

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

от « 01 » _____ марта _____ 2024 г. № 597

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а)	Изготовитель	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.	Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	ЕП-40-550-А-СО-У1	Е	91467-24	59346	Акционерное общество "Первомайскхиммаш" (АО "Первомайскхиммаш"), Тамбовская обл., рп. Первомайский	Акционерное общество "Первомайскхиммаш" (АО "Первомайскхиммаш"), Тамбовская обл., рп. Первомайский	ОС	ГОСТ 8.346-2000 "ГСИ. Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические. Методика поверки"	5 лет	Альметьевское районное нефтепроводное управление филиал Акционерного общества "Транснефть - Прикамье" (АРНУ филиал АО "Транснефть - Прикамье"), Республика Татарстан, г. Альметьевск	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	27.12.2023
2.	Дата-логгеры одноразовые	В7	С	91468-24	230711001Н, 230711004Н (модель FreshTag 1-В7), 230711009Н, 230711007Н (модель FreshTag	Общество с ограниченной ответственностью "Восток-7" (ООО "Восток-	Общество с ограниченной ответственностью "Восток-7" (ООО "Восток-	ОС	МП 207-068-2023 "ГСИ. Дата-логгеры одноразовые В7.	Первичная поверка до ввода в экс-	Общество с ограниченной ответственностью "Восток-7" (ООО "Восток-	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	13.12.2023

					1D-B7), 230711011H, 230711013H (модель FreshTag 10T-B7), 230711020H, 230711017H (модель FreshTag 10TH-B7), 230721357H, 230721359H (модель Thermis Log 10T-B7), 230711027H, 230711029H (модель Fresh Keeper UIT-B7)	7"), г. Москва	7"), г. Москва		Методика поверки"	плуа- тацию	7"), г. Москва		
3.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО "Симбирская энергосбытовая компания" №40	Обозначение отсутствует	Е	91469-24	40	Общество с ограниченной ответственностью "Симбирская энергосбытовая компания" (ООО "СЭСК"), г. Ульяновск	Общество с ограниченной ответственностью "Симбирская энергосбытовая компания" (ООО "СЭСК"), г. Ульяновск	ОС	МП 26.51/284/24 "ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО "Симбирская энергосбытовая компания" №40. Методика поверки"	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Симбирская энергосбытовая компания" (ООО "СЭСК"), г. Ульяновск	ООО "Энерготестконтроль", г. Москва	19.01.2024
4.	Осциллографы-	VA-OS	С	91470-24	мод. VA-OS2040: зав. № 100478113;	Общество с ограниченной	Общество с ограниченной	ОС	РТ-МП-4841-441-	1 год	Общество с ограниченной	ФБУ "Ростест-Москва",	05.12.2023

	мультиметры				мод. VA-OS2070: зав. № 100478442; мод. VA-OS2102: зав. № 100379969; мод. VA-OS2202: зав. № 100488550	ной ответственностью "ВИ энд Эй Инструмент РУС" (ООО "ВИ энд Эй Инструмент РУС"), г. Красноярск; Производственная площадка: BEI CHENG (HONG KONG) TECHNOLOGY CO., LIMITED, Китай	ной ответственностью "ВИ энд Эй Инструмент РУС" (ООО "ВИ энд Эй Инструмент РУС"), г. Красноярск		2023 "ГСИ. Осциллографы-мультиметры VA-OS. Методика поверки"		ной ответственностью "ВИ энд Эй Инструмент РУС" (ООО "ВИ энд Эй Инструмент РУС"), г. Красноярск	г. Москва	
5.	Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурное горение ДНС Богдановская ЦППН-5 АО "Самаранефтегаз"	Обозначение отсутствует	Е	91471-24	09052023	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	ОС	МП 20-01653-14-2023 "ГСИ. Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурное горение ДНС Богдановская ЦППН-5 АО "Самаранефтегаз". Методика поверки"	4 года	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	ООО ИК "СИБИНТЕК", Самарская обл., г. Новокуйбышевск	19.10.2023
6.	Система из-	Обозна-	Е	91472-24	10052023	Акционерное	Акционерное	ОС	МП 20-	4 года	Акционерное	ООО ИК "СИ-	19.10.2023

	мерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурное горение УПСВ Богатыревская ЦППН-5 АО "Самаранефтегаз"	чение отсутствует				общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара		01653-13-2023 "ГСИ. Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурное горение УПСВ Богатыревская ЦППН-5 АО "Самаранефтегаз". Методика поверки"		общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	БИНТЕК", Самарская обл., г. Новокуйбышевск	
7.	Установки поверочные	Геснер	С	91473-24	Геснер-1/0/1/0-М-0,0014/0,001-500/600-0/2/1/0/0-С зав. № 1.23.150, Геснер-1/1/1/0-О-0,001/0,001-500/600-3/0/1/1/0-С зав. №2.23.150, Геснер-0/0/0/1-0-000/0,001-000/600-0/0/0/0/1-С зав. №3.23.150	Общество с ограниченной ответственностью "АКТЕК" (ООО "АКТЕК"), г. Санкт-Петербург	Общество с ограниченной ответственностью "АКТЕК" (ООО "АКТЕК"), г. Санкт-Петербург	ОС	МП 1510-1-2023 "ГСИ. Установки поверочные Геснер. Методика поверки"	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "АКТЕК" (ООО "АКТЕК"), г. Санкт-Петербург	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Казань	27.10.2023
8.	Спектрометры рентгеновские энергодисперсионные	WEPER	С	91474-24	Модель XRF2501, сер. № 2642303002, модель XRF2500, сер. № 2562301001, модель XRF2500, сер. № 2562210013, модель XRF2510, сер. № 2652303001	"Changsha Kaiyuan Instruments Co, LTD", КНР	"Changsha Kaiyuan Instruments Co, LTD", КНР	ОС	МП 01-251-2023 "ГСИ. Спектрометры рентгеновские энергодиспер-	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Группа Ай-Эм-Си" (ООО "Группа Ай-Эм-Си"),	УНИИМ - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Екатеринбург	23.11.2023

									сионные WEPER. Методика поверки"		г. Москва		
9.	Калориметры бомбовые автоматические	5E-C5808	C	91475-24	0172304018	"Changsha Kaiyuan Instruments Co., Ltd.", Китай	"Changsha Kaiyuan Instruments Co., Ltd.", Китай	ОС	ГОСТ Р 8.789-2012 "ГСИ. Калориметры сжигания с бомбой. Методика поверки"	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "РТК "РосАква" (ООО "РТК "РосАква"), г. Санкт-Петербург	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	06.12.2023
10.	Дифрактометры рентгеновские	XD-2	C	91476-24	30-7500-01-0002, 31-7500-01-0002, 31-7500-02-0001	Фирма "Beijing Purkinje General Instrument Co., Ltd.", Китай	Фирма "Beijing Purkinje General Instrument Co., Ltd.", Китай	ОС	МП ДИ23-29/02.08 "ГСИ. Дифрактометры рентгеновские XD-2. Методика поверки"	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Лабконцепт" (ООО "Лабконцепт"), г. Санкт-Петербург	АО "НИЦПВ", г. Москва	04.12.2023
11.	Комплекс информационно-вычислительный центра сбора и обработки информации ООО "Газпром энерго"	Обозначение отсутствует	E	91477-24	00.001-2023	Инженерно-технический центр Общества с ограниченной ответственностью "Газпром энерго" (Инженерно-технический центр ООО "Газпром энерго"), г. Оренбург	Инженерно-технический центр Общества с ограниченной ответственностью "Газпром энерго" (Инженерно-технический центр ООО "Газпром энерго"), г. Оренбург	ОС	МП-525.310556-2023 "ГСИ. Комплекс информационно-вычислительный центра сбора и обработки информации ООО "Газпром энерго". Методика поверки"	4 года	Инженерно-технический центр Общества с ограниченной ответственностью "Газпром энерго" (Инженерно-технический центр ООО "Газпром энерго"), г. Оренбург	Западно-Сибирский филиал ФГУП "ВНИИФТРИ", г. Новосибирск	10.10.2023
12.	Резервуары	РД 50	E	91478-24	31, 32	Общество	Общество	ОС	ГОСТ	5 лет	Общество	ФБУ "Омский	30.11.2023

	стальные горизонтальные цилиндрические					с ограниченной ответственностью "СпецТехно-Газ-Урал" (ООО "СпецТехно-Газ-Урал"), Челябинская обл., г. Златоуст	с ограниченной ответственностью "СпецТехно-Газ-Урал" (ООО "СпецТехно-Газ-Урал"), Челябинская обл., г. Златоуст		8.346-2000 "ГСИ. Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические. Методика поверки"		с ограниченной ответственностью Инжиниринговая компания "АРТ" (ООО ИК "АРТ"), г. Челябинск	ЦСМ", г. Омск	
13.	Резервуары вертикальные стальные цилиндрические	РВС-1000	Е	91479-24	3, 4, 5	Акционерное общество "Алмазы Анабара" (АО "Алмазы Анабара"), г. Якутск	Акционерное общество "Алмазы Анабара" (АО "Алмазы Анабара"), г. Якутск	ОС	МП-008-10-2023	5 лет	Акционерное общество "Алмазы Анабара" (АО "Алмазы Анабара"), г. Якутск	ООО фирма "Метролог", г. Казань	27.11.2023
14.	Спирографы микропроцессорные	СМП-02-Р-Д	С	91480-24	J220700001, Y220700001	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "Монитор" (ООО "НПП "Монитор"), г. Ростов-на-Дону	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "Монитор" (ООО "НПП "Монитор"), г. Ростов-на-Дону	ОС	РТ-МП-1174-421-2022 "ГСИ. Спирографы микропроцессорные СМП-02-Р-Д. Методика поверки"	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие "Монитор" (ООО "НПП "Монитор"), г. Ростов-на-Дону	ФБУ "Ростест-Москва", г. Москва	22.11.2023
15.	Расходомеры-счетчики массовые	OPTIMA SS 7300	Е	91481-24	G130000001702923, G160000001703440	"KROHNE Ltd", Великобритания	"KROHNE Ltd", Великобритания	ОС	НА.ГНМЦ. 0775-23 МП "ГСИ. Расходомеры-счетчики массовые OPTIMASS 7300. Методика по-	1 год	Акционерное общество "Самаранефтегаз" (АО "Самаранефтегаз"), г. Самара	АО "Нефтеавтоматика", г. Казань	29.11.2023

									верки"				
16.	Ампула для реализации точки затвердевания алюминия	Обозначение отсутствует	Е	91482-24	154	Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева" (ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"), г. Санкт-Петербург	Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева" (ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"), г. Санкт-Петербург	ОС	ГОСТ Р 8.814-2013 ГСИ. "Ампулы для реализации реперных точек температурной шкалы в диапазоне от 273,15 до 1234,93 К. Методы поверки и калибровки"	3 года	Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева" (ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"), г. Санкт-Петербург	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	20.12.2023

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ампула для реализации точки затвердевания алюминия

Назначение средства измерений

Ампула для реализации точки затвердевания алюминия (ампула А1) предназначена для воспроизведения в качестве меры температуры и передачи единицы температуры рабочим эталонам 1-го, 2-го, 3-го разрядов и средствам измерений согласно Государственной поверочной схеме для средств измерений температуры, часть 2, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 23.12.2022 г. № 3253.

Описание средства измерений

К настоящему типу средства измерений относится ампула для реализации точки затвердевания алюминия, заводской № 154.

Принцип действия ампулы А1 заключается в создании качественно воспроизводимого, длительного фазового перехода металла: алюминия (плюс 660,323 °С), в течение которого может проводиться поверка или калибровка эталонных средств измерений (термопреобразователей сопротивления, термоэлектрических преобразователей и других).

Ампула имеет герметичный чехол из кварцевого стекла, содержащий графитовый тигель с заплавленным металлом высокой чистоты.

Ампулы с металлом заполнены чистым аргоном. Давление внутри ампулы при температуре фазового перехода близко к атмосферному.

Получение температурной площадки фазового перехода производится в специальных термостатах или калибраторах, работающих в режиме высокостабильного термостата с однородным температурным полем в блоке сравнения.

Маркировка ампулы А1 выполнена методом гравировки и содержит заводской номер и обозначение металла.

Нанесение знака поверки на ампулу не предусмотрено.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Пломбировка корпуса от несанкционированного доступа не предусмотрена.



Рисунок 1 - Общий вид ампулы А1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Значение воспроизводимой температуры, °С	+660,323
Допускаемое значение среднеквадратического отклонения (СКО) суммарной погрешности сличения с эталоном - копией, °С, не более	$5 \cdot 10^{-3}$
Допустимая поправка к значению температуры, воспроизводимой с помощью ампулы, относительно значения температуры реперной точки по МТШ-90, °С	$\pm 0,01$

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Конструктивное исполнение	Закрытого типа
Расстояние от поверхности металла в тигле до дна термометрового канала, мм	180 ± 10
Высота ампулы, мм	300 ± 10
Наружный диаметр ампул, мм	48 ± 1
Диаметр термометрового канала, мм	$10 \pm 0,5$
Давление аргона в ампуле при температуре затвердевания металла, кПа	$101,3 \pm 0,3$
Условия хранения: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, %, не более атмосферное давления, кПа	от +5 до +40 80 от 84 до 106
Среднее количество циклов измерений до метрологического отказа, шт., не менее Срок службы, лет, не менее	1000 12

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность ампулы Al

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Ампула для реализации точки затвердевания алюминия	Зав № 154	1
Паспорт		1
Упаковочная коробка		1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе: «Ампула для реализации точки затвердевания алюминия. Паспорт» в разделе 4.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 23 декабря 2022 г. № 3253;

Положение о Международной температурной шкале 1990 г. (МТШ-90). Документ международного Бюро по мерам и весам, 1989.

Правообладатель

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

ИНН 7809022120

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

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Изготовитель

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

ИНН 7809022120

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

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Испытательный центр

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

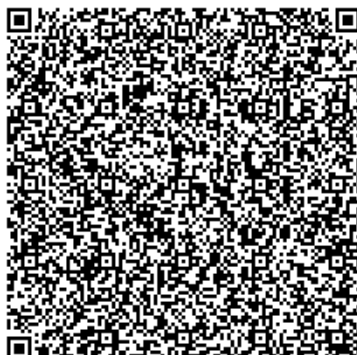
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

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.314555.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 597

Регистрационный № 91467-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический ЕП-40-550-А-СО-У1

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический ЕП-40-550-А-СО-У1 (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 40 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 цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, нанесен каплеструйным методом на маркировочную табличку резервуара (рисунок 1). Табличка крепится к горловине резервуара.

Резервуар ЕП-40-550-А-СО-У1 с заводским номером 59346, расположен на территории камеры приема, АРНУ филиал АО «Транснефть – Прикамье» по адресу: Республика Татарстан, Ютазинский район.

Эскиз общего вида резервуара приведен на рисунке 2. Фотография горловин и измерительного люка приведена на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

АО "ПЕРВОМАЙСКХИММАШ"					
Наименование		Емкость ЕП-40-550-А-СО-У1			
Заводской номер		59346			
		корпус		-	
Расчетное давление		0,07	МПа	-	МПа
Номинальное давление		0,07	МПа	-	МПа
Пробное давление		0,1	МПа	-	МПа
Допустимая рабочая температура стенки		макс		мин	
		плюс 40 °С		минус 40 °С	
Исполнение по сейсмичности	СО	Максимальная допустимая сейсмичность района установки		VI баллов	
Масса		7466		кг	
Год изготовления		2022		г.	
Клеймо технического контроля				EAC	

Рисунок 1 – Маркировочная табличка резервуара

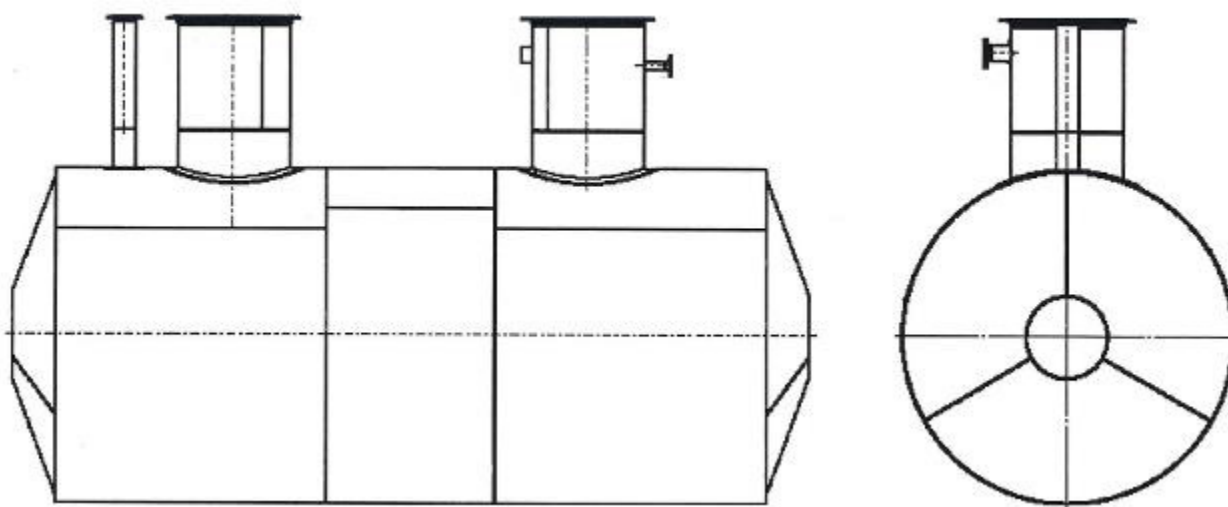


Рисунок 2 – Эскиз общего вида резервуара



Рисунок 3 – Горловины и измерительный люк резервуара ЕП-40-550-А-СО-У1 зав.№ 59346

Пломбирование резервуара ЕП-40-550-А-СО-У1 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	40
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 Атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 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 стальной горизонтальный цилиндрический	ЕП-40-550-А-СО-У1	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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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 «Первомайскхиммаш» (АО «Первомайскхиммаш»)
ИНН 6812000252

Юридический адрес: 393702, Тамбовская обл., Первомайский р-н, рп. Первомайский, ул. Школьная, д. 9

Изготовитель

Акционерное общество «Первомайскхиммаш» (АО «Первомайскхиммаш»)
ИНН 6812000252

Адрес: 393702, Тамбовская обл., Первомайский р-н, рп. Первомайский, ул. Школьная, д. 9

Испытательный центр

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

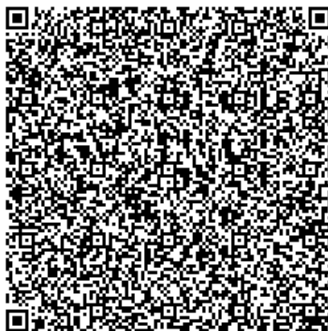
Адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, оф. 51

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 «01» марта 2024 г. № 597

Регистрационный № 91468-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дата-логгеры одноразовые В7

Назначение средства измерений

Дата-логгеры одноразовые В7 (далее по тексту – логгеры) предназначены для измерений температуры окружающей среды при хранении и транспортировке различной продукции, а также для измерений относительной влажности воздуха.

Описание средства измерений

Принцип действия логгеров основан на измерении и преобразовании электрических сигналов, пропорциональных измеряемым величинам, поступающих в электронный блок от встроенных первичных преобразователей температуры и относительной влажности.

Каждый логгер является устройством однократного применения и представляет собой автономный программируемый логгер, фиксирующий температуру и относительную влажность (модель FreshTag 10TH-B7) в течение заданных интервала регистрации и длительности записи. Считывание информации, накопленной в памяти устройств, происходит в формате PDF-отчёта, формируемого автоматически при подключении к компьютеру без использования дополнительного ПО. Логгеры позволяют установить пороговые значения, при нарушении которых выдаётся сигнал «ТРЕВОГА».

Дата-логгеры одноразовые В7 изготавливаются следующих моделей: FreshTag 1-B7, FreshTag 1D-B7, FreshTag 10T-B7, FreshTag 10TH-B7, Thermis Log 10T-B7, Fresh Keeper IUT-B7. Модели логгеров различаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам.

Конструктивно все логгеры выполнены в виде компактного моноблока из поликарбоната со встроенным первичным преобразователем. В корпус логгеров встроен USB-разъем, с помощью которого они подключаются к персональному компьютеру. На лицевой панели корпуса логгеров модели FreshTag 1-B7 расположены органы управления и индикации: кнопки «Старт» и «Стоп» и световые индикаторы «НОРМА» и «ТРЕВОГА». На лицевой панели корпуса логгеров моделей FreshTag 1D-B7, FreshTag 10T-B7, FreshTag 10TH-B7, Thermis Log 10T-B7, Fresh Keeper IUT-B7 расположены органы управления и индикации, а также ЖК-дисплей с отображением измеряемой температуры и относительной влажности (FreshTag 10TH-B7).

Цветовая гамма этикеток логгеров может быть изменена по решению Изготовителя в одностороннем порядке.

На рисунках 1-6 представлены фотографии общего вида логгеров.



Рисунок 1 – Общий вид дата-логгеров одноразовых В7 модели FreshTag 1-B7



Рисунок 2 – Общий вид дата-логгеров одноразовых В7 модели FreshTag 1D-B7



Рисунок 3 – Общий вид дата-логгеров одноразовых В7 модели FreshTag 10T-B7



Рисунок 4 – Общий вид дата-логгеров одноразовых В7 модели FreshTag 10TH-B7



Рисунок 5 – Общий вид дата-логгеров одноразовых B7 модели Thermis Log 10T-B7



Рисунок 6 – Общий вид дата-логгеров одноразовых B7 модели Fresh Keeper IUT-B7

Пломбирование логгеров не предусмотрено. Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится в виде наклейки на корпусе логгера. Конструкция логгеров не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Программное обеспечение

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

Метрологически значимым является только встроенное ПО, загружаемое в логгеры на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. Метрологические характеристики логгеров нормированы с учетом влияния на них встроенного ПО.

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО дата-логгеров одноразовых В7 моделей FreshTag 10T-B7, FreshTag 10TH-B7, Thermis Log 10T-B7, Fresh Keeper IUT-B7

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V2.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО дата-логгеров одноразовых В7 моделей FreshTag 1-B7, FreshTag 1D-B7

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.0
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция измерителей исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики дата-логгеров одноразовых В7 приведены в таблицах 3-6.

Таблица 3 - Метрологические характеристики дата-логгеров одноразовых В7 моделей FreshTag 1-B7, FreshTag 1D-B7

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	FreshTag 1-B7	FreshTag 1D-B7
Диапазон измерений температуры, °C	от -30 до +70	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,5	±0,5 (в диапазоне от -20 °C до +40 °C включ.) ±1,0 (в остальном диапазоне)
Разрешающая способность измерителя (при измерении и регистрации температуры), °C	0,1	

Таблица 4 - Метрологические характеристики дата-логгеров одноразовых В7 моделей FreshTag 10T-B7, FreshTag 10TH-B7

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	FreshTag 10T-B7	FreshTag 10TH-B7
Диапазон измерений температуры, °C	от -30 до +70	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,5 (в диапазоне от -20 °C до +40 °C включ.) ±1,0 (в остальном диапазоне)	
Диапазон измерений (показаний) относительной влажности, %	-	от 5 до 95 (от 0 до 100)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, % (при температуре окружающей среды от +10 до +30 °C включ.)	-	±3,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности, % (при температуре окружающей среды св. +30 до +70 °C)		±5,0
Разрешающая способность измерителя (при измерении и регистрации температуры), °C	0,1	
Разрешающая способность измерителя (при измерении и регистрации относительной влажности), %	0,1	

Таблица 5 - Метрологические характеристики дата-логгеров одноразовых В7 модели Thermis Log 10T-B7

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	от -30 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,5
Разрешающая способность измерителя (при измерении и регистрации температуры), °C	0,1

Таблица 6 - Метрологические характеристики дата-логгеров одноразовых В7 модели Fresh Keeper IUT-B7

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	от -90 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,5 (в диапазоне от -30 °C до +70 °C вкл.) ±1,0 (в остальном диапазоне)
Разрешающая способность измерителя (при измерении и регистрации температуры), °C	0,1

Основные технические характеристики дата-логгеров одноразовых В7 приведены в таблице 7.

Таблица 7

Наименование характеристики	Значение
Программируемый интервал между измерениями, мин ⁽¹⁾ : - для моделей Thermis Log 10T-B7, Fresh Keeper IUT-B7 - для моделей FreshTag 10T-B7, FreshTag 10TH-B7, FreshTag 1-B7, FreshTag 1D-B7	от 1 до 120 от 1 до 1440
Напряжение питания постоянного тока, В	3
Габаритные размеры (длина × высота × ширина), мм, не более: - для модели FreshTag 1-B7 - для модели FreshTag 1D-B7 - для моделей FreshTag 10T-B7, FreshTag 10TH-B7 - для модели Thermis Log 10T-B7 - для модели Fresh Keeper IUT-B7	67×27×5 86×50×4 94×41×8 95×40×10 97×45×19,5
Масса, г, не более: - для модели FreshTag 1-B7 - для модели FreshTag 1D-B7 - для моделей FreshTag 10T-B7, FreshTag 10TH-B7 - для модели Thermis Log 10T-B7 - для модели Fresh Keeper IUT-B7	11 22 27,5 11 57,5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C	от -30 до +70 (модели FreshTag 1-B7, FreshTag 1D-B7, FreshTag 10T-B7, FreshTag 10TH-B7, Thermis Log 10T- B7) от -90 до +70 (модель Fresh Keeper IUT-B7)
- относительная влажность воздуха, %, не более	95 (без конденсации)
Средний срок службы, дней, не более: - для моделей FreshTag 1D-B7, Thermis Log 10T-B7 - для моделей FreshTag 10T-B7, FreshTag 10TH-B7, Fresh Keeper IUT-B7 - для модели FreshTag 1-B7	90 120 180
Примечание: ⁽¹⁾ минимальный шаг программирования интервала между измерениями – 1 мин.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дата-логгер одноразовый	В7 (обозначение модели – в соответствии с заказом)	В соответствии с заказом (минимальное количество 1 шт.)
Руководство по эксплуатации и паспорт на дата-логгеры одноразовые В7	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 Руководства по эксплуатации и паспорта.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 ноября 2023 г. № 2415 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов»;

ТУ 26.51.51-003-7717734230-2023 Дата-логгеры одноразовые В7. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Восток-7» (ООО «Восток-7»)

ИНН 7717734230

Юридический адрес: 129626, г. Москва, Рижский пр-д, д. 5, к. 137

Телефон: +7 (495) 740-06-12

E-mail: info@vostok-7.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Восток-7» (ООО «Восток-7»)

ИНН 7717734230

Юридический адрес: 129626, г. Москва, Рижский пр-д, д. 5, к. 137

Адрес места осуществления деятельности: 129085, г. Москва, пр-д Ольминского, д. 3А, оф. 929

Телефон: +7 (495) 740-06-12

E-mail: info@vostok-7.ru

Испытательный центр

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

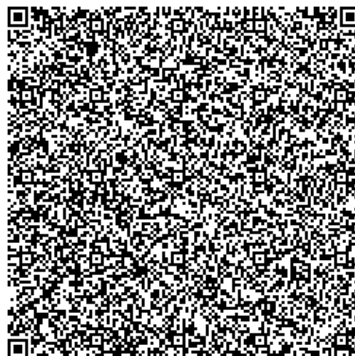
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 597

Регистрационный № 91469-24

Лист № 1
Всего листов 14

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Симбирская энергосбытовая компания» №40

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии ООО «Симбирская энергосбытовая компания» №40 (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень измерительно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя комплекс информационно-вычислительный «ИКМ-Пирамида» (ИВК «ИКМ-Пирамида»), устройство синхронизации времени УСВ-2, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, специализированное программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000».

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, 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. Результаты измерения на выходе счетчика:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин;
- средняя на интервале времени 30 мин активная (реактивная) электрическая мощность.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на вход соответствующего GSM-модема, далее по основному каналу связи стандарта GSM на верхний уровень системы, где осуществляется хранение, накопление и обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

ИБК «ИКМ-Пирамида» обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ) в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet.

Раз в сутки ИБК «ИКМ-Пирамида» формирует и отправляет отчеты участникам и инфраструктурным организациям оптового и розничного рынков электроэнергии за электронно-цифровой подписью в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ, по каналу связи Internet через интернет-провайдера.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание национальной шкалы координированного времени РФ UTC (SU) на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИБК). В состав СОЕВ входит устройство синхронизации времени типа УСВ-2, непрерывно синхронизирующие собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени РФ UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

ИБК «ИКМ-Пирамида» в автоматическом режиме (не реже 1 раза в сутки) сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УСВ-2 и не зависимо от величины расхождения ИБК «ИКМ-Пирамида» производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УСВ-2. Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации фронта выходного импульса 1 Гц по сигналам от встроенного ГЛОНАСС -приёмника к национальной шкале координированного времени UTC (SU) ± 10 мкс.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени ИБК «ИКМ-Пирамида» осуществляется с периодичностью 1 раз в 30 минут. При обнаружении расхождения шкалы времени счетчика от шкалы времени ИБК «ИКМ-Пирамида» равного ± 1 с и более, выполняется синхронизация шкалы времени счетчика.

Журналы событий счетчиков, ИБК «ИКМ-Пирамида» отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Заводской №40 нанесен на маркировочную табличку типографским способом в виде цифрового кода, которая крепится на корпус ИБК «ИКМ-Пирамида».

Общий вид ИБК «ИКМ-Пирамида» с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид ИВК «ИКМ-Пирамида с указанием места нанесения заводского номера.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню - «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значения
1	2
Наименование ПО	«Пирамида 2000»
1.Идентификационное наименование ПО	CalcClients.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0b1b219065d63da949114dae4
2.Идентификационное наименование ПО	CalcLeakage.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f
3.Идентификационное наименование ПО	CalcLosses.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac
4.Идентификационное наименование ПО	Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
5.Идентификационное наименование ПО	ParseBin.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7
6.Идентификационное наименование ПО	ParseIEC.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f
7.Идентификационное наименование ПО	ParseModbus.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48
8.Идентификационное наименование ПО	ParsePiramida.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f

Идентификационные данные	Значения
1	2
9.Идентификационное наименование ПО	SynchroNSI.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09
10.Идентификационное наименование ПО	VerifyTime.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Конструкция АИИС КУЭ исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2- Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование измерительного канала	Состав измерительного канала			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	ИБК
1	2	3	4	5	6
1	ТП-5020007 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ Т-1	ТТЭ КТ 0,5 1600/5 Рег.№ 67761-17	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1 Рег.№ 47560-11	УСВ-2, рег. № 82570-21/ ИБК «ИКМ-Пирамида», рег. № 45270-10
2	ТП-5020007 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ Т-2	ТТЭ КТ 0,5 1600/5 Рег.№ 67761-17	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1 Рег.№ 47560-11	
3	ТП-5020008 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ Т-1	ТТЭ КТ 0,5 1600/5 Рег.№ 67761-17	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1 Рег.№ 47560-11	
4	ТП-5020008 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод-0,4 кВ Т-2	ТТЭ КТ 0,5 1600/5 Рег.№ 67761-17	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1 Рег.№ 47560-11	
5	ТП-5020008 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, яч.4, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 КТ 0,5 400/5 Рег.№ 71031-18	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1 Рег.№ 47560-11	
6	ТП-5020008 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, яч.5, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 КТ 0,5 400/5 Рег.№ 71031-18	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1 Рег.№ 47560-11	
7	РП-144 10 кВ, РУ-10 кВ, с.ш. 10 кВ, яч.1, КЛ-10 кВ	ТПЛИМ-10 КТ 0,5 300/5 Рег.№ 2363-68	НАМИТ-10 КТ 0,5 10000/100 Рег.№ 16687-02	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.G КТ 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	
8	ТП-142А, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ф.7, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 КТ 0,5 250/5 Рег.№ 71031-18	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN КТ 0,5S/1 Рег.№ 23345-07	
9	ТП-142А, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ф.5, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 КТ 0,5 250/5 Рег.№ 71031-18	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN КТ 0,5S/1 Рег.№ 23345-07	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
10	ТП-142А, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ф.8, КЛ-0,4 кВ	ТТИ КТ 0,5 100/5 Рег.№ 28139-12	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN КТ 0,5S/1 Рег.№ 23345-07	УСВ-2, рег. № 82570-21/ ИВК «ИКМ-Пирамида», рег. № 45270-10
11	ТП-142А, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ф.9, КЛ-0,4 кВ	ТОП-0,66 КТ 0,5 150/5 Рег.№ 75076-19	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN КТ 0,5S/1 Рег.№ 23345-07	
12	ТП-142А, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, ф.10, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 КТ 0,5 200/5 Рег.№ 36382-07	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN КТ 0,5S/1 Рег.№ 23345-07	
13	ПС 110 кВ Карпинск, ОРУ-35 кВ, с.ш. 35 кВ, ввод-35 кВ Машзавод-1	ТФН-35 КТ 0,5 200/5 Рег.№ 664-51	ЗНОМ-35 У1 КТ 0,5 35000/100 Рег.№ 51200-12	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R КТ 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	
14	ПС 110 кВ Карпинск, ОРУ-35 кВ, с.ш. 35 кВ, ввод-35 кВ Машзавод-2	ТФН-35 КТ 0,5 200/5 Рег.№ 664-51	ЗНОМ-35 КТ 0,5 35000/100 Рег.№ 912-54	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R КТ 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	
15	ВЛИ-0,4 кВ от ТП-Компрессорной станции-Участок резцов 10 кВ, оп. б/н, ВЛИ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ ОАО РЖД	-	-	Меркурий 204 ARTMX2-02 POBR КТ 1/2 Зав. № 48391574 Рег.№ 75755-19	
16	ПС 35кВ Казанская, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.15, ВЛ-6 кВ	ТПОЛ-10 КТ 0,5 600/5 Рег.№ 1261-59	НАМИТ-10 КТ 0,5 6000/100 Рег.№ 16687-02	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R КТ 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	
17	РП-8 6кВ, РУ-6кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.6, ВЛ-6 кВ	ТПОЛ-СВЭЛ КТ 0,5 150/5 Рег.№ 70109-17	НАМИТ-10 КТ 0,5 6000/100 Рег.№ 16687-07	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R КТ 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	
18	ТП-1885 6 кВ, РУ-0,4 кВ, Ввод Т-1	Т-0,66 КТ 0,5 300/5 Рег.№ 67928-17	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 PBR.R КТ 0,5S/1 Рег.№ 75755-19	
19	ЩУ-0,4 кВ Лаборатория КаРЭС, ввод 0,4 кВ	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPOBR.R Рег.№ 75755-19	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
20	ТП-2276 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, руб.3, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 КТ 0,5 200/5 Рег.№ 71031-18	-	ПСЧ-4ТМ.05Д.17 КТ 0,5S/1 Рег.№ 41135-09	УСВ-2, рег. № 82570-21/ ИВК «ИКМ-Пирамида», рег. № 45270-10
21	ТП-2276 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, руб.14, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 КТ 0,5 200/5 Рег.№ 71031-18	-	ПСЧ-4ТМ.05Д.17 КТ 0,5S/1 Рег.№ 41135-09	
22	ВРУ-0,4 кВ торгового центра, с.ш. 0,4 кВ, авт. 1, КЛ-0,4 кВ	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPOBR.R КТ 1/2 Рег.№ 75755-19	
23	ТП-5173 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1сш- 0,4 кВ, руб.5, КЛ- 0,4 кВ	Т-0,66 У3 КТ 0,5 400/5 Рег.№ 71031-18	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1 Рег.№ 47560-11	
24	ТП-5173 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1сш- 0,4 кВ, руб.9, КЛ- 0,4 кВ	Т-0,66 У3 КТ 0,5 300/5 Рег.№ 71031-18	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1 Рег.№ 47560-11	
25	ТП-5173 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш- 0,4 кВ, руб.2, КЛ- 0,4 кВ	Т-0,66 У3 КТ 0,5 400/5 Рег.№ 71031-18	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1 Рег.№ 47560-11	
26	ТП-5173 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 сш- 0,4 кВ, руб.14, КЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 КТ 0,5 300/5 Рег.№ 71031-18	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1 Рег.№ 47560-11	
27	ТП-5073 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, руб.18, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ Торгового центра ДА	ТШП М-0,66 У3 КТ 0,5 300/5 Рег.№ 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05Д.17 КТ 0,5S/1 Рег.№ 41135-09	
28	ТП-5073 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, руб.21, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ Торгового центра ДА	ТШП М-0,66 У3 КТ 0,5 300/5 Рег.№ 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05МД.05 КТ 0,5S/1 Рег.№ 51593-18	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
29	ТП-5072 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, руб.22, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ Торгового центра ДА	ТШП М-0,66 У3 КТ 0,5 300/5 Рег.№ 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05Д.17 КТ 0,5S/1 Рег.№ 41135-09	УСВ-2, рег. № 82570-21/ ИВК «ИКМ-Пирамида», рег. № 45270-10
30	ТП-5072 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, руб.23, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ Торгового центра ДА	ТШП М-0,66 У3 КТ 0,5 300/5 Рег.№ 59924-15	-	ПСЧ-4ТМ.05Д.17 КТ 0,5S/1 Рег.№ 41135-09	
31	КТП-4108а 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ф.2, ВЛ-0,4 кВ	Т-0,66 У3 КТ 0,5 250/5 Рег.№ 71031-18	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1 Рег.№ 47560-11	
32	ПС-9 6 кВ, РУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.5, КЛ-6 кВ	ТПЛМ-10 КТ 0,5 100/5 Рег.№ 2363-68	НТМК-6-48 КТ 0,5 6000/100 Рег.№ 323-49	ПСЧ-4ТМ.05МК.12 КТ 0,5S/1 Рег.№ 46634-11	
33	ВРУ-0,4 кВ ГРУ ООО РТИТС, с.ш. 0,4 кВ, ввод-0,4	ТТК КТ 0,5 100/5 Рег.№ 76349-19	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS КТ 0,5S/1 Рег.№ 47560-11	
34	ПР-2 0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, гр.6, КЛ- 0,4 кВ	-	-	Меркурий 236 ART-02 PQRS КТ 1/2 Рег.№ 47560-11	
35	ПС 35 кВ Котельная КРУН- 10 кВ яч.№9 ф.10	ТОЛ-СЭЩ-10 КТ 0,5 100/5 Рег.№ 32139-06	НАМИТ-10 КТ 0,5 10000/100 Рег.№ 16687-02	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 КТ 0,5S/1 Рег.№ Рег.№50460-18	
36	ПС 35 кВ Молот, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч.1006, КЛ-10 кВ	ТПЛМ-10 КТ 0,5 150/5 Рег.№ 2363-68	НТМИ-10-66 КТ 0,5 10000/100 Рег.№ №831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 36697-08	
37	ПС 35 кВ Молот, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.1018, КЛ-10 кВ	ТЛМ-10 КТ 0,5 100/5 Рег.№ 2473-05	НТМИ-10-66 КТ 0,5 10000/100 Рег.№ №831-69	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	
38	ПС 35 кВ Молот, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч.1025, КЛ-10 кВ	ТПЛ-10 КТ 0,5 100/5 Рег.№ 1276-59	НТМИ-10-66 КТ 0,5 10000/100 Рег.№ №831-69	СЭТ-4ТМ.03.01 КТ 0,5S/1 Рег.№ 27524-04	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
39	ВЛ-0,4 кВ от яч.1 ТП-3 10 кВ, оп.1, ВЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ Гараж	-	-	Меркурий 204 ARTMX2-02 POBR КТ 1/2 Зав. № 49427520 Рег.№ 75755-19	УСВ-2, рег. № 82570-21/ ИВК «ИКМ-Пирамида», рег. № 45270-10
40	ТП-1 10 кВ, РУ- 10 кВ, сш-10 кВ, яч.1, КЛ-10 кВ	ТПЛ-10 КТ 0,5 150/5 Рег.№ 1276-59	НТМК-10 КТ 0,5 10000/100 Рег.№ 355-49	Меркурий 230 ART-00 PQCSIDN КТ 0,5S/1 Рег.№ 23345-07	
41	ТП-7 6 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, РШ-0,4 кВ, ВЛ- 0,4 кВ в сторону Электрощитовая- 0,4 кВ ГСК Скат	-	-	Меркурий 236 ART-02 PQRS КТ 1/2 Рег.№ 47560-11	
42	ВРУ-0,4 кВ ИП Гасанов Л.Ш., ввод-1	ТТН-Ш КТ 0,5 300/5 Рег.№ 41260-09	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN КТ 0,5S/1 Рег.№ 23345-07	
43	ВРУ-0,4 кВ ИП Гасанов Л.Ш., ввод-2	ТТН-Ш КТ 0,5 300/5 Рег.№ 41260-09	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN КТ 0,5S/1 Рег.№ 23345-07	
44	ВРУ-0,4 кВ ОГКУ Департамент автомобильных дорог УО, ввод- 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.22 Зав.№ 1/2 Рег.№ 64450-16	

Примечания:

- 1 Допускается замена ТТ, ТН, 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.
- 2 Допускается замена УСВ, ИВК «ИКМ-Пирамида» на аналогичные утвержденных типов.
3. Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
- 4 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ, как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики АИИС КУЭ

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности $\pm\delta$ (%)	Границы погрешности в рабочих условиях, $\pm\delta$ (%)
1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 18, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 42, 43	Активная Реактивная	0,9 2,3	2,9 4,9
7, 13, 14, 16, 17, 32, 35, 36, 37, 38, 40	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,0 5,1
15, 19, 22, 34, 39, 41, 44	Активная Реактивная	1,1 2,2	1,9 4,6
Пределы абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени Российской Федерации UTC (SU), ($\pm$) с			5
Примечания: 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая). 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$ 3 Границы погрешности результатов измерений приведены для $\cos\varphi=0,9$, токе ТТ, равном 100% от $I_{ном}$ для нормальных условий и при $\cos\varphi=0,8$, токе ТТ равном 5% для рабочих условий, при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от +10 °С до +35 °С.			

Таблица 4 - Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	44
Нормальные условия параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для счетчиков, °С	от 98 до 102 от 100 до 120 0,9 50 от +21 до +25
Условия эксплуатации параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ ($\sin\varphi$) - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ, ТН. °С - температура окружающей среды для счетчиков, °С - ИВК «ИКМ-Пирамида», °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, %, не более	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 инд. до 1 емк от 49,6 до 50,4 от -40 до +35 от +10 до +35 от +10 до + 35 от 84,0 до 107,0 80

Продолжение таблицы 4

1	2
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов Счетчики: Меркурий 236 (рег.№47560-11) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее Меркурий 234, Меркурий 204 (рег.№ 75755-19) - среднее время наработки на отказ, ч СЭТ-4ТМ.03 (рег.№ 27524-04) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее СЭТ-4ТМ.03М (рег.№ 36697-08) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее Меркурий 230 (рег.№ 23345-07) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее ПСЧ-4ТМ.05Д (рег.№ 41135-09) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее ПСЧ-4ТМ.05МК. (рег.№ 46634-11), ПСЧ-4ТМ.05МК (рег.№50460-18), ПСЧ-4ТМ.05МК (рег.№ 64450-16) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее ПСЧ-4ТМ.05МД (рег.№51593-18) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее УСВ-2: -среднее время наработки на отказ, ч, не менее ИВК «ИКМ-Пирамида»: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее	220 000 320 000 90 000 140 000 150 000 140 000 165 000 165 000 35000 100000
Глубина хранения информации Счетчики: Меркурий 236 (рег.№47560-11) - при времени интегрирования 30 мин, сут Меркурий 234, Меркурий 204 (рег.№ 75755-19) - при времени интегрирования 30 мин, сут СЭТ-4ТМ.03 (рег.№ 27524-04) - при времени интегрирования 30 мин, сут СЭТ-4ТМ.03М (рег.№ 36697-08) - при времени интегрирования 30 мин, сут Меркурий 230 (рег.№ 23345-07) 130 - при времени интегрирования 30 мин, сут ПСЧ-4ТМ.05Д (рег.№ 41135-09) - при времени интегрирования 30 мин, сут ПСЧ-4ТМ.05МК. (рег.№ 46634-11), ПСЧ-4ТМ.05МК (рег.№ 64450-16), ПСЧ-4ТМ.05МК (рег.№ 64450-16) - при времени интегрирования 30 мин, сут ПСЧ-4ТМ.05МД (рег.№51593-18) - при времени интегрирования 30 мин, сут ИВК «ИКМ-Пирамида»: - данные измерений и журналы событий, лет, не менее	170 170 114 113 85 113 113 114 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 ОРЭМ с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- в журнале событий счетчика:
 - параметрирования;
 - коррекции времени в счетчике.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчика;
 - испытательной коробки;
 - сервера ИВК «ИКМ-Пирамида»;
- защита на программном уровне:
 - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на ИВК «ИКМ-Пирамида».

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТТЭ	12
	Т-0,66	6
	Т-0,66 УЗ	33
	ТЛМ-10	2
	ТОЛ-СЭЩ-10	3
	ТОП-0,66	3
	ТПЛ-10	4
	ТПЛМ-10	6
	ТПОЛ-10	2
	ТПОЛ-СВЭЛ	3
	ТТИ	3
	ТТК	3
	ТТН-Ш	6
	ТФН-35	4
	ТШП М-0,66 УЗ	12
Трансформатор напряжения	ЗНОМ-35	3
	ЗНОМ-35 У1	3
	НАМИТ-10	4
	НТМИ-10-66	3
	НТМК-6-48	1
	НТМК-10	1
Счетчик электрической энергии	Меркурий 204 ARTMX2-02 POBR	2
	Меркурий 230 ART-00 PQCSIDN	1

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Счетчик электрической энергии	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	7
	Меркурий 234 ARTM-00 PBR.G	1
	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R	1
	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R	3
	Меркурий 234 ARTMX2-03 PBR.R	1
	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPOBR.R	2
	Меркурий 236 ART-02 PQRS	2
	Меркурий 236 ART-03 PQRS	12
	ПСЧ-4TM.05Д.17	5
	ПСЧ-4TM.05МД.05	1
	ПСЧ-4TM.05МК.00	1
	ПСЧ-4TM.05МК.12	1
	ПСЧ-4TM.05МК.22	1
	СЭТ-4TM.03М.01	1
	СЭТ-4TM.03.01	2
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
Сервер	ИБК «ИКМ-Пирамида»	1
Документация		
Формуляр	ФО 26.51/284/24	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (метод) измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии ООО «Симбирская энергосбытовая компания» №40. МВИ 26.51/284/24, аттестованной ФБУ «Самарский ЦСМ». Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311290 от 16.11.2015.

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

Общество с ограниченной ответственностью «Симбирская энергосбытовая компания» (ООО «СЭСК»)

ИНН 7325106267

Юридический адрес: 432011, Ульяновская обл., г.о. город Ульяновск, г. Ульяновск, ул. Красноармейская, зд. 13, к. 1

Телефон: 8-800-333-38-96

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Симбирская энергосбытовая компания»
(ООО «СЭСК»)
ИНН 7325106267
Адрес: 432011, Ульяновская обл., г.о. город Ульяновск, г. Ульяновск,
ул. Красноармейская, зд. 13, к. 1
Телефон: 8-800-333-38-96

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Энерготестконтроль»
(ООО «Энерготестконтроль»)
Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер, д. 2, стр. 9, помещ. 1
Телефон: 8 (495) 64788188
E-mail: golovkonata63@gmail.com
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 597

Регистрационный № 91470-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы-мультиметры VA-OS

Назначение средства измерений

Осциллографы-мультиметры VA-OS (далее – осциллографы) предназначены для измерений амплитудных и временных параметров электрических сигналов, напряжения и силы переменного и постоянного тока, сопротивления постоянного тока и электрической емкости.

Описание средства измерений

Конструктивно осциллографы выполнены в виде портативного лабораторного прибора, работающего под управлением встроенного программного обеспечения VA-OS firmware. На передней панели осциллографов-мультиметров VA-OS расположены дисплей, органы управления, разъемы измерительных входов мультиметра. На правой боковой панели – интерфейс USB и разъем встроенного калибратора. На верхней панели – разъемы входа осциллографа BNC. Питание осциллографов осуществляется через интерфейс USB от внешнего блока питания.

Принцип действия осциллографов основан на высокоскоростном аналогово-цифровом преобразовании АЦП входного сигнала в реальном времени, предварительной аппаратной обработке сигнала и записи сигнала в память осциллографа. В результате обработки сигнала, а также в соответствии с настройками осциллографа выделяется часть сигнала, предназначенная для отображения на экране.

Осциллографы позволяют проводить автоматические и курсорные измерения амплитудно-временных параметров сигнала с выводом результатов измерений на экран, а также осуществлять их сохранение (запоминание).

К данному типу осциллографов относятся следующие модификации: VA-OS2040, VA-OS2070, VA-OS2102, VA-OS2202. Модификации отличаются полосой пропускания. Осциллографы выпускаются под торговой маркой V&A.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, имеет цифровое или буквенно-цифровое обозначение и наносится на заднюю панель прибора на маркировочной табличке типографским способом.

Общий вид средства измерений с указанием места нанесения заводского номера, знака поверки, места пломбировки представлен на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерения VA-OS (вид спереди)



Рисунок 2 – Общий вид средства измерений VA-OS (вид сзади)

Программное обеспечение

Программное обеспечение VA-OS firmware предназначено для управления режимами работы осциллографа, обработки измерительных сигналов, управления его работой в процессе проведения измерений, отображения хода измерений. Программное обеспечение предназначено только для работы с осциллографами и не может быть использовано отдельно от измерительно-вычислительной платформы этих приборов.

Программное обеспечение реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние программного обеспечения не приводит к выходу метрологических характеристик осциллографов за пределы допускаемых значений.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VA-OS firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации			
	VA-OS2040	VA-OS2070	VA-OS2102	VA-OS2202
Входное сопротивление, Ом	$1 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^6$	$1 \cdot 10^6$
Полоса пропускания, Гц	от 0 до $4 \cdot 10^7$	от 0 до $7 \cdot 10^7$	от 0 до $1 \cdot 10^8$	от 0 до $2 \cdot 10^8$
Время нарастания переходной характеристики, нс, не более	10	7,5	3,5	1,7
Диапазон установки значений коэффициента развертки КР, с/дел	от $1 \cdot 10^{-9}$ до $1 \cdot 10^3$			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений временных интервалов, %	$\pm 0,0025$			
Диапазон значений коэффициента отклонения (КО), В/дел	от $1 \cdot 10^{-2}$ до 10			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений импульсного напряжения на опорной частоте 1 кГц при авто калибровке нуля, %	± 6			

Продолжение Таблицы 2

Режим мультиметра		
Измерение напряжения постоянного тока		
Верхний предел измерения	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой относительной погрешности
200,00 мВ	0,01 мВ	±0,3 %
2,0000 В	0,1 мВ	
20,000 В	1 мВ	
200,00 В	0,01 В	
1000,0 В	0,1 В	
Измерение напряжения переменного тока		от 40Гц до 1000 Гц
Верхний предел измерения	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой относительной погрешности
200,00 мВ	0,01 мВ	±0,8 %
2,0000 В	0,1 мВ	
20,000 В	1 мВ	
200,00 В	0,01 В	
750,0 В	0,1 В	±1 %
Измерение силы постоянного тока		
Верхний предел измерения	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой относительной погрешности
200,00 мА	10 мкА	±1 %
10,000 А	1 мА	±2,5 %
Измерение силы переменного тока		
200,00 мА	10 мкА	±1 %
10,000 А	1 мА	±2,8 %
Измерение электрического сопротивления постоянного тока		
Верхний предел измерения	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой относительной погрешности
200,00 Ом	0,01 Ом	±0,8 %
2,0000 кОм	0,1 Ом	
20,000 кОм	1 Ом	
200,00 кОм	10 Ом	
2,0000 МОм	0,1 кОм	
20,000 МОм	1 кОм	±1 %
100,00 МОм	0,1 МОм	±5 %
Измерение электрической емкости		
Верхний предел измерения	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой относительной погрешности
20,000 нФ	1 пФ	±3 %
200,00 нФ	10 пФ	
2,0000 мкФ	0,1 нФ	
20,000 мкФ	1 нФ	
200,00 мкФ	10 нФ	
2,0000 мкФ	0,1 мкФ	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов	2
Тип входного разъема	BNC
Напряжение питания постоянного тока от адаптера постоянного тока, В	5
Масса, кг, не более	1,5
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм	96×198×38
Рабочие условия применения: -температура окружающей среды, °С -относительная влажность, %	от 0 до +30 от 20 до 80

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель осциллографов-мультиметров VA-OS в соответствии с рисунком 1 методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Осциллограф-мультиметр	VA-OS2040/ VA-OS2070/ VA-OS2102/ VA-OS2202	1 шт.
Адаптер питания	-	1 шт.
Кабель USB	-	1 шт.
Пассивный щуп	-	1 шт.
Кабель с зажимом-«крокодилом»	-	1 шт.
Набор щупов к мультиметру (один красный и один черный)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ26.51.43-002-21839994- 2023	1 экз.
Гарантийный талон	-	1 экз.
Сумка	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Работа с прибором» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3463 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений импульсного электрического напряжения»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

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

Приказ Росстандарта от 18 сентября 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

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

Приказ Росстандарта от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

ГОСТ 8.371-80 Государственная поверочная схема для средств измерений электрической ёмкости;

ТУ26.51.43-002-21839994-2023 Осциллографы-мультиметры VA-OS. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Ви энд Эй Инструмент Рус»
(ООО «Ви энд Эй Инструмент Рус»)

ИНН 2465285786

Юридический адрес: 660005, г. Красноярск, ул. Краснодарская, д. 17, кв. 212

Телефон: 8 (499) 130-23-76

E-mail: info@va-rus.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ви энд Эй Инструмент Рус»
(ООО «Ви энд Эй Инструмент Рус»)

ИНН 2465285786

Адрес: 660005, г. Красноярск, ул. Краснодарская, д. 17, кв. 212

Телефон: 8 (499) 130-23-76

E-mail: info@va-rus.ru

Производственная площадка

BEI CHENG (HONG KONG) TECHNOLOGY CO., LIMITED, Китай

Адрес: RM4, 16/F, HO KING COMM CTR, 2-16 FAYUEN ST, MONGKOK KOWLOON
HONG KONG, CHINA

Телефон: +86 13924679853

E-mail: monkey6501@china-victor.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

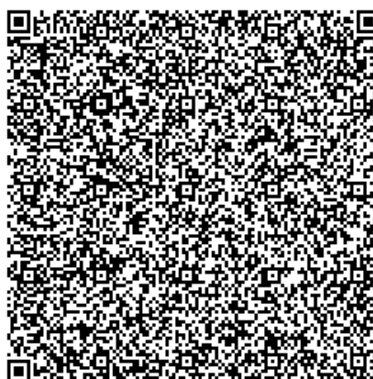
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 597

Регистрационный № 91471-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурное горение ДНС Богдановская ЦППН-5 АО «Самаранефтегаз»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурное горение ДНС Богдановская ЦППН-5 АО «Самаранефтегаз» (далее – СИКГ) предназначена для автоматизированных измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на использовании косвенного метода динамических измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям.

При косвенном методе динамических измерений объемный расход и объем свободного нефтяного газа, приведенные к стандартным условиям, вычисляются по результатам измерений при рабочих условиях объемного расхода, температуры, давления и компонентного состава свободного нефтяного газа. При помощи вычислителя DYMETIC-8A, мод. DYMETIC-8A.1 (далее – вычислитель) автоматически рассчитывается коэффициент сжимаемости свободного нефтяного газа и плотность свободного нефтяного газа при стандартных условиях в соответствии с ГСССД МР 113-03. Далее в вычислителе автоматически выполняется расчет объемного расхода и объема свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям.

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из компонентов серийного изготовления. Монтаж и наладка СИКГ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКГ и ее компоненты.

Конструктивно СИКГ состоит из одной измерительной линии (далее – ИЛ) и вычислителя. На ИЛ установлены измерительные компоненты, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКГ

Наименование измерительного компонента	Количество измерительных компонентов (место установки)	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Датчики расхода газа «DYMETIC-1223M»	1 (ИЛ)	77155-19
Датчики давления Метран-150, мод. Метран-150ТА3	1 (ИЛ)	32854-13
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270-Ex, мод. Метран-276-24 Exd	1 (ИЛ)	21968-11
Вычислители DYMETIC-8A, мод. DYMETIC-8A.1	1 (ИЛ)	84757-22

В состав СИКГ входят показывающие средства измерений давления и температуры утвержденных типов.

Пломбировка СИКГ не предусмотрена. С целью обеспечения идентификации заводской номер 09052023 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на шильд-табличку шкафа вычислителя СИКГ, а также типографским способом в формуляре СИКГ.

Программное обеспечение

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

ПО СИКГ реализовано в вычислитель. ПО вычислителя настроено для работы и испытано при испытаниях СИКГ в целях утверждения типа.

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

Идентификационные данные метрологически значимой части вычислителя СИКГ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКГ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DYMETIC-8A.1
Номер версии ПО	1.0-20

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 1,85 до 950,20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) свободного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, %	±4

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКГ и параметров измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха в месте установки измерительной линии, °С:	от -45 до +50
Температура окружающего воздуха в помещении в месте установки вычислителя, °С:	от +15 до +30
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В	от 18 до 28
Средний срок службы, лет, не менее	12
Измеряемая среда со следующими параметрами: - абсолютное давление измеряемой среды, МПа - избыточное давление измеряемой среды, МПа - температура измеряемой среды, °С	свободный нефтяной газ от 0,1 до 0,7 от 0 до 0,6 от -10 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра СИКГ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКГ приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКГ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа дежурное горение ДНС Богдановская ЦППН-5 АО «Самаранефтегаз»	-	1
Технологическая инструкция СИКГ	№ П4-04 ТИ-1376 ЮЛ-35	1
Формуляр на СИКГ	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем свободного нефтяного газа. Методика измерений объема свободного нефтяного газа косвенным методом динамических измерений с применением системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурное горение ДНС Богдановская ЦППН-5 АО «Самаранефтегаз», аттестованная ООО ИК «СИБИНТЕК», регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2023.46358.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений.

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

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

ГОСТ Р 8.733-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Системы измерения количества и параметров свободного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования».

Правообладатель

Акционерное общество «Самаранефтегаз» (АО «Самаранефтегаз»)

ИНН 6315229162

Юридический адрес: 443071, г. Самара, Волжский пр-кт, д. 50

Телефон: +7 (846) 333-02-32

Изготовитель

Акционерное общество «Самаранефтегаз» (АО «Самаранефтегаз»)

ИНН 6315229162

Адрес: 443071, г. Самара, Волжский пр-кт, д. 50

Телефон: +7 (846) 333-02-32

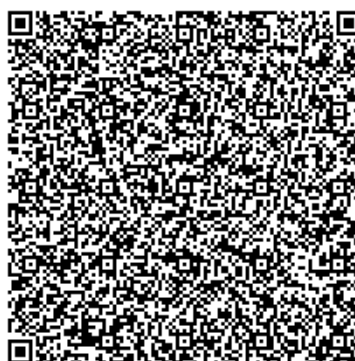
Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания» (ООО ИК «СИБИНТЕК»)

Место осуществления деятельности: 446200, Самарская обл., г. Новокуйбышевск, ул. Научная, д. 3 стр. 6

Юридический адрес: 117152, г. Москва, Загородное ш., д. 1, стр. 1

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU 312187.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 597

Регистрационный № 91472-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурное горение УПСВ Богатыревская ЦППН-5 АО «Самаранефтегаз»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурное горение УПСВ Богатыревская ЦППН-5 АО «Самаранефтегаз» (далее – СИКГ) предназначена для автоматизированных измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на использовании косвенного метода динамических измерений объемного расхода и объема свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям.

При косвенном методе динамических измерений объемный расход и объем свободного нефтяного газа, приведенные к стандартным условиям, вычисляются по результатам измерений при рабочих условиях объемного расхода, температуры, давления и компонентного состава свободного нефтяного газа. При помощи вычислителя DYMETIC-8A, мод. DYMETIC-8A.1 (далее – вычислитель) автоматически рассчитывается коэффициент сжимаемости свободного нефтяного газа и плотность свободного нефтяного газа при стандартных условиях в соответствии с ГСССД МР 113-03. Далее в вычислителе автоматически выполняется расчет объемного расхода и объема свободного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям.

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из компонентов серийного изготовления. Монтаж и наладка СИКГ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКГ и ее компоненты.

Конструктивно СИКГ состоит из одной измерительной линии (далее – ИЛ) и вычислителя. На ИЛ установлены измерительные компоненты, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКГ

Наименование измерительного компонента	Количество измерительных компонентов (место установки)	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Датчики расхода газа «DYMETIC-1223M»	1 (ИЛ)	77155-19
Датчики давления ЭнИ-100	1 (ИЛ)	71842-18
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270-Ex, мод. Метран-276-24 Exd	1 (ИЛ)	21968-11
Вычислители DYMETIC-8A, мод. DYMETIC-8A.1	1 (ИЛ)	84757-22

В состав СИКГ входят показывающие средства измерений давления и температуры утвержденных типов.

Пломбировка СИКГ не предусмотрена. С целью обеспечения идентификации заводской номер 10052023 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на шильд-табличку шкафа вычислителя СИКГ, а также типографским способом в формуляре СИКГ.

Программное обеспечение

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

ПО СИКГ реализовано в вычислитель. ПО вычислителя настроено для работы и испытано при испытаниях СИКГ в целях утверждения типа.

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

Идентификационные данные метрологически значимой части вычислителя СИКГ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКГ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DYMETIC-8A.1
Номер версии ПО	1.0-20

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч	от 1,85 до 962,61
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) свободного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям, %	±4

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКГ и параметров измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха в месте установки измерительной линии, °С:	от -45 до +50
Температура окружающего воздуха в помещении в месте установки вычислителя, °С:	от +15 до +30
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В	от 18 до 28
Средний срок службы, лет, не менее	12
Измеряемая среда со следующими параметрами: - абсолютное давление измеряемой среды, МПа - избыточное давление измеряемой среды, МПа - температура измеряемой среды, °С	свободный нефтяной газ от 0,1 до 0,7 от 0 до 0,6 от -10 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра СИКГ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКГ приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКГ

Наименование	Обозначение	Количество , шт./экз.
Система измерений количества и параметров свободного нефтяного газа дежурное горение УПСВ Богатыревская ЦППН-5 АО «Самаранефтегаз»	-	1
Технологическая инструкция СИКГ	№ П4-04 ТИ-1376 ЮЛ-35	1
Формуляр на СИКГ	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем свободного нефтяного газа. Методика измерений объема свободного нефтяного газа косвенным методом динамических измерений с применением системы измерений количества и параметров свободного нефтяного газа на дежурное горение УПСВ Богатыревская ЦППН-5 АО «Самаранефтегаз», аттестованная ООО ИК «СИБИНТЕК», регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2023.46359.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений.

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

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

ГОСТ Р 8.733-2011 «Государственная система обеспечения единства измерений. Системы измерения количества и параметров свободного нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования».

Правообладатель

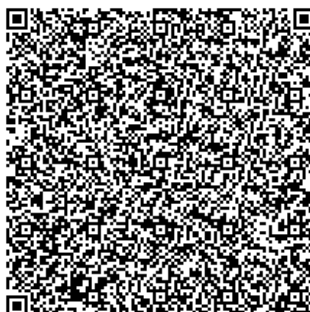
Акционерное общество «Самаранефтегаз» (АО «Самаранефтегаз»)
ИНН 6315229162
Юридический адрес: 443071, г. Самара, Волжский пр-кт, д. 50
Телефон: +7 (846) 333-02-32

Изготовитель

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

Испытательный центр

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 597

Регистрационный № 91473-24

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки поверочные Геснер

Назначение средства измерений

Установки поверочные Геснер (далее – установки) предназначены для измерений, воспроизведения, хранения и передачи единиц массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке, массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости при проведении исследований, испытаний, поверки, калибровки и других работ по определению метрологических характеристик средств измерений и эталонов единиц массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке, массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на воспроизведении единиц массы жидкости в потоке и/или объема жидкости в потоке, массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости, создаваемых при помощи насосных агрегатов, гидравлического тракта, системы регулирования расхода жидкости, средств измерений температуры и избыточного давления жидкости и измерении расхода и количества жидкости в потоке средствами измерений.

Установки состоят из средств измерений массы жидкости в потоке, и/или объема жидкости в потоке, и/или массового расхода жидкости, и/или объемного расхода жидкости, температуры и избыточного давления жидкости, системы хранения и подготовки жидкости, системы регулирования расхода жидкости, одного или нескольких измерительных участков, трубной обвязки с запорно-регулирующей арматурой. Опционально в состав установки могут входить: система создания и стабилизации расхода жидкости, автоматизированная система измерений управления и контроля или система сбора и обработки информации, система подогрева и/или охлаждения и поддержания заданной температуры, средства измерений давления, температуры, влажности окружающей среды, вязкости и плотности жидкости.

В качестве средств измерений массы жидкости в потоке, и/или объема жидкости в потоке, и/или массового расхода жидкости и/или объемного расхода жидкости в составе установок могут применяться весовые устройства производства ООО «АКТЕК»; трубопоршневые установки (далее – ТПУ): установка поверочная трубопоршневая ТПУ Сапфир М 100 6 (регистрационный номер 87731-22), установка трубопоршневая ТПУ Сапфир М 100-4,0 (регистрационный номер 78670-20), установки поверочные трубопоршневые ТПУ Новатор (регистрационный номер 85381-22), установки трубопоршневые двунаправленные ТПУ ЭМИС (регистрационный номер 73906-19) или производства ООО «АКТЕК»; мерники металлические (могут быть установлены на весовые устройства, при их наличии): мерники металлические эталонные М (регистрационный номер 79857-20), мерники металлические эталонные М (регистрационный номер 70516-18) или производства ООО «АКТЕК»; расходомеры (счетчики жидкости, расходомеры-счетчики жидкости, преобразователи массового и/или объемного расхода жидкости) следующих

изготовителей: расходомеры массовые КРОМАСС-V (регистрационный номер 80336-20), счетчики-расходомеры массовые кориолисовые ЭМИС-МАСС 260 (регистрационный номер 77657-20), Счетчики-расходомеры массовые СКАТ-С (Регистрационный номер 75514-19) счетчики-расходомеры массовые МИР (регистрационный номер 68584-17), расходомеры массовые DMF (регистрационный номер 89827-23) или производства ООО «АКТЕК».

В качестве средств измерений температуры жидкости могут применяться следующие термометры, преобразователи температуры, датчики температуры: термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТПУ-205 (регистрационный номер 78838-20); термометры сопротивления (термопреобразователи сопротивления) ДТС (регистрационный номер 28354-10); термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270, Метран-270-Ех (регистрационный номер 21968-11); термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270 (регистрационный номер 38548-13); термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ, ТСПУ, ТХАУ, ТСМУ-Ех, ТСПУ-Ех, ТХАУ-Ех (регистрационный номер 73018-18); термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-Л, ТСПУ-Л, ТХАУ-Л, ТСМУ-ЛЕх, ТСПУ-Л-Ех, ТХАУ-Л-Ех (регистрационный номер 80155-20); термопреобразователи сопротивления ТПС (регистрационный номер 71718-18); термопреобразователи сопротивления из платины и меди и их чувствительные элементы ТС и ЧЭ (регистрационный номер 58808-14); (регистрационный номер 71161-18); термопреобразователи сопротивления Метран-2000 (регистрационный номер 38550-13).

В качестве средств измерений избыточного давления жидкости могут применяться следующие преобразователи давления, манометры, датчики давления: преобразователи давления измерительные ОВЕН ПД100И (регистрационный номер 56246-14); преобразователи давления измерительные АИР-10 (регистрационный номер 31654-19); датчики давления МИДА-15 (регистрационный номер 50730-17); датчики давления МИДА-13П (регистрационный номер 17636-17); датчики давления Метран-55 (регистрационный номер 18375-08); преобразователи давления измерительные СДВ (регистрационный номер 28313-11); датчики давления малогабаритные КОРУНД (регистрационный номер 47336-16); преобразователи измерительные давления ЗОНД-20 (регистрационный номер 66467-17).

В качестве средств измерений плотности жидкости могут применяться плотномеры производства ООО «АКТЕК».

В качестве средств измерений вязкости жидкости могут применяться следующие вискозиметры: преобразователи плотности и вязкости поточные ППВ-6,3.У1-Вн (регистрационный номер 75029-19), преобразователь вязкости поточный ПВ-25-6,3.У1-Вн (регистрационный номер 66584-17), измерители вязкости жидких сред универсальные ИР-2 (регистрационный номер 64442-16).

Показания с весового устройства и/или мерника металлического и/или расходомера считываются визуально (по цифровому терминалу и/или по шкале и/или по индикатору) или при наличии автоматизированной системы измерений управления и контроля или системы сбора и обработки информации в автоматическом режиме.

Установки, использующие в качестве средств измерений объема жидкости в потоке и/или объемного расхода жидкости ТПУ, для считывания показаний используют АСИУК или ССОИ.

Система сбора и обработки информации собирает, обрабатывает и сравнивает значения, полученные по показаниям поверяемых средств измерений и средств измерений установки.

Автоматизированная система измерений управления и контроля управляет работой установки, собирает, обрабатывает и сравнивает значения, полученные по показаниям поверяемых средств измерений и средств измерений установки.

Расходомеры (один или несколько), объединенные в один узел с трубной обвязкой с запорно-регулирующей арматурой, могут быть установлены на базе автомобильного прицепа (транспортируемое (мобильное) исполнение).

Жидкость подается насосом из накопительного резервуара в гидравлический тракт рабочего контура установки из системы хранения и подготовки, проходит через средства измерений давления и температуры жидкости, расходомеры установки и/или ТПУ и далее, в зависимости от метода измерений, направляется обратно в систему хранения и подготовки жидкости или на весовое устройство (при его наличии) или мерник металлический (при его наличии).

Установки имеют различные исполнения, отличающиеся составом средств измерений, индексами точности, диапазонами расходов, а также могут быть стационарными или транспортируемыми (мобильными).

Исполнения установок обозначаются следующим образом:

Геснер	-х/х/х/х	-х	-х/х	-х/х	-х/х/х/х/х	-х
1	2	3	4	5	6	7

1 – Наименование изделия.

2 – Состав средств измерений массы жидкости в потоке, и/или объема жидкости в потоке, и/или массового расхода жидкости, и/или объемного расхода жидкости: весовые устройства/мерники металлические/расходомеры/ТПУ, при наличии средства измерений (весовые устройства, мерники металлические, расходомеры, ТПУ) ставят «1» в соответствующей позиции, при отсутствии ставят «0» в соответствующей позиции.

3 – В составе установки применяются расходомеры:

О – объемные;

М – массовые;

ОМ – объемные и массовые.

При отсутствии в составе установки расходомеров указывают «0» в соответствующей позиции.

4 – Наименьший воспроизводимый массовый/объемный расход, м³/ч (т/ч)

5 – Наибольший воспроизводимый массовый/объемный расход, м³/ч (т/ч)

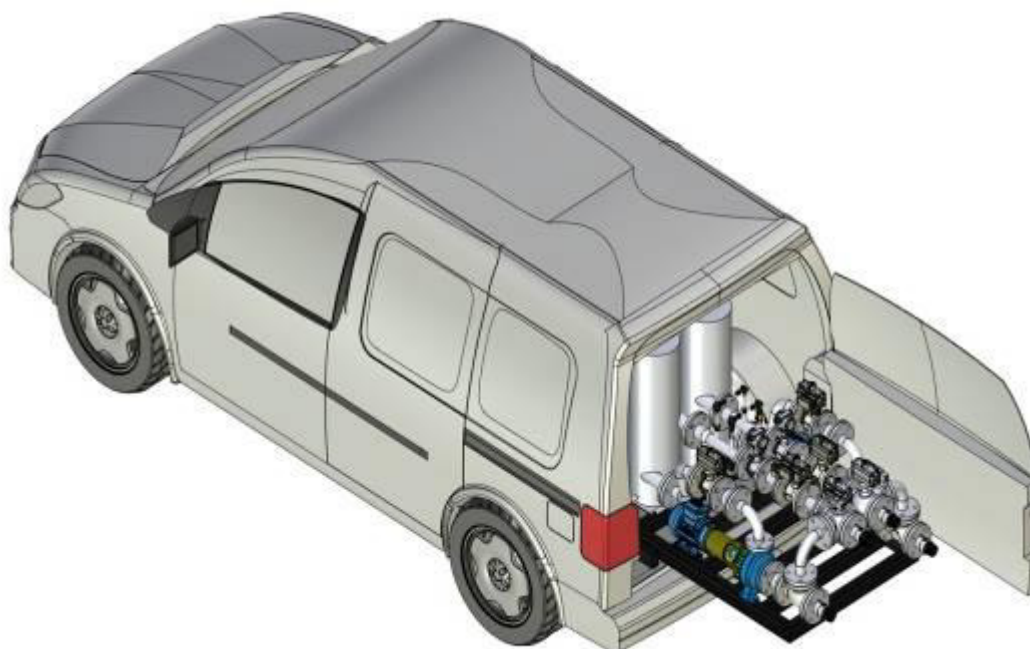
6 – Индекс точности установки при применении расходомеров объемных/расходомеров массовых/весовых устройств/мерников металлических/ТПУ: 1, 2, 3 (в соответствии с таблицей 2). При отсутствии в составе установки расходомеров, весовых устройств, мерников металлических или ТПУ указывают «0» в соответствующей позиции.

7 – Исполнение установки: С – стационарное, Т – транспортируемое (мобильное) исполнение.

Общий вид установок представлен на рисунке 1. Цвет и взаимное расположение элементов конструкции могут отличаться согласно конструкторской документацией.



С – стационарное исполнение



Т – транспортируемое (мобильное) исполнение
Рисунок 1 – Общий вид установок

Пломбировка установок осуществляется нанесением знака поверки давлением на свинцовые (пластмассовые) пломбы и/или специальную мастику, которыми пломбируются при наличии: шкала, и/или накидная гайка смотрового глазка (диоптра) сливного трубопровода, и/или сливной кран (клапан трубопровода) нижнего донного налива, и/или отверстия завернутых винтов крепления детекторов положения шарового поршня, и/или через отверстия в двух шпильках, расположенных диаметрально на всех присоединительных фланцах измерительного участка ТПУ.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2 (шкала, накидная гайка смотрового глазка (диоптра) сливного трубопровода, сливной кран (клапан трубопровода) нижнего донного налива, отверстия завернутых винтов крепления детекторов положения шарового поршня, отверстия в двух шпильках, расположенных диаметрально на всех присоединительных фланцах измерительного участка ТПУ).

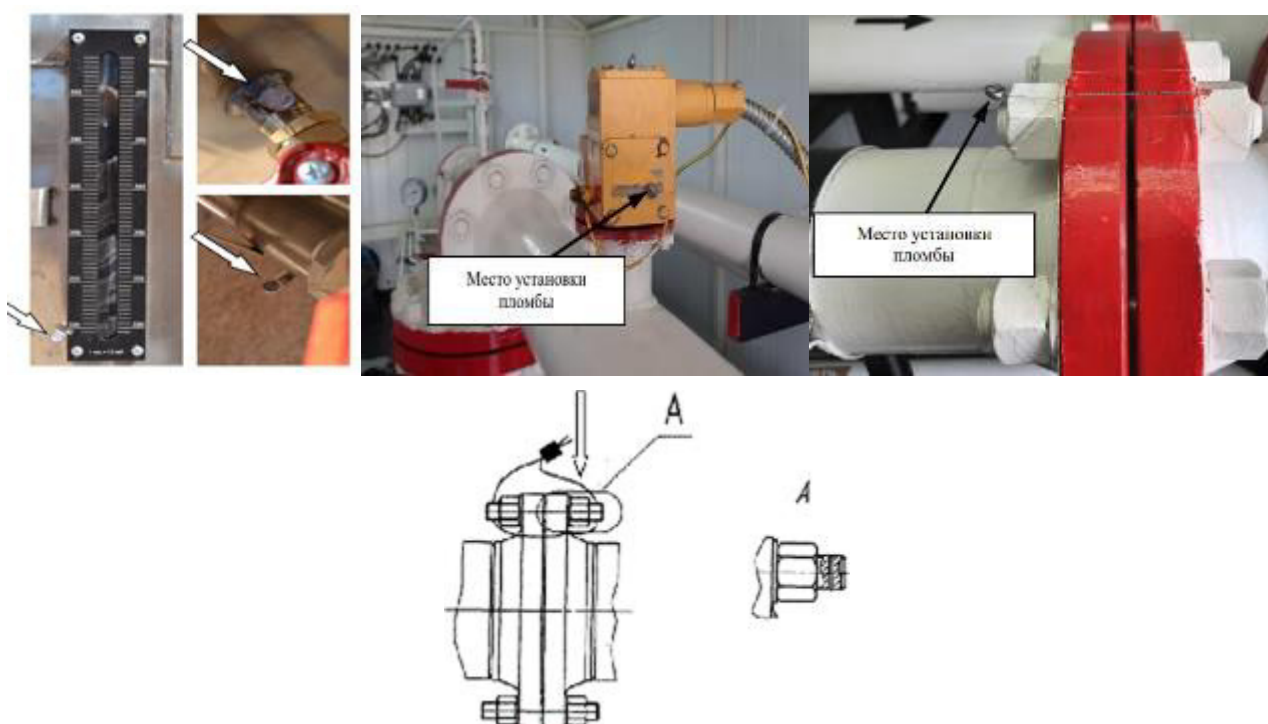


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки (шкала, накидная гайка смотрового глазка (диоптра) сливного трубопровода, сливной кран (клапан трубопровода) нижнего донного налива, отверстия завернутых винтов крепления детекторов положения шарового поршня, отверстия в двух шпильках, расположенных диаметрально на всех присоединительных фланцах измерительного участка ТПУ)

Заводской номер установок в цифровом формате наносится типографским способом на маркировочную табличку, закрепленную на лицевой части коммутационного шкафа.

Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Обозначения мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение установок автономное.

Функции программного обеспечения: сбор, отображение и регистрирование информации со средств измерения в ходе проведения калибровок и поверок, выполнения математической обработки результатов измерений, хранение и редактирование базы данных с параметрами поверяемых и средств измерений установки, генерация отчётов о результатах проведения калибровок и поверок средств измерений, а также управление устройствами систем измерений, управления и регулирования.

В программном обеспечении предусмотрена многоступенчатая защита от несанкционированного доступа к текущим данным и параметрам настройки (индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, предупредительные сообщения об испорченной или скорректированной информации, ведение журналов действий пользователя).

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Геснер ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.XXX ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	—
¹⁾ X – относится к метрологически незначимой части ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
1	2		
Диапазон измерений (воспроизведения) массового расхода жидкости при применении в качестве средств измерений весовых устройств ^{1) 2)} , т/ч	от 0,001 до 500		
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений весовых устройств ^{1) 2)} , м ³ /ч	от 0,001 до 600		
Диапазон измерений (воспроизведения) массового расхода жидкости при применении в качестве средств измерений расходомеров массовых ^{1) 2)} , т/ч	от 0,001 до 500		
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений расходомеров массовых ^{1) 2)} , м ³ /ч	от 0,001 до 600		
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений расходомеров объемных ^{1) 2)} , м ³ /ч	от 0,001 до 600		
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений мерников металлических ^{1) 2)} , м ³ /ч	от 0,001 до 600		
Диапазон измерений (воспроизведения) объемного расхода жидкости при применении в качестве средств измерений ТПУ ^{1) 2)} , м ³ /ч	от 0,001 до 600		
Индекс точности установки	1	2	3
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установок при измерении (воспроизведении единиц) массы жидкости в потоке и массового расхода жидкости при применении весовых устройств ^{1) 3)} , %	от ±0,040 до ±0,055	от ±0,06 до ±0,10	от ±0,10 включ. до ±0,30
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установок при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении весовых устройств, мерников металлических ^{1) 3)} , %	от ±0,045 до ±0,055	от ±0,06 до ±0,10	от ±0,10 включ. до ±0,30
Пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) установок при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении ТПУ ¹⁾ , %	от ±0,045 до ±0,055	от ±0,06 до ±0,10	от ±0,10 включ. до ±0,30

1	2		
Индекс точности установки	1	2	3
Пределы допускаемой относительной погрешности установок (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единиц) массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости при применении расходомеров массовых ^{1) 3)} , %	—	от ±0,06 до ±0,10	от ±0,10 включ. до ±0,30
Пределы допускаемой относительной погрешности установок при измерении (воспроизведении единиц) объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости при применении расходомеров объемных ¹⁾ ³⁾ , %	—	—	от ±0,10 включ. до ±0,30
¹⁾ – конкретное значение указано в паспорте на установку ²⁾ – при отсутствии в составе установки автоматизированной системы измерений управления и контроля и системы сбора и обработки информации – установка расход не измеряет (не воспроизводит) ³⁾ – при отсутствии в составе установки автоматизированной системы измерений управления и контроля и системы сбора и обработки информации – пределы допускаемой относительной погрешности (доверительные границы суммарной погрешности) при измерении (воспроизведении единиц) массового и объемного расходов не нормируются			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Номинальный диаметр поверяемых средств измерений ¹⁾	от DN 2 до DN 250
Количество одновременно поверяемых средств измерений, штук ¹⁾	от 1 до 20
Измеряемая среда ¹⁾	жидкость (нефтепродукты: керосин, бензин, дизельное топливо, нефтяные растворители, уайт-спирит, Exxsol (Эксол), глицерин, водоглицериновые смеси, масло, смесь водоглицеролевая)
Температура измеряемой среды, °C ^{1) 2)}	от +10 до +30
Избыточное давление измеряемой среды, МПа ¹⁾	от 0,1 до 5
Плотность измеряемой среды ¹⁾ , кг/м ³	от 650 до 1300
Параметры электрического питания: напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц	380±38; 220±22 50±1

1	2
Условия эксплуатации: ¹⁾ – температура окружающей среды, °C ³⁾ – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +10 до +40 от 30 до 80 от 84 до 107
Средний срок службы установки, лет Средняя наработка на отказ, ч,	15 20000
¹⁾ – конкретное значение указано в эксплуатационных документах на установку ²⁾ – для установок с индексом точности 1 температура измеряемой среды (жидкости) от +15 °C до +25 °C ³⁾ – для установок с индексом точности 1 температура окружающей среды от +15 °C до +25 °C	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на лицевой части коммутационного шкафа в виде наклейки и в верхней части по центру титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка поверочная	Геснер	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 № 2356 «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»;
ТУ 4213-003-31096850-2021 Установки поверочные Геснер. Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 7802551090

Юридический адрес: 197342, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Ланское, ул. Сердобольская, д. № 64, лит. Ж, помещ. 1-Н, ком. 3

Телефон: +7 (812) 448-61-72

E-mail: ooo.aktek@bk.ru

Изготовитель

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

ИНН 7802551090

Адрес: 197342, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Ланское, ул. Сердобольская, д. № 64, лит. Ж, помещ. 1-Н, ком. 3

Телефон: +7 (812) 448-61-72

E-mail: ooo.aktek@bk.ru

Испытательный центр

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

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

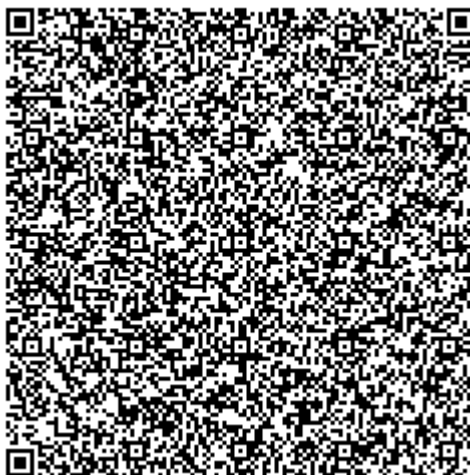
Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

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

Web-сайт: www.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 «01» марта 2024 г. № 597

Регистрационный № 91474-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры рентгеновские энергодисперсионные WEPER

Назначение средства измерений

Спектрометры рентгеновские энергодисперсионные WEPER (далее - спектрометры) предназначены для измерений содержания химических элементов в твердых, жидких и порошкообразных пробах, пленках и других материалах.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на принципе излучения атомами присутствующих в пробе химических элементов вторичного характеристического рентгеновского излучения, возбуждаемого первичным излучением рентгеновской трубки. Характеристическое рентгеновское излучение с определенной длиной волны регистрируется энергодисперсионным каналом, который включает в себя детектор и многоканальный амплитудный анализатор.

Спектрометры выпускают в следующих моделях: XRF2500, XRF2510, XRF2501. Модели отличаются метрологическими и техническими характеристиками.

Конструктивно спектрометры представляют собой настольные приборы, состоящие из аналитического модуля, который включает в себя измерительную камеру, источник рентгеновского излучения, детектор, управляющую электронику и блок питания.

Корпус спектрометра изготавливают из металла, окрашенного в цвета, которые определяет изготовитель.

Каждый экземпляр спектрометра имеет серийный номер, расположенный на задней панели средства измерений. Серийный номер имеет цифровой формат и наносится травлением или иным пригодным способом.

Нанесение знака поверки на спектрометры не предусмотрено.

Общий вид спектрометров представлен на рисунках 1-3. Место нанесения серийного номера на спектрометры представлено на рисунке 4.

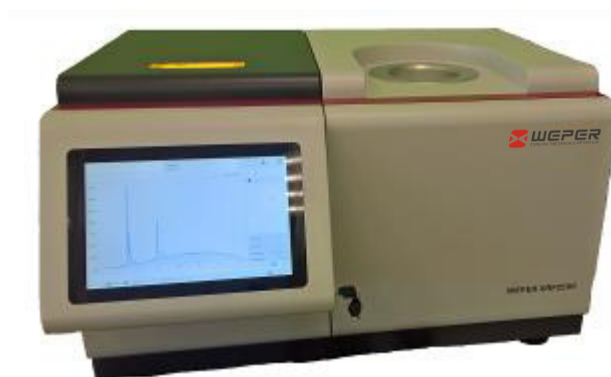


Рисунок 1 – Общий вид спектрометра рентгеновского энергодисперсионного WEPER модели XRF2500



Рисунок 2 – Общий вид спектрометра рентгеновского энергодисперсионного WEPER модели XRF2501



Рисунок 3 – Общий вид спектрометра рентгеновского энергодисперсионного WEPER модели XRF2510

Место нанесения
серийного номера



Рисунок 4 – Место нанесения серийного номера на спектрометры рентгеновские энергодисперсионные WEPER

Пломбирование спектрометров не предусмотрено. Конструкция спектрометров обеспечивает ограничение доступа к частям спектрометра, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить настройку, контроль процесса измерений, предоставлять, обрабатывать и хранить полученные данные.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО спектрометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для моделей		
	XRF2500	XRF2510	XRF2501
Идентификационное наименование ПО	WEPER-XRF2500 EDXRF Spectrometer Software	WEPER-XRF2510 EDXRF Spectrometer Software	WEPER-XRF2501 EDXRF Spectrometer Software
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V1.0.13		
Цифровой идентификатор ПО	-		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для моделей
	XRF2500, XRF2510, XRF2501
Диапазон определяемых элементов	от F(9) до U(92)
Чувствительность (на линии FeK α), имп/(с·мкА·%), не менее	20
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала (на линии FeK α)*, %	1,0
* При измерении скорости счета импульсов для железа в стандартном образце ГСО 11036-2018 с массовой долей железа от 0,90 % до 1,10 %.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная скорость счета, имп/с	160 000
Габаритные размеры спектрометров, не более:	
XRF2500	
-высота	630
-длина	410
-ширина	690
XRF2510	
-высота	680
-длина	880
-ширина	760
XRF2501	
-высота	400
-длина	630
-ширина	360
Масса, кг, не более	
XRF2500	80
XRF2510	150
XRF2501	30
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220 $\pm$ 22
- частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность, В·А, не более:	
XRF2500	1000
XRF2510	1500
XRF2501	350
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +33
- высота над уровнем моря, м, не более	3000
- относительная влажность, %	от 20 до 80 при температуре до +30 °С включ.
- чистота гелия	от 20 до 60 при температуре св. +30 °С Гелий газообразный по ТУ 20.11.11-001-37924839-2019 (99,999 %)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр рентгеновский энергодисперсионный	WEPER	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации, раздел 2 «Описание оборудования».

Применение спектрометров в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация производителя «Changsha Kaiyuan Instruments Co, LTD»;

Приказ Росстандарта от 19 февраля 2021 г. №148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах».

Правообладатель

«Changsha Kaiyuan Instruments Co, LTD», КНР

Адрес: No. 1259 Liangtang Road, Changsha Economic & Technological Development Zone, Changsha/ 410100 P. R. China

Изготовитель

«Changsha Kaiyuan Instruments Co, LTD», КНР

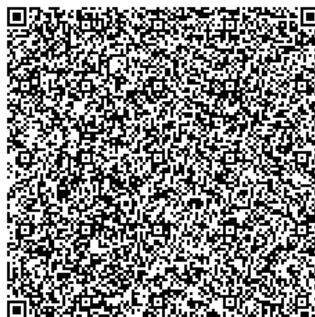
Адрес: No. 1259 Liangtang Road, Changsha Economic & Technological Development Zone, Changsha/ 410100 P. R. China

Испытательный центр

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

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 597

Регистрационный № 91475-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калориметры бомбовые автоматические 5E-C5808

Назначение средства измерений

Калориметры бомбовые автоматические 5E-C5808 (далее – калориметры) предназначены для измерений энергии сгорания твердых и жидких топлив, в том числе угля, кокса, нефти, нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия калориметра заключается в определении энергии сгорания пробы топлива путем сжигания ее в среде сжатого кислорода. Количество тепла, выделившегося при горении, пропорционально величине удельной энергии сгорания сжигаемого вещества и его массе.

Проба исследуемого вещества помещается в калориметрическую бомбу, которая размещается в калориметрическом сосуде, автоматически заполняющемся водой перед началом опыта. Калориметрический сосуд находится в изотермической жидкостной оболочке калориметра, выполняющей функции активной изоляции калориметрической системы (калориметрического сосуда с бомбой) от внешних тепловых воздействий. Температура калориметрической оболочки в процессе проведения опыта поддерживается постоянной.

В результате выделения энергии при протекании процесса горения вещества температура воды в калориметрическом сосуде повышается. Регистрация изменений температуры сосуда осуществляется встроенным датчиком температуры, мгновенные показания которого формируют массив измеренных данных. Подъем температуры сосуда рассчитывается программным обеспечением калориметра путём обработки массива единичных значений температуры с учетом поправки на теплообмен сосуда и оболочки.

Расчет итогового результата – удельной энергии сгорания исследуемого вещества – проводится программным обеспечением калориметра с учетом данных о подъеме температуры калориметрического сосуда, массы навески исследуемого вещества и заранее известным энергетическим эквивалентом калориметрической системы.

Энергетический эквивалент – теплоемкость калориметрической системы – определяется в процессе градуировки калориметра путём сжигания навески стандартного образца (меры удельной энергии сгорания для бомбовой калориметрии).

Работа калориметров бомбовых автоматических 5E-C5808 может проводиться в изопериболическом и динамическом режимах. Динамический режим предполагается для проведения оценочных измерений с формированием краткого массива измеренных данных при ускоренном проведении калориметрического опыта.

Взвешивание пробы, помещение ее в тигель и бомбу, проверка и анализ продуктов сгорания после окончания калориметрического опыта осуществляется вручную, заполнение и выпуск кислорода из бомбы, помещение бомбы в корпус калориметра, также подача и циркуляция воды в калориметрическом сосуде проводится автоматически.

Калориметры бомбовые автоматические 5E-C5808 выполнены моноблочными и представляют собой пластмассовый калориметрический блок со встроенным микропроцессором, позволяющим осуществлять управление измерениями энергии сгорания топлива и осуществлять обработку данных. Блок термостатирования также встроен в корпус калориметрического блока: автоматическая система перекачки воды из калориметрической системы в изотермическую оболочку и резервуар термостата обеспечивает ее непрерывное охлаждение в сериях долговременных измерений.

Калориметрический блок является основой калориметра, содержащей конструкционные элементы калориметрической системы, предназначенные для проведения калориметрического анализа: дисплей для настройки конфигураций и отображения данных, калориметрическая бомба, калориметрический сосуд, блок термостатирования, измерительные электронные схемы, датчики аварийных сигналов, управляющий микроконтроллер и интерфейс связи с ПК. Общий вид калориметров бомбовых 5E-C5808 представлен на рисунке 1. Заводской номер калориметра наносится в цифровом виде на оцинкованную табличку, расположенную на боковой стенке калориметра, для обеспечения идентификации каждого экземпляра средства измерений и сохранности номера в процессе эксплуатации (рисунок 2). Доступ к внутренним частям калориметра опломбирован. Нанесение знаков утверждения типа СИ и поверки на СИ не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид калориметра бомбового автоматического 5E-C5808



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Калориметры бомбовые автоматические 5E-C5808 оснащены автономным и встроенным программным обеспечением (ПО).

Автономное ПО калориметров бомбовых автоматических 5E-C5808 «5E-C5808» устанавливается на персональном компьютере, входящем в комплект поставки калориметров, и работает под управлением операционной системы Microsoft Windows. Разделение ПО на отдельные модули и/или исполняемые файлы с выделением метрологически значимой части не предусмотрено (все ПО «5E Calorimeter Analysis System» считается метрологически значимым).

Автономное ПО является неотъемлемой частью калориметров, обеспечивает их работоспособность, и выполняет следующие операции:

- управление работой калориметров путём взаимодействия со встроенным микроконтроллером калориметрического блока посредством двунаправленного интерфейса RS-232;
- автоматическое считывание заводских номеров используемых калориметрических бомб в процессе опыта;
- обработка измеренных данных калориметрических экспериментов, расчет конечных результатов;
- представление результатов (архивирование, печать протоколов измерений, импорт массивов данных в файлы форматов «база данных», «электронная таблица»);
- обмен информацией с микроаналитическими лабораторными весами по интерфейсу RS-232, получение значений массы навески исследуемого вещества для последующих расчетов;
- вывод информационных и аварийных сигналов;
- предоставление возможности управления двумя калориметрическими блоками одной модификации при помощи одного ПК.

Встроенное ПО осуществляет функции сбора, отображения и передачи измерительной информации.

Метрологические характеристики анализаторов термогравиметрических калориметров бомбовых автоматических 5E-C5808 нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Дистрибутив ПО «5E-C5808» предоставляется на электронном носителе в комплекте поставки калориметра, установочный пакет является единым для всех модификаций калориметров. При установке ПО модуль установки производит обмен информацией с микроконтроллером калориметрического блока для диагностики его состояния и исправности.

Уровень защиты ПО «5Е-С5808» и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с п. 4.5 документа Р 50.2.077–2014 соответствует уровню защиты «средний».

Микропрограмма (прошивка) внутреннего микроконтроллера калориметрического блока имеет полную защиту от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства (система защиты микроконтроллера от чтения и записи).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения	
	Автономное ПО	Встроенное ПО
Идентификационное наименование ПО	5Е-С5808	Прошивка
Номер версии ПО	V1.0.51	—
Цифровой идентификатор (контрольная сумма) ПО (ID)	F426BF0BF0	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики калориметров бомбовых автоматических 5Е-С5808

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений энергии сгорания, кДж — в динамическом режиме — в изопереболическом режиме	от 20 до 40 от 8 до 40
Среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности калориметра*, %	0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности калориметра, % — в изопериболическом режиме — в динамическом режиме	±0,2
* - при 6 измерениях ГСО 5504-90 - бензойной кислоты с массой навески 1 г	

Таблица 3 – Основные технические характеристики калориметров бомбовых автоматических 5E-C5808

Режимы измерения	изопериболический динамический
Время измерения, мин, не более: — изопериболический режим — динамический режим	20 9
Время выхода на режим мин, не более: — изопериболический режим — динамический режим	15 10
Вместимость калориметрической бомбы, см ³	290
Напряжение питания переменным током частотой (50±1) Гц, В	220±10%
Потребляемая мощность, В·А, не более:	120
Габаритные размеры калориметрического блока, мм, не более: — высота — длина — ширина	480 500 420
Масса калориметрического блока, кг, не более	50
Условия эксплуатации: — диапазон температуры, °С — относительная влажность, %, не более	от +18 до +25 80
Рабочее давление кислорода в калориметрической бомбе, МПа, не более	4
Интерфейс связи с ПК	RS-232
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	5000
Заполнение калориметрической бомбы кислородом	Автоматическое
Подача и циркуляция воды в калориметрическом сосуде	Автоматическая
Сброс давления калориметрической бомбы	Автоматическая
Подъем калориметрической бомбы	Автоматическая

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность калориметров бомбовых автоматических 5E-C5808

Наименование	Обозначение	Количество
Калориметр бомбовый автоматический	5E-C5808*	1 шт.
Калориметрическая бомба	-	2 шт.
Персональный компьютер и принтер;	-	1 шт.
Проволока зажигания	-	1 шт.
Комплект уплотнительных колец	-	1 шт.
Комплект инструментов	-	1 шт.
Комплект расходных материалов	-	1 шт.

Программное обеспечение		
Автономное ПО	5E-C5808	1 комплект
Документация:		
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
* поставляется вместе чиллером		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Калориметры бомбовые автоматические 5E-C5808. Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Описание», п. 2.1 «О приборе».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

«Государственная поверочная схема для средств измерений энергии сгорания, удельной энергии сгорания и объемной энергии сгорания», утвержденная приказом Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2828;

Стандарт предприятия компании «Changsha Kaiyuan Instruments Co., Ltd.» «Калориметры бомбовые автоматические 5E-C5808».

Правообладатель

Фирма «Changsha Kaiyuan Instruments Co., Ltd.», Китай

Адрес: №1259 Liantang East Road, Changsha Economic & Technological Development Zone Changsha, P.R. China

Телефон: +86 731 84021617 / +86 731 84066915

Web-сайт: <https://www.ckicgroup.com>

E-mail: info@ckic.net

Изготовитель

Фирма «Changsha Kaiyuan Instruments Co., Ltd.», Китай

Адрес: №1259 Liantang East Road, Changsha Economic & Technological Development Zone Changsha, P.R. China

Телефон: +86 731 84021617 / +86 731 84066915

Web-сайт: <https://www.ckicgroup.com>

E-mail: info@ckic.net

Испытательный центр

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

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, 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 «01» марта 2024 г. № 597

Регистрационный № 91476-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Дифрактометры рентгеновские XD-2

Назначение средства измерений

Дифрактометры рентгеновские XD-2 (далее – дифрактометры) предназначены для измерений углов дифракции и последующего анализа углового распределения интенсивности рентгеновских лучей, рассеянных на поликристаллических объектах при решении задач рентгеноструктурного и рентгенофазового анализа материалов в виде порошков, пленок, твердых образцов и гелей.

Описание средства измерений

Принцип действия дифрактометров основан на дифракции рентгеновских лучей от атомных плоскостей кристаллической решетки исследуемого вещества в соответствии с законом Вульфа-Брегга. Результатом измерения является дифрактограмма, представляющая собой зависимость интенсивности дифрагированного излучения от угла дифракции. Дифрактограмма может быть расшифрована с помощью специализированного программного обеспечения для определения параметров кристаллической решетки, фазового состава, наличия микронапряжений в кристаллах.

Конструктивно дифрактометр состоит из измерительного модуля, выполненного в напольном исполнении. Управление дифрактометром осуществляется с помощью программного обеспечения, устанавливаемого на персональный компьютер. Дополнительно по требованию заказчика дифрактометры могут быть укомплектованы системой замкнутого водяного охлаждения рентгеновской трубки, другими приставками и принадлежностями.

Измерительный модуль включает в себя стационарную рентгеновскую трубку с системой коллимации рентгеновского излучения, рентгеновский гониометр, систему регистрации на основе сцинтилляционного детектора, блок электроники. Блок электроники включает в себя генератор высокого напряжения для питания рентгеновской трубки и одноканальный анализатор импульсов. Управление дифрактометром, сбор первичных данных, их обработка и вычисление состава анализируемых образцов и параметров кристаллической решетки осуществляются с помощью программного обеспечения, входящего в комплект поставки.

Дифрактометры оснащены системой безопасности, препятствующей проникновению оператора внутрь прибора при работающей рентгеновской трубке.

Пломбирование дифрактометров не предусмотрено. Заводской номер в цифровом или буквенно-цифровом формате и год изготовления нанесены типографским способом на шильдик, расположенный на задней панели измерительного модуля. Нанесение знака поверки на дифрактометры не предусмотрено. Общий вид измерительного модуля, место нанесения знака утверждения типа и место нанесения заводского номера приведены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Общий вид измерительного модуля дифрактометров рентгеновских XD-2

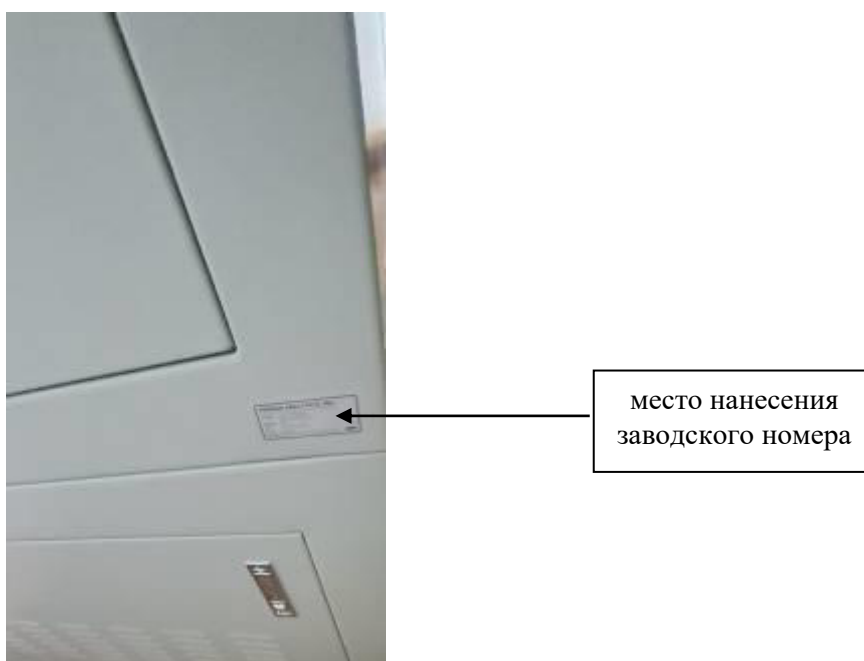


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Управление дифрактометром осуществляется с помощью персонального компьютера с использованием специализированного программного обеспечения (ПО) «Diffractometer control and data acquisition system». ПО «Diffractometer control and data acquisition system» не может быть использовано отдельно от дифрактометра.

Идентификационные данные программного обеспечения указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Diffraction control and data acquisition system
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Уровень защиты ПО соответствует уровню «средний» согласно Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений угловых положений дифракционных максимумов по углу 2θ , градус	от +2 до +140
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угловых положений дифракционных максимумов по углу 2θ , градус	$\pm 0,05$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Ускоряющее напряжение на рентгеновской трубке, кВ	от 15 до 60
Анодный ток рентгеновской трубки, мА	от 6 до 50
Материал анода рентгеновской трубки	Cu (Mo, Fe, Co, Cr - опционально)
Геометрия съемки	$\theta/2\theta$
Режимы сканирования	θ - 2θ связанный θ , 2θ независимый
Диапазон углов хода гониометра 2θ , градус	от 0 до +140
Максимальная скорость гониометра, градус/мин	120
Скорость непрерывного сканирования, градус/мин	от 0,125 до 120
Минимальный размер шага сканирования, градус	0,00025
Масса измерительного модуля, кг, не более	500
Габаритные размеры (ДхШхВ) измерительного модуля, мм, не более	1220×813×1855
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, %, не более	от +10 до +28 70
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока частотой (50±1) Гц, В	от 207 до 253
Потребляемая мощность, Вт, не более	5500

Знак утверждения типа

наносится на боковую панель измерительного модуля в виде наклейки и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дифрактометр рентгеновский	XD-2	1 шт.
ПО (на носителе)	Diffraction control and data acquisition system	1 шт.
Система замкнутого водяного охлаждения	-	По заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Дифрактометры рентгеновские XD-2. Руководство по эксплуатации», раздел 4.2 «Проведение измерений».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

«Дифрактометры рентгеновские XD-2. Стандарт предприятия».

Правообладатель

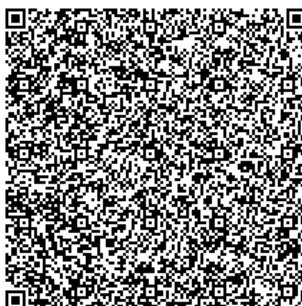
Фирма «Beijing Purkinje General Instrument Co., Ltd.», Китай
Адрес: 3 Pingsan Road, Pinggu District, Beijing, China, 101200

Изготовитель

Фирма «Beijing Purkinje General Instrument Co., Ltd.», Китай
Адрес: 3 Pingsan Road, Pinggu District, Beijing, China, 101200

Испытательный центр

Акционерное общество «Научно-исследовательский центр по изучению свойств поверхности и вакуума» (АО «НИЦПВ»)
Адрес: 119421, г. Москва, ул. Новаторов, д. 40, к. 1
Тел./Факс: (495) 935-97-77
E-mail: nicpv@mail.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.320052.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 597

Регистрационный № 91477-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс информационно-вычислительный центра сбора и обработки информации ООО «Газпром энерго»

Назначение средства измерений

Комплекс информационно-вычислительный центра сбора и обработки информации ООО «Газпром энерго» (далее – ИВК ООО «Газпром энерго») предназначен для измерений времени в шкале времени UTC(SU), активной и реактивной электрической энергии.

Описание средства измерений

Принцип действия ИВК ООО «Газпром энерго» при измерении времени заключается в формировании шкалы времени и хранении этой шкалы времени в сервере синхронизации времени ССВ-1Г (Рег. № 58301-14). Сервер синхронизации времени ССВ-1Г осуществляет сравнение сигнала от внутреннего модуля «ГЛОНАСС/GPS» с частотой внутреннего опорного генератора и подстройку частоты опорного генератора. В случае отсутствия видимых спутников ГЛОНАСС/GPS для хранения текущего времени и формирования сигналов синхронизации используется внутренний опорный генератор сервера синхронизации времени ССВ-1Г. Сервер синхронизации времени ССВ-1Г осуществляет синхронизацию часов компонентов ИВК ООО «Газпром энерго» (серверов, автоматизированных рабочих мест) и внешних устройств (устройств сбора и передачи данных (далее – УСПД), счетчиков электрической энергии). Серверы синхронизации времени ССВ-1Г являются дублирующими, в случае выхода из строя одного сервера ССВ-1Г синхронизация компонентов ИВК ООО «Газпром энерго» и внешних устройств осуществляется от другого сервера ССВ-1Г.

Принцип действия ИВК ЦСОИ ООО «Газпром энерго» при измерении активной и реактивной электрической энергии заключается в получении результатов измерений электрической энергии и служебной информации по цифровым каналам связи от автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электрической энергии (далее – АИИС КУЭ).

ИВК ООО «Газпром энерго» обеспечивает прием информации по основному каналу связи – спутниковой связи стандарта DVB-S2, обеспечивающей обмен данными по сети Ethernet между ИВК ООО «Газпром энерго» и внешними устройствами опрашиваемых АИИС КУЭ. При отсутствии связи по основному каналу, происходит автоматическое переключение на резервный канал связи, реализованный наземными проводными каналами связи, такими как xDSL, E1, L2, Dial-Up, либо каналом сотовой связи стандарта GSM/GPRS, обеспечивающими обмен данными между ИВК ООО «Газпром энерго» и УСПД, входящими в состав опрашиваемых АИИС КУЭ.

В ИБК ООО «Газпром энерго» так же обеспечена возможность ручного переключения на аварийный канал связи, реализованный по сети сотовой связи стандарта GSM/GPRS, обеспечивающей обмен данными со счетчиками электрической энергии, входящими в состав опрашиваемых АИИС КУЭ.

ИБК ООО «Газпром энерго» хранит измерительную информацию (результаты измерений электрической энергии) и служебную информацию (журналы событий УСПД и счетчиков электрической энергии) в базах данных Oracle и MSSQL. ИБК ООО «Газпром энерго» осуществляет математическую обработку результатов измерений, заключающуюся в умножении на коэффициенты трансформации измерительных трансформаторов тока и напряжения, сведения баланса электрической энергии по подстанции, расчета потерь электрической энергии в линиях и силовых трансформаторах.

ИБК ООО «Газпром энерго» состоит из шкафов низковольтных комплектных устройств (НКУ) и автоматизированных рабочих мест (АРМ) ООО «Газпром энерго» и АО «Газпром энергосбыт». В состав шкафа НКУ-1 входит сервер синхронизации времени ССВ-1Г и сетевое оборудование. В состав шкафов НКУ-2.1 и НКУ-2.2 входят серверы Stratus ft4700, работающие под управлением операционных систем Microsoft Windows Server, сервер синхронизации времени ССВ-1Г, система хранения данных EVA 4400 и другое сетевое оборудование. Оборудование шкафов НКУ и АРМ объединены в локальную сеть Ethernet ООО «Газпром энерго».

ИБК АИИС КУЭ ООО «Газпром энерго» осуществляет автоматизированный обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии с субъектами оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ), с другими АИИС КУЭ утвержденного типа, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ, в том числе: АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии осуществляется автоматически или по команде оператора с АРМ по электронной почте в виде файлов XML макет 80020 и иных согласованных форматах. Передача информации происходит по сети Интернет через межсетевой экран с использованием электронно-цифровой подписи (ЭЦП).

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер 00.001-2023 наносится типографским способом в формуляр и на информационную табличку шкафов низковольтных комплектных устройств методом шелкографии.



Рисунок 1 – Внешний вид и место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

В ИВК ООО «Газпром энерго» используется программное обеспечение (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики ИВК ООО «Газпром энерго» приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики ИВК ООО «Газпром энерго»

Характеристика	Значение
1	2
Пределы допускаемого значения поправки часов ИВК относительно шкалы времени UTC(SU), с	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения активной и реактивной электрической энергии при сборе, хранении, обработке и передачи результатов измерений, единиц младшего разряда	±1
Цикличность сбора результатов измерений, ч	24
Формирование XML-файла (макет 80020) для передачи в программно-аппаратный комплекс администратора торговой системы оптового рынка электроэнергии	автоматическое
Формирование баз данных с результатами измерений с указанием времени проведения измерений, журналов событий УСПД, счетчиков	автоматическое
Глубина хранения результатов измерений в базах данных, год, не менее	3,5
Ведение журналов событий ИВК	автоматическое
Параметры электрического питания: – частота сети, Гц – напряжение, В	от 49 до 50 от 198 до 242
Потребляемая мощность, В·А, не более	5000
Рабочие условия применения компонентов ИВК: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, %, не более	от 0 до +35 90
Режим работы	непрерывный круглосуточный
Среднее время восстановления, ч, не более	1
Средний коэффициент готовности, не менее	0,99

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра МРЕК.411711.049.ФО «Комплекс информационно-вычислительный центра сбора и обработки информации ООО «Газпром энерго». Формуляр».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество
Шкаф НКУ-1		
Сервер синхронизации времени	ССВ-1Г	1 шт.
Коммутатор	Catalyst 3750 24 10/100/1000 4 T/SFP LAN Base Image	2 шт.
Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS RT 8000VA	1 шт.
Стойка	HP 42U	1 шт.
Шкаф НКУ-2.1; НКУ-2.2		
Сервер	Stratus ft4700	2 шт.
Система хранения данных	EVA 4400	1 шт.
Сервер синхронизации времени	ССВ-1Г	1 шт.
Коммутатор	Cisco Catalyst 3750 48 10/100/1000 4 T/SF	2 шт.
Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS RT 8000VA	1 шт.
Источник бесперебойного питания	APC Smart-UPS 2200VA	4 шт.
Стойка	ZPAS SZB SE 47U	2 шт.
Операционная система	Windows Server	2 шт.
Автоматизированные рабочие места		
АРМ	Администратор	1 шт.
АРМ	Диспетчера / оператора	2 шт.
Формуляр	МРЕК.411711.049.ФО	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием комплекса информационно-вычислительного центра сбора и обработки информации ООО «Газпром энерго». Методика измерений аттестована Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311735.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения;

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

ГОСТ 34.601-90 Межгосударственный стандарт. Автоматизированные системы. Стадии создания.

Правообладатель

Инженерно-технический центр Общества с ограниченной ответственностью «Газпром энерго» (Инженерно-технический центр ООО «Газпром энерго»)

ИНН 7736186950

Юридический адрес: 460028, Оренбургская обл., г.о. город Оренбург, г Оренбург, ул Терешковой, д/д. 295

Телефон: +7 (3532) 687-126

Факс: +7 (3532) 687-127

E-mail: info@of.energo.gazprom.ru

Изготовитель

Инженерно-технический центр Общества с ограниченной ответственностью «Газпром энерго» (Инженерно-технический центр ООО «Газпром энерго»)

ИНН 7736186950

Адрес: 460028, Оренбургская обл., г.о. город Оренбург, г Оренбург, ул Терешковой, д/д. 295

Телефон: +7 (3532) 687-126

Факс: +7 (3532) 687-127

E-mail: info@of.energo.gazprom.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр-кт Димитрова, д. 4

Телефон (факс): +7 (383) 210-08-14, +7 (383) 210-13-60

E-mail: director@sniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310556.



Регистрационный № 91478-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РД 50

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РД 50 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема при приемке, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

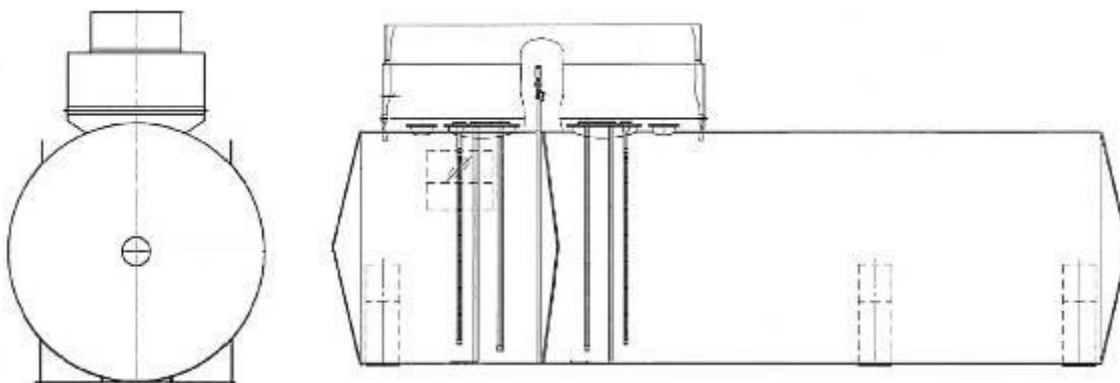
Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью или нефтепродуктом до произвольного уровня, соответствующего определенному объему, приведенному в градуировочных таблицах резервуаров.

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

Заводские номера в виде цифровых обозначений, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра средств измерений, нанесены аэрографическим способом на металлические шильды резервуаров.

Резервуары с заводскими номерами 31, 32 расположены на территории ААЗС №123 по адресу: 632491, Новосибирская область, Кочковский район, с/с Кочковский, с. Кочки, ул. Революционная, д. 53.

Эскиз общего вида резервуаров приведен на рисунке 1.



Р и с у н о к 1 – Эскиз общего вида резервуаров

Фотографии горловин и замерных люков резервуаров приведены на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на резервуары не предусмотрено.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.



Р и с у н о к 2 – Фотографии горловин и замерных люков резервуаров

Фотографии металлических шильдов резервуаров с заводскими номерами представлены на рисунке 3.

Место нанесения
заводского номера



Р и с у н о к 3 – Фотографии металлических шильдов резервуаров с заводскими номерами

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение, для резервуара №	
	№ 31	№ 32
Номинальная вместимость, м ³	50	
Номинальная вместимость первой секции, м ³	37,5	30
Номинальная вместимость второй секции, м ³	12,5	20
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 окружающей среды, °C - атмосферное давление, кПа	от -40 до +40 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РД 50	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Устройство и принцип работы» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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 «СпецТехноГаз-Урал»
(ООО «СпецТехноГаз-Урал»)
ИНН 7404040379
Юридический адрес: 456207, Челябинская обл., г. Златоуст, ул. им. Б.А.Ручьева, д. 2, скл. 15

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СпецТехноГаз-Урал»
(ООО «СпецТехноГаз-Урал»)
ИНН 7404040379
Адрес: 456207, Челябинская обл., г. Златоуст, ул. им. Б.А.Ручьева, д. 2, скл. 15

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 644116, г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117А

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311670.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 597

Регистрационный № 91479-24

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические РВС-1000

Назначение средства измерений

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические РВС-1000 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема, а также приема, хранения и отпуска нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары представляют собой стальные вертикальные конструкции цилиндрической формы со стационарной крышей без понтона наземного расположения.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтью и нефтепродуктом до произвольного уровня, соответствующих определенным объемам (вместимостям), приведенных в градуировочных таблицах резервуаров.

Резервуары оборудованы дыхательным и предохранительным клапанами, люком замерным для эксплуатации и приемо-раздаточными патрубками для приема и отпуска нефти и нефтепродукта.

Заводские номера в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесены на цилиндрическую стенку резервуаров аэрографическим способом.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

К резервуарам данного типа относятся резервуары с заводскими номерами 3, 4, 5, расположенные по адресу: Республика Саха (Якутия), Булунский улус, территория склада ГСМ «Приленск».

Общий вид резервуаров с указанием места нанесения заводских номеров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров вертикальных стальных цилиндрических РВС-1000 с указанием места нанесения заводских номеров

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип резервуаров	РВС-1000
Номинальная вместимость, м ³	1000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, %	±0,20
Средний срок службы, лет, не менее	30
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар вертикальный стальной цилиндрический	РВС-1000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 паспорта

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. №2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расхода жидкости».

Правообладатель

Акционерное общество «Алмазы Анабара» (АО «Алмазы Анабара»)

ИНН: 1435152770

Юридический адрес: 677027, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Кирова, д. 18«Б»

Телефон: +7 (4112) 49-60-00

E-mail: office@alanab.alrosa.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Алмазы Анабара» (АО «Алмазы Анабара»)

ИНН: 1435152770

Адрес: 677027, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Кирова, д. 18«Б»

Телефон: +7 (4112) 49-60-00

E-mail: office@alanab.alrosa.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью фирма «Метролог»
(ООО фирма «Метролог»)

Юридический адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 8 Марта, д. 13, оф. 33

Адрес местонахождения: 420043, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Вишневского, д. 26а, каб. №19

Телефон: +7(843) 513-30-75

E-mail: metrolog-kazan@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312275.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 597

Регистрационный № 91480-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спирографы микропроцессорные СМП-02-Р-Д

Назначение средства измерений

Спирографы микропроцессорные СМП-02-Р-Д (далее – спирографы) предназначены для измерений пиковой объемной скорости при дыхании человека и объема вдыхаемого (выдыхаемого) воздуха.

Описание средства измерений

К данному типу средства измерений относятся спирографы микропроцессорные СМП-02-Р-Д, изготавливаемые в двух вариантах исполнения: СМП-02-«Р-Д»/1 и СМП-02-«Р-Д»/2.

Конструктивно спирографы в варианте исполнения СМП-02-«Р-Д»/1 состоят из основного блока спирографа, датчика спирографа и блока питания. Спирографы в варианте исполнения СМП-02-«Р-Д»/2 состоят из датчика спирографа, программного модуля регистрации и архивации результатов спирометрии «Spiro PC2» и, при необходимости, персонального компьютера/ноутбука/нетбука с лазерным принтером.

Основной блок спирографа обеспечивает прием и обработку сигналов, поступающих от датчика спирографа, хранение результатов обследования в памяти и вывод их на встроенный термопринтер или внешний принтер.

Датчик спирографа обеспечивает измерение воздушного потока при вдохе или выдохе пациента, преобразование его в цифровой сигнал и передачу его в компьютер. В датчике спирографа расположен датчик температуры и влажности воздуха в помещении (для автоматического приведения к условиям BTPS).

Датчик преобразует воздушный поток в электрический сигнал ультразвуковым методом. Поток и объем газа вычисляются на основе измерения времени прохождения ультразвукового импульса в прямом и обратном направлении. Разность времени между прямым и обратным направлением пропорциональна скорости воздушного потока.

Нанесение знака поверки на спирографы не предусмотрено.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр спирографа в варианте исполнения СМП-02-«Р-Д»/1, наносится на информационную табличку на задней панели основного блока в форме буквенно-цифрового обозначения методом печати.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр спирографа в варианте исполнения СМП-02-«Р-Д»/2, наносится на верхнюю часть датчика спирографа в форме буквенно-цифрового обозначения методом печати.

Общий вид спирографа в варианте исполнения СМП-02-«Р-Д»/1 и СМП-02-«Р-Д»/2 представлен на рисунках 1 и 2.

Место нанесения знака утверждения типа показано на рисунках 3 и 4.

Пломбирование спирографов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид спирографа в варианте исполнения СМП-02-«Р-Д»/1



Рисунок 2 – Общий вид спирографа в варианте исполнения СМП-02-«Р-Д»/2



Рисунок 3 – Место нанесения знака утверждения типа и серийного номера в варианте исполнения СМП-02-«Р-Д»/1



Рисунок 4 – Место нанесения знака утверждения типа и серийного номера в варианте исполнения СМП-02-«Р-Д»/2

Программное обеспечение

Спирографы в варианте исполнения СМП-02-«Р-Д»/1 имеют встроенное программное обеспечение, предназначенное для управления настройками, расчетов необходимых параметров и определения результатов измерений. Программное обеспечение спирографов в варианте исполнения СМП-02-«Р-Д»/1 запускается в автоматическом режиме после включения.

Спирографы в варианте исполнения СМП-02-«Р-Д»/2 имеют внешнее программное обеспечение «Spiro PC2», предназначенное для регистрации и архивации результатов спирометрии.

Программное обеспечение реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние программного обеспечения не приводит к выходу метрологических характеристик за пределы допускаемых значений.

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

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения приведены в таблице 1.

Идентификационные данные внешнего программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	APU СМП-02-«Р-Д»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0

Таблица 2 – Идентификационные данные внешнего программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Spiro PC2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений пиковой объемной скорости (ПОС), л/с	от 0,4 до 12
Пределы абсолютной погрешности измерений пиковой объемной скорости (ПОС) в диапазоне измерений от 0,4 до 2,5 л/с включ., л/с	$\pm 0,25$
Пределы относительной погрешности измерений пиковой объемной скорости (ПОС) в диапазоне измерений св. 2,5 до 12 л/с, %	± 10
Диапазон измерений объема вдыхаемого (выдыхаемого) воздуха (ФЖЕЛ), л	от 0,2 до 8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объема вдыхаемого (выдыхаемого) воздуха (ФЖЕЛ) в диапазоне измерений от 0,2 до 1,5 л включ., л	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема вдыхаемого (выдыхаемого) воздуха (ФЖЕЛ) в диапазоне св. 1,5 до 8 л, %	± 3

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Вариант исполнения СМП-02-«Р-Д»/1	
Габаритные размеры (длина×ширина× высота) основного блока, мм, не более	260×180×70
Габаритные размеры (длина×ширина× высота) датчика спирографа (без мундштука), мм, не более	160×85×40
Масса (основной блок с датчиком спирографа), кг, не более	1,5
Вариант исполнения СМП-02-«Р-Д»/2	
Габаритные размеры (длина×ширина× высота) спирографа (без мундштука), мм, не более	160×85×40
Масса (без мундштука и кабеля), кг, не более	0,1
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от +10 до +35
– относительная влажность (без конденсации), %, не более	80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, а также на информационную табличку на задней панели основного блока в варианте исполнения СМП-02-«Р-Д»/1 и на верхнюю часть датчика спирографа в варианте исполнения СМП-02-«Р-Д»/2 методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений в варианте исполнения СМП-02-«Р-Д»/1

Наименование	Обозначение	Количество
Спирограф микропроцессорный СМП-02-Р-Д в варианте исполнения СМП-02-«Р-Д»/1	МТЦ.73.00.000	1 шт.
Блок спирографа	МТЦ.72.01.000	1 шт.
Датчик спирографа	МТЦ.72.01.500	1 шт.
Кабель датчика потока	МТЦ.71.04.501	1 шт.
Блок питания	GSM36B15-P1J	1 шт.
Шнур сетевой	SCZ-20	1 шт.
Мундштук многоразовый	МТЦ.71.01.701	5 шт.
Мундштуки картонные одноразовые МКФ1-«ПАЙП» ¹	—	
Ленты регистрационные бумажные с тепловой записью для электрокардиографии «ЛР-Регистрон» 110 мм в рулоне	—	1 шт.
Ленты регистрационные бумажные с тепловой записью для электрокардиографии «ЛР-Регистрон» 110мм в пачке ¹	—	
Руководство по эксплуатации	МТЦ.73.00.100РЭ	1 экз.
Зажим носовой медицинский со сменными подушечками ЗН - "ПАЙП"	—	1 шт.
Шприц калибровочный трехлитровый	МТЦ.71.01.301	1 шт.
Программный модуль регистрации и архивации результатов спирометрии «Spiro PC2» и руководство пользователя на диске или флэш-накопителе ¹	МТЦ.72.04.501	
Модуль USB ¹	МТЦ.31.04.501	
Кабель USB ¹	—	
Лазерный принтер ¹	—	
Внешняя клавиатура ¹	—	

¹ Наличие в комплекте поставки и их количество оговаривается при заказе отдельно.

Таблица 6 – Комплектность средства измерений в варианте исполнения СМП-02-«Р-Д»/2

Наименование	Обозначение	Количество
Спирограф микропроцессорный СМП-02-Р-Д в варианте исполнения СМП-02-«Р-Д»/2	МТЦ.74.00.000	1 шт.
Датчик спирографа	МТЦ.72.01.500	1 шт.
Кабель USB	МТЦ.71.04.502	1 шт.
Мундштук многоразовый	МТЦ.71.01.701	5 шт.
Мундштуки картонные одноразовые МКФ1-«ПАЙП» ¹	—	
Программный модуль регистрации и архивации результатов спирометрии «Spiro PC2» и руководство пользователя на диске или флэш-накопителе	МТЦ.72.04.501	1 шт.
Руководство по эксплуатации	МТЦ.74.00.100РЭ	1 экз.
Зажим носовой медицинский со сменными подушечками ЗН - "ПАЙП"	—	1 шт.
Шприц калибровочный трехлитровый	МТЦ.71.01.301	1 шт.
Персональный компьютер в сборе ¹	—	
Ноутбук в сборе ¹	—	
Лазерный принтер ¹	—	

¹ Наличие в комплекте поставки и их количество оговаривается при заказе отдельно.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации МТЦ.73.00.100РЭ для варианта исполнения СМП-02-«Р-Д»/1 и руководства по эксплуатации МТЦ.74.00.100РЭ для варианта исполнения СМП-02-«Р-Д»/2.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 26.60.12-010-24149103-2022 Спирограф микропроцессорный СМП-02-«Р-Д». Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Монитор» (ООО «НПП «Монитор»)
ИНН 6163005609
Юридический адрес: 344068, г. Ростов-на-Дону, ул. Краснокурская, д. 104а
Телефон: +7(863) 243-61-11
Факс: +7(863) 243-63-77
E-mail: mon@monitor-ltd.ru
Web-сайт: www.monitor-ltd.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Монитор» (ООО «НПП «Монитор»)
ИНН 6163005609
Адрес: 344068, г. Ростов-на-Дону, ул. Краснокурская, д. 104а
Телефон: +7(863) 243-61-11
Факс: +7(863) 243-63-77
E-mail: mon@monitor-ltd.ru
Web-сайт: www.monitor-ltd.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499) 124-99-96

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» марта 2024 г. № 597

Регистрационный № 91481-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры-счетчики массовые OPTIMASS 7300

Назначение средства измерений

Расходомеры-счетчики массовые OPTIMASS 7300 (далее - расходомеры) предназначены для измерений массы и массового расхода жидкости.

Описание средства измерений

Расходомеры применяются в составе постов налива системы автоматизированного налива нефти.

Расходомеры состоят из первичных преобразователей OPTIMASS 7000 и конвертеров сигналов MFC 300. Расходомер с заводским № G160000001703440 представлен единой конструкцией (компактное исполнение). Первичный преобразователь и конвертеров сигналов у расходомера с заводским № G130000001702923 разнесены на некоторое расстояние (разнесенное исполнение).

Принцип работы расходомеров основан на использовании сил Кориолиса, возникающих в колебательной системе, их величина зависит от массы жидкости и скорости её движения. Сила Кориолиса создаёт момент, пропорциональный массовому расходу, под влиянием колебательного воздействия, изгибающего трубку, по которой поступательно движется измеряемая среда.

Источник колебаний (электромагнитная катушка) расположен в центральной части корпуса. Полезный сигнал снимается с нескольких измерительных датчиков, обрабатывается электронным блоком первичного преобразователя расхода, и затем передаётся, в цифровой форме, конвертеру сигналов. Конвертер сигналов обрабатывает полученные данные, и отображает измерительную информацию на жидкокристаллическом дисплее, а так же преобразует её в виде нормированных сигналов (токовых и/или частотно-импульсных).

Чувствительный элемент первичного преобразователя представляет собой одну гладкую измерительную трубу, которая закреплена своими концами в упругих подвесах.

Измерительные трубы изготовлены из титанового сплава.

Пломбировка расходомеров осуществляется с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы с нанесением знака поверки давлением на пломбы, установленные:

- на проволоке, охватывающей корпус конвертера сигналов MFC 300;
- на проволоке, крестообразно-охватывающей корпус первичного преобразователя.

К расходомерам данного типа относятся расходомеры-счетчики массовые OPTIMASS 7300 с заводскими номерами G130000001702923 и G160000001703440.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из буквы латинского алфавита и арабских цифр, наносится на шильд-таблички первичных преобразователей OPTIMASS 7000 и конвертеров сигналов MFC 300.

Общий вид счетчиков-расходомеров, схема пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения заводских номеров представлены на рисунке 1.

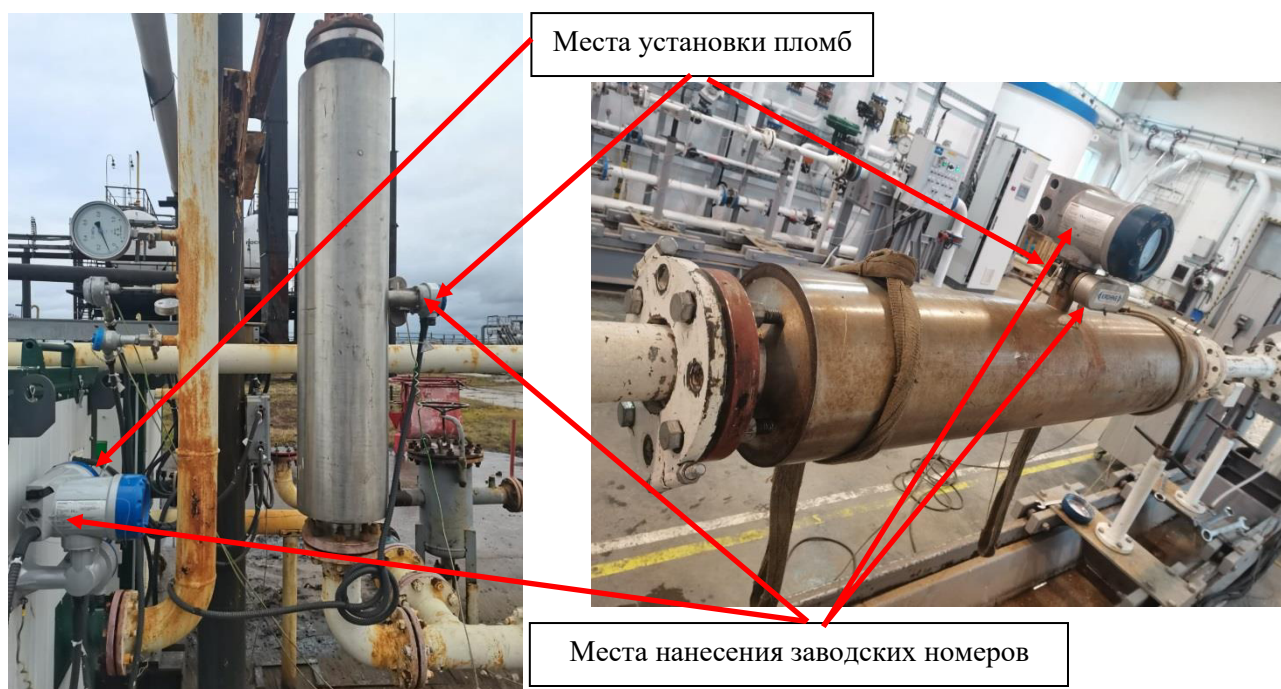


Рисунок 1 – Общий вид расходомеров, схема пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения заводских номеров

Знак поверки наносится на пломбы, установленные в соответствии с рисунком 1.

Программное обеспечение

В расходомерах применяется встроенное программное обеспечение (ПО).

Настройка и конфигурирование расходомеров осуществляется через меню жидкокристаллического дисплея измерительного преобразователя, либо с помощью сервисного программного обеспечения.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.0.5
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода жидкости, т/ч	от 10 до 140
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы и массового расхода жидкости, %	$\pm 0,25$

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть
Исполнение	T80

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условный диаметр Ду, мм	80
Характеристики измеряемой среды: - давление избыточное измеряемой среды, МПа, не более - температура измеряемой среды, °С - плотность обезвоженной дегазированной нефтегазоводяной смеси, приведенная к стандартным условиям, кг/м ³	1,0 от 0 до +50 от 800 до 900
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - напряжение постоянного тока, В	от 100 до 230 от 9 до 31
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	1468 534 274
Температура окружающей среды, °С - для компактной версии - для разнесенной версии	от -40 до +60 от -40 до +65

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы формуляров расходомеров типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер-счетчик массовый	OPTIMASS 7300	1 шт.
Формуляр	—	1 шт.
OPTIMASS. Руководство по монтажу и эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 1.1 «Назначение приборов» руководства по монтажу и эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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

«KROHNE Ltd», Великобритания

Адрес: Rutherford Drive, Park Farm South Industrial Estate Wellingborough, Northants NN8 6AE, UK

Изготовитель

«KROHNE Ltd», Великобритания

Адрес: Rutherford Drive, Park Farm South Industrial Estate Wellingborough, Northants NN8 6AE, UK

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а
Телефон: +7 (843) 567-20-10, 8-800-700-68-78
E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.

