

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2022 г. № 2702

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Система измерений налива светлых нефтепродуктов	Обозначение отсутствует	Е	87211-22	004	Акционерное общество "Трест Севзапмонтажавтоматика" (АО "Трест СЗМА"), г. Санкт-Петербург	Общество с ограниченной ответственностью Лукойл-Комплексный нефтяной терминал" (ООО "Лукойл-КНТ"), Калининградская обл., г. Светлый	ОС	МП 1397-14-2022	1 год	Акционерное общество "Трест Севзапмонтажавтоматика" (АО "Трест СЗМА"), г. Санкт-Петербург	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Казань	28.01.2022
2.	Весы автомобильные	Нью-Тонн	С	87212-22	001, 002	Общество с ограниченной ответственностью "Новые автоматизированные измерительные системы" (ООО "НАИС"),	Общество с ограниченной ответственностью "Новые автоматизированные измерительные системы" (ООО "НАИС"),	ОС	МП 254-15-2021	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Новые автоматизированные измерительные системы" (ООО "НАИС"), г. Ростов-на-	ФБУ "Ростовский ЦСМ", г. Ростов-на-Дону	30.06.2022

						г. Ростов-на-Дону; Индивидуальный предприниматель Морозов Вячеслав Павлович, г. Ростов-на-Дону	г. Ростов-на-Дону				Дону		
3.	Приборы измерения продольной ровности	ПКР-3М	С	87213-22	9	Общество с ограниченной ответственностью "Спецдортехника" (ООО "Спецдортехника"), г. Саратов	Общество с ограниченной ответственностью "Спецдортехника" (ООО "Спецдортехника"), г. Саратов	ОС	СДТ 811.00.00.00 МП	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Спецдортехника" (ООО "Спецдортехника"), г. Саратов	ФБУ "Саратовский ЦСМ им. Б.А. Дубовикова", г. Саратов	25.06.2022
4.	Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные	Shining 3D	С	87214-22	Freescan UE7 зав. № FreeScan FEA-BA008C03, Freescan UE11 зав. № FreeScan GEA-BA024L08, Freescan UE PRO зав. № FreeScan HEB-BA003M06, Einscan HX зав. № Ein-ScanPE A-HXBA025L25, прибор оптический координатно-измерительный фотограмметрический DigiMetric зав. № DSPCOA-DSB1353H11	Shining 3D Tech Co., Ltd, Китай	Shining 3D Tech Co., Ltd, Китай	ОС	МП-509/06-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "МЕДСЕРВИС-ГРУПП" (ООО "МЕДСЕРВИС-ГРУПП"), Московская обл, г. Серпухов	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", г. Москва	05.07.2022
5.	Системы автоматического контроля промышленных выбросов и	Обозначение отсутствует	С	87215-22	Мод. "Extractive" зав. № СЕМ-001, мод. "Insitu" зав. № СЕМ-004	"OPSIS AB", Швеция	"OPSIS AB", Швеция	ОС	МП-242-2475-2021	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "ЭкОС" (ООО "ЭкОС"),	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	18.07.2022

	технологических процессов										г. Москва		
6.	Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ Ново-Запрудненская АО "Самаранефтегаз"	Обозначение отсутствует	Е	87216-22	177820	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	ОС	МП 20-01653-4-2022	3 года	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	ООО ИК "СИБИНТЕК", г. Москва	01.07.2022
7.	Газоанализаторы оксида углерода с выносными датчиками углеводородов стационарные	Омолон-104	С	87217-22	№ 000001 с выносными датчиками зав. №№ 000001, 000002, 000003	Общество с ограниченной ответственностью "ПОЛИТЕХФОРМ-М" (ООО "ПОЛИТЕХФОРМ-М"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "ПОЛИТЕХФОРМ-М" (ООО "ПОЛИТЕХФОРМ-М"), г. Москва	ОС	МП 205-08-2021	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "ПОЛИТЕХФОРМ-М" (ООО "ПОЛИТЕХФОРМ-М"), г. Москва	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	29.07.2022
8.	Системы биоэлектронные волоконно-оптические с метрологическим самоконтролем для измерения кардиоритма речных раков	БиоАргус	С	87218-22	18/004 (6 измерительных каналов)	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-инновационный центр "ЭКОКОНТУР" (ООО "НИЦ "ЭКОКОНТУР"), г. Санкт-Петербург	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-инновационный центр "ЭКОКОНТУР" (ООО "НИЦ "ЭКОКОНТУР"), г. Санкт-Петербург	ОС	МП 2063-0001-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-инновационный центр "ЭКОКОНТУР" (ООО "НИЦ "ЭКОКОНТУР"), г. Санкт-Петербург	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	08.08.2022
9.	Резервуар стальной горизонтальный цилиндриче-	РГС-4	Е	87219-22	ЕП 1	Акционерное общество "Газпромнефть-Аэро" Филиал "Домна" (АО	Акционерное общество "Газпромнефть-Аэро" Филиал "Домна" (АО	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Газпромнефть-Аэро" Филиал "Домна" (АО	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	29.08.2022

	ский					"Газпром-нефть-Аэро" Филиал "Домна"), г. Санкт-Петербург	"Газпром-нефть-Аэро" Филиал "Домна"), г. Санкт-Петербург				"Газпром-нефть-Аэро" Филиал "Домна"), г. Санкт-Петербург		
10.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС-4	Е	87220-22	580, 16124	Акционерное общество "Газпромнефть-Аэро" Филиал "Домна" (АО "Газпромнефть-Аэро" Филиал "Домна"), г. Санкт-Петербург	Акционерное общество "Газпромнефть-Аэро" Филиал "Домна" (АО "Газпромнефть-Аэро" Филиал "Домна"), г. Санкт-Петербург	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Газпромнефть-Аэро" Филиал "Домна" (АО "Газпромнефть-Аэро" Филиал "Домна"), г. Санкт-Петербург	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	29.08.2022
11.	Микрошприцы	АГАТ	С	87221-22	МШ-1 зав. №1; МШ-1Н зав. №2; МШ-10 зав. №1; МШ-10Н зав. №2; МШ-50 зав. №1; МШ-50Н зав. №1; МШ-100, зав. №2	Общество с ограниченной ответственностью "Лабораторные Технологии" (ООО "Лабораторные Технологии"), Нижегородская обл., г. Дзержинск	Общество с ограниченной ответственностью "Лабораторные Технологии" (ООО "Лабораторные Технологии"), Нижегородская обл., г. Дзержинск	ОС	МП 2301-0200-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Лабораторные Технологии" (ООО "Лабораторные Технологии"), Нижегородская обл., г. Дзержинск	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	29.07.2022
12.	Резервуары горизонтальные	РГСП	Е	87222-22	РГСП-10-2220 с зав.№№ 585, 588, 592, 597, 600; РГСП-100-3240 с зав.№№ 589, 590	Общество с ограниченной ответственностью "Металлург" (ООО "Металлург"), г. Тюмень	Общество с ограниченной ответственностью "Металлург" (ООО "Металлург"), г. Тюмень	ОС	ГОСТ 8.346-2000 и МП 1420-7-2022	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "Металлург" (ООО "Металлург"), г. Тюмень	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Казань	01.09.2022
13.	Резервуары горизонтальные	РГСВД	Е	87223-22	РГСВД-10-2220 № 591; РГСВД-25-2760 №№ 602, 603; РГСВД-50-2780 №№ 593, 594	Общество с ограниченной ответственностью "Металлург" (ООО "Металлург"), г. Тюмень	Общество с ограниченной ответственностью "Металлург" (ООО "Металлург"), г. Тюмень	ОС	ГОСТ 8.346-2000 и МП 1440-7-2022	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "Металлург" (ООО "Металлург"), г. Тюмень	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Казань	01.09.2022
14.	Резервуар	РГСП-	Е	87224-22	601	Общество с	Общество с	ОС	ГОСТ	5 лет	Общество с	ВНИИР - фи-	01.09.2022

	горизонтальный	10-2220				ограниченной ответственностью "Металлург" (ООО "Металлург"), г. Тюмень	ограниченной ответственностью "Металлург" (ООО "Металлург"), г. Тюмень		8.346-2000 и МП 1428-7-2022		ограниченной ответственностью "Металлург" (ООО "Металлург"), г. Тюмень	лиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Казань	
15.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО "ТАМАК"	Обозначение отсутствует	Е	87225-22	1047	Общество с ограниченной ответственностью "ВН-Энерготрейд" (ООО "ВН-Энерготрейд"), Московская обл., г. Чехов	Акционерное общество "ТАМАК" (АО "ТАМАК"), Тамбовская обл., м.р-н Тамбовский, с.п. Цнинский сельсовет	ОС	МП СМО-2208-2022	4 года	Акционерное общество "РЭС Групп" (АО "РЭС Групп"), г. Владимир	АО "РЭС Групп", г. Владимир	22.08.2022
16.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО "Л'ОРЕАЛЬ"	Обозначение отсутствует	Е	87226-22	20220811	Акционерное общество "Л'ОРЕАЛЬ" (АО "Л'ОРЕАЛЬ"), Калужская обл., Боровский р-н, д. Добрино	Акционерное общество "Л'ОРЕАЛЬ" (АО "Л'ОРЕАЛЬ"), Калужская обл., Боровский р-н, д. Добрино	ОС	МП ЭПР-517-2022	4 года	Акционерное общество "Л'ОРЕАЛЬ" (АО "Л'ОРЕАЛЬ"), Калужская обл., Боровский р-н, д. Добрино	ООО "ЭнергоПромРесурс", Московская обл., г. Красногорск	26.07.2022
17.	Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-200	Е	87227-22	53379	Публичное акционерное общество Снежнянский завод химического машиностроения (ПАО "Снежнянским-	Публичное акционерное общество Снежнянский завод химического машиностроения (ПАО "Снежнянским-	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "Туймазинское газоперерабатывающее предприятие" (ООО "Туймазинское	ФБУ "ЦСМ Республики Башкортостан", г. Уфа	28.11.2019

						маш"), Украина	маш"), Украина				ГПТ"), Рес- публика Баш- кортостан, Туймазинский р-н, д. Нуркее- во		
--	--	--	--	--	--	-------------------	-------------------	--	--	--	--	--	--

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные Нью-Тонн

Назначение средства измерений

Весы автомобильные Нью-Тонн (далее – весы) предназначены для измерений массы автомобильных и сельскохозяйственных транспортных средств (далее – ТС) в статическом режиме и/или для измерений в движении полной массы ТС и нагрузок на отдельные оси или группы осей.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на использовании гравитационного притяжения. Сила тяжести, возникающая под действием нагрузки, передаваемой от колес ТС, вызывает деформацию чувствительного элемента, которая преобразуется 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 или через цифровой интерфейс связи передается для визуализации на персональный компьютер и/или вторичный дисплей. Управление весами осуществляется с клавиатуры дисплея весоизмерительного прибора или средствами ввода данных персонального компьютера.

Весы состоят из:

- грузоприемного устройства (далее — ГПУ), включающего в себя тензорезисторные весоизмерительные датчики (Т.2.2.1 ГОСТ OIML R 76–1—2011; далее — датчики);
- весоизмерительного прибора (терминал по Т.2.2.5 ГОСТ OIML R 76–1—2011; далее прибор) или устройства обработки аналоговых данных по Т.2.2.3 ГОСТ OIML R 76–1—2011 (далее – УОАД) (при использовании датчиков с аналоговым выходным сигналом и терминалом) или устройства опроса весоизмерительных датчиков.

ГПУ включает в себя от одной до пяти секций, представляющих собой металлическую либо бетонную конструкцию для размещения транспортного средства (далее – ТС), каждая из которых опирается на четыре датчика. Секции ГПУ между собой жестко не соединены, что позволяет определять межосевое расстояние, взвешиваемого ТС и его класс. Соседние секции могут иметь общие точки опоры (датчик). ГПУ может быть установлено на одном уровне с поверхностью дорожного полотна (врезной вариант) или над ним с заездом ТС по наклонным пандусам с горизонтальными промежуточными участками между ГПУ и пандусами (обязательная опция для варианта установки ГПУ над дорожным полотном). В любом варианте ГПУ монтируется на заранее подготовленный железобетонный фундамент или другое, заранее подготовленное, недеформируемое (свайное, асфальтобетонное, металлическое, щебеночное и т.п.) основание.

Весы, которые выпускаются во взрывозащищённом исполнении комплектуются комплектом датчиков весоизмерительных для работы во взрывоопасных зонах классов 1 и 2, клеммными коробками и барьером искрозащиты. Маркировка взрывозащиты для весов взрывобезопасного исполнения II Gb с ИВ Т6...Т4 Х.

Передача данных на периферийные или регистрирующие устройства осуществляется по интерфейсам связи.

В весах используются следующие датчики:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, CLC, WLS, SDS, EDS производства «Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd.», Китай, (регистрационный номер в ФИФОЕИ 75819-19), модификации: ZSC, ZSE, ZSWF, ZSWFB, ZSWFG, ZSWFGC, ZSKB, ZSFC, ZSF, ZSFN, ZSFL, ZSFB, ZSFY, ZSL, ZSFGC, ZSNC, WLS; CLC; EDSK, EDSB, EDSC;

- датчики весоизмерительные сжатия RC3 производства «Flintec GmbH», Германия (регистрационный номер в ФИФОЕИ 50843-12), модификации: RC3-C3, RC3-C4;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные CDL производства "PRECIA SA", Франция, (регистрационный номер в ФИФОЕИ 71534-18), модификации: CDL X970-C-3500-30, CDL X970-C-3500-50;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные C производства «Hottinger Bruel & Kjaer Co., Ltd.», Китай (регистрационный номер в ФИФОЕИ 67871-17) модификации: C16A, C16i, C2A;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные C производства «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия (регистрационный номер в ФИФОЕИ 60480-15), модификации: C16A, C16i, C2A;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные Sierra производства ООО «Сиерра», Россия, г. Москва (регистрационный номер в ФИФОЕИ 76409-19), модификации: SBM11, SL6, SH8, SHM9, SH3, SBM14, SH2;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column производства «Zhonghang Electronic Measuring Instrument Co., LTD» (Zemic), КНР (регистрационный номер в ФИФОЕИ 55371-19), модификации: HM14H1, BM14A, BM14C, BM14G, BM14K;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные Digital Load Cell производства «Zhonghang Electronic Measuring Instrument Co., LTD» (Zemic), КНР (регистрационный номер в ФИФОЕИ 55634-19), модификации: DBM14A, DBM14C, DBM14G, DBM14K, DHM14C, DHM14H1;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK производства «CAS Corporation», Республика Корея (регистрационный номер в ФИФОЕИ 56685-14) модификации: WBK-20 C3, WBK-25 C3, WBK-30 C3, WBK-50 C3, WBK-20 C4, WBK-25 C4, WBK-30 C4, WBK-50 C4, WBKC-20, WBKC-25, WBKC-30;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK-D производства «CAS Corporation», Республика Корея (регистрационный номер в ФИФОЕИ 54471-13) модификации: WBK-20D, WBK-25D, WBK-30D, WBK-50D;

В весах используются следующие приборы весоизмерительные:

- терминал ВТ-013, производства ООО «НАИС», Россия, г. Ростов-на-Дону;

В весах используются следующие УОАД:

- блок преобразования аналогового сигнала тензодатчиков в цифровой код БТС4, производства ООО «НАИС», Россия, г. Ростов-на-Дону;

- устройство опроса весоизмерительных датчиков МПР, производства ООО «НАИС», Россия, г. Ростов-на-Дону.

Сигнальные кабели датчиков напрямую или через соединительную коробку подключаются к весоизмерительному прибору. При использовании персонального компьютера сигнальные кабели датчиков подключаются через устройство опроса весоизмерительных датчиков к персональному компьютеру.

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунке 1.

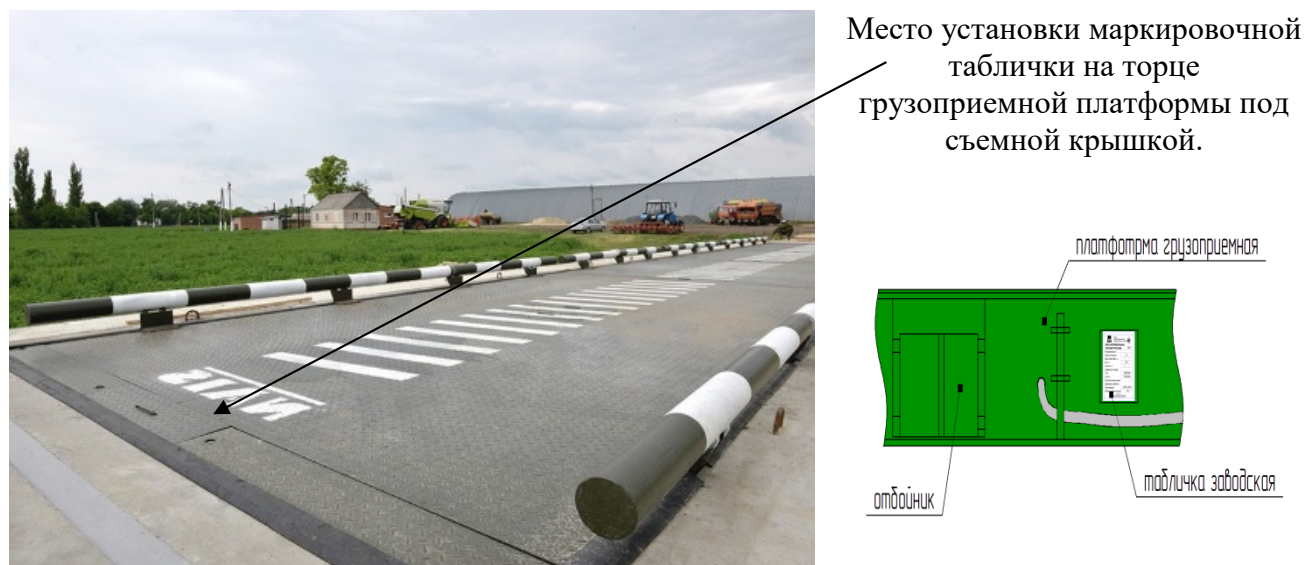


Рисунок 1 – Общий вид ГПУ

Модификации весов имеют обозначения вида Нью-Тонн-[1]-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7].
Расшифровка индексов в обозначении модификаций приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Расшифровка индексов в обозначении модификаций

Индекс	Значение	Расшифровка
[1]	20; 30; 40; 50; 60; 80; 100; 120; 150	Максимальное значение нагрузки (Max), т
[2]	от 2 до 30	Длина ГПУ, м
[3]	от 1 до 5	Количество секций (грузоприемных платформ) в составе ГПУ весов
[4]	Ц; А	Условное обозначение датчика в составе весов: Ц (цифровой); А (аналоговый)
[5]	Н; В; Р; К	Тип исполнения ГПУ (допускается сочетание букв в индексе): Н – надземный; В- врезной, поверхность секций устанавливается на уровне дорожного полотна; Р – сборно-разборный; К – колейный.
[6]	С; СД	С- статическое взвешивание, СД – для взвешивания в статике и в движении
[7]	Исп. 1	Исполнение 1 – модификации весов во взрывозащищенном исполнении. Обозначение отсутствует для модификаций, не предназначенных для использования во взрывоопасных средах.

В весах предусмотрено следующие основные устройства и функции:

- а) в режиме взвешивания в движении (в скобках соответствие пункта ГОСТ 33242-2015)
 - автоматическое устройство установки нуля (3.2.10.4);
 - устройство хранения информации (5.5.9);
 - устройство переключения ГПУ;
 - определения скорости и направления движения, взвешиваемого ТС;
 - определение межосевого расстояния и класс взвешиваемого ТС;
 - сигнализация о превышении максимальной рабочей скорости движения (5.5.9);
 - сигнализация о превышении установленных максимально допустимых нормативных значений массы, осевых нагрузок, нагрузок на группу осей ТС;
 - устройство мониторинга и самодиагностики промышленных весов;

- устройство формирования низковольтных сигналов в момент достижения настраиваемых значений веса;

б) в режиме статического взвешивания (в скобках указано соответствие пунктов ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- полуавтоматическое (Т 2.7.2.2) и автоматическое (Т 2.7.2.3) устройство установки на нуль;
- устройство автоматического 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 2.7.2.4.1);
- режим работы многоинтервальных весов (Т.3.2.6).
- устройство для мониторинга и самодиагностики промышленных весов;
- устройство формирования низковольтных сигналов в момент достижения настраиваемых значений веса;

Маркировочная табличка весов содержит следующие основные данные:

- торговая марка изготовителя или его полное наименование;
- знак утверждения типа;
- обозначение типа и модификации весов;
- заводской (серийный) номер весов (на каждом ГПУ, если применимо);
- параметры электропитания;
- номер ТУ;
- страна производитель.
- класс точности весов для каждого режима взвешивания.
- Метрологические характеристики в режиме взвешивания в движении:
 - максимальная нагрузка (Max);
 - минимальная нагрузка (Min);
 - цена деления (d);
 - максимальная рабочая скорость ($V_{\max}$);
 - минимальная рабочая скорость ($V_{\min}$).
- Метрологические характеристики в статическом режиме взвешивания:
 - максимальная нагрузка (Max);
 - минимальная нагрузка (Min);
 - поверочное деление (e).
- Диапазон температур ГПУ (если применимо);
- Диапазон температур прибора (если применимо);
- Год выпуска;
- Номер версии (идентификационный номер) ПО

Буквенно-цифровое обозначение типа весов наносится на маркировочную табличку фотохимическим методом, цифровое обозначение заводского номера весов – ударным способом, что обеспечивает сохранность в процессе эксплуатации и идентификацию весов.

Общий вид приборов, УОАД, а также схема пломбировки, представлены на рисунках 2-3



BT-013



BTC4/БС/МПР

Рисунок 2 – Общий вид весоизмерительного прибора BT-013, МПР, BTC4/БС, (для изготовления блока согласования, клеммной коробки, BTC4/БС/МПР используется идентичный корпус)

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, место нанесения знака поверки для весов автомобильных Нью-Тонн приведена на рисунке 3.

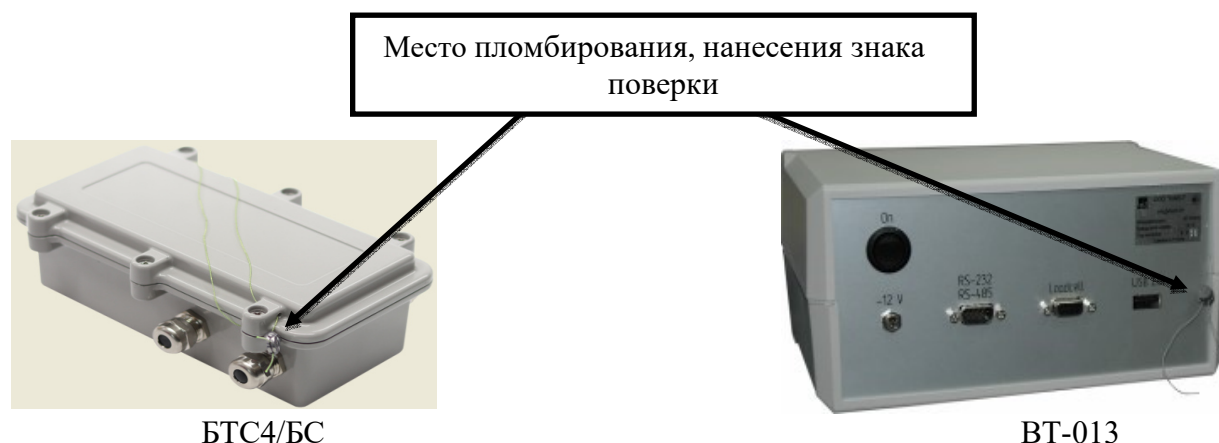


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, место нанесения знака поверки для весов автомобильных Нью-Тонн

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным и используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами. Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования изготовителя.

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

Для контроля изменений метрологически значимых параметров предусмотрен несбрасываемый счетчик (электронная пломба), значение которого меняется при изменении метрологически значимых параметров регулировки и настройки и могут быть выведены на дисплей (в соответствии с эксплуатационной документацией на прибор).

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Обозначение модификации прибора	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Другие идентификационные данные (если они имеются)
ВТ-013	-	не ниже V5.11.xu	6320	-
БТС4	-	V.1.0	-	-
МПР	-	V 1.0.xu	-	-
* Примечание: «x» и «y» не относятся к метрологически значимой части ПО				

Метрологические и технические характеристики

1. Статический режим

Основные метрологические характеристики весов в статическом режиме взвешивания: максимальная нагрузка (Max), минимальная нагрузка (Min), поверочный интервал весов (e), действительная цена деления (шкалы) (d), число поверочных интервалов (n) приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности по ГОСТ OIML R 76 - 1-2011	III
Показания индикации массы, не более	Max + 9e
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль	±0,25e
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулём, % от Max, не более	4
Диапазон первоначальной установки на нуль, % от Max, не более	20
Диапазон выборки массы тары (T-), % от Max	от 0 до 100
Пределы допускаемой погрешности для нагрузки m, mре, при поверке (в эксплуатации): - Min ≤ m ≤ 500e - 500e < m ≤ 2000e - 2000e < m ≤ Max	±0,5e (±1,0e) ±1e (±2,0e) ±1,5e (±3,0e)

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Обозначение модификации	Метрологические характеристики			
	Min, т	Max, т (Max1/Max2/ Max3)	e = d, кг (e1/e2/e3)	n (n1/n2/n3)
1	2	3	4	5
Нью-Тонн-20-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,4	20	10	2000
Нью-Тонн-30-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	30	10	3000
Нью-Тонн-40-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	40	10	4000
Нью-Тонн-40-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	30/40	10/20	3000/2000
Нью-Тонн-50-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,4	50	20	2500
Нью-Тонн-50-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	50	10	5000
Нью-Тонн-50-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	30/50	10/20	3000/2500
Нью-Тонн-60-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,4	60	20	3000
Нью-Тонн-60-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	30/60	10/20	3000/3000
Нью-Тонн-60-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	40/60	10/20	4000/3000
Нью-Тонн-60-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	50/60	10/20	5000/3000
Нью-Тонн-60-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	35/60	10/20	3500/3000
Нью-Тонн-80-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,4	80	20	4000
Нью-Тонн-80-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,4	80	20	1600
Нью-Тонн-80-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	30/60/80	10/20/50	3000/3000/1600

Продолжение таблицы 4				
1	2	3	4	5
Нью-Тонн-80-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	40/80	10/20	4000/4000
Нью-Тонн-80-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	50/80	10/20	5000/4000
Нью-Тонн-80-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	35/70/80	10/20/50	3500/3500/1600
Нью-Тонн-100-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,4	100	50	2000
Нью-Тонн-100-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,4	100	20	5000
Нью-Тонн-100-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	30/60/100	10/20/50	3000/3000/2000
Нью-Тонн-100-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	40/80/100	10/20/50	4000/4000/2000
Нью-Тонн-100-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	50/100	10/20	5000/2500
Нью-Тонн-100-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	35/70/100	10/20/50	3500/3500/1600
Нью-Тонн-120-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,4	120	50	2400
Нью-Тонн-120-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	30/60/120	10/20/50	3000/3000/2400
Нью-Тонн-120-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	40/80/120	10/20/50	4000/4000/2400
Нью-Тонн-120-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	50/100/120	10/20/50	5000/5000/2400
Нью-Тонн-120-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,4	120	50	2400
Нью-Тонн-120-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	30/60/120	10/20/50	3000/3000/2400
Нью-Тонн-120-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	40/80/120	10/20/50	4000/4000/2400
Нью-Тонн-120-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	50/100/120	10/20/50	5000/5000/2400
Нью-Тонн-120-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	35/70/120	10/20/50	3500/3500/3000
Нью-Тонн-150-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,4	150	50	3000
Нью-Тонн-150-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	30/60/150	10/20/50	3000/3000/3000
Нью-Тонн-150-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	40/80/150	10/20/50	4000/4000/3000
Нью-Тонн-150-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	50/100/150	10/20/50	5000/5000/5000
Нью-Тонн-150-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,2	35/70/150	10/20/50	3500/3500/3000

Весы с числом поверочных интервалов n более 3000 устанавливаются в защищенных от механических и атмосферных воздействий сооружений.

2. Режим взвешивания в движении

Значения $M_{\max}$, $M_{\min}$, цены деления d , класса точности по ГОСТ 33242-2015 при определении полной массы ТС и при определении нагрузки на одиночную ось или на группу осей для модификаций весов приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Обозначение модификации	Метрологические характеристики				
	Min, т	Max, т	$d = e$, кг	Класс точности по ГОСТ 33242-2015 нагрузки на одиночную ось или группу осей	Класс точности по ГОСТ 33242-2015 при определении полной массы ТС
Нью-Тонн-20-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,5	20	10	В, С	0,5; 1
Нью-Тонн-30-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,5	30	10		
Нью-Тонн-40-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,5	40	10		
Нью-Тонн-50-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,5	50	20		
Нью-Тонн-50-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,5	50	10		
Нью-Тонн-60-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,5	60	20		
Нью-Тонн-80-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,5	80	20		
Нью-Тонн-80-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,5	80	50		
Нью-Тонн-100-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,5	100	20		
Нью-Тонн-100-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,5	100	50		
Нью-Тонн-120-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,5	120	50		
Нью-Тонн-150-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]-[7]	0,5	150	50		

Значения нагрузок, пределов допускаемых погрешностей при статическом взвешивании при увеличивающихся или уменьшающихся нагрузках при определении полной массы ТС должны соответствовать указанным в таблице 6.

Таблица 6 - Метрологические характеристики

Класс точности при определении полной массы ТС	Нагрузка m , выраженная в ценах деления d	Пределы допускаемых погрешностей	
		при первичной поверке	при периодической поверке
0,5; 1	от 50 до 500 включ.	$\pm 0,5d$	$\pm 1,0d$
	св. 500 до 2000 включ.	$\pm 1,0d$	$\pm 2,0d$
	св. 2000 до 5000 включ.	$\pm 1,5d$	$\pm 3,0d$

МРЕ при определении полной массы ТС в движении не превышают большего из следующих значений:

- а) рассчитанному в соответствии с таблицей 7 и округленного до ближайшего значения цены деления;
- б) $1 \cdot d \cdot n$ – при первичной поверке, $2 \cdot d \cdot n$ – при периодической поверке, где n – число осей при суммировании.

Таблица 7 – Метрологические характеристики

Класс точности при определении полной массы ТС по ГОСТ 33242-2015	Процент от условно истинного значения полной массы ТС	
	при первичной поверке	при периодической поверке
0,5	$\pm 0,25$	$\pm 0,5$
1	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$

Пределы допускаемой погрешности (МРЕ) при определении нагрузки на одиночную ось двухосного контрольного ТС с жесткой рамой в движении не превышают большего из следующих значений:

- а) значения в соответствии с таблицей 8, округленного до ближайшего значения цены деления;
- б) $1 \cdot d$ – при первичной поверке, $2 \cdot d$ – при периодической поверке.

Таблица 8 - Метрологические характеристики

Класс точности при определении нагрузки на одиночную ось по ГОСТ 33242-2015	Процент от условно истинного значения статической эталонной нагрузки на одиночную ось	
	при первичной поверке	при периодической поверке
B	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$
C	$\pm 0,75$	$\pm 1,5$

Пределы допускаемого отклонения (МРД) от скорректированного среднего значения нагрузки на ось или от скорректированного среднего значения на группу осей для всех типов контрольных ТС кроме контрольного двухосного ТС с жесткой рамой в движении не превышают большего из следующих значений:

- а) значения в соответствии с таблицей 9, округленного до ближайшего значения цены деления;
- б) $1 \cdot d \cdot n$ – при первичной поверке, $2 \cdot d \cdot n$ – при периодической поверке, где n – число осей в группе, для одиночных осей $n = 1$.

Таблица 9 – Метрологические характеристики

Класс точности при определении нагрузки на одиночную ось или группу осей по ГОСТ 33242-2015	Процент от скорректированного среднего значения нагрузки на одиночную ось или скорректированного среднего значения нагрузки на группу осей	
	при первичной поверке	при периодической поверке
B	$\pm 1,0$	$\pm 2,0$
C	$\pm 1,5$	$\pm 3,0$

Таблица 10 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Максимальная рабочая скорость ($V_{\max}$), км/ч, не более	10
Минимальная рабочая скорость ($V_{\min}$), км/ч, не более	2
Направление движения при взвешивании	двустороннее
Диапазон рабочих температур для ГПУ, °C, с датчиками: - SL6; - WBK-20 C4, WBK-25 C4, WBK-30 C4, WBK-50 C4; - SBM11, SH8, SHM9, SH3, SBM14, SH2, HM14H1, BM14A, BM14C, BM14G, BM14K, DBM14A, DBM14C, DBM14G, DBM14K, DHM14C, DHM14H1;	от -10 до +40 от -20 до +50 от -30 до + 40
- C2A; - ZSC, ZSE, ZSWF, ZSWFB, ZSWFG, ZSWFGC, ZSKB, ZSFC, ZSF, ZSFN, ZSFL, ZSFB, ZSFY, ZSL, ZSFGC, ZSNC, WLS; CLC; EDSK, EDSB, EDSC, CDL X970-C-3500-30, CDL X970-C-3500-50, WBKC-20, WBKC-25, WBKC-30, WBK-20D, WBK-25D, WBK-30D, WBK-50D; - RC3-C3, RC3-C4, WBK-20 C3, WBK-25 C3, WBK-30 C3, WBK-50 C3; - C16A, C16i	от -30 до + 50 от -40 до +40 от -40 до +50 от -50 до 50
Диапазон рабочих температур для прибора ВТ-013, °C	от -10 до +40
Диапазон рабочих температур для блока BTC4, °C	от -50 до +50
Количество секций (грузоприемных платформ) в составе ГПУ весов	от 1 до 5
Параметры электропитания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	15
Продолжение таблицы 10	
1	2
Габаритные размеры платформы ГПУ весов, мм: - длина не более - ширина не более	30 000 10 000
Масса ГПУ весов, кг, не более	18000
Средний срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе прибора и ГПУ весов, а также типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 11 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы автомобильные Нью-Тонн	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации (Паспорт)	РЭ 4274-014-48254431-2021	1 экз.
Методика поверки весов	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» Руководства по эксплуатации на весы автомобильные Нью-Тонн.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерения

Приказ Росстандарта от 4 июня 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;
ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»;
ГОСТ 33242-2015 «Межгосударственный стандарт. Весы автоматические для взвешивания транспортных средств в движении и измерения нагрузок на оси. Метрологические и технические требования. Испытания»;
ТУ 28.29.31-014-48254431-2021 «Весы автомобильные Нью-Тонн. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Новые автоматизированные измерительные системы» (ООО «НАИС»)
ИНН 6162026356
Адрес юридического лица: 344001, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Республиканская, д. 135

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Новые автоматизированные измерительные системы» (ООО «НАИС»)
ИНН 6162026356
Адрес юридического лица: 344001, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Республиканская, д. 135
Место осуществления деятельности:
344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Шоссейная, д. 47В.
346889, Ростовская область, г. Батайск, ул. Краснодарская, д. 1-а.
Телефон: 8 (863) 265-82-70

Индивидуальный предприниматель Морозов Вячеслав Павлович
ИНН 616200509896
Адрес юридического лица :344010, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Лермонтовская, дом № 89, кв.152
Место осуществления деятельности:
344002, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Шоссейная, д. 47В.
346889, Ростовская область, г. Батайск, ул. Краснодарская, д. 1-а.
Тел./факс: 8 (863) 265-82-70, 265-82-72

Испытательный центр

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

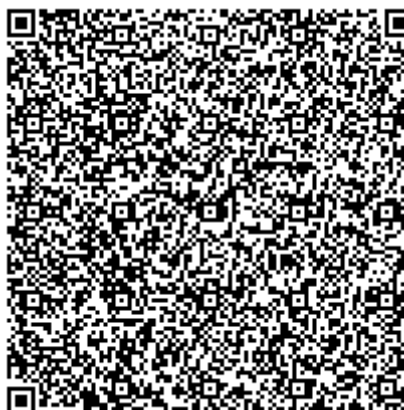
ИНН 6163000840

Адрес: 344000, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, д. 58/173

Телефон: (863)290-44-88, факс: (863)291-08-02

E-mail: info@rostcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30042-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2022 г. № 2702

Регистрационный № 87213-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы измерения продольной ровности ПКР-3М

Назначение средства измерений

Приборы измерения продольной ровности ПКР-3М предназначены для измерения относительных высотных отметок на поверхностях с твёрдым покрытием в продольном направлении.

Описание средства измерений

Принцип работы прибора измерения продольной ровности ПКР-3М (далее – профилометра) заключается в последовательном измерении угла между прямой, проходящей через две точки опоры, расположенными на расстоянии 250 мм и горизонтом. По этому углу рассчитывается перепад высот между двумя точками опоры.

Принцип измерения высотных отметок основан на измерении угла, образованного отрезком, проведенным между двумя точками на дорожном покрытии, относительно уровня горизонта.

Последовательно, шаг за шагом, перемещаясь вдоль линии траектории, определяются высотные отметки с интервалом 250 мм.

Внешний вид профилометра изображен на рисунке 1. Профилометр состоит из измерительного блока (1), к которому прикреплены две опоры (2) посредством шарнирного соединения, позволяющее им свободно вращаться относительно точки опоры.

Сверху к измерительному блоку жёстко закреплена рукоятка (3) с двумя ручками (4). На ручках имеются кнопки для фиксации результата измерений А (5) и В (6). В центре крепления ручек расположен узел, содержащий излучатель звука (7) и пузырьковый уровень (8).

Лицевая панель измерительного блока изображена на рисунке 2. На ней расположены дисплей (1), кнопки управления (2) и тумблер включения питания (3), маркировочная табличка (4).

Место для нанесения знака поверки не предусмотрено, так как условия эксплуатации не обеспечивают сохранность знака поверки на протяжении рекомендуемого интервала между поверками.

Заводской номер, состоящий из цифр и указываемых через дефис 4 цифр года изготовления средства измерений, наносятся фотохимическим способом на маркировочную табличку, устанавливаемую на боковую стенку измерительного блока.

После приемки профилометра должно быть произведено пломбирование. Пломбами должны быть закрыты места крепления крышки измерительного блока. Пломбирование выполняется краской. Места пломбирования прибора измерения продольной ровности ПКР-3М изображены на рисунке 3.

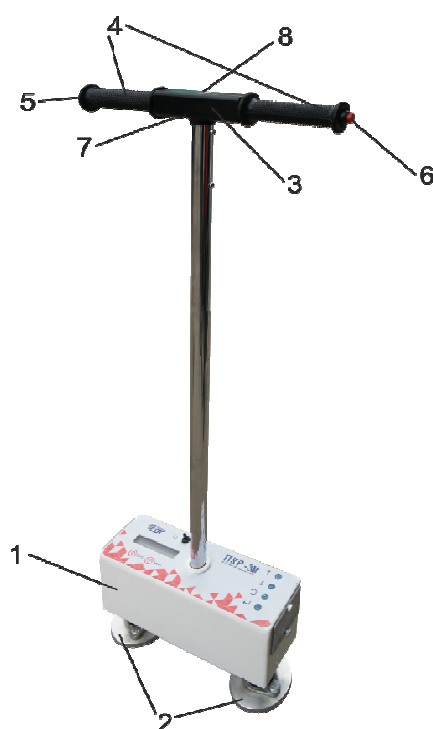


Рисунок 1- Внешний вид профилометра

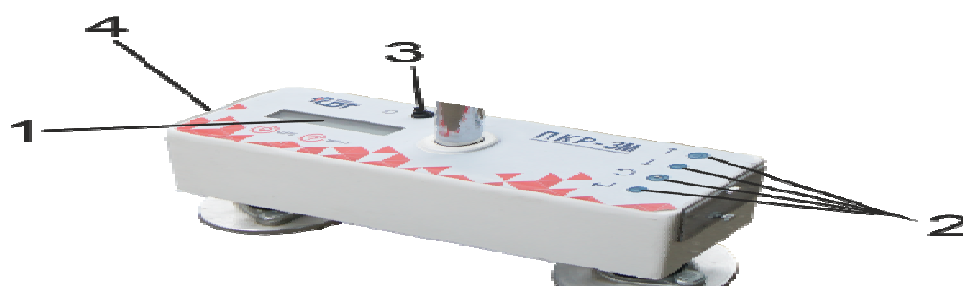


Рисунок 2 - Измерительный блок

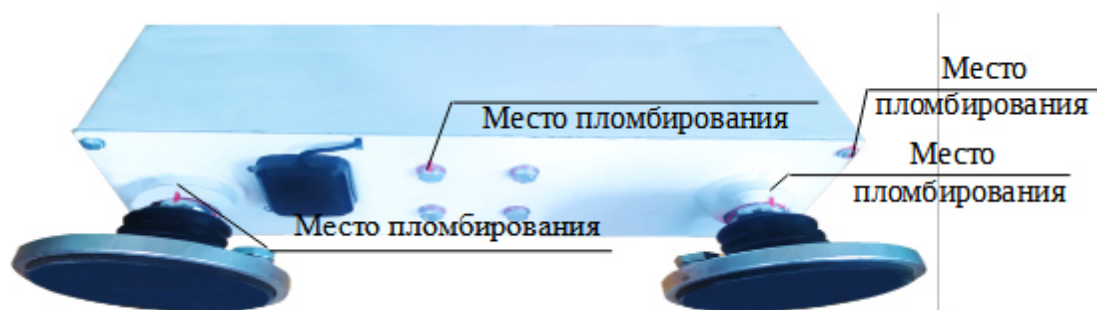


Рисунок 3 - Места пломбирования прибора измерения продольной ровности ПКР-3М

Программное обеспечение

Прибор измерения продольной ровности ПКР-3М имеет программное обеспечение «ПКР-3М» (далее - ПО), которое предназначено для установки на компьютер или ноутбук с операционной системой Microsoft Windows. Программное обеспечение «ПКР-3М» предназначено для получения и обработки результатов измерений профилометра. Идентификационные данные ПО, приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	ПКР-3М
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	2.1.0.139
Цифровой идентификатор программного обеспечения	73CA43F8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	CRC32

Конструкция средств измерений исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию. Уровень защиты ПО — высокий.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений длины участков, м	от 1 до 3500
Шаг измерения длины участков, м	0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений длины участков, %	$\pm 0,1$
Диапазон измерения разности высот между измерительными опорами, мм, не более	от 0 до 60
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности высот между измерительными опорами, мм	$\pm 0,5$

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры профилометра в транспортном состоянии, мм, не более: - длина - ширина - высота	350 100 1080
Масса профилометра, кг, не более	10

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от - 5 до + 40 80
Номинальное напряжение питания, В	12
Потребляемый ток, мА, не более	200
Среднее время работы от аккумулятора в режиме измерений, ч, не менее	20
Проводной интерфейс для связи с компьютером	USB
Количество участков в памяти, шт., не более	99
Средний срок службы профилометра, лет, не менее	5

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и фотохимическим способом на маркировочную табличку, устанавливаемую на измерительном блоке.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 — Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Прибор измерения продольной ровности	ПКР-3М	1
Несъёмная аккумуляторная батарея 12 В, 4,5 А·ч, 90х70х107 мм		1
Зарядное устройство		1
Инструкция по эксплуатации зарядного устройства		1
Кабель USB для подключения к компьютеру		1
USB – носитель с программным обеспечением		1
Руководство по эксплуатации	СДТ 811.00.00.000 РЭ	1
Методика поверки		1
Руководство пользователя программы ПКР-3М	СДТ 811.00.00.000 РП	1
Талон гарантийный		1
Чехол		1

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 2 руководства по эксплуатации СДТ 811.00.00.000 РЭ.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;
ТУ 26.51.66.190-120-93000278-2021 «Прибор измерения продольной ровности ПКР-3М».

Правообладатель

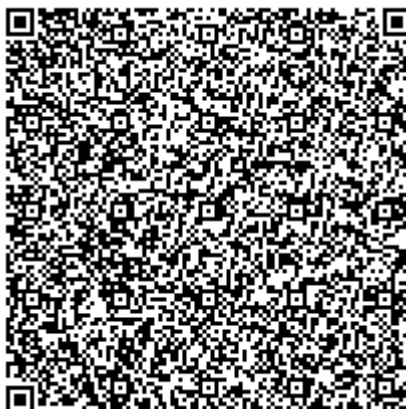
Общество с ограниченной ответственностью «Спецдортехника»
(ООО «Спецдортехника»)
ИНН 6432000827
Адрес: 410033, г. Саратов, ул. им. Панфилова И.В., д. 3А
Телефон: (8452) 62-96-35
Факс: (8452) 62-76-74
E-mail: info@sdtech.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Спецдортехника»
(ООО «Спецдортехника»)
ИНН 6432000827
Адрес: 410033, г. Саратов, ул. им. Панфилова И.В., д. 3А
Адрес места осуществления деятельности: 410044, г. Саратов, пр. Строителей, 10А
Телефон: (8452) 62-96-35
Факс: (8452) 62-76-74
E-mail: info@sdtech.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний им. Б.А.Дубовикова в Саратовской области»
(ФБУ «Саратовский ЦСМ им. Б.А.Дубовикова»)
ИНН 6453010343
Адрес: 410065, г. Саратов, ул. Тверская, д. 51А
Телефон: +7 (8452) 63-26-09, факс: +7 (8452) 63-24-26
Web-сайт: www.gosmera.ru
E-mail: scsm@gosmera.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310663.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2022 г. № 2702

Регистрационный № 87214-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные Shining 3D

Назначение средства применений

Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные Shining 3D (далее – приборы) предназначены для измерений геометрических размеров объектов с поверхностью сложной формы.

Описание средства измерений

Принцип действия данных приборов заключается в определении пространственного положения точек на поверхности сканируемых объектов методом оптической триангуляции на основе измерений, полученных при проецировании лазерных линий на поверхность объекта.

Проецируемые, с помощью лазерных излучателей линии синего диапазона спектра формирует на поверхности объекта деформированный рисунок. Камеры сбора данных геометрии фиксируют его форму и далее с помощью программы обработки проводится вычисление расстояний до каждой точки в поле зрения одного кадра. Построение трёхмерной модели в виде облака точек производится на основе серии снимков, сделанных с разных сторон и под разным углом, и объединённых в единое целое. Между любыми из определённых точек можно провести линейные измерения.

Конструктивно приборы состоят из лазерных излучателей и камер, помещённых в корпус специальной формы, а также соединительного кабеля для подключения к персональному компьютеру и источнику питания.

На корпусе приборов с тыльной стороны располагаются шесть multifunctional клавиши, позволяющих изменить режим работы, настройки сканирования, масштаб отображения сканируемого объекта в программе обработки, а также разъём для подключения кабеля соединения с персональным компьютером. В верхней части приборов располагается световой индикатор, предназначенный для помощи оператору с определением фокусного расстояния. В нижней части приборов располагаются разъёмы для подключения кабелей передачи данных и питания. С фронтальной стороны расположены лазерные излучатели, камеры и кнопка проведения измерений.

Позиционирование прибора в пространстве во время проведения измерений осуществляется с помощью специальных рефлекторных (светоотражающих) меток, нанесённых на объект сканирования и/или на окружающие предметы.

Приборы Einscan HX имеют два режима работы: Laser Scan – стандартный режим работы для сканирования объектов с поверхностью сложной формы, Rapid Scan – быстрый режим сканирования для объектов с поверхностью, не имеющей решётчатой структуры и глубоких отверстий.

Приборы выпускаются в четырёх модификациях: Einscan HX, Freescan UE7, Freescan UE11, Freescan UE PRO, которые различаются между собой метрологическими и некоторыми техническими характеристиками.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из и букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится на маркировочную наклейку, расположенную на нижней части корпуса.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование приборов не производится. В процессе эксплуатации, приборы не предусматривают внешних механических и электронных регулировок.

Общий вид приборов приведён на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид приборов оптических координатно-измерительных бесконтактных Shining 3D модификаций: а) Einscan HX; б) Freescan UE7, Freescan U11; в) Freescan UE PRO

Общий вид меток и пример их нанесения на объект сканирования представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 - Общий вид меток и пример их нанесения на объект сканирования



Рисунок 3 - Место расположения маркировочной наклейки с указанием заводского (серийного) номера прибора и место нанесения знака утверждения типа.

Для повышения точности измерений возможно использование прибора оптического координатно-измерительного фотограмметрического DigiMetric (далее – устройство DigiMetric), состоящего из цифровой фотокамеры и входящих в комплект специальных масштабных мер, кодированных меток, а также программного обеспечения. При помощи данного устройства проводится построение базовой модели позиционирования, и после обработки с помощью программного обеспечения загружается в проект проведения измерений, где используется в качестве основной системы позиционирования. Общий вид прибора оптического координатно-измерительного фотограмметрического DigiMetric приведён на рисунке 4.



Рисунок 4 - Общий вид прибора оптического координатно-измерительного фотограмметрического DigiMetric

Программное обеспечение

Приборы, в зависимости от модификации, работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО), EXScan HX или FreeScan UE установленного на персональный компьютер, предназначенного для обеспечения взаимодействия узлов приборов, выполнения съёмки, сохранения и экспорта измеренных величин, а также обработки результатов измерений. ПО DigiMetric не предназначено для проведения измерений. ПО DigiMetric служит для объединения полученных снимков в один массив и дальнейшего экспорта в ПО FreeScan UE.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
Модификация СИ	Einscan HX	Freescan UE7	Freescan UE11	Freescan UE PRO	DigiMetric
Идентификационное наименование ПО	EXScan HX	FreeScan UE			DigiMetric
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.2.0.4	1.2.1.3			2019.12.13

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Модификация	Einscan HX	Freescan UE7	Freescan UE11	Freescan UE PRO
Диапазон измерений геометрических размеров объектов, мм	от 10 до 8000			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,67) измерений геометрических размеров объектов, мм	$\pm (0,05+0,10 \cdot L)^{1)}$ $\pm (0,04+0,06 \cdot L)^{2)}$	$\pm (0,02+0,04 \cdot L)$	$\pm (0,02+0,03 \cdot L)$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,67) измерений геометрических размеров объектов при проведении комбинированных измерений совместно с устройством DigiMetric, мм	-	$\pm (0,02 +0,025 L)$	$\pm (0,02+0,015 L)$	
где L – длина объекта в метрах				
¹⁾ в режиме измерений Rapid Scan ²⁾ в режиме измерений Laser Scan				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Модификация	Einscan HX	Freescan UE7	Freescan UE11	Freescan UE PRO
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - напряжение постоянного тока, В	от 100 до 240 12			
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	108×110×237	298×90×75		298×104×75
Масса, кг, не более	0,71	0,67		0,84
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от 0 до +40 не более 90			

Знак утверждения типа

наносится методом наклеивания на нижнюю часть корпуса прибора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор (модификация в соответствии с заказом потребителя)	-	1 шт.
Калибровочная пластина	-	1 шт.
Соединительный кабель	-	1 шт.
Блок питания постоянного тока	-	1 шт.
Комплект специальных меток	-	1 шт.
Инструмент для удаления меток	-	1 шт.
Прибор оптический координатно-измерительный фотограмметрический DigiMetric	-	По заказу
USB-flash с ПО	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.
Кейс для транспортировки	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в:

- разделе 3 «Эксплуатация» документа «Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные Shining 3D модификаций Freescan UE7, Freescan UE11, Freescan UE PRO. Руководство по эксплуатации.»
- в разделе 7 «Сканирование» документа «Приборы оптические координатно-измерительные бесконтактные Shining 3D модификации Einscan HX. Руководство по эксплуатации.»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

Техническая документация Shining 3D Tech Co., Ltd, Китай.

Правообладатель

Shining 3D Tech Co., Ltd, Китай

Адрес: No. 1398, Xiangbin Road, Wenyan, Xiaoshan, Hangzhou, Zhejiang, China

Телефон +49-711-28444089

E-mail: sales@shining3d.com

Изготовитель

Shining 3D Tech Co., Ltd, Китай

Адрес: No. 1398, Xiangbin Road, Wenyan, Xiaoshan, Hangzhou, Zhejiang, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

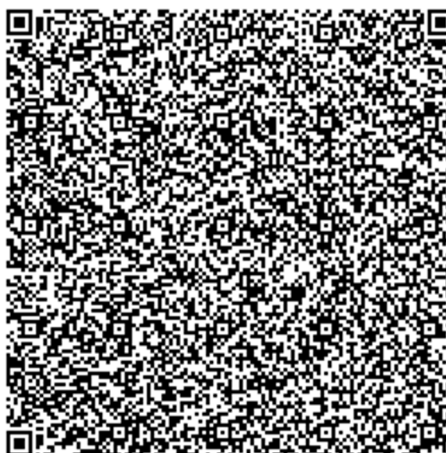
ИНН 5029124262

Адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, пом. I, ком.28

Телефон: + 7 (495) 481 33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2022 г. № 2702

Регистрационный № 87215-22

Лист № 1
Всего листов 22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы автоматического контроля промышленных выбросов и технологических процессов

Назначение средств измерений

Системы автоматического контроля промышленных выбросов и технологических процессов (далее – САКВ или системы) предназначены для:

- непрерывных автоматических измерений массовой концентрации загрязняющих веществ: диоксида серы (SO_2), оксида азота (NO), диоксида азота (NO_2), суммы оксидов азота (NO_x) в пересчете на NO_2 , оксида углерода (CO), фтористого водорода (HF), хлористого водорода (HCl), метана (CH_4), аммиака (NH_3), фенола ($\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$), формальдегида (CH_2O), нафталина (C_{10}H_8), бензола (C_6H_6), толуола (C_7H_8), стирола (C_8H_8), закиси азота (N_2O), хлора (Cl_2), сероводорода (H_2S), метанола (CH_3OH), сероуглерода (CS_2), суммы углеводородов (C_xH_y), гексана (C_6H_{14}), пропана (C_3H_8), этилбензола (C_8H_{10}), ртути (Hg);
- непрерывных автоматических измерений объемной доли: кислорода (O_2), диоксида углерода (CO_2), паров воды (H_2O);
- измерения параметров газового потока: массовой концентрации твёрдых (взвешенных) частиц, температуры, давления, объемного расхода;
- сбора, обработки, визуализации, хранения полученных данных, представления полученных результатов в различных форматах;
- передача информации на внешний удаленный компьютер (сервер).

САКВ могут быть установлены для контроля выбросов на топливо-сжигающих установках энергетического комплекса, на нефтеперерабатывающих заводах, на химических производствах, алюминиевых заводах, на заводах черной и цветной металлургии, на цементных заводах, на мусоросжигательных установках и других производствах.

Описание средств измерений

Принцип действия системы определяется входящими в ее состав измерительными блоками. Принцип действия измерительных блоков приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Принцип действия измерительных блоков

Определяемая величина	Принцип действия	Наименование измерительного блока	Номер в государственном реестре средств измерений
Объемная доля (массовая концентрация) SO ₂ , NO, NO ₂ , HF, HCl, H ₂ O, NH ₃ , Cl ₂ , H ₂ S, Фенол, Формальдегид, Бензол, Тoluол, Стирол, H ₂ S, CS ₂ , Cl ₂ , ClO ₂ , m-,p-Ксилол, o-Ксилол, Hg, THg	Дифференциальная оптическая абсорбционная спектроскопия (ДОАС) в УФ области	Газоанализатор AR600	83220-21
Объемная доля (массовая концентрация) H ₂ O, HCl, CO, HF, NH ₃ , CO ₂ , H ₂ S, N ₂ O, CH ₄	Дифференциальная оптическая абсорбционная спектроскопия (ДОАС) в ИК области	Газоанализатор AR650	83220-21
Объемная доля (массовая концентрация) H ₂ O, HCl, CO, HF, NH ₃ , CO ₂ , H ₂ S, CH ₄ , O ₂ ,	Регистрации спектров поглощения газов	Газоанализатор LD500	83220-21
Объемная доля O ₂	Электрохимический	Измеритель кислорода O2000N	82281-21
Сумма углеводородов (в пересчете на метан)	Метод пламенной ионизации	Гамма ЕТ-01	22331-07
Массовая концентрация твердых (взвешенных) частиц	Оптический	Пылеизмерители лазерные ЛПИ-05	47934-11
		Анализаторы пыли LaserDust	84815-22
Температура анализируемой среды	Изменение сопротивления	Термопреобразователи сопротивления платиновые SensyTemp серий TSA, TSC, TSP	69355-17
		Преобразователи температуры Метран-280, Метран-280-Ex	23410-13
		Термопреобразователь сопротивления серии TR модель TR10-B	71870-18

Определяемая величина	Принцип действия	Наименование измерительного блока	Номер в государственном реестре средств измерений
Давление анализируемой среды	Тензорезистивный	Преобразователь давления измерительный КМ35	71088-18
		Датчик давления Метран-75	48186-11
		Датчик давления Метран-150	32854-13
		Преобразователь давления измерительный, тип 2600Т, модель 261, 266	69141-17
Скорость и объемный расход газового потока	Ультразвуковой	Измеритель скорости потока газа D-FL 200, D-FL 220	53691-13
	Метод измерения дифференциального давления	Измеритель скорости потока D-FL 100-20	66707-17

Система состоит из двух уровней:

- измерительный уровень (газоанализатор, анализатор пыли, измерители параметров газового потока);
- уровень сбора и обработки данных, в состав которого входит промышленный компьютер WT256 с программным обеспечением (ПО) или другой компьютер (на базе Windows OS).

Система изготавливается в двух модификациях: «Insitu» и «Extractive».

В модификации «Insitu» излучатели и приемники газоанализаторов AR600, AR650, LD500, зонд измерителя кислорода O2000N устанавливаются непосредственно на источнике выброса или газоходе в месте измерения загрязняющих веществ (рисунок 1). Электронные блоки газоанализаторов, измерителя кислорода размещаются в контейнере с внутренней температурой от +10 до + 35 С. Приемники газоанализаторов AR600, AR650, LD500 и их электронные блоки, размещенные в контейнере, соединяются оптическими кабелями. Зонд O2000N связывается со своим электронным блоком в контейнере сигнальным кабелем длиной до 10 м.

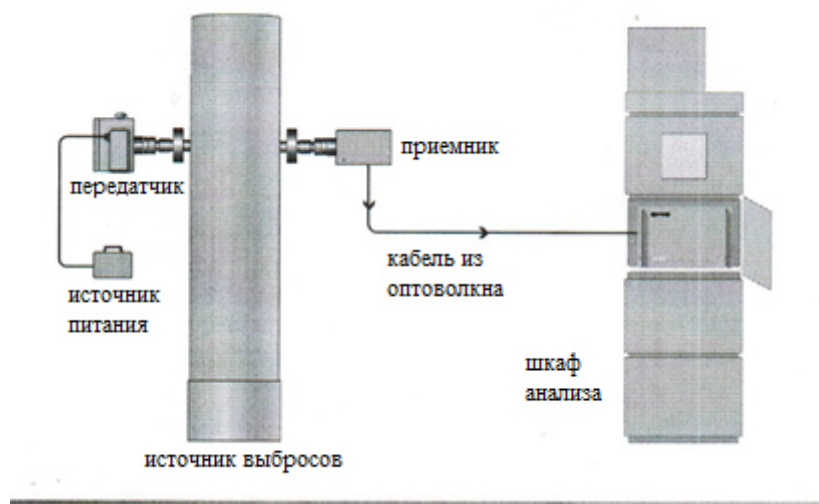


Рисунок 1 - Схема измерения газов непосредственно на источнике выброса

В модификации «Extractive» применяется метод горячей влажной экстракции путем непрерывного отбора проб, который включает в себя обогреваемый пробоотборный зонд с фильтрующим элементом и системой обратной продувки, обогреваемую линию транспортировки измеряемого газа в измерительную кювету с газоанализаторами AR600, AR650. Температура пробоотборного зонда, линии транспортировки измеряемого газа и температура измерительной кюветы поддерживается на уровне 200 °С. Измерительная кювета теплоизолирована и находится в специализированном шкафу, в котором также размещены излучатели и приемники света, блоки питания ламп, контролеры для поддержания температуры, электрическая разводка, эжекторный насос. Обогреваемая линия транспортировки измеряемых газов содержит одну или две фторопластовые трубки диаметром 6 – 8 мм, рядом, без обогрева, располагается еще одна, которая служит для продувки пробоотборного зонда сжатым воздухом или проведения калибровочных работ. Рядом со шкафом в стойке размещаются центральные блоки газоанализаторов AR600, AR650 и промышленный компьютер со специальным программным обеспечением для сбора, обработки, хранения и передачи информации (возможно использование другого компьютера с соответствующим программным обеспечением).

При использовании второго метода измерения газов на источнике выброса, рядом с местом установки пробоотборного зонда, устанавливаются измеритель пыли, измеритель скорости, датчики температуры и давления, сигналы с которых поступают в компьютер или другой ПК с соответствующим ПО для расчета выбросов.

Схема измерений по второму варианту показана на рисунке 2.

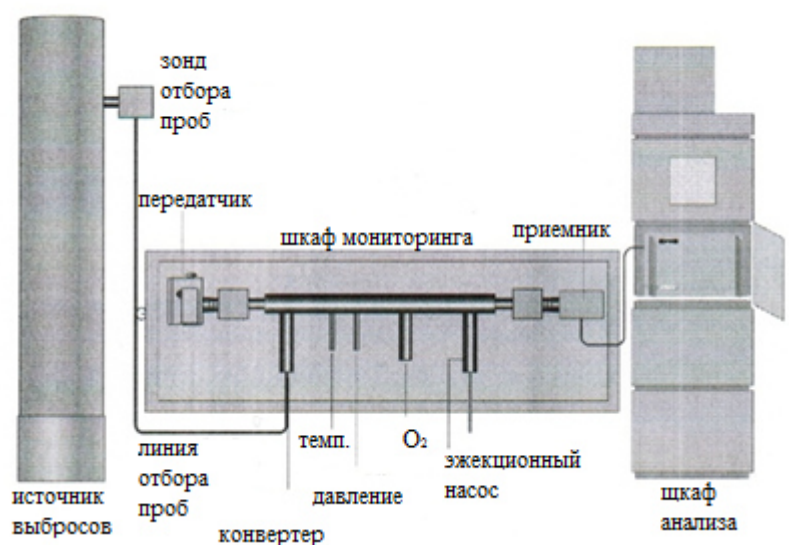


Рисунок 2 - Схема газовых измерений методом горячей влажной экстракции

Место пломбирования отсутствует. Ограничение доступа осуществляется с помощью механического замка.

Заводской номер наносится на паспортную табличку, расположенную с внешней стороны (в правом верхнем углу) шкафа сбора и обработки данных.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид оборудования системы представлены на рисунках 3 - 17.



Рисунок 3 - Центральный блок газоанализаторов AR600, AR650



Рисунок 4 - Приемник света и излучатель газоанализаторов AR600, AR650

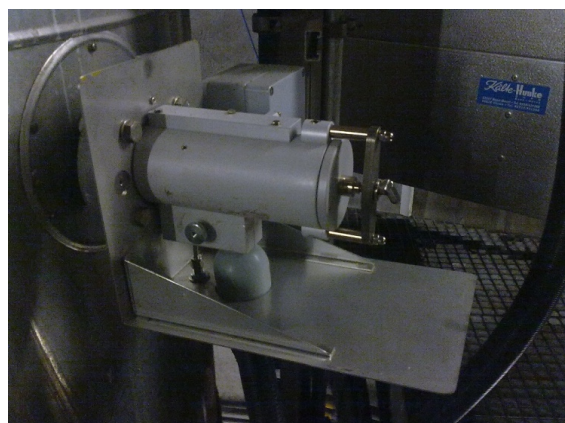


Рисунок 5 - Пробоотборный зонд



Рисунок 6 - Специализированный шкаф для измерений методом горячей влажной экстракции.

1 - излучатель с ксеноновой лампой, 2 - приемник света, 3 - конвертер, 4 - эжекторный насос, 5 - выход газа, 6 - манометр инструментального воздуха, 7 - регулятор расхода эжекторного насоса, 8 - вход газа из источника выброса, 9 - источник питания ксеноновой лампы, 10 - блок регуляторов температуры, 11 - главный выключатель и предохранители



Рисунок 7 - Внутренний вид специализированного шкафа с двумя измерительными кюветами (вторая кювета с конвертером для измерения H_2S или Hg) и измерителем кислорода



Рисунок 8 - Внешний вид центрального блока LD500



Рисунок 9 – Блок излучателя анализатора пыли LaserDust



Рисунок 10 – блок приемника анализатора пыли LaserDust (исполнения слева направо: MP, LP, XLP)



Рисунок 11 - Измеритель пыли ЛПИ-05

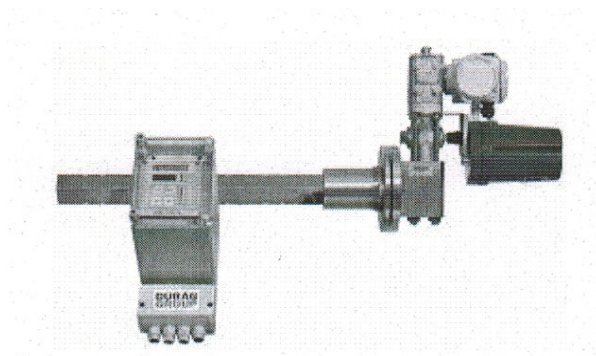


Рисунок 12 - Измеритель скорости D-FL 100



Рисунок 13 – Расходомер газа ультразвуковой D-FL 220

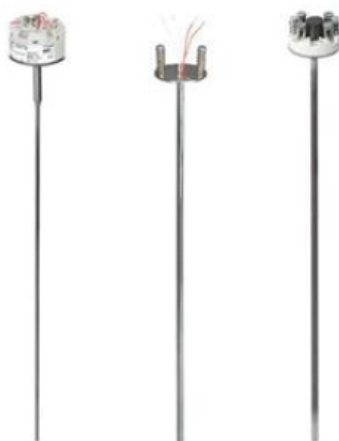


Рисунок 14 – Преобразователь сопротивления SensyTemp серии TSA101



Рисунок 15 – Преобразователь сопротивления SensyTemp серии TSC420



Рисунок 16 - Термопреобразователь сопротивления серии TR модель TR10-B



Рисунок 17 - Преобразователь давления измерительный КМ35

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы разделено на четыре уровня:

- уровень встроенного ПО измерительных блоков системы (газоанализаторов, анализаторов пыли и параметров газового потока);
- ПО уровня системы метрологически значимого (встроенного ПО);
- ПО уровня системы метрологически не значимого (внешнего ПО);
- поставляемое вместе с газоанализаторами программное обеспечение IO256 служит для объединения работы дата логгеров всех блоков.

Встроенное ПО измерительных блоков системы специально разработано изготовителями соответствующих СИ и обеспечивает передачу измерительной информации в блок сбора и обработки данных WT256 или другой компьютер с соответствующим ПО. Идентификационные данные программного обеспечения, входящих в состав системы измерительных блоков, приведены в описаниях типа на эти блоки.

Метрологически значимое программное обеспечение измерительных блоков и системы реализует выполнение следующих функций:

- расчет объемной и массовой концентраций определяемых компонентов, включая усреднение показаний за заданный интервал времени;
- расчет скорости потока, давления и температуры, включая усреднение показаний за заданный интервал времени;
- расчет валового выброса на основе данных, полученных от измерительных блоков;
- передача результатов измерений через токовые выходы (4 – 20) мА;
- передача результатов измерений через интерфейс RS-232, RS-485, Ethernet;

- передача аварийных и предупредительных сигналов при помощи релейных выходов;
- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант;
- контроль общих неисправностей (связь, конфигурация).

Метрологические характеристики системы нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик системы. Уровень защиты – «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	Встроенное ПО контроллера	Автономное ПО системы
Идентификационное наименование ПО	ООО «НПФ ДИЭМ» или DIEM-CEM	Masterscada4D
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.5.1	1.2.10
Цифровой идентификатор ПО	DEOA910D	-
Алгоритм расчёта цифрового идентификатора ПО	CRC32	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоаналитических каналов системы в условиях эксплуатации

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазон показаний массовой концентрации (объемной доли), мг/м ³ (%)	Диапазон измерений ¹⁾ массовой концентрации (объемной доли), мг/м ³ (%)	Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾ , %	
			Приведенной ³	Относительной
Анализатор AR600				
Оксид азота NO	от 0 до 500	от 0 до 75 включ.	±25	-
		св. 75 до 500	-	±25
	от 0 до 1000	от 0 до 100 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	-	±20
	от 0 до 2000	от 0 до 200 включ.	±20	-
		св. 200 до 2000	-	±20
Диоксид азота NO ₂ Диоксид серы SO ₂	от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±25	-
		св. 50 до 500	-	±25
	от 0 до 1000	от 0 до 100 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000	-	±20
	от 0 до 5000	от 0 до 500 включ.	±20	-
		св. 500 до 5000	-	±20
	от 0 до 10000	от 0 до 1000 включ.	±20	-
		св. 1000 до 10000	-	±20
Аммиак NH ₃ , Фторид водорода HF, Фенол C ₆ H ₆ O, Формальдегид CH ₂ O, Бензол C ₆ H ₆ , Толуол C ₇ H ₈ , Стирол C ₈ H ₈ , Сероводород H ₂ S, Сероуглерод CS ₂ , Хлор Cl ₂ , Диоксид хлора ClO ₂ , m-,p-Ксилол, o-Ксилол (CH ₃) ₂ C ₆ H ₄	от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±25	-
		св. 50 до 500	-	±25
	от 0 до 1000	от 0 до 100 включ.	±25	-
		св. 100 до 1000	-	±25

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазон показаний массовой концентрации (объемной доли), мг/м ³ (%)	Диапазон измерений ¹⁾ массовой концентрации (объемной доли), мг/м ³ (%)	Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾ , %	
			Приведенной ³	Относительной
Хлорид водорода HCl	от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±25	-
		св. 50 до 500	-	±25
	от 0 до 1000	от 0 до 100 включ.	±25	-
		св. 100 до 1000	-	±25
	от 0 до 5000	от 0 до 500 включ.	±20	-
		св. 500 до 5000	-	±20
	от 0 до 10000	от 0 до 1000 включ.	±20	-
		св. 1000 до 10000	-	±20
Ртуть Hg	от 0 до 1,0	от 0 до 0,1 включ.	±25	—
		св. 0,1 до 1,0	—	±25
Пары воды H ₂ O Диоксид углерода CO ₂	от 0 % до 40 %	от 0 % до 10 % включ.	±25	—
		св. 10 % до 40 %	-	±25

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазон показаний массовой концентрации (объемной доли), мг/м ³ (%)	Диапазон измерений ¹⁾ массовой концентрации (объемной доли), мг/м ³ (%)	Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾ , %	
			Приведенной ³	Относительной
Анализатор AR650				
Хлорид водорода HCl, Оксид углерода CO, Фторид водорода HF, Аммиак NH ₃ , Сероводород H ₂ S, Закись азота N ₂ O, Метан CH ₄	от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±25	—
		св. 50 до 500	-	±25
	от 0 до 1000	от 0 до 100 включ.	±20	—
		св. 100 до 1000	-	±20
	от 0 до 5000	от 0 до 500 включ.	±20	—
		св. 500 до 5000	-	±20
	от 0 до 10000	от 0 до 1000 включ.	±15	—
		св. 1000 до 10000	-	±15
	от 0 % до 100 %	от 0 % до 10 % включ.	±15	-
		св. 10 % до 100 %	-	±15
Диоксид углерода CO ₂	от 0 % до 100 %	от 0 % до 10 % включ.	±15	—
		св. 10 % до 100 %	-	±15
Пары воды H ₂ O	от 0 % до 100 %	от 0 % до 10 % включ.	±25	—
		св. 10 % до 100 %	-	±25

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазон показаний массовой концентрации (объемной доли), мг/м ³ (%)	Диапазон измерений ¹⁾ массовой концентрации (объемной доли), мг/м ³ (%)	Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾ , %	
			Приведенной ³	Относительной
Анализатор LD500				
Сероводород H ₂ S, Хлорид водорода HCl, Оксид углерода CO, Фторид водорода HF, Аммиак NH ₃ , Метан CH ₄	от 0 до 500	от 0 до 50 включ.	±25	—
		св. 50 до 500	-	±25
	от 0 до 1000	от 0 до 100 включ.	±20	—
		св. 100 до 1000	-	±20
	от 0 до 5000	от 0 до 500 включ.	±20	—
		св. 500 до 5000	-	±20
	от 0 до 10000	от 0 до 1000 включ.	±15	—
		св. 1000 до 10000	-	±15
	от 0 % до 100 %	от 0 % до 10 % включ.	±15	-
		св. 10 % до 100 %	-	±15
Диоксид углерода CO ₂	от 0 % до 100 %	от 0 % до 10 % включ.	±15	—
		св. 10 % до 100 %	-	±15
Пары воды H ₂ O	от 0 % до 100 %	от 0 % до 10 % включ.	±25	—
		св. 10 % до 100 %	-	±25
Кислород O ₂	от 0 % до 21 %	от 0 % до 10 % включ.	±15	—
		св. 10 % до 21 %	-	±15
Измеритель кислорода O2000N				
Кислород O ₂	от 0 % до 25 %	от 0 % до 10 % включ.	±15	—
		св. 10 % до 25 %	-	±15

Измерительный канал (определяемый компонент)	Диапазон показаний массовой концентрации (объемной доли), мг/м ³ (%)	Диапазон измерений ¹⁾ массовой концентрации (объемной доли), мг/м ³ (%)	Пределы допускаемой погрешности в условиях эксплуатации ²⁾ , %	
			Приведенной ³⁾	Относительной
Гамма ЕТ-01				
Сумма углеводородов (в пересчете на метан) C _x H _y	от 0 % до 1 %	от 0 % до 0,01 % включ.	±15	-
		от 0,01 % до 1 %	-	±15
¹⁾ Конкретные компоненты и диапазоны измерений определяются при заказе и указываются в паспорте на комплекс. При отличии верхнего значения 2-го диапазона измерений от указанных в таблице, выбирают тот диапазон, который включает это верхнее значение. Номинальная цена единицы наименьшего разряда измерительных каналов: NO, NO ₂ , SO ₂ , CO, C _x H _y – 0,01; 0,1; 1 мг/м ³ , O ₂ , H ₂ O – 0,01; 0,1 %;				
²⁾ В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.11.2020 г. № 1847, п. 3.1.3;				
³⁾ Приведенные к верхнему пределу диапазона измерений.				

Таблица 3 – Метрологические характеристики газоаналитических измерительных каналов системы

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой погрешности	0,3
Пределы допускаемого изменения выходного сигнала за 24 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой погрешности	±0,3
Предел допускаемого времени установления выходного сигнала (Т _{0,9}), с (время одного цикла без учета транспортного запаздывания)	120

Таблица 4 – Метрологические характеристики измерительного канала твердых (взвешенных) частиц (при использовании пылеизмерителя лазерного ЛПИ-05)

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 200 до 10000
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±20
Диапазон измерений спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0,5 до 95
Пределы допускаемой приведенной ¹⁾ погрешности спектрального коэффициента направленного пропускания, %	±2
¹⁾ Приведенная к верхнему пределу диапазона измерений	

Таблица 5 – Метрологические характеристики измерительного канала твердых (взвешенных) частиц (при использовании анализатора пыли LaserDust)

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 0 до 10000
Диапазон измерений массовой концентрации пыли, мг/м ³	от 1 до 45000
Поддиапазоны измерений массовой концентрации пыли ¹⁾ , мг/м ³ - режим «Рассеяние» («Scattered») - режим «Пропускание» («Direct»)	от 1 до 50 включ. св. 50 до 4500
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации пыли ²⁾ , %	±20
Диапазон показаний спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 0 до 100
Диапазон измерений спектрального коэффициента направленного пропускания, %	от 5 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента светопропускания, %	±5
¹⁾ Для оптической длины пути 1 м; ²⁾ После проведения градуировки на анализируемой среде.	

Таблица 6 – Метрологические характеристики системы по измерительному каналу температуры газового потока

Наименование первичного измерительного преобразователя (датчика)	Диапазон показаний ¹⁾ , °C	Диапазон измерений ²⁾ , °C	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C
Термопреобразователи сопротивления платиновые SensyTemp серий TSA, TSC, TSP (номер в реестре 69355-17)	от -196 до +600	от -196 до +600	±2
Термопреобразователь сопротивления серии TR модель TR10-B (номер в реестре 71870-18)	от -200 до +600	от -200 до +600	±2
Преобразователи температуры Метран-280, Метран-280-Ex (номер в реестре 23410-13)	от -50 до +1200	от -50 до +1200	±2

Наименование первичного измерительного преобразователя (датчика)	Диапазон показаний ¹⁾ , °С	Диапазон измерений ²⁾ , °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С
¹⁾ Номинальная цена единицы наименьшего разряда измерительного канала температуры – 1 °С; ²⁾ Нижняя и верхняя границы диапазона измерений температуры могут отличаться от указанных в таблице в зависимости от используемого первичного измерительного преобразователя (датчика), но не могут быть ниже нижней и выше верхней.			

Таблица 7 – Метрологические характеристики системы по измерительному каналу давления газового потока

Наименование первичного измерительного преобразователя (датчика)	Диапазон показаний ¹⁾ абсолютного давления, кПа	Диапазон измерений ²⁾ абсолютного давления, кПа	Пределы допускаемой приведенной погрешности, %
Преобразователь давления измерительный КМ35 (номер в реестре 71088-18)	от 0 до 70000	от 0 до 70000	$\pm 3^{3)}$
Преобразователь давления измерительный, тип 2600Т, модель 261, 266 (номер в реестре 69141-17)	от 0 до 60000	от 0 до 60000	$\pm 2^{3)}$
Датчик давления Метран-75 (номер в реестре 48186-11)	от 4,14 до 68000	от 4,14 до 68000	$\pm 2^{3)}$
Датчик давления Метран-150 (номер в реестре 32854-13)	от 0 до 68947	от 0 до 68947	$\pm 2^{3)}$
¹⁾ Номинальная цена единицы наименьшего разряда измерительного канала давления – 0,1 кПа; ²⁾ Нижняя и верхняя границы диапазона измерений давления могут отличаться от указанных в таблице в зависимости от используемого первичного измерительного преобразователя (датчика), но не могут быть ниже нижней и выше верхней; ³⁾ Приведенная к верхней границе диапазона измерений, которая зависит от выбранного первичного измерительного преобразователя (датчика).			

Таблица 8 – Метрологические характеристики системы по измерительному каналу
объемного расхода газового потока

Наименование первичного измерительного преобразователя (датчика)	Диапазон показаний ¹⁾ расхода, м ³ /ч	Диапазон измерений ²⁾ расхода, м ³ /ч	Пределы допускаемой погрешности, %	
			Приведенной	Относительной
Измеритель скорости потока газа D-FL 200, D-FL 220 (номер в реестре 53691-13)	от 0 до 5·10 ⁶	от 0 до 5·10 ⁶	±3	-
Измеритель скорости потока D-FL 100-20 (номер в реестре 66707-17)	от 0 до S·V _{max} ⁴⁾	от S·V _{min} до S·V _{max} ³⁾	-	$\pm \sqrt{(\frac{40}{V})^2 + (\delta S)^2}$ ⁴⁾

¹⁾ Номинальная цена единицы наименьшего разряда измерительного канала
объемного расхода газового потока – 1 м³/ч;

²⁾ Нижняя и верхняя границы диапазона измерений объемного расхода могут отличаться от
указанных в таблице в зависимости от используемого измерителя, но не могут быть ниже нижней и
выше верхней;

³⁾ Указанный диапазон рассчитывается исходя из площади поперечного сечения газотока (S), м², и
минимальной (V_{min}) и максимальной (V_{max}) скорости газового потока, равной 10,8·10³ м/ч и
144·10³ м/ч соответственно;

⁴⁾ Где V – скорость газового потока, м/с; δS – относительная погрешность измерений площади
сечения трубопровода, %. Значение δS берется из технической документации объекта, на котором
установлен расходомер, или в соответствии с характеристиками СИ, применяемых для замеров
данных величин, или из соответствующей нормативной документации.

Таблица 9 – Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Габаритные размеры блока измерения, мм, не более	600×440×266
Масса блока измерения, кг, не более	30
Габаритные размеры излучателя/приемника, (Д×Ш×В), мм, не более:	305×295×250/ 385×200×115
Масса излучателя/приемника, кг, не более	9/7
Габаритные размеры блока питания лампы, мм, не более	280×115×270
Масса блока питания лампы, кг, не более	4,5
Средний срок службы, лет	10
Наработка до отказа, ч, не менее	40 000
Потребляемая мощность, В·А, не более:	
- блока измерения;	110
- блока питания лампы	150
Напряжение питания частотой 50±1 Гц, В	220±22

Параметр	Значение
Условия эксплуатации:	
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106
Диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %:	
- для излучателя/приемника	не более 95
- для блока измерения	не более 80
Диапазон температуры окружающего воздуха, °C:	
- для излучателя/приемника	от - 40 до + 80
- для блока измерения	от 15 до 30
- для блока питания лампы	от - 40 до + 50

Знак утверждения типа

наносится на табличку, закрепленную на дверце шкафа с контроллером методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность системы

Наименование ¹⁾	Обозначение	Количество ¹⁾
Система автоматического контроля промышленных выбросов и технологических процессов в составе:	-	1 шт.
Термопреобразователь сопротивления серии TR модель TR10-B либо Термопреобразователь сопротивления платиновый, тип SensyTemp, серии TSA, TSC, TSP	-	1 шт.
Преобразователь давления измерительный KM35 либо Преобразователь давления измерительный, тип 2600T, модель 261, 266	-	1 шт.
Измеритель скорости потока газа FLOWSIC100 модификации FLOWSIC100 Н либо Измеритель скорости потока D-FL 100-20	-	1 шт.
Анализатор пыли D-R модели D-R220, D-R 290, D-R 300-40, D-R 800, D-R 820 F либо Пылеизмеритель лазерный ЛПИ-05 (при необходимости)	-	1 шт.
Измеритель кислорода O2000N (при необходимости)	-	1 шт.
Трассовый газоанализатор AR650/AR600/LD500	-	1 шт.
Документация:		
Руководство по эксплуатации		1 экз.
Паспорт		1 экз.
¹⁾ Комплектация системы обговаривается с заказчиком		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе «Системы автоматического контроля выбросов и технологических процессов (САКВ). Руководство по эксплуатации», раздел 3.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам автоматического контроля выбросов и технологических процессов

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

ГОСТ Р 50759-95 «Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия»;

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

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

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

Приказ Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Росстандарта от 25.11.2019 № 2815 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений скорости воздушного потока»;

Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов, утвержденной приказом Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105;

ГОСТ Р 8.958-2019 «ГСИ. Наилучшие доступные технологии. Автоматические измерительные системы для контроля вредных промышленных выбросов. Методы и средства испытаний»;

Стандарт предприятия «Системы автоматического контроля промышленных выбросов и технологических процессов».

Правообладатель

Фирма «OP SIS AB», Швеция

Адрес: Box 244 SE-244 02, Furulund, Sweden

Телефон: + 46 46 75 25 00, факс + 46 46 72 25 01

E-mail: info@opsis.se

Изготовитель

Фирма «OP SIS AB», Швеция

Адрес: Box 244 SE-244 02, Furulund, Sweden

Телефон: + 46 46 75 25 00, факс + 46 46 72 25 01

E-mail: info@opsis.se

Испытательный центр

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

ИНН 7809022120

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

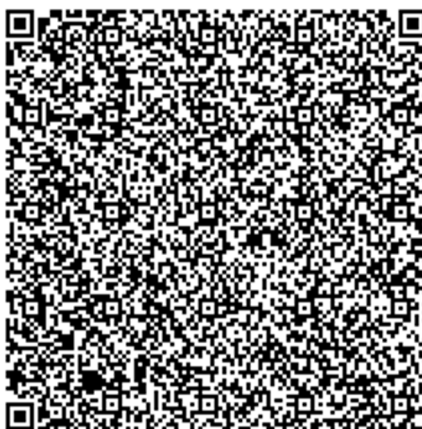
Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713- 01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2022 г. № 2702

Регистрационный № 87216-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ Ново-Запрудненская АО «Самаранефтегаз»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ Ново-Запрудненская АО «Самаранефтегаз» (далее – СИКНС) предназначена для автоматизированного измерения массового расхода и массы нефтегазоводяной смеси, определения массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на прямом методе динамических измерений массы нефтегазоводяной смеси.

При прямом методе динамических измерений массу нефтегазоводяной смеси измеряют с помощью счетчиков-расходомеров массовых кориолисовых «ЭМИС-МАСС 260», и результат измерений получают непосредственно. Выходные электрические сигналы счетчика-расходомера массового кориолисового поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее – ИВК), который преобразует их в массу нефтегазоводяной смеси.

СИКНС представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока измерительных линий (далее – БИЛ), в состав которого входит одна рабочая измерительная линия (далее – ИЛ 1) и одна контрольно-резервная измерительная линия (далее – ИЛ 2), блока измерений показателей качества (далее – БИК), блока фильтров, системы сбора и обработки информации (далее – СОИ). Монтаж и наладка СИКНС осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКНС и ее компоненты.

В состав СИКНС входят измерительные компоненты, приведенные в таблице 1.

Идентификационные данные (признаки)	Значение							
	ИВК							АРМ оператора
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	406 9091 340	1 31331 09068	2 33545 85224	3 2333 55894 4	4 16862 57056	5 25552 87759	6 36231 9064	ef9f81 4ff4180 d55bd9 4d0deb d230d7 6
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32							MD5

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики, включая показатели точности и показатели качества измеряемой среды, приведены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКНС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефтегазоводяной смеси, т/ч	от 20 до 240
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтегазоводяной смеси, %	±0,25
Примечание – пределы допускаемой относительной погрешности определения массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси нормируются в соответствии с документом: «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтегазоводяной смеси. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на на УПСВ Ново-Запрудненская АО «Самаранефтегаз» (регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2022.43411)	

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКНС и измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
1	2
Температура окружающего воздуха, °С:	от -40 до +40
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	(380±38)/(220±22) 50±1
Средний срок службы, лет, не менее	10

1	2
Измеряемая среда со следующими параметрами: - избыточное давление измеряемой среды, МПа - температура измеряемой среды, °С - кинематическая вязкость измеряемой среды в рабочем диапазоне температуры измеряемой среды, мм²/с - плотность обезвоженной дегазированной нефтегазоводяной смеси, приведенная к стандартным условиям, кг/м³ - объемная доля воды, % - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм³ - массовая доля механических примесей, % - содержание растворенного газа, м³/м³ - содержание свободного газа Температура окружающего воздуха, °С: Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	нефтегазоводяная смесь от 0,1 до 4,0 от 0 до +50 от 1,25 до 25,00 от 800 до 900 от 0 до 95 от 200 до 6300 от 0,01 до 0,06 от 1 до 25 не допускается от - 40 до + 40 (380±38)/(220±22) 50±1

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технологической инструкции СИКНС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКНС приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКНС

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на УПСВ Ново-Запрудненская АО «Самаранефтегаз»	-	1
Технологическая инструкция СИКНС	-	1
Формуляр на СИКНС	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтегазоводяной смеси. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси на на УПСВ Ново-Запрудненская АО «Самаранефтегаз» (регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2022.43411).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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».

Правообладатель

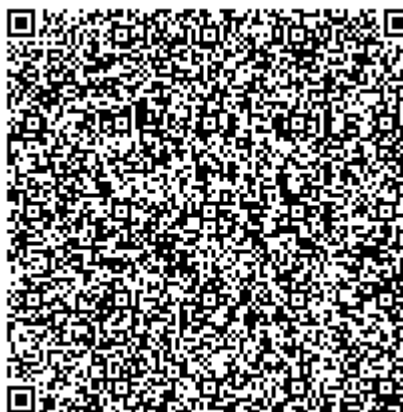
Акционерное общество «Самаранефтегаз» (АО «Самаранефтегаз»)
ИНН 6315229162
Адрес: 443071, г. Самара, Волжский проспект, д. 50
Телефон: +7 (846) 333-02-32

Изготовитель

Акционерное общество «Самаранефтегаз» (АО «Самаранефтегаз»)
ИНН 6315229162
Адрес: 443071, г. Самара, Волжский проспект, д. 50
Телефон: +7 (846) 333-02-32

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания»
(ООО ИК «СИБИНТЕК»)
ИНН 7708119944
Адрес: 446200, Самарская обл., г. Новокуйбышевск, ул. Научная, д. 3 стр. 6
Юридический адрес: 117152, г. Москва, Загородное шоссе, д. 1, стр. 1
Регистрационный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU 312187.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2022 г. № 2702

Регистрационный № 87217-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы оксида углерода с выносными датчиками углеводородов стационарные Омолон-104

Назначение средства измерения

Газоанализаторы оксида углерода с выносными датчиками углеводородов стационарные Омолон-104 (далее – газоанализаторы) предназначены для контроля содержания концентраций оксида углерода и взрывоопасных газов (метан, пропан, гексан, бутан, пентан, циклопентан, пропилен, пары бензина неэтилированного, бензина авиационного, керосина, дизельного топлива, Уайт-спирита, топлива для реактивных двигателей, авиационного топлива) в воздухе жилых и производственных помещений.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на непрерывном преобразовании сигналов, поступающих с газочувствительных измерительных преобразователей (датчиков), в аналоговую или в цифровую форму, с последующей обработкой встроенным микропроцессором и выводом результатов измерений на цифровой индикатор газоанализатора.

Газоанализаторы представляют собой стационарные электронные измерительные приборы с диффузионным отбором пробы, состоящие из блока контроля и управления (далее - БКУ) (Рисунок 1) со встроенным датчиком для измерений оксида углерода и выносными датчиками с термокаталитическими сенсорами для измерений концентраций углеводородов (до 3-х штук) (Рисунок 2), подключаемых к БКУ.

Газоанализаторы имеют настраиваемые пороги срабатывания сигнализации.

Блок контроля и управления предназначен для обеспечения:

- самодиагностики газоанализатора при включении с выдачей на дисплей сообщения о статусе процесса;
- контроля и записи во встроенный архив системных и аварийных событий с привязкой к дате и времени;
- ведения журнала измерений по каждому из каналов с привязкой к дате и времени;
- выдачи светового и звукового сигналов;
- коммутации контактов встроенных реле для управления внешними устройствами;
- управления запорным электромагнитным клапаном через отдельный управляющий выход;
- передачу информации по интерфейсу RS-485 по протоколу MODBUS RTU;
- вывода на дисплей информации о датчиках (количество датчиков, технические параметры, значения установленных порогов, информация об ошибках связи, время работы датчиков, серийный номер датчика).

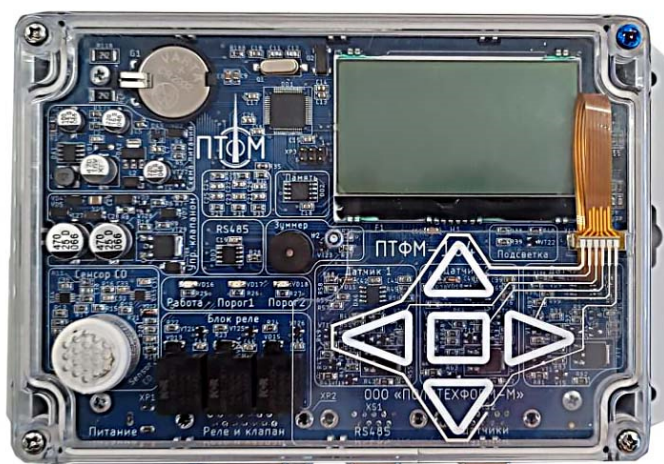


Рисунок 1 – Внешний вид БКУ газоанализаторов оксида углерода с выносными датчиками углеводородов стационарных Омолон-104

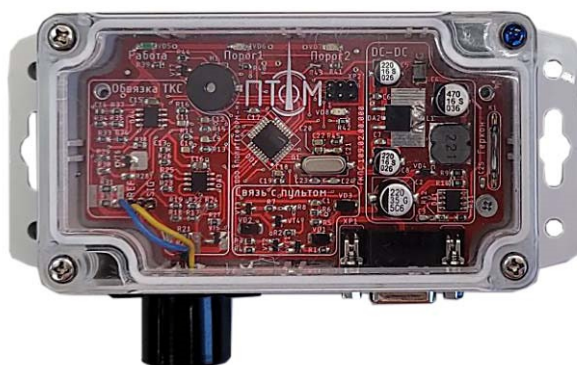


Рисунок 2 – Внешний вид выносного датчика углеводородов

В блок контроля и управления встроен трёхэлектродный электрохимический сенсор, предназначенный для измерений концентрации оксида углерода. В электрохимическом сенсоре в качестве чувствительного элемента выступает электрохимическая ячейка с заполненным электролитом пространством между катодом и анодом. Контролируемый газ поступает на измерительный электрод, высвобождающиеся при этом электроны проходят через электролит и электрод сравнения, формируя сигнал постоянного тока. Величина этого сигнала прямо пропорциональна концентрации детектируемого газа.

В датчиках для контроля содержания углеводородов в атмосферном воздухе применяются термокаталитические сенсоры. Принцип работы термокаталитического сенсора основан на изменении электрического сопротивления платиновой проволоки вследствие ее нагрева за счёт тепла, выделяющегося при протекании термохимической реакции горения газа в присутствии катализатора. Датчики подключают к БКУ линиями связи, обеспечивающими электропитание датчиков и обмен измерительной информацией.

Заводской номер наносится методом лазерной гравировки на правой боковой стенке корпуса БКУ газоанализатора и выносного датчика (Рисунок 3). Знак утверждения типа наносится под заводским номером соответственно.



Рисунок 3 – Схема нанесения заводского номера

Пломбированию подлежит один винт крышки БКУ и крышки датчика методом нанесения контрастной эмали (Рисунок 4).

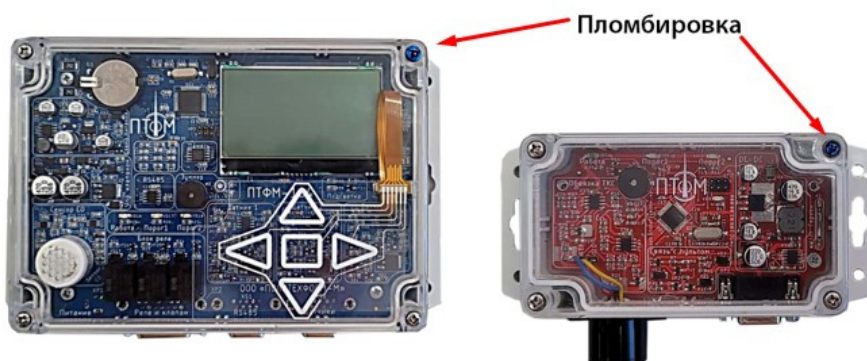


Рисунок 4 – Схема пломбировки газоанализатора от несанкционированного доступа

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение позволяет контролировать выполнение анализа, запускать и останавливать процесс измерения, включать и отключать подключенные датчики, отображать результаты измерений.

Программное обеспечение идентифицируется через меню пользователя путем вывода на экран окна программы с номером версии и цифровым идентификатором.

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

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПТФМ-104
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	B8A1894
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики газоанализаторов оксида углерода с выносными датчиками углеводородов стационарные Омолон-104

Определяемый компонент	Диапазон показаний	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Углеводороды ¹⁾	от 0 до 100 % НКПР ²⁾	от 0 до 50 % НКПР	$\pm 3 \text{ \% НКПР}$
Оксид углерода	от 0 до 500 мг/м ³	от 0 до 250 мг/м ³	$\pm (4 + 0,2 \cdot C_{\text{вх}} \cdot *) \text{ мг/м}^3$

Примечание:
¹⁾ - градуировка газоанализаторов осуществляется изготовителем по одному из следующих компонентов: метан, пропан, бутан, пентан, гексан, пропилен, циклопентан, пары бензина, керосина, дизельного топлива, уайт-спирита, топливо для реактивных двигателей, авиационный бензин, авиационное топливо.
²⁾ - Значения НКПР горючих газов и паров горючих жидкостей указаны в соответствии с ГОСТ 30852.19-2002.
 $C_{\text{вх}}$ – значение содержания определяемого компонента, массовая концентрация, мг/м³.

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значения
Пороги срабатывания сигнализации: - углеводороды, % НКПР - массовая концентрация оксида углерода, мг/м ³	10; 20 20; 100
Время срабатывания сигнализации, с, не более	25
Время установления показаний T_{90} , с, не более: - углеводороды - оксид углерода	15 45
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от нормальной температуры (20 °С), доля основной погрешности	$\pm 0,5$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - БКУ - датчика	200x125x60 150x90x45
Масса, кг, не более: - БКУ - датчика	0,5 0,2
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	24

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значения
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С: - для БКУ - для датчика относительная влажность, %, не более	от -20 до +50 от -40 до +60 98

Знак утверждения типа

знак утверждения типа наносится на шильдик газоанализатора и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор оксида углерода с выносными датчиками углеводородов стационарный Омолон-104	-	1 шт. (по заказу)
Блок питания	-	1 шт.
Комплект монтажных частей	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

методики измерений приведены в документе: «Газоанализаторы оксида углерода с выносными датчиками углеводородов стационарные Омолон-104 Руководство по эксплуатации ГКПС 109.00.00.000РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам оксида углерода с выносными датчиками углеводородов стационарные Омолон-104

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

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

ТУ 26.51.53.110-002-45167996-2020 Газоанализаторы оксида углерода с выносными датчиками углеводородов стационарные «Омолон-104». Технические условия.

Правообладатель

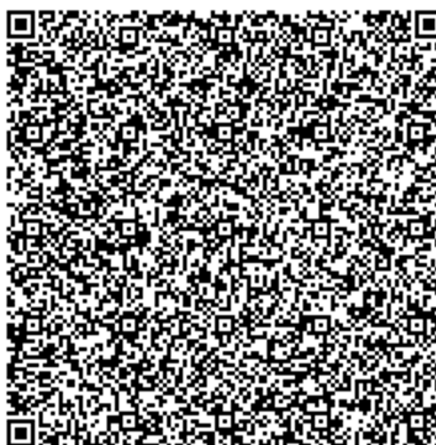
Общество с ограниченной ответственностью «ПОЛИТЕХФОРМ-М»
(ООО «ПОЛИТЕХФОРМ-М»)
ИНН 7724187733
Адрес: 143403, г. Москва, ул. Рязская, д. 13, корпус 1
Тел. 8 (495) 146-69-69
Web-сайт: www.ptfm.ru
E-mail: office@ptfm.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ПОЛИТЕХФОРМ-М»
(ООО «ПОЛИТЕХФОРМ-М»)
ИНН 7724187733
Адрес: 143403, г. Москва, ул. Ряжская, д. 13, корпус 1;
Адрес места осуществления деятельности:
143402, Московская область, г. Красногорск, ул. Речная, д. 8.
Тел. 8 (495) 146-69-69
Web-сайт: www.ptfm.ru
E-mail: office@ptfm.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
ИНН 9729315781
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: (495) 437-55-77
Факс: (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2022 г. № 2702

Регистрационный № 87218-22

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы биоэлектронные волоконно-оптические с метрологическим самоконтролем для измерения кардиоритма речных раков БиоАргус

Назначение средства измерений

Системы биоэлектронные волоконно-оптические с метрологическим самоконтролем для измерения кардиоритма речных раков БиоАргус (далее – системы БиоАргус, системы) предназначены для измерений частоты сердечных сокращений (ЧСС) речных раков, анализа изменений ЧСС и выдачи сигналов о возможном токсическом загрязнении воды персоналу и программным средствам автоматизированных систем контроля качества воды.

Описание средства измерений

Система БиоАргус представляет собой многоканальную измерительную систему, состоящую из 6 или 8 идентичных измерительных каналов (ИК), каждый из которых предназначен для измерений ЧСС речного рака, помещенного в индивидуальный аквариум.

Конструктивно система состоит из набора функциональных устройств, объединенных кабелями питания и кабелями передачи сигналов и данных.

Каждый ИК системы включает в себя:

держатель волоконно-оптического зонда; волоконно-оптический зонд (ВОЗ);

лазерный волоконно-оптический преобразователь пульсаций (ЛВОПП);

один из измерительных каналов 16-канального измерительного преобразователя напряжения E14 фирмы «Л Кард» (регистрационный № 43195-09 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений) модификации E14-140 или E14-140-M (далее – АЦП E14-140 L-Card, АЦП);

соответствующий программный канал обработки данных программного обеспечения (ПО) VarPulse, установленного на персональном компьютере (ПК).

Принцип действия ИК системы основан на лазерном облучении наружной поверхности речного рака в зоне локализации его сердца с последующей регистрацией потока излучения, рассеянного в обратном направлении. В качестве источника оптического излучения используется полупроводниковый лазер, расположенный в ЛВОПП. От выходного оптического разъема ЛВОПП излучение передается к поверхности рака по излучающему волокну ВОЗ, закрепленному вместе с приемным волокном в наконечнике ВОЗ. Наконечник ВОЗ закреплен винтом в держателе ВОЗ, который фиксируется на панцире рака посредством клея или за счет охвата панциря крепежным элементом в виде полукольца.

При сокращениях (пульсациях) сердца рака происходит изменение оптических свойств сердечной сумки и тканей, находящихся между сердцем и наружной поверхностью рака. Вследствие этого происходит циклическое изменение рассеянного потока излучения. Часть этого рассеянного потока попадает в приемное волокно ВОЗ, по которому поступает на входной оптический разъем, а затем на входной фотодиод ЛВОПП.

В ЛВОПП ток фотодиода усиливается и преобразуется в напряжение, пропорциональное входному оптическому сигналу. Посредством RC-фильтра высокой частоты из электрического сигнала выделяется переменная составляющая, несущая информацию о циклических сокращениях сердца рака.

Напряжение, соответствующее этой переменной составляющей, с выхода ЛВОПП поступает на АЦП, который осуществляет преобразование этого напряжения в цифровой код.

ПО VarPulse осуществляет считывание оцифрованных сигналов с АЦП, обработку полученной информации, визуализацию результатов обработки (значения ЧСС, статистических характеристик и других параметров, связанных с ЧСС, сигналов о возможном токсическом загрязнении воды, сигналов о технической и метрологической исправности системы) и сохранение этих результатов на жестком диске ПК.

Значение ЧСС f (мин⁻¹) определяется по формуле

$$f = 60 / T_{cp},$$

где T_{cp} – среднее арифметическое значение длительности кардиоинтервала (с), рассчитанное по значениям 100 последовательных кардиоинтервалов.

Канал передачи данных между АЦП и ПО выполнен на базе интерфейса USB 2.

Для питания всех ЛВОПП, входящих в систему, используется блок питания AC-DC, преобразующий напряжение сети переменного тока 220 В, 50 Гц в постоянное напряжение 12 В. Питание АЦП осуществляется через тот же порт USB, по которому происходит передача данных на ПК.

Для соединения между собой блока питания и ЛВОПП, ЛВОПП и АЦП, АЦП и порта USB ПК используется комплект кабелей, входящих в состав системы.

Общий вид системы БиоАргус, смонтированной на месте эксплуатации (для варианта с восемью измерительными каналами), приведен на рисунке 1. На полках справа расположены восемь аквариумов с раками, к которым подведены трубы подачи контролируемой воды. Из каждого аквариума выводится ВОЗ, один конец которого закреплен на раке, а второй присоединен к ЛВОПП. Электронные блоки системы (блок питания, ЛВОПП и АЦП) и ПК размещены на стеллаже слева.

Внешний вид электронных блоков системы и ВОЗ с указанием мест пломбировки, нанесения знака утверждения типа, нанесения заводских номеров приведен на рисунках 2 – 8.

Корпус ЛВОПП (рисунки 2 и 3) состоит из двух пластмассовых частей черного цвета - верхней и нижней, образующих в совокупности боковую поверхность корпуса, и двух металлических панелей - передней и задней. Внутри корпуса расположены электронные компоненты. На передней панели расположены светодиоды и органы управления ЛВОПП, а на задней - оптические и электрические разъемы. Маркировка этих элементов нанесена типографским способом на две наклейки желтого цвета, расположенные на передней и задней панели ЛВОПП. ЛВОПП опломбированы двумя наклейками с логотипом ООО «НИЦ «ЭКОКОНТУР» и надписью «Повреждение лишает гарантии», которые наклеиваются на обе боковые поверхности корпуса каждого преобразователя (рисунок 2).



Рисунок 1 – Общий вид системы БиоАргус, смонтированной на месте эксплуатации в составе станции контроля качества воды водозабора (дверцы блока аквариумов открыты)



Рисунок 2 – Внешний вид ЛВОП (вид сбоку) и место его пломбирования от несанкционированного доступа

Заводской номер ЛВОПП наносится маркером в предназначенное для него «окно» на задней панели преобразователя (рисунок 3). Номер состоит из 5 цифр (xxxxx) без пропусков. Из них две первых цифры соответствуют двум последним цифрам года выпуска, а остальные 3 – порядковый номер преобразователя в ряду произведенных в указанном году. Например, на рисунке 3 № 18061 означает ЛВОПП выпуска 2018 года, зарегистрированный под № 61.

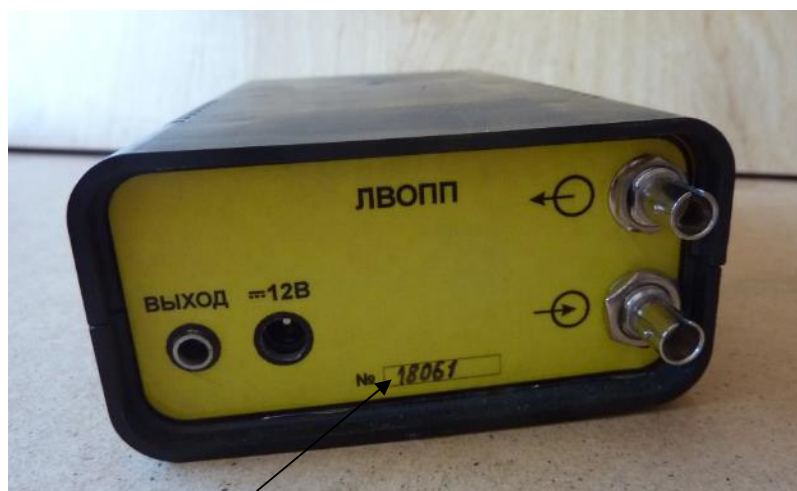


Рисунок 3 – Внешний вид ЛВОПП (вид сзади) и место нанесения его заводского номера

Конструкция блока питания, его пломбирование, способ нанесения заводского номера аналогичны конструкции, пломбированию и способу нанесения заводского номера ЛВОПП (рисунки 4 и 5).



Рисунок 4 – Внешний вид блока питания (вид сбоку) и место его пломбирования от несанкционированного доступа



Рисунок 5 – Внешний вид блока питания (вид спереди) и место нанесения его заводского номера

«Окно» для нанесения заводского номера находится на передней панели блока питания. Номер состоит из 6 символов (xx-xxx). Первые два символа номера соответствуют двум последним цифрам года выпуска, последние три – порядковый номер блока питания в ряду произведенных в указанном году. Эти две группы символов разделены знаком "-". Например, на рисунке 5 № 18-002 означает блок питания выпуска 2018 года, зарегистрированный под № 2.

Корпус АЦП Е14-140 L-Card (рисунки 6 и 7) состоит из двух пластмассовых частей серого цвета - верхней и нижней, образующих в совокупности боковую поверхность корпуса, и двух пластмассовых панелей серого цвета - передней и задней. Внутри корпуса расположены электронные компоненты. На передней и задней панели расположены разъемы «ANALOG» и «DIGITAL», на одной из боковых панелей – светодиод «GL» и разъем «USB».

АЦП опломбирован двумя наклейками с логотипом ООО «Л Кард», которые наклеиваются на обе боковые поверхности корпуса АЦП. Знак утверждения типа нанесен на верхнюю крышку преобразователя типографским способом (рисунок 6). Заводской номер АЦП и год его изготовления нанесены типографским способом на наклейке, расположенной на нижней крышке преобразователя (рисунок 7).

Нанесение знака поверки на ЛВОПП, БП и АЦП не предусмотрено.

Внешний вид ВОЗ, основная часть которого скручена в кольцо, и держателя ВОЗ приведен на рисунках 8 и 9. На ВОЗ наклеена этикетка с номером, совпадающим с заводским номером того ЛВОПП, в комплекте с которым ВОЗ проходил приемо-сдаточные испытания или подвергался поверке. На концы зонда, подключаемые к выходному и входному оптическим разъемам ЛВОПП, наклеены этикетки с маркировкой «№ 1» и «№ 2» соответственно (рисунок 8).

Держатель ВОЗ имеет два варианта исполнения. Первый вариант предназначен для непосредственного приклеивания на панцирь рака (на рисунке 9 изображен справа). Этот вариант выполнен в виде квадратной или круглой пластмассовой втулки со сторонами квадрата 7 мм (или диаметром 6 мм) и высотой 7 мм и с внутренним отверстием диаметром 3 мм. Наконечник ВОЗ закрепляется в этом отверстии винтом с резьбой М3.

Второй вариант (на рисунке 9 изображен слева) выполнен в виде пластмассового полукольца, который охватывает панцирь рака и держится на нем за счет пружинных свойств полукольца. Втулка для установки наконечника ВОЗ закрепляется на наружной поверхности полукольца.



Рисунок 6 – Внешний вид АЦП E14-140 L-Card (вид сверху) и места пломбирования и нанесения знака утверждения типа



Рисунок 7 – Внешний вид АЦП E14-140 L-Card (вид снизу) и место нанесения его заводского номера и года изготовления

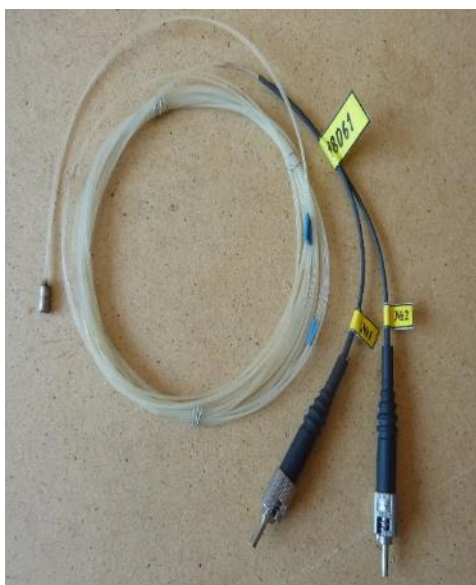


Рисунок 8 – Внешний вид ВОЗ



Рисунок 9 – Внешний вид держателя ВОЗ (два варианта)

Для контроля характеристик оптоэлектронной части ИК системы при производстве, подготовке к использованию и при эксплуатации используются устройство тест-контроля (УТК), светозащитный стакан и фотодиод ФД 263-01, внешний вид которых приведен на рисунке 10.

УТК состоит из фторопластовой пластины-рассеивателя квадратной (20x20 мм) или круглой (диаметр 20 мм) формы, на которой установлена металлическая втулка, аналогичная втулке держателя ВОЗ. Во втулке имеется отверстие, предназначенное для установки в него наконечника ВОЗ, закрепляемого винтом.

Марка фторопласта и толщина пластины-рассеивателя выбраны таким образом, чтобы соотношение потока излучения, попадающего в приемное волокно, и потока излучения, поступающего по излучающему волокну, соответствовало такому же соотношению, характерному для среднестатистического речного рака при установке держателя ВОЗ на его панцире. Таким образом, пластина-рассеиватель УТК выполняет роль имитатора оптических свойств тканей среднестатистического рака в зоне локализации его сердца.

При использовании УТК сигнал в ИК соответствует сигналу при отсутствии сокращений сердца рака, его переменная составляющая в этом случае определяется оптическими и электронными шумами всех элементов, входящих в ИК, что позволяет количественно оценить уровень этих шумов (с использованием ПО PowerGraph) и контролировать этот уровень впоследствии в процессе эксплуатации.

Светозащитный стакан предназначен для защиты УТК с закрепленным в нем наконечником ВОЗ от внешних источников света во время проведения контроля характеристик оптоэлектронной части ИК. Фотодиод ФД 263-01 предназначен для контроля потока лазерного излучения на выходном оптическом разъеме ЛВОПП и коэффициентов пропускания излучающего и приемного волокон ВОЗ. Для проведения этих операций он комплектуется светоизолирующим экраном и съемным оптическим разъемом.



Рисунок 10 – Внешний вид УТК (слева), светозащитного стакана (справа) и фотодиода ФД 263-01 с установленным светоизолирующим экраном и съемным оптическим разъемом (в центре)

При проведении поверки системы используются держатель образца и устройство имитации пульсаций (УИП) с установленным в нем УТК.

Держатель образца (рисунок 11) используется при проверке спектрального коэффициента направленного пропускания пластины-рассеивателя УТК. Он представляет собой металлический лоток, размещаемый в кюветном отделении спектрофотометра. В лотке имеется отверстие, выполняющее функцию диафрагмы, ограничивающей рабочую часть светового пучка. На наружной поверхности лотка установлена пластина из фторопласта толщиной 3 мм, а на внутренней его поверхности устанавливается пластина-рассеиватель УТК, коэффициент пропускания которой подлежит измерению.

УИП (рисунок 12) используется при определении погрешности измерений ЧСС и при определении отношения сигнал/шум на выходе ЛВОПП.

Составной частью УИП является УТК (поз. 1, 2), закрепленное двумя винтами на вертикальной стойке 3 УИП. Через отверстие в этой стойке во втулку 1 УТК вставляется наконечник ВОЗ до упора в поверхность пластины-рассеивателя 2 УТК. Для создания переменной составляющей потока лазерного излучения, имитирующей сигнал от сердечных сокращений среднестатистического рака, используется фторопластовая пластина-модулятор 4 в виде полудиска, установленная на вращающейся оси 5 УИП. Необходимое для этого расстояние между поверхностями пластин 2 и 4 обеспечивается количеством шайб 6, которое должно быть равно трем.

Для воспроизведения требуемой частоты вращения ось 5 соединяется с одной из ведущих осей тахометрической установки. Вертикальная стойка УИП закреплена на основании 7, которое устанавливается на направляющую тахометрической установки.

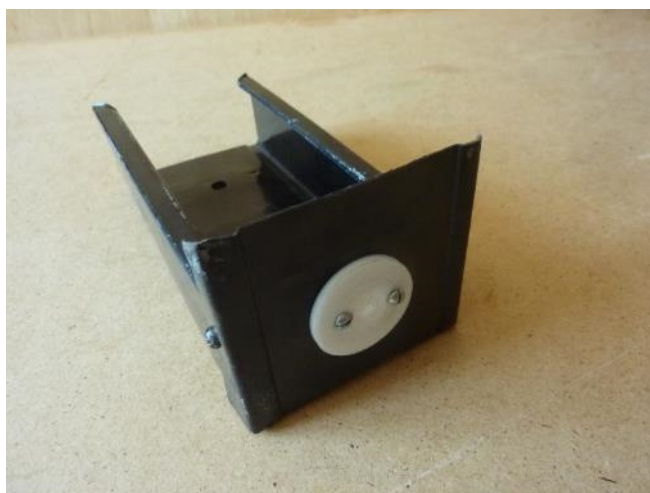
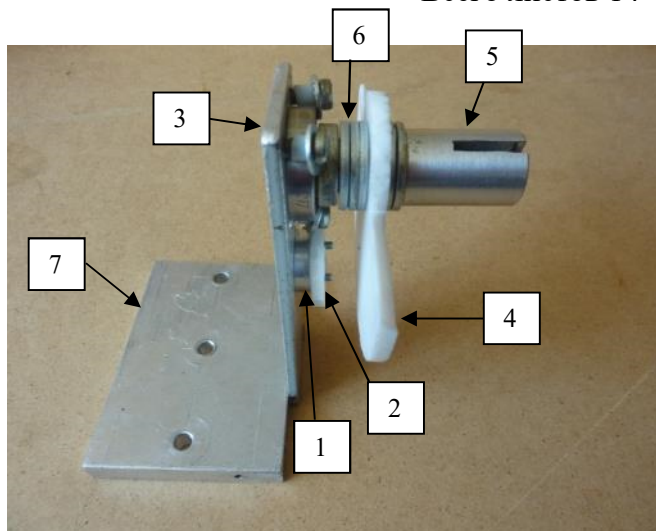


Рисунок 11 – Внешний вид держателя образца



1 - втулка УТК 2 - пластина-рассеиватель УТК
3 - вертикальная стойка УИП
4 - пластина-модулятор 5 - вращающаяся ось
6 - шайбы 7 - основание УИП

Рисунок 12 – Внешний вид УИП

Программное обеспечение

В системе БиоАргус используется автономное программное обеспечение (ПО) VarPulse и «PowerGraph», устанавливаемое на персональный компьютер.

ПО VarPulse предназначено для управления АЦП, приема и обработки оцифрованных сигналов, отображения результатов измерений в главном окне программы и их сохранения на жестком диске компьютера. К метрологически значимой части ПО VarPulse относится файл VarPulse9.4.exe.

В ПО VarPulse применен метод метрологического самоконтроля в соответствии с ГОСТ Р 8.734-2011. Сигналы метрологической неисправности ИК системы вырабатываются автоматически на основе анализа изменений статистических характеристик ЧСС речных раков.

ПО «PowerGraph» используется для проведения поверки системы БиоАргус в части определения отношения сигнал/шум и для контроля характеристик оптоэлектронной части ИК системы при производстве, подготовке к использованию и при эксплуатации. К метрологически значимой части ПО «PowerGraph» относится файл PGraphPE.exe.

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

Метрологические характеристики системы нормированы с учетом влияния ПО.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 –Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
Идентификационное наименование ПО	«PowerGraph»	VarPulse
Файл	PGraphPE.exe	VarPulse9.4.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.3.3	9.4
Цифровой идентификатор ПО	950b8e6b9a9af92a30df70eafbc28f20	28cce18555e45c9bdfe2b42494e6f072
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2– Метрологические характеристики измерительных каналов системы

Наименование характеристики	Значение характеристики
Количество измерительных каналов*	6 или 8
Диапазон измерений ЧСС, мин ⁻¹	от 10 до 120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ЧСС, мин ⁻¹	$\pm(0,05 \cdot \text{ЧСС} + 2)$
Предел допускаемых значений отношения $S/\text{Ш}_{\text{ско}}$ (сигнал/шум)**	не менее 9
Количество циклов сердечных сокращений, используемое для измерений ЧСС	100
* Согласовывается при заказе в зависимости от количества требуемых измерительных каналов	
** S и $\text{Ш}_{\text{ско}}$ - размах сигнала (напряжение от пика до пика) и среднее квадратическое отклонение напряжения шума на выходе ЛВОПП соответственно, измеренные при одних и тех же положениях переключателей «Усиление» и «Фильтр»	

Таблица 3– Метрологические характеристики пластины-рассеивателя устройства тест-контроля и пластины-модулятора устройства имитации пульсаций

Наименование характеристики	Значение характеристики
Спектральный коэффициент направленного пропускания пластины-рассеивателя устройства тест-контроля на длине волны (840 ± 10) нм, %	17 ± 3
Толщина пластины-рассеивателя устройства тест-контроля, мм	$4,0 \pm 0,3$
Толщина пластины-модулятора устройства имитации пульсаций, мм	$4,5 \pm 0,3$
Расстояние между пластиной-рассеивателем и пластиной-модулятором в устройстве имитации пульсаций, мм	$11,7 \pm 1$

Таблица 4– Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Максимальное напряжение на выходе ЛВОПП, В	±10
Диапазон расстояний до объекта измерений (рака), м	от 0,1 до 3
Длина волоконно-оптического зонда, м	3
Количество оптических волокон в волоконно-оптическом зонде	2
Диаметры оптических волокон, мкм	200
Длина волны излучения лазера, нм	840±10
Разрядность АЦП, бит	14
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±0,4
Мощность, потребляемая блоком питания AC-DC (220 В – 12 В) от сети переменного тока, В·А, не более	30
Габаритные размеры электронных блоков (длина, ширина, высота), мм, не более: ЛВОПП блок питания АЦП E14-140	170x95x48 170x95x48 140x96x 30
Масса электронных блоков, кг, не более: ЛВОПП блок питания АЦП E14-140	0,3 0,3 0,3
Условия эксплуатации электронных блоков системы: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 до 80 от 84 до 106
Условия эксплуатации частей системы, погружаемых в воду: - температура воды, °С - давление воды, кПа, не более - скорость воды, м/с, не более	от +1 до +35 200 2
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, ч	19000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта системы, на титульный лист паспорта АЦП, на верхнюю крышку корпуса АЦП.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность системы БиоАргус

Наименование	Обозначение	Количество
Лазерный волоконно-оптический преобразователь пульсаций (ЛВОПП)	-	N ¹⁾
Волоконно-оптический зонд	-	N + 1
Держатель волоконно-оптического зонда	-	N + 1
Блок питания AC-DC (220 В – 12 В)	-	2)
АЦП E14-140 L-Card	-	3)
Комплект кабелей для связи блока питания с ЛВОПП, ЛВОПП с АЦП, АЦП с USB-портом ПК	-	1
Программное обеспечение VarPulse 9.4	-	1
Программное обеспечение PowerGraph 3.3 Professional	-	4)
Устройство тест-контроля	-	1
Светозащитный стакан	-	1
Фотодиод ФД 263-01	-	1 ⁵⁾
Устройство имитации пульсаций	-	6)
Держатель образца	-	7)
Руководство по эксплуатации	БЭС.416443.005 РЭ	1
Паспорт	БЭС.416443.005 ПС	1
Программное обеспечение VarPulse. Руководство оператора	БЭС.416443.005 РО	1
Программное обеспечение VarPulse. Описание применения	БЭС.416443.005 ОП	1
Программное обеспечение PowerGraph 3.3 Professional. Описание применения в системе БиоАргус	БЭС.416443.005 ОП1	8)
Методика поверки	-	1
ПК с установленной операционной системой Windows XP/Windows Vista/Windows 7/Windows 8/Windows 10	-	9)
1) Согласовывается при заказе в зависимости от количества N (6 или 8) требуемых измерительных каналов. 2) Количество поставляемых блоков питания (но не менее 1 шт.) согласовывается при заказе. 3) Количество поставляемых АЦП (но не менее 1 шт.) согласовывается при заказе. Вместо АЦП E14-140 L-Card может быть использован любой другой АЦП, обладающий аналогичными или более высокими метрологическими и техническими характеристиками.		

Продолжение таблицы 5

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">4) Поставка ПО PowerGraph 3.3 Professional согласовывается при заказе.5) Фотодиод ФД 263-01 (или его аналог) комплектуется светоизолирующим экраном и съемным оптическим разъемом.6) Поставка устройства имитации пульсаций согласовывается при заказе.7) Поставка держателя образца согласовывается при заказе.8) Количество поставляемых документов «Программное обеспечение PowerGraph 3.3 Professional. Описание применения в системе БиоАргус» должно соответствовать количеству поставляемых комплектов ПО PowerGraph 3.3 Professional.9) Поставка ПК согласовывается при заказе. |
|--|

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 документа БЭС.416443.005 РЭ «Система биоэлектронная волоконно-оптическая с метрологическим самоконтролем для измерения кардиоритма речных раков БиоАргус. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты, утвержденная приказом Росстандарта от 16 февраля 2022 г. № 382;

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Росстандарта от 2 февраля 2021 г. № 63;

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

Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм, утвержденная приказом Росстандарта от 29 января 2016 г. № 41;

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

ТУ 26.51.12-003-46258551-2018 «Система биоэлектронная волоконно-оптическая с метрологическим самоконтролем для измерения кардиоритма речных раков БиоАргус. Технические условия».

Правообладатель

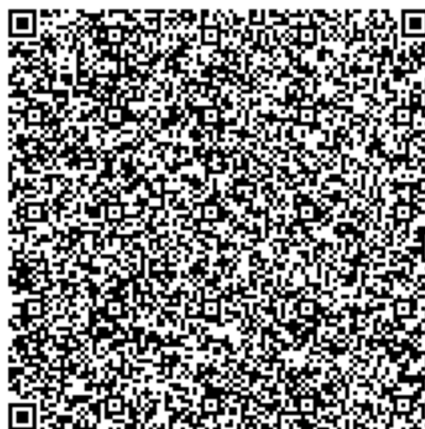
Общество с ограниченной ответственностью «Научно-инновационный центр «ЭКОКОНТУР» (ООО «НИЦ «ЭКОКОНТУР»)
ИНН 7813374710
Адрес: 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 68, лит. Ж.
Телефон: +7 921 323-46-00, +7 921 357-65-07
Факс: (812) 499-64-74
Web-сайт: ecocontour.ru
E-mail: 3234600@mail.ru, igor-kh2008@yandex.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-инновационный центр «ЭКОКОНТУР» (ООО «НИЦ «ЭКОКОНТУР»)
ИНН 7813374710
Адрес: 197342, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 68, лит. Ж.
Телефон: +7 921 323-46-00, +7 921 357-65-07
Факс: (812) 499-64-74
Web-сайт: ecocontour.ru
E-mail: 3234600@mail.ru, igor-kh2008@yandex.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им Д.И.Менделеева»)
ИНН 7809022120
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Телефон: (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-4

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-4 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – стальной горизонтальный цилиндрический, номинальной вместимостью 4 м³ подземного расположения.

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтью или нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуар представляет собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводской номер резервуара в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящий из буквы латинского алфавита и арабской цифры, нанесен в виде наклейки на горловину резервуара.

Резервуар РГС-4 с заводским номером ЕП 1, расположен по адресу: 672040, Забайкальский край, г. Чита, ул. Летная 24 Филиал «Домна» ПУ «Черемушки» АО «Газпромнефть-Аэро».

Общий вид резервуара РГС-4 представлен на рисунках 1, 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГС-4 №ЕП 1 с указанием места нанесения заводского номера

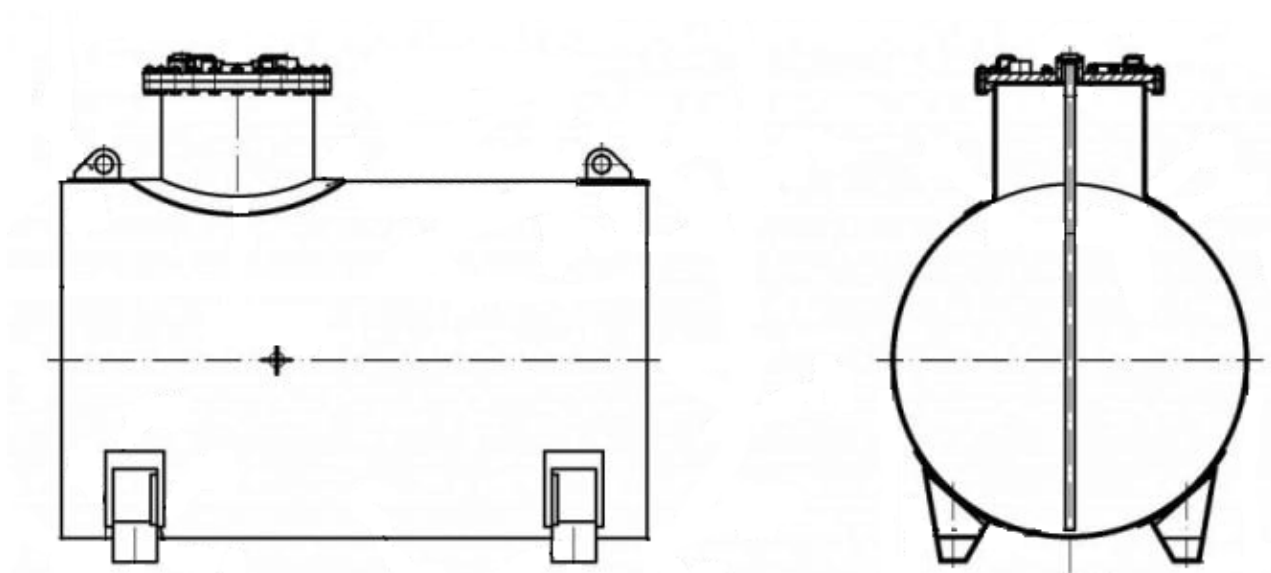


Рисунок 2 – Общий вид резервуара РГС-4

Пломбирование резервуара РГС-4 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	4
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25

Т а б л и ц а 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Т а б л и ц а 3- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-4	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

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».

Правообладатель

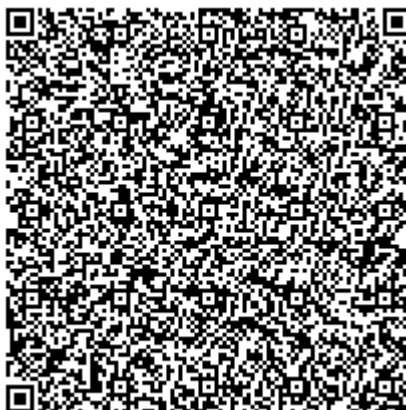
Акционерное общество «Газпромнефть-Аэро» Филиал «Домна»
(АО «Газпромнефть-Аэро» Филиал «Домна»)
ИНН 7714117720
Адрес: 672521, Забайкальский край, Читинский район, в районе с. Домна
Юридический адрес: 197198, г. Санкт-Петербург, Зоологический пер., д. 2-4, лит. Б
Телефон /факс: +7 (3022) 21-35-25/ (3022) 21-30-02
Web-сайт: www.gazprom-neft.aero
E-mail: aero-domna@gazprom-neft.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Газпромнефть-Аэро» Филиал «Домна»
(АО «Газпромнефть-Аэро» Филиал «Домна»)
ИНН 7714117720
Адрес: 672521, Забайкальский край, Читинский район, в районе с. Домна
Юридический адрес: 197198, г. Санкт-Петербург, Зоологический пер., д. 2-4, лит. Б
Телефон /факс: +7 (3022) 21-35-25/ (3022) 21-30-02
Web-сайт: www.gazprom-neft.aero
E-mail: aero-domna@gazprom-neft.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ» (ООО «МетроКонТ»)
ИНН 1657090203
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51
Телефон: +7 9372834420
Факс +7 (843) 515-00-21
E-mail: trifonovua@mail.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-4

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-4 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные горизонтальные цилиндрические, номинальной вместимостью 4 м³.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью или нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуары представляют собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены в виде наклейки на днище резервуаров.

Резервуары РГС-4 с заводскими номерами 580, 16124, расположены по адресу: 672040, Забайкальский край, г. Чита, ул. Летная 24 Филиал «Домна» ПУ «Черемушки» АО «Газпромнефть-Аэро».

Общий вид резервуаров РГС-4 представлен на рисунках 1, 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГС-4 №580 с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РГС-4 №16124 с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование резервуаров РГС-4 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	4
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25

Т а б л и ц а 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Т а б л и ц а 3- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-4	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

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».

Правообладатель

Акционерное общество «Газпромнефть-Аэро» Филиал «Домна»
(АО «Газпромнефть-Аэро» Филиал «Домна»)
ИНН 7714117720
Адрес: 672521, Забайкальский край, Читинский район, в районе с. Домна
Юридический адрес: 197198, г. Санкт-Петербург, Зоологический пер., д. 2-4, лит. Б
Телефон /факс: +7 (3022) 21-35-25/ (3022) 21-30-02
Web-сайт: www.gazprom-neft.aero
E-mail: aero-domna@gazprom-neft.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Газпромнефть-Аэро» Филиал «Домна»
(АО «Газпромнефть-Аэро» Филиал «Домна»)
ИНН 7714117720
Адрес: 672521, Забайкальский край, Читинский район, в районе с. Домна
Юридический адрес: 197198, г. Санкт-Петербург, Зоологический пер., д. 2-4, лит. Б
Телефон /факс: +7 (3022) 21-35-25/ (3022) 21-30-02
Web-сайт: www.gazprom-neft.aero
E-mail: aero-domna@gazprom-neft.ru

Испытательный центр

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

ИНН 1657090203

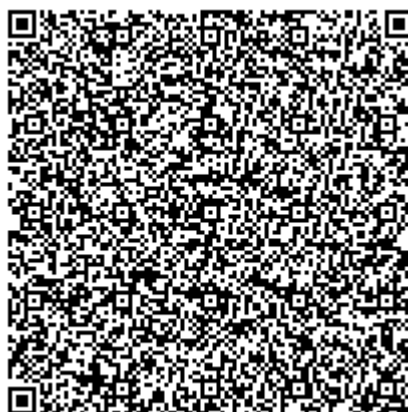
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, офис 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

E-mail: trifonovua@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2022 г. № 2702

Регистрационный № 87221-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Микрошприцы АГАТ

Назначение средства измерений

Микрошприцы АГАТ (далее - микрошприцы) предназначены для измерений объема жидкой пробы при ее введении в дозатор-испаритель хроматографа.

Описание средства измерений

Принцип действия шприцев основан на создании в съемном наконечнике (игле) (микрошприцы МШ-1 и МШ-1Н) или в калиброванном канале стеклянного баллона (микрошприцы МШ-10, МШ-10Н, МШ-50, МШ-50Н, МШ-100) попеременно вакуума или избыточного давления, в результате чего в наконечник всасывается или сливается из него дозируемая жидкость. Вакуум и избыточное давление создаются при перемещении в калиброванном канале стеклянного баллона микрошприца металлическим поршнем. Объем дозы определяется диаметром металлического поршня и его перемещением.

Микрошприцы представляют собой механическое поршневое дозирующее устройство, состоящее из стеклянного баллона с нанесенным на него отсчетным устройством (линейная шкала), стального поршня (штока) с кнопкой и стальной иглы.

Номинальное значение дозируемого объема индицируется по линейной шкале, нанесенной на стеклянный баллон микрошприца, напротив шкалы нанесена светоотражающая полоса. Цвет шкалы может варьировать от красного до бордового или черного, светоотражающая полоса имеет белый цвет.

Микрошприцы выпускаются следующих модификаций: МШ-1, МШ-10, МШ-50 и МШ-100, отличающихся диапазонами объема дозирования, ценой деления шкалы. Микрошприцы МШ-1, МШ-10, МШ-50 также выпускают в вариантах исполнения: МШ-1Н, МШ-10Н, МШ-50Н.

Микрошприцы МШ-1 и МШ-1Н имеют систему уплотнения и съемную иглу.

Микрошприцы МШ-1Н, МШ-10Н, МШ-50Н имеют направляющую с фиксатором объема дозы, предотвращающую изгиб поршня и позволяющую уменьшить ошибку при многократном введении одинаковой дозы. Игла имеет заостренный или тупоконечный срез на конце.

Микрошприцы МШ-1, МШ-10, МШ-50 не имеют направляющей с фиксатором. Игла имеет заостренный или тупоконечный срез на конце.

Микрошприцы МШ-10, МШ-10Н, МШ-50, МШ-50Н, МШ-100 имеют клеенную иглу.

Общий вид микрошприцев приведен на рисунке 1.

Заводской номер, состоящий из арабских цифр, и буквенно-цифровое обозначение микрошприца выполнены типографским способом и приведены на ламинированной бирке, прикрепленной к штоку микрошприца (рисунок 2).

Пломбирование микрошприцев не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

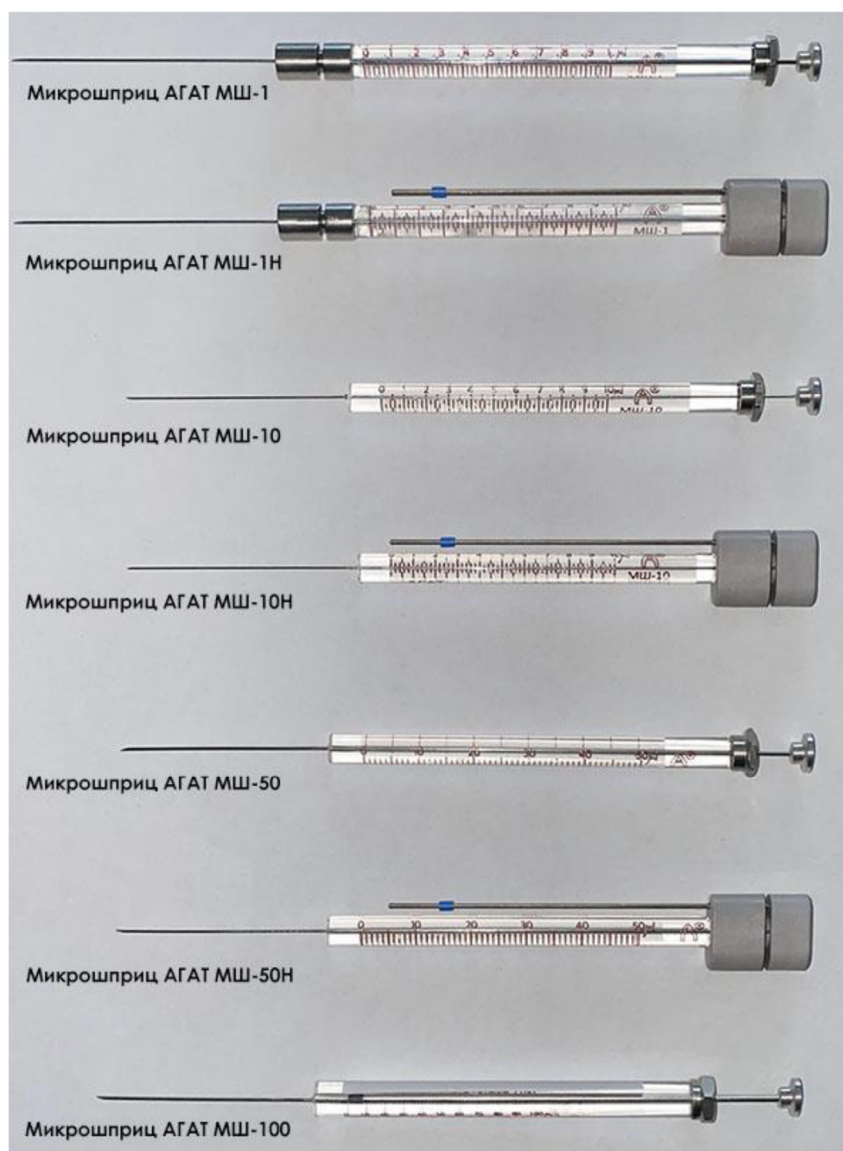
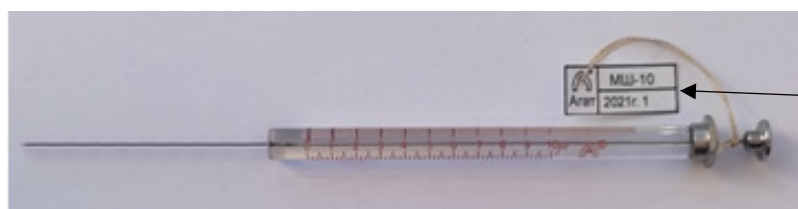


Рисунок 1 – Общий вид микрошприцев



Место нанесения
заводского
порядкового
номера

Рисунок 2 – Пример маркировки микрошприцев

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1– Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации микрошприца			
	МШ-1/ МШ-1Н	МШ-10/ МШ-10Н	МШ-50/ МШ-50Н	МШ-100
Номинальное значение максимального дозируемого объема, мкл	1	10	50	100
Диапазон объемов дозирования, мкл	от 0,2 до 1	от 2 до 10	от 10 до 50	от 20 до 100
Цена деления шкалы, мкл	0,02	0,2	1	2
Пределы допускаемой относительной систематической погрешности, %	±10	±5	±5	±5
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) случайной погрешности, %	20	10	8	8

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики в зависимости от модификации микрошприца			
	МШ-1/ МШ-1Н	МШ-10/ МШ-10Н	МШ-50/ МШ-50Н	МШ-100
Масса микрошприца, г	15±2/18±2	10±2/12±2	11±2/14±2	14±2
Длина баллона, мм	100±1	95±1	100±1	95±1
Диаметр баллона, не более, мм	7±0,5	7±0,5	7±0,5	8±0,5
Длина иглы на вылете, мм, не более	62±1	52±1	52±1	52±1
Наружный диаметр иглы, мм, не более	0,60±0,02	0,48±0,02	0,62±0,02	0,80±0,02
Длина микрошприца, мм	185±2	157±2/158±2	165±2	166±2
Избыточное давление, при котором микрошприц должен быть герметичен в течение 15 секунд, МПа	0,3±0,01			
Условия эксплуатации: – диапазон рабочих температур, °С – диапазон относительной влажности воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 от 30 до 80 от 84 до 107			
Средний срок службы, лет	4			
Средняя наработка до отказа, циклов, не менее	30000			

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист Руководства по эксплуатации, совмещенным с паспортом, типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность микрошприцев АГАТ

Наименование	Обозначение	Количество
Микрошприц	в соответствии с заказом	2(1) шт.
Иглочистка (поставляется для модификаций МШ-10/МШ-10Н, МШ-50/МШ-50Н, МШ-100)	–	1 шт.
Футляр	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации (РЭ) в зависимости от модификации: МШ-1/МШ-1Н МШ-10/МШ-10Н МШ-50/МШ-50Н МШ-100	ЛТРЦ.407465.001 РЭ ЛТРЦ.407465.002 РЭ ЛТРЦ.407465.003 РЭ ЛТРЦ.407465.004 РЭ	1 экз.
Методика поверки (МП)	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Устройства и работа», документов: «Микрошприцы АГАТ МШ-1, МШ-1Н. Руководство по эксплуатации ЛТРЦ.407465.001 РЭ», «Микрошприцы АГАТ МШ-10, МШ-10Н. Руководство по эксплуатации ЛТРЦ.407465.002 РЭ», «Микрошприцы АГАТ МШ-50, МШ-50Н. Руководство по эксплуатации ЛТРЦ.407465.003 РЭ» «Микрошприцы АГАТ МШ-100. Руководство по эксплуатации ЛТРЦ.407465.004 РЭ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденная приказом Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 256;

ТУ 4215-034-62222403-2021 Микрошприцы АГАТ. Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 5249102088

Адрес: 606002, Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Ленинградская, д. 12, корп. А

Телефон: (8313) 36-76-13

Web-сайт: www.lab-shop.ru, www.laboff.ru

E-mail: Lab@Laboff.ru

Изготовитель

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

ИНН 5249102088

Адрес: 606002, Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Ленинградская, д. 12, корп. А

Телефон: (8313) 36-76-13

Web-сайт: www.lab-shop.ru, www.laboff.ru

E-mail: Lab@Laboff.ru

Испытательный центр

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

ИНН 7809022120

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

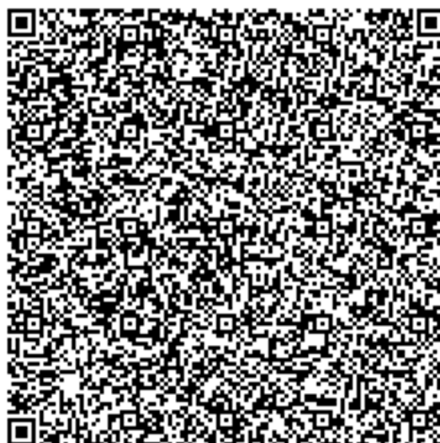
Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713- 01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары горизонтальные РГСП

Назначение средства измерений

Резервуары горизонтальные РГСП (далее – резервуары) предназначены для измерений объема жидкостей, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их жидкостью до произвольных уровней, соответствующих определенным объемам (вместимостям), приведенных в градуировочной таблице резервуара.

Резервуары представляют собой горизонтально установленные стальные односекционные сосуды цилиндрической формы с плоскими днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуаров.

Установка резервуаров РГСП – подземная.

Резервуары изготовлены в следующих модификациях: РГСП-10-2220 с заводскими номерами 585, 588, 592, 597, 600, РГСП-100-3240 с заводскими номерами 589, 590.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены методом сублимации на маркировочную табличку резервуара. Знак поверки наносится в свидетельство о поверке резервуара.

Общий вид резервуаров РГСП с указанием мест нанесения заводских номеров приведены на рисунках 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГСП-10-2220 №585 с указанием места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид резервуара РГСП-10-2220 №588 с указанием места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 3 – Общий вид резервуара РГС10-2220 №592 с указанием места нанесения заводского номера



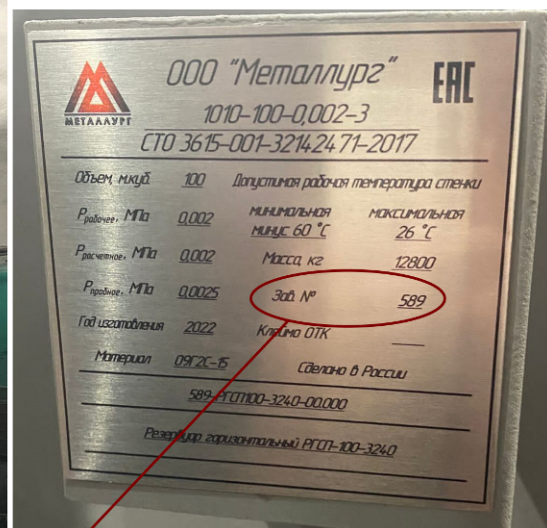
Место нанесения
заводского номера

Рисунок 4 – Общий вид резервуара РГС10-2220 №597 с указанием места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 5 – Общий вид резервуара РГС-10-2220 №600 с указанием места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 6 – Общий вид резервуара РГС-100-3240 №589 с указанием места нанесения заводского номера



Рисунок 7 – Общий вид резервуара РГСП-100-3240 №590 с указанием места нанесения заводского номера
Пломбирование резервуаров РГСП не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	РГСП-10-2220	РГСП-100-3240
Номинальная вместимость, м ³	10	100
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25	
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,25	

Т а б л и ц а 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	РГСП-10-2220	РГСП-100-3240	
	Заводские номера		
	585, 588, 592, 597, 600	589	590
Средний срок службы, лет, не менее	25	25	30
Условия эксплуатации:			
Температура окружающего воздуха, °С	от -60 до +50		
Атмосферное давление, кПа	от 84.0 до 106.7		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный	РГСП-10-2220	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Градуировочная таблица	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РГС(П).00.000 РЭ	1 шт.
Резервуар горизонтальный	РГСП-100-3240	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Градуировочная таблица	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РГС(П).00.000 РЭ	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 6.1 раздела 6 «Эксплуатация резервуара» руководства 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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Металлург» (ООО «Металлург»)
ИНН 7204204005
Адрес: 625017, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Ямская, д.105, стр. 1, эт.3, пом.45
Телефон: +7(3452) 59-47-47
E-mail: metallurg@metlg.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Металлург» (ООО «Металлург»)
ИНН 7204204005
Адрес: 625017, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Ямская, д.105, стр. 1, эт.3, пом.45
Телефон: +7(3452) 59-47-47
E-mail: metallurg@metlg.ru

Испытательный центр

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

ИНН 7809022120

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон/ факс: +7 (843) 272-70-62/(843) 272-00-32

Web-сайт: vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары горизонтальные РГСПД

Назначение средства измерений

Резервуары горизонтальные РГСПД (далее – резервуары) предназначены для измерений объема жидкостей, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их жидкостью до произвольных уровней, соответствующих определенным объемам (вместимостям), приведенных в градуировочной таблице резервуара.

Резервуары представляют собой горизонтально установленные стальные односекционные двустенные сосуды цилиндрической формы с усеченно-коническими днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуаров.

Установка резервуаров РГСПД – подземная.

Резервуары изготовлены в следующих модификациях: РГСПД-10-2220 с заводским номером 591, РГСПД-25-2760 с заводскими номерами 602, 603, РГСПД-50-2780 с заводскими номерами 593, 594.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены методом сублимации на маркировочную табличку резервуара. Знак поверки наносится в свидетельство о поверке резервуара.

Общий вид резервуаров РГСПД с указанием мест нанесения заводских номеров приведены на рисунках 1, 2, 3, 4, 5.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



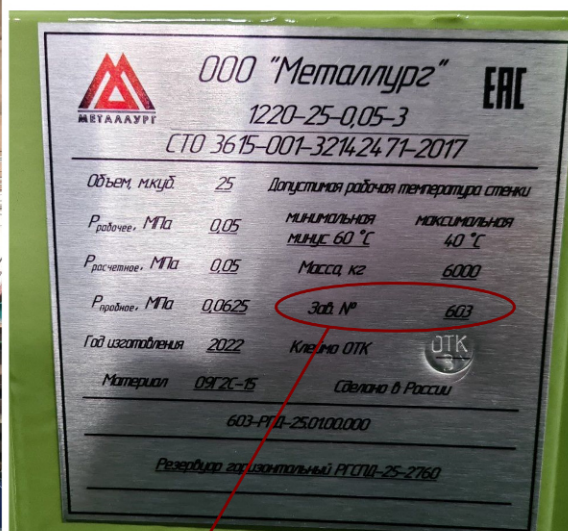
Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГСПД-10-2220 № 591 с указанием места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 2 – Общий вид резервуара РГСПД-25-2760 № 602 с указанием места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 3 – Общий вид резервуара РГСПД-25-2760 № 603 с указанием места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 4 – Общий вид резервуара РГСПД-50-2780 № 593 с указанием места нанесения заводского номера



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 5 – Общий вид резервуара РГСПД-50-2780 № 594 с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование резервуаров РГСПД не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	РГСПД-10-2220	РГСПД-25-2760	РГСПД-50-2780
Номинальная вместимость, м ³	10	25	50
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25		
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,25		

Т а б л и ц а 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -60 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный	РГСПД-10-2220	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Градуировочная таблица	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	591-РГД-10.01.00.000 РЭ	1 шт.
Резервуар горизонтальный	РГСПД-25-2760	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Градуировочная таблица	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	602-РГД-25.01.00.000 РЭ	1 шт.
Резервуар горизонтальный	РГСПД-25-2760	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Градуировочная таблица	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	603-РГД-25.01.00.000 РЭ	1 шт.
Резервуар горизонтальный	РГСПД-50-2780	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Градуировочная таблица	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	593-РГД-50.01.00.000 РЭ	1 шт.
Резервуар горизонтальный	РГСПД-50-2780	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Градуировочная таблица	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	594-РГД-50.01.00.000 РЭ	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 6.1 раздела 6 «Эксплуатация резервуара» руководства 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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Металлург» (ООО «Металлург»)
ИНН 7204204005
Адрес: 625017, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Ямская, д.105, стр. 1, эт.3, пом.45
Телефон: +7(3452) 59-47-47
E-mail: metallurg@metlg.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Металлург» (ООО «Металлург»)
ИНН 7204204005
Адрес: 625017, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Ямская, д.105, стр. 1, эт.3, пом.45
Телефон: +7(3452) 59-47-47
E-mail: metallurg@metlg.ru

Испытательный центр

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

ИНН 7809022120

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

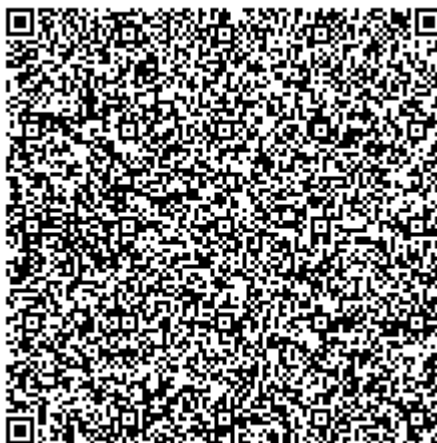
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д19

Телефон/ факс: +7 (843) 272-70-62/(843) 272-00-32

Web-сайт: vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2022 г. № 2702

Регистрационный № 87224-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар горизонтальный РГСП-10-2220

Назначение средства измерений

Резервуар горизонтальный РГСП-10-2220 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема жидкостей, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на заполнении его жидкостью до произвольных уровней, соответствующих определенным объемам (вместимостям), приведенных в градуировочной таблице резервуара.

Резервуар представляет собой горизонтально установленный стальной односекционный двустенный сосуд цилиндрической формы с усеченно-коническими днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуара.

Установка резервуара РГСП-10-2220 с заводским номером 601 – подземная.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, нанесен методом сублимации на маркировочную табличку резервуара. Знак поверки наносится в свидетельство о поверке резервуара.

Общий вид резервуара РГСП-10-2220 с указанием мест нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГСП-10-2220 №601 с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование резервуара РГСП-10-2220 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м³	10
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,25

Т а б л и ц а 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -60 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный	РГСП-10-2220	1 шт.
Паспорт	-	1 шт.
Градуировочная таблица	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	601-РГД-10.01.00.000 РЭ	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 6.1 раздела 6 «Эксплуатация резервуара» руководства 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».

Правообладатель

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

ИНН 7204204005

Адрес: 625017, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Ямская, д.105, стр. 1, эт.3, пом.45

Телефон: +7(3452) 59-47-47

E-mail: metallurg@metlg.ru

Изготовитель

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

ИНН 7204204005

Адрес: 625017, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Ямская, д.105, стр. 1, эт.3, пом.45

Телефон: +7(3452) 59-47-47

E-mail: metallurg@metlg.ru

Испытательный центр

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

ИНН 7809022120

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

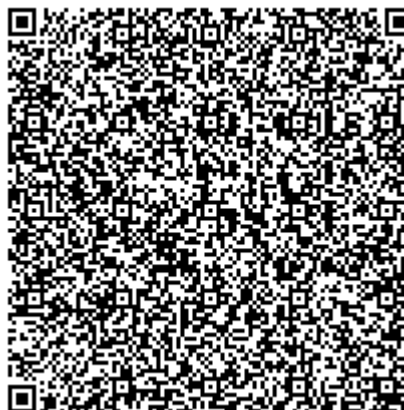
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон/ факс: +7 (843) 272-70-62/(843) 272-00-32

Web-сайт: vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2022 г. № 2702

Регистрационный № 87225-22

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ТАМАК»

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой multifunctionalную, двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН), 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 – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий в себя сервер баз данных (далее – БД), автоматизированные рабочие места персонала (далее – АРМ), устройство синхронизации времени УСВ-3 (далее – УСВ), программное обеспечение (далее – ПО) «Пирамида 2.0» и каналобразующую аппаратуру.

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 сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации.

На верхнем – втором уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование, хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

Сервер БД ежедневно формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по сети Internet по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML на АРМ субъекта оптового рынка электрической энергии и мощности (далее – ОРЭМ).

АРМ субъекта ОРЭМ по сети Internet с использованием электронной подписи (ЭП) раз в сутки формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML в АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам ОРЭМ.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ принимающим сигналы точного времени от глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS. УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УСВ более чем на ± 1 с. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчиков и времени сервера БД более чем на ± 2 с.

Журналы событий счетчиков электроэнергии отражают время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

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

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2.0», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «Пирамида 2.0» 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 «Пирамида 2.0».

ПО «Пирамида 2.0» не влияет на метрологические характеристики измерительных каналов (далее – ИК) АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

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

Конструкция средства измерения исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
1	2	3	4
BinaryPackControls.dll	Не ниже 10.5	EB19 84E0 072A CFE1 C797 269B 9DB1 5476	MD5
CheckDataIntegrity.dll		E021 CF9C 974D D7EA 9121 9B4D 4754 D5C7	
ComIECFunctions.dll		BE77 C565 5C4F 19F8 9A1B 4126 3A16 CE27	
ComModbusFunctions.dll		AB65 EF4B 617E 4F78 6CD8 7B4A 560F C917	
ComStdFunctions.dll		EC9A 8647 1F37 13E6 0C1D AD05 6CD6 E373	
DateTimeProcessing.dll		D1C2 6A2F 55C7 FECF F5CA F8B1 C056 FA4D	
SafeValuesDataUpdate.dll		B674 0D34 19A3 BC1A 4276 3860 BB6F C8AB	
SimpleVerifyDataStatuses.dll		61C1 445B B04C 7F9B B424 4D4A 085C 6A39	
SummaryCheckCRC.dll		EFCC 55E9 1291 DA6F 8059 7932 3644 30D5	
ValuesDataProcessing.dll		013E 6FE1 081A 4CF0 C2DE 95F1 BB6E E645	

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	УСВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110 кВ Промышленная, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, Яч.2, КВЛ 10 кВ ф.1002	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-02	CE308 S31.503.OAG.SYUV JLFZ GS01 SPDS Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14	УСВ-3 Рег. № 84823-22	активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,6	±5,6
2	ПС 110 кВ Промышленная, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, Яч.5, КВЛ 10 кВ ф.1005	ТЛК-СТ-10 Кл.т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 58720-14	НАМИТ-10-2 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/100 Рег. № 16687-02	CE308 S31.503.OAG.SYUV JLFZ GS01 SPDS Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14	УСВ-3 Рег. № 84823-22	активная	±1,2	±4,1
						реактивная	±2,6	±5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	КТП 10 кВ Стройматериалы, РУ-0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ-30 Кл.т. 0,5 Ктт 250/5 Рег. № 28139-12	-	СЭТ-4ТМ.03М.08 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 84823-22	активная	±0,8	±3,0
						реактивная	±2,2	±5,5
4	КВЛ 10 кВ ф.1005, отпайка в сторону ПКУ 10 кВ Монолит, Опора, ПКУ 10 кВ Монолит	ТОЛ-НТЗ-10 Кл.т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 51679-12	ЗНОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
5	КВЛ 10 кВ ф.1002, Опора № б/н, ПКУ 10 кВ (1)	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛ-ЭК-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
6	КВЛ 10 кВ ф.1005, Опора № б/н, ПКУ 10 кВ (2)	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛ-ЭК-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с							±5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
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: ИК №№ 5,6 – для $\cos\varphi = 0,8_{\text{инд}}$, $I=0,02 \cdot I_{\text{ном}}$; ИК №№ 1-4 – для $\cos\varphi = 0,8_{\text{инд}}$, $I=0,05 \cdot I_{\text{ном}}$; и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков для ИК №№ 1-6 от -40 до +60°C. 4. Кл. т. – класс точности, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде. 5. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. 6. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа. 7. Допускается замена сервера БД без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). 8. Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений. 9. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.								

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	6
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	99 до 101 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 5,6 для ИК №№ 1-4 - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C: - температура окружающей среды в месте расположения УСВ, °C: - температура окружающей среды в месте расположения сервера БД, °C	от 90 до 110 от 2 до 120 от 5 до 120 от 0,5_{инд} до 0,8_{смк} от 49,5 до 50,5 от -45 до +40 от -40 до +60 от -25 до +60 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - для счетчиков СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.08 (рег. № 36697-17) - для счетчиков CE308 S31.503.OAG.SYUVJLFZ GS01 SPDS (рег. № 59520-14) - среднее время восстановления работоспособности, ч УСВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер БД: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 220000 2 180000 1 70000 1

Продолжение таблицы 3

1	2
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
- профиль нагрузки с получасовым интервалом, сут, не менее	45
- при отключении питания, год, не менее	5
Сервер БД:	
- хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений, год, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера БД 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 сервера БД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и сервера БД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (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.
1	2	3
Трансформатор тока	ТЛО-10	6
Трансформатор тока	ТТИ-30	3
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-10	3
Трансформатор тока	ТЛМ-10	2
Трансформатор тока	ТЛК-СТ-10	2
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-ЭК-10	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-НТЗ-10	3
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.08	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	CE308 S31.503.OAG.SYUVJLFZ GS01 SPDS	2
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Программное обеспечение	«Пирамида 2.0»	1
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711.АИИС.1047 ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ТАМАК», аттестованном ООО «МЦМО», аттестат об аккредитации № 01.00324-2011 от 14.09.2011 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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».

Правообладатель

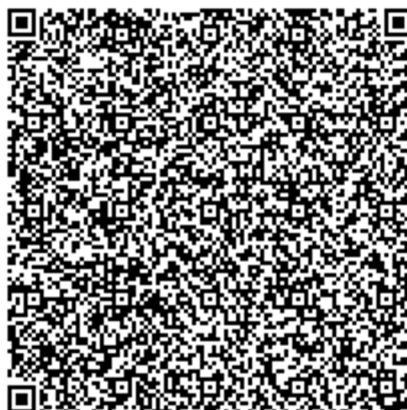
Акционерное общество «ТАМАК»
(АО «ТАМАК»)
ИНН 6820016947
Адрес: 392526, Тамбовская область, м. р-н Тамбовский, с.п. Цнинский сельсовет, зона Промышленная, д. 52

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ВН-Энерготрейд»
(ООО «ВН-Энерготрейд»)
ИНН 5048024231
Адрес: 142304, Московская обл., г. Чехов, ул. Гагарина, д. 19А
Телефон: 8-800-600-40-65, 8 (496) 727-97-57, 8 (496) 727-97-01
Факс: 8 (496) 727-97-01
E-mail: info@vn-energotrade.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «РЭС Групп»
(АО «РЭС Групп»)
ИНН 3328489050
Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9
Телефон: 8 (4922) 22-21-62
Факс: 8 (4922) 42-31-62
E-mail: post@orem.su
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312736.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» октября 2022 г. № 2702

Регистрационный № 87226-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Л'ОРЕАЛЬ»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Л'ОРЕАЛЬ» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную двухуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер с программным обеспечением (ПО) «АльфаЦЕНТР», устройство синхронизации времени (УСВ), автоматизированные рабочие места (АРМ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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 мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Сервер осуществляет автоматический обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии с субъектами оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ) и с другими АИИС КУЭ, зарегистрированными в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ, в том числе АО «АТС» и прочими заинтересованными организациями. Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии осуществляется по электронной почте в виде xml-файлов установленных форматов, в том числе заверенных электронно-цифровой подписью.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы сервера и УСВ. УСВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется не реже 1 раза в час. Корректировка часов сервера производится при расхождении часов сервера с УСВ не менее ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется при каждом сеансе связи. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера более ± 2 с.

Журналы событий счетчиков и сервера отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер 20220811, указывается в формуляре на АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Метрологически значимая часть ПО и данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Уровень защиты ПО «АльфаЦЕНТР» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО «АльфаЦЕНТР» указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измере- ний	Измерительные компоненты				Сервер	Вид элек- тро- энергии	Метрологические характе- ристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы допускае- мой основ- ной относи- тельной по- грешности ($\pm\delta$), %	Границы до- пускаемой от- носительной погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1	РП-10 кВ Ива- кино, РУ-10 кВ, яч.9, КЛ-10 кВ	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 1261-08 Фазы: А; С	ЗНОЛП-10 Кл.т. 0,5 10000 $\sqrt{3}$ /100 $\sqrt{3}$ Рег. № 46738-11 Фазы: А; В ЗНОЛП-10 Кл.т. 0,5 10000 $\sqrt{3}$ /100 $\sqrt{3}$ Рег. № 23544-07 Фазы: С	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Dell Inc. PowerEdge R430	Актив- ная Реак- тивная	1,3 2,5	3,3 5,6
2	РП-10 кВ Ива- кино, РУ-10 кВ, яч.18, КЛ-10 кВ	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5S 200/5 Рег. № 1261-08 Фазы: А; С	ЗНОЛП-10 Кл.т. 0,5 10000 $\sqrt{3}$ /100 $\sqrt{3}$ Рег. № 23544-07 Фазы: А; В; С	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17			Актив- ная Реак- тивная	1,3 2,5	3,3 5,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)									± 5 с

Продолжение таблицы 2

Примечания:

1. В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
2. Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
3. Погрешность в рабочих условиях указана для тока 2 % от $I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,8$ инд.
4. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	2
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 95 до 105 от 1 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -10 до +40 от +5 до +35 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2 45000 2 70000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	113

Продолжение таблицы 3

1	2
при отключении питания, лет, не менее	40
для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;

резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчиков:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчиках.
- журнал сервера:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчиках и сервере;
пропадание и восстановление связи со счетчиками.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

о состоянии средств измерений;
о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

измерений 30 мин (функция автоматизирована);
сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

В комплект поставки 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.
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	4
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-10	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	2
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер	Dell Inc. PowerEdge R430	1
Формуляр	ЛГОРЕАЛЬ.АИИС-ИВАКИНО.001.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ АО «ЛГОРЕАЛЬ», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;
ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения».

Правообладатель

Акционерное общество «ЛГОРЕАЛЬ» (АО «ЛГОРЕАЛЬ»)
ИНН 7726059896
Адрес: 249020, Калужская обл., Боровский р-н, д. Добрино, 2-й Восточный пр-д, вл. 4
Телефон: (495) 258-31-91
E-mail: loreal.russia@loreal.com

Изготовитель

Акционерное общество «ЛГОРЕАЛЬ» (АО «ЛГОРЕАЛЬ»)
ИНН 7726059896
Адрес: 249020, Калужская обл., Боровский р-н, д. Добрино, 2-й Восточный пр-д, вл. 4
Телефон: (495) 258-31-91
E-mail: loreal.russia@loreal.com

Испытательный центр

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

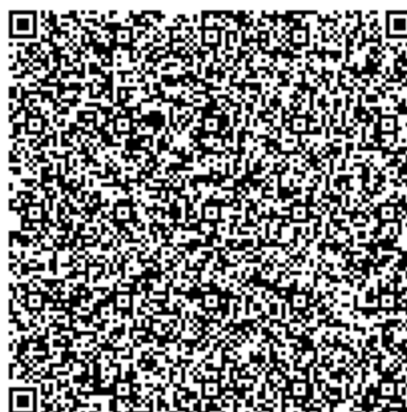
ИНН 5024145974

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская,
д. 57, оф. 19

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312047.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-200

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-200 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема ШФЛУ, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на измерении объема ШФЛУ в зависимости от уровня их наполнения. Жидкое состояние ШФЛУ поддерживается за счет избыточного давления в резервуаре.

Резервуар представляет собой закрытый стальной сосуд в виде горизонтально установленного цилиндра, с эллиптическими днищами, не теплоизолированный.

Резервуар установлен на бетонных опорах, оборудован лестницей, люками-лазами для обслуживания во время эксплуатации.

Резервуар оснащен трубопроводами приема и выдачи газов, предохранительными клапанами и имеет наружное и внутреннее антикоррозионные покрытия.

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-200: зав. № 53379, расположен на участке по эксплуатации товарно-сырьевого парка ООО «Туймазинское ГПП», 452774, Республика Башкортостан, Туймазинский район, д. Нуркеево, ул. Промышленная, 42.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на корпус резервуара. Номер имеет цифровое обозначение, состоящее из сочетания арабских цифр.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид резервуара представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара стального горизонтального цилиндрического РГС-200

Пломбирование резервуара стального горизонтального цилиндрического РГС-200 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	200
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (при геометрическом методе), %	±0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм	
- внутренний диаметр	3400
- длина цилиндрической части	21000
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +40
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	20

Знак утверждения типа наносится
на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-200	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках измерений
приведены в п. 3 «Порядок работы» паспорта на резервуар.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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».

Правообладатель

Публичное акционерное общество Снежнянский завод химического машиностроения (ПАО «Снежнянскхиммаш»)

Адрес: 86500, Украина, г. Снежное, ул. Советская, д. 101

Телефон: +380 6233 37675

Web-сайт: <http://szhm.ru>

Изготовитель

Публичное акционерное общество Снежнянский завод химического машиностроения
(ПАО «Снежнянскхиммаш»)

Адрес: 86500, Украина, г. Снежное, ул. Советская, д. 101

Телефон: +380 6233 37675

Web-сайт: <http://szhm.ru>

Испытательный центр

ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии
и испытаний в Республике Башкортостан» (ФБУ «ЦСМ Республики Башкортостан»)

ИНН 0278002498

Адрес: 450006, г. Уфа, бульвар Ибрагимова, д. 55/59

Телефон/факс: 8 (347) 276-78-74

E-mail: info@bashtest.ru

Web-сайт: <http://www.bashtest.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311406.

