

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» октября 2022 г. № 2533

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.	Весы конвейерные ленточные непрерывного действия	Flowscale	C	87041-22	A189250	Marel Iceland ehf, Исландия	Marel Iceland ehf, Исландия	ОС	МП-491/05-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Марел Фуд Системс" (ООО "Марел Фуд Системс"), г. Москва	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", г. Москва	12.07.2022
2.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	PBC-5000	E	87042-22	15, 18, 52, 53, 191	Публичное акционерное общество "Саратовский нефтеперерабатывающий завод" (ПАО "Саратовский НПЗ"), г. Саратов	Публичное акционерное общество "Саратовский нефтеперерабатывающий завод" (ПАО "Саратовский НПЗ"), г. Саратов	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Публичное акционерное общество "Саратовский нефтеперерабатывающий завод" (ПАО "Саратовский НПЗ"), г. Саратов	ООО ИК "СИБИНТЕК", г. Москва	27.05.2022
3.	Измерители сопротивления	НВ0400.2	C	87043-22	25112001	Общество с ограниченной ответственностью	Общество с ограниченной ответственностью	ОС	РВМБ.4112 29.001МП	1 год	Общество с ограниченной ответственностью	ФБУ "Тест-С.-Петербург", г. Санкт-	01.08.2022

						стью "Магнитные приборы" (ООО "Магнитные приборы"), г. Санкт-Петербург	стью "Магнитные приборы" (ООО "Магнитные приборы"), г. Санкт-Петербург				стью "Магнитные приборы" (ООО "Магнитные приборы"), г. Санкт-Петербург	Петербург	
4.	Системы термометрии волоконно-оптические распределенного типа	СТВОР	С	87044-22	0036 (СТВОР-1-1-ММ), 0037 (СТВОР-1-1-ОМ), 001усл и 002усл (волоконно-оптические кабели (ММ и ОМ))	Общество с ограниченной ответственностью "ЭГК-Электро" (ООО "ЭГК-Электро"), г. Казань	Общество с ограниченной ответственностью "ЭГК-Электро" (ООО "ЭГК-Электро"), г. Казань	ОС	МП 207-024-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "ЭГК-Электро" (ООО "ЭГК-Электро"), г. Казань	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	29.07.2022
5.	Газоанализаторы хроматографические	GC FID MOD202 F	С	87045-22	52110001, 52110002	Geolog International SRL, Италия	Geolog International SRL, Италия	ОС	МП-487/05-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Геолог Интернешнл" (ООО "Геолог Интернешнл"), г. Москва	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ", г. Москва	27.06.2022
6.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "ЗСМ "Волга Блок"	Обозначение отсутствует	Е	87046-22	2124/11	Общество с ограниченной ответственностью "Синтез Энерго - Ресурс" (ООО "Синтез Энерго-Ресурс"), г. Нижний Новгород	Общество с ограниченной ответственностью "Завод строительных материалов "Волга Блок" (ООО "ЗСМ "Волга Блок"), г. Саранск	ОС	МП ЭПР-511-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Синтез Энерго - Ресурс" (ООО "Синтез Энерго-Ресурс"), г. Нижний Новгород	ООО "ЭнергоПромРесурс", Московская обл., г. Красногорск	12.07.2022
7.	Система автоматизированная информационно-	Обозначение отсутствует	Е	87047-22	002	Общество с ограниченной ответственностью "РН-	Акционерное общество "Нефтегорский газоперераба-	ОС	МП ЭПР-514-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "РН-	ООО "ЭнергоПромРесурс", Московская обл.,	19.07.2022

	но-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ ООО "РН-Энерго" (АО "НГПЗ") 2я очередь (Акционерное общество "Нефтегорский газоперерабатывающий завод"))					Энерго" (ООО "РН-Энерго"), Московская обл., г.о. Красногорск, д. Путилково	тывающий завод" (АО "НГПЗ"), Самарская обл., г. Нефтегорск				Энерго" (ООО "РН-Энерго"), Московская обл., г.о. Красногорск, д. Путилково	г. Красногорск	
8.	Вискозиметры	OFITE	C	87048-22	5257720000001, 5283210000001	OFI Testing Equipment, Inc., США	OFI Testing Equipment, Inc., США	ОС	МП 31-251-2022	1 год	Акционерное общество "ЭПАК-Сервис" (АО "ЭПАК-Сервис"), г. Омск	УНИИМ - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Екатеринбург	01.08.2022
9.	Анализаторы аминокислотные	Agacus	C	87049-22	264.19-23	Фирма "PMA Purification Membranes Analytics GmbH", Германия	Фирма "PMA Purification Membranes Analytics GmbH", Германия	ОС	МП 205-11-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Энерголаб" (ООО "Энерголаб"), г. Москва	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	10.08.2022
10.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электро-	Обозначение отсутствует	E	87050-22	001	Общество с ограниченной ответственностью "ЭнергоПромРесурс" (ООО "ЭнергоПромРесурс"), Московская обл.,	Общество с ограниченной ответственностью "РТК Энергосбыт" (ООО "РТК Энергосбыт"), г. Москва	ОС	МП ЭПР-515-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "ЭнергоПромРесурс" (ООО "ЭнергоПромРесурс"), Московская обл.,	ООО "ЭнергоПромРесурс", Московская обл., г. Красногорск	19.07.2022

	энергии (АИИС КУЭ) ООО "РТК Энергосбыт" (ООО "ЦХД" (ЦОД Новосибирск))					г. Красногорск					г. Красногорск		
11.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "МПК "Атяшевский", 1-ая очередь	Обозначение отсутствует	Е	87051-22	290	Общество с ограниченной ответственностью "Электросбытовая компания регионов" (ООО "РегионЭлектросбыт"), г. Саранск	Общество с ограниченной ответственностью "Мясоперерабатывающий комплекс "Атяшевский" (ООО "МПК "Атяшевский"), Республика Мордовия, Атяшевский район, р. п. Атяшево	ОС	МП ЭПР-513-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Электросбытовая компания регионов" (ООО "РегионЭлектросбыт"), г. Саранск	ООО "ЭнергоПромРесурс", Московская обл., г. Красногорск	15.07.2022
12.	Система измерений количества и показателей качества нефти ЦПС "Кирско-Котгынский"	Обозначение отсутствует	Е	87052-22	427	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие ОЗНА-Инжиниринг" (ООО "НПП ОЗНА-Инжиниринг"), г. Уфа	Общество с ограниченной ответственностью "Башнефть-Добыча" (ООО "Башнефть-Добыча"), г. Уфа	ОС	МП 1431-9-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное предприятие ОЗНА-Инжиниринг" (ООО "НПП ОЗНА-Инжиниринг"), г. Уфа	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Казань	30.07.2022
13.	Резервуар вертикальный стальной цилиндрический	РВС-2000	Е	87053-22	187	Общество с ограниченной ответственностью "Завод металлических	Общество с ограниченной ответственностью "Газпромнефть-	ОС	НА.ГНМЦ. 0689-22 МП и РМГ 105-2010	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "Газпромнефть-	АО "Нефтеавтоматика", г. Казань	09.08.2022

						конструкций" (ООО "ЗМК"), г. Пермь	Заполярье" (ООО "Газ- промнефть- Заполярье"), г. Тюмень				Заполярье" (ООО "Газ- промнефть- Заполярье"), г. Тюмень		
14.	Система измерений количества и показателей качества нефти № 515 ПСП "Игольское"	Обозначение отсутствует	Е	87054-22	515	Акционерное общество "Томскнефть" Восточной нефтяной компании (АО "Томскнефть" ВНК), Томская область, г. Стрежевой	Акционерное общество "Томскнефть" Восточной нефтяной компании (АО "Томскнефть" ВНК), Томская область, г. Стрежевой	ОС	МП 459-2022	1 год	Акционерное общество "Томскнефть" Восточной нефтяной компании (АО "Томскнефть" ВНК), Томская область, г. Стрежевой	ФБУ "Томский ЦСМ", г. Томск	03.06.2022
15.	Газоанализаторы	Gasera ONE HCl	С	87055-22	060019	Фирма "Gasera Ltd.", Финляндия	Фирма "Gasera Ltd.", Финляндия	ОС	МП-242-2497-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "Группа Ай-Эм-Си" (ООО "Ай-Эм-Си"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	26.08.2022

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» октября 2022 г. № 2533

Регистрационный № 87041-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы конвейерные ленточные непрерывного действия Flowscale

Назначение средства измерений

Весы конвейерные ленточные непрерывного действия Flowscale (далее по тексту – весы) предназначены для измерений массы различных материалов, транспортируемых ленточными конвейерами.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза, и дальнейшем преобразовании этого сигнала в цифровой вид с помощью устройства обработки аналоговых данных. Далее сигнал поступает на вход терминала, где значение массы груза индицируется на его цифровом дисплее.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства в виде ленточного транспортера (далее по тексту - ГПУ), терминала M2200, двух датчиков весоизмерительных РС6 (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 63476-16), электропривода и шкафа управления.

Для обеспечения работы на судах, в весах предусмотрена система компенсации влияния качек. Помимо датчиков весоизмерительных для восприятия силы тяжести объекта измерений, в ГПУ установлен дополнительный весоизмерительный датчик РС6 (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 63476-16). Алгоритм математической обработки сигнала дополнительного датчика позволяет учесть влияние изменения гравитации.

Весы выпускаются следующих моделей: GR3401, GR3402, GR3403, которые отличаются длиной, шириной конвейерной ленты, наличием/отсутствием дополнительного датчика компенсации влияния качки и местом базирования.

Модель GR3401 (берегового базирования) выпускается в модификации W615;

Модель GR3402 (берегового базирования) выпускается в модификации W922;

Модель GR3403 (базируются на судах) выпускается в модификациях: MW 300, MW 450, MW 600, MW 600L, MW 900;

Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящий из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на маркировочную табличку терминала типографским способом расположенной на раме весов, в соответствии с рисунком 1.

Знак поверки наносится на заднюю стенку терминала весов в виде оттиска поверительного клейма на свинцовую или пластиковую пломбу в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.



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

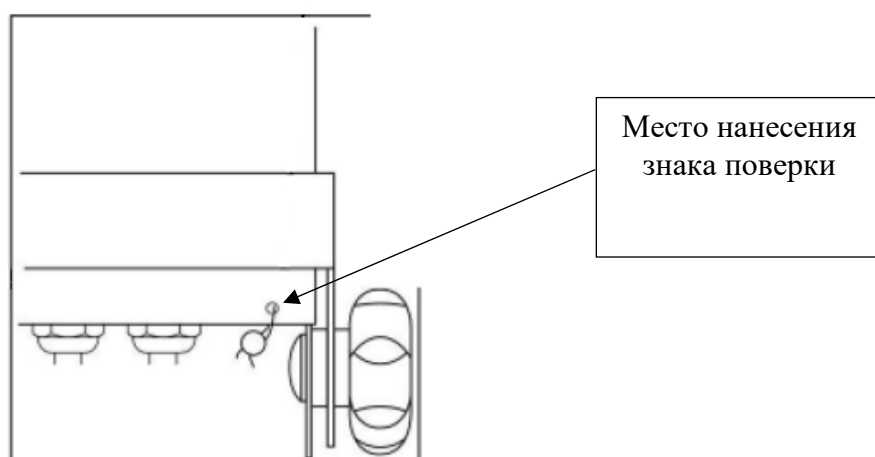


Рисунок 2 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Весы имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО). ПО устанавливается в микропроцессор весов на заводе-изготовителе во время производственного цикла.

Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществимо.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	B3000.lua
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.03
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Значение наибольшей линейной плотности (НЛП), кг/м, не более	60
Значение наименьшей линейной плотности (НмЛП), кг/м, не более	20 % от НЛП
Пределы допускаемой погрешности весов, %, от измеряемой массы	±0,5
Дискретность показаний при измерении массы, кг	1,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Скорость движения конвейерной ленты, м/с	от 0,2 до 0,5
Ширина конвейерной ленты, мм, не менее:	
- для модификации W615	615
- для модификации W922	922
- для модификации MW300	300
- для модификации MW450	450
- для модификации MW600	600
- для модификации MW600L	600
- для модификации MW900	900
Длина весов, мм, не менее:	
- для модификации W615	1920
- для модификации W922	1920
- для модификации MW300	1450
- для модификации MW450	1450
- для модификации MW600	1450
- для модификации MW600L	1900
- для модификации MW900	1900
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	от 208 до 230
- частота напряжения переменного тока, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность, Вт, не более	200
Масса, кг, не более:	
- для модификации W615	236
- для модификации W922	298
- для модификации MW300	249
- для модификации MW450	265
- для модификации MW600	286
- для модификации MW600L	298
- для модификации MW900	315
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от -10 до +40
- относительная влажность, %	от 30 до 98
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,0

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
Вероятность безотказной работы за 2000 ч	0,96

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта методом типографской печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы конвейерные ленточные непрерывного действия Flowscale	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Работа оборудования» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

Стандарт предприятия Marel Iceland ehf.

Правообладатель

Marel Iceland ehf, Исландия

Адрес: Austurhraun 9, IS-210 Gardabear, Iceland

Телефон: +354 5638000

Web-сайт: <https://marel.com/>

Изготовители

Marel Iceland ehf, Исландия

Адрес: Austurhraun 9, IS-210 Gardabear, Iceland

Телефон: +354 5638000

Web-сайт: <https://marel.com/>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

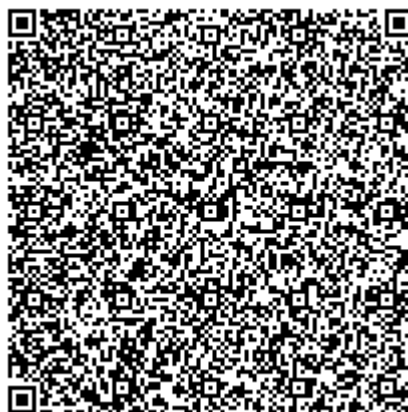
ИНН 5029124262

Адрес: 119415, г. Москва, проспект Вернадского, д. 41, стр. 1, этаж 4, помещ. I, ком. 28

Тел.: +7(495)481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары представляют собой стальные сосуды с днищем и крышей, оборудованные приемо-раздаточными патрубками и технологическими люками. Заполнение и опорожнение резервуаров осуществляется через приемо-раздаточные патрубки.

Заводской номер резервуара нанесен аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара и типографским способом в паспорт.

Резервуары РВС-5000 с заводскими №№ 15, 18, 52, 53, 191 расположены: г. Саратов, ул. Брянская, д. 1, ПАО «Саратовский НПЗ».

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуаров РВС-5000

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	5000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, %	±0,10

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	30
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-5000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 7 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»; ГОСТ 8.570-2000 «ГСИ. Резервуары стальные вертикальные цилиндрические. Методика поверки».

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Саратовский нефтеперерабатывающий завод»
(ПАО «Саратовский НПЗ»)
ИНН 6451114900
Адрес: 410022, г. Саратов, ул. Брянская, д. 1

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Саратовский нефтеперерабатывающий завод»
(ПАО «Саратовский НПЗ»)
ИНН 6451114900
Адрес: 410022, г. Саратов, ул. Брянская, д. 1

Испытательный центр

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

ИНН 7708119944

Адрес: 117152, г. Москва, Загородное шоссе, д. 1, стр. 1

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители сопротивления НВ0400.2

Назначение средства измерений

Измерители сопротивления НВ0400.2 (далее – измерители) предназначены для измерения электрического сопротивления постоянного тока и контроля удельного поперечного сопротивления лакокрасочных покрытий.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на измерении электрического сопротивления постоянного тока, преобразовании уровня измеряемого сопротивления в цифровые коды с последующей их обработкой и пересчетом измеренных значений по формуле в удельное поперечное сопротивление лакокрасочных покрытий.

На выходе генератора формируется импульсное напряжение (меандр) частотой 2,5 Гц размахом 5 В. Это напряжение с помощью соединительного кабеля через зажим типа «крокодил» подается на массу изделия с контролируемым лакокрасочным покрытием. Входная часть измерительного канала выполнена в виде усилителя тока. Ток, протекающий во входной цепи канала (вызванный напряжением генератора), содержит составляющие:

- ток, определяемый активной составляющей импеданса лакокрасочного покрытия (определяется качеством покрытия);
- ток, определяемый емкостной составляющей импеданса покрытия (помеха измерениям).

Для подавления помехи, связанной с емкостной составляющей тока в приборе, выполняется временная селекция тока, т.е. при измерениях учитываются значения входного тока канала, когда процесс перезаряда емкостной составляющей импеданса покрытия закончен. В результате, на выходе измерительного канала формируется напряжение, пропорциональное активной составляющей проводимости поверхности лакокрасочного покрытия с площадью, равной площади электрода. Этот сигнал поступает на аналого-цифровой преобразователь (12 разрядов) микроконтроллера, под управлением которого происходит работа измерителя в целом.

Измеритель выполнен в виде переносной конструкции и может быть использован при контроле электрического сопротивления лакокрасочных покрытий различного рода технических объектов.

Пульт измерителей размещен в корпусе из алюминиевого сплава. На лицевой панели пульта измерителей расположены индикатор двухстрочный, кнопки управления измерителем.

Нанесение знака поверки на измерители не предусмотрено.

Пломбирование измерителей не предусмотрено.

Поверка измерителей возможна только в полном объеме.

Заводские номера нанесены на лицевую панель пульта измерителей несмываемой краской любым способом (гравированием, сеткографией и др.).

Внешний вид измерителей, место нанесения знака утверждения типа и зав. № представлены на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 – Общий вид пульта измерителей и место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 2 – Общий вид измерителей

Программное обеспечение

Измерители сопротивления НВ0400.2 работают под управлением встроенного программного обеспечения (далее – ПО). ПО предназначено для управления аппаратной частью измерителей с целью выполнения своей функциональной спецификации.

Встроенное ПО реализовано аппаратно и является метрологически значимым.

ПО устанавливается на предприятии-изготовителе и может быть обновлено только в ходе технического обслуживания у производителя прибора.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование встроенного ПО	НВ0400.2
Номер версии (идентификационный номер) встроенного ПО	4.0 и выше
Цифровой идентификатор встроенного ПО	отсутствует

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности измерений
Электрическое сопротивление постоянного тока, Ом	от $4 \cdot 10^3$ до $4 \cdot 10^9$	$\pm 10\% + 5 \text{ Е.м.р.}$
Удельное поперечное сопротивление лакокрасочных покрытий, Ом·м ²	от 10^1 до 10^7	$\pm 10\% + 5 \text{ Е.м.р.}$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Длительность непрерывной работы без подзаряда аккумулятора, ч, не менее	24
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при +30 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 84 до 106
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при +30 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +1 до +40 80 от 84 до 106

Продолжение таблицы 3

1	2		
Время установления рабочего режима, с, не более	10		
Времени одного измерения, с, не более	6		
Средняя загрузка при круглосуточной работе, ч, не менее	8		
Габаритные размеры, мм, не более	высота	ширина	длина
	120	100	45
Масса, кг, не более	0,4		
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000		
Средний срок службы, лет, не менее	9		

Знак утверждения типа наносится

на лицевую панель пульта измерителей несмываемой краской любым способом (гравированием, сеткографией и др.).

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Пульт прибора НВ0400.2	3НВ.000.001	1
Зарядное устройство	3НВ.091.001	1
Датчик электродный большой	6НВ.091.001	1
Датчик электродный малый	6НВ.091.002	1
Кабель выходной	5НВ.091.001	1
Поверочный кабель большого электродного датчика	5НВ.091.002	1
Поверочный кабель малого электродного датчика	5НВ.091.003	1
Материал для накладок (фланель), м ²	8НВ.091.001	1
Руководство по эксплуатации	РВМБ.411229.001РЭ	1
Формуляр	РВМБ.411229.001ФО	1
Упаковка	В соответствии с КД предприятия-изготовителя	-

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 1 “Описание и работа” документа РВМБ.411229.001РЭ «Измеритель сопротивления НВ0400.2. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

РВМБ.411229.001ТУ «Измеритель сопротивления НВ0400.2. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Магнитные приборы»

(ООО «Магнитные приборы»)

ИНН 7814672170

Адрес: 197375, г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Алексеевская, д. 7, лит. А, пом. 4Н

Телефон: 8 (812) 301-86-93

E-mail: info@magnetic.spb.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Магнитные приборы»

(ООО «Магнитные приборы»)

ИНН 7814672170

Адрес: 197375, г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Алексеевская, д. 7, лит. А, пом. 4Н

Телефон: 8 (812) 301-86-93

E-mail: info@magnetic.spb.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области»

(ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

ИНН 7809018702

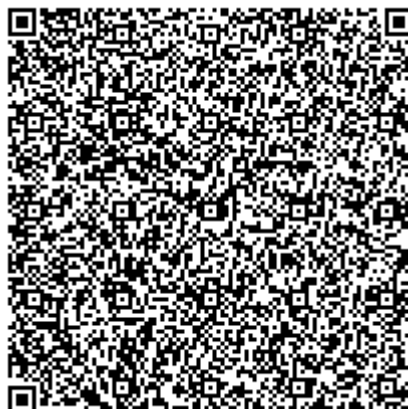
Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1

Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75

Факс: 8 (812) 244-10-04

E-mail: letter@rustest.spb.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311484.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» октября 2022 г. № 2533

Регистрационный № 87044-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы термометрии волоконно-оптические распределенного типа СТВОР

Назначение средства измерений

Системы термометрии волоконно-оптические распределенного типа СТВОР (далее по тексту – система или СТВОР) предназначены для измерений и регистрации температуры по всей длине волоконно-оптического кабеля, помещенного в газообразную, жидкую или твердую среду.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на эффекте Рамана или комбинационном рассеянии, которое возникает при неупругом рассеянии фотонов входного светового импульса на атомах колеблющихся молекул. В результате возникают фотоны как с меньшей энергией, чем у входного импульса, то есть с большей длиной волны, так называемые стоксовские компоненты, так и с большей энергией, то есть с меньшей длиной волны - антистоксовские. Наиболее чувствительны к изменению температуры антистоксовские компоненты, причем мерой температуры является отношение интенсивности антистоксовской компоненты к интенсивности стоксовской.

Структура системы состоит из размещенного в одном монокорпусе блока формирования сигнала с частотным генератором, лазера, оптического модуля (от 1 до 8 каналов), приемного блока и блока микропроцессора (далее – блок опроса), а также специализированного одномодового или многомодового волоконно-оптического кабеля в качестве температурного датчика. Частотно-модулированный свет лазера направляется в световод кабеля, после чего в любой точке вдоль волокна возникает комбинационный рассеянный свет, излучаемый во всех направлениях. Часть комбинационного рассеянного света движется в обратном направлении к блоку формирования сигнала. Затем выполняется спектральная фильтрация света обратного рассеивания, его преобразование в измерительных каналах в электрические сигналы, усиление и электронная обработка. Микропроцессор проводит расчет преобразования Фурье. В качестве промежуточного результата получают кривые комбинационного обратного рассеивания, как функцию длины кабеля. Амплитуда кривых обратного рассеивания пропорциональна интенсивности соответствующего комбинационного рассеивания. Из отношения кривых обратного рассеивания получают температуру волокна вдоль всего световодного кабеля.

Волоконно-оптический датчик представляет собой конструкцию из оптического волокна с высокотемпературным карбон-полиамидным покрытием, размещенным свободно в оптическом модуле без гидрофобных наполнителей, защищенным стальной трубкой, либо несколькими повивами брони из проволоки.

В состав системы опционально входит автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора, поддерживающее связь с блоком опроса системы и прочими устройствами локальной сети предприятия, в пределах которого система находит применение. АРМ оператора представляет собой персональный компьютер, на котором настроено подключение к блоку опроса системы с целью удалённого управления и сбора результатов измерений.

В зависимости от пространственного разрешения, количества оптических каналов и типа волоконно-оптического кабеля системы термометрии волоконно-оптические распределенного типа СТВОР имеют следующие исполнения:

СТВОР- x_1 - x_2 - x_3 М,

где: x_1 - пространственное разрешение, м (1/2; 1; 2; 4);

x_2 - количество оптических каналов (1; 2;...8);

x_3 – тип оптического волокна (М – многомодовое, О - одномодовое).

Система может применяться на линейно – протяжённых объектах, таких как: тоннели, кабельные коллекторы, производственные помещения, корабли, электросети, трубопроводы, скважины, гидротехнические сооружения и другие промышленные объекты; в системах энергоснабжения для контроля температурного состояния силовых элементов систем, мониторинга температурного состояния подвесных электрических кабелей и токопроводящих кабелей в кабельных тоннелях, в трубопроводных системах для контроля протечек продуктов в трубопроводах; в области нефте- и газодобычи для мониторинга профиля температуры в скважинах; в широкой области применения - в качестве пожарных извещателей, для контроля протечек на объектах гидротехнических сооружений и т.д.

Общий вид блоков опроса системы с подключенным волоконно-оптическим кабелем, оптическим волокном, кабелем Ethernet и с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 1

Общий вид блока опроса системы с лицевой и тыльной стороны представлен на рисунке 2.



Рисунок 2

Варианты конструктивного исполнения волоконно-оптического кабеля системы приведены на рисунке 3. В зависимости от диапазона измерений кабели могут быть выполнены в защитной оболочке, отличной от приведенной на фотографиях.



Рисунок 3

Пломбирование компонентов системы не предусмотрено. Заводской номер наносится на шильдик, расположенный с лицевой стороны блока опроса системы. Конструкция средства измерений не предусматривает нанесение знака поверки на корпус компонентов системы.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) систем состоит из встроенной и автономной частей и предназначено для конфигурации и проведения измерений, а также реализации следующих функций: обработки данных, управления данными, диагностики неисправностей, техобслуживания, аутентификации и регистрации пользователя.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, которое устанавливается на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия, что соответствует уровню защиты «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014. Метрологические характеристики системы оценены с учетом влияния на них ПО.

Идентификационные данные встроенного ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СТВОР_las_dts
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения	не применяется

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики систем приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C ⁽¹⁾	от -60 до +350
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C	±0,5 ⁽²⁾
Минимальное время единичного измерения, с	30
Разрешение (наименьший разряд цифрового кода в режиме измерений), °C	0,001
Пространственное разрешение ⁽³⁾ , м (в зависимости от исполнения системы): - СТВОР-1/2-1 (2;...8)-ММ, СТВОР-1/2-1 (2;...8)-ОМ - СТВОР-1-1 (2;...8)-ММ, СТВОР-1-1 (2;...8)-ОМ - СТВОР-2-1 (2;...8)-ММ, СТВОР-2-1 (2;...8)-ОМ - СТВОР-4-1 (2;...8)-ММ, СТВОР-4-1 (2;...8)-ОМ	0,5; 1; 2; 4
Примечания: ⁽¹⁾ Допускается изготовление и применение систем в диапазонах измерений температуры, согласованных с пользователем, но лежащих внутри полного диапазона измерений. ⁽²⁾ При времени единичного измерения, равном 1200 с. ⁽³⁾ Пространственное разрешение представляет собой расстояние между точками 10 % и 90 % при реакции датчика на шаговое изменение температуры секции оптоволокну.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество оптических каналов, шт.	от 1 до 8
Время установления рабочего режима, мин, не более	10
Напряжение питания, В	от 200 до 240 (от 49 до 51 Гц)
Номинальная потребляемая мощность, В·А	60
Тип оптического волокна	многомодовое (тип 50/125 G.651); многомодовое (тип 62,5/125 OM1); одномодовое (тип 9/125 G.652)
Длина волны источника излучения, нм	от 1520 до 1650
Габаритные размеры модуля опроса системы (Ш×В×Г), мм, не более	600×480×45
Длина измерительной части волоконно-оптического кабеля, м	от 10 до 10000
Интерфейс передачи информации	оптический FC/PC ⁽¹⁾ или FC/APC ⁽²⁾ ; Ethernet (8P8C); RS-232, RS-485 ⁽³⁾

Наименование характеристики	Значение
Диаметр волоконно-оптического кабеля в защитной оболочке, мм, не менее	5
Масса, кг: - модуля опроса системы, не более - волоконно-оптического кабеля (длиной 1000 м), не менее	9 150
Рабочие условия эксплуатации блока опроса системы: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от +5 до +50 до 90
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	160 000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Примечания: (1) Для многомодового оптического волокна. (2) Для одномодового оптического волокна. (3) Опционально, по заказу.	

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Система термометрии волоконно-оптическая распределенного типа	СТВОР-х ₁ -х ₂ -х ₃ М	1 шт.	х ₁ = 1/2; 1; 2; 4 х ₂ = 1; 2;...8 х ₃ = М; О
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.52.190-003-40659039-2017	1 экз.	-
Паспорт	ПС 26.51.52.190-003-40659039-2017	1 экз.	-
Упаковка	-	1 шт.	-
АРМ оператора	СТВОР	1 комплект	в соответствии с заказом

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации (в правом верхнем углу) и паспорта типографским способом или методом штемпелевания, а также на корпус блока опроса системы при помощи наклейки.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;
МЭК 61757-2-2:2016 Волоконно-оптические датчики. Часть 2-2. Измерение температуры. Распределенные измерения;
ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения температуры;
ТУ 26.51.52.190-003-40659039-2017 Системы термометрии волоконно-оптические распределенного типа СТВОР. Технические условия.

Правообладатель

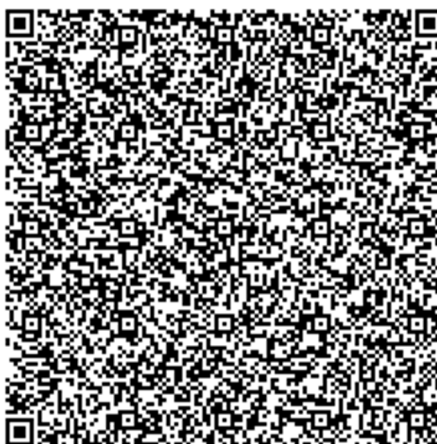
Общество с ограниченной ответственностью «ЭГК-Электро» (ООО «ЭГК-Электро»)
ИНН 1609013417
Адрес: 420087, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Родины, д. 2
Телефон: +7 (843) 210-15-22
E-mail: info@egk-electro.ru
Web-сайт: www.egk-electro.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭГК-Электро» (ООО «ЭГК-Электро»)
ИНН 1609013417
Юридический адрес: 420087, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Родины, д. 2
Адрес места осуществления деятельности: 420087, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Родины, д. 2
Телефон: +7 (843) 210-15-22
E-mail: info@egk-electro.ru
Web-сайт: www.egk-electro.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
ИНН 9729315781
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» октября 2022 г. № 2533

Регистрационный № 87045-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы хроматографические GC FID MOD202F

Назначение средства измерений

Газоанализаторы хроматографические GC FID MOD202F (далее – газоанализаторы) предназначены для измерений объемной доли метана, этана, пропана, изобутана, бутана, изопентана и пентана в воздухе и газовых смесях, в дегазируемой из бурового раствора газовой смеси в станциях геолого-технологических исследований в процессе строительства нефтегазовых скважин.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на разделении пробы анализируемого газа на хроматографической колонке с последующим детектированием пламенноионизационным детектором,

Конструктивно газоанализаторы состоят из передней панели, на которой расположены: рукоятки прибора, сенсорный LCD-дисплей, порты USB, передний входной разъем для подачи проб газа. Задней панели, на которой расположены: вентилятор охлаждения, разъем электропитания, разъем RJ-45, разъем RS-232, быстроразъемные соединения входных линий для подключения газовой и воздушной линии, а также линий водорода и вентиляции.

В корпусе газоанализатора установлен блок питания, интерфейс ПК и SBAD, Игольчатый клапан для снижения потребления водорода, регулятор давления воздуха сервоуправления, электронный регулятор давления водорода ПИД, электронный регулятор давления воздуха ПИД, регулятор давления воздуха, электрометр, печь для ПИД-анализа.

В печи расположены клапан отбора проб, ограничитель воздуха, нагреватель, ПИД-детектор и колонки.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Серийный номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится типографическим способом на маркировочную табличку в месте, указанном на рисунке 1.

Общий вид газоанализаторов с указанием места нанесения серийного номера приведены на рисунке 1.

Пломбирование газоанализатора не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов с указанием места нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), предназначенное для анализа и записи данных результата анализа концентрации газов метан, этан, пропан, бутан, изобутан, пентан, изопентан в файл, для последующей передачи данных на сервер посредством Ethernet соединения.

Встроенное ПО газоанализаторов обеспечивает следующие основные функции:

- настройку режима работы газоанализатора;
- управление процедурой измерений;
- отображение результатов измерений в виде текущих значений и/или в виде хроматограмм.

Уровень защиты встроенного ПО - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	GC FID MOD 202F
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	4.6.9
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой приведенной ¹⁾ погрешности
Метан (CH ₄)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 1 %	±4 %
	от 0 до 100000 млн ⁻¹	от 0 до 10 %	±3 %
	от 0 до 1000000 млн ⁻¹	от 0 до 100 %	±3 %

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента		Пределы допускаемой приведенной ¹⁾ погрешности
Этан (C ₂ H ₆)	от 0 до 100000 млн ⁻¹	от 0 до 10 %	±3 %
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 100000 млн ⁻¹	от 0 до 10 %	±3 %
Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100000 млн ⁻¹	от 0 до 10 %	±3 %
н-бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100000 млн ⁻¹	от 0 до 10 %	±3 %
Изопентан (i-C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100000 млн ⁻¹	от 0 до 10 %	±3 %
н-пентан (C ₅ H ₁₂)	от 0 до 100000 млн ⁻¹	от 0 до 10 %	±3 %
1) – Приведенная погрешность нормирована к верхнему диапазону измерений.			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 161 до 299 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	230
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более	270×570×480
Масса, кг, не более	25
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +50 до 80 от 84 до 106
Время прогрева, мин, не более	60
Минимальный расход анализируемой газовой смеси, см ³ /мин	300
Максимальный расход анализируемой газовой смеси, см ³ /мин	500
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор хроматографический GC FID MOD202F	-	1 шт.
Соединительные трубки	-	6 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 3-6 документа «Газоанализаторы хроматографические GC FID MOD202F. Руководство по эксплуатации»

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

Техническая документация фирмы-изготовителя Geolog International SRL, Италия.

Правообладатель

Geolog International SRL, Италия

Адрес: Via Monte Nero, 30 20098 San Giuliano Milanese, Италия

Телефон: +39 02 9825 21

Web-сайт: www.geolog.com

E-mail: geolog.italy@geolog.com

Изготовители

Geolog International SRL, Италия

Адрес: Via Monte Nero, 30 20098 San Giuliano Milanese, Италия

Телефон: +39 02 9825 21

Web-сайт: www.geolog.com

E-mail: geolog.italy@geolog.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

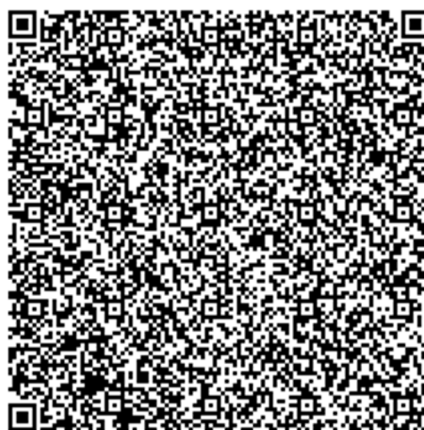
ИНН 5029124262

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

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» октября 2022 г. № 2533

Регистрационный № 87046-22

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЗСМ «Волга Блок»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЗСМ «Волга Блок» (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) и счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер с программным обеспечением (ПО) «Пирамида 2000», устройство синхронизации времени (УСВ), автоматизированные рабочие места (АРМ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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

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

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

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

Передача информации от сервера 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 TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

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

Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется не реже чем один раз в семь дней. Корректировка часов сервера производится независимо от величины расхождения показаний с УСВ.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется не реже чем один раз в семь дней. Корректировка часов счетчиков производится независимо от величины расхождения показаний с часами сервера.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер 2124/11, указывается в паспорт-формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЗСМ «Волга Блок».

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000». ПО «Пирамида 2000» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида 2000». Метрологически значимая часть ПО «Пирамида 2000» указана в таблице 1. Уровень защиты ПО «Пирамида 2000» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «Пирамида 2000»

Идентификационные данные (признаки)	Значение									
Идентификационное наименование ПО	CalcClients.dll	CalcLeakage.dll	CalcLosses.dll	Metrol-ogy.dll	ParseBin.dll	ParseIEC.dll	Parse-Mod-bus.dll	ParsePiramide.dll	Synchro-NSI.dll	Verify-Time.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0									
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0b1b219065d63da949114dae4	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac	52e28d7b608799bb3ceaa41b548d2c83	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5									

Метрологические и технические характеристики

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

Но- мер ИК	Наименование точки измере- ний	Измерительные компоненты				Сервер	Вид элек- троэнер- гии	Метрологические характе- ристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы до- пускае- мой основ- ной относи- тельной по- грешности ($\pm\delta$), %	Границы до- пускаемой от- носительной погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1	РП № 1 10 кВ, 1 секция 10 кВ, яч.3 ввод-1	ТПК-10 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 22944-07 Фазы: А; С	ЗНОЛ.06-10 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Кл.т. 0,5 Рег. № 3344-04 Фазы: А; В; С	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	УСВ-3 Рег. № 84823-22	Сервер, сов- местимый с платформой x64	Активная	1,3	3,4
							Реактив- ная	2,5	5,9
2	РП № 1 10 кВ, 2 секция 10 кВ, яч.8 ввод-2	ТПК-10 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 22944-07 Фазы: А; С	ЗНОЛ.06-10 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Кл.т. 0,5 Рег. № 3344-04 Фазы: А; В; С	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16			Активная	1,3	3,4
							Реактив- ная	2,5	5,9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)									± 5 с

Примечания:

- В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
- Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
- Погрешность в рабочих условиях указана для тока 5 % от $I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,8$ инд.
- Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	2
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °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 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от -10 до +35 от +15 до +35
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 2 180000 2 55000 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	ТПК-10	4
Трансформаторы напряжения измерительные	ЗНОЛ.06-10	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	2
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер	Сервер, совместимый с платформой x64	1
Паспорт-формуляр	64062613.02.125 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «ЗСМ «Волга Блок»», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЗСМ «Волга Блок»

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 «Завод строительных материалов «Волга Блок» (ООО «ЗСМ «Волга Блок»)

ИНН 1656109412

Юридический адрес: 430030, Республика Мордовия, г Саранск, ул. Строительная, д. 16б, оф. 208б

Фактический адрес: 425000, Республика Марий Эл, г. Волжск, ул. 5-ая Промышленная, д. 6

Телефон: (843) 554-33-33

E-mail: office@bikton.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Синтез Энерго – Ресурс» (ООО «Синтез Энерго–Ресурс»)

ИНН 5249105233

Адрес: 603006, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Варварская, д. 27/8, оф. 6

Телефон: (831) 419-92-22

E-mail: official@sintezenergo.ru

Испытательный центр

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

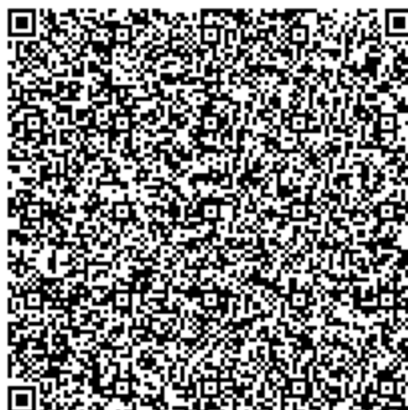
ИНН 5024145974

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

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» октября 2022 г. № 2533

Регистрационный № 87047-22

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Энерго» (АО «НГПЗ») 2я очередь (Акционерное общество «Нефтегорский газоперерабатывающий завод»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Энерго» (АО «НГПЗ») 2я очередь (Акционерное общество «Нефтегорский газоперерабатывающий завод») (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 multifunctionalную трехуровневую 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 электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД) и каналообразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер ПАО «Россети Волга» с программным комплексом (ПК) «Энергосфера», автоматизированные рабочие места (АРМ), АРМ энергосбытовой организации, устройство синхронизации времени (УСВ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на УСПД, где осуществляется накопление и хранение поступающей информации, а также отображение информации по подключенным к УСПД устройствам. Далее информация при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер ПАО «Россети Волга», 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 и передача на АРМ энергосбытовой организации в виде xml-файлов.

Передача информации от АРМ энергосбытовой организации в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭ, в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ производится по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы УСПД, часы сервера ПАО «Россети Волга» 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 ПАО «Россети Волга» с УСВ осуществляется не реже одного раза в сутки. Корректировка часов сервера ПАО «Россети Волга» производится независимо от величины расхождений.

Синхронизация часов УСПД происходит от встроенного приемника точного времени.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами УСПД осуществляется при каждом сеансе связи. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами УСПД более ± 1 с.

Журналы событий счетчиков, УСПД и сервера ПАО «Россети Волга» отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции или величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер 002 указывается в формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Энерго» (АО «НППЗ») 2я очередь (Акционерное общество «Нефтегорский газоперерабатывающий завод»).

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПК «Энергосфера». ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК «Энергосфера». Метрологически значимая часть ПК «Энергосфера» указана в таблице 1. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПК «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B

Продолжение таблицы 1

1	2
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

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

Но- мер ИК	Наименование точки измере- ний	Измерительные компоненты				Сервер/УСВ	Вид элек- тро- энергии	Метрологические характе- ристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД			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 110 кВ «Нефтегорская- 2», ЗРУ-6 кВ, III с.ш. 6 кВ, яч.6, КЛ-6 кВ ф.6	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 2473-69 Фазы: А; С	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 16687-13 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-14	HP ProLiant DL380 G7 УСВ-2 Рег. № 41681-10	Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,7
2	ПС 110 кВ «Нефтегорская- 2», ЗРУ-6 кВ, I с.ш. 6 кВ, яч.13, КЛ-6 кВ ф.13	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 1856-63 Фазы: А; С	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,7
3	ПС 110 кВ «Нефтегорская- 2», ЗРУ-6 кВ, III с.ш. 6 кВ, яч.16, КЛ-6 кВ ф.16	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 1856-63 Фазы: А; С	НАМИТ-10-2 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 16687-13 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,7
4	ПС 110 кВ «Нефтегорская- 2», ЗРУ-6 кВ, IV с.ш. 6 кВ, яч.28, КЛ-6 кВ ф.28	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 1856-63 Фазы: А; С	ЗНОЛ-СВЭЛ-6 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 42661-09 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	ПС 110 кВ «Нефтегорская-2», ЗРУ-6 кВ, IV с.ш. 6 кВ, яч.30, КЛ-6 кВ ф.30	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 1856-63 Фазы: А; С	ЗНОЛ-СВЭЛ-6 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 42661-09 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-14	HP ProLiant DL380 G7 UCB-2 Рег. № 41681-10	Актив-ная	1,3	3,3
6	ПС 110 кВ «Нефтегорская-2», ЗРУ-6 кВ, II с.ш. 6 кВ, яч.33, КЛ-6 кВ ф.33	ТЛМ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 2473-69 Фаза: А	НТМИ-10 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 831-53 Фазы: АВС	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Реак-тивная	2,5	5,7
		ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 1856-63 Фаза: С					Актив-ная	1,3	3,3
7	ПС 110 кВ «Нефтегорская-2», ЗРУ-6 кВ, IV с.ш. 6 кВ, яч.36, КЛ-6 кВ ф.36	ТВЛМ-10 Кл.т. 0,5 400/5 Рег. № 1856-63 Фазы: А; С	ЗНОЛ-СВЭЛ-6 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 42661-09 Фазы: А; В; С	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08			Актив-ная	1,3	3,3
							Реак-тивная	2,5	5,7
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)									±5 с

Примечания:

1. В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
2. Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
3. Погрешность в рабочих условиях указана для тока 5 % 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, УСПД на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	7
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 95 до 105 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков и УСПД, °С температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 36697-08): 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 36697-12): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСПД: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ-2: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	140000 2 165000 2 75000 24 35000 2

Продолжение таблицы 3

1	2
для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	70000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для УСПД: суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу, а также электроэнергии, потребленной за месяц по каждому каналу, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	113 40 45 10 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	ТЛМ-10	3
Трансформаторы тока измерительные	ТВЛМ-10	11
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10-2	1
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10	2
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СВЭЛ-6	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	7
Устройства сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
Сервер ПАО «Россети Волга»	HP ProLiant DL380 G7	1
Формуляр	ЭНПР.411711.065.2.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «РН-Энерго» (АО «НГПЗ») 2я очередь (Акционерное общество «Нефтегорский газоперерабатывающий завод»)), аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РН-Энерго» (АО «НГПЗ») 2я очередь (Акционерное общество «Нефтегорский газоперерабатывающий завод»)

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Нефтегорский газоперерабатывающий завод» (АО «НГПЗ»)
ИНН 6377005317

Адрес: 446600, Самарская обл., г. Нефтегорск, АО «НГПЗ»

Телефон: (84670) 2-11-30

Факс: (84670) 3-01-94

Web-сайт: www.rosneft.ru

E-mail: sekr@ngpz.rosneft.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Энерго» (ООО «РН-Энерго»)
ИНН 7706525041

Адрес: 143440, Московская обл., г.о. Красногорск, д. Путилково, территория Гринвуд,
стр. 23, эт. 2, пом. 129

Телефон: (495) 777-47-42

Факс: (499) 576-65-96

Web-сайт: www.rn-energo.ru

E-mail: rn-energo@rn-energo.ru

Испытательный центр

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

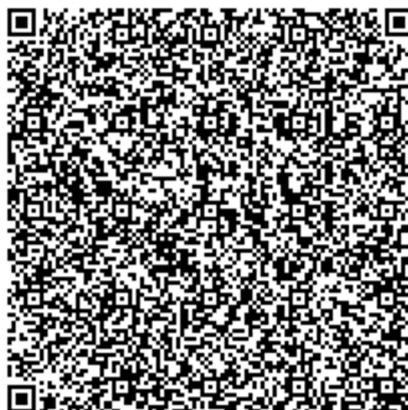
ИНН 5024145974

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

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» октября 2022 г. № 2533

Регистрационный № 87048-22

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Вискозиметры OFITE

Назначение средства

Вискозиметры OFITE (далее – вискозиметры) предназначены для измерений динамической вязкости и определения реологических характеристик жидкостей для закачивания скважин, жидкостей для гидравлического разрыва пласта и буровых растворов.

Описание средства

Принцип действия вискозиметров основан на уравнивании торсионной пружины крутящего момента на внутреннем цилиндре, возникающего вследствие вязкого сопротивления жидкости при вращении ротора с определенной угловой скоростью. Результат измерения вязкости рассчитывается на основании величины угла результирующего отклонения, определяемого по закручиванию торсионной пружины.

Конструктивно вискозиметры представляют собой модульную систему, состоящую из измерительного блока, набора внутренних цилиндров, термостатирующего сосуда и соединительных кабелей.

Корпус вискозиметров данного типа изготавливают из металла, окрашиваемого в цвета, которые определяет заказчик.

К настоящему типу средств измерений относятся вискозиметры модели 1100.

Каждый экземпляр вискозиметра имеет серийный номер, расположенный на табличке с задней стороны на нижней панели вискозиметра. Серийный номер имеет цифровой формат и наносится типографским способом. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид вискозиметров представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера на вискозиметры представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид вискозиметров OFITE модель 1100

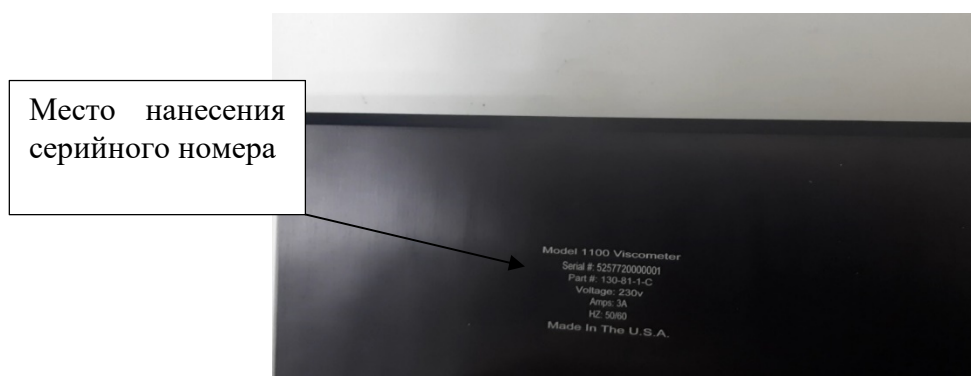


Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера на вискозиметры OFITE модели 1100

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

Программное обеспечение

Вискозиметры оснащены внешним программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить настройку, осуществлять контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать, сохранять полученные результаты и передавать их на внешние носители.

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

Идентификационные данные ПО вискозиметров приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО вискозиметра

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ORCADA™
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 5.8
Цифровой идентификатор ПО	-

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики вискозиметров учтено при нормировании характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Диапазон измерений динамической вязкости, мПа·с, для комбинации R1B1	от 0,4 до 150 000
Диапазон показаний динамической вязкости, мПа·с, для комбинации R1B1	от 0,2 до $2,35 \cdot 10^7$
Пределы допускаемой приведенной к нормирующему значению погрешности измерений динамической вязкости ¹⁾ , %	$\pm 3,0$
¹⁾ Нормирующее значение рассчитывают по формуле $D_i = \frac{K \cdot \theta_{max}}{v_i},$ где θ_{max} – максимальное значение напряжения сдвига для комбинации R1B1 ($\theta_{max} = 4650$); v_i – i -ая частота вращения ротора, об/мин; K – коэффициент преобразования вискозиметра для комбинации R1B1 ($K=300$ мПа·с·(об/мин)), мПа·с·(об/мин).	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частоты вращения ротора, об/мин	от 0,01 до 1000
Максимальная температура термостатирования, °С	260
Коэффициент преобразования вискозиметра для комбинации R1B1, мПа·с·(об/мин)	300
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	(110±10) или (220±20) 50/60
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	360 330 770
Масса, кг, не более	38
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более	от +10 до +35 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Вискозиметр	OFITE	1 шт.
Программное обеспечение вискозиметра	ПО	1 шт.

Наименование	Обозначение	Количество
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Подготовка испытания» руководства по эксплуатации № 5-9.

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

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вискозиметрам OFITE

Приказ Росстандарта от 5 ноября 2019 г. № 2622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений вязкости жидкостей»;
Техническая документация OFI Testing Equipment, Inc., США.

Правообладатель

OFI Testing Equipment, Inc., США
Адрес: 11302 Steeplecrest Dr. Houston, Texas 77065, U.S.A.

Изготовитель

OFI Testing Equipment, Inc., США
Адрес: 11302 Steeplecrest Dr. Houston, Texas 77065, U.S.A.

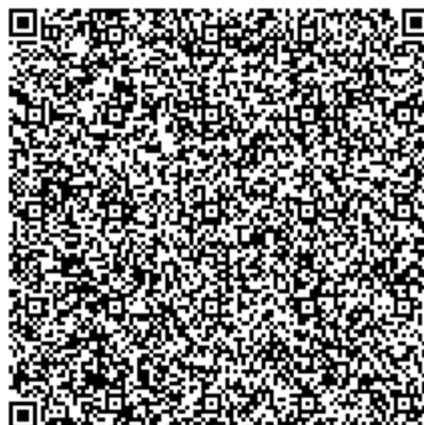
Испытательный центр

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

ИНН 7809022120

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

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы аминокислотные Aracus

Назначение средства измерений

Анализаторы аминокислотные Aracus (далее – анализаторы) предназначены для измерений содержания (массовая (молярная) концентрация, массовая (молярная) доля) аминокислот и биогенных аминов в физиологических растворах, белковых гидролизатах, лекарственных препаратах, пищевых продуктах, медицинских пробах и других объектах в пищевой и фармацевтической промышленности, сельском хозяйстве, биотехнологии, медицине и при проведении научных исследований.

Описание средства измерений

Анализаторы аминокислотные Aracus представляет собой жидкостные хроматографы с установленными программами выполнения хроматографического разделения с последующим детектированием, специально разработанными для групп объектов.

Принцип измерения анализаторов - хроматографический (высокоэффективная жидкостная хроматография ЛВЖХ на катионнообменной колонке в градиентном режиме), с последующей обработкой разделенных аминокислот нингидрином в реакторе с образованием окрашенных продуктов реакции. Детектирование выполняется в проточном детекторе на двух длинах волн - 570 нм и 440 нм. Анализаторы являются индивидуально градуируемыми средствами измерений, погрешность которых устанавливают по результатам аттестации методик измерений.

Конструктивно анализатор выполнен из следующих модулей:

- модуль элюентов, в котором находятся бутылки с растворами с системой вытеснения инертным газом, датчики уровня жидкости и буферный вентиль;
- основной блок, в котором расположены насос, блок демпфирования пульсаций, блок реагентов, датчики давления, термостат колонки с предколонкой и разделительной колонкой, термостатируемый реактор и двухканальный проточный фотометрический детектор;
- модуль автосамплера с двумя термостатируемыми (охлаждаемыми с помощью элемента Пельтье) стойками для образцов, координатным столом с инжекционной иглой, инжекционным портом и портом для очистки иглы, блоком разбавления образца. Отбор пробы производится с помощью свободно программируемого шприцевого насоса (диапазон объема пробы от 1 до 50 мкл с шагом 1 мкл).

Ввод пробы в колонку производится с помощью устройства ввода пробы (клапан Rheodyne), обеспечивающий также автоматическую промывку петли между вводами проб.

Корпус анализатора выполнен из пластика, цвет корпуса - бело-серо-черный, голубой с серым или другой, по усмотрению производителя.

Анализаторы выпускаются в двух модификациях - Aracus classic и Aracus advanced, отличающиеся количеством насосов. В модификации Aracus classic используется один насос с двумя независимыми каналами (для элюента и реагента), в модификации Aracus advanced установлен дополнительный насос для канала реагента.

Общий вид анализаторов аминокислотных Aracus представлен на рисунке 1. Пломбирование не предусмотрено.

На задней панели анализатора расположена табличка с нанесенной методом лазерной печати информацией, содержащей сведения об изготовителе, наименование анализатора и серийного номера. Содержание таблички может быть изменено производителем и может содержать номер заказа, условный код модели, температура окружающего воздуха при эксплуатации, номинальные значения напряжения питания и частоты тока и др. Предусмотрено нанесение серийного номера на заднюю панель основного корпуса анализатора, формат серийного номера – цифровой, состоящий из арабских цифр, вида: XXX.XX-XX (XXX.XX.XX). Нанесение знака утверждения типа и знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов аминокислотных Aracus



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Анализаторы аминокислотные Agarus функционируют под управлением программного обеспечения (ПО) iControl в комплекте с ПО AminoPeak или Clarity, устанавливаемыми на персональный компьютер (ПК).

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

Функции ПО AminoPeak и Clarity заключаются в сборе, хранении и обработке 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
iControl	
Идентификационное наименование ПО	iControl
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.4.3
Цифровой идентификатор ПО	-
AminoPeak	
Идентификационное наименование ПО	AminoPeak
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V2.44
Цифровой идентификатор ПО	-
Clarity	
Идентификационное наименование ПО	Clarity
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 7.2
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел детектирования по глицину, г/см ³ (нмоль/см ³)	7,0·10 ⁻⁸ (0,9)
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результата измерений площади пика, %	3
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения времени удерживания, %	1
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, В, не более	0,0015

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 110 до 230 50/60
Потребляемая мощность, Вт, не более: - модуля автосамплера - основного блока	200 300
Габаритные размеры, мм, не более: - ширина - высота (с закрытой крышкой) - глубина	1000 360 710
Масса, кг, не более ¹⁾	60
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от +15 до +25 от 30 до 80
Назначенный срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
¹⁾ По документации производителя	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализатора аминокислотного Aracus

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор аминокислотный Aracus	-	1 шт.
Набор аксессуаров	600-0051	1 набор.
Компьютер	600-0032	по заказу
Программное обеспечение (на электронном носителе) Clarity (+iControl)/AminoPeak(+iControl)	600-0061/600-0002	по заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 кз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 10 «Химические основы» Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Анализаторам аминокислотным Aracus

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденная Приказами Росстандарта № 148 от 19.02.2021 г. и № 761 от 17.05.2021 г.

Правообладатель

Фирма «PMA Purification Membranes Analytics GmbH», Германия.
 Адрес: Wolfgang-Küntschers-Str. 14, 16761 Hennigsdorf bei Berlin, Германия
 Телефон: +49 3302-201 20 0
 Факс: +49 3302-201 20 21
 Web-сайт: <https://membrapure.de>
 E-mail: info@membrapure.de

Изготовитель

Фирма «PMA Purification Membranes Analytics GmbH», Германия.
Адрес: Wolfgang-Küntschers-Str. 14, 16761 Hennigsdorf bei Berlin, Германия
Телефон: +49 3302-201 20 0, факс: +49 3302-201 20 21
Web-сайт: <https://membrapure.de>, e-mail: info@membrapure.de

Испытательный центр

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

ИНН 9729315781

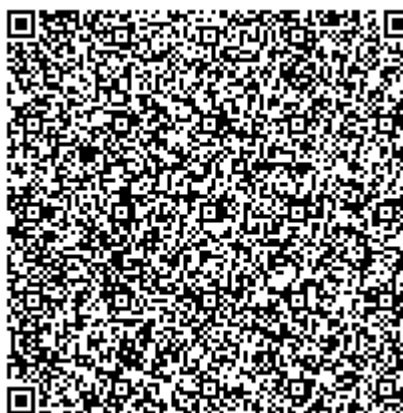
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +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 «11» октября 2022 г. № 2533

Регистрационный № 87050-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РТК Энергосбыт» (ООО «ЦХД» (ЦОД Новосибирск))

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РТК Энергосбыт» (ООО «ЦХД» (ЦОД Новосибирск)) (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 multifunctional 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) и счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер на базе закрытой облачной системы Нурег-V (сервер), программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2.0 Пром», устройство синхронизации времени (УСВ), автоматизированные рабочие места (АРМ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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

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

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

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

Передача информации от уровня 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 TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

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 один раз в час, корректировка часов сервера производится независимо от величины расхождения часов сервера с УСВ.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется во время сеанса связи (1 раз в сутки), корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчика с часами сервера на величину более ± 1 с.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер 001, указывается в формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РТК Энергосбыт» (ООО «ЦХД» (ЦОД Новосибирск)).

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2.0 Пром». ПО «Пирамида 2.0 Пром» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида 2.0 Пром». Метрологически значимая часть ПО «Пирамида 2.0 Пром» указана в таблице 1. Уровень защиты ПО «Пирамида 2.0 Пром» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «Пирамида 2.0 Пром»

Идентификационные данные (признаки)	Значение									
Идентификационное наименование ПО	Binary Pack Controls.dll	Check Data Integrity.dll	Coml ECFunc-tions.dll	ComMod-busFunc-tions.dll	Com StdFunc-tions.dll	DateTime Pro-cessing.dll	Safe Values DataUp-date.dll	Simple Verify Data Sta-tuses.dll	Summary Check CRC.dll	Values DataProce-ssing.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 10.3.1									
Цифровой идентификатор ПО	EB1984E0072ACFE1C797269B9DB15476	E021CF9C974DD7EA91219B4D4754D5C7	BE77C5655C4F19F89A1B41263A16CE27	AB65EF4B617E4F786CD87B4A560FC917	EC9A86471F3713E60C1DAD056CD6E373	D1C26A2F55C7FE CFF5CAF8B1C056FA4D	B6740D3419A3BC1A42763860BB6FC8AB	61C1445BB04C7F9BB4244D4A085C6A39	EFCC55E91291DA6F80597932364430D5	013E6FE1081A4CF0C2DE95F1BB6EE645
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5									

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измерений	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	ТП-4861 10 кВ, ГРЩ-1 0,4 кВ, 1СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТСН-12 Кл.т. 0,5S 2500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Hyper-V	Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,5
2	ТП-4861 10 кВ, ГРЩ-1 0,4 кВ, 2СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТСН-12 Кл.т. 0,5S 2500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,5
3	ТП-4861 10 кВ, ГРЩ-2 0,4 кВ, 1СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТСН-12 Кл.т. 0,5S 2500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,5
4	ТП-4861 10 кВ, ГРЩ-2 0,4 кВ, 2СШ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ	ТСН-12 Кл.т. 0,5S 2500/5 Рег. № 26100-03 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,5

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	ТП-4861 10 кВ, ГРЩ-1 0,4 кВ, 1СШ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ АТС ввод 1	ТТИ-40 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Hyper-V	Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,5
6	ТП-4861 10 кВ, ГРЩ-1 0,4 кВ, 2СШ-0,4 кВ, КЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ АТС ввод 2	ТТИ-40 Кл.т. 0,5S 600/5 Рег. № 28139-12 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.04 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)									±5 с

Примечания:

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

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	6
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105 от 1 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от +5 до +35 от +5 до +35
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 2 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 10 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.
- 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	ТСН-12	12
Трансформаторы тока измерительные на номинальное напряжение 0,66 кВ	ТТИ-40	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК	6
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер	Hyper-V	1
Формуляр	ЭНПР.411711.159.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «РТК Энергосбыт» (ООО «ЦХД» (ЦОД Новосибирск))», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РТК Энергосбыт» (ООО «ЦХД» (ЦОД Новосибирск))

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 «РТК Энергосбыт» (ООО «РТК Энергосбыт»)

ИНН 9728002634

Адрес: 109316, г. Москва, Остаповский пр., д. 22 стр. 7, ком. 10

Телефон: +7 495 645-6889

E-mail: rtkenergo@rt-dc.ru

Web-сайт: www.rtk-energoby.ru

Изготовитель

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

ИНН 5024145974

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

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Испытательный центр

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

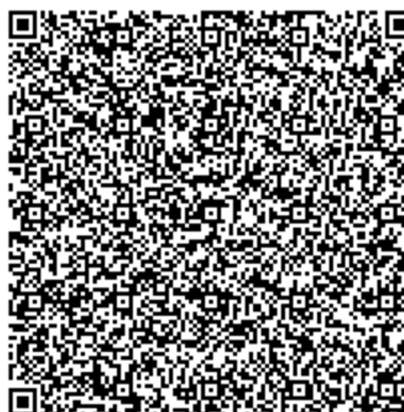
ИНН 5024145974

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская, д. 57, офис 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 «11» октября 2022 г. № 2533

Регистрационный № 87051-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МПК «Атяшевский», 1-ая очередь

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МПК «Атяшевский», 1-ая очередь (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) и счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

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

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

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

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

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

От сервера информация в виде xml-файлов установленных форматов передается на АРМ энергосбытовой организации.

Передача информации от АРМ энергосбытовой организации в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭМ, в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭМ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

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 при каждом сеансе связи с УСВ, но не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов сервера производится независимо от величины расхождений.

Сравнение показаний часов счётчиков с часами сервера осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов счётчиков производится при расхождении с часами сервера более ± 2 с.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер 290, указывается в формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МПК «Атяшевский», 1-ая очередь.

Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

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

Метрологические и технические характеристики

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

Но- мер ИК	Наименование точки измере- ний	Измерительные компоненты				Сервер	Вид элек- троэнергии	Метрологические характеристики 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	ТП-1 6 кВ, РУ-6 кВ, ввод 6 кВ Т- 1	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 150/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; С	ЗНОЛП-ЭК-6 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 68841-17 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УССВ-2 Рег. № 54074-13	DELL PowerEdge 2950	Активная	1,3	3,5
							Реактивная	2,5	5,9
2	ТП-1 6 кВ, РУ-6 кВ, ввод 6 кВ Т- 2	ТЛО-10 Кл.т. 0,5S 150/5 Рег. № 25433-11 Фазы: А; С	ЗНОЛП-ЭК-6 Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 68841-17 Фазы: А; В; С	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Активная	1,3	3,5
							Реактивная	2,5	5,9
3	ТП-1 6 кВ, РУ- 0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, яч. №5	Т-0,66 Кл.т. 0,5S 250/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	-	СЭТ- 4ТМ.03М.09 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17			Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	ТП-1 6 кВ, РУ-0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, яч. №4	Т-0,66 Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ-2 Рег. № 54074-13	DELL PowerEdge 2950	Активная	1,0	3,4
							Реактивная	2,1	5,8
5	КНС 0,4 кВ, РУ-0,4 кВ, С.Ш. 0,4 кВ, яч. №1	Т-0,66 Кл.т. 0,5S 100/5 Рег. № 71031-18 Фазы: А; В; С	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07				Активная	1,0
							Реактивная	2,1	5,8
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU), с									±5

Примечания:

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

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	5
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105 от 1 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от -10 до +30 от +15 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типа Меркурий 234: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч, для счетчиков типа СЭТ 4ТМ.03М: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч, для счетчиков типа ПСЧ-4ТМ.05М: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч, для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	320000 2 220000 2 140000 2 74500 2 100000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков СЭТ 4ТМ.03М, ПСЧ-4ТМ.05М: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для счетчиков Меркурий 234: 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 40 170 10 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	ТЛО-10	4
Трансформаторы тока	Т-0,66	9
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-ЭК-6	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ 4ТМ.03М	2
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05М	1
Устройства синхронизации времени	УССВ-2	1
Сервер	DELL PowerEdge 2950	1
Формуляр	ЭНСТ.411711.290.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «МПК «Атяшевский», 1-ая очередь, аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) КУЭ ООО «МПК «Атяшевский», 1-ая очередь

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 «Мясоперерабатывающий комплекс «Атяшевский» (ООО «МПК «Атяшевский»)
ИНН 1303066789
Адрес: 431800, Республика Мордовия, Атяшевский район, р. п. Атяшево
Телефон (факс): +7 (83434) 2-31-10
Web-сайт: atyashevo.ru
E-mail: talina@atyashevo.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Электросбытовая компания регионов» (ООО «РегионЭлектроСбыт»)
ИНН 1324002296
Адрес: 430001, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевистская, д.117А, пом. № 111
Телефон (факс): +79279727677
Web-сайт: регионэлектросбыт.рф
E-mail: regionelektrosbyt@yandex.ru

Испытательный центр

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

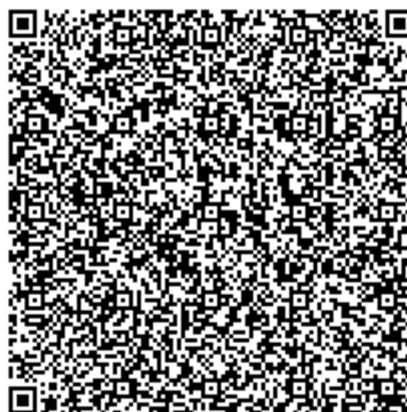
ИНН 5024145974

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская,
д. 57, офис 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 «11» октября 2022 г. № 2533

Регистрационный № 87052-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти ЦПС «Кирско-Коттынский»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти ЦПС «Кирско-Коттынский» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти с применением счетчиков-расходомеров массовых. Выходные электрические сигналы с преобразователей счетчиков-расходомеров массовых поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного производства. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее компоненты.

В состав СИКН входят технологическая часть, система сбора, обработки информации и управления. В состав технологической части входят блок фильтров, блок измерительных линий, блок измерений показателей качества нефти, пробозаборное устройство щелевого типа, узел подключения передвижной поверочной установки (далее – ПУ), стационарная ПУ, узел регулирования давления.

В составе СИКН применены следующие средства измерений утвержденных типов:

- расходомеры массовые Promass (модификация Promass 300) (далее – СРМ), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег.) № 68358-17;

- датчики температуры Rosemount 3144P, рег. № 63889-16;

- датчики давления «Метран-150», рег. № 32854-13;

- преобразователь плотности и расхода CDM, рег. № 63515-16;

- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм, рег. № 14557-15;

- влагомер нефти поточный УДВН-1пм, рег. № 14557-05;

- расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400, рег. № 57762-14;

- комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее – ИВК), рег. № 52866-13;

- термометры и манометры для местной индикации и контроля температуры и давления;

- установка поверочная трубопоршневая стационарная «ОЗНА-Прувер С-0,05-100-4,0», рег. № 31455-06.

Вспомогательные устройства и технические средства:

- автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора.
- пробоотборники нефти автоматические (основной и резервный);
- пробоотборник нефти ручной;
- фильтры сетчатые с быстросъемными крышками;
- запорная и регулирующая арматура с устройствами контроля протечек.

Заводской номер СИКН указан на фирменных табличках, установленных на рамном основании блока измерительных линий и блока измерений показателей качества нефти, фотохимическим способом, а также в эксплуатационной документации типографским способом. Формат нанесения заводского номера – числовой. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКН (ИВК, АРМ оператора) обеспечивает реализацию функций СИКН. Метрологические характеристики СИКН нормированы с учетом влияния ПО.

Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

Уровень защиты ПО СИКН «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ИВК (основной и резервный)	АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	Abak.bek	ОЗНА-Flow
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	3.3
Цифровой идентификатор ПО	4069091340	8E093555

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКН, включая показатели точности и физико-химические свойства измеряемой среды, приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч ($\text{м}^3/\text{ч}$)	от 12,6 (15) до 67,2 (80)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	$\pm 0,35$

Таблица 3 – Основные технические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858 «Нефть. Общие технические условия»
Избыточное давление нефти, МПа: - рабочее - расчетное	от 0,9 до 1,6 4,0
Параметры измеряемой среды:	
Диапазон температуры нефти, °С	от +5 до +45
Вязкость кинематическая нефти, мм ² /с (сСт)	от 3 до 25
Плотность нефти, кг/м ³ : - при минимальной в течение года температуре нефти - при максимальной в течение года температуре нефти	от 846 до 870 от 820 до 845
Давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более	66,7 (500)
Массовая доля воды, %, не более	1,0
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	900
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая доля парафина, %, не более	6,0
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКН	непрерывный
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380±38; 220±22 50±1
Условия эксплуатации: - температура воздуха внутри помещения СИКН, °С, не менее - температура воздуха внутри помещения операторной ЦПС «Кирско-Коттынский», °С	+5 от +10 до +25
Средний срок службы, лет	25

Знак утверждения типа

наносится в нижней части титульного листа руководства по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей каче-		1 шт.

ства нефти ЦПС «Кирско-Коттынский», заводской № 427		
Руководство по эксплуатации	ОИ 427.00.00.00.000 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти ЦПС «Кирско-Коттынский», (свидетельство об аттестации № 01.00257-2013/84014-19 от 19.07.2019). Регистрационный номер в Федеральном реестре методик измерений ФР.1.29.2019.34938.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Башнефть-Добыча» (ООО «Башнефть-Добыча»

ИНН 0277106840

Адрес: 450077, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Карла Маркса, д. 30, к. 1

Телефон: (347) 261-61-61.

E-mail: info_bn@bashneft.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие ОЗНА-Инжиниринг» (ООО «НПП ОЗНА-Инжиниринг»)

ИНН 0278096217

Адрес: 450071, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, 205а, эт. 1, оф. 19

Телефон/ факс: (347) 292-79-10/ (347) 292-79-15

E-mail: ozna-eng@ozna.ru

Испытательный центр

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

ИНН 7809022120

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

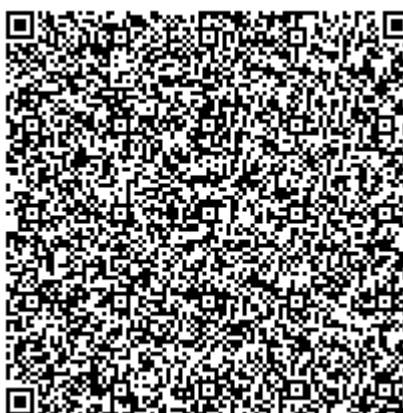
Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7 «а»

Телефон: +7(843) 272-70-62

Факс: +7(843)272-00-32

E-mail: office@vniir.org

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» октября 2022 г. № 2533

Регистрационный № 87053-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВС-2000

Назначение средства измерений

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВС-2000 предназначен для измерений объема нефти, пластовой воды, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара вертикального стального цилиндрического РВС-2000 основан на заполнении его нефтью или пластовой водой до определенного уровня, соответствующего объему нефти или пластовой воды согласно градуировочной таблице резервуара.

Тип резервуара вертикального стального цилиндрического РВС-2000 – наземный, теплоизолированный.

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВС-2000 представляет собой сварной металлический сосуд в форме вертикального цилиндра, оборудованный приемно-раздаточными устройствами и люками.

Заполнение и выдача нефти или пластовой воды осуществляется через приемно-раздаточные устройства.

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВС-2000 расположен на территории УПН Чаяндинского НГКМ Ленский район Саха Якутия.

Резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВС-2000 имеет заводской номер 187. Заводской номер типографическим методом нанесен на информационную табличку, расположенную на периметральном ограждении резервуара вертикального стального цилиндрического РВС-2000, и наносится типографским способом в паспорт резервуара вертикального стального цилиндрического РВС-2000.

Пломбирование резервуара вертикального стального цилиндрического РВС-2000 не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке резервуара и в градуировочной таблице на листах в местах подписи поверителя.

Общий вид резервуара вертикального стального цилиндрического РВС-2000, фотография заводского номера и фотография замерного люка представлены на рисунках 1, 2 и 3.



Рисунок 1 – общий вид РВС-2000

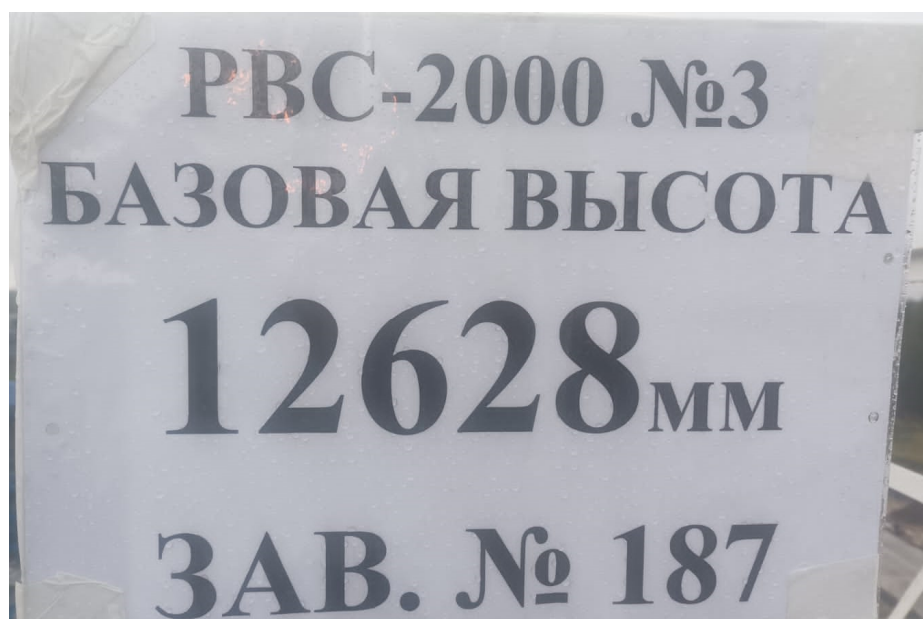


Рисунок 2 – табличка с заводским номером RBC-2000



Рисунок 3 – замерной люк RBC-2000

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, %: - при поверке электронно-оптическим методом - при поверке геометрическим методом	$\pm 0,20$ $\pm 0,25$

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002, пластовая вода
Базовая высота, мм	12628
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от – 61,1 до + 39,2

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование и условные обозначения	Обозначение	Количество
Резервуар вертикальный стальной цилиндрический РВС-2000, заводской номер 187	РВС-2000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Методика измерений» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Газпромнефть-Заполярье»
(ООО «Газпромнефть-Заполярье»)
ИНН 7728720448
Адрес: 625048, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 8Б, каб. 2001

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод металлических конструкций»
(ООО «ЗМК»)
ИНН 5905288867
Адрес: 614064, Пермский край, г. Пермь, ул. Героев Хасана, д. 48

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

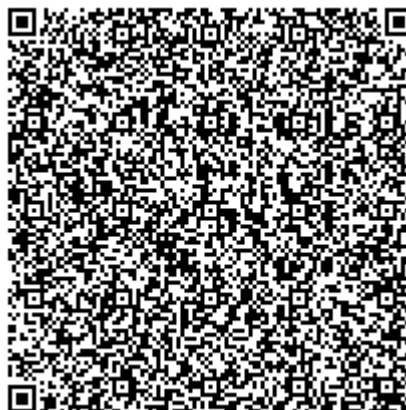
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: +7 (843) 567-20-10; +7-800-700-78-68

Факс: +7 (843) 567-20-10

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» октября 2022 г. № 2533

Регистрационный № 87054-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 515 ПСП «Игольское»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 515 ПСП «Игольское» (далее – СИКН) предназначена для измерений массы брутто и массы нетто нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на измерении массы брутто нефти косвенным методом динамических измерений, при котором массу брутто нефти определяют с применением измерительных и комплексных компонентов: преобразователей объемного расхода, плотности, температуры и давления. Выходные электрические сигналы преобразователей объемного расхода, температуры, давления, плотности поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного МикроТЭК (ИВК), который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному в нем алгоритму. Масса нетто нефти вычисляется как разность массы брутто нефти и массы балласта. Масса балласта вычисляется как общая масса воды, хлористых солей и механических примесей в нефти, определяемых по результатам лабораторных исследований пробы нефти.

В состав СИКН входят:

- блок измерительных линий (БИЛ);
- блок измерений показателей качества нефти (БИК);
- блок поверочной установки (ТПУ);
- система обработки информации (СОИ).

БИЛ представляет собой систему технологических трубопроводов, включающую измерительные линии (ИЛ), оснащенные средствами измерений объемного расхода, давления и температуры нефти, фильтрами, запорной и регулирующей арматурой.

БИК представляет собой систему технологических трубопроводов, включающую линию контроля качества, оснащенную средствами измерений плотности, объемной доли воды, расхода, температуры и давления нефти, циркуляционными насосами, автоматическими пробоотборниками, запорной и регулирующей арматурой.

ТПУ включает в себя трубопоршневую поверочную установку, представляющую собой калиброванный участок трубопровода в комплекте с шаровым поршнем, оснащенный детекторами прохода поршня, средствами измерений температуры и давления нефти.

СОИ включает в себя ИВК и автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора на базе персонального компьютера с установленным программным обеспечением (ПО) «Визард СИКН».

В состав СИКН входят следующие основные измерительные и комплексные компоненты:

- преобразователи расхода жидкости турбинные MVTM Dy 4", регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 16128-10 (далее – регистрационный №);
- преобразователи расхода жидкости турбинные Sentry с Dy 4", регистрационный № 12750-00;
- преобразователи давления измерительные 3051, регистрационный № 14061-99;
- преобразователи измерительные 244 к датчикам температуры, регистрационный № 14684-00;
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, регистрационный № 22257-01;
- датчики температуры Rosemount 3144P, регистрационный № 63889-16;
- термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065, регистрационный № 53211-13;
- денсиметры SARASOTA модификации FD960, регистрационный № 19879-00;
- влагомер нефти поточный модели LC, регистрационный № 16308-02;
- установка поверочная трубопоршневая стационарная «Прувер С-500-0,05», регистрационный № 17630-98;
- комплекс измерительно-вычислительный МикроТЭК, регистрационный № 24063-06.

Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации на измерительные компоненты с аналогичными или лучшими метрологическими характеристиками.

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- 1) отображение текущих значений технологических и учетных параметров;
- 2) формирование и печать текущих и архивных данных: журналов, трендов, отчетов, паспорта качества нефти, акта приема-сдачи нефти;
- 3) запись и хранение архивов;
- 4) вычисление массы нетто нефти при «ручном вводе» с АРМ оператора параметров нефти, определяемых по результатам лабораторных исследований пробы нефти;
- 5) выполнение поверки преобразователей расхода (ПР) по ТПУ;
- 6) контроль метрологических характеристик (КМХ) ПР по ТПУ, рабочего ПР по контрольному ПР
- 6) КМХ измерительного канала (ИК) плотности нефти по ареометру и по резервному плотномеру;
- 7) обеспечение защиты ПО «Визард СИКН», данных архива и системной информации от несанкционированного доступа.

Пломбирование компонентов СИКН от несанкционированного доступа осуществляется в соответствии с МИ 3002-2006.

Заводской номер СИКН состоит из арабских цифр и вносится в эксплуатационную документацию. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН. Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение СИКН включает в себя встроенное ПО измерительных и комплексных компонентов в составе СИКН и ПО «Визард СИКН», установленное на АРМ оператора.

Встроенное ПО ИВК осуществляет сбор, обработку и передачу измерительной информации на АРМ оператора. ПО «Визард СИКН» осуществляет отображение технологических и учетных параметров, журнала сообщений, запись и хранение архивов, выполнение поверки и КМХ ПР по ТПУ, выполнение КМХ ИК плотности нефти по ареометру и по резервному плотномеру. Уровень защиты ПО СИКН - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО СИКН приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «Визард СИКН»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Визард СИКН»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.1/1/1/1235
Цифровой идентификатор ПО	Модуль «КМХ ПП по ареометру»: F63567930709D8FF1343E4D90E64926D Модуль «КМХ ПП по ПП»: BC84C17194F87A9CC55EF26C6493A0A0 Модуль «КМХ ПР по ТПУ»: 18EE0732CC8638CDD5BD624BC4331025 Модуль «Поверка ПР по ТПУ»: CAA0CAF77C2F95839BCC10725412F8B6 Модуль «Процедура хэширования»: 82F2D3B3A221DA4A4B698D1179FC5C28
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	MD5

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	УЗЕЛ УЧЕТА НЕФТИ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	01.220408
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические характеристики СИКН нормированы с учетом ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода нефти через одну ИЛ, м ³ /ч	от 50 до 240
Диапазон измерений объемного расхода нефти через СИКН, м ³ /ч	от 50 до 720

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	$\pm 0,35$

Таблица 4 – Состав и основные метрологические характеристики ИК

Наименование ИК	Место установки ИК	Состав ИК		Диапазон измерений ИК	Пределы допускаемой погрешности ИК
		Измерительные компоненты	Комплексные компоненты		
1	2	3	4	5	6
ИК температуры нефти	БИЛ	Преобразователи измерительные 244 к датчикам температуры, термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, датчики температуры Rosemount 3144P, термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	ИВК	от +5 до +30 °C	$\Delta = \pm 0,2 \text{ }^{\circ}\text{C}$
ИК давления нефти	БИЛ	Преобразователи давления измерительные 3051	ИВК	от 0,24 до 3,75 МПа	$\gamma = \pm 0,25 \%$
ИК плотности нефти	БИК	Денсиметры SARASOTA модификации FD960	ИВК	от 700 до 1000 кг/м ³	$\Delta = \pm 0,3 \text{ кг/м}^3$
ИК содержания воды в нефти	БИК	Влагомер нефти поточный модели LC	ИВК	от 0 до 0,5 %	$\Delta = \pm 0,07 \%$
В таблице приняты следующие обозначения и сокращения: Δ – абсолютная погрешность измерений, γ – приведенная погрешность измерений					

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858
Количество измерительных линий, шт.	5
Режим работы СИКН	непрерывный
Характеристики измеряемой среды: – избыточное давление нефти, МПа – температура нефти, °С – плотность нефти, кг/м ³ – массовая доля воды, %, не более – массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более – массовая доля механических примесей, %, не более	от 0,24 до 3,75 от +5 до +30 от 700 до 1000 0,5 100 0,05
Параметры электрического питания СИКН: – напряжение переменного тока измерительных цепей, В – напряжение переменного тока силовых цепей, В – частота переменного тока, Гц	220±22 380±38 50±1
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды средств измерений в составе БИЛ, БИК и ТПУ, °С – температура окружающей среды средств измерений в составе СОИ, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +5 до +30 от +18 до +30 80 от 84 до 106

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 515 ПСП «Игольское», зав. № 515	—	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в инструкции «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 515 ПСП «Игольское», (свидетельство об аттестации методики измерений № RA.RU.313939/29-561-2022, аттестующая организация ФБУ «Томский ЦСМ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313939.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

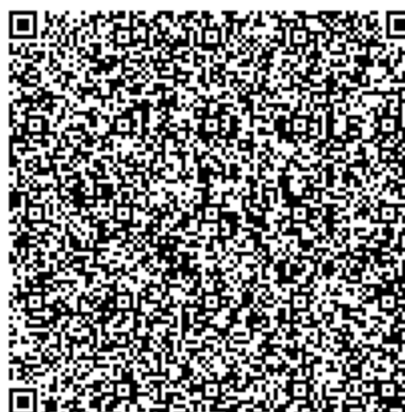
Акционерное общество «Томскнефть» Восточной нефтяной компании
(АО «Томскнефть» ВНК)
ИНН 7022000310
Адрес: Россия, 636780, Томская область, г. Стрежевой, ул. Буровиков, д. 23

Изготовитель

Акционерное общество «Томскнефть» Восточной нефтяной компании
(АО «Томскнефть» ВНК)
ИНН 7022000310
Адрес: Россия, 636780, Томская область, г. Стрежевой, ул. Буровиков, д. 23

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»)
ИНН 7018002587
Адрес: Россия, 634012, Томская область, г. Томск, ул. Косарева, д.17-а
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30113-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» октября 2022 г. № 2533

Регистрационный № 87055-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы Gasera ONE HCl

Назначение средства измерений

Газоанализаторы Gasera ONE HCl (далее – газоанализаторы) предназначены для измерений содержания хлористого водорода (HCl) в атмосферном воздухе.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов – оптический, основан на фотоакустической технологии с использованием настраиваемых источников лазерного излучения (диодный лазер). Метод измерений основан на способности молекул HCl избирательно поглощать лучистую энергию в характерном для них участке инфракрасного диапазона. В камере-резонаторе молекулы HCl под воздействием лазерного излучения производят колебания, интенсивность которых пропорциональна содержанию HCl. Колебания регистрируются приемником.

Конструктивно газоанализаторы представляют собой одноблочные стационарные приборы, выполненные в металлическом корпусе. На лицевой панели газоанализатора расположены жидкокристаллический дисплей, USB разъем, ручка управления и программирования газоанализатора. На задней панели газоанализатора расположены кнопка включения/выключения газоанализатора, разъемы входа и выхода анализируемой газовой смеси, разъем питания, порты Ethernet и RS-232 (по заказу). На входе газовой пробы в газоанализатор расположены фильтры для очистки от пыли и влаги. Отбор пробы осуществляется газоанализатором принудительно, в циклическом режиме за счет внутреннего побудителя расхода.

Доступ внутрь корпуса ограничивается пломбированием правого верхнего винта лицевой панели.

Общий вид газоанализаторов, схема пломбировки корпуса от несанкционированного доступа и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1, общий вид маркировочной таблички с местом нанесения заводского номера – на рисунке 2.

Заводской номер наносится печатным способом в цифровом формате на маркировочную табличку, расположенную на задней панели газоанализатора.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (при оформлении).



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов



Рисунок 2 – Общий маркировочной таблички

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют программное обеспечение (ПО). ПО осуществляет следующие функции:

- обработку и передачу измерительной информации от первичного преобразователя;
- расчет содержания хлористого водорода (HCl) в анализируемой среде по данным от первичного измерительного преобразователя;
- отображение результатов измерений на дисплее;

- передачу результатов измерений по интерфейсу Ethernet (TCP/IP), RS-232 или USB;
- контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных параметров;
- контроль общих неисправностей (связь, конфигурация);
- архивации измерительной информации.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Газоанализаторы имеют защиту ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты по Р 50.2.077-2014 - «средний».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Gasera
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Диапазон измерений хлористого водорода (HCl)		Пределы допускаемой основной погрешности	
массовой концентрации, ²⁾ мг/м ³	объемной доли, млн ⁻¹ (ppm)	приведенной, ¹⁾ γ, %	относительной, δ, %
от 0 до 0,20 включ.	от 0 до 0,12 включ.	±20	-
св. 0,20 до 2,0	св. 0,12 до 1,23	-	±20

¹⁾ Нормирующее значение – верхний предел диапазона измерений объемной доли (массовой концентрации) в котором нормированы пределы приведенной погрешности.

²⁾ Пересчет значений объемной доли X в млн⁻¹ (ppm) в массовую концентрацию C, мг/м³, следует проводить по формуле

$$C = X \cdot \frac{M \cdot P}{22,41 \cdot \left(1 + \frac{t}{273}\right) \cdot 760},$$

где M – молекулярная масса определяемого компонента, г/моль;

P – атмосферное давление, мм рт. ст.;

t – температура анализируемой газовой смеси, °C. Значение температуры вводится пользователем вручную в меню настройки газоанализатора.

³⁾ Нормальные условия измерений:

- температура окружающего воздуха от плюс 15 °C до плюс 25 °C;
- относительная влажность окружающего воздуха от 10 до 80 %;
- атмосферное давление от 98 до 104,6 кПа.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения температуры окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации относительно условий определения основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	$\pm 0,4$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов, приведенных в Таблице 4, в анализируемой газовой смеси, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности окружающей среды в пределах рабочих условий эксплуатации относительно условий определения основной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	$\pm 0,2$
Время прогрева, мин, не более	30
Время установления показаний $T_{0,9}$, мин, не более	40
Предел допускаемого изменения выходного сигнала за 24 часа непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности газоанализаторов в рабочих условиях эксплуатации при контроле ПДК ¹⁾ в атмосферном воздухе в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации № 1847 от 16.11.2020 г. п. 3.1.2 в диапазоне измерений массовой концентрации св. 0,20 до 2,0 мг/м ³ (объемной доли св. 0,12 до 1,23 млн ⁻¹), %	± 25
¹⁾ Значение максимальной разовой предельно допустимой концентрации хлористого водорода (HCl) составляет 0,2 мг/м ³ в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 50 $\pm$ 1
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Масса, кг, не более	13
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	440 484 139
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +30 от 10 до 90 от 84 до 106,7
Объемный расход газовой смеси на входе газоанализатора, дм ³ /мин, не более	1,5
Содержание неизмеряемых компонентов, млн ⁻¹ , не более: - озон (O ₃) - оксид углерода (CO) - диоксид углерода (CO ₂)	5 100 1000
Средний срок службы, лет	10

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа (при доверительной вероятности $P=0,95$), ч, не менее	24000

Знак утверждения типа наносится

печатным способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и в виде наклейки на верхний левый угол передней панели газоанализатора.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	Gasera ONE HCl	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Выполнение измерений при помощи газоанализатора Gasera ONE HCl» Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

ГОСТ Р 50760-95 Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха. Общие технические условия;

Стандарт предприятия фирмы «Gasera Ltd.», Финляндия.

Правообладатель

Фирма «Gasera Ltd.», Финляндия

Адрес: Lemminkäisenkatu 59, 20520 Turku, Finland

Телефон: +358 40 5222611, факс: +358 40 5222611

Web-сайт: www.gasera.fi

E-mail: info@gasera.fi

Изготовитель

Фирма «Gasera Ltd.», Финляндия

Адрес: Lemminkäisenkatu 59, 20520 Turku, Finland

Телефон: +358 40 5222611, факс: +358 40 5222611

Web-сайт: www.gasera.fi

E-mail: info@gasera.fi

Испытательный центр

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

ИНН 7809022120

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

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

Web сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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

