

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» апреля 2023 г. № 785

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Масс-спектрометры изотопные	IsotopX Phoenix	C	88715-23	НСТ074	"Isotopx Ltd (Middlewich)", Великобритания	"Isotopx Ltd (Middlewich)", Великобритания	OC	МП-242-2428-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "МС-АНАЛИТИКА" (ООО "МС-АНАЛИТИКА"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	19.01.2023
2.	Преобразователи угла поворота измерительные	OSA3080-XC	E	88716-23	1400240001, 1400240002, 1400240003, 1400240004, 1400240005, 1400240006, 1400240007, 1400240008, 1400240009, 1400240010, 1400240011, 1400240012, 1400240013, 1400240014,	Wuhan LandPower Co., Ltd, Китай	Wuhan LandPower Co., Ltd, Китай	OC	МП-108-2022	1 год	Wuhan LandPower Co., Ltd, Китай	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Метрология", Московская обл., г. Чехов	07.12.2022

					1400240015, 1400240016								
3.	Комплекс измерительный управляющий автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП) мобильной установки подготовки нефти (МУПН) Куюмбинского месторождения	Обозначение отсутствует	Е	88717-23	МУПН2016	Общество с ограниченной ответственностью "Славнефть-Красноярскнефтегаз" (ООО "Славнефть-Красноярскнефтегаз"), г. Красноярск	Общество с ограниченной ответственностью "Славнефть-Красноярскнефтегаз" (ООО "Славнефть-Красноярскнефтегаз"), г. Красноярск	ОС	МП 2911/1-311229-2022	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "Славнефть-Красноярскнефтегаз" (ООО "Славнефть-Красноярскнефтегаз"), г. Красноярск	ООО ЦМ "СТП", г. Казань	29.11.2022
4.	Блоки аппаратные дистанционных измерений параметров сетей передачи данных	ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф2С2	Е	88718-23	00047, 00048, 00057, 00066, 00123, 00128, 00138, 00139, 00153, 00166, 00167, 00169, 00170, 00171, 00172, 00173, 00174, 00175, 00176, 00177, 00178, 00179, 00180, 00182, 00183, 00184, 00185, 00186, 00187, 00188, 00189, 00190, 00191, 00192, 00193, 00194, 00195, 00196, 00197, 00198,	Общество с ограниченной ответственностью "Контроль ИТ" (ООО "Контроль ИТ"), Московская обл., г. Химки	Общество с ограниченной ответственностью "Контроль ИТ" (ООО "Контроль ИТ"), Московская обл., г. Химки	ОС	РМБТ.4669 61.003-001 МП	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "Контроль ИТ" (ООО "Контроль ИТ"), Московская обл., г. Химки	ООО "Инженер Центр", Московская обл., г. Химки	12.12.2022

					00199, 00200, 00201, 00202, 00203, 00204, 00205, 00206, 00207, 00208, 00209, 00210, 00211, 00212, 00213, 00214, 00215								
5.	Толщиномеры цинкового покрытия	RM 310 EC	E	88719-23	SP7475/860, SP9028, SP7890, SP8229	Thermo Fisher Scientific Messtechnik GmbH, Германия	Thermo Fisher Scientific Messtechnik GmbH, Германия	ОС	МП 13-261-2020	1 год	Публичное акционерное общество "Новолипецкий металлургический комбинат" (ПАО "НЛМК"), г. Липецк	УНИИМ - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Екатеринбург	29.12.2022
6.	Анализаторы гематологические	Smart	C	88720-23	Модель Smart 5, зав. № 5100ET-00077	Компания Urit Medical Electronic Co., Ltd, Китай	Компания Urit Medical Electronic Co., Ltd, Китай	ОС	МП-244-0031-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "КОРВЭЙ" (ООО "КОРВЭЙ"), г. Санкт-Петербург	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	30.01.2023
7.	Датчики комбинированные электронные тока и напряжения	SMT	C	88721-23	модификация SMT-75A зав. № S0302C-17E0088; модификация SMT-750A зав. № S0301C-20F0038	TESMEC AUTOMATION S.R.L, Италия	TESMEC AUTOMATION S.R.L, Италия	ОС	МП206.1-112-2022	8 лет	Общество с ограниченной ответственностью "Тесмек РУС" (ООО "Тесмек РУС"), г. Москва	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	22.11.2022
8.	Калориметры бомбовые	C200	C	88722-23	100870399, 100898393, 100870401	Компания "IKA - Werke GmbH & Co. KG", Германия	Компания "IKA - Werke GmbH & Co. KG", Германия	ОС	МП-2414-0077-2023	1 год	Акционерное общество "Лабораторное Оборудование и Приборы" (АО "ЛОиП"), г. Санкт-Петербург	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	18.01.2023
9.	Датчики	ДДТ	C	88723-23	21-00	Акционерное	Акционерное	ОС	МП 231-	3 года	Акционерное	ФГУП "ВНИИМ	07.02.2023

	давления и температуры пластового флюида для систем подводной добычи					общество "Научно-производственное предприятие "Радар ммс" (АО "НПП "Радар ммс"), г. Санкт-Петербург	общество "Научно-производственное предприятие "Радар ммс" (АО "НПП "Радар ммс"), г. Санкт-Петербург		0115-2022		общество "Научно-производственное предприятие "Радар ммс" (АО "НПП "Радар ммс"), г. Санкт-Петербург	им. Д.И.Менделеева", г. Санкт-Петербург	
10.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС 110 кВ Бризол Новокуйбышевский филиал ООО "Би-аксплен"	Обозначение отсутствует	Е	88724-23	20.001-2023	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-460-RA.RU.310 556-2023	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	31.01.2023
11.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "Адва" 2023	Обозначение отсутствует	Е	88725-23	520	Общество с ограниченной ответственностью "Адва" (ООО "Адва"), Ростовская обл., Аксайский р-н, х. Ленина	Общество с ограниченной ответственностью "Адва" (ООО "Адва"), Ростовская обл., Аксайский р-н, х. Ленина	ОС	МП ЭПР-549-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Адва" (ООО "Адва"), Ростовская обл., Аксайский р-н, х. Ленина	ООО "Энерго-ПромРесурс", Московская обл., г. Красногорск	19.12.2022
12.	Тепловизоры	RFT	С	88726-23	2022040101, 2022040102, 2022040103	BEIJING RADIFEEL TECHNOLO-	BEIJING RADIFEEL TECHNOLO-	ОС	МП-114-2022	1 год	BEIJING RADIFEEL TECHNOLO-	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Метроло-	13.10.2022

						GY CO., LTD, KHP	GY CO., LTD, KHP				GY CO., LTD, KHP	гия", г. Чехов	
13.	Камеры тепловизионные	RF	C	88727-23	2022040102, 2022040103, 2022040104, 2022040105, TIF1024R24R24131 203, 2022040106	BEIJING RA-DIFEEL TECHNOLOGY CO., LTD, KHP	BEIJING RA-DIFEEL TECHNOLOGY CO., LTD, KHP	OC	МП-113-2022	1 год	BEIJING RA-DIFEEL TECHNOLOGY CO., LTD, KHP	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Метрология", г. Чехов	13.10.2022
14.	Анализаторы общего органического углерода	ТОС-2000	E	88728-23	серийные №№ MS-TOC-221115, MS-TOC-221116	Фирма Shanghai Metash Instruments Co. Ltd., KHP	Фирма Shanghai Metash Instruments Co. Ltd., KHP	OC	МП 205-01-2023	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Спектроника" (ООО "Спектроника"), г. Москва	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	27.01.2023
15.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС	C	88729-23	РГС5-058-00.000, заводской номер 377 и РГС25-105-00.000, заводской номер 235	Акционерное общество "Сибнефтемаш" (АО "Сибнефтемаш"), Тюменская обл., м. р-н Тюменский, с. п. Ембаевское	Акционерное общество "Сибнефтемаш" (АО "Сибнефтемаш"), Тюменская обл., м. р-н Тюменский, с. п. Ембаевское	OC	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Сибнефтемаш" (АО "Сибнефтемаш"), Тюменская обл., м. р-н Тюменский, с. п. Ембаевское	ФБУ "Тюменский ЦСМ", г. Тюмень	16.01.2023
16.	Танки наливных судов	ПЗС-50	E	88730-23	"Балтика - 5" регистровый № 236059, "Балтика - 6" регистровый № 236035, "Балтика - 7" регистровый № 236019, "Балтика - 9" регистровый № 236108, "Балтика - 10" регистровый № 236109	Общество с ограниченной ответственностью "Фюэл Систем Инжиниринг" (ООО "Фюэл Систем Инжиниринг"), г. Санкт-Петербург	Общество с ограниченной ответственностью "Фюэл Систем Инжиниринг" (ООО "Фюэл Систем Инжиниринг"), г. Санкт-Петербург	OC	МП 1421-7-2022	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "РН-Северо-Запад" (ООО "РН-Северо-Запад"), г. Санкт-Петербург	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Казань	18.04.2022

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» апреля 2023 г. № 785

Регистрационный № 88715-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Масс-спектрометры изотопные IsotopX Phoenix

Назначение средства измерений

Масс-спектрометры изотопные IsotopX Phoenix (далее - масс-спектрометры) предназначены для измерений изотопного состава чистых химических элементов или смеси химических элементов.

Описание средства измерений

Принцип действия масс-спектрометра основан на генерации ионов в источнике в процессе термической ионизации на горячей нити накала из термостойкого нейтрального по отношению к анализируемым компонентам материала. Ионы фокусируются в пучок, который направляется к входной щели масс-спектрометра.

Пучок ионов разделяется в магнитном анализаторе в соответствии с отношением массы к заряду составляющих его ионов. Ионы с выбранным отношением массы к заряду фокусируются в коллекторную систему путем выбора соответствующего магнитного поля. Затем заряд ионов измеряется либо чашками Фарадея, либо детекторами счета ионов, а оцифрованные ионные токи отображаются системой сбора данных.

Масс-спектрометры являются стационарными приборами, в состав которых входят:

- измерительный блок, включающий аппаратное и аппаратно-программное обеспечение для управления, сбора и передачи данных;
- вакуумные насосы (форвакуумный и турбомолекулярный, ионgetterный), обеспечивающие вакуум, необходимый для прохождения ионного пучка от анализируемого вещества в источнике ионов к детекторам;
- управляющий компьютер.

Результаты измерений выводятся на дисплей управляющего компьютера, расположенного рядом с масс-спектрометром.

Доступ в режим корректировки показаний масс-спектрометров защищен программным способом. В масс-спектрометрах механические узлы регулировки отсутствуют. Защита от доступа к элементам конструкции не предусмотрена.

Заводской номер указывается на наклейке, расположенной на верхней панели масс-спектрометра в виде цифрового обозначения, представленной на рисунке 2. Нанесение знака поверки на масс-спектрометр не предусмотрено. Общий вид масс-спектрометров приведен на рисунке 1.

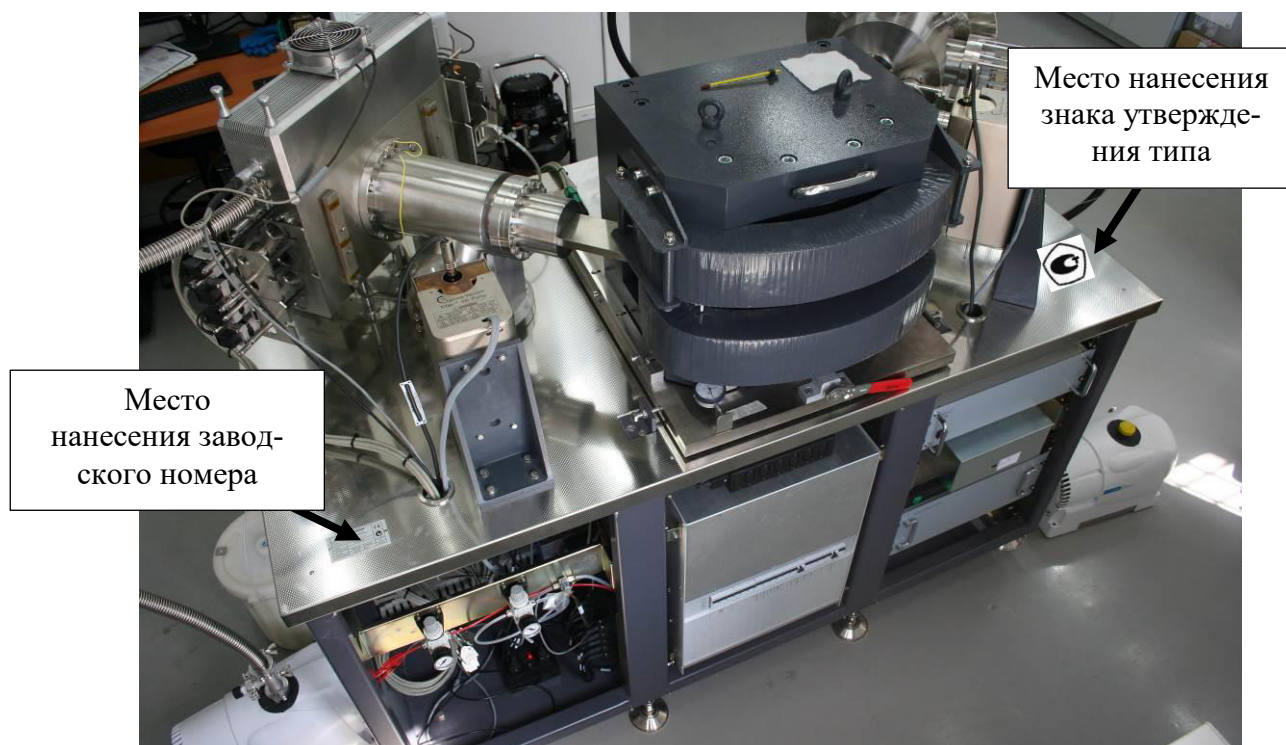


Рисунок 1 – Общий вид масс-спектрометров изотопных IsotopX Phoenix



Рисунок 2 - Общий вид наклейки, с заводским номером

Программное обеспечение

Управление масс-спектрометрами осуществляется с помощью программного обеспечения (ПО) на управляющем компьютере.

ПО осуществляет функции:

- управление масс-спектрометром;
- настройка режимов работы;
- получение первичных данных – оцифрованных сигналов ионных токов;
- обработка первичных данных и хранение результатов измерений;
- настройка и отображение режимов масс-спектрометра;
- запись, архивирование и хранение данных, поступающих с масс-спектрометра;
- удаленное управление масс-спектрометром;
- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант;
- контроль общих неисправностей (связь, конфигурация);
- контроль архивации измерений;

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик масс-спектрометров.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IsoLinx
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.1.3

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон массовых чисел, а.е.м.	от 1 до 325
Разрешающая способность R^1 , не менее	460
Относительное СКО выходных сигналов, %, не более	0,0005
Пределы допускаемой погрешности измерений отношения изотопов $^{235}\text{U}/^{238}\text{U}$	$\pm 0,01$
$^1) R=M/\Delta M$ на уровне 10% максимальной интенсивности во всем диапазоне масс	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество одновременно измеряемых изотопов	7
Количество одновременно определяемых изотопов с опциональной приставкой-детектором	9
Максимальная относительная разность масс одновременно определяемых изотопов, %	15
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51
Масса, кг, не более	1600

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры масс-спектрометра, мм, не более	
-длина	2000
-ширина	1100
-высота	1800
Потребляемая мощность, В·А, не более	6000
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от 15 до 25
- относительная влажность, %	от 20 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	80000

Знак утверждения типа наносится

типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус масс-спектрометра в виде наклейки, как указано на рисунке 1.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность масс-спектрометра

Наименование	Обозначение	Количество
Масс-спектрометр изотопный	IsotopX Phoenix	1 шт.
Управляющий компьютер ¹⁾	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
¹⁾ В комплект поставки масс-спектрометров управляющий компьютер входит по отдельному заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Масс-спектрометры изотопные IsotopX Phoenix. Руководство по эксплуатации», раздел «Измерение изотопных соотношений».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Стандарт предприятия «Isotopx Ltd (Middlewich)», Великобритания

Правообладатель

«Isotopx Ltd (Middlewich)», Великобритания
Адрес: Dalton House, Dalton Way, Middlewich, Cheshire, CW10 0HU, UK

Изготовитель

«Isotopx Ltd (Middlewich)», Великобритания
Адрес: Dalton House, Dalton Way, Middlewich, Cheshire, CW10 0HU, UK

Испытательный центр

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

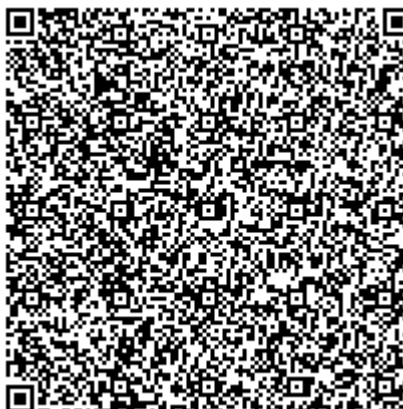
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

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 «10» апреля 2023 г. № 785

Регистрационный № 88716-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи угла поворота измерительные OSA3080-XC

Назначение средства измерений

Преобразователи угла поворота измерительные OSA3080-XC (далее – энкодеры) предназначены для преобразования угла поворота вала различных устройств и механизмов в дискретные электрические сигналы, позволяющие измерять угол его поворота.

Описание средства измерений

Принцип действия энкодеров основан на определении изменений магнитного поля. Магнитное поле, создаваемое вращающимся постоянным магнитом, сканируется специальным встроенным магнитным сенсором. Каждое угловое положение соответствует вектору поля, которое преобразуется сенсором в инкрементальные сигналы.

Конструктивно энкодеры состоят из двух основных частей: датчика с магнитным сенсором и кодированного магнитного кольца со встроенным полым валом для соединения с вращающимся валом объекта. Датчик и кольцо устанавливаются с воздушным зазором 1-2 мм относительно друг друга.

Датчик представляет собой неразборный алюминиевый корпус с сенсором и электронными компонентами преобразователя. В торцевой части имеется светодиодный индикатор работы и кабельный вывод с проводами подключения.

Магнитное кольцо имеет нанесённую на него прецизионную шкалу, представляющую собой чередующиеся 1800 пар полюсов «север-юг», что обеспечивает 3600 импульсов – число положений контролируемого вала за один полный оборот.

Данные энкодеры относятся к инкрементальному типу. Определению углового положения вала осуществляется путем считывания количества изменений полярности на магнитном кольце – импульсов. Далее сигнал интерполируется, преобразовывается в цифровой сигнал и через интерфейс RS-422 направляется на устройство управления - контроллер, подключаемый к персональному компьютеру с установленным специализированным программным обеспечением LandPowerRun для отображения результатов измерений.

Энкодеры изготавливаются в одной модификации. К данному описанию типа относятся энкодеры с зав. №№ 1400240001, 1400240002, 1400240003, 1400240004, 1400240005, 1400240006, 1400240007, 1400240008, 1400240009, 1400240010, 1400240011, 1400240012, 1400240013, 1400240014, 1400240015, 1400240016.

Заводской номер энкодера в числовом формате указывается типографским способом на расположенной на корпусе маркировочной наклейке.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид преобразователей угла поворота измерительных, места нанесения маркировочной наклейки с заводским номером средства измерений и знака утверждения типа средства измерений приведены на рисунке 1.

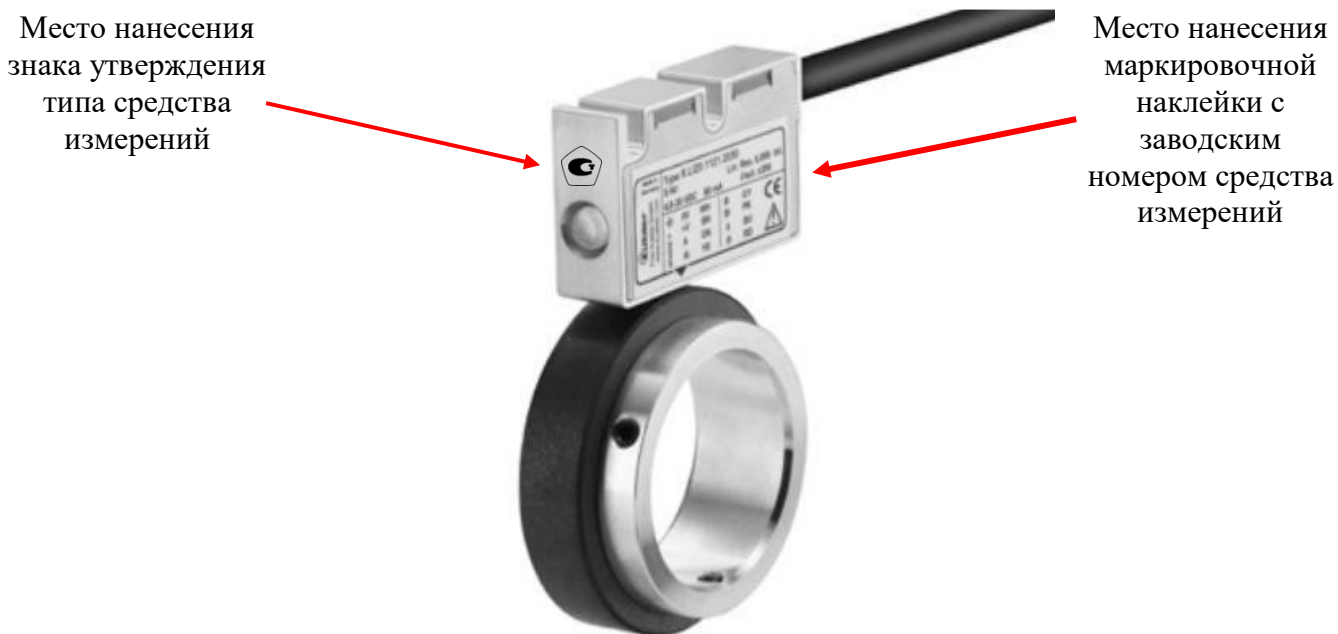


Рисунок 1 – Преобразователи угла поворота измерительные OSA3080-XC. Места нанесения маркировочной наклейки с заводским номером и знака утверждения типа средства измерений

В процессе эксплуатации энкодеры не предусматривает внешних механических и электронных регулировок. Корпус выполнен неразборным. Несанкционированный доступ к элементам датчика невозможен. Пломбирование не производится.

Программное обеспечение

Приборы работают под управлением метрологически значимого программного обеспечения (далее – ПО) LandPowerRun, установленного на контроллер, предназначенного для обеспечения взаимодействия узлов приборов, преобразования полученного сигнала в угловую меру, выполнения измерений, сохранения и экспорта измеренных величин, а также обработки результатов измерений.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LandPowerRun
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диапазон измерений угла поворота, °	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла поворота, °	±0,3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Число положений вала за один оборот	3600
Максимальная рабочая частота вращения вала, об/мин:	12000
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С:	от -20 до +80
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от 4,8 до 26,0
Габаритные размеры (Длина × Ширина × Высота), мм, не более:	40×11×25
Масса, кг, не более:	0,1

Знак утверждения типа

наносится на корпус методом наклеивания и типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь угла поворота измерительный	OSA3080-XC	1 шт.
Контроллер	OSA3080	1 шт. на партию
Персональный компьютер с установленным ПО LandPowerRun	-	1 шт. на партию
Упаковка	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Установка и использование по назначению» документа «Преобразователи угла поворота измерительные OSA3080-XC. Паспорт.»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, утвержденная приказом Росстандарта № 2482 от 26 ноября 2018 г.

Стандарт предприятия Wuhan LandPower Co., Ltd, Китай.

Правообладатель

Wuhan LandPower Co., Ltd, Китай

Адрес: 10# 5F Gezhouba Sun City, No.40 the High-tech road, East Lake High-tech Zone, Wuhan, Hubei, China

Телефон: + (86) 27 8726 7930

E-mail: landpower@landgroup.com.cn

Изготовитель

Wuhan LandPower Co., Ltd, Китай

Адрес: 10# 5F Gezhouba Sun City, No.40 the High-tech road, East Lake High-tech Zone, Wuhan, Hubei, China

Телефон: + (86) 27 8726 7930

E-mail: landpower@landgroup.com.cn

Испытательный центр

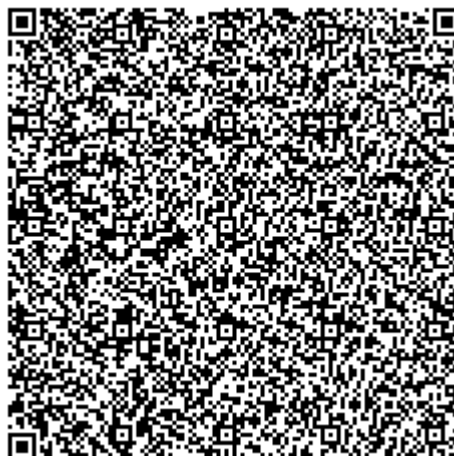
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес 142300, Московская обл., г. Чехов, ш. Симферопольское, д. 2, лит. А, пом. I

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» апреля 2023 г. № 785

Регистрационный № 88717-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерительный управляющий автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП) мобильной установки подготовки нефти (МУПН) Куюмбинского месторождения

Назначение средства измерений

Комплекс измерительный управляющий автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП) мобильной установки подготовки нефти (МУПН) Куюмбинского месторождения (далее – комплекс) предназначен для измерений и преобразований аналоговых сигналов (сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА, сигналы термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651–2009), преобразования цифровых сигналов по интерфейсам HART и другим цифровым интерфейсам, формирования аналоговых сигналов управления и регулирования (сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА).

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи контроллеров программируемых SIMATIC S7-400 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 15773-11) (далее – SIMATIC S7-400) входных аналоговых и цифровых сигналов, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от первичных измерительных преобразователей и формировании аналоговых сигналов управления и регулирования.

Комплекс состоит из контроллеров SIMATIC S7-400, модулей ввода аналоговых сигналов контроллеров программируемых SIMATIC S7-300 (регистрационный номер 15772-11) (далее – SIMATIC S7-300), модулей ввода/вывода устройств распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200 (регистрационный номер 66213-16) модификации ET200M (далее – ET200M), измерительных преобразователей (барьеров искрозащиты).

Комплекс осуществляет измерение параметров технологического процесса следующим образом:

– сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА от первичных измерительных преобразователей поступают на входы преобразователей измерительных модели D1000 (регистрационный номер 64283-16) модификации D1014D (далее – D1014D) и далее на входы модулей ввода аналоговых сигналов с поддержкой HART-протокола 6ES7 331-7TF00-0AB0 ET200M (далее – 6ES7 331-7TF00-0AB0) или 6ES7 331-7TF01-0AB0 ET200M (далее – 6ES7 331-7TF01-0AB0) (часть сигналов поступает на модули ввода аналоговых сигналов без D1014D);

– сигналы термопреобразователей сопротивления (далее – ТС) от первичных измерительных преобразователей поступают на входы преобразователей измерительных серии MINI (регистрационный номер 55662-13) модификации MINI MCR-RTD-UI-SP-NC (далее – MINI MCR-RTD-UI-SP-NC), преобразователей измерительных модели D1000 (регистрационный номер 64283-16) модификации D1072D (далее – D1072D) или на входы модулей ввода аналоговых сигналов SM331 6ES7 331-7PF01-0AB0 SIMATIC S7-300 (далее – 6ES7 331-7PF01-0AB0);

– сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА с выходов преобразователей D1072D и MINI MCR-RTD-UI-SP-NC поступают на входы модулей 6ES7 331-7TF01-0AB0;

– цифровые коды, преобразованные посредством модулей 6ES7 331-7TF00-0AB0, 6ES7 331-7TF01-0AB0, 6ES7 331-7PF01-0AB0 в значения физических параметров технологического процесса, и данные с интерфейсных входов отображаются на мнемосхемах мониторов рабочих станций операторов в виде числовых значений, гистограмм, трендов, текстов, рисунков и цветовой окраски элементов мнемосхем, а также интегрируется в базу данных комплекса;

– управляющие сигналы силы постоянного тока от 4 до 20 мА формируются модулями вывода аналоговых сигналов с поддержкой HART-протокола 6ES7 332-8TF01-0AB0 ET200M и поступают на соответствующие входы технологического оборудования.

Основные функции комплекса:

– измерение и преобразование аналоговых сигналов от первичных измерительных преобразователей, цифровых сигналов;

– формирование управляющих аналоговых сигналов;

– предупредительная и аварийная сигнализация при выходе параметров технологического процесса за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;

– контроль состояния и управление технологическим оборудованием в реальном масштабе времени;

– отображение для технологического персонала сигнализаций о выходе технологических параметров за допустимые значения, о срабатывании алгоритмов и об изменении состояния оборудования;

– противоаварийная защита и блокировка технологического оборудования;

– накопление, регистрация, отображение, хранение технологической и системной информации и их передача на верхний уровень;

– защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской номер комплекса наносится типографским способом на титульном листе паспорта комплекса. Пломбирование комплекса не предусмотрено. Нанесение знака поверки на комплекс не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) комплекса обеспечивает реализацию функций комплекса. ПО комплекса реализовано на базе ПО SIMATIC S7-400 и разделено на базовое ПО и внешнее ПО.

Для преобразования измеренных аналоговых сигналов в цифровой эквивалент и преобразования цифрового сигнала в аналоговую форму используются алгоритмы, реализованные в базовом ПО и записанные в постоянной памяти соответствующего модуля ввода/вывода.

Внешнее ПО устанавливается на персональные компьютеры операторских станций. Внешнее ПО предназначено для конфигурирования и обслуживания контроллеров и не влияет на метрологические характеристики модулей ввода/вывода. Внешнее ПО не позволяет заменять или корректировать базовое ПО модулей ввода/вывода.

ПО комплекса защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения логина и пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	STEP 7
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V5.5
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование ИК	Диапазон измерений/воспроизведения	Тип измерительного преобразователя (барьера искрозащиты)	Тип модуля ввода/вывода аналоговых сигналов	Пределы допускаемой погрешности	
				основной	в рабочих условиях ¹⁾
1	2	3	4	5	6
ИК входных сигналов силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	D1014D	6ES7 331-7TF00-0AB0	$\gamma: \pm 0,15 \%$	$\gamma: \pm 0,3 \%$
		D1014D	6ES7 331-7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,15 \%$	$\gamma: \pm 0,3 \%$
		—	6ES7 331-7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,1 \%$	$\gamma: \pm 0,18 \%$
ИК входных сигналов ТС	Сигналы ТС с HСХ Pt100 ($\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) в диапазоне от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}^{2)}$	D1072D	6ES7 331-7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,23 \%$	$\gamma: \pm 0,36 \%$
	Сигналы ТС с HСХ 50М ($\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) в диапазоне от -180 до +200 $^{\circ}\text{C}^{2)}$	MINI MCR-RTD-UI-SP-NC	6ES7 331-7TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,32 \%$	$\gamma: \pm 0,39 \%$
	Сигналы ТС с HСХ Pt100 ($\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) в диапазоне от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}^{2)}$	—	6ES7 331-7PF01-0AB0	$\Delta: \pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\Delta: \pm 1,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$

1	2	3	4	5	6
ИК выходных сигналов силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	–	6ES7 332-8TF01-0AB0	$\gamma: \pm 0,1 \%$	$\gamma: \pm 0,23 \%$
¹⁾ Пределы допускаемой погрешности ИК в рабочих условиях нормированы с учетом основных и дополнительных погрешностей промежуточных измерительных преобразователей (барьеров искрозащиты) и модулей ввода/вывода аналоговых сигналов. ²⁾ Указан максимальный диапазон измерений. Диапазон измерений ИК входных сигналов ТС зависит от типа подключаемого первичного измерительного преобразователя и настроек ИК. Примечание – Приняты следующие сокращения и обозначения: НСХ – номинальная статическая характеристика; α – температурный коэффициент ТС, $^{\circ}\text{C}^{-1}$; γ – пределы допускаемой приведенной погрешности ИК, % (нормирующим значением принята разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений); Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности ИК, $^{\circ}\text{C}$.					

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК входных сигналов силы постоянного тока (включая резервные), не более	172
Количество ИК входных сигналов ТС (включая резервные), не более	28
Количество ИК выходных сигналов силы постоянного тока (включая резервные), не более	8
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – напряжение постоянного тока, В	220_{-33}^{+22} 50 ± 1 $24_{-3,6}^{+2,4}$
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$ – относительная влажность (без конденсации влаги), % – атмосферное давление, кПа	от +21 до +25 от 30 до 90 от 84 до 106
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, $^{\circ}\text{C}$ – относительная влажность (без конденсации влаги), % – атмосферное давление, кПа	от 0 до +45 от 30 до 90 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерительный управляющий автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП) мобильной установки подготовки нефти (МУПН) Куюмбинского месторождения, заводской № МУПН2016	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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 Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Славнефть-Красноярскнефтегаз»
(ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»)

ИНН 2464036561

Адрес: 660016, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Анатолия Гладкова, д. 2 А

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Славнефть-Красноярскнефтегаз»
(ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»)

ИНН 2464036561

Адрес: 660016, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Анатолия Гладкова, д. 2 А

Испытательный центр

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

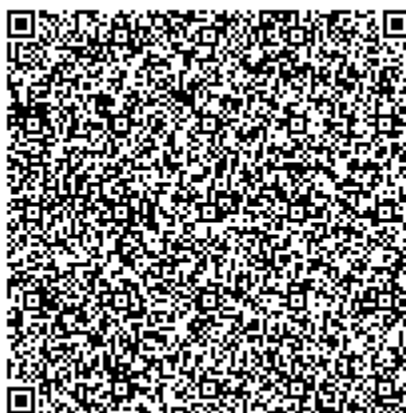
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская,
д. 50, корп. 5, оф. 7

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

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» апреля 2023 г. № 785

Регистрационный № 88718-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Блоки аппаратные дистанционных измерений параметров сетей передачи данных ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф2С2

Назначение средства измерений

Блоки аппаратные дистанционных измерений параметров сетей передачи данных ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф2С2 (далее – блоки) предназначены для измерений параметров сетей передачи данных, выполняемых при учете объема оказанных услуг электросвязи операторами связи.

Описание средства измерений

Конструктивно Блоки выполнены в виде моноблоков, в которых размещены специализированные электронные платы. На панелях Блоков расположены соответствующие разъемы для подключения к сети связи, навигационной антенны, подачи электропитания и установки карт памяти. Защитные корпуса моноблоков изготавливаются из штампованного металла и имеют съемную панель, крепление которой осуществляется с помощью винтов. Корпуса Блоков имеют крепления для размещения в стойке (19 дюймов).

Принцип действия Блоков основан на формировании тестового трафика в активных соединениях сети связи, измерении и регистрации характеристик этого трафика при прохождении по сети связи, анализа измеренных характеристик трафика с целью получения статистических оценок целостности и устойчивости функционирования каналов сети связи.

Блоки имеют возможность формирования и передачи специально сформированной последовательности IP-пакетов (тестового трафика), содержащей заданный объем информации и измерения характеристик переданного тестового трафика в точках подключения к сети передачи данных. Для регистрации времени передачи/приёма IP-пакетов и измерения расхождения шкал времени в сетях операторов связи Блоки синхронизируются относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC(SU) с помощью входящей в их состав Аппаратуры навигационной потребителей ГНСС ГЛОНАСС/GPS/SBAS/Galileo ПРО-04 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. № 74993-19) в режиме Stratum 1 или от сервера времени по протоколу NTP в режиме Stratum 2.

Блоки могут выполнять функции серверов времени при синхронизации оборудования относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC(SU) по сетям пакетной передачи данных.

Управление Блоками осуществляется с помощью встроенного интерфейса управления.

В состав Блоков входят вычислители общего назначения.

Блоки представлены в единичных образцах с заводскими номерами № №: 00047, 00048, 00057, 00066, 00123, 00128, 00138, 00139, 00153, 00166, 00167, 00169, 00170, 00171, 00172, 00173, 00174, 00175, 00176, 00177, 00178, 00179, 00180, 00182, 00183, 00184, 00185, 00186, 00187, 00188, 00189, 00190, 00191, 00192, 00193, 00194, 00195, 00196, 00197, 00198, 00199, 00200, 00201, 00202, 00203, 00204, 00205, 00206, 00207, 00208, 00209, 00210, 00211, 00212, 00213, 00214, 00215.

В основу конструкции Блоков положена аппаратная платформа Блоков аппаратных для дистанционных измерений параметров сетей передачи данных серии ВЕКТОР-2019-БАДИ-XXXXX (рег. № 81411-21) модификации с условным обозначением ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф2С2, выполнение измерительных функций которой обеспечивает специальное программное обеспечение, разработанное Обществом с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ».

Внешний вид Блоков и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Нанесение знака поверки на корпус Блоков не предусмотрено. Заводские номера наносятся на боковую панель Блоков в форме информационной таблички, содержащей заводской номер в цифровом формате. Знак утверждения типа наносится на боковую панель Блоков рядом с заводским номером. Пломбирования корпусов Блоков не предусмотрено.



Место для нанесения знака утверждения типа и заводского номера



Рисунок 1 - Внешний вид Блоков

Программное обеспечение

В Блоки устанавливается специальное программное обеспечение (ПО). ПО записывается на карту памяти, устанавливаемую в Блоки. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО периферийного узла КМУТ («ЭХО-Время») 1.0.
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	указывается в формуляре
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	md5

Конструкция Блоков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений ПО не требуется, уровень защиты по рекомендации Р 50.2.077-2014 «низкий».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон формирования/измерений длительности сеанса передачи данных, с	от 0,1 до 3600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования/измерений длительности сеанса передачи данных, с	$\pm 0,3$
Диапазон формирования/измерений количества информации (объема данных), байт	от 1 до $1 \cdot 10^8$
Максимальная допускаемая абсолютная погрешность формирования/измерений количества информации (объема данных) при доверительной вероятности 0,95, не более, байт	5
Пределы допускаемого смещения внутренней шкалы времени относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC(SU) в режиме Stratum 1 в течении не менее 2 часов, мкс	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой погрешности хранения внутренней шкалы времени относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC(SU) в автономном режиме за сутки, мкс	$\pm 4,92$
Пределы допускаемой погрешности измерения разности (расхождения) шкал времени относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC(SU) в режиме Stratum 2, с	$\pm 0,01$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока частотой 50 ± 5 Гц, В	230 ± 23
Потребляемая мощность, В·А, не более	25
Габаритные размеры (длина × ширина × высота, мм, не более	482x72x44
Масса, кг, не более	0,26
Условия эксплуатации	По группе 2 ГОСТ 22261-94

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на руководство по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, экз./шт.
Блок аппаратный дистанционных измерений параметров сетей передачи данных ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф2С2	ВЕКТОР-2019-БАДИ-Ф2С2	1
Комплект принадлежностей	-	1
Руководство по эксплуатации	РМБТ.466961.003-001 РЭ	1
Формуляр	РМБТ.466961.003-001 ФО	1
Методика поверки	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Взаимодействие с Блоком» руководства по эксплуатации РМБТ.466961.003-001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ Р 8.873-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для технических систем и устройств с измерительными функциями, осуществляющих измерения объемов (количества) цифровой информации (данных), передаваемых по каналам Интернет и телефонии;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ» (ООО «Контроль ИТ»)
ИНН 5047109034

Адрес: 141407, Московская обл., г. Химки, Нагорное ш., д. 2, корп. 9А, пом. 412

Телефон (факс): +7(495) 785-57-50

E-mail: post@kmyt.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Контроль ИТ» (ООО «Контроль ИТ»)
ИНН 5047109034

Адрес: 141407, Московская обл., г. Химки, Нагорное ш., д. 2, корп. 9А, пом. 412

Телефон (факс): +7(495) 785-57-50

E-mail: post@kmyt.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Инженер Центр»
(ООО «Инженер Центр»)

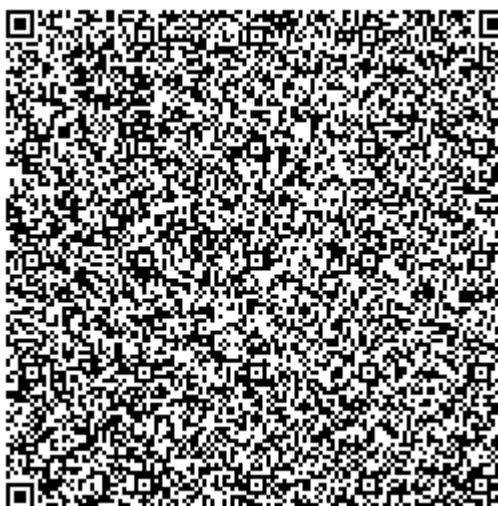
ИНН: 5047111192

Адрес: 141400, Московская обл., г. Химки, ул. Рабочая, д. 2а, корп. 26, пом. 108, 109

Телефон (факс): +7 (495) 015-57-50

E-mail: info@ecentr.tech

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314315.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» апреля 2023 г. № 785

Регистрационный № 88719-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Толщиномеры цинкового покрытия RM 310 EC

Назначение средства измерений

Толщиномеры цинкового покрытия RM 310 EC (далее – толщиномеры) предназначены для бесконтактных измерений поверхностной плотности цинкового покрытия рентгеновским методом по всей ширине полосы в холодной зоне линии горячего погружного цинкования.

Описание средства измерений

Принцип действия толщиномеров основан на методе рентгенофлуоресцентного анализа.

Интенсивность флуоресцентного излучения зависит от характеристики первичного излучения, от материала покрытия и материала основания, их способности возбуждения и поглощения первичного и флуоресцентного излучения.

Интенсивность флуоресцентного излучения измеряется ионизационными камерами, усиливается и передается в аналитическое электронное устройство, которое по заданному алгоритму рассчитывает поверхностную плотность покрытия.

Толщиномеры состоят из двух однотипных измерительных головок (верхней и нижней), смонтированных на О-образной раме, электронного аналитического оборудования, смонтированного в отдельном шкафу, станции оператора и блока охлаждения измерительных головок.

Измерительные головки, представляющие собой сканирующие рентгенофлуоресцентные головки, предназначены для измерений поверхностной плотности цинкового покрытия с обеих сторон листа. В корпусе каждой измерительной головки находятся источник рентгеновского излучения, состоящий из рентгеновской трубки, высоковольтного оборудования, затвора, экранирующих устройств и два детекторных устройства. Два детекторных устройства располагаются под разными углами к измеряемому участку поверхности. В каждом из них имеется камера с двойной изоляцией и различными фильтрами, позволяющими селективно измерять вторичное характеристическое излучение. Для охлаждения измерительных головок предусмотрен специальный узел, состоящий из электронного автоматического регулятора температуры, проточного регулятора расхода, водяного резервуара и насоса для подачи охлаждающей жидкости.

Электронное аналитическое оборудование для управления сканирующим устройством смонтировано в отдельном шкафу. Толщиномеры работают с различными программами сканирования, которые выбирает оператор в меню на экране монитора станции оператора.

К толщиномерам цинкового покрытия RM 310 EC относятся толщиномеры цинкового покрытия RM 310 EC с зав. № SP7475/860, № SP9028, № SP7890 и № SP8229.

Заводской номер, обеспечивающий идентификацию толщиномеров, имеет буквенно-цифровой формат, и наносится на табличку (шильд) методом наклейки, установленную на боковую поверхность. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид толщиномеров с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид толщиномеров с указанием места нанесения заводского номера

Пломбирование толщиномеров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Станция оператора каждого толщиномера имеет программное обеспечение (ПО) EPOS, идентификационные данные которого приведены в таблице 1. ПО позволяет управлять процессом измерений, а также осуществляет обработку, хранение и визуализацию результатов измерения.

ПО EPOS представляет собой интерфейс между оператором и толщиномером, работает на ПК с операционной системой Windows, соединенном через сеть Ethernet с электронно аналитическим оборудованием толщиномера.

Статистические данные результатов измерений поверхностной плотности покрытия рулонов сохраняются в базе данных в виде протоколов, могут представляться в числовом и в графическом виде, а также отображаться на мониторе в режиме текущего времени.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EPOS
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v.1.1
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	SP7475/860	SP9028	SP7890	SP8229
Диапазон измерений поверхностной плотности цинкового покрытия*, г/м ²	от 30 до 300			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений поверхностной плотности цинкового покрытия, %	± 10	± 8		
Дискретность отсчета поверхностной плотности цинкового покрытия, г/м ²	0,1			
* для каждой из двух измерительных головок				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	SP7475/860	SP9028	SP7890	SP8229
Рабочее напряжение источника рентгеновского излучения, кВ	25			
Скорость сканирования измерительных головок, мм/с	150			
Габаритные размеры измеряемого стального проката: - ширина, мм - толщина, мм	от 650 до 1850 от 0,35 до 3,5	от 650 до 1600 от 0,2 до 4,0		
Габаритные размеры рабочей площадки измеряемого пятна, мм	15×75	15×70	15×70	15×70
Габаритные размеры измерительной головки, мм, не более - длина - ширина - высота	340 440 310	310 350 315	340 440 310	310 350 315
Масса измерительной головки, кг, не более	45	40	45	40
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	230 ± 23 50 ± 1			
Потребляемая мощность, кВт·А, не более Потребляемая мощность блока охлаждения, кВт·А, не более	3,0 15,0			
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды с использованием системы охлаждения, °С	от +5 до +40			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Толщиномер цинкового покрытия	RM 310 EC	1 шт.
Компакт-диск с программным обеспечением EPOS	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации RM 310 EC. Часть 1. Руководство по обслуживанию.	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации RM 310 EC. Часть 2. Руководство оператора.	—	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главах руководства оператора 2 Система и конструкция, 3 Установка, запуск, 4 Функции и эксплуатация.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 сентября 2018 г. № 2089 «Об утверждении государственной поверочной схемы для измерений поверхностной плотности и массовой доли элементов в покрытиях».

Правообладатель

Thermo Fisher Scientific Messtechnik GmbH, Германия
Адрес: Frauenauren StraÙe 96 D-91056 Erlangen. Germany

Изготовитель

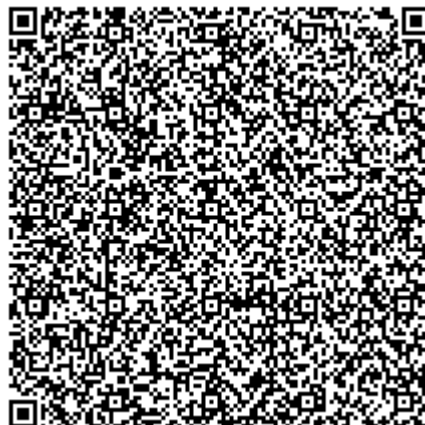
Thermo Fisher Scientific Messtechnik GmbH, Германия
Адрес: Frauenauren StraÙe 96 D-91056 Erlangen. Germany

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал 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 «10» апреля 2023 г. № 785

Регистрационный № 88720-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы гематологические Smart

Назначение средства измерений

Анализаторы гематологические Smart (далее - анализаторы) предназначены для измерений счетной концентрации лейкоцитов, эритроцитов, а также массовой концентрации гемоглобина в крови.

Описание средства измерений

К настоящему типу относятся анализаторы модели Smart 5.

Принцип действия анализаторов основан на автоматическом подсчете клеток крови методом электрического импеданса, основанном на изменении электрического сопротивления между электродами при прохождении клетки через апертуру малого размера, а также на измерении содержания гемоглобина колориметрическим методом. Для дифференцировки лейкоцитов реализован метод лазерной проточной цитометрии.

Анализаторы являются моноблочными, включающими в себя: гидравлическую систему, блок обработки проб, блок управления данными, блок вывода результатов и дополнительные принадлежности. Анализатор поддерживает два режима анализа клеток крови: режим цельной крови, режим предразведения. Образец цельной крови забирается в анализатор с помощью прецизионного шагового двигателя и распределяется по разным измерительным каналам. Анализатор аспирирует, разбавляет и смешивает образцы, а затем определяет параметры в каждом процессе подсчета. Микропроцессорный блок осуществляет подсчет импульсов напряжения, полученных в результате прохождения клеток крови через апертуру, дальнейшую обработку полученных данных, посылает необходимую информацию на индикатор и печать, сохраняет полученные результаты. Блок вывода результатов отображает, передает и хранит данные о результатах измерений.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на анализатор не предусмотрено.

Место нанесения заводского номера, знака утверждения типа приведены на рисунке 2. Заводской номер имеет буквенно-цифровой формат и нанесен на заднюю часть прибора (на заводской этикетке) типографским методом, обеспечивающим его прочтение и сохранность в процессе эксплуатации. Пломбирование анализаторов гематологических Smart не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид анализаторов гематологических Smart

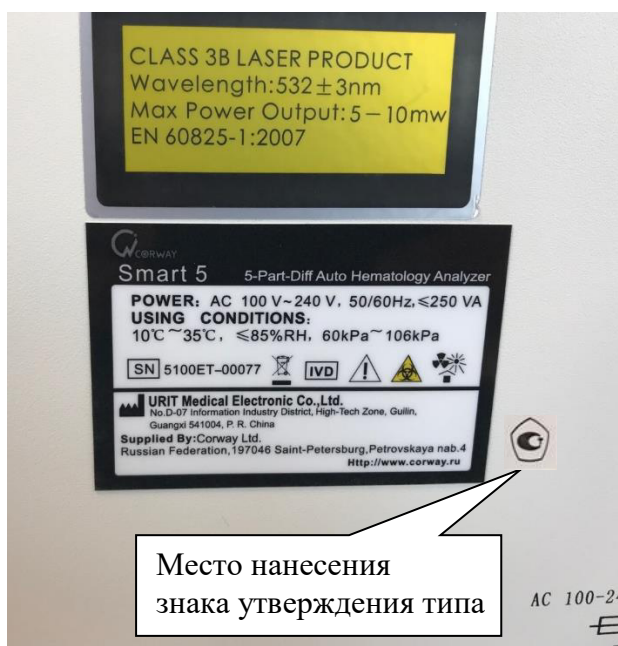


Рисунок 2 - Место, способ и формат нанесения заводских номеров или буквенно-цифровых обозначений, однозначно идентифицирующих каждый экземпляр средств измерений.

Программное обеспечение

Анализаторы гематологические Smart имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО СИ). Основными функциями встроенного ПО является управление работой анализатора, просмотр результатов, изменение настроечных параметров анализатора, просмотр, передача и хранение данных.

Номер версии встроенного ПО отображается в разделе «Setup» главного меню во вкладке «Version».

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

При нормировании метрологических характеристик учтено влияние программного обеспечения. Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Automated Hematology Analyzer
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	V5.03.01.200312B01
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний счетной концентрации лейкоцитов (WBC), дм^{-3}	от 0,00 до $300,00 \cdot 10^9$
Диапазон измерений счетной концентрации лейкоцитов (WBC), дм^{-3}	от $1,0 \cdot 10^9$ до $10,4 \cdot 10^9$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении счетной концентрации лейкоцитов, %	± 15
Диапазон показаний счетной концентрации эритроцитов (RBC), дм^{-3}	от 0,0 до $8,5 \cdot 10^{12}$
Диапазон измерений счетной концентрации эритроцитов (RBC), дм^{-3}	от $1,0 \cdot 10^{12}$ до $6,3 \cdot 10^{12}$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении счетной концентрации эритроцитов, %	± 15
Диапазон показаний массовой концентрации гемоглобина (HBG), г/дм^3	от 0 до 250
Диапазон измерений массовой концентрации гемоглобина (HBG), г/дм^3	от 20 до 180
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массовой концентрации гемоглобина, %	± 10

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания сети переменного тока с частотой (50/60) Гц, В	от 100 до 240
Потребляемая мощность от сети, В·А, не более	250
Габаритные размеры: ширина × высота × длина, мм, не более	270x412x508
Масса, кг, не более	26

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от +10 до +35 от 30 до 85 от 60 до 106
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	7 000

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и/или на корпус анализаторов в виде клеевой этикетки ниже заводской бирки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор гематологический	Smart модель Smart 5	1 шт.
Комплект принадлежностей*	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
* - каждый анализатор комплектуется принадлежностями согласно требованию заказчика и перечня, указанного в Руководстве по эксплуатации.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены разделе 5 «Принципы работы» Руководства по эксплуатации «Анализаторы гематологические Smart модели Smart 5».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 50444-2020 Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия;

Стандарт предприятия компании Urit Medical Electronic Co., Ltd, Китай.

Правообладатель

Компания Urit Medical Electronic Co., Ltd, Китай
Адрес: №D-07, High-Tech Zone Information Industry District, Guilin, Guangxi, 541004
Телефон: +86 7732288583
Факс: +86 773 2288560
E-mail: export@unitest.com
Web-сайт: www.unit.com

Изготовитель

Компания Urit Medical Electronic Co., Ltd, Китай
Адрес: №D-07, High-Tech Zone Information Industry District, Guilin, Guangxi, 541004
Телефон: +86 7732288583
Факс: +86 773 2288560
E-mail: export@unitest.com
Web-сайт: www.unit.com

Испытательный центр

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

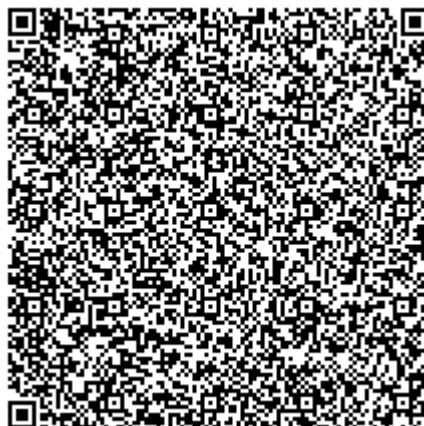
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» апреля 2023 г. № 785

Регистрационный № 88721-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики комбинированные электронные тока и напряжения SMT

Назначение средства измерений

Датчики комбинированные электронные тока и напряжения SMT (далее – датчики) предназначены для масштабного преобразования силы и напряжения переменного тока высокого фазного напряжения в напряжение переменного тока, пригодное для передачи сигналов измерительной информации измерительным приборам в электросетях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на использовании катушки Роговского для измерения силы тока и методе емкостного деления для измерения напряжения с последующим усилением измеренных сигналов.

Датчики состоят из преобразователей тока и напряжения, блока усилителей и проводов, находящихся в пластиковом гофрированном шланге. Преобразователи тока и напряжения и блок усилителей встроены в корпус, покрытый кремнийорганической резиной с оребрением для получения требуемой длины пути утечки.

Провод, по которому протекает измеряемый ток, находящийся под высоким напряжением, помещается сверху датчика в специальном разъеме. Равномерное дистанцирование провода от стенок разъема обеспечивают специальные втулки. Измеренные сигналы тока и напряжения усиливаются на выходе с помощью встроенных в датчик операционных усилителей, питание которых осуществляется от внешнего источника напряжения постоянного тока ± 15 В.

К настоящему типу средств измерений относятся датчики следующих модификаций SMT-75A и SMT-750A, которые отличаются друг от друга номинальными первичными токами.

Заводской номер в формате цифро-буквенного обозначения наносится на кабель датчика методом наклеивания этикетки.

Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения знака поверки приведен на рисунке 1.

Место нанесения заводского номера приведено на рисунке 2.

Место пломбировки и
нанесения знака поверки



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа и нанесения знака поверки



Место
нанесения
заводского

Рисунок 2- Место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Параметр	Значения
Номинальные первичные напряжения $U_{Iном}$, кВ	6/ $\sqrt{3}$ -10/ $\sqrt{3}$
Номинальный коэффициент напряжения K_U	1,2
Номинальные вторичные напряжения $U_{2ном}$, В	0,6/ $\sqrt{3}$ -1/ $\sqrt{3}$
Номинальный коэффициент масштабного преобразования датчика напряжения $K_{Uном}$, В/В	10000/1
Допустимое отклонение коэффициента масштабного преобразования датчика напряжения от номинального, %	± 20
Допустимое отклонение угла фазового сдвига датчика напряжения от нуля, мин	± 120
Класс точности датчика напряжения	0,5
Номинальный первичный ток $I_{Iном}$, А	
- для модификации SMT-75A	10
- для модификации SMT-750A	100

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значения
Номинальный уровень вторичного сигнала датчика тока, В	1
Номинальный коэффициент масштабного преобразования датчика тока $K_{ном}$, А/В - для модификации SMT-75А - для модификации SMT-750А	10/1 100/1
Допустимое отклонение коэффициента масштабного преобразования датчика тока от номинального, %	±20
Допустимое отклонение угла фазового сдвига датчика тока от нуля, мин	±60
Класс точности датчика тока	0,5S
Наибольший рабочий первичный ток, А - для модификации SMT-75А - для модификации SMT-750А	90 900
Номинальная частота переменного тока, Гц	50

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - двухполярное напряжение постоянного тока, В	±(15±0,75)
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,15
Нормированный ток длительного нагрева $I_{сто}$	12· $I_{ном}$
Номинальный ток динамической стойкости (в течении 10 мс), кА	31,5
Номинальный ток термической стойкости $I_{юном}$, кА	12,5
Электрическая прочность изоляции: - при приложении напряжения промышленной частоты, кВ - при приложении напряжения полного грозового импульса, кВ	28 75
Габаритные размеры прибора (высота; ширина; длина), мм, не более	320; 230; 230
Масса, кг, не более	5,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность - атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 наружная установка от 90 до 106
Средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч	25 500000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Датчик комбинированный электронный тока и напряжения	SMT	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз. на партию, но не менее 1 экз. на 6 датчиков

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика (методы) измерений приведены в пункте 3.2 руководства по эксплуатации «Руководство по эксплуатации комбинированных датчиков тока и напряжения SMT-75A и SMT-750A».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р МЭК 60044-7-2010 «Трансформаторы измерительные. Часть 7. Электронные трансформаторы напряжения»;

ГОСТ Р МЭК 60044-8-2010 «Трансформаторы измерительные. Часть 8. Электронные трансформаторы тока»;

ГОСТ Р 59408-2021 (МЭК 61869-10:2017) «Трансформаторы измерительные. Часть 10. Дополнительные требования к маломощным пассивным трансформаторам (преобразователям) тока»;

ГОСТ Р 59409-2021 (МЭК 61869-11:2017) «Трансформаторы измерительные. Часть 11. Дополнительные требования к маломощным пассивным трансформаторам (преобразователям) напряжения»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3453 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2768 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока».

Правообладатель

TESMEC AUTOMATION S.R.L, Италия

Адрес: Italy, 24050 Grassobbio (BG) Via Zanica, 17/O

Телефон: +39.035.4232911

E-mail: automation@tesmec.com

Web-сайт: www.tesmec.com

Изготовитель

TESMEC AUTOMATION S.R.L, Италия

Адрес: Italy, 24050 Grassobbio (BG) Via Zanica, 17/O

Телефон: +39.035.4232911

E-mail: automation@tesmec.com

Web-сайт: www.tesmec.com

Испытательный центр

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

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

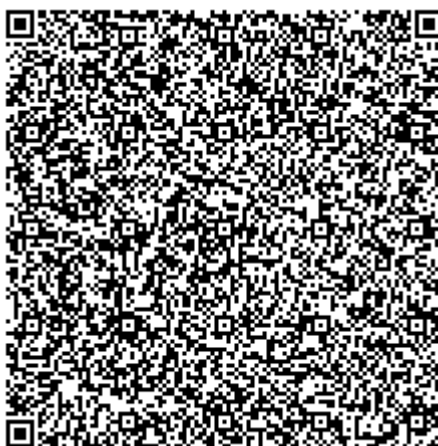
Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» апреля 2023 г. № 785

Регистрационный № 88722-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калориметры бомбовые С200

Назначение средства измерений

Калориметры бомбовые С200 (далее – калориметр) предназначены для измерений энергии сгорания твердых и жидких топлив, в том числе угля, кокса, нефти, нефтепродуктов, твердых бытовых отходов, кормов, продуктов животного происхождения.

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.

В калориметрах бомбовых С200 анализируемая проба помещается в калориметрическую бомбу, окруженную водой и находящуюся в калориметрическом сосуде. Калориметрический сосуд с бомбой помещается в хорошо изолированную от окружающей среды водяную оболочку с комбинированным нагревом/охлаждением. В результате выделения энергии при протекании процесса сгорания топлива температура воды в калориметрическом сосуде (T_k) растет. После начала эксперимента на дисплее появляется кривая зависимости температуры воды в калориметрическом сосуде от времени.

Калориметр бомбовый С200 представляет собой металлический калориметрический блок со встроенным микропроцессором, позволяющим осуществлять управление измерениями энергии сгорания топлива и осуществлять обработку данных.

Калориметры выпускаются двух модификаций: С200 и С200 auto, различающиеся только наличием внешнего контура термостатирования.

В калориметре модификации С200 калориметрическая бомба с анализируемой пробой помещается в калориметрический сосуд, размещенный в оболочке. Перед каждым анализом, путем применения дозирующей емкости объемом 2 л, необходимо вручную производить заполнение резервуара с водой, из которого затем автоматически будет осуществляться заполнение калориметрического сосуда. По окончании анализа вода из сосуда сливается через отводной клапан. В результате выделения энергии при протекании процесса сгорания топлива температура воды в калориметрическом сосуде растет. После начала анализа на дисплее появляется значение хода температуры в калориметрическом сосуде, которое периодически обновляется. Температура оболочки при этом поддерживается постоянной. Подъем температуры в калориметрическом сосуде корректируется с учетом поправки на теплообмен сосуда с оболочкой.

Калориметры бомбовые С200 модификации С200 auto идут в комплекте с системой охлаждения RC 2 basic, которая обеспечивает наполнение и опорожнение калориметрического сосуда водой и регулировка температуры воды в оболочке осуществляется автоматически.

Работа калориметров бомбовых С200 может проводиться в изопериболическом режиме, динамическом режиме, изопериболическом режиме с ручным управлением, а также изопериболическом и динамическом режимах с заданным временем анализа. Режим с ручным управлением отличается тем, что в данном режиме необходимо самостоятельно (вручную) осуществлять следующие операции: считывать значения температуры, рассчитывать сдвиг температуры до поджига, рассчитывать смещение температуры после поджига, осуществлять поджиг и завершение опыта. Во всех других режимах эти операции выполняются автоматически.

Взвешивание пробы, помещение ее в тигель и бомбу, заполнение и выпуск кислорода из бомбы, а также проверка и анализ продуктов сгорания после окончания калориметрического опыта осуществляется вручную.

Калориметр автоматически распознает до 4 калориметрических бомб со специальной маркировкой и загружает соответствующее значение энергетического эквивалента в формулу для расчета удельной энергии сгорания.

Конструкция калориметров включает один калориметрический блок для модификации С200 (рис. 1) и калориметрический блок с системой охлаждения RC 2 basic для модификации С200 auto (рис. 2). Калориметрический блок является основой калориметра, содержащей конструкционные элементы калориметрической системы, предназначенные для проведения калориметрического анализа: калориметрическую бомбу, калориметрический сосуд, жидкостную оболочку, измерительные электронные схемы, датчики аварийных сигналов, управляющий микроконтроллер и интерфейс связи с ПК. Общий вид калориметров бомбовых С200 модификации С200 и модификации С200 auto представлены на рисунке 1 и рисунке 2 соответственно. Заводской номер калориметра наносится в цифровом виде на заднюю стенку калориметра для обеспечения идентификации каждого экземпляра средства измерений и сохранности номера в процессе эксплуатации (рисунок 3). Нанесение знаков утверждения типа СИ и поверки на СИ не предусмотрено.



Рисунок 1 – Внешний вид калориметра бомбового С200, модификация С200



Рисунок 2 – Внешний вид калориметра бомбового C200, модификация C200 auto



Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Калориметры бомбовые C200 оснащены встроенным ПО, позволяющим осуществлять управление процессом измерения энергии сгорания топлива, обработку и передачу данных.

Калориметры снабжены интерфейсом связи RS 232, для связи с персональным компьютером, для передачи цифровых кодов в формате «ASCII Codes».

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты ПО – «средний».

Влияние ПО СИ на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик калориметров бомбовых C200.

Идентификационные данные ПО системы приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.12 ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	be2f6db86c8ef1ccd8e6992d012dce35
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	MD5
¹⁾ Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики калориметров бомбовых С200

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений энергии сгорания, кДж/кг	от 15 до 40
Среднее квадратическое отклонение случайной составляющей погрешности калориметра*, %	0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности калориметра, %	
— в изопериболическом режиме	±0,15
— в динамическом режиме	±0,15
* - при 6 измерениях ГСО 5504-90 - бензойной кислоты с массой навески 1 г	

Таблица 3 – Основные технические характеристики калориметров бомбовых С200

Модификация	С200	С200 auto
Внешний контур термостатирования	отсутствует	имеется*
Режимы измерения	изопериболический динамический	
Время измерения, мин, не более:		
- в изопериболическом режиме	17	
- в динамическом режиме	8	
Внутренний объем калориметрического сосуда, дм ³	2	
Напряжение питания однофазного переменного тока стандартной частоты, В	220±15	
Потребляемая мощность, В·А, не более:	120	
Размеры калориметрического блока, мм, не более:		
- высота	400	
- ширина	400	
- глубина	400	
Масса калориметрического блока, кг, не более	30	
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от +20 до +25	
Относительная влажность окружающей среды, %, не более	80	
Рабочее давление кислорода в бомбе, МПа, не более	4	
Интерфейс связи с ПК	RS-232	
Средний полный срок службы, лет	5	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	5000	
Автоматизация подачи воды	опционально	
* с калориметром поставляется система охлаждения RC 2 basic		

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность калориметров бомбовых С200

Наименование	Количество
Калориметр бомбовый С200*	1 шт.
Калориметрическая бомба С 5010	1 шт.
Адаптер зажигания	1 шт.
Набор принадлежностей	1 шт.
Блок питания от сети	1 шт.
Сетевой кабель питания	1 шт.
Сливной шланг для воды	1 шт.
Кислородная установка С 248	1 шт.
Мерный стакан	1 шт.
Документация:	
Руководство по эксплуатации	1 экз.
* поставляется опционально с криостатом RC 2 basic для модификации С200 auto	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе: «Калориметры бомбовые С200. Руководство по эксплуатации», раздел 5 «Калориметрические измерения» и раздел 6 «Подготовка и проведение измерений».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 № 2828 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений энергии сгорания, удельной энергии сгорания и объемной энергии сгорания»;

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

Стандарт предприятия компании «IKA – Werke GmbH & Co. KG» «Калориметры бомбовые С200».

Правообладатель

Компания «IKA – Werke GmbH & Co. KG», Германия

Юридический адрес: 79219, Janke & Kunkel-Str, 10, Staufen, Germany

Телефон: +49 7633 831-0

Web-сайт: <http://www.ika.com>

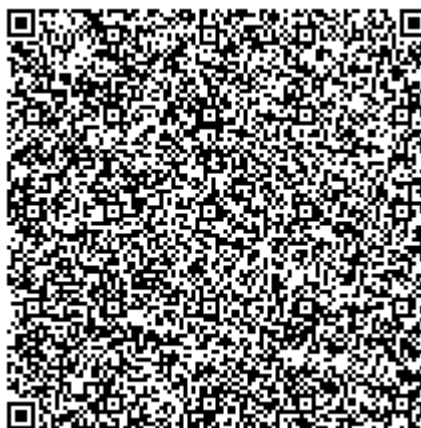
E-mail: sales@ika.de

Изготовитель

Компания «IKA – Werke GmbH & Co. KG», Германия
Адрес: 79219, Janke & Kunkel-Str, 10, Staufen, Germany
Телефон: +49 7633 831-0
Web-сайт: <http://www.ika.com>
E-mail: sales@ika.de

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., 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 «10» апреля 2023 г. № 785

Регистрационный № 88723-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики давления и температуры пластового флюида для систем подводной добычи ДДТ

Назначение средства измерений

Датчики давления и температуры пластового флюида для систем подводной добычи ДДТ (далее по тексту – датчики) предназначены для измерений и непрерывного преобразования в цифровой сигнал абсолютного давления и температуры пластового флюида в системах подводной добычи.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков при измерении давления основан на использовании зависимости между измеряемым давлением и упругой деформацией чувствительного элемента.

В качестве чувствительного элемента давления применяется резонатор кварцевый манометрический абсолютного давления микрокамертонного типа, кварцевая мембрана которого под воздействием давления окружающей среды вызывает деформацию кварцевого микрокамертона, тем самым изменяя его резонансную частоту. Для компенсации влияния температуры окружающей среды на резонатор кварцевый манометрический рядом с ним расположен резонатор кварцевый термочувствительный микрокамертонного типа. Второй такой же резонатор кварцевый термочувствительный микрокамертонного типа применен в качестве чувствительного элемента температуры пластового флюида. Все три чувствительных элемента расположены в т.н. зонде – вынесенной за пределы фланца датчика цилиндрической части, на торце которой расположена разделительная мембрана. Мембрана передает давление измеряемой среды в рабочую полость с чувствительного элемента давления заполненную маслом. Зонд датчика омывается измеряемой средой.

Резонатор кварцевый манометрический и оба резонатора кварцевых термочувствительных подключены в цепь обратной связи генераторов, сигналы с которых преобразовываются в цифровой вид и обрабатываются узлом обработки сигналов (далее по тексту – УОС). УОС выполняет преобразование сигналов с генераторов в измеренные значения давления и температуры измеряемой среды через пропорцию с константами, полученными в результате калибровки датчика. Также УОС выполняет формирование цифровых пакетов информации для информационного обмена по шине CAN с контроллером подводного модуля управления.

Датчик выполняется в шести вариантах конструктивного исполнения отличающихся длиной зонда и разделителем сред.

Конструкция датчиков сварная неразъемная – пломбировка не предусмотрена.

Заводской номер датчика в формате цифрового обозначения указан в паспорте, на упаковке, а также доступен через интерфейс передачи данных.

Нанесение знака поверки на датчик не предусмотрено.

Общий вид датчика приведен на рисунке 1. Корпус датчика может быть покрыт эпоксидной эмалью.



Рисунок 1 – Общий вид датчика

Программное обеспечение

Датчик функционирует под управлением программного обеспечения (ПО) «DDT». ПО выполняет следующие функции: считывание информации, хранение калибровочных констант, преобразование полученных данных с учетом калибровочных констант и передачу результата на компоненты УОС, которые обеспечивают прием и передачу цифрового сигнала.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Влияние ПО датчика учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения датчиков

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DDT
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.00
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений абсолютного давления, МПа ⁽¹⁾	от 0,2 до 34,5
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +105
Диапазон показаний температуры, °С	от -18 до +121
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления, МПа	$\pm(0,069+0,014 \cdot t)^{(2)}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm(1,0+0,08 \cdot t)^{(2)}$
Примечания: ⁽¹⁾ Допускается выбор других единиц измерения давления, допущенных к применению в Российской Федерации. ⁽²⁾ t выбирается из ряда: 0; 1...n, где n – количество полных лет с момента выпуска датчика с производства	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предельное давление перегрузки, МПа	51,8
Напряжение питания постоянным током, В	от 20 до 36
Интерфейс связи (протокол передачи данных)	CAN 2.0A (CANOpen CiA 443)
Габаритные размеры (длина корпуса от уплотнительной поверхности фланца; диаметр присоединительного фланца; габарит до окончания кабельного ввода), мм, не более	245; 185; 360
Масса (без кабеля), кг, не более	29
Рабочая среда	флюид (газ, газовый конденсат, пластовая вода и твердые частицы)
Окружающая среда	морская вода
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	265000
Средний срок службы, лет	30
Условия эксплуатации: - температура рабочей среды, °С - температура окружающей среды для электроники, °С	от -18 до +121 от -10 до +40

Таблица 4 – Варианты конструктивного исполнения

Обозначение	Длина зонда, мм	Разделитель сред
ИСАТ.406231.015	190±1	Мембрана
ИСАТ.406231.015-01	100±1	Мембрана
ИСАТ.406231.015-02	78±1	Мембрана
ИСАТ.406231.015-03	190±1	Сильфон
ИСАТ.406231.015-04	100±1	Сильфон
ИСАТ.406231.015-05	78±1	Сильфон

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность датчика

Наименование частей	Обозначение	Количество
Датчик	ИСАТ.406231.015; ИСАТ.406231.015-01; ИСАТ.406231.015-02; ИСАТ.406231.015-03; ИСАТ.406231.015-04; ИСАТ.406231.015-05 (в соответствии с заказом)	1 шт.
Упаковка	ИСАТ.323384.640; ИСАТ.323384.640-01; ИСАТ.323384.640-02; ИСАТ.323384.640-03; ИСАТ.323384.640-04; ИСАТ.323384.640-05 (в соответствии с заказом)	1 компл.
Комплект монтажных частей	ИСАТ.305651.023	2 компл.
Руководство по эксплуатации	ИСАТ.406231.015РЭ	1 экз. (на партию в пределах одного заказа)
Паспорт	ИСАТ.406231.015ПС	1 экз.
Описание интерфейса, протокола передачи данных и словаря объектов датчика давления и температуры ДДТ	Р046-ИСАТ-ЦПП-02-ИППД-001	1 экз. (на партию в пределах одного заказа)

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 документа «Руководство по эксплуатации ИСАТ.406231.015РЭ. Датчик давления и температуры пластового флюида для систем подводной добычи ДДТ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденная приказом Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653;

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная Приказом Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253;

Технические условия ИСАТ.406231.015ТУ Датчик давления и температуры пластового флюида для систем подводной добычи ДДТ.

Правообладатель

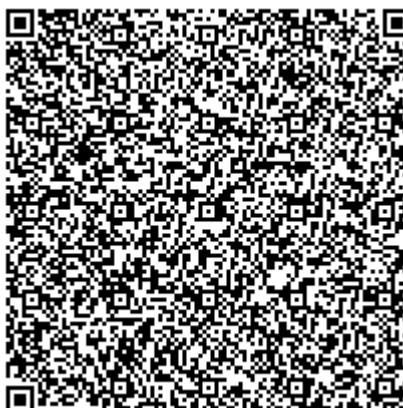
Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радар ммс»
(АО «НПП «Радар ммс»)
ИНН 7814027653
Юридический адрес: 197375, г. Санкт-Петербург, ул. Новосельковская, д. 37, лит. А
Телефон: (812) 777-50-51
Web-сайт: radar-mms.com
E-mail: radar@radar-mms.com

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Радар ммс»
(АО «НПП «Радар ммс»)
ИНН 7814027653
Адрес: 197375, г. Санкт-Петербург, ул. Новосельковская, д. 37, лит. А
Телефон: (812) 777-50-51
Web-сайт: radar-mms.com
E-mail: radar@radar-mms.com

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., 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 «10» апреля 2023 г. № 785

Регистрационный № 88724-23

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС 110 кВ Бризол Новокуйбышевский филиал ООО «Биаксплен»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС 110 кВ Бризол Новокуйбышевский филиал ООО «Биаксплен» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений приращений активной и реактивной электрической энергии, потребленной и переданной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ состоит из трех уровней:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных (УСПД);

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), выполненный на основе серверного оборудования промышленного исполнения и работающего под управлением программного обеспечения ПК «Энергосфера». ИВК включает в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (БД) и автоматизированные рабочие места (АРМ).

ИИК, ИВКЭ, ИВК, технические средства приема-передачи данных и линии связи образуют измерительные каналы (ИК).

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям измерительных цепей 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, реактивной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

– 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 минут;

- средняя на интервале времени 30 минут активная и реактивная электрическая мощность.

УСПД в составе ИВКЭ осуществляет:

- один раз в 30 минут опрос счетчиков электрической энергии и сбор результатов измерений;
- хранение результатов измерений в базе данных;
- передачу результатов измерений в ИВК.
- синхронизацию (коррекцию) времени в УСПД и коррекцию времени в счетчиках;

ИВК обеспечивает выполнение следующих функций:

- периодический (один раз в сутки) и по запросу автоматический сбор результатов измерений электрической энергии;
- автоматический сбор данных о состоянии средств измерений и состоянии объектов измерений;
- хранение не менее 3,5 лет результатов измерений и журналов событий;
- автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи, восстановления питания;
- перемножение результатов измерений, хранящихся в базе данных, на коэффициенты трансформации ТТ и ТН;
- формирование отчетных документов;
- ведение журнала событий с фиксацией изменений результатов измерений, осуществляемых в ручном режиме, изменений коэффициентов ТТ и ТН, синхронизации (коррекции) времени с указанием времени до и после синхронизации (коррекции), пропадания питания, замены счетчика, событий, отраженных в журналах событий счетчиков;
- конфигурирование и параметрирование технических средств ИВК;
- сбор и хранение журналов событий счетчиков;
- ведение журнала событий ИВК;
- синхронизацию времени в сервере БД с возможностью коррекции времени в счетчиках электроэнергии и УСПД;
- аппаратную и программную защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных;
- самодиагностику с фиксацией результатов в журнале событий.

ИВК осуществляет автоматический обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии с субъектами оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ), а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ, в том числе: АО «АТС», АО «СО ЕЭС». Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии между информационными системами субъектов оптового рынка и инфраструктурными организациями ОРЭМ осуществляется по электронной почте в виде электронных документов в формате XML с использованием электронной подписи.

В АИИС КУЭ на функциональном уровне выделена система обеспечения единого времени (СОЕВ), включающая в себя часы сервера БД, УСПД и счетчиков. Сервер получает шкалу времени UTC(SU) от УСПД при его опросе не реже 1 раза в час. Синхронизация сервера БД происходит при расхождении более чем на ± 1 с. УСПД получает шкалу времени UTC(SU) путем обработки сигналов GPS/ГЛОНАСС с использованием встроенного приёмника сигналов GPS/ГЛОНАСС. При каждом опросе счетчиков УСПД определяет поправку часов счетчиков и, в случае, если поправка часов счетчиков превышает ± 2 с относительно часов УСПД, то УСПД корректирует часы счетчика. Журналы событий счетчиков, УСПД и сервера БД отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство. При нарушении в приеме сигналов точного времени УСПД, коррекцию времени в ИВКЭ и (или) счетчиках может производить уровень ИВК.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер наносится типографским способом в формуляр и на информационную табличку корпуса сервера БД методом шелкографии. Средству измерений присвоен заводской номер 20.001-2023.

Программное обеспечение

В ИВК используется программное обеспечение ПК «Энергосфера». ПО ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Программное обеспечение имеет уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «средний». Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО АИИС КУЭ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО АИИС КУЭ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.1.1.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения (рассчитываемый по алгоритму MD5)	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b

ПО ПК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблицах 3 и 4.

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4 и 5.

Таблица 2 – Состав ИК

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/ Сервер
1	2	3	4	5	6
1	ПС 110 кВ Бризол, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.17, КЛ-6 кВ	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	УСПД ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14; Сервер БД

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
2	ПС 110 кВ Бризол, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.23, КЛ-6 кВ	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	УСПД ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14; Сервер БД
3	ПС 110 кВ Бризол, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.27, КЛ-6 кВ	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 300/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
4	ПС 110 кВ Бризол, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.29, КЛ-6 кВ	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 150/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
5	ПС 110 кВ Бризол, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.31, КЛ-6 кВ	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
6	ПС 110 кВ Бризол, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.35, КЛ-6 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 Рег. № 32139- 11	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
7	ПС 110 кВ Бризол, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.14, КЛ-6 кВ	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
8	ПС 110 кВ Бризол, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.20, КЛ-6 кВ	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
9	ПС 110 кВ Бризол, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.24, КЛ-6 кВ	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
10	ПС 110 кВ Бризол, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.34, КЛ-6 кВ	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 200/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	
11	ПС 110 кВ Бризол, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.36, КЛ-6 кВ	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
12	ПС 110 кВ Бризол, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч.38, КЛ-6 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5 Ктт = 1000/5 Рег. № 32139- 11	НТМИ-6-66 Кл.т. 0,5 Ктн = 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-17	УСПД ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14; Сервер БД

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.
2. Допускается замена УСПД на аналогичный утвержденного типа.
3. Допускается замена сервера БД АИИС КУЭ без изменений используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
4. Допускается изменение наименований ИК без изменения объекта измерений.
5. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК в нормальных условиях применения

ИК №№	cos φ	Пределы допускаемой основной относительной погрешности ИК					
		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		δ_{wo}^A	δ_{wo}^P	δ_{wo}^A	δ_{wo}^P	δ_{wo}^A	δ_{wo}^P
1 - 12	0,50	±5,5	±3,0	±3,0	±1,8	±2,3	±1,5
	0,80	±3,0	±4,6	±1,7	±2,6	±1,4	±2,1
	0,87	±2,7	±5,6	±1,5	±3,1	±1,2	±2,4
	1,00	±1,8	-	±1,2	-	±1,0	-

Примечания:

- I_5 – сила тока 5 % относительно номинального тока ТТ, А;
 I_{20} – сила тока 20 % относительно номинального тока ТТ, А;
 I_{100} – сила тока 100 % относительно номинального тока ТТ, А;
 I_{120} – сила тока 120 % относительно номинального тока ТТ, А;
 $I_{изм}$ – сила тока при измерениях активной и реактивной электрической энергии, А;
 δ_{wo}^A – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях применения, %;
 δ_{wo}^P – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях применения, %.

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК в рабочих условиях применения

ИК №№	cos φ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК					
		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		δ_w^A	δ_w^P	δ_w^A	δ_w^P	δ_w^A	δ_w^P
1 - 12	0,50	±5,7	±4,0	±3,3	±3,2	±2,6	±3,1
	0,80	±3,3	±5,3	±2,2	±3,7	±1,9	±3,4
	0,87	±3,0	±6,2	±2,0	±4,1	±1,8	±3,6
	1,00	±2,0	-	±1,4	-	±1,3	-
Пределы допускаемого значения поправки часов, входящих в СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU) ±5 с							
Примечания: I_5 – сила тока 5 % относительно номинального тока ТТ, А; I_{20} – сила тока 20 % относительно номинального тока ТТ, А; I_{100} – сила тока 100 % относительно номинального тока ТТ, А; I_{120} – сила тока 120 % относительно номинального тока ТТ, А; $I_{изм}$ – сила тока при измерениях активной и реактивной электрической энергии, А; δ_w^A – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения, %; δ_w^P – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения, %.							

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	12
Нормальные условия: – сила тока, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности cos φ – температура окружающего воздуха для счетчиков, °С	от 5 до 120 от 99 до 101 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк. от +21 до +25
Рабочие условия эксплуатации: допускаемые значения неинформативных параметров: – сила тока, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности cos φ температура окружающего воздуха, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для сервера и УСПД	от 5 до 120 от 90 до 110 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк. от -40 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов Счетчики: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время возобновления работоспособности, ч УСПД: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время возобновления работоспособности, ч Сервер: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее	220000 2 100000 24 35000

Наименование характеристики	Значение
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
– тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	45
Сервер ИВК:	
– хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервный сервер с установленным специализированным ПО;
- резервирование каналов связи между уровнями ИВКЭ и ИВК и между ИВК и внешними системами субъектов ОРЭМ, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ.

Регистрация событий:

- счётчика, с фиксированием событий:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.
- ИВК, с фиксированием событий:
 - даты начала регистрации измерений;
 - перерывы электропитания;
 - программные и аппаратные перезапуски;
 - установка и корректировка времени;
 - переход на летнее/зимнее время;
 - нарушение защиты ИВК;
 - отсутствие/довосстановление данных с указанием точки измерений и соответствующего интервала времени.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счётчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервера;
- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений при передаче информации (возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на УСПД;
 - установка пароля на сервер ИВК.

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра МРЕК.411711.162.ФО «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ПС 110 кВ Бризол Новокуйбышевский филиал ООО «Биаксплен». Формуляр».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	4
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	20
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.01	12
УСПД	ЭКОМ-3000	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Формуляр	МРЕК.411711.162.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ПС 110 кВ Бризол Новокуйбышевский филиал ООО «Биаксплен»». 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

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

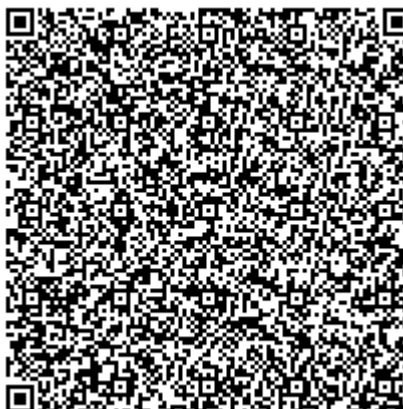
Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия
«Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических
и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр-т 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.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» апреля 2023 г. № 785

Регистрационный № 88725-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Адва» 2023

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Адва» 2023 (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

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

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

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

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

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

Передача информации от ИВК в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом ТСП/IP сети Internet в виде xml-файлов установленного формата в соответствии с действующими требованиями к предоставлению информации.

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

Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется 1 раз в 30 мин. Корректировка часов сервера производится при наличии расхождения.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется 1 раз в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера на ± 2 с и более.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ ООО «Адва» 2023 наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера типографским способом. Дополнительно заводской номер 520 указывается в формуляре.

Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.01
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (ИК) и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измере- ний	Измерительные компоненты				Сервер	Вид элек- тро- энергии	Метрологические характе- ристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы до- пускае- мой основ- ной относи- тельной по- грешности (±δ), %	Границы до- пускаемой от- носительной погрешности в рабочих условиях (±δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ПС 35 кВ НС-16, РУ-10 кВ, 2СШ-10 кВ, яч.12, КЛ-10 кВ НС-16-12	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 32139-06 Фазы: А; С	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл.т. 0,5 10000/100 Рег. № 20186-05 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Lenovo IdeaCentre V520s 10NM004TRU	Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	4,7
2	ТП-810п 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 1СШ-0,4 кВ, Ввод 1	Т-0,66 М УЗ Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,6
3	ТП-810п 6 кВ, РУ-0,4 кВ, 2СШ-0,4 кВ, Ввод 2	Т-0,66 М УЗ Кл.т. 0,5S 1000/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,6
4	ТП-2918п 6 кВ, РУ-6 кВ, 1СШ-6 кВ, яч. Т1	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 300/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; В; С	ЗНОЛП-ЭК-10 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 47583-11 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,3	3,4
							Реак- тивная	2,5	5,7

Примечания:

1. В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
2. Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
3. Погрешность в рабочих условиях указана для ИК №№ 6, 7 для силы тока 5 % от $I_{ном}$, для остальных ИК – для силы тока 2 % от $I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,8$ инд.
4. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	8
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК № 6, 7 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105 от 5 до 120 от 1 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК № 6, 7 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, ТН, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 5 до 120 от 1 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +5 до +35 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-12), ПСЧ-4ТМ.05МК: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-17): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 2 220000 2

Продолжение таблицы 3

1	2
для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	45000 2 70000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	113 40 3,5

Надежность системных решений:

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

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

В журналах событий фиксируются факты:

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

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:
счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:
о состоянии средств измерений;
о результатах измерений (функция автоматизирована).

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

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	4
Трансформаторы тока	Т-0,66 М УЗ	6
Трансформаторы тока	ТЛО-10	6
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ	2
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	1
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10	6
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	1
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10У2	1
Трансформаторы комбинированные	ЗНТОЛП-НТЗ-10	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	7
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	1
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер	Lenovo IdeaCentre V520s 10NM004TRU	1
Методика поверки	—	1
Формуляр	РДБМ.422231.008.00.00.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «Адва» 2023», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

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

ИНН 3443923606

Адрес: 346703, Ростовская обл., Аксайский р-н, х. Ленина, ул. Логопарк, д. 1, к. 1

Телефон: (861) 205-05-95

Web-сайт: www.a2group.ru

E-mail: office@a2group.ru

Изготовитель

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

ИНН 3443923606

Адрес: 346703, Ростовская обл., Аксайский р-н, х. Ленина, ул. Логопарк, д. 1, к. 1

Телефон: (861) 205-05-95

Web-сайт: www.a2group.ru

E-mail: office@a2group.ru

Испытательный центр

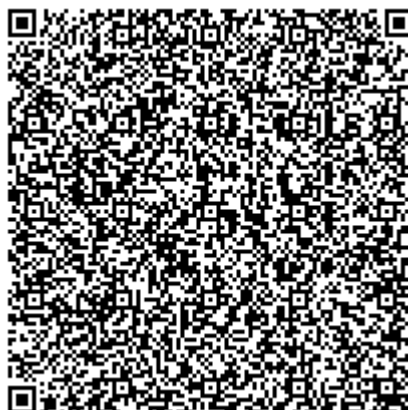
Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

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

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» апреля 2023 г. № 785

Регистрационный № 88726-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тепловизоры RFT

Назначение средства измерений

Тепловизоры RFT (далее по тексту – тепловизоры) предназначены для бесконтактных измерений пространственного распределения температуры объектов по их собственному тепловому излучению в пределах зоны, определяемой полем зрения оптической системы тепловизоров, и визуализации этого распределения на дисплее тепловизора.

Описание средства измерений

Принцип действия тепловизоров основан на преобразовании теплового излучения от исследуемого объекта, передаваемого через оптическую систему на приемник, в цифровой сигнал и отображении его в виде термограммы на высококонтрастном сенсорном жидкокристаллическом дисплее тепловизора. Приемник представляет собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу инфракрасных высокочувствительных детекторов фокальной плоскости (FPA). Тепловизоры измеряют температуру и отображают распределение температур на поверхности объекта или на границе разделения различных сред.

Конструктивно тепловизоры состоят из экрана, объектива, матрицы, элементов управления, электронной системы, устройства хранения информации. Излучение на матрице фокусирует объектив, а электроника тщательно обрабатывает полученные данные.

Тепловизоры выпускаются трех моделях RFT160, RFT384 и RFT630, различающиеся основными техническими характеристиками, которые представлены в таблицах 1-2.

Серийные номера в виде цифрового обозначения наносятся на этикетку приборов типографским методом

Знак поверки и пломбирование тепловизоров не предусмотрено.

Общий вид тепловизоров представлены на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Общий вид тепловизоров моделей RFT160 и RFT384



Рисунок 2 – Общий вид тепловизоров модели RFT630

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) тепловизоров состоит только из встроенного, метрологически значимого ПО. Данное ПО находится в микропроцессоре, размещенном внутри корпуса тепловизора, и недоступное для внешней модификации.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014, программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения о программном обеспечении

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.1036M+r0-aae6c78

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температура, °C	от -20 до +1200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне значений от t_{min} до +150 °C включ., °C	± 3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне значений св. +150 °C до t_{max} , %	± 2
Углы поля зрения, градус по горизонтали×градус по вертикали, для моделей: - RFT160 - RFT384; RFT630	160°×120° 384°×288°
Коэффициент излучаемой способности (изменяемый)	от 0,01 до 1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, мкм	от 7,5 до 14
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более	от -20 до +50 80
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - высота - ширина	300 120 130
Масса, кг, не более	1,0
Средняя наработка на отказ, ч	8000
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тепловизор	RFT	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Подробная инструкция по применению» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры. Техническая документация фирмы-изготовителя;
Стандарт предприятия BEIJING RADIFEEL TECHNOLOGY CO., LTD.

Правообладатель

BEIJING RADIFEEL TECHNOLOGY CO., LTD, KHP

Адрес: 2A, Ronghui Park, Airport, Shunyi District, Beijing, P.R. China Телефон: +86-10-61438232

Web-сайт: www.radifeel.com

Изготовитель

BEIJING RADIFEEL TECHNOLOGY CO., LTD, KHP

Адрес: 2A, Ronghui Park, Airport, Shunyi District, Beijing, P.R. China

Телефон: +86-10-61438232

Web-сайт: www.radifeel.com

Испытательный центр

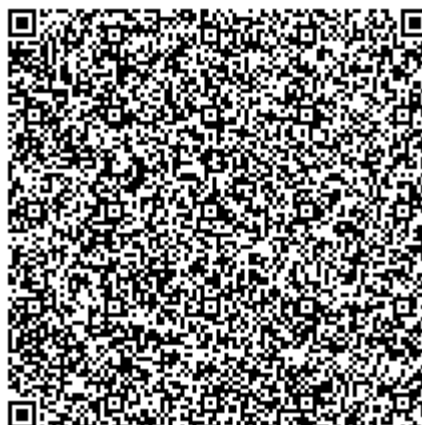
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, пом. 1

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» апреля 2023 г. № 785

Регистрационный № 88727-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Камеры тепловизионные RF

Назначение средства измерений

Камеры тепловизионные RF (далее по тексту – камеры) предназначены для бесконтактных измерений пространственного распределения радиационной температуры объектов по их собственному тепловому излучению в пределах зоны, определяемой полем зрения оптической системы тепловизоров, и визуализации этого распределения на персональном жидкокристаллическом экране.

Описание средства измерений

Принцип действия камер основан на преобразовании теплового излучения от исследуемого объекта, передаваемого через оптическую систему на приемник, в цифровой сигнал и отображении его в виде термограммы на персональном жидкокристаллическом экране. Приемник представляет собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу инфракрасных высокочувствительных детекторов фокальной плоскости (FPA). Камеры измеряют температуру и отображают распределение температур на поверхности объекта или на границе разделения различных сред. Камеры являются переносными оптико-электронными измерительными микропроцессорными приборами, работающими в инфракрасной области электромагнитного спектра.

Камеры изготавливаются в шести моделях RF630, RF636, RFT630, RFT640, RFT640F, RFT1024, отличающихся метрологическими и основными техническими характеристиками.

Конструктивно камеры выполнены в пластиковом корпусе, на лицевой стороне которого находятся вращающийся ЖК-дисплей и кнопки управления. На тыльной стороне расположены инфракрасный объектив, лазерный целеуказатель и фонарь. На нижней части корпуса расположены монтажные отверстия. На верхней части корпуса расположены кнопки управления, видеоискатель, кнопка включения/выключения и переключатель режимов.

Серийные номера в виде цифрового или буквенно-цифрового обозначения наносятся типографским способом на этикетку камеры.

Место нанесения знака поверки на камеру и пломбирование камер не предусмотрено.

Общий вид камер и места нанесения заводских номеров представлены на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Общий вид камер моделей RFT640, RFT1024



Рисунок 2 – Общий вид камер моделей RF630, RF636, RFT630



Рисунок 3 – Общий вид камер моделей RFT640F

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) камер состоит только из встроенного, метрологически значимого ПО. Данное ПО находится в микропроцессоре, размещенном внутри корпуса камера, и недоступное для внешней модификации.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014, программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сведения о программном обеспечении

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.1.471

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модификации)					
	RF630	RF636	RFT630	RFT640	RFT640F	RFT1024
Диапазон измерений температура, °C	от -40 до +350		от -20 до +1200	от -20 до +650		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне значений от t _{min} до +150 °C включ., °C	±3					
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне значений св. +150 °C до t _{max} , %	±2					
Углы поля зрения, градус по горизонтали×градус по вертикали (в зависимости от заказа объектива)	24°×19° 14°×11°		25°×18° 14°×11°	25°×20° 15°×12° 45°×36°	25°×20° 15°×12° 45°×36°	28°×21° 12°×9° 45°×34°
Коэффициент излучаемой способности (изменяемый)	от 0,01 до 1					

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модификации)					
	PF630	PF636	PFT630	PFT640	RFT640F	PFT1024
Спектральный диапазон, мкм	от 3,2 до 3,5	от 10,3 до 10,7	с 7 до 14			от 7,5 до 14
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более	от -20 до +50 95	от -20 до +40 95	от -20 до +50 80	от -15 до +50 80	от -20 до +55 80	от -15 до +50 80

Окончание таблицы 3

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модификации)					
	PF630	PF636	PFT630	PFT640	RFT640F	PFT1024
Габаритные размеры, мм, не более:						
- длина	310		166	180	202	180
- высота	175		78	143	92	136
- ширина	150		71	150	95	150
Масса, кг, не более	2,8		1,0	1,7	2,8	1,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	8000					
Средний срок службы, лет	10					

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Камера тепловизионная	RF	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Подробная инструкция применения» руководства по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры. Техническая документация фирмы-изготовителя;

Стандарт предприятия BEIJING RADIFEEL TECHNOLOGY CO., LTD.

Правообладатель

BEIJING RADIFEEL TECHNOLOGY CO., LTD, KHP

Адрес: 2A, Ronghui Park, Airport, Shunyi District, Beijing, P.R. China

Телефон: +86-10-61438232

Web-сайт: www.radifeel.com

Изготовитель

BEIJING RADIFEEL TECHNOLOGY CO., LTD, KHP

Адрес: 2A, Ronghui Park, Airport, Shunyi District, Beijing, P.R. China

Телефон: +86-10-61438232

Web-сайт: www.radifeel.com

Испытательный центр

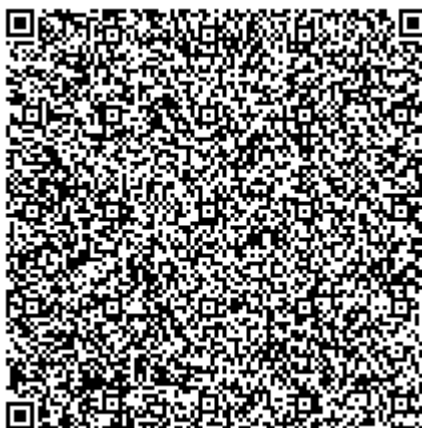
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, пом. 1

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы общего органического углерода ТОС-2000

Назначение средства измерений

Анализаторы общего органического углерода ТОС-2000 (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации органического, а также неорганического и общего углерода в воде и водных средах.

Описание средства измерений

Принцип измерений анализаторов основан на количественном определении углерода в виде CO_2 , получаемого в результате высокотемпературного сжигания пробы (общий углерод – ТС) или удаляемого после подкисления пробы (общий неорганический углерод – ТИС), методом инфракрасной спектроскопии. Подкисление пробы для последующего определения ТИС проводят в автоматическом режиме в специальном сосуде внутри анализатора. Значение массовой концентрации общего органического углерода (ТОС) определяют по разности ТС и ТИС. Предусмотрены измерения в режиме неотдуваемого органического углерода (NPOC). При этом перед проведением измерений в пробу добавляют кислоту, отдувают диоксид углерода (вместе с летучими компонентами), после этого проводят термическое разложение пробы с определением нелетучих органических компонентов.

Анализатор является индивидуально калибруемым средством измерений.

Конструктивно анализатор выполнен в едином корпусе, в котором расположены высокотемпературный реактор, газовая и электрическая схема, система подачи жидкой пробы, оптический блок, блок питания и электронный блок с процессором.

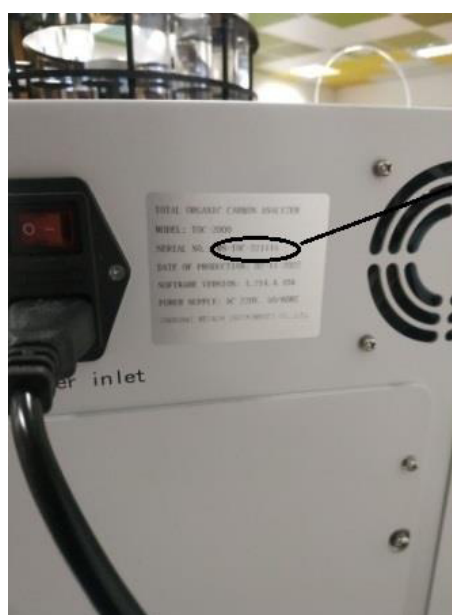
На задней панели анализатора расположена табличка с нанесенной методом лазерной печати информацией, содержащей сведения об изготовителе, наименование анализатора, модели, серийного номера, даты производства, номера версии ПО и параметров электрического питания. Предусмотрено нанесение серийного номера в буквенно-цифровом формате.

Общий вид анализаторов общего органического углерода ТОС-2000 представлен на рисунке 1. Пломбирование не предусмотрено.

К анализаторам данного типа относятся анализаторы общего органического углерода ТОС-2000 с серийными номерами MS-ТОС-221115, MS-ТОС-221116.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов общего органического углерода ТОС-2000



Серийный номер

Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Анализаторы общего органического углерода ТОС-2000 функционируют под управлением программного обеспечения (ПО) ТОС, устанавливаемого на персональный компьютер (ПК).

Функции ПО ТОС: управление анализатором и контроль функционирования его систем, настройка параметров и последовательностей аналитического определения и служебных программ обслуживания прибора, а также управление выполнением измерений, хранение и обработка результатов анализа.

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

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТОС
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.214.4.104
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний, мгС/дм ³ , не менее	от 0 до 30000
Предел обнаружения, мгС/дм ³ , не более	0,05
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала (площади пика), %	3,0
Примечание – мгС/дм ³ – единица массовой концентрации в пересчете на углерод (С)	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон объема дозируемой пробы, мкл	от 100 до 500
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50/60
Потребляемая мощность, Вт, не более	1000
Габаритные размеры, мм, не более: - ширина - высота - глубина	430 445 460
Масса, кг, не более	35
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +15 до +35 от 10 до 85

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализатора общего органического углерода ТОС-2000

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор общего органического углерода	ТОС-2000	1 комплект
Автоматический пробоотборник	AS-W20	по заказу
Модуль печи	-	1 комплект
Модуль охлаждающего змеевика	-	1 комплект
Трубка сжигания типа С	-	по заказу
Расходные материалы	-	по заказу
Комплект принадлежностей и ЗИП	-	по заказу
Сосуд для подачи образцов	-	1 шт.
Сосуд для кислоты	-	1 шт.
Сосуд для отработанной жидкости	-	1 шт.

Окончание таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Кислородный регулятор	-	по заказу
Кабель питания	-	1 шт.
Соединительный кабель USB	-	1 шт.
ПО на внешнем носителе (CD)	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.2 «Принцип измерения» Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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

Фирма Shanghai Metash Instruments Co. Ltd., КНР
Юридический адрес: 9-601, No.115, Lane 1276, Nanle Road, Songjiand District, Shanghai, 201611 P. R. China
Телефон: +(86 21) 6455-07-09
Web-сайт: <http://www.metash.com>
E-mail: mail@metash.com, metash@163.com

Изготовитель

Фирма Shanghai Metash Instruments Co. Ltd., КНР
Юридический адрес: 9-601, No.115, Lane 1276, Nanle Road, Songjiand District, Shanghai, 201611 P. R. China
Адрес осуществления деятельности: F6 Block9, No.115, Lane 1276, Nanle Road, Songjiand District, Shanghai, 201611 P. R. China
Телефон: +(86 21) 6455-07-09
Web-сайт: <http://www.metash.com>
E-mail: mail@metash.com, metash@163.com

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

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» апреля 2023 г. № 785

Регистрационный № 88729-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС (далее – резервуары) предназначены для измерения объема жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на зависимости объема жидкости, находящейся в резервуаре от уровня его наполнения.

Резервуары представляют собой закрытые горизонтальные цилиндрические сосуды оснащенные люками и патрубками. В зависимости от модификации резервуары могут оснащаться двойными стенками, теплоизоляцией, металлоконструкциями различного назначения (площадки, лестницы, рамные конструкции и т. д.) и иметь несколько секций.

Резервуары имеют следующие модификации (группы по назначению):

ЕП – емкости подземные горизонтальные дренажные;

ЕПП – емкости подземные горизонтальные дренажные с подогревателем;

РГС – резервуары горизонтальные стальные;

РГСД – резервуары горизонтальные стальные оснащенные двойными стенками.

Обозначение РГС:

	X	X-	XXX-	00.	000
Группа по назначению (ЕП, ЕПП, РГС, РГСД)					
Номинальная вместимость					
Модификация (001-999)					

Пломбирование РГС не предусмотрено. Знак поверки наносится в градуировочной таблице на месте подписи поверителя. Заводские номера в виде арабских цифр наносят на информационных табличках резервуаров методом гравирования или плоской печати и указывают в паспортах.

Общий вид РГС представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид РГС

  СИБНЕФТЕМАШ					
Емкость 311-058-5.00.13.0.3 СТО 28.99.39-089-05753336-2022 Резервуар РГС-5м³ (РГС-58-00.000)					
Объем, м ³	5	Масса, кг	2250	Заводской номер	
Рабочее давление, МПа	0,05	Год изготовления			
Расчетное давление, МПа	0,05	Пробное давление, МПа	0,0625		
EAC Сделано в России	Расчетная температура стенки, С			+130	
	Минимальная допустимая температура стенки под расчетным давлением, С			минус 60	
Марка материала корпуса		345-15-09Г2С ГОСТ 19281-2014			

Рисунок 2 – Информационная табличка

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	от 3 до 200
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	± 0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Минимально допустимая температура стенки резервуара*, °С	минус 40 минус 60
Назначенный срок службы, лет	20

* – Минимально допустимая температура стенки резервуара зависит от свойств материала из которого изготовлен его корпус. Конкретное значение минимально допустимой температуры стенки резервуара указано в его эксплуатационной документации.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС, мод. ЕПХ-XXX-00.000/ ЕППХ-XXX-00.000/ РГСХ-XXX-00.000/ РГСДХ-XXX-00.000	1 экз.
Комплектующие части емкости (снятые на время транспортировки, а также, монтаж которых предусмотрен на месте эксплуатации)	—	1 комплект
Запасные части и принадлежности (например, комплект рабочих прокладок для фланцев)	—	1 комплект
Руководство по эксплуатации	ЕПХ-XXX-00.000 РЭ/ ЕППХ-XXX-00.000 РЭ/ РГСХ-XXX-00.000 РЭ/ РГСДХ-XXX-00.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	ЕПХ-XXX-00.000 ПС/ ЕППХ-XXX-00.000 ПС/ РГСХ-XXX-00.000 ПС/ РГСДХ-XXX-00.000 ПС	1 экз.
Упаковочный лист	—	1 экз.
Копия документа, подтверждающего соответствие обязательным требованиям	—	1 экз.
Эксплуатационная и сопроводительная документация на комплектующие изделия	—	1 комплект
Примечание – Запасные части и принадлежности поставляются по согласованию с заказчиком.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Измерение объема жидкости в резервуаре» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам 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»;

СТО 28.99.39-089-05753336-2022 «Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Сибнефтемаш» (АО «Сибнефтемаш»)

ИНН 7224009228

Юридический адрес: 625511, Тюменская обл., м.р. Тюменский, с.п. Ембаевское, терр. ФАД Тюмень-Тобольск-Ханты-Мансийск, километр 15-ый, стр. 15

Телефон: (3452) 65-93-72

Факс: (3452) 76-23-00

Web-сайт: <https://www.sibneftemash.ru>

E-mail: snm@sibneftemash.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Сибнефтемаш» (АО «Сибнефтемаш»)

ИНН 7224009228

Адрес места осуществления деятельности: 625511, Тюменская обл., м.р. Тюменский, с.п. Ембаевское, терр. ФАД Тюмень-Тобольск-Ханты-Мансийск, километр 15-ый, стр. 15

Юридический адрес: 625511, Тюменская обл., м.р. Тюменский, с.п. Ембаевское, терр. ФАД Тюмень-Тобольск-Ханты-Мансийск, километр 15-ый, стр. 15

Телефон: (3452) 65-93-72

Факс: (3452) 76-23-00

Web-сайт: <https://www.sibneftemash.ru>

E-mail: snm@sibneftemash.ru

Испытательный центр

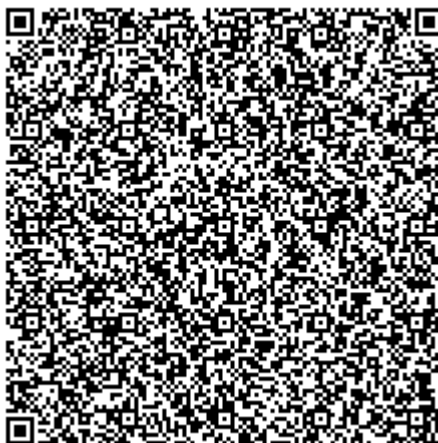
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской и Курганской областях, Ханты-Мансийском автономном округе-Югре, Ямало-Ненецком автономном округе» (ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

Адрес: 625027, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

Телефон: (3452) 20-62-95

E-mail: info@csм72.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311495.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «10» апреля 2023 г. № 785

Регистрационный № 88730-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Танки наливных судов ПЗС-50

Назначение средства измерений

Танки наливных судов ПЗС-50 (далее – танки) предназначены для измерений объема, а также приема, хранения и отпуска нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Танки представляют собой прямоугольные стальные сосуды, расположенные в корпусе плавучей заправочной станции, разделенные друг от друга герметичной переборкой.

Принцип действия танков основан на заполнении их нефтепродуктом до произвольного уровня, соответствующего определенным объемам (емкостям), приведенным в градуировочных таблицах танков.

Заполнение и опорожнение танков осуществляется через приемо-раздаточные патрубки, расположенные в верхней части танков.

Танки не имеют в конструкции частей влияя на которые могут быть изменены результаты измерений.

Регистровые номера в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесены типографским способом в паспорт танков, методом аэрографии на металлическую табличку, закрепленную при помощи заклепок на наружную стену помещения оператора заправочной станции, расположенного на палубе.

Нумерация танков начинается с носа плавучей заправочной станции ПЗС-50.

К танкам данного типа относятся танки, изготовленные по проекту № 50.1-100-051 и расположенные на плавучих заправочных станциях «Балтика – 5» регистрационный номер 236059, «Балтика – 6» регистрационный номер 236035, «Балтика – 7» регистрационный номер 236019, «Балтика – 9» регистрационный номер 236108, «Балтика – 10» регистрационный номер 236109.

Проект плавучей заправочной станции ПЗС-50 приведен на рисунке 1. Общий вид плавучих заправочных станций, на которых расположены танки с указанием места крепления таблички с регистровым номером, приведены на рисунках 2, 3, 4, 5, 6.

Регистровые номера, нанесенные на металлические таблички приведены на рисунке 7

Нанесение знака поверки на танки не предусмотрено.

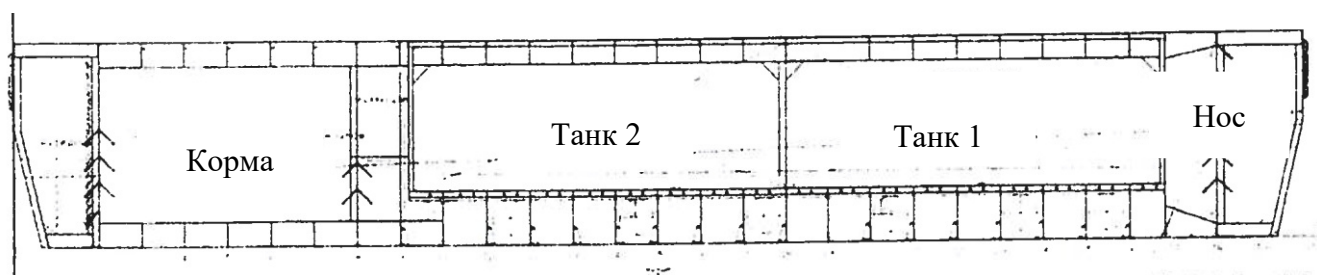


Рисунок 1 – Проект плавучей заправочной станции ПЗС-50

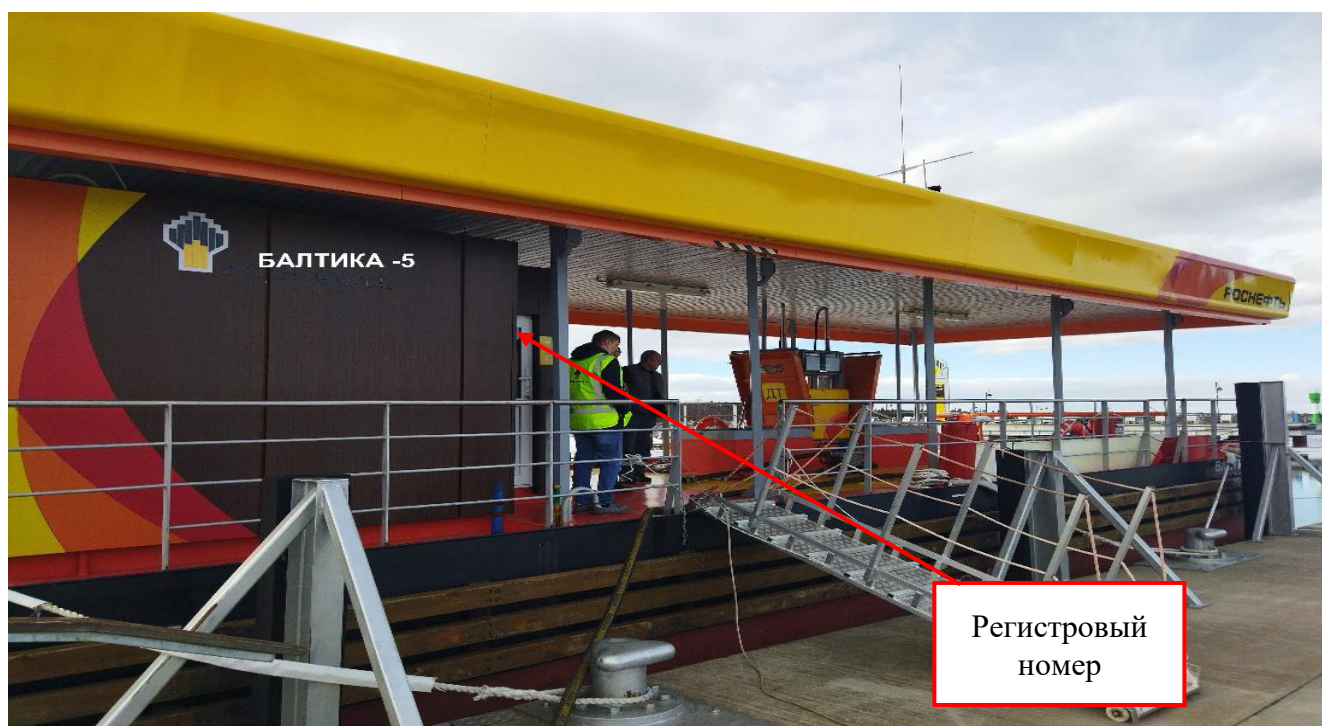


Рисунок 2 – Общий вид плавучей заправочной станции «Балтика – 5» с указанием расположения регистрационного номера



Рисунок 3 – Общий вид плавучей заправочной станции «Балтика – 6» с указанием расположения регистрационного номера



Рисунок 4 – Общий вид плавучей заправочной станции «Балтика – 7» с указанием расположения регистрационного номера



Рисунок 5 – Общий вид плавучей заправочной станции «Балтика – 9» с указанием расположения регистрационного номера



Рисунок 6 – Общий вид плавучей заправочной станции «Балтика – 10» с указанием расположения регистрационного номера

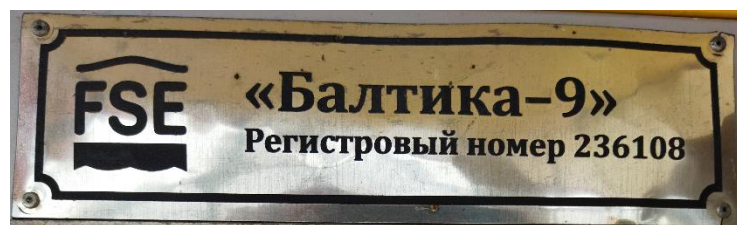


Рисунок 7 – Регистровые номера, нанесенные на металлические таблички

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Танк 1	Танк 2
Номинальная вместимость, м ³	25	25
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	± 0,25	

Т а б л и ц а 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +0 до +40
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Танки наливного судна	ПЗС-50	2 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Градуировочная таблица	–	2 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 7.5 «Метод измерений» паспорта танков

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам 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

Общество с ограниченной ответственностью «Фюэл Систем Инжиниринг»
(ООО «Фюэл Систем Инжиниринг»)
ИНН 7805437283
Адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, Менделеевская ул, д. 9, лит. В,
пом. 9н, ком. 1, оф. 211/1
E-mail: fuelsystemsengineering@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Фюэл Систем Инжиниринг»
(ООО «Фюэл Систем Инжиниринг»)
ИНН 7805437283
Адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, Менделеевская ул, д. 9, лит. В,
пом. 9н, ком. 1, оф. 211/1
E-mail: fuelsystemsengineering@mail.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – 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., д. 19

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

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

