерной стойки, или дисплей персонального компьютера (далее – ПК), подключенного к преобразователю сигналов UFC 5.

На показывающем устройстве (дисплее) компьютера или компьютерной стойки индуцируется следующая информация:

- значения объема и объёмного расхода в прямом и обратном направлении потока (может также отображаться на дисплее ПК, подключенного к преобразователю сигналов UFC 5);
- значения температуры и давления жидкости (может также отображаться на дисплее ПК, подключенного к преобразователю сигналов UFC 5);
- значения массы и массового расхода (только ALTOSONIC VM);
- значение объема нефти и нефтепродуктов, приведенного к стандартным условиям
(температура $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ или $15\text{ }^{\circ}\text{C}$, давление $P_{\text{изб}} = 0\text{ МПа}$ или $P_{\text{абс}} = 0,101325\text{ МПа}$);
- профиль измеряемого потока в графической форме в реальном масштабе времени (может также отображаться на дисплее ПК, подключенного к преобразователю сигналов UFC 5);
- значения скоростей прохождения ультразвуковых импульсов в акустических каналах первичного преобразователя (может также отображаться на дисплее ПК, подключенного к преобразователю сигналов UFC 5);
- интенсивность закрутки потока (свёрла) (может также отображаться на дисплее ПК, подключенного к преобразователю сигналов UFC 5);
- диагностические сообщения о работе счетчика (может также отображаться на дисплее ПК, подключенного к преобразователю сигналов UFC 5).

Заводские номера, входящих в состав компонентов, наносятся типографическим методом или методом гравировки в числовом формате на маркировочные таблички, расположенные на откидной крышке промежуточного преобразователя UFC 500 F-EEh или UFC 5 в защитной коробке и стойке клеммной коробки первичного преобразователя.

Схема пломбирования от несанкционированного доступа (нанесения знака поверки) приведена на рисунках 4 и 5.

Знак утверждения типа наносится в правом верхнем углу маркировочной таблички.



Рисунок 1 - Внешний вид первичного преобразователя UFS 500 F-EEh



Рисунок 2 – Внешний вид промежуточного преобразователя UFC 500 F-EEh или UFC 5 в защитной коробке



Рисунок 3 – Внешний вид
индустриального компьютера UPC 500 P

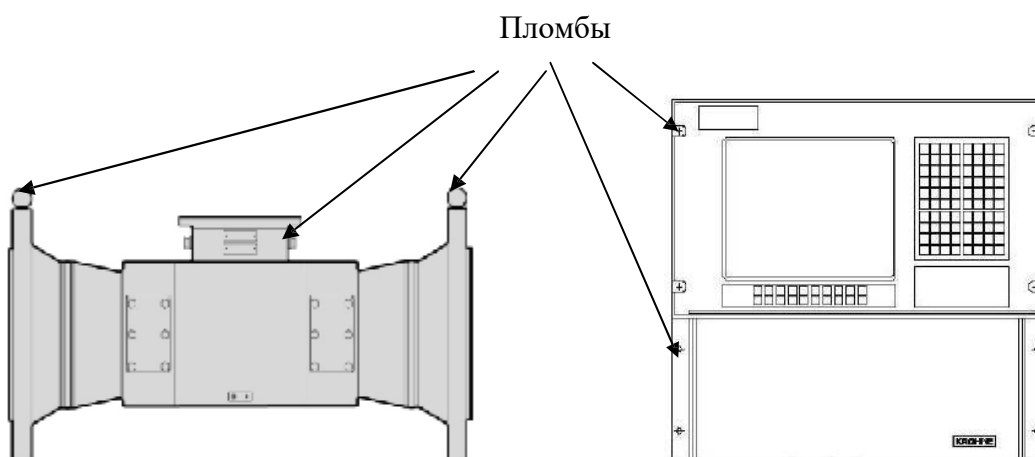


Рисунок 4.
Первичный преобразователь UFS 500 F-EEh

Рисунок 5
Индустриальный компьютер UPC 500 P

Заводской номер Место нанесения знака утверждения типа

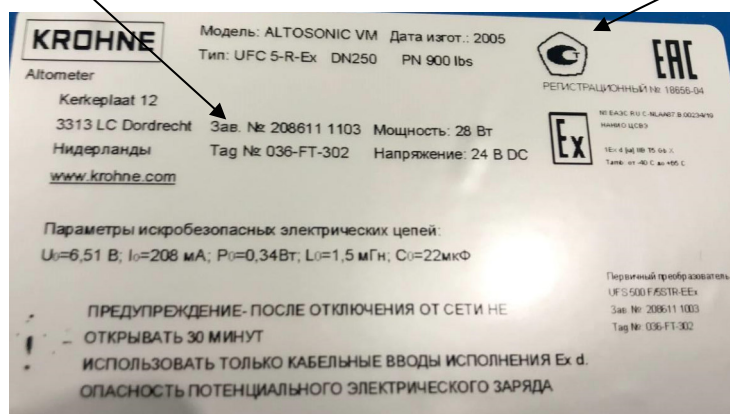


Рисунок 6 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечения (далее – ПО) счетчиков предназначено для обработки измерительной информации, поступающей от первичного и промежуточного преобразователя счетчика, преобразователей плотности, температуры и давления, вычислений объемного/массового расхода, объема, массы, а также объемного расхода и объема при стандартных условиях и других параметров потока жидкости, индикации на показывающем устройстве счетчика результатов измерений и вычислений, настройки параметров работы и проведения контроля работы счетчика, формирования выходных сигналов, передачи результатов измерений и вычислений по RS485 (RS232) по протоколу Mod-bus.

Для защиты от несанкционированного доступа к параметрам настройки может применяться пароль. Для программного обеспечения и данных, влияющих на метрологические характеристики счетчика, рассчитывается контрольная сумма, которая отображается на показывающем устройстве счетчика. В случае применения преобразователя сигналов UFC 5, контрольная сумма выводится на дисплей ПК, подключенного к преобразователю сигналов.

Идентификация ПО счетчика проводится с помощью номера версии ПО, отображаемого на его показывающем устройстве или, случае применения преобразователя сигналов UFC 5, на дисплее ПК, подключенного к преобразователю сигналов:

Таблица 1- Идентификационные данные ПО счетчика

Идентификационные данные (признаки)		Значение	
Идентификационное наименование ПО		KROHNE AV	MCD tool (KAFKA) или AS5_MCD.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО		03.00.XX.XX	03.1.6.X
Цифровой идентификатор ПО		Указывается в паспорте	
Обозначение X в записи номера версии ПО заменяет символы, отвечающие за метрологически незначимую часть.			

Защита метрологически значимой части ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по п. 4.5 Р 50.2.077-2014. Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, удаления и иных преднамеренных изменений ПО и измеренных данных.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Таблица 3 – Технические характеристики (масса и длина первичного преобразователя)

Наименование параметра		Величина параметра											
Условный диаметр, мм (дюйм)		100 (4")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")	350 (14")	400 (16")	450 (18")	500 (20")	600 (24")	700 (28")	800 (32")
Монтажная длина первичного преобразователя, мм		500 (550*)	600 (650*)	900 (950*)	1000 (1100*)	1100	1200	1300	1400	1500	1800	1900	2200
Масса первичного преобразователя (для фланцев 150 lb), кг		80	110	160	240	320	460	600	860	1000	1100	1400	1800
Примечания: *) - для фланцев 600 lb													

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Величина параметра
Измеряемая среда	жидкость (нефть, нефтепродукты, сжиженные газы, бензин, керосин,
Температура измеряемой среды, °C	от -20 (-50**) до +120 (до +110 для ALTOSONIC VM)
Вязкость измеряемой среды, сСт	от 0,1 до 400
Плотность измеряемой среды, кг/м ³	от 300 до 1100
Давление в трубопроводе, не более, МПа	1,6 (16**)
Температура окружающего воздуха, °C	
- первичный преобразователь	от -55 до +55
- промежуточный преобразователь UFC 500 F-EEh, преобразователь сигналов UFC 5	от -55 до +55
- компьютер	от +5 до +55
Класс защиты	
- первичный преобразователь	не ниже IP66
- промежуточный преобразователь UFC 500 F-EEh и преобразователь сигналов UFC 5	не ниже IP65
- компьютер	не ниже IP57
Взрывозащищенность	
- первичный преобразователь	1 Ex ib IIB T6...T3 (1 Ex d IIB T6)
- промежуточный преобразователь UFC 500 F-EEh	1 Ex d [ib] IIB T5
- преобразователь сигналов UFC 5	1 Ex d [ia] IIB T5 Gb X 1 Ex d [ia] IIB+H2 T5 Gb X
Габаритные размеры, не более, мм:	
- промежуточный преобразователь UFC 500 F-EEh, преобразователь сигналов UFC 5	610x465x293
- компьютер (компьютерная стойка)	490x440x350 (2330x600x610)
Масса, не более, кг	
- промежуточный преобразователь UFC 500 F-EEh, преобразователь сигналов UFC 5 с	75
- компьютер (компьютерная стойка)	20 (208)
Номинальное напряжение питания промежуточного преобразователя и компьютера в зависимости от исполнения, В	
- промежуточный преобразователь UFC 500 F-EEh	230; 110; 24 переменный ток (частота 47...63 Гц), 24 (постоянный ток)
- преобразователь сигналов UFC 5	от 20,4 до 26,4 (постоянный ток) от 100 до 240 (переменного тока (50/60 Гц))

Потребляемая мощность, не более, ВА: - промежуточный преобразователь UFC 500 F-EEх, - компьютер (компьютерная стойка) - преобразователь сигналов UFC 5	200 120 (700) 28 (стандартное исполнение) 175 (с подогревающими элементами) 35
Длина входного прямого участка (при наличии струевыпрямителя), не менее	20 Ду (10 Ду)
Длина выходного прямого участка (в том числе до места монтажа преобразователей температуры), не	5 Ду (3 Ду)
Максимальная длина кабеля между первичным и промежуточным преобразователем, не более,	10
Примечание: **) - по заказу	

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Счетчик ультразвуковой ALTOSONIC V (ALTOSONIC VM)	1 шт.
Руководство по эксплуатации «Счетчики ультразвуковые ALTOSONIC V (мод. ALTOSONIC VM). Руководство по эксплуатации»	1 шт.
Паспорт «Счетчик ультразвуковой ALTOSONIC V (ALTOSONIC VM)»	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 3 документа «Счетчики ультразвуковые ALTOSONIC V (мод. ALTOSONIC VM). Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. №256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

ГОСТ 8.587-2019 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Методики (методы) измерений;
МОЗМ МР № 117-1 Измерительные системы для жидкостей кроме воды;
Техническая документация фирмы «KROHNE Altometer», Нидерланды.

Изготовитель

Фирма «KROHNE Altometer», Нидерланды
Адрес: Kerkeplaat 12, 3313 LC Dordrecht Postbus 110, 3300 AC Dordrecht The Netherlands.
Факс: 31(0)786306390
Телефон: 31(0)786306300

Испытательный центр

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

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

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

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы вагонные тип ВТВ

Назначение средства измерений

Весы вагонные тип ВТВ (далее – весы) предназначены для измерений массы порожних и груженых железнодорожных вагонов (включая цистерны), вагонеток, составов из них и специализированных рельсовых транспортных средств (далее – вагонов) путем:

- поосного, потележечного взвешивания в движении вагонов, в том числе с жидкими грузами кинематической вязкости не менее $59 \text{ мм}^2/\text{с}$;
- повагонного взвешивания в движении и в режиме статического взвешивания вагонов, в том числе с жидкими грузами любой вязкости.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза деформации упругих элементов датчиков в дискретный или аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе. Далее этот сигнал обрабатывается и измеренное значение массы выводится на дисплей терминала.

Весы состоят из следующих модулей.

Грузоприемное устройство (далее – ГПУ) состоит из одной до двух секций, механически не связанных между собой. Каждая секция опирается на четыре весоизмерительных тензорезисторных датчика (далее – датчика).



Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов

В весах используются датчики:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификации С16А и С16i (регистрационный № 60480-15);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK (регистрационный № 56685-14);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные QS, S, LS, D, PST, USB, модификации QS (регистрационный № 57673-14);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные QS, модификации QS (регистрационный № 78206-20);
- датчики весоизмерительные MB 150 (регистрационный № 44780-10);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, модификации НМ9В (регистрационный № 55371-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, модификации НМ9В (регистрационный № 55371-19).

Сигнальные кабели датчиков подключаются к:

- динамическому преобразователю ПД-008, изготовитель АО «Весоизмерительная компания «Тензо-М», пос.Красково, соединенному с адаптером интерфейсным, или
- динамическому преобразователю универсальному ДПУ, модификации ДПУ-00Х-Ех (обозначение «00Х» указывает на количество аналого-цифровых каналов и принимает значения от 001 до 008), изготовитель ООО «ТД «ЗВО», Р. Башкортостан, г. Белорецк, с которого сигнал по интерфейсу связи поступает в терминал.

Весоизмерительный прибор (терминал по п. Т.2.2.5 ГОСТ OIML R 76-1–2011) представляет собой персональный компьютер и включает в себя стабилизированный источник питания, монитор для отображения результатов взвешивания, клавиатуру управления весами.

Весы могут быть оснащены интерфейсами RS-232, RS422, RS-485, Ethernet или USB 2.0 для связи с периферийными устройствами (например: принтер, вторичный дисплей).



Рисунок 2 – Общий вид терминала

Весы снабжены следующими основными устройствами и функциями:

а) режим взвешивания в движении:

- устройство полуавтоматической установки нуля;
- устройство автоматической установки нуля;
- устройство первоначальной установки нуля;
- устройство слежения за нулем;
- определение направления движения при взвешивании;
- определение скорости движения при взвешивании;
- сигнализация о превышении предела допускаемой скорости движения при взвешивании, при этом соответствующий результат взвешивания маркируется специальным знаком;
- автоматическое исключение из результатов взвешивания массы локомотива;

б) режим статического взвешивания (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1–2011):

- устройство полуавтоматической установки на нуль (Т.2.7.2.2);
- устройство автоматической установки на нуль (Т.2.7.2.3);
- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство уравнивания тары – устройство выборки массы тары (Т.2.7.4.1);
- устройство предварительного задания массы тары (Т.2.7.5);
- долговременное хранение измерительной информации (Т.2.8.5);

в) дополнительные и сервисные функции:

- автоматический контроль и выявление неисправностей в работе электронного оборудования.

Весы выпускаются в 12 (двенадцати) модификациях с метрологическими и техническими характеристиками согласно таблицам 2 – 6, выпускаемых в различных исполнениях ГПУ и весоизмерительных приборов, имеют следующие обозначения:

ВТВ-Н-М-Z-Т-Ц-Ех, где:

Н – режим взвешивания (Д – взвешивание только в движении; СД – взвешивание в движении с режимом статического взвешивания);

М – максимальная нагрузка (Max), т: 30; 60; 80; 100; 150; 200;

Z – конструкция ГПУ (О – для поосного взвешивания; Т – для потележечного взвешивания). Индекс отсутствует для модификаций весов с индексом СД;

Т – индекс, устанавливающий пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении при первичной поверке или калибровке в зависимости от диапазона взвешивания: 0,5; 1; 2;

Ц – условное обозначение цифровых датчиков в составе весов. Индекс отсутствует для весов с аналоговыми датчиками;

Ех – весы во взрывозащищенном исполнении.

Значения индекса Т, наибольшего предела взвешивания НПВ, наименьшего предела взвешивания НмПВ, дискретность d (для взвешивания в движении), а так же класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1–2011 и значения максимальной нагрузки Max, минимальной нагрузки Min, поверочного интервала e (для статического режима), заводской номер (в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр) наносятся на маркировочную табличку (обязательная маркировка), закрепляемую на ГПУ и/или весоизмерительном приборе весов.

Маркировочная табличка весов (обязательная маркировка) выполнена в виде металлической пластинки, крепится при помощи заклепок на боковую сторону рамы ГПУ и содержит следующие основные данные, нанесенные методом гравировки:

- наименование изготовителя;
- обозначение типа и модификации весов;
- знак утверждения типа;
- класс точности;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (e);
- диапазон температур;
- дата изготовления;
- заводской номер (в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр).

ООО «Завод весового оборудования»	
	
Весы вагонные тип ВТВ	Рег. № 63155-16
Модификация ВТВ-Д-	Зав.№
ГОСТ Р 8.598-2003	Значение индекса Т
НПВ _____ т	НмПВ _____ т
e _____ кг	
Диапазон температур: _____ °C _____ °C	
-T= 100 % от Max	
ПО	
Направление движения _____ стороннее	
Скорость движения вагонов при взвешивании от 2 до 10 км/ч	
г. Белорецк, ул. Тюленина, д. 14, литер А комната 17	
тел. +7(34792) 4-82-66	Дата изготовления _____ 20 ____ г.

ООО «Завод весового оборудования»	
	
Весы вагонные тип ВТВ	Рег. № 63155-16
Модификация ВТВ-СД-	Зав.№
ГОСТ OIML R 76-1-2011	Класс точности (III)
ГОСТ Р 8.598-2003	Значение индекса Т
Max _____ т	Min _____ т
e _____ кг	
НПВ _____ т	НмПВ _____ т
Диапазон температур: _____ °C _____ °C	
-T= 100 % от Max	
ПО	
Направление движения _____ стороннее	
Скорость движения вагонов при взвешивании от 2 до 10 км/ч	
г. Белорецк, ул. Тюленина, д. 14, литер А комната 17	
тел. +7(34792) 4-82-66	Дата изготовления _____ 20 ____ г.

Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички для модификаций весов с режимом взвешивания Д (слева) и СД (справа)

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям и изменений параметров настройки и регулировки на корпус терминала, ДПУ-00Х-Ех и/или ПД-008, входящих в состав весов, наносится пломба (свинцовая, пластиковая или мастичная) с изображением знака поверки. Схема пломбировки определяется исполнением весов и приведена на рисунке 4.

Знак поверки может наноситься на свидетельство о поверке средства измерений в соответствии с действующим законодательством. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

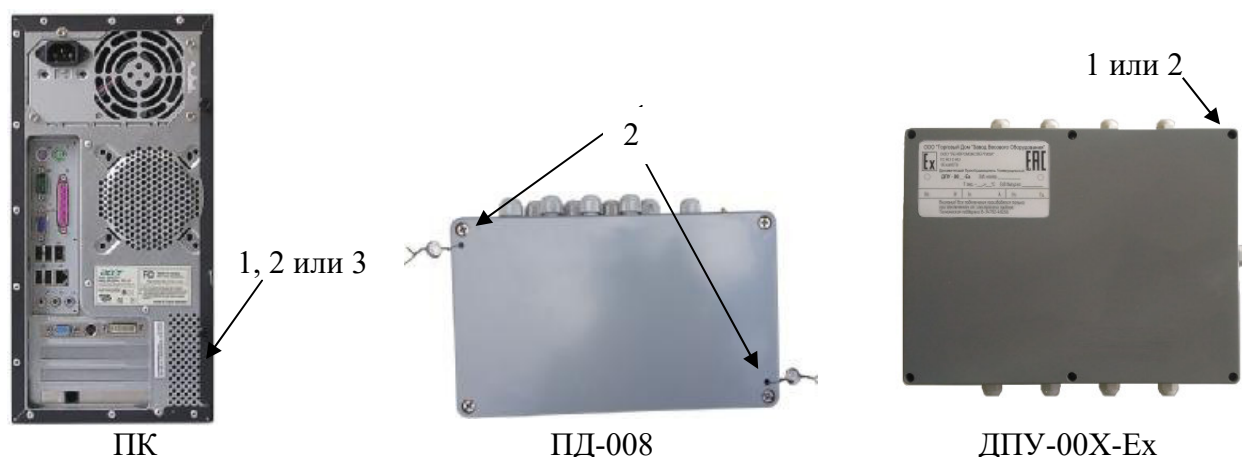


Рисунок 4 – Схема пломбировки (1 – мастичная пломба; 2 – свинцовая или пластиковая пломба; 3 – пломба в виде разрушаемой наклейки)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является автономным и состоит из метрологически значимой и метрологически незначимой части.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее ПК в главном окне программы в статусной строке. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1. Корпус ПК пломбируется, что препятствует смене носителя с установленным на нем ПО. При включении весов, производится автоматическое вычисление контрольной суммы по машинному коду законодательно контролируемого ПО и сравнение результата с хранящимся в энергонезависимой памяти фиксированным значением.

Для контроля изменений законодательно контролируемых параметров предусмотрен несбрасываемый счетчик.

ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер.

Защита от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «Высокий» по Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПК	ДПУ-00Х-Ех
Наименование ПО	VTV	–
Идентификационное наименование ПО	Весы ВТВ	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	15.02.003 от 22.06.2015	1.04.xx *
Цифровой идентификатор ПО	63705d4beb6e355f4e44d1a0da472d41	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	–
Примечание: *обозначение «xx» (где «x» принимает значения от 0 до 9) не относится к метрологически значимой части ПО		

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики весов при взвешивании в движении

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики весов при взвешивании в движении

Наименование характеристики	Значение
Наибольший предел взвешивания НПВ, т	30; 60; 80; 100; 150; 200
Дискретность d, кг	10; 20; 50; 100
Направление движения при взвешивании	двустороннее
Скорость движения вагонов при взвешивании, км/ч	от 2 до 10

Пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении вагонов в составе без расцепки при первичной поверке в зависимости от индекса Т и диапазона взвешивания должны соответствовать значениям, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Индекс Т, устанавливающий пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении при первичной поверке или калибровке в зависимости от диапазона взвешивания	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	Вагон массой от НмПВ до 35%НПВ вкл, % от 35%НПВ	Вагон массой свыше 35%НПВ, % от измеряемой массы
0,5	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$
1	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
2	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$

Примечание – значения пределов допускаемой погрешности для одного конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов.

Пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении состава из вагонов в целом при первичной поверке в зависимости от индекса Т и диапазона взвешивания должны соответствовать значениям, указанным в таблице 4.

Таблица 4

Индекс Т, устанавливающий пределы допускаемой погрешности весов при взвешивании в движении при первичной поверке или калибровке в зависимости от диапазона взвешивания	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	от НмПВ×n до 35% НПВ×n вкл., % от 35% НПВ×n	св. 35% НПВ×n, % от измеряемой массы
0,5	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$
1	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
2	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$

Примечания:
1 n – число вагонов в составе (но не менее трех). При фактическом числе вагонов в составе, превышающем 10, значение n принимают равным 10.
2 Значения пределов допускаемой погрешности для одного конкретного значения массы округляют до ближайшего большего значения, кратного дискретности весов.

Пределы допускаемой погрешности взвешивания вагонов и состава из них в эксплуатации соответствуют удвоенным значениям, приведенным в таблицах 3 и 4.

Метрологические характеристики весов в режиме статического взвешивания.

Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1–2011 III (средний)
Модификации весов, максимальная нагрузка (Max), поверочный интервал (e), число поверочных интервалов (n), действительная цена деления (d) приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование характеристики	Модификация весов					
	ВТВ-СД-30	ВТВ-СД-60	ВТВ-СД-80	ВТВ-СД-100	ВТВ-СД-150	ВТВ-СД-200
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1–2011	III					
Максимальная нагрузка (Max), т	30	60	80	100	150	200
Поверочный интервал весов e, и действительная цена деления d, (e=d), кг	10	20	50	50	50	100
Число поверочных интервалов (n)	3000	3000	1600	2000	3000	2000
Диапазон уравнивания тары	100 % от Max					

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температуры для ГПУ с датчиками, °С: - С16А, С16i, МВ-150 - WBK - QS (рег. № 78206-20) - НМ9В - QS	от -50 до +50 от -40 до +50 от -40 до +40 от -30 до +40 от -10 до +40
Диапазон температуры для ПД-008, ДПУ-00Х-Ех, °С	от -40 до +40
Диапазон температуры для терминала, °С	от 0 до +40
Параметры электропитания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	220 ^{+10 %} _{-15 %} 50±1

Знак утверждения типа

наносится на маркировочные таблички, расположенные на корпусе терминала, а также типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации весов	РЭП 4274-ВО-002	1 экз.
Руководство по эксплуатации прибора весоизмерительного	—	1 экз.
Дополнительное оборудование и ЗИП согласно технической документации (по дополнительному заказу)	—	1 к-т.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Порядок работы» документа «Весы вагонные тип ВТВ. Руководство по эксплуатации. Паспорт».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам вагонным тип ВТВ

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

ГОСТ Р 8.598-2003 «ГСИ. Весы для взвешивания железнодорожных транспортных средств в движении. Методика поверки»;

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

ТУ 4274-002-73878124-2014 «Весы вагонные тип ВТВ. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод весового оборудования» (ООО «ЗВО»)

ИНН 7456022405

Юридический адрес: 453510, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Тюленина, д. 14, литер А комната 17

Почтовый адрес: 453500, Республика Башкортостан, г.Белорецк, ул. Ленина, 41, а/я 3
Адрес производственной площадки: 455026, Челябинская область, г. Магнитогорск, ул. Мичурина, д.136, корп.3, помещение 6

Телефон/факс: (34792) 4-82-66, 4-47-80

адрес в Интернет: uzvo.ru

адрес электронной почты: info@uzvo.ru, umi.info@yandex.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 119361, Российская Федерация, г. Москва, ул. Озерная, 46.

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

адрес в Интернет: www.vniims.ru;

адрес электронной почты: office@vniims.ru

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

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы тензометрические вагонные ВТВ-С

Назначение средства измерений

Весы тензометрические вагонные ВТВ-С (далее – весы) предназначены для статических измерений массы железнодорожных транспортных средств.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого автотранспортного средства, в дискретный или аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе. Далее этот сигнал обрабатывается. Измеренное значение массы выводится на дисплей весоизмерительного прибора.

Весы представляют собой средство измерений массы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1–2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» и имеют модульную конструкцию.

Грузоприемное устройство (далее – ГПУ), в зависимости от модификации весов, может состоять от одной до четырех секций. Каждая секция опирается на четыре весоизмерительных тензорезисторных датчика (далее – датчик). При этом соседние секции могут иметь две общие точки опоры (датчика).

Прибор весоизмерительный выполнен в отдельном корпусе и включает в себя: стабилизированный источник питания, устройство обработки аналоговых данных и/или разъем для подключения цифровых датчиков, микропроцессор для обработки измерительной информации, дисплей для отображения результатов взвешивания, клавиатура, а также цифровые интерфейсы для связи с периферийными устройствами (например, принтер, вторичный дисплей, ПК).

Сигнальные кабели датчиков в зависимости от исполнения весов подключены к весоизмерительному прибору через соединительную коробку и/или нормирующий преобразователь ЦНП, изготовитель – ООО «Завод весового оборудования», г. Магнитогорск.

Пример общего вида ГПУ весов и весоизмерительных приборов представлены на рисунках 1 и 2 соответственно.



Рисунок 1 – Пример общего вида ГПУ весов



ТВ-003/05Н



ВКЦ



ВКА



WE2111



DIS2116



CI-6000A



ПК

Рисунок 2 – Общий вид весоизмерительных приборов

Весоизмерительные тензорезисторные датчики, используемые в составе весов:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификации С16А и С16i (регистрационный № 60480-15);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK (регистрационный № 56685-14);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные QS, S, LS, D, PST, USB, модификации QS (регистрационный № 57673-14);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные QS, модификации QS, QS-D (регистрационный № 78206-20);
- датчики весоизмерительные MB 150 (регистрационный № 44780-10);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, модификации НМ9В (регистрационный № 55371-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, модификации НМ9В (регистрационный № 55371-19).

При использовании в весах датчиков с цифровым выходным сигналом весоизмерительные приборы представляют собой терминал (Т.2.2.5 ГОСТ OIML R 76-1-2011). При использовании в весах аналоговых датчиков электронные весоизмерительные устройства представляют собой индикатор (Т.2.2.2 ГОСТ OIML R 76-1-2011).

В качестве индикатора используются:

- приборы весоизмерительные CI, BI, NT и PDI, модификация CI-6000A (регистрационный № 50968-12);
- преобразователь весоизмерительный ТВ-003/05Н, изготовитель – фирма АО «Весоизмерительная компания «Тензо-М», пос.Красково;
- электронный весовой терминал серии ВКА, изготовитель – ООО «Завод весового оборудования», г. Белорецк;
- приборы весоизмерительные WE, модификация WE2111 (регистрационный № 61808-15);
- динамический преобразователь универсальный ДПУ, модификации ДПУ-00Х-Ех (обозначение «00Х» указывает на количество аналого-цифровых каналов и принимает значения от 001 до 008), изготовитель ООО «ТД «ЗВО», Р. Башкортостан, г. Белорецк.

В качестве терминала используются:

- электронный цифровой весовой терминал серии ВКЦ, изготовитель – ООО «Завод весового оборудования», г. Белорецк, используется совместно с нормирующим преобразователем ЦНП, изготовитель – ООО «Завод весового оборудования», г. Белорецк;
- приборы весоизмерительные DIS2116, DWS2103, модификации DIS2116 (регистрационный № 61809-15);
- персональный компьютер, используется совместно с нормирующим преобразователем ЦНП, изготовитель – ООО «Завод весового оборудования», г. Белорецк или с динамическим преобразователем универсальным ДПУ-00Х-Ех, изготовитель ООО «ТД «ЗВО», Р. Башкортостан, г. Белорецк.

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

- устройство автоматической и полуавтоматической установки на нуль (Т.2.7.2.2);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);
- устройство уравнивания тары – устройство выборки массы тары (Т.2.7.4.1);
- режим работы многодиапазонных весов (4.10).

Весы могут быть оснащены последовательными интерфейсами RS-232, RS422, RS-485, Ethernet или USB 2.0 для связи с периферийными устройствами (например: принтеры, электронные регистрирующие устройства, вторичный дисплей, ПК).

Весы выпускаются в 11 (одиннадцати) модификациях с метрологическими и техническими характеристиками согласно таблицам 2 – 5, выпускаемых в различных исполнениях ГПУ и весоизмерительных приборов, имеют следующие обозначения:

ВТВ-С - [М]-[Л]-[Т]-[Ц]-[Ех]-[П]-[2] где:

М – Максимальная нагрузка (Max), т: 30; 60; 80; 100; 150; 200;

Л – длина секции ГПУ, м: от 3 до 7;

Т – количество секций ГПУ: 1; 2; 3; 4;

Ц – условное обозначение для весов, использующих цифровые датчики (индекс отсутствует для весов с аналоговыми датчиками);

Ех – весы во взрывозащищенном исполнении (индекс отсутствует для весов выполненных не во взрывозащищенном исполнении);

П – условное обозначение для весов без капитального фундамента (индекс отсутствует для весов с фундаментом);

2 – условное обозначение для многодиапазонных весов (индекс отсутствует для однодиапазонных весов).

Значения максимальной нагрузки Max (Max_i диапазонов взвешивания многодиапазонных весов), минимальной нагрузки Min (Min_i диапазонов взвешивания многодиапазонных весов), поверочного интервала e (e_i диапазонов взвешивания многодиапазонных весов), заводской номер (в цифровом формате) наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на ГПУ и/или весоизмерительном приборе весов.

Маркировочная табличка (обязательная маркировка) весов выполнена в виде металлической пластинки, крепится при помощи заклепок на боковую сторону рамы ГПУ и содержит следующие основные данные, нанесенные методом гравировки:

- наименование изготовителя;
- обозначение типа и модификации весов;
- знак утверждения типа;
- класс точности;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (e);
- диапазон температур;
- дата изготовления;
- заводской номер (в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр).

 ЗАО «ЗАВОД ВЕСОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ» 	
Весы тензометрические вагонные ВТВ-С Рег. № 63156-16 Модификация <u>ВТВ-С-</u> Зав. № _____ ГОСТ OIML R 76-1-2011 Класс точности (III)	
☐	☐
Max _____ т	Min _____ т
Диапазон температур: _____ °C _____ °C	
-T= 100 % от Max ПО _____	
г. Белорецк, ул. Тюленина, д. 14, литер А комната 17 тел. +7(34792) 4-82-66 Дата изготовления _____ 20 ____ г.	

 ЗАО «ЗАВОД ВЕСОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ» 					
Весы тензометрические вагонные ВТВ-С Рег. № 63156-16 Модификация <u>ВТВ-С-</u> Зав. № _____ ГОСТ OIML R 76-1-2011 Класс точности (III)					
☐	☐				
Max Min $e =$	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">W1</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">W2</td> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td style="height: 40px;"></td> </tr> </table>	W1	W2		
W1	W2				
Диапазон температур: _____ °C _____ °C					
-T= 100 % от Max _i ПО _____					
г. Белорецк, ул. Тюленина, д. 14, литер А комната 17 тел. +7(34792) 4-82-66 Дата изготовления _____ 20 ____ г.					

Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички однодиапазонных (слева) и многодиапазонных (справа) весов

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям и изменений параметров настройки и регулировки на корпус весоизмерительного прибора и/или нормирующего преобразователя ЦНП, и/или динамического преобразователя универсального ДПУ, входящих в состав весов, наносится пломба. Схема пломбировки определяется исполнением весов и приведена на рисунках 4 – 5.

Знак поверки может наноситься на свидетельство о поверке средства измерений в соответствии с действующим законодательством. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

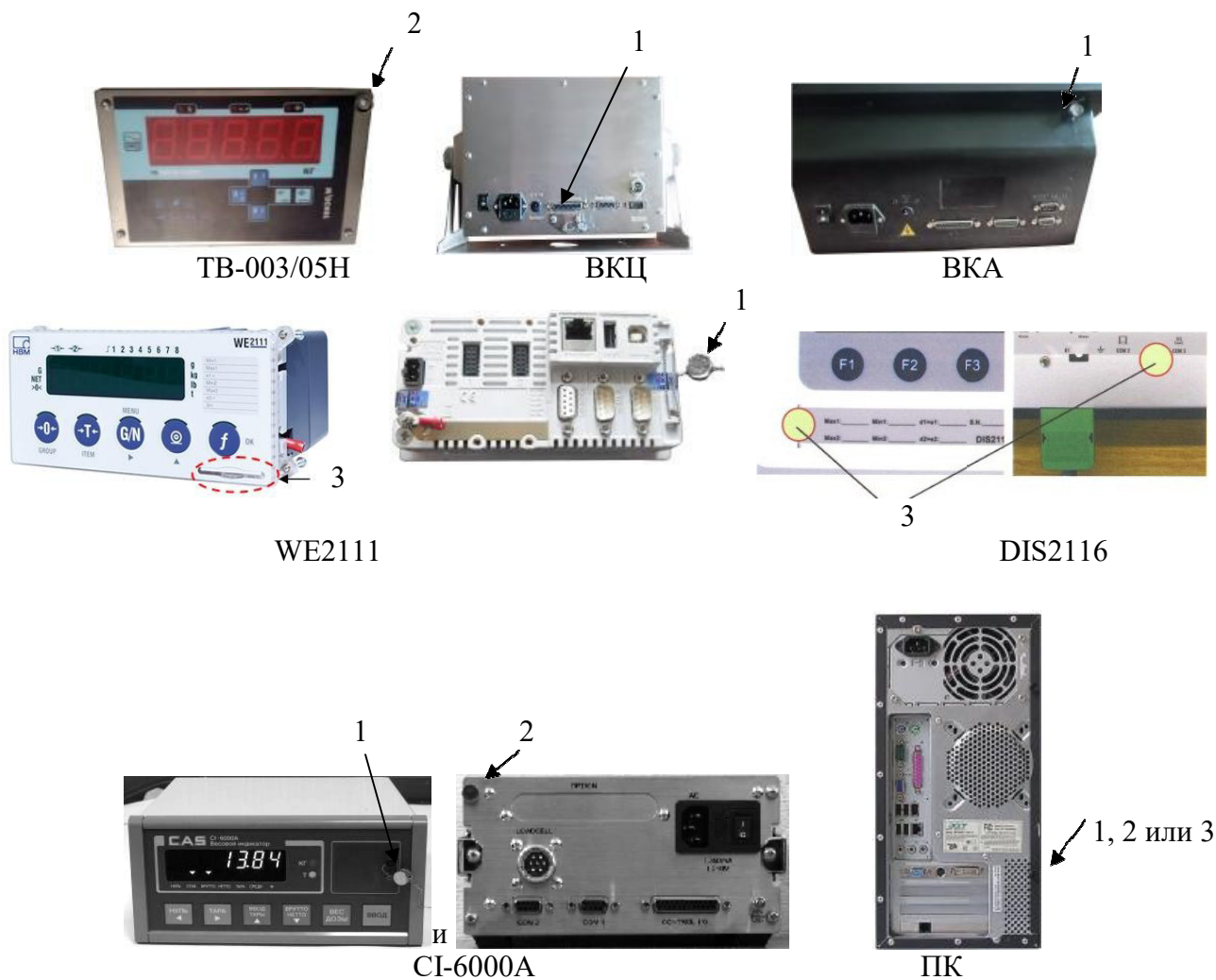
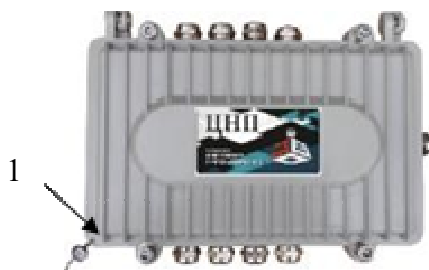


Рисунок 4 – Схема пломбировки приборов весоизмерительных (1 – свинцовая или пластиковая пломба; 2 – мастичная пломба; 3 – пломба в виде разрушаемой наклейки)



ЦНП



ДПУ-00Х-Ех

Рисунок 5 – Схема пломбировки приборов весоизмерительных (1 – свинцовая или пластиковая пломба, 2 – мастичная пломба)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части. ПО весов с использованием ПК является автономным и состоит из метрологически значимой и метрологически незначимой части.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее индикатора (терминала) при включении весов, а так же доступны для просмотра во время работы прибора при нажатии специальной комбинации клавиш (справедливо для CI-6000A, DIS2116, WE2111) или доступен для просмотра в рабочем окне программы (справедливо для ПК).

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается защитной пломбой, которая ограничивает доступ к переключателю настройки и юстировки, находящемуся на печатной плате. Изменение метрологически значимых параметров, настройка и юстировка не могут быть осуществлены без нарушения защитной пломбы.

Для контроля изменений законодательно контролируемых параметров в приборах WE2111 и DIS2116 предусмотрен несбрасываемый счетчик, показания которого изменяются при изменении метрологически значимых параметров юстировки и настройки и могут быть выведены оператором на дисплей.

ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	CI-6000A	ТВ-003/05Н	ВКА	WE2111
Идентификационное наименование ПО	–	–	–	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.01, 1.02, 1.03	С.4.225	T4b0.3	не ниже v1.0x*
Цифровой идентификатор ПО	–	–	–	–
Примечание: *обозначение «х» не относится к метрологически значимому ПО				

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	DIS2116	ВКЦ	ПК	ДПУ-00Х-Ех
Идентификационное наименование ПО	—	—	Весы ВТВ-С	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже P1xx**	A-17E	не ниже 1.1	1.04.xx *
Цифровой идентификатор ПО	—	—	—	—
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	—	—	—	—
Примечание: *обозначение «xx» (где «x» принимает значения от 0 до 9) не относится к метрологически значимому ПО.				

Метрологические и технические характеристики

Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1–2011 III (средний)

Значения максимальной нагрузки (Max), поверочного интервала (e), числа поверочных интервалов (n) и действительной цены деления (d) приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Однодиапазонные весы

Обозначение модификации	Метрологическая характеристика		
	Max, т	$e = d$, кг	n
ВТВ-С-30	30	10	3000
ВТВ-С-60	60	20	3000
ВТВ-С-80	80	50	1600
ВТВ-С-100	100	50	2000
ВТВ-С-150	150	50	3000
ВТВ-С-200	200	100	2000

Таблица 4 – Многодиапазонные весы

Обозначение модификации	Метрологическая характеристика					
	Диапазон взвешивания W1			Диапазон взвешивания W2		
	Max ₁ , т	$e_1 = d_1$, кг	n	Max ₂ , т	$e_2 = d_2$, кг	n
ВТВ-С-60	30	10	3000	60	20	3000
ВТВ-С-80	60	20	3000	80	50	1600
ВТВ-С-100	60	20	3000	100	50	2000
ВТВ-С-150	60	20	3000	150	50	3000
ВТВ-С-200	150	50	3000	200	100	2000

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон уравнивания тары	100 % Max (100 % Max _r)
Диапазон температуры для ГПУ с датчиками, °C: - C16A, C16i, MB-150 - WBK - QS, QS-D (рег. № 78206-20) - HM9B - QS	от -50 до +50 от -40 до +50 от -40 до +40 от -30 до +40 от -10 до +40

Продолжение таблицы 5

Диапазон температур для индикатора (терминала), °С: - ТВ-003/05Н - ВКЦ; ВКА; ПК - WE2111; DIS2116; CI-6000A - ДПУ-00Х-Ех	от -30 до +40 от 0 до +40 от -10 до +40 от -40 до +40
Диапазон температур для нормирующего преобразователя ЦНП, °С	от -50 до +50
Параметры электропитания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	$220^{+10}_{-15} \%$ 50 ± 1
Параметры электропитания от источника постоянного тока (аккумуляторной батареи): - напряжение, В	6 – 30

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на весоизмерительном приборе и на корпусе ГПУ весов и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации весов	РЭП 4274-ВО–003	1 экз.
Руководство по эксплуатации прибора весоизмерительного	—	1 экз.
Дополнительное оборудование и ЗИП согласно технической документации (по дополнительному заказу)	—	1 к-т.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Порядок работы» документа РЭП 4274-ВО–003 «Весы тензометрические вагонные ВТВ-С. Руководство по эксплуатации. Паспорт».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам тензометрическим вагонным ВТВ-С

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

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

ТУ4274-003-34523086-2015 «Весы тензометрические вагонные ВТВ-С. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод весового оборудования» (ООО «ЗВО»)
ИНН 7456022405

Юридический адрес: 453510, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Тюленина, д. 14, литер
А комната 17

Почтовый адрес: 453500, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Ленина, 41, а/я 3

Адрес производственной площадки: 455026, Челябинская область, г. Магнитогорск,
ул. Мичурина, д.136, корп.3, помещение 6

Телефон/факс: (34792) 4-82-66, 4-47-80

адрес в Интернет: uzvo.ru

адрес электронной почты: info@uzvo.ru, umi.info@yandex.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 119361, Российская Федерация, г. Москва, ул. Озерная, 46.

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

адрес в Интернет: www.vniims.ru;

адрес электронной почты: office@vniims.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц №30004-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» июля 2022 г. № 1867

Регистрационный № 65244-16

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители-регистраторы ИС-203

Назначение средства измерений

Измерители-регистраторы ИС-203 (далее - приборы) предназначены для измерений температуры, сигналов электрического сопротивления (от термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009), аналоговых сигналов постоянного тока по ГОСТ 26.011-80 (от термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом и других датчиков с выходом от 4 до 20 мА), и преобразования их в значения температуры или в другую физическую величину, а также регистрации измерительной информации в памяти прибора с последующей передачей ее на персональный компьютер (ПК) с целью визуализации в виде таблиц и графиков.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на измерении и преобразовании сигналов, поступающих от первичных преобразователей температуры (термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009 и цифровых датчиков), термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом и других датчиков с выходом от 4 до 20 мА.

Конструктивно приборы выпускаются в пластмассовых прямоугольных корпусах следующих модификаций:

- ИС-203.1.0, ИС-203.1.1 – без индикатора, со встроенным цифровым датчиком температуры, с USB-интерфейсом и внутренним питанием;
- ИС-203.2 – с жидкокристаллическим индикатором, двумя входами для подключения термопреобразователей сопротивления 50М, 100М, 50П, 100П, Pt50, Pt100 по ГОСТ 6651-2009, интерфейсом RS232, внутренним питанием;
- ИС-203.3, ИС-203.4 – со светодиодным индикатором, двумя (ИС-203.3) или четырьмя (ИС-203.4) входами для подключения термопреобразователей сопротивления с НСХ типов 50М, 100М, 50П, 100П, Pt50, Pt100 по ГОСТ 6651-2009 или термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом постоянного тока и других датчиков с выходом от 4 до 20 мА, интерфейсом RS 485, внешним питанием.

На лицевой панели приборов расположены кнопки управления и индикатор (только для ИС-203.2, ИС-203.3, ИС-203.4). Разъемы для подключения первичных датчиков и цепей интерфейсной связи размещаются на боковых сторонах корпуса. Внутри корпуса расположены: контроллер, энергонезависимая память, часы реального времени и датчик температуры (только для ИС-203.1.0, ИС-203.1.1)

Подключение к ПК осуществляется: для ИС-203.1.0, ИС-203.1.1 кабелем USB АМ-АМ; для ИС-203.2 кабелем ИС-203.2.02.010; для ИС-203.3, ИС-203.4 - при помощи преобразователя сигнала ПС-2. При подключении прибора к ПК, по команде пользователя данные считываются и сохраняются в памяти ПК. Пользовательские программы при считывании и сохранении не производят дополнительной обработки данных.

Приборы с внешним питанием (ИС-203.3, ИС-203.4) пломбируются, ограничивая доступ к одному из четырех винтов, скручивающих корпус прибора. У приборов с внутренним питанием (ИС-203.1.1 и ИС-203.2) пломбируется один из винтов защитной крышки, закрывающей плату внутри прибора. Пломбировка осуществляется при помощи пломбы с нанесенным на нее специальным заводским клеймом.

Нанесение знака поверки на прибор не предусмотрено. Заводской номер наносится на наклейку, прикрепленную к прибору с тыльной стороны корпуса.

Фотографии общего вида приборов приведены на рисунках 1-4.



Рисунок 1 - Фотография общего вида прибора ИС-203.1.0



Рисунок 2 - Фотография общего вида прибора ИС-203.2

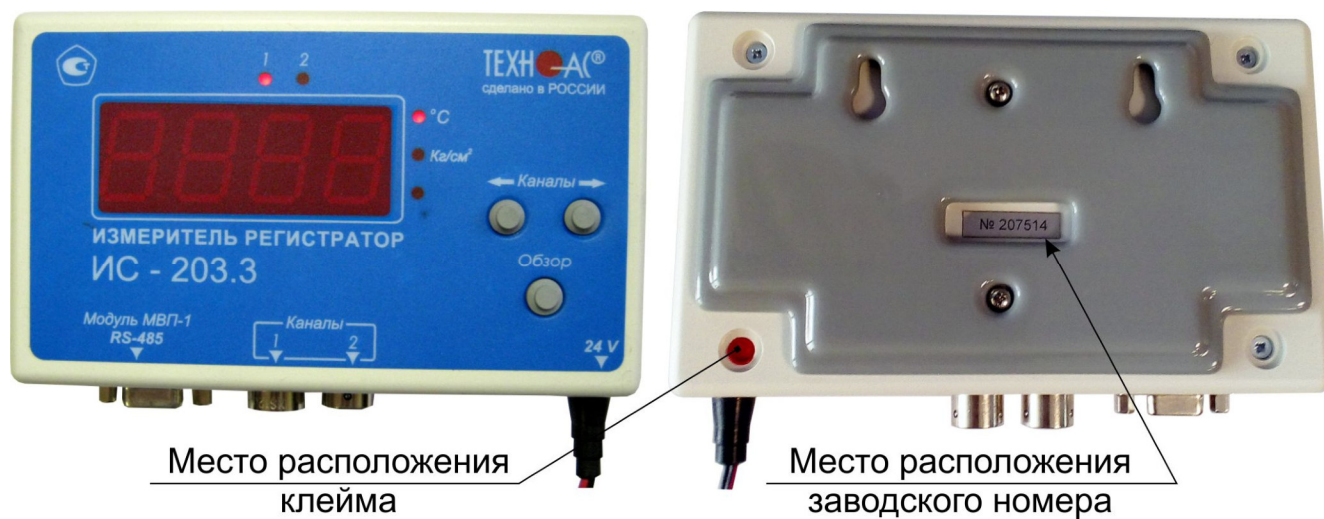


Рисунок 3 - Фотография общего вида прибора ИС-203.3

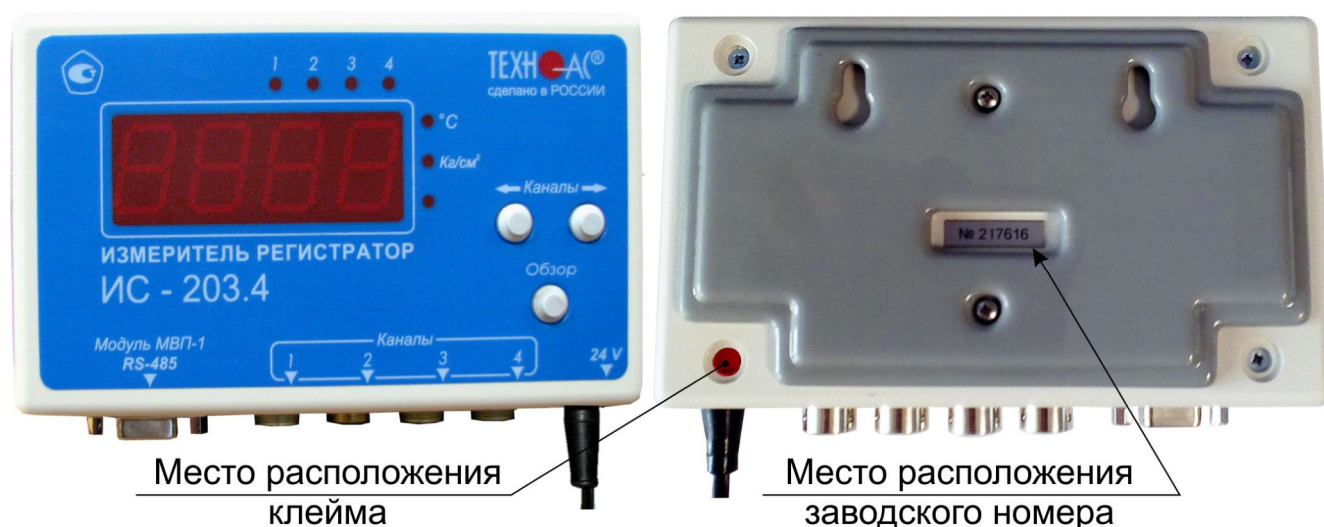


Рисунок 4 - Фотография общего вида прибора ИС-203.4

Программное обеспечение

Комплект программного обеспечения (ПО) приборов включает в себя: внутреннее ПО (метрологически значимая часть) и внешнее ПО (метрологически незначимая часть).

Идентификационные данные внутреннего программного обеспечения приборов в зависимости от модификации приведены в таблицах 1-3:

Таблица 1

Идентификационные данные внутреннего ПО приборов модификаций ИС-203.1.0, ИС-203.1.1	Значение
Идентификационное наименование ПО	ИС-203.1.ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	01.00.03.23
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Таблица 2

Идентификационные данные внутреннего ПО приборов модификации ИС-203.2	Значение
Идентификационное наименование ПО	ИС-203.2.ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	02.00.03.07
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Таблица 3

Идентификационные данные внутреннего ПО приборов модификаций ИС-203.3, ИС-203.4	Значение
Идентификационное наименование ПО	ИС-203.3(4).ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО (*)	01.00.05.02
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

Примечания к таблицам 1, 2, 3: (*) и более поздние версии.

Встроенное ПО располагается во внутренней флэш-памяти микроконтроллера и защищено от считывания и модификации. Уровень защиты внутреннего ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014: не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой встроенной части ПО СИ и измеренных данных.

Внешнее ПО устанавливается на ПК и включает в себя программу для настройки и считывания данных (Dispatcher103, Dispatcher201, Dispatcher203) и программу для работы приборов в режиме реального времени (TechnoGraphics). Данные программы позволяют осуществлять выбор типа датчика, интервала измерений, считывание данных и сохранение их в памяти ПК, а также проводить анализ данных, представленных в виде таблиц и графиков, и контролировать идентификационные данные встроенного ПО.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики измерителей-регистраторов ИС-203 приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модификации приборов)				
	ИС-203.1.0	ИС-203.1.1	ИС-203.2	ИС-203.3	ИС-203.4
Количество каналов измерений	1		2	2	4
Тип индикатора	-		ЖКИ	СДИ	СДИ
Диапазон измерений температуры, °С	от -30 до +85		от -50 до +180 (от 39,23 до 88,52 (50М), от 78,46 до 177,04 (100М))		
Диапазон измерений электрического сопротивления в температурном эквиваленте в зависимости от типа НСХ по ГОСТ 6651-2009, °С (Ом): 50М, 100М ($\alpha=0,00428\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-				
50П, 100П ($\alpha=0,00391\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-				
Pt50, Pt100 ($\alpha=0,00385\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	-				

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модификации приборов)				
	ИС-203.1.0	ИС-203.1.1	ИС-203.2	ИС-203.3	ИС-203.4
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при измерении температуры, °C ($\Delta_{\text{осн.абс}}$)	±1,0	±2,0	±0,2		
Разрешающая способность, °C	0,5		0,1		
Диапазон измерений постоянного тока, мА	-		-	от 4 до 20	
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при измерении постоянного тока, % (от диапазона измерений)	-		-	±0,25	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальной (плюс 20±5 °C), °C на каждые 10 °C (*)	-		±0,5· $\Delta_{\text{осн.абс}}$		
Программируемый интервал между измерениями, с	от 2 до 86400				
Номинальное значение напряжения питания постоянного тока, В	4,5		9	18	
Габаритные размеры, мм, не более	89×51×25		125×70×52	160×102×54	
Масса, кг, не более	0,095		0,27	0,35	
Тип интерфейса для связи с ПК	USB		RS232	RS485	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000				
Средний срок службы, лет, не менее	7				
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон температур окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %	от -30 до +85; не более 80 (при температуре +35 °C)		от -20 до +50; не более 90	от -30 до +50; не более 90	
Примечание: для приборов ИС-203.1.0, ИС-203.1.1 отсутствует дополнительная погрешность.					

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации и на наклейку, размещенную на корпусе прибора, типографским способом.

Комплектность средства измерения

Комплектность прибора приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Измеритель-регистратор	ИС-203.Х	1 шт.	Модификация – в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации, паспорт	ИС-203.Х.00.000 РЭ	1 экз.	В зависимости от модификации
CD с программным обеспечением	СОД 203	1 шт.	-
Комплект элементов питания	-	1 шт.	В зависимости от модификации
Блок питания БПС 24-0,3	БПС 24-0,3	1 шт.	Для ИС-203.3 и ИС-203.4
Кабель для подключения к компьютеру	ИС-203.2.02.010	1 шт.	Для ИС-203.2
Кабель для подключения к компьютеру	USB AM-AM	1 шт.	Для ИС-203.1 по дополнительному заказу
Разветвитель сети	РС-1	1 шт.	Для ИС-203.3 и ИС-203.4 по дополнительному заказу
Преобразователь сигнала USB/RS485	ПС-2	1 шт.	
Модуль внешней памяти USB/RS485	МВП	1 шт.	
Упаковка	ИС-203.00.000 УП	1 шт.	-

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах «Подготовка к работе» и «Настройка конфигурации прибора» Руководства по эксплуатации, паспорта ИС-203.Х.00.000 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям-регистраторам ИС-203

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

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные;

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

ТУ 4226-029-42290839-2005 Измерители-регистраторы ИС-203. Технические условия;

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

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕХНО-АС» (ООО «ТЕХНО-АС»)

ИНН 5022019621

Адрес: 140402, Московская обл., г. Коломна, ул. Октябрьской революции, 406

Телефон: +7 (495) 223-92-58, +7 (496) 615-16-90

Web-сайт: www.technoac.ru

E-mail: marketing@technoac.ru

Общество с ограниченной ответственностью «НПО ТЕХНО-АС»
(ООО «НПО ТЕХНО-АС»)

ИНН 5022005435

Адрес: 140408, Московская обл., г. Коломна, ул. Октябрьской революции, 406

Телефон: +7 (496) 615-13-59, 613-51-47, 615-48-07

E-mail: npo@technoac.ru

Общество с ограниченной ответственностью «ТД ТЕХНО-АС» (ООО «ТД ТЕХНО-АС»)
ИНН 7743367795

Юридический адрес: 125493, г. Москва, ВН. ТЕР. г. Муниципальный округ Головинский,
ул. Смольная д. 2, этаж 5, помещ. 5, ком. 5, офис А2Б

Почтовый адрес: 140402, Московская обл. г. Коломна, а/я 85, ООО «ТД ТЕХНО-АС»

Телефон: +7 (499) 226-17-42

Web-сайт: <http://td-technoac.ru>

E-mail: marketing@td-technoac.ru

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, факс: +7(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.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» июля 2022 г. № 1867

Регистрационный № 68704-17

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы промышленные РВх

Назначение средства измерений

Весы промышленные РВх (далее – весы) предназначены для статического измерения массы.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительного тензорезисторного датчика (далее-датчик), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе взвешиваемого груза. Сигнал от датчика преобразуется в цифровой вид аналого-цифровым преобразователем (АЦП), который располагается внутри датчика или грузоприёмного устройства (далее - ГПУ) или индикатора, и выводится для индикации на дисплей.

Конструктивно весы состоят из ГПУ со встроенными датчиками и терминала, соединённых между собой кабелем.

В весах используются:

- датчики 0785, 0795, 0805, 0708, 0709, SLP846, SLP847, SLP848, SLP846D, SLP847D, SLP848D;

- индикаторы ACT350, IND131, IND331, IND231, IND236, IND570, IND690, IND780, IND890, IND930, IND970, ICS425, ICS435, ICS445, ICS465, ICS685, ICS429, ICS439, ICS449, ICS469, ICS689, IND226x, IND256x, IND570xx, IND570x, IND560x, IND690xx, ICS426x, ICS466x, IND360, производства «Mettler-Toledo».

В индикаторы можно устанавливать различные интерфейсы передачи данных: RS232, RS422/485, CL20mA, Ethernet, USB-slave, Bluetooth, WLAN, Analog Output, Allen-Bradley RIO, ProfiBus DP, Profinet IO, ControlNet, Ethernet/IP, Modbus RTU, Modbus Plus и DeviceNet.

К индикаторам можно подключать периферийные устройства: принтеры, вторичные дисплеи, сканеры считывания штрих-кода, программируемые логические контроллеры и компьютеры.

Индикаторы различаются материалом корпуса и уровнем его защиты от проникновения жидкости, водяного пара и пыли. Индикаторы имеют следующие категории пылевлагозащиты:

- ACT350 – IP20;
- IND131/331- IP20/IP69k/IP65/IP66;
- IND231/IND236 - IP54/IP65/IP67;
- ICS425, ICS435, ICS445, ICS465, ICS685, ICS426x, ICS466x – IP65;
- IND226x, IND256x – IP66;
- ICS429, ICS439, ICS449, ICS469, ICS689 – IP67/IP69k;
- IND570, IND570x, IND570xx, IND560x, IND690, IND690xx, IND780, IND890, IND930, IND970 – IP69k.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1-2011:

- устройство индикация отклонения от нуля (п. 4.5.5.);
- устройство первоначальной установки на нуль (п. Т.2.7.2.4);
- полуавтоматическое устройство установки на нуль (п. Т.2.7.2.2);
- устройство слежения за нулем (п. Т.2.7.3);
- устройство тарирование (п. Т.2.7.4);
- устройство предварительного задания значения массы тары (п. Т.2.7.5).

На индикаторе прикрепляется табличка, содержащая следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение весов;
- класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значения поверочного интервала (e) и действительной цены деления (d);
- знак утверждения типа средств измерений;
- заводской номер.

Весы изготавливаются однодиапазонными и двухинтервальными в двух конструктивных исполнениях:

- рама из окрашенной стали, весовая крышка из нержавеющей стали;
- полностью из нержавеющей стали.

Дополнительно весы могут быть укомплектованы стойками для крепления терминала, роликовыми и шариковыми конвейерами, удлинительными кабелями и другими устройствами в соответствии с инструкцией по эксплуатации весов.

Весы выпускаются в исполнениях, которые отличаются друг от друга значением максимальной нагрузки, режимами взвешивания, размерами грузоприемной платформы, типами подключаемых индикаторов и датчиков.

Исполнения весов имеют следующее обозначение при заказе:

PBxY1Y2Y3(x)-Z(H),

где PB – обозначение типа;

x – тип выходного сигнала от датчиков:

«A» – аналоговый;

«D» – цифровой;

Y1 - цифра от 0 до 9, условно-количественно характеризующая долговечность, прочность и коррозионную стойкость материалов, которые применены для изготовления частей ГПУ (таких как рама, корпус, грузоприёмная платформа): алюминиевые сплавы, различные марки сталей, различные виды окраски, резиновые элементы, нанесения защитных покрытий или полировки; чем выше цифра – тем выше стойкость и стоимость конструкционных материалов, выше устойчивость ГПУ к различным воздействиям;

Y2 - цифра от 0 до 9, условно-количественно характеризующая область применения и особенности использования весов, чем выше цифра – тем универсальнее весы для использования в разных отраслях промышленности;

Y3 - цифра от 0 до 9, условно-количественно характеризующая коррозионную стойкость материалов ГПУ и датчиков, а также степень их защиты оболочкой от воздействия воды и сред с повышенной атмосферной влажностью, от проникновения пыли и жидкостей внутрь корпуса и/или датчиков, которое может нарушить работу весов, чем больше значение цифры – тем весы устойчивее к высокой влажности, воздействию жидкостей и пыли;

(x) - необязательный параметр – обозначение X для весов во взрывобезопасном исполнении;

Z - буквенно-числовое обозначение размера грузоприемной платформы и максимальной нагрузки весов:

- A (240 x 300 мм), BB (300 x 400 мм), B (400 x 500 мм), BC (500 x 650 мм), CC (600 x 800 мм); QA (229 x 229 мм); QB (305 x 305 мм); QC (457 x 457 мм);
- 3, 6, 12, 15, 30, 60, 120, 150, 300, 600 (3 кг, 6 кг, 12 кг, 15 кг, 30 кг, 60 кг, 120 кг, 150 кг, 300 кг, 600 кг соответственно);

(Н) - необязательный параметр – обозначение Н для весов гигиеничного исполнения, (применение в весах противоперегрузочных упоров и фиксаторов опорных ножек, имеющих закрытую резьбу для предотвращения накапливания загрязнений), может быть применимо для любого исполнения грузоприемной платформы весов при заказе.

Питание весов осуществляется от сети переменного тока или встраиваемой перезаряжаемой аккумуляторной батареи.

Общий вид ГПУ и индикаторов представлен на рисунке 1, 2 и 3.

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа индикаторов и встроенных в ГПУ АЦП представлены на рисунках 4 и 5.

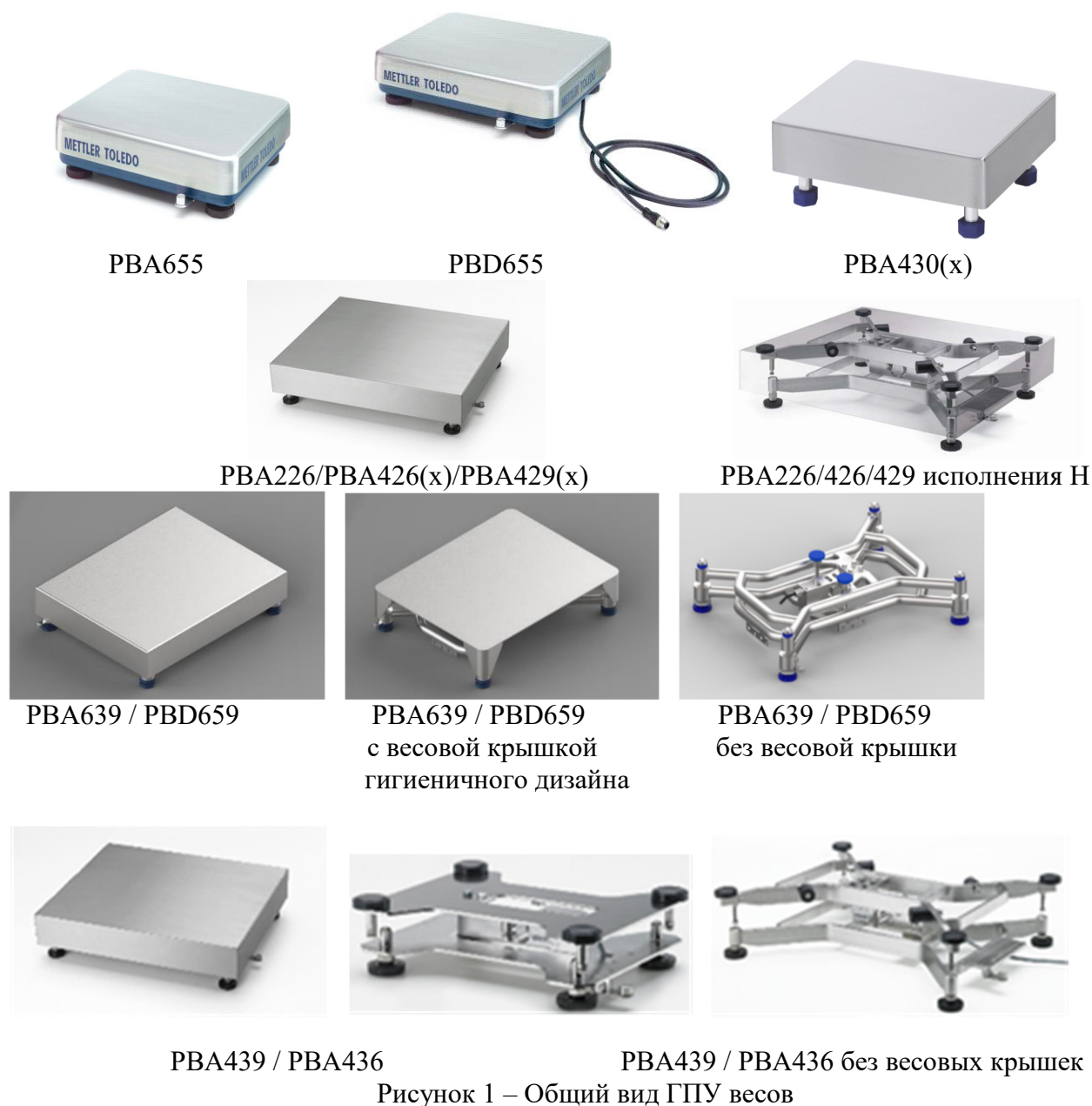


Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов



IND231



IND236



IND570/IND570x/IND570xx



IND690/IND690xx



IND780



IND890/930/970



IND131/IND331



IND226x



IND560xx/IND560x



IND256x



ACT350



IND360

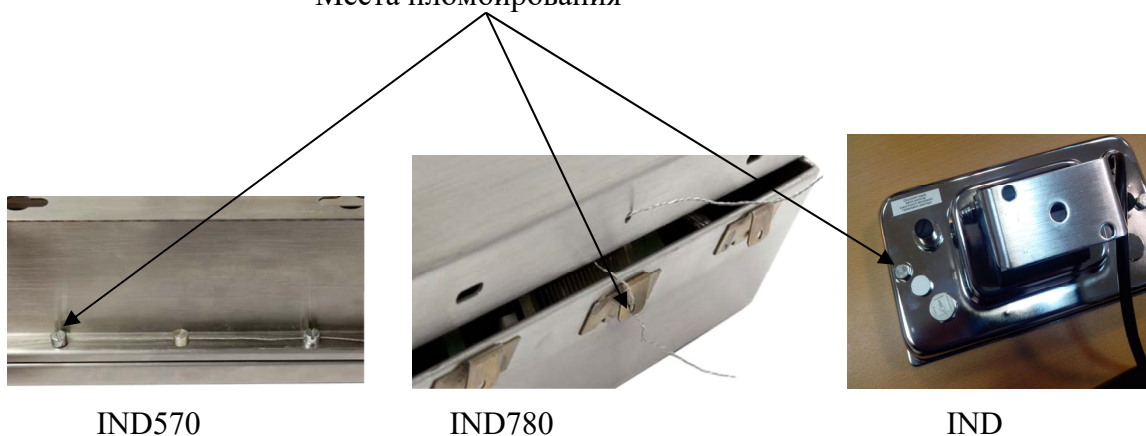


Рисунок 2 - Общий вид индикаторов IND и ACT350



Рисунок 3 - Общий вид индикаторов ICS

Места пломбирования



Места пломбирования

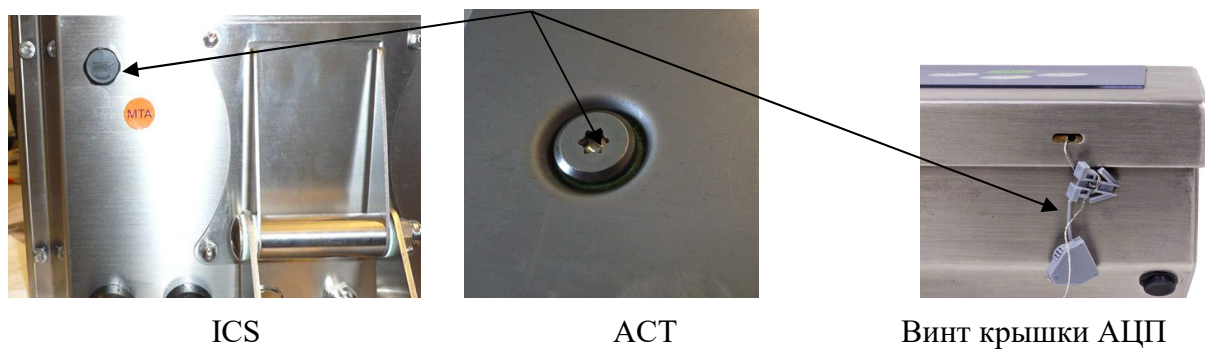


Рисунок 4 - Примеры пломбировки корпуса индикаторов
IND570, IND780, IND, ICS, ACT и крышки АЦП

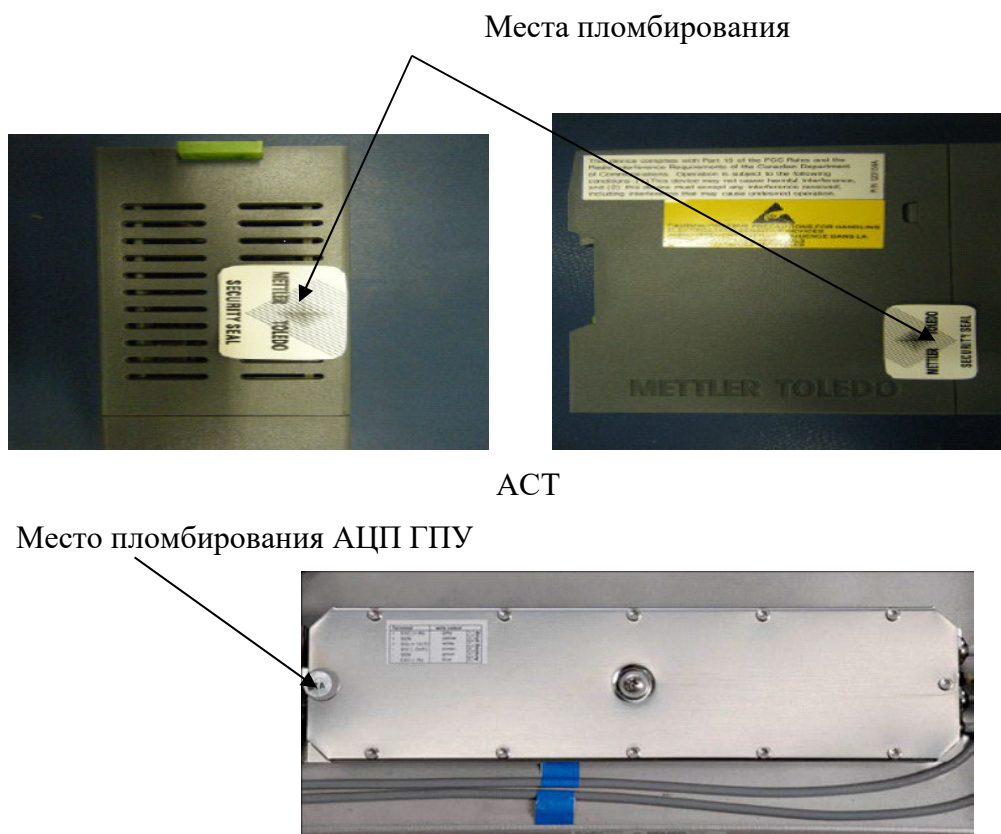


Рисунок 5 – Примеры пломбировки корпуса индикаторов АСТ и АЦП ГПУ

Программное обеспечение

Индикаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО) и отличаются количеством клавиш ввода буквенно-цифровой информации, и объемом памяти для хранения программы и результатов взвешивания.

ПО индикаторов делится на метрологически значимое и метрологически незначимое.

Метрологически значимое ПО хранится в защищенной от демонтажа перепрограммируемой микросхеме памяти EPROM, расположенной на плате АЦП терминала и загружается на заводе-изготовителе с использованием специального оборудования. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки. Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в сервисном режиме работы индикаторов, вход в который защищен административным паролем и невозможен без применения специализированного оборудования производителя.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее индикатора при включении весов в сеть или может быть вызван через меню ПО. Не требуется специальных средств защиты, исключающих возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО СИ и измеренных данных.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом применения ПО.

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

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 1, 2 и 2а.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для индикатора				
	ACT350 IND256x IND360	ICS425, ICS435, ICS445, ICS465, ICS685, ICS429, ICS439, ICS449, ICS469, ICS689, ICS466x	IND231 IND236	IND131 IND331	IND226x
Идентификационное наименование ПО	1.xx.xxxx 2.xx.xxxx	Terminal FW	L1.xx.xxxx	L1.xx L2.xx	198005 L1.xx
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.xx.xxxx 2.xx.xxxx	LN-CC-aa.bb.cc[D]- AT-AL	L1.xx.xxxx	L1.xx L2.xx	198005 L1.xx
Цифровой идентификатор ПО	-*				

где – x принимает значения от 0 до 9 и относится к метрологически незначимой части ПО.
* - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования.
Дополнительно для индикаторов ICS: a, b и c – принимают значения от 0 до 9; LN может быть S4, X4 или E6; CC может быть DC, DS, ID или SI; [D] – может отсутствовать; AT может быть BW, CC или MF; AL принимает значения 2, 3, 4, 6 или 8

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для индикатора				
	IND690 IND690xx	IND570 IND570x IND570xx	IND560x	IND780	IND890
Идентификационное наименование ПО	V2.xx	1.xx.yyyy 2.xx.yyyy	1.xx 2.xx 3.xx 4.xx 5.xx	MCN 1.xx	Boot Service Scale Lock Scale Module Scale Server
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V2.xx	1.xx.yyyy 2.xx.yyyy	1.xx 2.xx 3.xx 4.xx 5.xx	1.xx.yy 2.xx.yy 3.xx.yy 4.xx.yy 5.xx.yy 6.xx.yy 7.xx.yy 8.xx.yy	V1.1.3 V1.1.xx V1.1.xx V1.x.xx
Цифровой идентификатор ПО	-*				
где – x, y принимают значения от 0 до 9 и относится к метрологически незначимой части ПО. * - Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования					

Таблица 2а - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения для индикаторов IND930, IND970					
Идентификационное наименование ПО	Boot Service Классическая версия	Boot Service PRO версия	Scale Lock	Scale Module	Scale Service Классическая версия	Scale Service PRO версия
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.1.3	V2.0.0	V1.1.xx*	V1.1.xx*	V1.y.xx**	V2.y.xx*
Цифровой идентификатор ПО	B645	EE8D	_***			
* - где xx принимает значения от 12 до 99 и относится к метрологически незначимой части ПО; ** - где у принимает значения от 3 до 9; xx принимает значения от 0 до 99 и относится к метрологически незначимой части ПО; ***- Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования						

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011средний (III). Значения (Max), минимальной нагрузки (Min), поверочного интервала (e), действительной цены деления (d), числа поверочных интервалов (n), пределов допускаемой погрешности при поверке (mpe), в соответствующих интервалах нагрузки (m) для однодиапазонных весов приведены в таблице 3.

Значения Max_i и Min_i , дискретности (d_i), цены поверочного деления (e_i) и пределов допускаемой погрешности при поверке (mpe) для каждого интервала нагрузки (m) для двухинтервального режима взвешивания весов приведены в таблице 4.

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Обозначение исполнения	Max, кг	Min, кг	d = e, г	n	m, кг	mpe, г
1	2	3	4	5	6	7
PBAY1Y2Y3(x)-Z PBDY1Y2Y3(x)-Z	3	0,02	1	3000	От 0,02 до 0,5 включ.	±0,5
					Св. 0,5 до 2 включ.	±1
					Св. 2 до 3 включ.	±1,5
PBAY1Y2Y3(x)-Z	3	0,01	0,5	6000	От 0,01 до 0,25 включ.	±0,25
					Св. 0,25 до 1 включ.	±0,5
					Св. 1 до 3 включ.	±0,75
PBAY1Y2Y3(x)-Z PBDY1Y2Y3(x)-Z	6	0,04	2	3000	От 0,04 до 1 включ.	±1
					Св. 1 до 4 включ.	±2
					Св. 4 до 6 включ.	±3
PBAY1Y2Y3(x)-Z PBDY1Y2Y3(x)-Z	6	0,02	1	6000	От 0,02 до 0,5 включ.	±0,5
					Св. 0,5 до 2 включ.	±1
					Св. 2 до 6 включ.	±1,5

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
PBAY1Y2Y3(x)-Z PBDY1Y2Y3(x)-Z	12	0,04	2	6000	От 0,04 до 1 включ.	±1
					Св. 1 до 4 включ.	±2
PBAY1Y2Y3(x)-Z	15	0,1	5	3000	Св. 0,1 до 2,5 включ.	±2,5
					Св. 2,5 до 10 включ.	±5
					Св. 10 до 15 включ.	±7,5
PBAY1Y2Y3(x)-Z PBDY1Y2Y3(x)-Z	30	0,2	10	3000	От 0,2 до 5 включ.	±5
					Св. 5 до 20 включ.	±10
					Св. 20 до 30 включ.	±15
PBAY1Y2Y3(x)-Z PBDY1Y2Y3(x)-Z	30	0,1	5	6000	Св. 0,1 до 2,5 включ.	±2,5
					Св. 2,5 до 10 включ.	±5
					Св. 10 до 30 включ.	±7,5
PBAY1Y2Y3(x)-Z PBDY1Y2Y3(x)-Z	60	0,4	20	3000	От 0,4 до 10 включ.	±10
					Св. 10 до 40 включ.	±20
					Св. 40 до 60 включ.	±30
PBAY1Y2Y3(x)-Z PBDY1Y2Y3(x)-Z	60	0,2	10	6000	От 0,2 до 5 включ.	±5
					Св. 5 до 20 включ.	±10
					Св. 20 до 60 включ.	±15
PBAY1Y2Y3(x)-Z PBDY1Y2Y3(x)-Z	120	0,4	20	6000	От 0,4 до 10 включ.	±10
					Св. 10 до 40 включ.	±20
					Св. 40 до 120 включ.	±30
PBAY1Y2Y3(x)-Z	150	1	50	3000	Св. 1 до 25 включ.	±25
					Св. 25 до 100 включ.	±50
					Св. 100 до 150 включ.	±75
PBAY1Y2Y3(x)-Z PBDY1Y2Y3(x)-Z	300	2	100	3000	От 2 до 50 включ.	±50
					Св. 50 до 200 включ.	±100
					Св. 200 до 300 включ.	±150
PBAY1Y2Y3(x)-Z PBDY1Y2Y3(x)-Z	300	1	50	6000	Св. 1 до 25 включ.	±25
					Св. 25 до 100 включ.	±50
					Св. 100 до 300 включ.	±75
PBAY1Y2Y3(x)-Z PBDY1Y2Y3(x)-Z	600	4	200	3000	От 4 до 100 включ.	±100
					Св. 100 до 400 включ.	±200
					Св. 400 до 600 включ.	±300
PBAY1Y2Y3(x)-Z PBDY1Y2Y3(x)-Z	600	2	100	6000	От 2 до 50 включ.	±50
					Св. 50 до 200 включ.	±100
					Св. 200 до 600 включ.	±150

Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто при любом значении массы тары.

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

Таблица 4 - Метрологические характеристики

Обозначение исполнения	Max _i , кг	Min _i , кг	d _i = e _i , г	n	m, кг	mpe, г
1	2	3	4	5	6	7
РВАУ1У2У3(х)-Z	1,5	0,01	0,5	3000	От 0,01 до 0,25 включ.	±0,25
					Св. 0,25 до 1 включ.	±0,50
					Св. 1 до 1,5 включ.	±0,75
	3		1	3000	Св. 1,5 до 2 включ.	±1
					Св. 2 до 3 включ.	±1,5
РВАУ1У2У3(х)-Z	3	0,02	1	3000	От 0,02 до 0,5 включ.	±0,5
					Св. 0,5 до 2 включ.	±1
					Св. 2 до 3 включ.	±1,5
	6		2	3000	Св. 3 до 4 включ.	±2
					Св. 4 до 6 включ.	±3
РВАУ1У2У3(х)-Z	6	0,04	2	3000	От 0,04 до 1 включ.	±1
					Св. 1 до 4 включ.	±2
					Св. 4 до 6 включ.	±3
	15		5	3000	Св. 6 до 10 включ.	±5
					Св. 10 до 15 включ.	±7,5
РВАУ1У2У3(х)-Z	15	0,1	5	3000	От 0,1 до 2,5 включ.	±2,5
					Св. 2,5 до 10 включ.	±5
					Св. 10 до 15 включ.	±7,5
	30		10	3000	Св. 15 до 20 включ.	±10
					Св. 20 до 30 включ.	±15
РВАУ1У2У3(х)-Z	30	0,2	10	3000	От 0,2 до 5 включ.	±5
					Св. 5 до 20 включ.	±10
					Св. 20 до 30 включ.	±15
	60		20	3000	Св. 30 до 40 включ.	±20
					Св. 40 до 60 включ.	±30
РВАУ1У2У3(х)-Z	60	0,4	20	3000	От 0,4 до 10 включ.	±10
					Св. 10 до 40 включ.	±20
					Св. 40 до 60 включ.	±30
	150		50	3000	Св. 60 до 100 включ.	±50
					Св. 100 до 150 включ.	±75
РВАУ1У2У3(х)-Z	150	1	50	3000	От 1 до 25 включ.	±25
					Св. 25 до 100 включ.	±50
					Св. 100 до 150 включ.	±75
	300		100	3000	Св. 150 до 200 включ.	±100
					Св. 200 до 300 включ.	±150

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
РВАУ1У2У3(х)-Z	300	2	100	3000	От 2 до 50 включ.	±50
					Св. 50 до 200 включ.	±100
					Св. 200 до 300 включ.	±150
	600		200	3000	Св. 300 до 400 включ.	±200
					Св. 400 до 600 включ.	±300

Пределы допускаемой погрешности весов после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности для массы нетто при любом значении массы тары.

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

Таблица 5 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль, кг	$\pm 0,25e$
Показания индикации массы, не более: - для однодиапазонных, кг - для двухинтервальных весов, кг	$Max+9e$ $Max+9e_2$
Диапазон выборки массы тары (T^-), - для однодиапазонных, % от $Max-e$ - для двухинтервальных весов, % от Max_1-e_1	от 0 до 100 от 0 до 100
Диапазон установки на нуль и слежения за нулём, % от Max , не более	± 2
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max , не более	20

Таблица 6 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - от сети переменного тока: - напряжение, В А - частота, Гц - от встраиваемой аккумуляторной батареи, В	от 187 до 242 от 49 до 51 12
Потребляемая мощность, В·А, не более	60
Габаритные размеры весов (длина х ширина х высота), мм	600 х 800 х 503
Масса весов, кг, не более	47
Диапазон рабочих температур, °С	от -10 до +40
Средняя наработка на отказ, ч	24000
Средний срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку, прикрепленную на корпусе весов, фотохимическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы промышленные	PВх	1
Руководство по эксплуатации	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 1 «Общие сведения» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к весам промышленным PВх

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

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовители

Фирма «Mettler-Toledo GmbH», Швейцария
Адрес: Im Langacher 44, 8606 Greifensee, Switzerland

Фирма «Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH», Германия
Адрес: Postfach 250 D-7470 Albstadt, Germany
Телефон: +49 7431 14 214, факс: +49 7431 14 38

Фирма «Mettler-Toledo (Changzhou) Measurement Technology Ltd.», Китай
Адрес: 111 West Taihu Road, Xinbei District, Changzhou, Shanghai 213125, China
Телефон: 0519-86642040, факс: 0519-86641991

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие
«Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)
Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8
Телефон (факс): +7 (495) 491-78-12
E-mail: sittek@mail.ru

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа №RA.RU.311313.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» июля 2022 г. № 1867

Регистрационный № 72731-18

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Белгородский Цемент»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Белгородский Цемент» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трёхуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (далее – УСПД), каналобразующую аппаратуру, устройство синхронизации времени (далее – УСВ), встроенное в УСПД.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК) ЗАО «Белгородский Цемент», включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (далее – ПО) ПК «Энергосфера».

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача накопленных данных на верхний уровень системы, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу ТСП/Р.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК, ИВКЭ и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ на основе приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования (GPS), встроенного в УСПД ЭКОМ-3000. УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов УСПД. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении часов УСПД и времени УСВ более чем на ± 1 с. Часы сервера БД синхронизируются от УСПД при расхождении часов УСПД и сервера БД более чем на ± 2 с. Часы счетчиков синхронизируются от часов УСПД с периодичностью 1 раз в 30 минут, коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и УСПД более чем на ± 2 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов.

Журналы событий сервера БД и УСПД отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Нанесение знака поверки и заводского номера на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Заводской номер АИИС КУЭ: 02.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера» версии не ниже 6.4, в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО ПК «Энергосфера».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» expimp.exe, HandInput.exe, PSO.exe, SrvWDT.exe, adcenter.exe, AdmTool.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4
Цифровой идентификатор ПО	9F2AA3085B85BEF746ECD04018227166 2F968830F6FF3A22011471D867A07785 A121F27F261FF8798132D82DCF761310 76AF9C9A4C0A80550B1A1DFD71AED151 79FA0D977EB187DE7BA26ABF2AB234E2 C1030218FB8CDEA44A86F04AA15D7279
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО ПК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики
Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110/6 кВ «Цемязвод», ввод №1 ЗРУ 6кВ яч. 7	ТШЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 3000/5 Рег. № 51624-12	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-04	активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±6,4
2	ПС 110/6 кВ «Цемязвод», ввод №2 ЗРУ 6кВ яч. 31	ТШЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 3000/5 Рег. № 51624-12	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±6,4
3	ПС 110/6 кВ «Цемязвод», ввод №3 ЗРУ 6кВ яч. 8	ТШЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 3000/5 Рег. № 51624-12	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±6,4
4	ПС 110/6 кВ «Цемязвод», ввод №4 ЗРУ 6кВ яч. 44	ТШЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5S Ктт 3000/5 Рег. № 51624-12	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,4 ±6,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	ПС 110/6 кВ «Цемзавод», ЗРУ 6кВ, яч. ТСН №1	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 17551-98	-	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-04	активная	±1,0	±3,2
6	ПС 110/6 кВ «Цемзавод», ЗРУ 6кВ, яч. ТСН №2	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 17551-98	-	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,0	±3,2
7	ПС 110/6 кВ «Цемзавод», ЗРУ 6кВ, яч. № 46	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 29390-10	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,2	±3,3
8	ПС 110/6 кВ «Цемзавод», ЗРУ 6кВ, яч. № 52	ТОЛ-10 УТ2 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 6009-77	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		реактивная	±2,8	±5,3
9	ПС 110/6 кВ «Цемзавод», ЗРУ 6кВ, яч. № 20	ТЛМ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,2	±3,3
10	ПС 110/6 кВ «Цемзавод», ЗРУ 6кВ, яч. № 28	ТПЛ-10с Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 29390-10	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		реактивная	±2,8	±5,3
11	ПС 110/6 кВ «Цемзавод», ЗРУ 6кВ, яч. № 27	ТОЛ-10 УТ2 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 6009-77	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,8	±5,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	ПС 110/6 кВ «Цемзавод», ЗРУ 6кВ, яч. № 57	ТОЛ-СТ Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 73872-19	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-04	активная	±1,2	±3,4
13	ПС 6/0,4 кВ «Центральная» РУ 6кВ яч. № 32	ТОЛ-10-1 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 15128-07	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		активная	±1,2	±3,4
14	ПС 6/0,4 кВ «Центральная» РУ 6кВ яч. № 18	ТОЛ-10-1 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 15128-07	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 84343-22	СЭТ-4ТМ.03М.05 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		активная	±1,2	±3,4
15	ТП 6/0,4 кВ «Гидрофол», КЛ 0,4 кВ «фидер 1» яч. ППЖТ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 17551-03	-	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,0	±3,2
16	ПС 6/0,4 кВ №2 «Компрессорная», ЗРУ-6, яч.41	ТПЛ-СВЭЛ-10 Кл. т. 0,2S Ктт 75/5 Рег. № 44701-10	НТМИ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,0	±2,3
19	ПС 110/6 кВ «Цемзавод», ЗРУ 6кВ, яч. № 18	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 70106-17	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,2	±3,4
20	ПС 110/6 кВ «Цемзавод», ЗРУ 6кВ, яч. № 53	ТОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 70106-17	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04		активная	±1,2	±3,4
						реактивная	±2,8	±6,4

Продолжение таблицы 2

	Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с	±5
Примечания		
1	Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).	
2	В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.	
3	Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд, $I=0,02(0,05) \cdot I_{ном}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1 – 16, 19, 20 от 0 до + 40 °С.	
4	Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденные утвержденец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.	
5	Допускается замена УСПД на аналогичные утвержденные типов.	
6	Замена оформляется техническим актом. В установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке вносятся изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.	

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	18
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C: - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от -40 до +65 от +10 до +60
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для счетчика СЭТ-4ТМ.03.01 для счетчика СЭТ-4ТМ.03.09 для счетчика СЭТ-4ТМ.03М.05 - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД: - среднее время наработки на отказ не менее, ч - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	90000 90000 140000 2 75000 2 70000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, сут, не менее - сохранение информации при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	114 45 45 10 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД;
 - сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика;
 - УСПД;
 - сервера.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки АИИС КУЭ входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ТШЛ-СЭЩ	8
Трансформатор тока	Т-0,66 УЗ	7
Трансформатор тока	ТПЛ-10с	4
Трансформатор тока	ТОЛ-10 УТ2	4
Трансформатор тока	ТЛМ-10	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СТ	2
Трансформатор тока	ТОЛ-10-І	4
Трансформатор тока	ТПЛ-СВЭЛ-10	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СВЭЛ	4
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	4
Трансформатор напряжения	НТМИ-6	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.01	13
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03.09	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.05	2
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-Формуляр	АИИС.02.ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЗАО «Белгородский Цемент», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц по аттестации методик измерений RA.RU.312236.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;

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

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Белгородский Цемент»

(ЗАО «Белгородский Цемент»)

ИНН 3123003920

Адрес: 308015, Белгородская обл., г. Белгород, ул. Сумская, площадка Цемзавода

Телефон/факс: +7(4722)300-324, +7(4722)322-074

E-mail: Belcem@eurocem.ru

Web-сайт: <http://belgorodskycement.ru>

Испытательный центр

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

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

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.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 «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.312429.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» июля 2022 г. № 1867

Регистрационный № 77889-20

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная массового расхода (массы) керосино-газойлевой фракции поз. 04FT319/04FT320 цеха № 01 НПЗ АО «ТАИФ-НК»

Назначение средства измерений

Система измерительная массового расхода (массы) керосино-газойлевой фракции поз. 04FT319/04FT320 цеха № 01 НПЗ АО «ТАИФ-НК» (далее – ИС) предназначена для измерений массового расхода и массы керосино-газойлевой фракции.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке посредством комплекса измерительно-вычислительного CENTUM VP (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 85055-22) (далее – ИВК) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам массового расхода (цифровой сигнал по протоколу HART), давления и температуры (сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА). Сигналы первичных измерительных преобразователей температуры и давления поступают в ИВК через модули измерительные 9160 системы IS рас (регистрационный номер 63808-16).

В состав ИС входят две измерительные линии (далее – ИЛ), на которых установлены:

- счетчик-расходомер массовый «ЭМИС-МАСС 260» (регистрационный номер 42953-15);
- счетчик-расходомер массовый Micro Motion (регистрационный номер 45115-16) модели CMF200 с электронным преобразователем 2700;
- преобразователи давления измерительные EJX (регистрационный номер 28456-09), модель EJX 530;
- датчик температуры ТСПТ Ех (регистрационный номер 75208-19).

Основные функции ИС:

- измерение массового расхода и массы, избыточного давления и температуры керосино-газойлевой фракции;
- регистрация, индикация, хранение и передача на верхний уровень результатов измерений;
- формирование, отображение и печать текущих отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской номер ИС нанесен типографским способом на табличку, расположенную на внутренней стороне двери шкафа ИВК.

Нанесение знака поверки на ИС не предусмотрено.

Пломбирование ИС не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС обеспечивает реализацию функций ИС.

Защита ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя, ведением доступного только для чтения журнала событий.

Уровень защиты ПО «низкий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CENTUM VP
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже R6.07.00

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода керосино-газойлевой фракции, кг/ч: – по ИЛ 04FT319 – по ИЛ 04FT320	от 1300 до 87100 от 1400 до 50000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода и массы керосино-газойлевой фракции, %	±0,25

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура керосино-газойлевой фракции, °С	от +25 до +60
Избыточное давление керосино-газойлевой фракции, МПа	от 0,1 до 0,8
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха на площадке ИС, °С – температура окружающего воздуха в обогреваемых шкафах, °С – температура окружающего воздуха в месте установки ИВК и барьеров искрозащиты, °С – относительная влажность в месте установки ИВК, %, не более – относительная влажность на площадке ИС, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от +5 до +40 от +5 до +35 80 95 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная массового расхода (массы) керосино-газойлевой фракции поз. 04FT319/04FT320 цеха № 01 НПЗ АО «ТАИФ-НК», заводской № 04FT319/04FT320	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Инструкция «Государственная система обеспечения единства измерений. Массовый расход и масса керосино-газойлевой фракции. Методика измерений системой измерительной массового расхода (массы) керосино-газойлевой фракции поз. 04FT319/04FT320 цеха № 01 НПЗ АО «ТАИФ-НК», номер ФР.1.29.2019.35572 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. №256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Изготовитель

Акционерное общество «ТАИФ-НК» (АО «ТАИФ-НК»)

ИНН 1651025328

Адрес: 423574, Республика Татарстан, Нижнекамский район, г. Нижнекамск, ул. Соболековская, здание 45, офис 108

Телефон: (8555) 38-16-16, факс: (8555) 38-17-17

Web-сайт: <https://www.taifnk.ru/>

E-mail: npz@taifnk.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП» (ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц ООО ЦМ «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» июля 2022 г. № 1867

Регистрационный № 77890-20

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная массового расхода (массы) высокоуглеродистой фракции поз. 04FT314/04FT315 цеха № 01 НПЗ АО «ТАИФ-НК»

Назначение средства измерений

Система измерительная массового расхода (массы) высокоуглеродистой фракции поз. 04FT314/04FT315 цеха № 01 НПЗ АО «ТАИФ-НК» (далее – ИС) предназначена для измерений массового расхода и массы высокоуглеродистой фракции.

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке посредством комплекса измерительно-вычислительного CENTUM VP (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 85055-22) (далее – ИВК) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам массового расхода (цифровой сигнал по протоколу HART), давления и температуры (сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА). Сигналы первичных измерительных преобразователей температуры и давления поступают в ИВК через модули измерительные 9160 системы IS рас (регистрационный номер 63808-16).

В состав ИС входят две измерительные линии, на которых установлены:

- счетчики-расходомеры массовые «ЭМИС-МАСС 260» (регистрационный номер 42953-15);
- преобразователи (датчики) давления измерительные EJ* (регистрационный номер 59868-15) модификации EJX модели 530;
- датчик температуры ТСПТ Ex (регистрационный номер 75208-19).

Основные функции ИС:

- измерение массового расхода и массы, избыточного давления и температуры высокоуглеродистой фракции;
- регистрация, индикация, хранение и передача на верхний уровень результатов измерений;
- формирование, отображение и печать текущих отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской номер ИС нанесен типографским способом на табличку, расположенную на внутренней стороне двери шкафа ИВК.

Нанесение знака поверки на ИС не предусмотрено.

Пломбирование ИС не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС обеспечивает реализацию функций ИС.

Защита ПО ИС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя, ведением доступного только для чтения журнала событий.

Уровень защиты ПО «низкий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CENTUM VP
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже R6.07.00

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода высокоуглеродистой фракции, кг/ч	от 1400 до 50000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода и массы высокоуглеродистой фракции, %	$\pm 0,25$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура высокоуглеродистой фракции, °С	от +25 до +70
Избыточное давление высокоуглеродистой фракции, МПа	от 0,1 до 0,8
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220^{+22}_{-33} 50 ± 1
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха на площадке ИС, °С – температура окружающего воздуха в обогреваемых шкафах, °С – температура окружающего воздуха в месте установки ИВК и барьеров искрозащиты, °С – относительная влажность в месте установки ИВК, %, не более – относительная влажность на площадке ИС, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от +5 до +40 от +5 до +35 80 95 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная массового расхода (массы) высокоуглеродистой фракции поз. 04FT314/04FT315 цеха № 01 НПЗ АО «ТАИФ-НК», заводской № 04FT314/04FT315	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Инструкция «Государственная система обеспечения единства измерений. Массовый расход и масса высокоуглеродистой фракции. Методика измерений системой измерительной массового расхода (массы) высокоуглеродистой фракции поз. 04FT314/04FT315 цеха № 01 НПЗ АО «ТАИФ-НК», номер ФР.1.29.2019.35573 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. №256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Изготовитель

Акционерное общество «ТАИФ-НК» (АО «ТАИФ-НК»)
ИНН 1651025328
Адрес: 423574, Республика Татарстан, Нижнекамский район, г. Нижнекамск, ул. Соболековская, здание 45, офис 108
Телефон: (8555) 38-16-16, факс: (8555) 38-17-17
Web-сайт: <https://www.taifnk.ru/>
E-mail: npz@taifnk.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП» (ООО ЦМ «СТП»)
Адрес: 420107, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7
Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>
E-mail: office@ooostp.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц ООО ЦМ «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229.