

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «2» августа 2022 г. № 1900

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	Регистрационный номер в ФИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверждения акта испытаний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Системы измерительные управляющие	SENTRO (модели SENTRO 8 и SENTRO 1)	366	51604-19	-	-	МП-242-2301-2018	МП 242-2301-2022	-	13.05.2022	Общество с ограниченной ответственностью «Промышленные технологии» (ООО «ПРОМТЕХ»), г. Москва	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Санкт-Петербург
2.	Приборы щитовые цифровые электро-измерительные	Щ20, Щ21, Щ22, Щ23	Щ20.1 зав. № 01739; Щ20.3 зав. № 01740; Щ21.7 зав. № 01742; Щ22.5 зав. № 01741; Щ22.6 з ав. № 01743	61450-15	-	-	0ПЧ.140.311 МП с изменением № 1	-	-	20.05.2022	Открытое акционерное общество «Электроприбор» (ОАО «Электроприбор»), г. Чебоксары	ФГБУ «ВНИИМС»

3.	Весы для статического взвешивания с демпфирующей платформой	ВСП «ГРАНИТ»	ВСП 40 зав. № 8660	63242-16	-	-	ГОСТ OIML R 76-1-2011 (Приложение ДА)	-	-	16.05.2022	Непубличное акционерное общество «ЭТАЛОН ВЕСПРОМ» (НАО «ЭТАЛОН ВЕСПРОМ»), г. Челябинск	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва
4.	Весы платформенные для статического взвешивания	СКЕ, СКЕ-Н	СКЕ-06-3030-3 зав. № 210516556; СКЕ-Н-300-4560-3 зав. № 211016357, СКЕ-600-1010-3-4 зав. № 211016358	64972-16	-	-	ГОСТ OIML R 76-1-2011 (Приложение ДА)	-	-	04.07.2022	Общество с ограниченной ответственностью «Скейл Энтерпрайз» (ООО «Скейл Энтерпрайз»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва
5.	Комплексы измерительные с фотофиксацией	«ПаркНет-М»	Исп. 1 зав. № 1002, исп.2 зав. № 1003	69080-17	-	-	РСАВ.402100.01 9 МП	651-22-031 МП	-	27.05.2022	Общество с ограниченной ответственностью «Технологии Распознавания» (ООО «Технологии Распознавания»), г. Москва	ФГУП «ВНИИФТРИ», Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «2» августа 2022 г. № 1900

Лист № 1
Всего листов 12

Регистрационный № 51604-19

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные управляющие SENTRO (модели SENTRO 8 и SENTRO 1)

Назначение средства измерений

Системы измерительные управляющие SENTRO (модели SENTRO 8 и SENTRO 1) предназначены для измерений объемной доли вредных газов, метана, водорода, диоксида углерода и кислорода в воздухе, а также измерения входных аналоговых сигналов силы постоянного тока, напряжения постоянного тока и сопротивления постоянному току (для термопреобразователей сопротивления с номинальной статической характеристикой Pt100).

Описание средства измерений

Принцип действия систем измерительных управляющих SENTRO (модели SENTRO 8 и SENTRO 1) (далее - системы) по газоаналитическим измерительным каналам определяется входящими в ее состав модулями:

- термокаталитический, основанный на измерении теплового эффекта от реакции каталитического окисления горючего компонента кислородом воздуха на поверхности каталитически активного чувствительного элемента;
- оптический инфракрасный (NDIR), основанный на селективном поглощении молекулами определяемого компонента электромагнитного излучения и измерении интенсивности инфракрасного излучения после прохождения им среды, содержащей определяемый компонент;
- электрохимический, основанный на измерении электрического тока, вырабатываемого электрохимической ячейкой в результате химической реакции с участием молекул определяемого компонента.

Способ отбора пробы – диффузионный.

В состав системы входят станция управления SENTRO 8 (исполнение TX9165.xx.xx) или SENTRO 1 (исполнений TX6351.xx.xx или TX6352.xx.xx) и модули (е-Модули для измерения содержания компонентов в газовых средах, г-Модули для входных аналоговых сигналов (ток, напряжение, сопротивление, частота), подключения дискретных сигналов релейного типа).

е-Модули системы SENTRO оснащены энергонезависимой памятью, предназначенной для хранения настроечных параметров и параметров конфигурации измерительного канала, а также памятью данных объемом до 4000 записей.

В станцию управления SENTRO 8 могут быть установлены до 8 е-Модулей и/или до 8-ми г-Модулей (крышка станции управления по умолчанию имеет 4 отверстия для установки газоанализаторных модулей для сообщения с анализируемой средой и е-Модулей, по дополнительному заказу может поставляться крышка с 8 отверстиями). В станцию управления SENTRO 1 может быть установлен только один е-Модуль.

Конструктивно системы выполнены одноблочными в корпусе для настенного монтажа. Корпус системы выполнен из литого полимера, армированного нержавеющей сталью.

На лицевой панели SENTRO 8 расположены жидкокристаллический дисплей, единичные светодиодные индикаторы и клавиши управления, а также отверстия для диффузионного захода анализируемой среды. На лицевой панели SENTRO 1 расположены жидкокристаллический дисплей и отверстие для диффузионного захода анализируемой среды, клавиши управления находятся под крышкой станции управления. На нижней части корпуса систем расположены кабельные вводы. Жидкокристаллический дисплей – монохромный, многострочный, с подсветкой.

Системы обеспечивают выходные сигналы:

- показания встроенного жидкокристаллического дисплея;
- аналоговый выходной сигнал от 4 до 20 мА, от 0,4 до 2 В, частотный выходной сигнал от 5 до 15 Гц (SENTRO 1, в зависимости от исполнения);
- релейные выходные сигналы (SENTRO 1, в зависимости от исполнения);
- цифровой выходной сигнал RS485, протокол MODBUS (в зависимости от исполнения).

Общий вид систем и схема пломбирования корпуса от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.

Заводской (серийный) номер и знак утверждения типа наносятся на табличку, расположенную на лицевой стороне корпуса системы. Общий вид таблички и место нанесения знака утверждения типа приведены на рисунке 2.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (при его оформлении) и/или в Руководство по эксплуатации.



а) SENTRO 8 (на примере исполнения с крышкой для установки 4-х e-Модулей)



б) SENTRO 1

Рисунок 1 - Общий вид систем и схема пломбирования корпуса от несанкционированного доступа и размещение знака утверждения типа



а) табличка на лицевой панели корпуса системы модели SENTRO 8



б) табличка на лицевой панели корпуса системы модели SENTRO 1

Рисунок 2 - Общий вид табличек с указанием заводского номера и место нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Системы имеют встроенное программное обеспечение (ПО) станций управления, е-Модулей и г-Модулей, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения содержания определяемых компонентов и сигнализации о достижении пороговых значений в газовых средах, измерения входных аналоговых сигналов.

Встроенное ПО обеспечивает:

- прием, обработку и передачу измерительной информации;
- отображение результатов измерений на жидкокристаллическом дисплее;
- проведение градуировки систем;
- функционирование часов реального времени;
- регистрацию данных и событий (до 4000 записей в память каждого е-Модуля);
- расчет средневзвешенных (за определенный промежуток времени) значений содержания определяемых компонентов;
- сигнализацию при достижении установленных пороговых значений.

Встроенное ПО систем реализует следующие расчетные алгоритмы:

- 1) непрерывное сравнение текущих результатов измерений с заданными пороговыми значениями срабатывания сигнализации;
- 2) непрерывную самодиагностику аппаратной части системы.

Программное обеспечение идентифицируется при включении системы путем вывода на экран номера версии.

Системы обеспечивают возможность работы с автономным ПО, устанавливаемым на автоматизированное рабочее место диспетчера под управлением ОС Microsoft Windows.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик систем.

Идентификация встроенного ПО станций управления осуществляется при включении питания посредством вывода на дисплей номера версии.

Системы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	SENTRO 1 (TX6351.xx.xx)	SENTRO 8 (TX9165.xx.xx)	е-Модуль, г-Модуль ²⁾ (TX6350.xx.xx)	
Идентификационное наименование ПО	P5536.707	P5550.700	P5553.712	P5553.709
Номер версии (идентификационный номер) ПО ¹⁾	0.58v	0.56	V0.96a	V0.44
¹⁾ Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. ²⁾ P5553.712 – для е-Модуля на кислород, P5553.709 – для остальных е-Модулей и г-Модулей.				

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики систем по измерительным каналам объемной доли компонентов в газовых средах (е-Модули)

Определяемый компонент / принцип измерений ¹⁾	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента / обозначение сенсора ²⁾	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ³⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний, с	Цена деления наименьшего разряда дисплея
			абсолютной	относительной, %		
Оксид углерода (CO) / ЭХ	от 0 до 50 млн ⁻¹ / TX6350.xx.250.50	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 50 млн ⁻¹	±3 млн ⁻¹	-	20 (T _{0,63д})	1 млн ⁻¹
			-	±15		
	от 0 до 250 млн ⁻¹ / TX6350.xx.250.250	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 250 млн ⁻¹	±3 млн ⁻¹	-	20 (T _{0,63д})	1 млн ⁻¹
			-	±15		
	от 0 до 500 млн ⁻¹ / TX6350.xx.250.500	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ. св. 20 до 500 млн ⁻¹	±3 млн ⁻¹	-	20 (T _{0,63д})	1 млн ⁻¹
			-	±15		
Сероводород (H ₂ S) ⁴⁾ / ЭХ	от 0 до 50 млн ⁻¹ / TX6350.xx.251	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. св. 10 до 50 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	30 (T _{0,63д})	1 млн ⁻¹
			-	±20		
Диоксид серы (SO ₂) ⁴⁾ / ЭХ	от 0 до 20 млн ⁻¹ / TX6350.xx.252	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ. св. 5 до 20 млн ⁻¹	±1 млн ⁻¹	-	20 (T _{0,63д})	1 млн ⁻¹
			-	±20		
Диоксид азота (NO ₂) ⁴⁾	от 0 до 20 млн ⁻¹ / TX6350.xx.254	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ. св. 5 до 20 млн ⁻¹	±1 млн ⁻¹	-	20 (T _{0,63д})	1 млн ⁻¹
			-	±20		
Хлор (Cl ₂) ⁴⁾ / ЭХ	от 0 до 10 млн ⁻¹ / TX6350.xx.255	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	20 (T _{0,63д})	0,1 млн ⁻¹

Определя- емый ком- понент / принцип измерений ¹⁾	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента / обо- значение сенсора ²⁾	Диапазон из- мерений объ- емной доли определяемо- го компонен- та	Пределы допускаемой основной ³⁾ погрешно- сти		Предел до- пускаемого времени установле- ния показаний, с	Цена деления наимень- шего разряда дисплея
			абсолют- ной	относи- тельной, %		
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20		
Кислород (O ₂) / ЭХ	от 0 до 25 % / TX6350.xx.257	от 0 до 4 % включ. св. 4 до 25 %	±0,2 %	-	30 (T _{0,63д})	0,1 %
			-	±5		
Оксид азо- та (NO) ⁴⁾ / ЭХ	от 0 до 50 млн ⁻¹ / TX6350.xx.259	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ. св. 10 до 50 млн ⁻¹	±2 млн ⁻¹	-	20 (T _{0,63д})	1 млн ⁻¹
			-	±20		
Водород (H ₂) ⁴⁾ / ЭХ	от 0 до 1000 млн ⁻¹ / TX6350.xx.261	от 0 до 1000 млн ⁻¹	±100 млн ⁻¹	-	70 (T _{0,63д})	1 млн ⁻¹
Метан (CH ₄) / ТХ	от 0 до 100 % НКПР ⁵⁾ / TX6350.xx.240	от 0 до 50 % НКПР	±4 % НКПР	-	15 (T _{0,63д}) 60 (T _{0,9д})	1 % НКПР
	от 0 до 4 % / TX6350.xx.246	от 0 до 2,2 %	±0,10 %	-	15 (T _{0,63д}) 60 (T _{0,9д})	0,01 %
	от 0 до 5 % / TX6350.xx.244	от 0 до 2,5 %	±0,10 %	-	15 (T _{0,63д}) 60 (T _{0,9д})	0,01 %
Водород (H ₂) / ТХ	от 0 до 100 % НКПР ⁵⁾ / TX6350.xx.240	от 0 до 50 % НКПР	±4 % НКПР	-	15 (T _{0,63д})	1 % НКПР
	от 0 до 4 % / TX6350.xx.246	от 0 до 2,0 %	±0,10 %	-	15 (T _{0,63д})	0,01 %
Метан (CH ₄) / ИК	от 0 до 5 % / TX6353.xx.243	от 0 до 2 % включ. св. 2 до 5 %	±0,10 %	-	15 (T _{0,63д}) 30 (T _{0,9д})	0,01 %
			-	±5		
	от 0 до 100 % НКПР ⁵⁾ / TX6353.xx.245	от 0 до 40 % НКПР включ. св. 40 до 100 % НКПР	±2 % НКПР	-	15 (T _{0,63д}) 30 (T _{0,9д})	1 % НКПР
			-	±5		
	от 0 до 100 % / TX6353.xx.242	от 0 до 60 % включ. св. 60 до 100 %	±3 %	-	15 (T _{0,63д}) 30 (T _{0,9д})	0,1 %
			-	±5		
Диоксид углерода (CO ₂) ⁴⁾ / ИК	от 0 до 5 % / TX6353.xx.278	от 0 до 2 % включ. св. 2 до 5 %	±0,2 %	-	15 (T _{0,63д}) 30 (T _{0,9д})	0,01 %
			-	±10		

Определяемый компонент / принцип измерений ¹⁾	Диапазон показаний объемной доли определяемого компонента / обозначение сенсора ²⁾	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной ³⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний, с	Цена деления наименьшего разряда дисплея
			абсолютной	относительной, %		
Диоксид углерода (CO ₂) ⁴⁾ / ИК	от 0 до 100 % / TX6353.xx.279	от 0 до 10 % включ. св. 10 до 100 %	±1,0 % -	- ±10	15 (T _{0,63д}) 30 (T _{0,9д})	1 %

¹⁾ В таблице приняты следующие обозначения принципов измерений: ТХ - термохимический, ИК – инфракрасный, ЭХ – электрохимический.

²⁾ Обозначение «xx» указывает на исполнение по взрывозащите.

³⁾ Нормальные условия измерений:

- диапазон температуры окружающей среды: от +15 до +25 °С;

- диапазон относительной влажности окружающей среды при температуре +25 °С: от 03 до 80 %;

- диапазон атмосферного давления: от 97 до 104,6 кПа;

- содержание сопутствующих компонентов не более 0,5 ПДК.

⁴⁾ Не может быть применен для контроля предельно-допустимых концентраций определяемого компонента в воздухе рабочей зоны, применяется для контроля аварийных ситуаций.

⁵⁾ Значение НКПР в соответствии с ГОСТ 31610-20-1-2020.

Таблица 3 - Диапазоны измерений, пределы допускаемой погрешности систем по измерительным каналам с электрохимическими сенсорами, предназначенным для контроля предельно допустимых концентрации (ПДК) в воздухе рабочей зоны (в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»)

Определяемый компонент / принцип измерений	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹	Пределы допускаемой погрешности ¹⁾	
		абсолютной, млн ⁻¹	относительной, %
Оксид углерода (CO) / ЭХ ¹⁾	от 0 до 20 включ.	±5	-
	св. 20 до 50	-	±25
	св. 20 до 250	-	±25
	св. 20 до 500	-	±25

¹⁾ Значения пределов допускаемой погрешности установлены в условиях эксплуатации:

- температура окружающей среды от +10 до +30 °С;

- относительная влажность от 30 до 80 %;

- атмосферное давление от 97 до 104,6 кПа;

- сопутствующие компоненты (перечень согласно таблице 2) не более 0,5·ПДК.

Таблица 4 – Метрологические характеристики систем по измерительным каналам объемной доли компонентов в газовых средах (е-Модули)

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний систем, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности систем, вызванной изменением температуры окружающей среды в диапазоне от -10 до +40 °С на каждые 10°С, в долях от предела допускаемой основной погрешности: - по измерительным каналам с термокаталитическим датчиком - по измерительным каналам с оптическим датчиком - по измерительным каналам с электрохимическим датчиком	±1,0 ±0,5 ±1,0
Пределы допускаемой дополнительной погрешности систем, вызванной изменением относительной влажности анализируемой и окружающей сред в диапазоне от 15 до 90 % относительно влажности, при которой проводилось определение основной погрешности, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,5
Время прогрева системы, мин, не более	10 *
* За исключением е-Модуля TX6350.259 на оксид азота, время прогрева для которого составляет 24 ч.	

Таблица 5 – Основные метрологические характеристики системы по измерительным каналам силы постоянного тока, напряжения постоянного тока, сопротивления постоянному току (г-Модули, только для SENTRO 8)

Наименование характеристики	Значение
г-модули системы SENTRO 8: а) TX9160.xx.301 ¹⁾ , для подключения входных аналоговых токовых сигналов от выносных датчиков - диапазон измерений входного сигнала, мА - пределы допускаемой приведенной погрешности, %	от 4 до 20 ±0,5
б) TX9160.xx.303, для подключения входных аналоговых сигналов по напряжению от выносных датчиков - диапазон измерений входного сигнала, В - пределы допускаемой приведенной погрешности, %	от 0,4 до 2 ±0,3
в) TX9160.xx.306, для подключения входных сигналов от выносных Pt100 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) датчиков температуры - диапазон измерений входного сигнала, °С - пределы допускаемой приведенной погрешности, %	от -50 до +200 от -50 до +400 ±0,2
¹⁾ Обозначение «xx» указывает на исполнение по взрывозащите.	

Таблица 6 - Основные технические характеристики индикаторных каналов (г-Модули, только для SENTRO 8)

Наименование характеристики	Значение
г-модули системы SENTRO 8 ¹⁾ : TX9160.xx.501, ВКЛ/ВЫКЛ для датчиков типа NAMUR: - частотный диапазон изменения входного сигнала, Гц	от 0 до 10000
TX9160.xx.502, ВКЛ/ВЫКЛ для дискретных сигналов релейного типа (концевые выключатели, традиционные релейные контакты) с диодной защитой линии: - частотный диапазон изменения входного сигнала, Гц	от 0 до 10000
¹⁾ Обозначение «xx» указывает на исполнение по взрывозащите.	

Таблица 7 – Основные технические характеристики систем

Наименование характеристики	Значение	
	SENTRO 1	SENTRO 8
Габаритные размеры систем, мм не более: - высота ¹⁾ - ширина - толщина	149 98 57	267 240 110
Масса систем ¹⁾ , кг, не более	0,15	2,8
Электрическое питание систем осуществляется (номинальное значение): - постоянным током, В или при использовании внешнего источника питания - переменным током частотой 50 Гц, В	12 или 24 110 или 230	
Системы выполнены во взрывозащищенном исполнении и соответствуют требованиям технического регламента ТС ТР 012/2011, ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), ГОСТ IEC 60079-1-2013, ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)ГОСТ Р МЭК 60079-25-2012 маркировка взрывозащиты ²⁾ :		
SENTRO 1 TX635x.01i.xx	PO Ex ia I Ma X/ 0Ex ia IIC T4 Ga X -10°C ≤ Ta ≤ +40°C	
SENTRO 8 TX9165.01.i	PO Ex ia I Ma X/ -10°C ≤ Ta ≤ +40°C	
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP65	
Средняя наработка до отказа, ч ³⁾	24 000	
Средний срок службы, лет ³⁾	5	
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей среды, °C - относительная влажность при температуре +35°C, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от -10 до +40 от 15 до 90 от 80 до 110	
1) Без учета кабельных вводов. 2) Маркировка взрывозащиты указана согласно сертификату соответствия № ЕАЭС RU С-GB.AA87.B.00158/19, выданному ООО «НАНИО ЦСВЭ» 03.07.2019 г. 3) Без учета срока службы первичных измерительных преобразователей (е-Модулей).		

Знак утверждения типа наносится

типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на табличку на лицевой стороне корпуса системы.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 - Комплектность систем измерительных управляющих SENTRO (модели SENTRO 8 и SENTRO 1)

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
Система измерительная управляющая SENTRO (модели SENTRO 8 и SENTRO 1)	TX9165.xx.xx или TX6351.xx.xx или TX6352.xx.xx	1 шт.	Перечень измерительных каналов по заказу
Руководство пользователя	-	1 экз.	в зависимости от модели
Комплект принадлежностей	-	1 компл.	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационных документах:

- «Система измерительная управляющая SENTRO (модели SENTRO 1). Руководство по эксплуатации», раздел 4;
- «Система измерительная управляющая SENTRO (модели SENTRO 8). Руководство по эксплуатации», раздел 4.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

«Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах», утвержденная приказом Росстандарта от 31 декабря 2020 г. №2315;

«Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А», утвержденная приказом Росстандарта от 1 октября 2018 г. №2091;

«Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока», утвержденная приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. №3456;

«Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы», утвержденная приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. №3457;

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

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

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»;

Стандарт предприятия на системы измерительные управляющие SENTRO (модели SENTRO 8 и SENTRO 1), изготавливаемые фирмой «Trolex Limited», Великобритания.

Изготовитель

Фирма «Trolex Limited», Великобритания
Адрес: Newby Road, Hazel Grove, Stockport, Cheshire, SK7 5DY, UK
Web-сайт: www.trolex.com
E-mail: sales@trolex.com

Испытательный центр

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

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

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

Web сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «2» августа 2022 г. № 1900

Регистрационный № 61450-15

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы щитовые цифровые электроизмерительные Щ20, Щ21, Щ22, Щ23

Назначение средства измерений

Приборы щитовые цифровые электроизмерительные Щ20, Щ21, Щ22, Щ23 предназначены для измерений напряжения или силы тока в электрических цепях постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов щитовых цифровых электроизмерительных Щ20, Щ21, Щ22, Щ23 (далее по тексту – приборы) основан на преобразовании входных электрических сигналов в цифровую форму и отображение результата измерений на следующих видах отсчетных устройств (ОУ): цифровое ОУ; дискретно-аналоговое ОУ; цифровое и дискретно-аналоговое ОУ.

Приборы имеют различные исполнения по диапазону измерений входного сигнала, диапазону показаний, наименованию единицы измерений, цвету лицевой панели, цвету передней рамки, цвету цифровых индикаторов, зонам цветовой сигнализации (порогам изменения цвета индикации) дискретно-аналоговое ОУ.

Приборы имеют возможность программирования диапазона измерений входного сигнала, диапазона показаний цифрового ОУ, порогов изменения цвета индикации дискретно-аналогового ОУ, яркости свечения индикаторов цифрового и дискретно-аналогового ОУ по цифровому интерфейсу RS485 (в зависимости от исполнения прибора).

Приборы (в зависимости от модификации) имеют исполнения с цифровым интерфейсом RS485 и/или дискретными (релейными) выходами. Поддерживаемые протоколы обмена по интерфейсу: Modbus RTU, ASCII.

Приборы (в зависимости от модификации) имеют возможность выбора подсветки шкалы.

Приборы имеют возможность изменения диапазона показаний дискретно-аналогового устройства ОУ путем замены лицевой панели.

Приборы имеют возможность изменения наименования единицы измерений путем замены лицевой панели.

Конструктивно приборы выполнены в металлическом корпусе щитового крепления со степенью защиты от воздействия твердых тел IP20 по ГОСТ 14254-2015.

Приборы работоспособны при установке в любом положении.

Приборы не имеют подвижных частей и обеспечивают устойчивость к механическим воздействиям в соответствии с группой М40, сейсмостойкость 9 баллов при уровне установки над нулевой отметкой до 10 м, 8 баллов при уровне установки до 25 м по ГОСТ 17516.1-90 (проверить статус).

По климатическим условиям приборы относятся к изделиям исполнения ТВ4.1 и предназначены для эксплуатации в условиях влажного тропического климата при температуре от минус 10 до плюс 50 градусов Цельсия и относительной влажности воздуха не более 98 % при температуре плюс 35 градусов Цельсия.

Приборы имеют исполнения для общепромышленного применения и для работы в составе технических средств атомных станций.

Информация об исполнении прибора содержится в коде полного условного обозначения:

Щаа.b.c – d – e – f – g – h – i – j,

где Щаа – тип прибора (по размеры передней рамки, мм): Щ20 – 50 × 20; Щ21 – 100 × 25; Щ22 – 100 × 50; Щ23 – 100 × 100. В зависимости от исполнения, приборы Щ23 могут иметь размер передней рамки 96 × 96 мм.

b – исполнение прибора по виду ОУ, диапазону показаний цифрового ОУ и числу единичных индикаторов дискретно-аналогового ОУ;

c – исполнение прибора конструктивное;

d – диапазон измерений входного сигнала;

e – диапазон показаний;

f – единица измерений;

g – цвет лицевой панели;

h – цвет передней рамки;

i – цвет индикаторов цифрового ОУ;

j – параметры дискретно-аналогового ОУ.

Неиспользуемые параметры в коде полного обозначения заменяют знаком «х» или не указывают.

Дополнительно указывают:

- класс безопасности по НП-001-2015 для приборов, предназначенных для работы в составе технических средств атомных электростанций;

- толщину щита, если она отличается от 50 мм;

- увеличенный размер дискретной индикации 10 мм (по умолчанию размер дискретной индикации 5 мм – не указывается);

- количество экземпляров Руководства по эксплуатации и Методики поверки.

- тип щита: мозаичный или панельный (по умолчанию панельное исполнение – при заказе не указывается).

- язык, если маркировка и (или) эксплуатационная документация должны быть выполнены на английском языке, по умолчанию язык – русский.

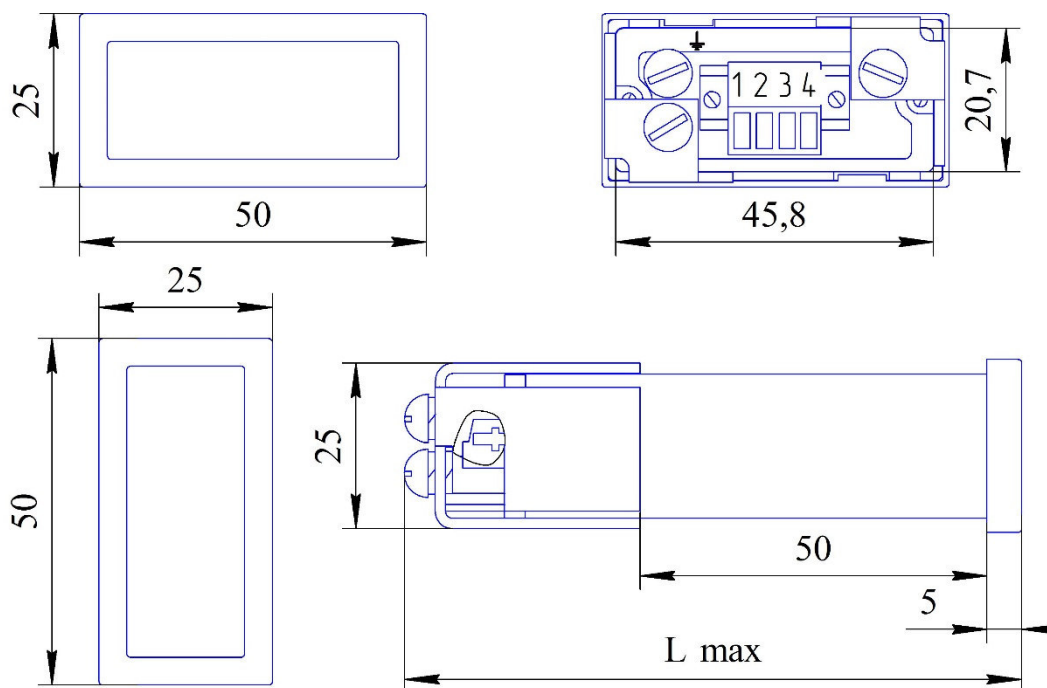
Конструкция приборов спроектирована так, что доступ к измерительным компонентам и внутренним частям приборов возможен только с нарушением пломб с клеймом ОТК и клеймом поверителя, установленных на винты крепления блока печатных плат к корпусу.

Общий вид приборов, схемы пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки, заводского номера, представлены на рисунках 1 – 8.

Место нанесения заводских (серийных номеров) – на боковой панели; способ нанесения – печать на этикетке; формат – цифровой (символ «№» и 5 цифр).

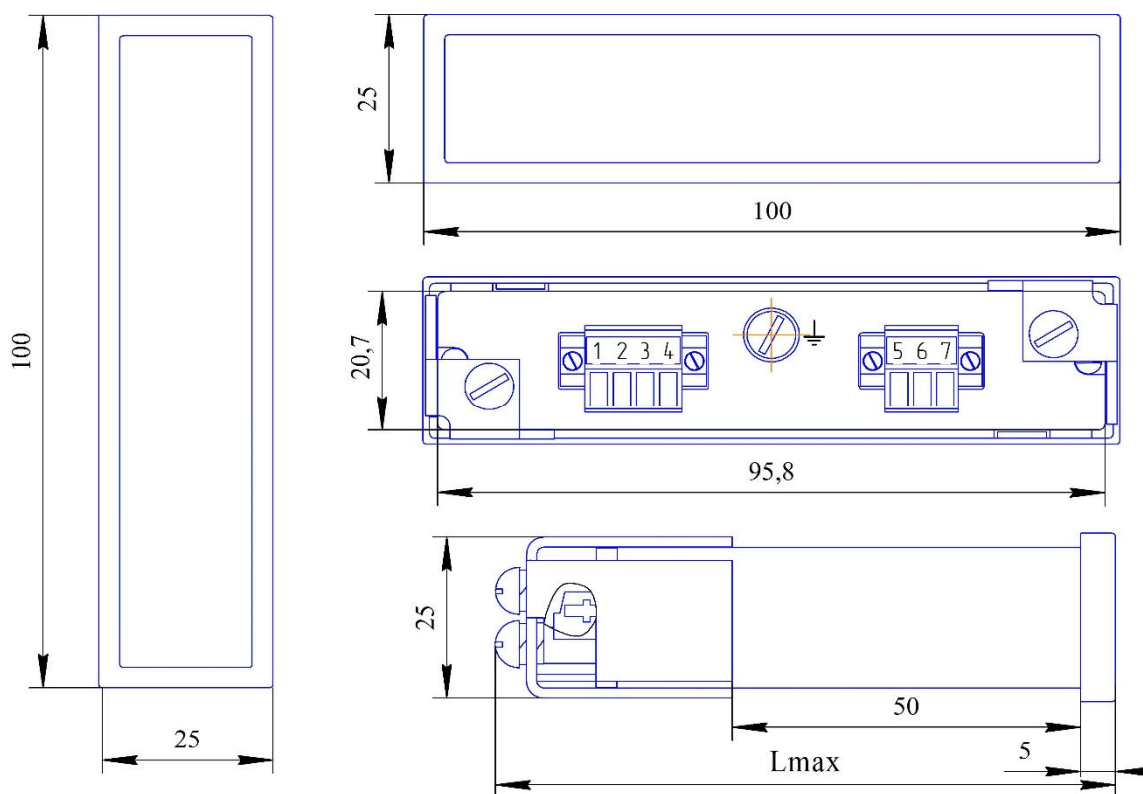


Рисунок 1 – Общий вид приборов



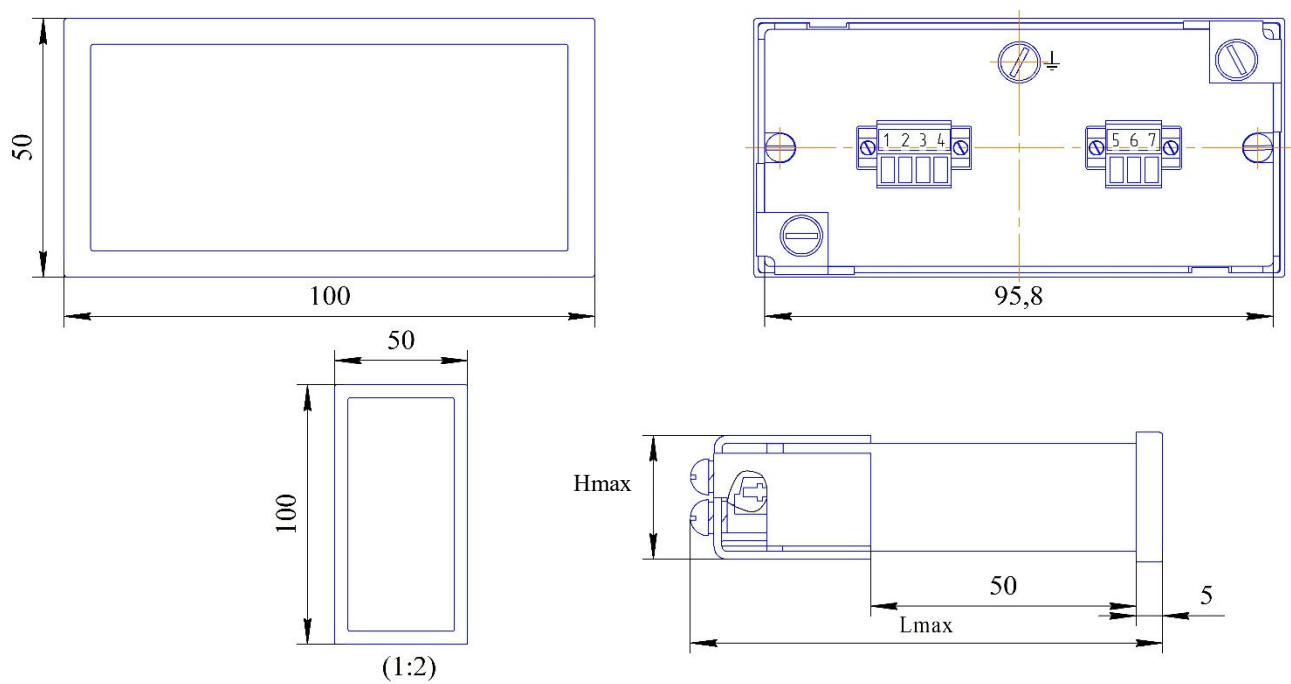
Примечание – Для исполнения Щ20.1 $L_{\max} = 91$ мм, для исполнения Щ20.3 $L_{\max} = 83$ мм

Рисунок 2 – Общий вид приборов Щ20



Примечание – Для исполнений Щ21.1, Щ21.2, Щ21.5 $L_{\max} = 76$ мм, для исполнения Щ21.3 $L_{\max} = 79$ мм, для исполнения Щ21.7 $L_{\max} = 69$ мм

Рисунок 3 – Общий вид приборов Щ21



Примечание – $L_{\max} = 83$ мм, $H_{\max} = 50$ мм

Рисунок 4 – Общий вид приборов Щ22

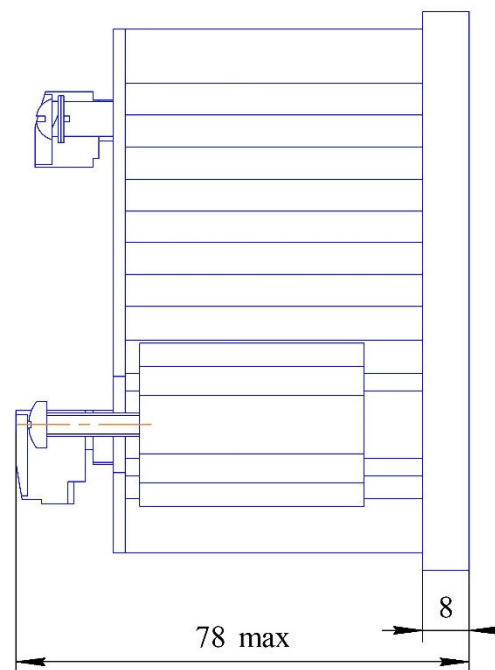
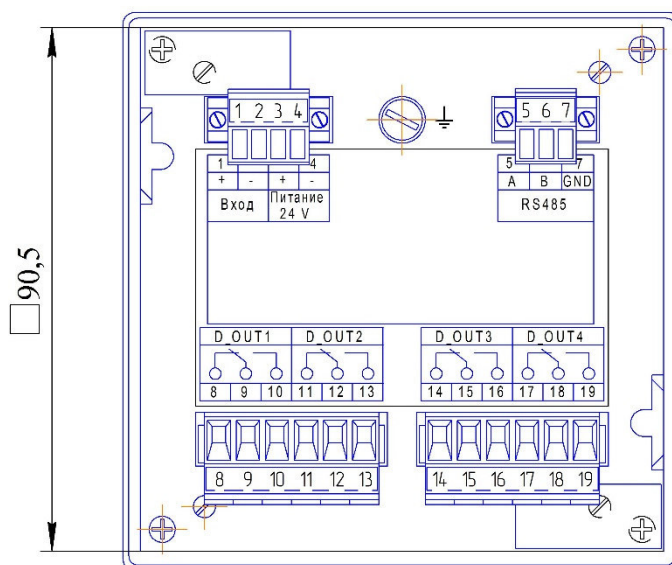
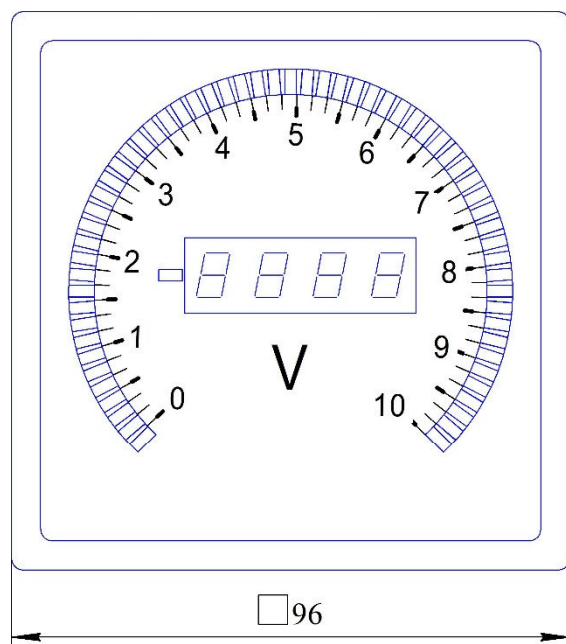
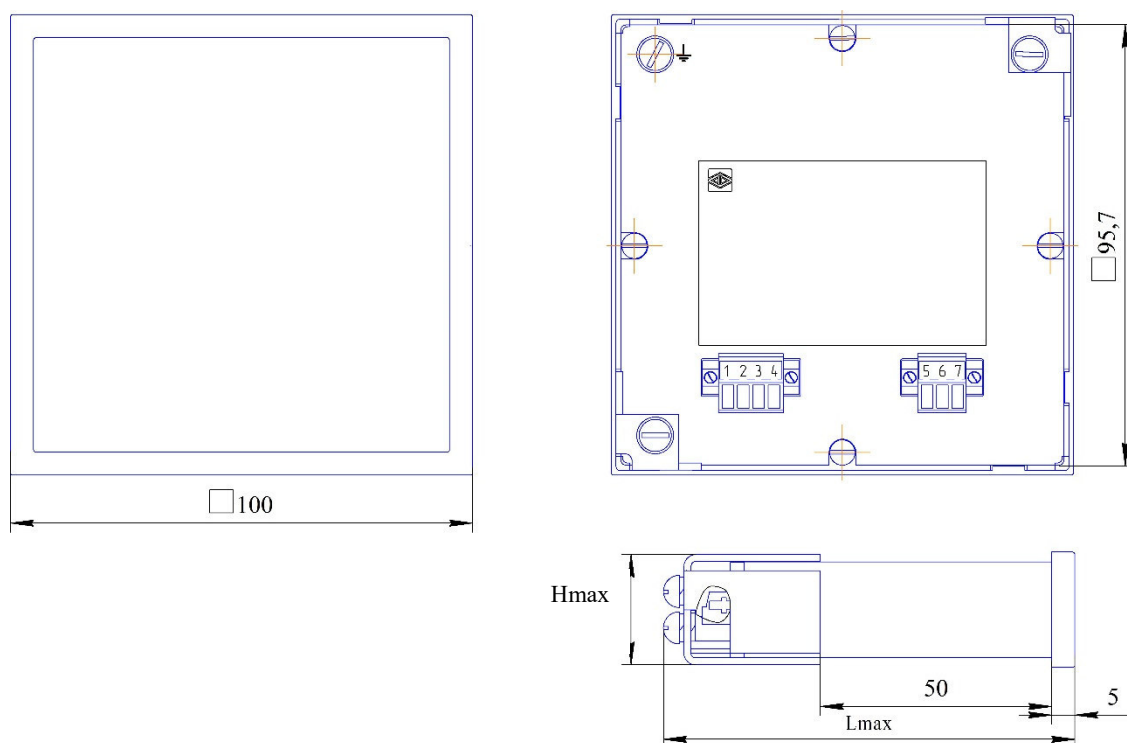
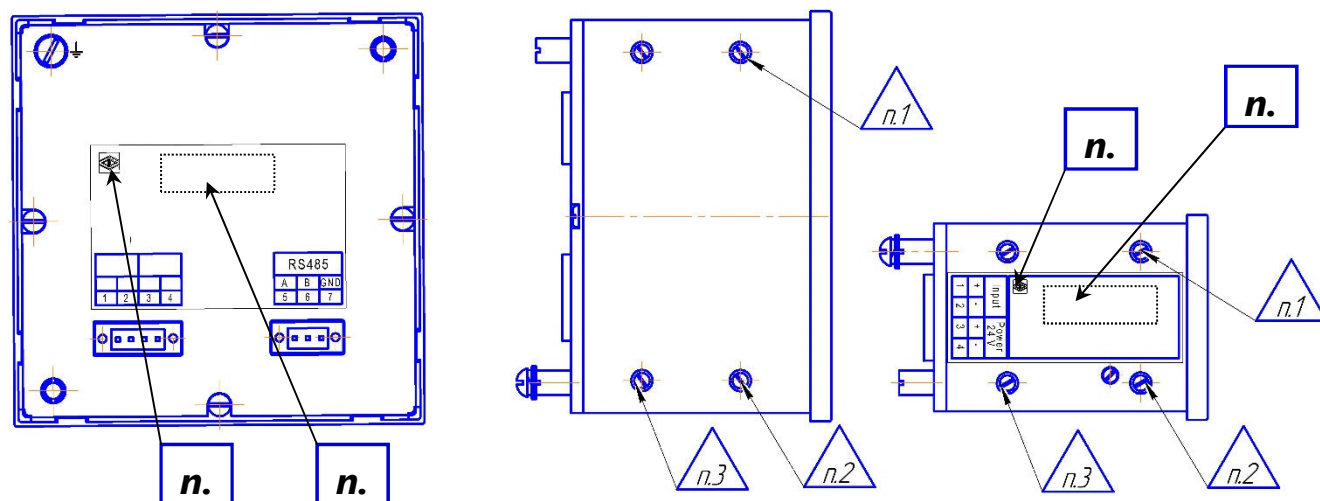


Рисунок 5 – Общий вид приборов Щ23.3, Щ23.4, Щ23.6



Примечание – $L_{\max} = 83$ мм, $H_{\max} = 100$ мм

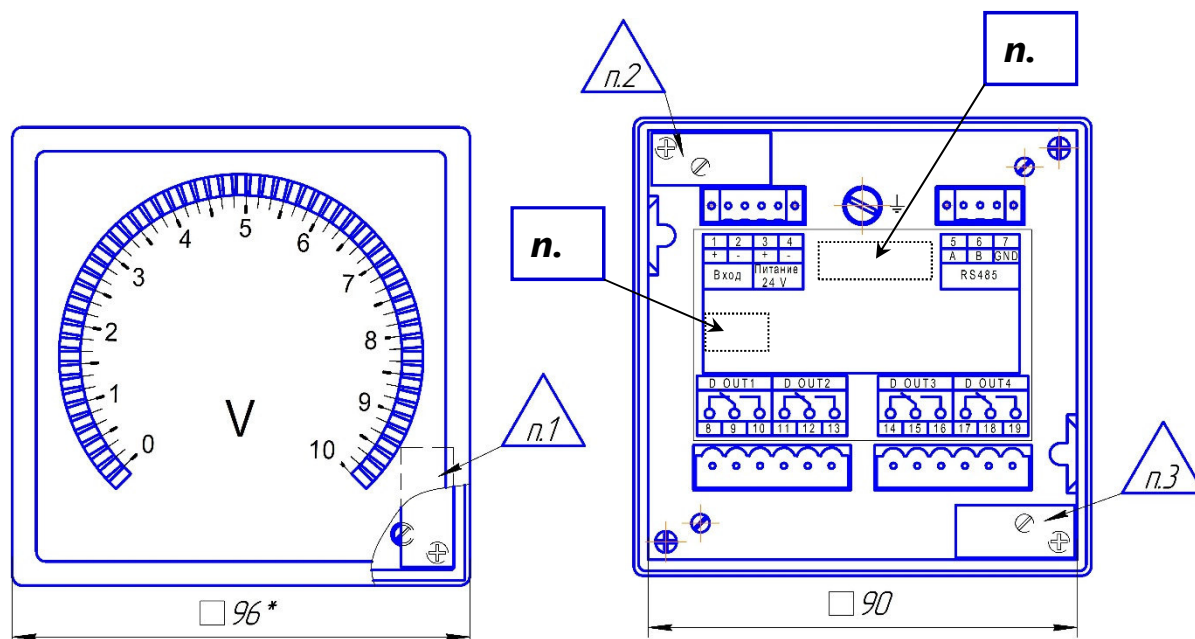
Рисунок 6 – Общий вид приборов Щ23.7, Щ23.8



Примечания

- п.1 – Клеймо ОТК;
 - п.2 – Клеймо поверителя;
 - п.3 – Клеймо заказчика (при необходимости);
 - п.4 – Место нанесения серийного номера прибора;
 - п.5 – Место нанесения знака утверждения типа.
- Место пломбировки заполняется мастикой.

Рисунок 7 – Пломбировка приборов Щ20, Щ21, Щ22, Щ23.7, Щ23.8
место нанесения знака утверждения типа и заводского номера



Примечания

- п.1 – Клеймо ОТК;
 - п.2 – Клеймо поверителя;
 - п.3 – Клеймо заказчика (при необходимости);
 - п.4 – Место нанесения серийного номера прибора;
 - п.5 – Место нанесения знака утверждения типа.
- Место пломбировки заполняется мастикой.

Рисунок 8 – Пломбировка приборов Щ23.3, Щ23.4, Щ23.6,
место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) приборов является встроенным и обеспечивает функционирование прибора, включая измерений и вычисление метрологических величин, прием и передачу данных, отображение данных на локальном машино-человеческом интерфейсе.

Встроенное ПО защищено от изменения, предусматривает наличие различных уровней доступа, различающихся набором разрешенных операций и объемом предоставляемых данных, включая разделение доступа к данным и операций по конфигурированию прибора, изменения параметров контролируемых сигналов, контроль параметров безопасности.

ПО состоит из 2 частей: метрологически значимая часть и сервисная часть.

Сведения об идентификационных данных ПО представлены в таблицах 1 и 2.

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

Таблица 1 – идентификационные данные ПО для приборов, имеющих исполнения с интерфейсом RS485

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Приборы Щ20.1	
Идентификационное наименование ПО	Щ20_1_RS.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО (алгоритм md5)	0x74C5
Другие идентификационные данные (если имеются)	CRC16, полином 0xA001, начальное значение 0xFFFF
Приборы Щ21, Щ22, Щ23	
Идентификационное наименование ПО	Щ2x_x_RS.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО (алгоритм md5)	0x4AF1
Другие идентификационные данные (если имеются)	CRC16, полином 0xA001, начальное значение 0xFFFF

Таблица 2 – идентификационные данные ПО для приборов Щ20.3, не имеющих исполнения с интерфейсом RS485

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Щ20_3.hex
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 1.50
Цифровой идентификатор ПО (алгоритм md5)	454f8cc5040b1f3a44e767545fd1c84f
Другие идентификационные данные (если имеются)	md5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – диапазоны измерений для приборов, имеющих исполнения с интерфейсом RS485

Измеряемая величина	Диапазон измерений*	Группа диапазонов измерений входного сигнала*
	однополярный (двухполярный)	
Напряжение постоянного тока	от 0 до 75 мВ (-75 – 0 – 75) мВ от 0 до 200 мВ (-200 – 0 – 200) мВ от 0 до 1 В (-1 – 0 – 1) В	I
	от 0 до 10 В (-10 – 0 – 10) В от 2 до 10 В (-6 – 2 – 10) В	II
Сила постоянного тока	от 0 до 5 мА (-5 – 0 – 5) мА от 0 до 20 мА (-20 – 0 – 20) мА от 4 до 20 мА (-12 – 4 – 20) мА	III
Примечание: * возможен выбор внутри группы, в которой находится заказанный диапазон измерений		

Таблица 4 – диапазоны измерений для приборов, не имеющих исполнения с интерфейсом RS485

Измеряемая величина	Диапазон измерений*		Группа диапазонов измерений входного для приборов
	Исполнение 1 (однополярный)	Исполнение 2 (двухполярный)	
Напряжение постоянного тока	от 0 до 75 мВ	-75 – 0 – 75 мВ	-
	от 0 до 200 мВ	-200 – 0 – 200 мВ	-
	от 0 до 1 В	-1 – 0 – 1 В	-
	от 0 до 10 В	-10 – 0 – 10 В	I
	от 2 до 10 В	-6 – 2 – 10 В	
Сила постоянного тока	от 0 до 5 мА	-5 – 0 – 5 мА	-
	от 0 до 20 мА	-20 – 0 – 20 мА	II
	от 4 до 20 мА	-12 – 4 – 20 мА	
Примечание: * возможен выбор любого диапазона измерений			

Прибор Щ20.3 должен иметь один из диапазонов измерений входного сигнала исполнения 1, указанных в таблице 4, и возможность выбора в процессе эксплуатации диапазона измерений входного сигнала внутри группы для групп I или II.

Прибор Щ20.3 может иметь один из диапазонов измерений входного сигнала исполнения 1, указанных в таблице 4, и возможность выбора в процессе эксплуатации диапазона измерений входного сигнала внутри группы для групп I или II.

Приборы (кроме Щ20.3) должны иметь все диапазоны измерений входного сигнала внутри выбранной группы, указанной в таблице 3, и возможность выбора в процессе эксплуатации любого из диапазона измерений входного сигнала внутри заказного исполнения.

Программируемый диапазон показаний цифрового ОУ может быть любым в пределах максимального диапазона показаний. Разность между верхним и нижним значениями диапазона показаний не должна превышать величину верхнего предела максимального диапазона показаний, приведенного в таблице 7 (9999 или 19999 в зависимости от исполнения прибора).

Таблица 5 – пределы допускаемой основной погрешности приборов

Тип прибора	Пределы допускаемой основной погрешности приборов, %	
	по цифровому ОУ	по дискретно-цифровому ОУ
Для приборов с цифровым ОУ		
Щ20.1	±0,1	-
Щ21.1		
Щ21.2		
Щ21.5		
Щ22.1		
Щ22.2		
Щ22.5		
Для приборов с дискретно – аналоговым ОУ		
Щ20.3	-	±2,5
Щ21.3		±1,5
Щ21.7		
Щ23.3		±1,0
Щ23.7		

Продолжение таблицы 5

Тип прибора	Пределы допускаемой основной погрешности приборов, %	
	по цифровому ОУ	по дискретно-цифровому ОУ
Для приборов с цифровым и дискретно – аналоговым ОУ		
Щ22.4	±0,1	±2,5
Щ22.6		
Щ23.4		±1,5
Щ23.6		
Щ23.8		±1,0

Нормирующее значение при определении основной приведенной погрешности принимается равным:

- верхнему пределу максимального диапазона показаний, указанному в таблице 7;
- разности верхнего и нижнего пределов диапазона измерений входного сигнала при определении погрешности по цифровому ОУ на заказном диапазоне показаний или по дискретно-аналоговому ОУ.

Таблица 6 – пределы допускаемой дополнительной погрешности приборов

Наименование влияющей величины	Диапазон значений влияющей величины	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности
Отклонение напряжения питания в пределах рабочих условий	от 20 до 28 В	предел допускаемых основных погрешностей
Изменение температуры окружающего воздуха от нормальной	от - 10 до +15 °С от +25 до +50 °С	0,5 предела допускаемых основных погрешностей
Изменение относительной влажности от нормальной при температуре +35 °С	от 80 до 98 %	
Воздействие вибрации *	-	

Примечание:

* приборы являются работоспособными при воздействии следующих внешних механических факторов:

- синусоидальная вибрация в диапазоне частот от 0,5 до 100 Гц с ускорением 40 м/с²;
- удары многократного действия с амплитудой ускорения 140 м/с² при длительности импульса ускорения от 2 до 20 мс.

Таблица 7 – конструктивное исполнение приборов

Тип прибора	Исполнение прибора	Габаритные размеры с учетом крепящей скобы, мм, не более***	Цифровое ОУ	Дискретно-аналоговое ОУ		Масса, кг, не более
			Максимальный диапазон показаний	Количество единичных индикаторов	Вид	
1	2	3	4	5	6	7
Щ20	1	50×25×91 (48×24×91)	от -1999* до 9999	-	-	0,15
	3.Г	50×25×83 (48×24×83)	-	30	линия	
	3.В	25×50×83 (24×48×83)				

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5	6	7
Щ21	1	100×25×76	от -1999* до 9999	-	-	0,20
	2	(96×24×76)	от -19999** до 19999	-	-	
	3.Г	100×25×79 (96×24×79)	-	31	линия	
	3.В	25×100×79 (24×96×79)				
	5	100×25×76 (96×24×76)	от -9999 до 9999	-	-	
	7.Г	100×25×69 (96×24×69)	-	45	линия	
	7.В	25×100×69 (24×96×69)				
Щ22	1	100×50×83	от -1999* до 9999	-	-	0,25
	2	(96×48×83)	от -19999** до 19999	-	-	
	4.Г	100×50×83 (96×48×83)	от -1999* до 9999	25	линия	
	4.В	50×100×83 (48×96×83)				
Щ22	5	100×50×83	от -9999 до 9999	-	-	
	6.Г	(96×48×83)		25	линия	
	6.В	50×100×83 (48×96×83)				
Щ23	3	96×96×85*4	-	61	дуга	0,3
	4		от -1999* до 9999			
	6		от -9999 до 9999			
	7	100×100×83	-	91		
	8		от -9999 до 9999			
Примечания:						
* Приборы могут иметь диапазон показаний с нижним значением диапазона -999;						
** Приборы могут иметь диапазон показаний с нижним значением диапазона -9999;						
*** в скобках приведены габаритные размеры приборов для установки в щит мозаичного типа;						
*4 для установки приборов в щит применяются переходные рамки						

Таблица 8 – основные технические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение
1	2
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 20 до 28
Мощность, потребляемая приборами от цепи питания при номинальных значениях входных сигналов, В·А, не более:	
- для приборов Щ20.3	1,0
- для приборов Щ20.1, Щ21.3	1,5
- для приборов Щ21.1, Щ21.2, Щ21.5	2,0
- для приборов Щ23.7, Щ23.8	2,8
- для приборов Щ21.7, Щ22.1, Щ22.2, Щ22.4, Щ22.5, Щ22.6, Щ23.3	2,9
- для приборов Щ23.4, Щ23.6	4,9
Входное сопротивление при измерении напряжения постоянного тока, МОм	от 0,975 до 1,025

Продолжение таблицы 8

1	2
Напряжение нагрузки при измерении силы постоянного тока величиной, равной верхнему пределу измерений, мВ:	
- для приборов Щ21, Щ22, Щ23	от 70 до 80
- для приборов Щ20.3	от 75 до 85
- для приборов Щ20.1:	
- для приборов с пределами измерений от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА, от -20 до +20 мА, от -12 до +20 мА	от 180 до 220
- для приборов с пределами измерений от 0 до 5 мА, от +5 до +5 мА	от 90 до 110
Нормальные условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 84 до 106,7 (от 630 до 795)
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -10 до +50
- относительная влажность воздуха, %, при +35 °С	98
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 84 до 106,7 (от 630 до 795)
Время установления рабочего режима, мин, не более	20
Время установления показаний, с, не более	0,5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	150 000
Средний срок службы, лет, не менее	15
Срок сохранности в упаковке и выполненной изготовителем консервации, лет, не менее	1
Среднее время восстановления работоспособности прибора, включая конфигурирование, ч, не более	4
Приборы являются сейсмостойкими и обеспечивают работоспособность, сохраняя свои характеристики при сейсмических воздействиях интенсивностью 9 баллов по шкале MSK-64 при уровне установки на высоте до 10 м над нулевой отметкой и 8 баллов по шкале MSK-64 при установке на высоте до 25 м над нулевой отметкой.	

Знак утверждения типа

наносится на этикетку прибора, титульные листы Руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Прибор щитовой цифровой электроизмерительный (модификация по заказу)	Щ20, Щ21, Щ22, Щ23	1 шт.
Комплект монтажных частей	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ОПЧ.140.311 РЭ	1 экз.
Лицевая панель технологическая для приборов, имеющих дискретно-аналоговое ОУ	—	1 экз. ¹⁾

Продолжение таблицы 9

1	2	3
План качества	–	1 экз. ²⁾
Примечания: ¹⁾ допускается один экземпляр на партию приборов до 10 шт.; ²⁾ при поставке приборов по 2 и 3 классу безопасности по одному экземпляру плана качества на партию приборов, при поставке приборов по 4 классу безопасности – наличие плана качества осуществляется в соответствии с условиями договора на поставку		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации ОПЧ.140.311 РЭ в разделе 3 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к приборам щитовым цифровым электроизмерительным Щ20, Щ21, Щ22, Щ23

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

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г №3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. №2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

НП-001-2015 Общие положения обеспечения безопасности атомных станций;

ТУ 25-7504.210-2010 Приборы щитовые цифровые электроизмерительные Щ20, Щ21, Щ22, Щ23. Технические условия.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Электроприбор» (ОАО «Электроприбор»)

Адрес: 428020, г. Чебоксары, проспект И.Я. Яковлева, дом 3

ИНН 2128002051

Испытательный центр

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

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

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 430-57-25

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «2» августа 2022 г. № 1900

Регистрационный № 63242-16

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Весы для статического взвешивания с демпфирующей платформой ВСДП
«ГРАНИТ»**

Назначение средства измерений

Весы для статического взвешивания с демпфирующей платформой ВСДП «ГРАНИТ» (далее — весы) предназначены для измерений массы различных грузов.

Описание средства измерений

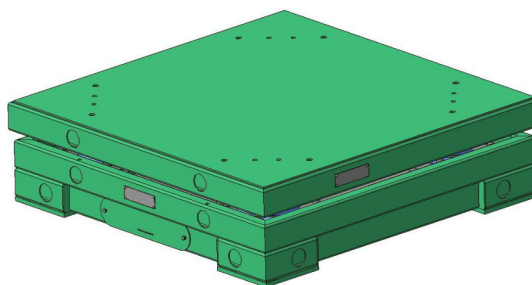
Принцип действия весов основан на использовании гравитационного притяжения. Сила тяжести объекта измерений вызывает деформацию чувствительного элемента средства измерений, которая преобразуется им в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный массе объекта измерений. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами весов с дальнейшим определением значения массы объекта измерений.

Измеренное значение массы отображается в визуальной форме на дисплее весов. Измерительная информация может быть сохранена в запоминающем устройстве и/или передано на периферийные устройства.

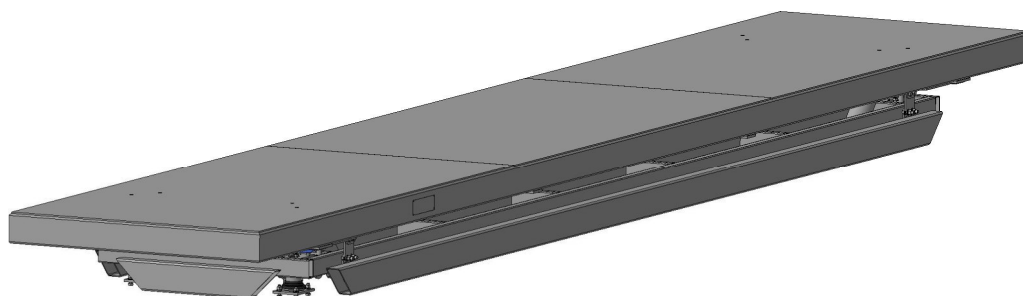
Весы представляют собой средство измерения массы неавтоматического действия по ГОСТ OIML R 76-1—2011 и имеет модульную конструкцию, состоят из грузоприемного устройства (далее — ГПУ), включающего в себя тензорезисторные весоизмерительные датчики (далее — датчики, п. Т.2.2.1 ГОСТ OIML R 76-1), и весоизмерительного прибора (далее — индикатор, п. Т.2.2.2 ГОСТ OIML R 76-1).

ГПУ (рисунок 1) представляет собой металлическую конструкцию с платформой для принятия нагрузки, устанавливаемую на специально подготовленное (выровненное) основание. Платформа опирается на 3, 4, 6 или 8 датчиков в зависимости от габаритных размеров платформы. Узлы встройки датчиков включают в себя демпфирующие элементы для снижения чувствительности к ударным вертикальным и боковым нагрузкам.

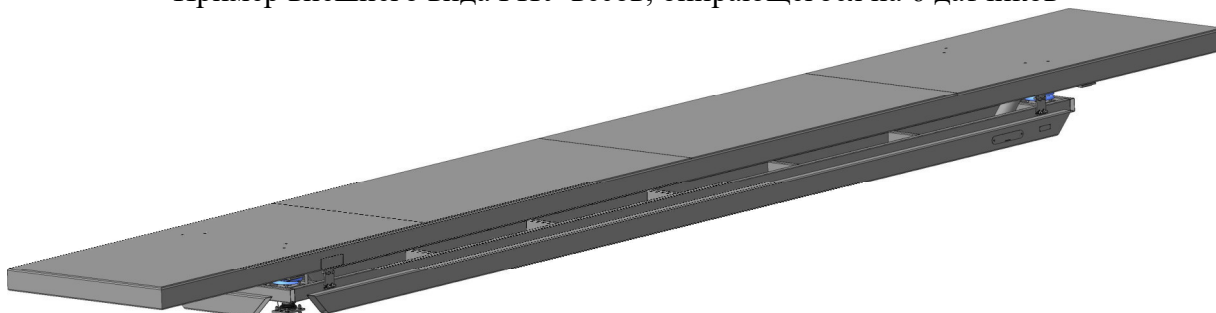
Общий вид ГПУ весов представлен на рисунке 1.



Пример вида ГПУ весов, опирающегося на 3 или 4 датчика.



Пример внешнего вида ГПУ весов, опирающегося на 6 датчиков



Пример внешнего вида ГПУ весов, опирающегося на 8 датчиков

Рисунок 1 — Общий вид ГПУ весов

В весах используются датчики:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные BSA, BSS (регистрационный № 51261-12);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные HLC, BLC, ELC (регистрационный № 21177-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Н, модификация Н4 (регистрационный № 53636-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK (регистрационный № 56685-14);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные RTN (регистрационный № 21175-13);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификация С16А (регистрационный номер № 60480-15).

Сигнальные кабели датчиков через соединительную коробку подключаются к индикатору.

В весах используются индикаторы:

- приборы весоизмерительные WE, модификации WE2110, WE2111 (регистрационный № 61808-15);
- приборы весоизмерительные CI, модификации CI-1560, CI-5010A, CI-5200A, CI-6000A (регистрационный номер № 50968-12);
- приборы весоизмерительные Микросим, модификации М0601 (М0601-БМ-2) (регистрационный № 75654-19);
- индикаторы весоизмерительные CI-600A, модификации CI-601A (регистрационный № 68370-17);
- цифровой индикатор C520, изготовитель Rinstrum, Австралия.

Общий вид индикаторов представлен на рисунке 2.



CI-5010A, CI-5200A



CI-6000A



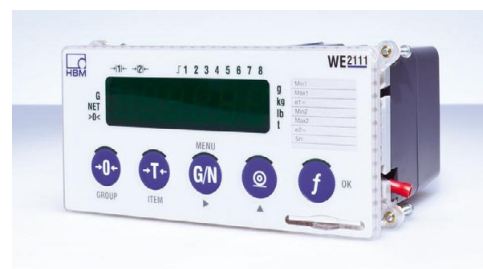
Микросим (М0601, М0601-БМ-2)



CI-1560



WE2110



WE2111



C520



CI-601A

Рисунок 2 — Общий вид индикаторов

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

- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);
- устройство индикации отклонения от нуля — для приборов Микросим (4.5.5);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- полуавтоматическое устройство установки на нуль (Т.2.7.2.2);
- устройство уравнивания тары — устройство выборки массы тары (Т.2.7.4.1);
- устройство предварительного задания значения массы тары — для приборов WE2110, WE 2111 (Т.2.7.5);
- определение стабильного равновесия — для приборов WE2110, WE 2111 (4.4.2);
- устройство выбора единиц измерений — для приборов WE2110, WE 2111, C520 (2.1);
- процедура просмотра всех соответствующих символов индикации в активном и неактивном состояниях (5.3.1);
- запоминающее устройство — для приборов C520, WE2110, WE2111 (4.4.6).

Модификации весов имеют следующие обозначения вида ВСДП [1], где [1] — условное обозначение максимальной нагрузки (Max): 005, 01, 015, 02, 03, 05, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 80. Первая цифра — количество десятков тонн, вторая цифра — количество единиц тонн, третья цифра (при наличии) — количество сотен килограмм. Порядок цифр — слева направо.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям и изменений параметров настройки и регулировки, на корпус прибора весоизмерительного, входящего в состав средства измерений, наносится пломба с изображением знака поверки. Схема пломбировки определяется исполнением средства измерений и приведена на рисунках 3 и 4. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

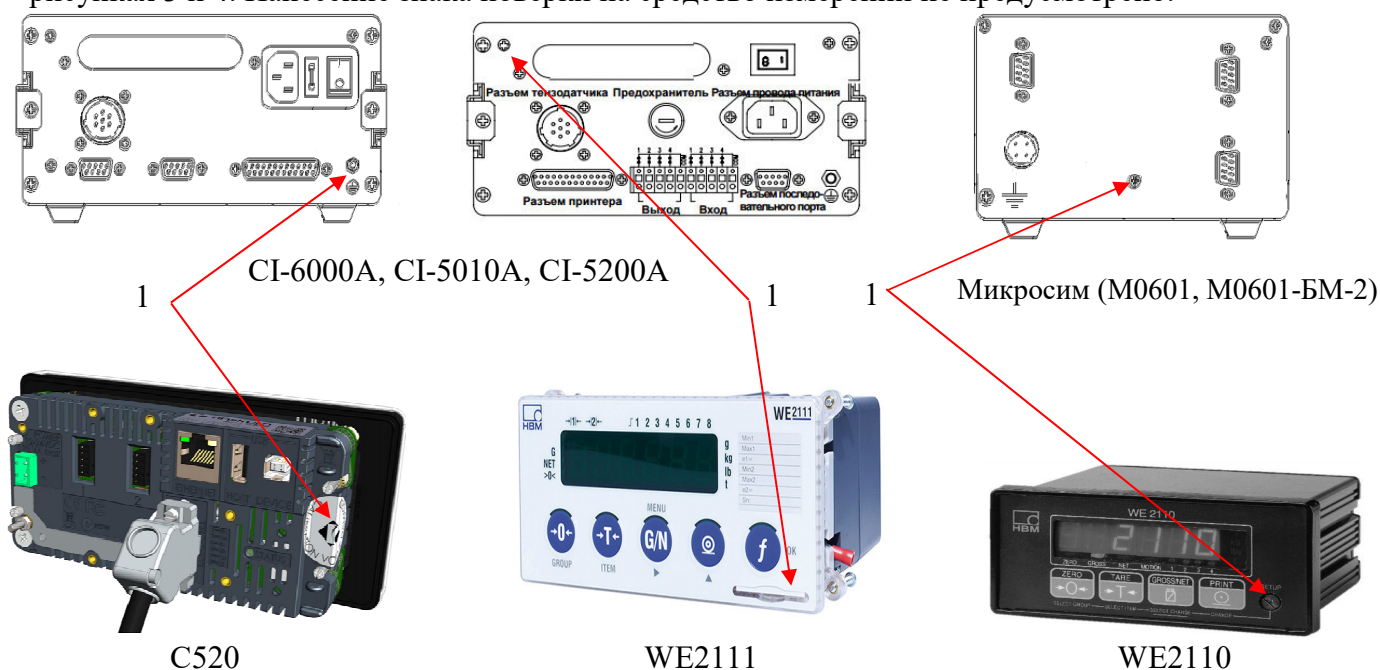


Рисунок 3 — Схема пломбировки от несанкционированного доступа (1 – пломба в виде разрушаемой наклейки)

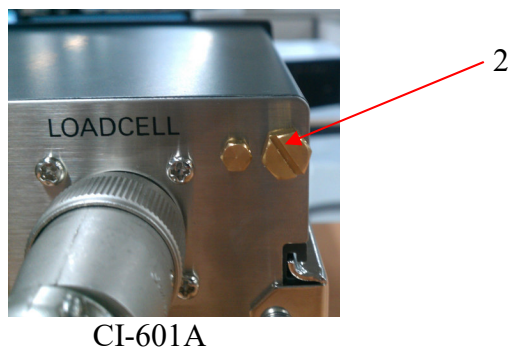


Рисунок 4 — Схема пломбировки от несанкционированного доступа (2 – свинцовая или пластиковая пломба)

Маркировочная табличка (обязательная маркировка) средства измерений выполнена в виде металлической пластинки, крепится при помощи заклепок на боковую сторону ГПУ и содержит следующие основные данные, нанесенные методом полноцветной цифровой металлографии:

- наименование изготовителя;
- обозначение типа и модификации весов;
- регистрационный номер;
- знак утверждения типа;
- класс точности;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (e);
- диапазон температур;
- дата изготовления;
- заводской номер (арабские цифры наносятся на маркировочную табличку ударным способом).

Общий вид маркировочных табличек представлен на рисунках 5 и 6.

	ВЕСЫ ДЛЯ СТАТИЧЕСКОГО ВЗВЕШИВАНИЯ С ДЕМФИРУЮЩЕЙ ПЛАТФОРМОЙ ВСДП «ГРАНИТ» ВСДП _____	
РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № _____		
КЛАСС ТОЧНОСТИ ПО ГОСТ OIML R 76-1-2011:	 (СРЕДНИЙ)	ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУРЫ: - °C / + °C;
Max= т; Min= т; e= кг T= - 100 %		
ЗАВОДСКОЙ НОМЕР: _____		ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ: _____
НАО «ЭТАЛОН ВЕСПРОМ», Г. ЧЕЛЯБИНСК (WWW.ETALON-VESPROM.RU)		

Рисунок 5 – Общий вид маркировочной таблички для однодиапазонных модификаций

	ВЕСЫ ДЛЯ СТАТИЧЕСКОГО ВЗВЕШИВАНИЯ С ДЕМФИРУЮЩЕЙ ПЛАТФОРМОЙ ВСДП «ГРАНИТ» ВСДП _____	
РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № _____		T = - 100 %
КЛАСС ТОЧНОСТИ ПО ГОСТ OIML R 76-1– III (СРЕДНИЙ)		ДИАПАЗОН ТЕМПЕРАТУРЫ: - °C / + °C;
ДИАПАЗОН ВЗВЕШИВАНИЯ W1: Max₁= т; Min₁= т; e₁= кг		ДИАПАЗОН ВЗВЕШИВАНИЯ W2: Max₂= т; Min₂= т; e₂= кг
ЗАВОДСКОЙ НОМЕР: _____		ДАТА ИЗГОТОВЛЕНИЯ: _____
НАО «ЭТАЛОН ВЕСПРОМ», Г. ЧЕЛЯБИНСК (WWW.ETALON-VESPROM.RU)		

Рисунок 6 – Общий вид маркировочной таблички для многодиапазонных модификаций

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) средства измерений является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части.

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

Кроме того, для контроля изменений законодательно контролируемых параметров средства измерений в приборах M0601 предусмотрено электронное клеймо, представляющее из себя генерируемое по определённому алгоритму число, которое автоматически обновляется при сохранении измененных параметров. Значение электронного клейма отображается при работе приборов после нажатия определённой комбинации клавиш в соответствии с эксплуатационной документацией прибора. Изменение метрологически значимых параметров возможно только в сервисном режиме работы, вход в который защищен паролем и пломбой.

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

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее весоизмерительного прибора при включении средства измерений, а также доступен для просмотра во время работы средства измерений при нажатии специальной комбинации клавиш (для отдельных приборов) в соответствии с эксплуатационной документацией приборов.

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

Идентификационные данные ПО отображаются при включении весов и приведены в таблице 1. Номер версии (идентификационный номер) ПО должен быть не ниже указанных.

Таблица 1 — Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение (для приборов)							
	CI-6000A	CI-1560	CI-5200A и CI-5010A	Микросим (M0601, M0601-БМ-2)	C520	CI-601A	WE2111	WE2110
Идентификационное наименование ПО	—	—	—	Ed 5.XX			—	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.01; 1.02; 1.03	1.00; 1.01; 1.02	1.0010; 1.0020; 1.0030	5.XX*	2.0.4	1.XX*	v1.0X*	P41, P5X*
Цифровой идентификатор ПО	—	—	—	0x3C40			—	

* «X», «XX» — метрологически незначимая часть ПО, может принимать значение от 0 до 9

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1—2011III (средний).

Диапазон уравнивания тары..... 100 % Max (100% Max_r).

Модификации весов, значения максимальной нагрузки (Max), поверочного интервала (e), числа поверочных интервалов (n) и действительной цены деления (d) приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 — Метрологические характеристики весов с одним диапазоном взвешивания

Модель	Максимальная нагрузка, Max, кг	Поверочный интервал e , действительная цена деления (шкалы) d ($e=d$), кг	Число поверочных интервалов n
ВСДП 005	500	0,2	2500
ВСДП 01	1000	0,5	2000
ВСДП 015	1500	0,5	3000
ВСДП 02	2000	1	2000
ВСДП 03	3000	1	3000
ВСДП 05	5000	2	2500
ВСДП 10	10000	5	2000
ВСДП 15	15000	5	3000
ВСДП 20	20000	10	2000
ВСДП 30	30000	10	3000
ВСДП 40	40000	10	4000
ВСДП 40	40000	20	2000
ВСДП 50	50000	20	2500
ВСДП 60	60000	20	3000
ВСДП 80	80000	20	4000
ВСДП 80	80000	50	1600

Таблица 3 — Метрологические характеристики многодиапазонных весов

Модель	Диапазон взвешивания	Максимальная нагрузка, Мах, кг	Поверочный интервал e , действительная цена деления d , $e=d$, кг	Число поверочных интервалов n
ВСДП 005	W1	250	0,1	2500
	W2	500	0,2	2500
ВСДП 01	W1	500	0,2	2500
	W2	1000	0,5	2000
ВСДП 02	W1	1000	0,5	2000
	W2	2000	1	2000
ВСДП 03	W1	1500	0,5	3000
	W2	3000	1	3000
ВСДП 05	W1	2500	1	2500
	W2	5000	2	2500
ВСДП 10	W1	5000	2	2500
	W2	10000	5	2000
ВСДП 20	W1	10000	5	2000
	W2	20000	10	2000
ВСДП 30	W1	15000	5	3000
	W2	30000	10	3000
ВСДП 40	W1	20000	10	2000
	W2	40000	20	2000
ВСДП 50	W1	25000	10	2500
	W2	50000	20	2500
ВСДП 60	W1	30000	10	3000
	W2	60000	20	3000
ВСДП 80	W1	40000	20	2000
	W2	80000	50	1600

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температуры для ГПУ с датчиками, °C: – BSA, H4, 3510 – BSS – HLC, BLC, ELC – WBK (класс точности C4) – RTN – WBK (класс точности C3) – C16A	от –10 до +40 от –20 до +40 от –30 до +40 от –20 до +50 от –30 до +50 от –40 до +50 от –50 до +50
Диапазон температуры индикаторов, °C: – CI-6000A, CI-5010A, CI-5200A, CI-601A, CI-1560, WE2111, WE2110, C520 – Микросим (M0601, M0601-БМ-2)	от –10 до +40 от –35 до +40

Продолжение таблицы 4.

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания весов от сети переменного тока (CI-6000A, CI-5010A, CI-5200A, CI-601A, Микросим M0601, Микросим M0601-БМ-2 через адаптер): – напряжение, В – частота, Гц	$220^{+10\%}_{-15\%}$ 50 ± 1
Параметры электропитания весов от сети переменного тока (WE2110): напряжение, В частота, Гц	от 110 до 240; 50 ± 1 .
Параметры электропитания от источника постоянного тока (напряжение), В: – WE2111, WE2110, C520	от 12 до 24

Знак утверждения типа наносится

на маркировочные таблички, расположенные на корпусе ГПУ и/или индикатора весов, а также типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЭВ.427466.008 РЭ	1 экз.
Паспорт	ЭВ.427466.008 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации и(или) паспорт на прибор весоизмерительный	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 4.4 «Порядок работы» документа ЭВ.427466.008 РЭ «Весы для статического взвешивания с демпфирующей платформой ВСДП «ГРАНИТ». Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам для статического взвешивания с демпфирующей платформой ВСДП «ГРАНИТ»

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

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

ТУ 4274-008-31200543-15 «Весы для статического взвешивания с демпфирующей платформой ВСДП «ГРАНИТ». Технические условия».

Изготовитель

Непубличное акционерное общество «ЭТАЛОН ВЕСПРОМ»
(НАО «ЭТАЛОН ВЕСПРОМ»)

ИНН 7453087740

Адрес: 454006, Россия, г. Челябинск, ул. Российская, 1

Тел/факс: (351) 211 33 25

www.etalon-vesprom.ru; vesprom@etalon-vesprom.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 в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации
№30004-13.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы платформенные для статического взвешивания СКЕ, СКЕ–Н

Назначение средства измерений

Весы платформенные для статического взвешивания СКЕ, СКЕ–Н (далее – весы) предназначены для определения массы различных грузов.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся соответственно массе груза. Аналоговый электрический сигнал, изменяющийся соответственно массе взвешиваемого груза, преобразуется в цифровой код. Результаты взвешивания выводятся на дисплей.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ) и расположенного на стойке индикатора (весоизмерительного прибора), где ГПУ, в свою очередь, состоит из грузопередающего устройства и весоизмерительного устройства с одним или четырьмя весоизмерительными датчиками (далее – датчик).

ГПУ представляет собой металлическую конструкцию в виде платформы для принятия нагрузки, опирающуюся на весоизмерительные датчики одного из следующих типов:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные BS, BSA, BSS, BSH, HBS, BCA и BCM, модификации BSA и BSS (регистрационный № 51261–12;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные SQC (регистрационный № 59556–14).

Индикаторы, используемые в составе весов: СКЕ, СКЕ–Н производства ООО «Скейл Энтерпрайз».

Общий вид весов представлен на рисунке 1.



СКЕ



СКЕ–Н

Рисунок 1 - Общий вид весов (примеры)

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

- устройство автоматической и полуавтоматической установки на нуль (Т.2.7.2.3 и Т.2.7.2.2);
- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство предварительного задания массы тары (Т.2.7.5).

Весы снабжены следующей функцией:

- сигнализация о перегрузке весов.

Весы могут быть оснащены интерфейсами RS-232 и USB для связи с периферийными устройствами (например, персональный компьютер, принтер и т.п.).

Питание весов осуществляется от сети через адаптер сетевого питания либо от батарей.

Весы выпускаются в различных модификациях, отличающихся максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузками, действительной ценой деления (*d*) и поверочным интервалом (*e*), а также массой и габаритными размерами.

Модификации весов имеют обозначения вида СKE–X₁–X₂–X₃–X₄–X₅.

Расшифровка индексов в обозначении модификаций приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Расшифровка индексов в обозначении модификаций

Индекс	Значение	Расшифровка
X ₁	Н	Н – корпус индикатора выполнен из нержавеющей стали. – отсутствует для модификаций с корпусом индикатора выполненным из пластика
X ₂	6; 15; 20; 32; 60; 150; 300; 500; 600; 1000; 1500; 2000	Максимальная нагрузка (Max), кг
X ₃	ДДШШ	Обозначение габаритных размеров платформы осуществляется в формате: ДДШШ, где ДД и ШШ — соответственно, длина и ширина грузоприемной платформы: – в см для грузоприемных платформ с одним датчиком (пример – 6080); – в дм для грузоприемных платформ с четырьмя датчиками (пример – 2020)
X ₄	2; 3	2: для двухинтервальных весов; 3: для трехинтервальных весов; – отсутствует для однодиапазонных весов
X ₅	4	4 – 4 датчика в составе ГПУ; – отсутствует для модификаций с одним датчиком в составе ГПУ.

Маркировочная табличка закреплена на весах, разрушается при попытке демонтажа, содержит следующие основные данные:

- торговая марка изготовителя или его полное наименование;
- обозначение модификации;
- знак утверждения типа;
- поверочный интервал, *e*;
- действительная цена деления шкалы;
- заводской (серийный) номер весов;
- класс точности;
- максимальный нагрузка Max;
- минимальный нагрузка Min.

Заводской номер наносится типографским способом на маркировочную табличку в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр.

Пример маркировочной таблички представлен на рисунке 2.

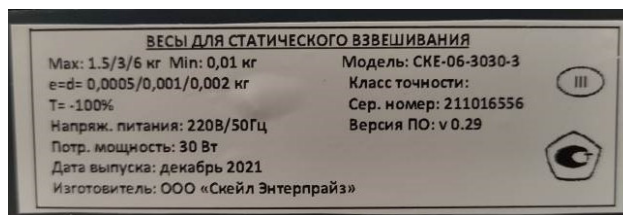


Рисунок 2 – Пример маркировочной таблички

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (в соответствии с действующим законодательством).

Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 3.

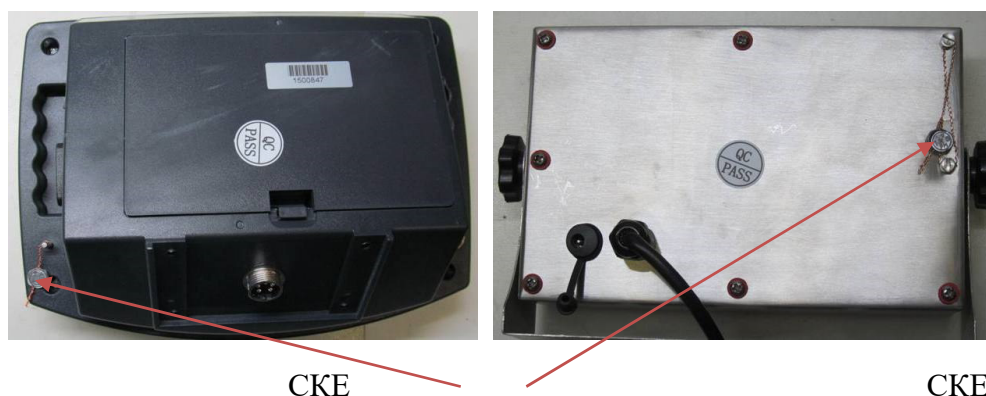


Рисунок 3 – Место пломбировки весов (свинцовая или мастичная пломба)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным и метрологически значимым.

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

Защитная пломба ограничивает доступ к переключателю юстировки, при этом ПО также не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы. Кроме того, изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

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

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	СКЕ	СКЕ-Н
Наименование ПО	—	
Идентификационное наименование ПО	V	SIS U
Номер версии (идентификационный номер) ПО (не ниже)	1.01	1.3
Цифровой идентификатор ПО	—	—
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО		—
Примечание: Идентификационное наименование программного обеспечения, цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) и алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО не используется на устройствах при работе со встроенным ПО.		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики однодиапазонных весов

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций		
	СКЕ–X ₁ –6–X ₃	СКЕ–X ₁ –15–X ₃	СКЕ–X ₁ –32–X ₃
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III		
Максимальная нагрузка, Max, кг	6	15	32
Поверочный интервал, e , и действительная цена деления шкалы, d , ($e=d$), кг	0,002	0,005	0,01
Число поверочных делений (n)	3000	3000	3200
Диапазон уравнивания тары	100% Max		

Таблица 4 – Метрологические характеристики однодиапазонных весов

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций			
	СКЕ–X ₁ –60–X ₃	СКЕ–X ₁ –150–X ₃	СКЕ–X ₁ –300–X ₃	СКЕ–X ₁ –500–X ₃
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III			
Максимальная нагрузка, Max, кг	60	150	300	500
Поверочный интервал e , и действительная цена деления, d , ($e=d$), кг	0,02	0,05	0,1	0,2
Число поверочных делений (n)	3000	3000	3000	2500
Диапазон уравнивания тары	100% Max			

Таблица 5 – Метрологические характеристики однодиапазонных весов

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций			
	СКЕ–X ₁ –600–X ₃ –4	СКЕ–X ₁ –1000–X ₃ –4	СКЕ–X ₁ –1500–X ₃ –4	СКЕ–X ₁ –2000–X ₃ –4
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III			
Максимальная нагрузка, Max, кг	600	1000	1500	2000
Поверочный интервал, e , и действительная цена деления, d , ($e=d$), кг	0,2	0,5	0,5	1
Число поверочных делений, n	3000	2000	3000	2000
Диапазон уравнивания тары	100% Max			

Таблица 6 – Метрологические характеристики двухинтервальных весов

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций		
	СКЕ–X ₁ –6–X ₃ –2	СКЕ–X ₁ –15–X ₃ –2	СКЕ–X ₁ –32–X ₃ –2
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III		
Максимальная нагрузка, Max ₁ /Max ₂ , кг	3/6	6/15	15/32
Число поверочных интервалов, n_1/n_2	3000/3000	3000/3000	3000/3200
Диапазон уравнивания тары	100% Max ₂		

Таблица 7 – Метрологические характеристики двухинтервальных весов

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций			
	СКЕ-Х ₁ -60-Х ₃ -2	СКЕ-Х ₁ -150-Х ₃ -2	СКЕ-Х ₁ -300-Х ₃ -2	СКЕ-Х ₁ -500-Х ₃ -2
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III			
Максимальная нагрузка, Мах ₁ /Мах ₂ , кг	30/60	60/150	150/300	250/500
Поверочный интервал, e_1/e_2 , действительная цена деления (шкалы), d_1/d_2 , $e_i=d_i$, кг	0,01/0,02	0,02/0,05	0,05/0,1	0,1/0,2
Число поверочных интервалов, n_1/n_2	3000/3000	3000/3000	3000/3000	2500/2500
Диапазон уравнивания тары	100% Мах ₂			

Таблица 8 – Метрологические характеристики двухинтервальных весов

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций			
	СКЕ-Х ₁ -600-Х ₃ -2-4	СКЕ-Х ₁ -1000-Х ₃ -2-4	СКЕ-Х ₁ -1500-2-4	СКЕ-Х ₁ -2000-2-4
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III			
Максимальная нагрузка, Мах ₁ /Мах ₂ , кг	300/600	500/1000	600/1500	1000/2000
Поверочный интервал, e_1/e_2 , действительная цена деления (шкалы), d_1/d_2 , $e_i=d_i$, кг	0,1/0,2	0,2/0,5	0,2/0,5	0,5/1
Число поверочных интервалов, n_1/n_2	3000/3000	2500/2000	3000/3000	2000/2000
Диапазон уравнивания тары	100% Мах ₂			

Таблица 9 – Метрологические характеристики трехинтервальных весов

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций		
	СКЕ-Х ₁ -6-Х ₃ -3	СКЕ-Х ₁ -15-Х ₃ -3	СКЕ-Х ₁ -32-Х ₃ -3
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III		
Максимальная нагрузка, Мах ₁ /Мах ₂ /Мах ₃ , кг	1,5/3/6	3/6/15	6/15/32
Поверочный интервал, $e_1/e_2/e_3$, действительная цена деления (шкалы), $d_1/d_2/d_3$, $e_i=d_i$, кг	0,0005/0,001/0,002	0,001/0,002/0,005	0,002/0,005/0,01
Число поверочных интервалов, $n_1/n_2/n_3$	3000/3000/3000	3000/3000/3000	3000/3000/3200
Диапазон уравнивания тары	100% Мах ₃		

Таблица 10 – Метрологические характеристики трехинтервальных весов

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций			
	СКЕ–Х ₁ –60–Х ₃ –3	СКЕ–Х ₁ –150–Х ₃ –3	СКЕ–Х ₁ –300–Х ₃ –3	СКЕ–Х ₁ –500–Х ₃ –3
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III			
Максимальная нагрузка, Мах ₁ /Мах ₂ /Мах ₃ , кг	15/30/60	30/60/150	60/150/300	100/250/500
Поверочный интервал, $e_1/e_2/e_3$, действительная цена деления (шкалы), $d_1/d_2/d_3$, $e_i=d_i$, кг	0,005/0,01/0,02	0,01/0,02/0,05	0,02/0,05/0,1	0,05/0,1/0,2
Число поверочных интервалов, $n_1/n_2/n_3$	3000/3000/3000	3000/3000/3000	3000/3000/3000	2000/2500/2500
Диапазон уравнивания тары	100% Мах ₃			

Таблица 11 – Метрологические характеристики трехинтервальных весов

Метрологическая характеристика	Обозначение модификаций			
	СКЕ–Х ₁ –600–Х ₃ –3–4	СКЕ–Х ₁ –1000–Х ₃ –3–4	СКЕ–Х ₁ –1500–Х ₃ –3–4	СКЕ–Х ₁ –2000–Х ₃ –3–4
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III			
Максимальная нагрузка, Мах ₁ /Мах ₂ /Мах ₃ , кг	150/300/600	250/500/1000	300/600/1500	500/1000/2000
Поверочный интервал, $e_1/e_2/e_3$, действительная цена деления (шкалы), $d_1/d_2/d_3$, $e_i=d_i$, кг	0,05/0,1/0,2	0,1/0,2/0,5	0,1/0,2/0,5	0,2/0,5/1
Число поверочных интервалов, $n_1/n_2/n_3$	3000/3000/3000	2500/2500/2000	3000/3000/3000	2500/2000/2000
Диапазон уравнивания тары	100% Мах ₃			

Таблица 12 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температуры, °С	от –10 до +40
Масса, кг, не более: СКЕ–Х ₁ –60–Х ₃ –Х ₄ ; СКЕ–Х ₁ –150–Х ₃ –Х ₄ ; СКЕ–Х ₁ –300–Х ₃ –Х ₄ ; СКЕ–Х ₁ –500–Х ₃ –Х ₄ ; СКЕ–Х ₁ –6–Х ₃ –Х ₄ ; СКЕ–Х ₁ –15–Х ₃ –Х ₄ ; СКЕ–Х ₁ –32–Х ₃ –Х ₄ СКЕ–Х ₁ –600–Х ₃ –Х ₄ –Х ₅ ; СКЕ–Х ₁ –1000–Х ₃ –Х ₄ –Х ₅ ; СКЕ–Х ₁ –1500–Х ₃ –Х ₄ –Х ₅ ; СКЕ–Х ₁ –2000–Х ₃ –Х ₄ –Х ₅	26 29 36 7 230
Габаритные размеры ГПУ, мм, не более (ширина; глубина; высота)	2500; 2500; 2000

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и маркировочную табличку, расположенную на корпусе весов.

Комплектность средства измерений

Таблица 13 — Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации на весы	—	1 экз.
Адаптер сетевого питания (СКЕ–Н)	—	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в:

– разделе «Установка и работа с весами» документа «Весы платформенные для статического взвешивания СКЕ, СКЕ–Н. Модификация СКЕ. Руководство по эксплуатации. Паспорт»;

– разделе «Установка и работа с весами» документа «Весы платформенные для статического взвешивания СКЕ, СКЕ–Н. Модификация СКЕ–Н. Руководство по эксплуатации. Паспорт».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам платформенным для статического взвешивания СКЕ, СКЕ–Н

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 измерения массы»;

ТУ 4274–008–7723749500 – 16 «Весы платформенные для статического взвешивания СКЕ, СКЕ–Н».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Скейл Энтерпрайз»

(ООО «Скейл Энтерпрайз»)

Юридический адрес: 109263, г. Москва, ул. Текстильщиков 7-я, д. 7, корп. 1

Тел. (495) 742-57-34

ИНН 7714942521

Адрес в Интернет: www.scale.ru

Адрес электронной почты: info@scale.ru

Места осуществления деятельности:

109263, г. Москва, ул. Текстильщиков 7-я, д. 7, корп. 1;

140073, Московская область, Люберецкий район, пос. Томилино, мкр. Птицефабрика, д. 5А, а1;

140073, Московская область, Люберецкий район, пос. Томилино, мкр. Птицефабрика, здание нежилого назначения (кормосклад № 3), 2-эт., лит. Ф, Ф1, Ф2, Ф3.

Испытательный центр

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

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

Тел. / 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 «2» августа 2022 г. № 1900

Регистрационный № 69080-17

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные с фотофиксацией «ПаркНет-М»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные с фотофиксацией «ПаркНет-М» (далее - комплексы) предназначены для измерений значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU), измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на параллельном приеме и обработке сигналов навигационных космических аппаратов космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS с помощью навигационного приемника, входящего в состав комплекса, автоматической синхронизации шкалы времени комплекса с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU), и записи текущего момента времени в сохраняемые фотоматериалы, формируемые комплексом.

Функционально комплекс состоит из фотофиксатора, выполненного в виде планшетного компьютера с сенсорным экраном, со встроенным приемником навигационных сигналов глобальных навигационных спутниковых систем, со встроенной спутниковой антенной.

Фотофиксатор обеспечивает формирование фотокадров с помощью фотокамеры, имеет встроенный осветитель для работы в темное время суток, обеспечивает обработку сигналов глобальных навигационных спутниковых систем, полученных от навигационного приемника, расчет координат комплекса, формирование фотоматериалов со служебными отметками (датой, временем и другими данными). Все измерения проводятся в автоматическом режиме. Результаты измерений, фотоизображения и служебная информация может передаваться на внешние накопители, в том числе по беспроводным каналам связи.

Комплексы изготавливаются в двух исполнениях (исполнение 1 и исполнение 2), отличающихся конструкцией фотофиксатора и имеющих одинаковые метрологические характеристики.

Комплексы обеспечивают возможность защиты сформированных пакетов данных от несанкционированного изменения при передаче на сервер путем формирования электронной цифровой подписи (ЭЦП).

Комплексы применяются для фиксации нарушений правил стоянки и остановки на железнодорожном переезде, на полосе для маршрутных транспортных средств, на местах, отведенных для ТС инвалидов, на пешеходном переходе и ближе 5 метров перед ним, на тротуаре, в местах остановки маршрутных транспортных средств или стоянки легковых такси либо ближе 15 метров от мест остановки маршрутных транспортных средств или стоянки легковых такси, на трамвайных путях, далее первого ряда от края проезжей части, на автомагистрали, на проезжей части, повлекшее создание препятствий для движения других транспортных средств, в тоннеле, на дорожной разметке 1.16.1, 1.16.2 и 1.16.3 («Островки безопасности»), при несоблюдении требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги, запрещающими остановку или стоянку транспортных средств, для фиксации нарушений требований об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств, нарушений правил, предписаний или требований, введенных в период режима повышенной готовности, чрезвычайной ситуации, карантина или при возникновении угрозы распространения заболевания, представляющего опасность для окружающих, совершенных с использованием транспортного средства, нарушений требований об обязательном наличии оформленной в установленном порядке диагностической карты, подтверждающей допуск транспортного средств к участию в дорожном движении, нарушений требований пожарной безопасности об обеспечении проходов, проездов и подъездов к зданиям, сооружениям и строениям, нарушений в сфере благоустройства, связанных с размещением ТС (в том числе, на платных городских парковках), фиксаций нарушений при размещении транспортных средств на территории, занятой зелеными насаждениями, неуплаты за размещение транспортного средства на платной городской парковке, а также прочих нарушений правил стоянки и остановки транспортных средств.

Комплексы соответствуют требованиям, установленным Техническим регламентом Таможенного союза "Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011) и Техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011).

Общий вид комплексов с указанием места нанесения знака утверждения типа приведен на рисунках 1 - 4. Пример маркировки комплексов представлен на рисунке 5.

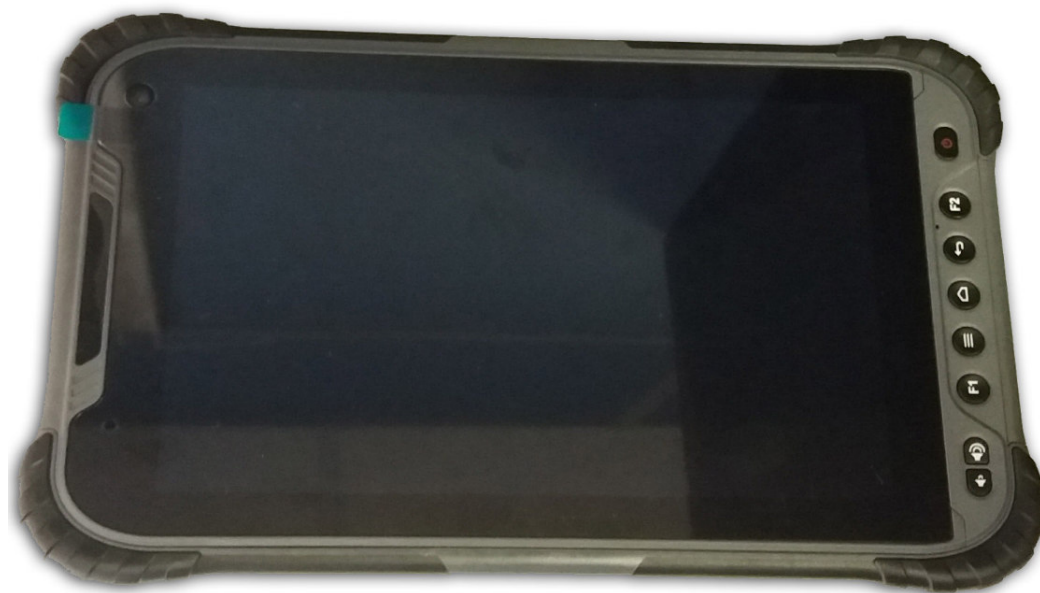


Рисунок 1 – Общий вид комплексов исполнения 1



Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения типа комплексов исполнения 1



Рисунок 3 – Общий вид комплексов исполнения 2



Рисунок 4 – Место нанесения знака утверждения типа комплексов исполнения 2

Пломбирование комплексов не предусмотрено.

Знак поверки на комплексы не наносится.

Заводской номер и знак утверждения типа наносятся на прямоугольную самоклеящуюся этикетку, изготовленную типографским способом, размещаемую на задней стороне фотофиксатора. Формат нанесения заводского номера числовой.

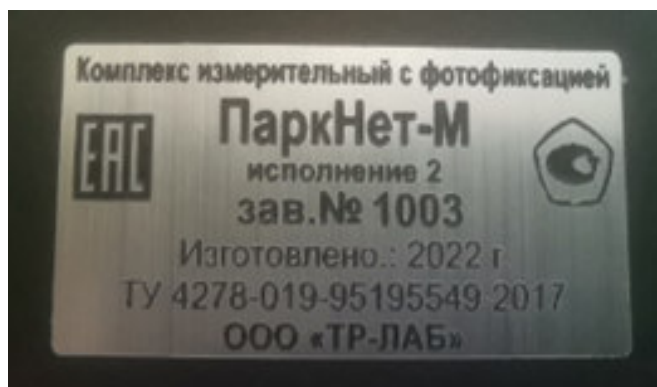


Рисунок 5 – Пример маркировки комплексов

Программное обеспечение

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) обеспечивает определение координат комплекса и текущего времени.

Защита от изменения метрологически значимой части ПО реализована путем проверки контрольной суммы прошивки комплекса при старте.

Защита записанных результатов измерений, фотоданных и служебной информации от преднамеренных и случайных изменений реализована использованием авторизации пользователей (через пароль или персональную карту доступа) и специального формата данных, не дающего возможности несанкционированного изменения.

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

Таблица 1- Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Mtc.java
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.3
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации текущего времени комплекса к шкале времени UTC(SU), с	± 2
Границы допускаемой абсолютной погрешности (по уровню вероятности 0,95 и геометрическом факторе $PDOP \leq 3$) определения координат комплекса в плане, м	± 3

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха при температуре воздуха 30 °C без конденсации влаги, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +50 95 от 66 до 106,7
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	250 160 50
Масса, кг, не более	0,65

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус комплекса с помощью этикетки, выполненной типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплект поставки комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерительный с фотофиксацией «ПаркНет-М» в составе: - фотофиксатор - зарядное устройство - комплект кабелей - сумка-чехол - дополнительный аккумулятор	-	1 шт. 1 шт. 1 к-т 1 шт. по заказу
«Комплекс измерительный с фотофиксацией «ПаркНет-М» Руководство по эксплуатации	РСАВ.402100.019 РЭ	1 экз.
«Комплекс измерительный с фотофиксацией «ПаркНет-М» Паспорт	РСАВ.402100.019 ПС	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» документа РСАВ.402100.019 РЭ «Комплекс измерительный с фотофиксацией «ПаркНет-М» Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

4278-019-95195549-2017 ТУ «Комплекс измерительный с фотофиксацией «ПаркНет-М». Технические условия;

ГОСТ Р 57144-2016 «Специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи, для обеспечения контроля за дорожным движением. Общие технические требования».

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Технологии Распознавания» (ООО «Технологии Распознавания»)

ИНН 7709677268

Адрес: 109004, г. Москва, Тетеринский пер., д.16, стр. 1 (помещение ТАРП ЦАО)

Общество с ограниченной ответственностью «Рекогна-Индастриал» (ООО «Рекогна-Индастриал»)

ИНН 7718285556

Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, дом № 24

Общество с ограниченной ответственностью «ТР-Лаб» (ООО «ТР-Лаб»)

ИНН 7718269434

Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, д. 24, оф. 002

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ

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