

Регистрационный № 96855-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС (далее – резервуары), предназначены для измерений объема (вместимости) при приеме, хранении и отпуске нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС, изготовлены в модификациях: РВС-100, РВС-300, РВС-400, РВС-700, РВС-2000, РВС-10000.

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтепродуктами до произвольного уровня, соответствующего объему нефтепродуктов, согласно градуировочной таблице резервуара.

Резервуары представляют собой стальную вертикальную конструкцию цилиндрической формы с днищем, крышей. Резервуары оборудованы приемо-раздаточными устройствами и люками. Заполнение и выдача нефтепродуктов осуществляется через приемораздаточные устройства. Расположение Резервуаров – наземное. В верхней части резервуаров предусмотрены площадки, предназначенные для удобства и безопасности перемещения обслуживающего персонала. По периметру верхней части резервуаров установлены секции ограждения.

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-100 с заводским номером Е-26, РВС-300 с заводскими номерами Е-18, 533; РВС-400 с заводским номером 381; РВС-700 с заводскими номерами 430, 436, 452, 453, 456, 472, 474, 528; РВС-2000 с заводскими номерами 428, 429, 432; РВС-10000 с заводским номером 202, расположены по адресу: ПАО «Славнефть-ЯНОС», 150023, Российская Федерация, город Ярославль, Московский проспект, дом 130.

Фотографии общего вида резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС, горловин замерных люков и заводских номеров представлены на рисунках 1, 2, 3 и 4.

Знаки поверки наносятся в свидетельство о поверке (при наличии) и в градуировочные таблицы резервуаров. Заводские номера в виде цифрового и буквенно-цифрового обозначения, нанесены на стенку резервуаров аэрографическим способом (обеспечивающим идентификацию, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации резервуаров) и в технические паспорта на резервуары типографическим способом.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Фотографии общего вида резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-100 (№ E-26), РВС-300 (№№ E-18, 533), РВС-400 (№ 381), горловин замерных люков и заводских номеров



Рисунок 2 – Фотографии общего вида резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-700 (№№430, 436, 452, 453), горловин замерных люков и заводских номеров

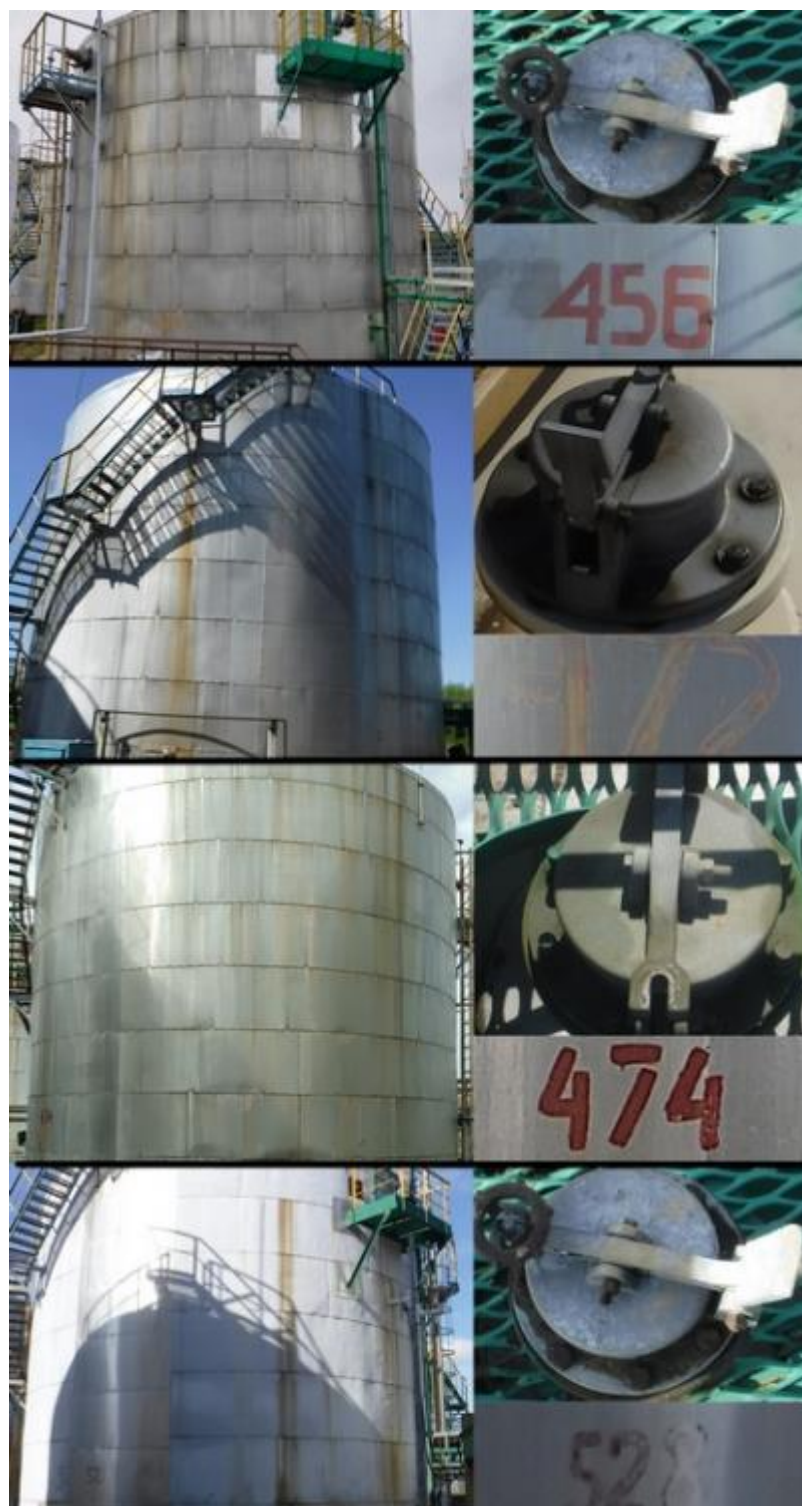


Рисунок 3 – Фотографии общего вида резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-700 (№№456, 472, 474, 528), горловин замерных люков и заводских номеров



Рисунок 4 – Фотографии общего вида резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-2000 (№№428, 429, 432), РВС-10000 (№ 202), горловин замерных люков и заводских номеров

Метрологические и технические характеристики

Метрологические, основные технические характеристики и показатели надежности и приведены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	PBC-100	PBC-300	PBC-400	PBC-700	PBC-2000	PBC-10000
Номинальная вместимость, м ³	700	300	400	700	2000	10000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	± 0,2					± 0,1

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от - 40 до + 50

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технического паспорта резервуаров методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица – 4 Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-100	1 шт.
Технический паспорт		1 экз.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-300	2 шт.
Технический паспорт		2 экз.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-400	1 шт.
Технический паспорт		1 экз.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-700	8 шт.
Технический паспорт		8 экз.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-2000	3 шт.
Технический паспорт		3 экз.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-10000	1 шт.
Технический паспорт		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 технического паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез»
(ПАО «Славнефть-ЯНОС»)
ИНН 7601001107

Юридический адрес: 150023, Российская Федерация, город Ярославль, Московский проспект, дом 130

Телефон: +7 (4852) 44-03-57

E-mail: post@yanos.slavneft.ru

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез»
(ПАО «Славнефть-ЯНОС»)
ИНН 7601001107

Адрес: 150023, Российская Федерация, город Ярославль, Московский проспект, дом 130

Телефон: +7 (4852) 44-03-57

E-mail: post@yanos.slavneft.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Метролог»
(АО «Метролог»)

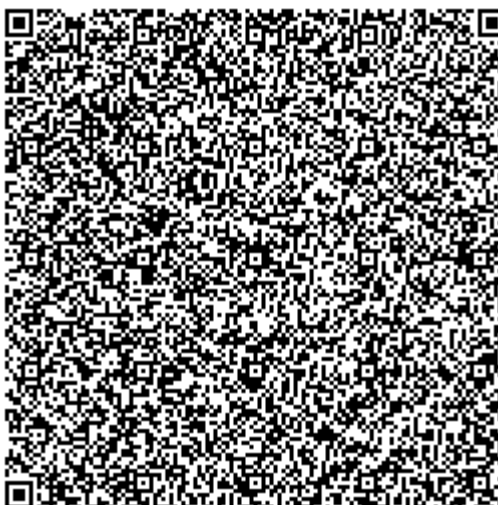
Юридический адрес: Российская Федерация, 443125, Самарская обл., г. Самара, ул. Губанова, 20а, офис 13

Место осуществления деятельности: 443076, г. Самара ул. Партизанская, 173

Телефон: +7 (846) 279-11-66

E-mail: prot@metrolog-samara.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311958



Регистрационный № 96856-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Мониторы CO₂ портативные реанимационные МиниКап

Назначение средства измерений

Мониторы CO₂ портативные реанимационные МиниКап (далее – мониторы) предназначены для измерений и анализа следующих показателей жизнедеятельности человека: содержания углекислого газа в выдыхаемом (вдыхаемом) воздухе и частоты дыхательных движений.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на использовании технологии бездисперсионной инфракрасной спектроскопии для непрерывного измерения количества CO₂ в конце выдоха (EtCO₂), в начале вдоха (FiCO₂) и частоты дыхания. Инфракрасная спектроскопия используется для измерения содержания углекислого газа, поглощающего инфракрасное излучение.

Конструктивно мониторы представляют собой устройство в виде блока обработки и индикации в пластмассовом корпусе с внутренним источником питания и встроенным датчиком информации о показателях дыхательной деятельности пациента. На лицевой панели мониторов расположены жидкокристаллический экран, на котором отображаются измеряемые данные, а также функциональные кнопки, предназначенные для установки параметров.

Серийный номер наносится на маркировочную табличку любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид мониторов с указанием места нанесения знака утверждения типа и серийного номера представлен на рисунках 1 и 2. Нанесение знака поверки на мониторы не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) мониторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид мониторов



Рисунок 2 – Места нанесения знака утверждения типа и серийного номера

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) предназначено для управления, считывания и сохранения результатов измерений, изменения настроек и параметров мониторов. ПО защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

ПО является метрологически значимым.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MiniCap
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0.X
Цифровой идентификатор ПО	—
Примечания: 1 «X» – номер версии метрологически незначимой части встроенного ПО. 2 «1.0» – номер версии метрологически значимой части встроенного ПО.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемной доли CO ₂ в выдыхаемом (вдыхаемом) воздухе при частоте дыхания до 80 мин ⁻¹ включ., %	от 0 до 15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объемной доли CO ₂ в выдыхаемом (вдыхаемом) воздухе в диапазоне от 0 до 5,3 % включ. при частоте дыхания до 80 мин ⁻¹ включ., %	±0,3

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемной доли CO ₂ в выдыхаемом (вдыхаемом) воздухе при частоте дыхания до 80 мин ⁻¹ включ., %	от 0 до 15
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемной доли CO ₂ в выдыхаемом (вдыхаемом) воздухе при частоте дыхания до 80 мин ⁻¹ включ., %: - в диапазоне св. 5,3 до 9,2 % включ. - в диапазоне св. 9,2 до 13,2 % включ. - в диапазоне св. 13,2 до 15,0 % включ.	±5 ±8 ±10
Диапазон измерений объемной доли CO ₂ в выдыхаемом (вдыхаемом) воздухе при частоте дыхания св. 80 мин ⁻¹ , %	от 0,1 до 15
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемной доли CO ₂ в выдыхаемом (вдыхаемом) воздухе при частоте дыхания св. 80 мин ⁻¹ , %	±12
Диапазон измерений парциального давления CO ₂ в выдыхаемом (вдыхаемом) воздухе при частоте дыхания до 80 мин ⁻¹ включ., мм рт.ст.	от 0 до 114
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений парциального давления CO ₂ в выдыхаемом (вдыхаемом) воздухе в диапазоне от 0 до 40 мм рт.ст. включ. при частоте дыхания до 80 мин ⁻¹ включ., мм рт.ст.	±2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений парциального давления CO ₂ в выдыхаемом (вдыхаемом) воздухе при частоте дыхания до 80 мин ⁻¹ включ., %: - в диапазоне св. 40 до 70 мм рт.ст. включ. - в диапазоне св. 70 до 100 мм рт.ст. включ. - в диапазоне св. 100 до 114 мм рт.ст. включ.	±5 ±8 ±10
Диапазон измерений парциального давления CO ₂ в выдыхаемом (вдыхаемом) воздухе при частоте дыхания св. 80 мин ⁻¹ , мм рт.ст.	от 1 до 114
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений парциального давления CO ₂ в выдыхаемом (вдыхаемом) воздухе при частоте дыхания св. 80 мин ⁻¹ , %	± 12
Диапазон измерений частоты дыхания, мин ⁻¹	от 4 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты дыхания, мин ⁻¹	±1

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:	
- блок обработки и индикации	61×60×52
- вентиляционный адаптер одноразовый взрослый	60×29×23
- вентиляционный адаптер одноразовый детский	60×29×22
- вентиляционный адаптер многоразовый взрослый	60×29×23
- вентиляционный адаптер многоразовый детский	60×29×22
- сетевой адаптер	100×50×30
- чехол (МиниКап)	105×80×80
- футляр для принадлежностей (МиниКап)	240×140×100
- кабель USB (длина), мм	1500

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, г, не более:	
- блок обработки и индикации	112
- вентиляционный адаптер одноразовый взрослый	9,5
- вентиляционный адаптер одноразовый детский	11
- вентиляционный адаптер многоразовый взрослый	9,5
- вентиляционный адаптер многоразовый детский	11
- сетевой адаптер	53
- кабель USB	45
- чехол (МиниКап)	50
- футляр для принадлежностей (МиниКап)	245
Рабочие условия измерений:	
– температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +40
– относительная влажность окружающего воздуха, %	от 10 до 90
– атмосферное давление, кПа	от 80,0 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	2000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку любым технологическим способом, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Монитор CO ₂ портативный реанимационный	МиниКап	1 шт.
Комплект из взрослого и детского вентиляционных адаптеров многоразовых	МПАГ.941433.005	1 шт.
Вентиляционный адаптер одноразовый взрослый	2101-00	1 шт.
Вентиляционный адаптер одноразовый детский	2102-00	1 шт.
Вентиляционный адаптер многоразовый взрослый	2103-00	1 шт.
Вентиляционный адаптер многоразовый детский	2104-00	1 шт.
Сетевой адаптер	Серия MDY	1 шт.
Чехол (МиниКап)	МПАГ.323364.007	1 шт.
Футляр для принадлежностей (МиниКап)	МПАГ.323364.008	1 шт.
Кабель USB	5A, USB Type-A - USB Type-C	1 шт.
Руководство по эксплуатации	МПАГ.941433.004 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 7 «Подготовка к применению», 8 «Описание пользовательского интерфейса и управления Изделием» и 9 «Меню и осуществление настроек» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.09.2022 № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31.12.2020 № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ТУ 26.60.12-046-52777873-2022 «Монитор СО₂ портативный реанимационный «МиниКап» с принадлежностями. Технические условия».

Правообладатель

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

Адрес юридического лица: 109316, г. Москва, Волгоградский пр-кт, д. 42, к. 5, эт. 2, пом. I, ком. 296-318

ИНН 7718156134

Изготовитель

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

Адрес: 109316, г. Москва, Волгоградский пр-кт, д. 42, к. 5, эт. 2, пом. I, ком. 296-318

ИНН 7718156134

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский и испытательный институт медицинской техники» Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

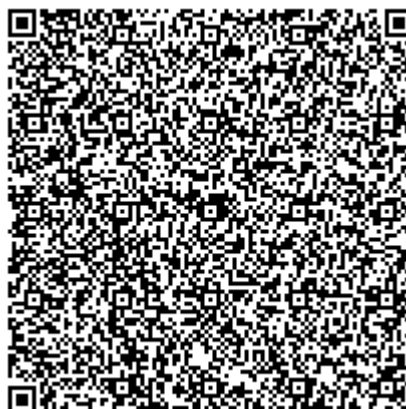
(ФГБУ «ВНИИИМТ» Росздравнадзора)

Адрес: 115478, г. Москва, ш. Каширское, д. 24, стр. 16, помещ. 3/1

Телефон: +7 (495) 989-73-62

E-mail: info@vniiimt.ru

Уникальный номер записи в Реестре аккредитованных лиц RA.RU.315144



Регистрационный № 96857-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрофотометры МС 122А

Назначение средства измерений

Спектрофотометры МС 122А (далее – спектрофотометры) предназначены для измерений спектрального коэффициента направленного пропускания и оптической плотности, регистрации спектров пропускания и поглощения жидких и твердых прозрачных образцов в спектральном диапазоне от 190 до 1100 нм.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрофотометров основан на измерении на установленной длине волны отношения потока оптического излучения, прошедшего через исследуемый образец, к потоку оптического излучения в отсутствии исследуемого образца.

Таким образом, в зависимости от изменения пропускания (поглощения) исследуемого образца на различных длинах волн, изменяется величина потока оптического излучения, прошедшего через образец и падающего на фотоприёмник измерительного канала. Ток фотоприёмника регистрируется электронной схемой, обрабатывается с помощью встроенного программного обеспечения, и результаты измерений выводятся на встроенный дисплей, внешний принтер и внешний ПК.

Оптическая система спектрофотометров выполнена по двухлучевой схеме (расщепленный луч) с использованием двойного монохроматора с плоскими дифракционными решетками. Ширина щелей монохроматора изменяемая – для проведения измерений, требующих высокого разрешения. В качестве источников оптического излучения применены дейтериевая и галогенная лампы, в качестве фотоприемников – кремниевые фотодиоды.

Конструктивно спектрофотометры выполнены в виде настольного прибора. На передней панели расположены:

- клавиатура для управления режимами работы спектрофотометра и ввода требуемых числовых значений;
- полноцветный жидкокристаллический дисплей, на котором отображается вся необходимая информация, результаты измерений, графики, спектры и др.

В правой части спектрофотометров расположено кюветное отделение, закрываемое крышкой для предотвращения посторонних засветок при работе. Кюветное отделение спектрофотометров позволяет устанавливать в него и крепить исследуемые образцы с размерами от 10 × 10 до 100 × 100 мм и толщиной до 120 мм.

Пломбирование спектрофотометров не предусмотрено.

Серийный номер в виде цифрового обозначения наносится методом цифровой лазерной печати на шильдик, расположенный на задней панели корпуса спектрофотометров.

Общий вид и схема маркировки спектрофотометров представлены на рисунке 1.

Допускается нанесение знака поверки на переднюю панель спектрофотометров в виде наклейки или оттиска клейма.

Спектрофотометры являются универсальными приборами для применения во всех областях, использующих фотометрические методы исследования.



Рисунок 1 – Общий вид и схема маркировки спектрофотометра

Программное обеспечение

Спектрофотометры оснащены встроенным программным обеспечением (далее по тексту – ПО), которое содержит функции для управления спектрофотометром, настройки параметров измерений, проверки рабочего состояния прибора, обработки, печати и сохранения результатов измерений.

Метрологически значимая часть ПО прошита в индустриальной карте памяти (ICF – Industrial Compact Flash), установленной во встроенную процессорную плату спектрофотометров.

Интерфейсная часть ПО запускается на спектрофотометре и служит для отображения, обработки и сохранения результатов измерений.

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SF
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	6.2.2
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений спектрального коэффициента направленного пропускания (СКНП), абс. ед. (%)	от 0,010 до 0,920 (от 1,0 до 92,0)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений СКНП, абс. ед. (%) в спектральном диапазоне св. 400 до 780 нм включ. в спектральном диапазоне от 250 до 400 нм включ., св. 780 до 1100 нм	$\pm 0,004$ ($\pm 0,4$) $\pm 0,007$ ($\pm 0,7$)
Предел допускаемого абсолютного среднеквадратического отклонения измерений СКНП, %	0,1
Диапазон измерений оптической плотности, Б	от 0,010 до 3,000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений оптической плотности, Б в диапазоне от 0,010 до 0,100 Б включ. в диапазоне св. 0,100 до 1,000 Б включ. в диапазоне св. 1,000 до 2,000 Б включ. в диапазоне св. 2,000 до 3,000 Б	$\pm 0,007$ $\pm 0,020$ $\pm 0,150$ $\pm 0,200$
Спектральный диапазон измерений, нм	от 250,0 до 1100,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длины волны диапазоне от 250 до 1100 нм, нм	$\pm 1,0$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая область спектра, нм	от 190 до 1100
Номинальная ступень квантования, нм	0,1
Диапазон показаний СКНП, %	от 0 до 1000
Номинальная ступень квантования, %	0,01
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от -8,0 до +8,0
Номинальная ступень квантования, Б	0,001
Вариация установки длины волны, нм	0,2
Дрейф показаний при измерении оптической плотности в течение 1 ч непрерывной работы, Б	$\pm 0,0005$
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - глубина - высота	520 360 210

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	20
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	230 ± 23 $50 \pm 0,5$
Потребляемая мощность, В·А, не более	100
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре + 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 80 от 86,6 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится методом цифровой лазерной печати на шильдик, расположенный на задней панели корпуса спектрофотометров, и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрофотометр МС 122А	СДИТ 2.850.032	1 шт.
Шнур сетевой ПВС-АП-3×0,75-2004-2,0	ГОСТ 28244-96	1 шт.
Кабель передачи данных (патч-корд RJ45-RJ45, длина 3 м)	ИСШТ 6.645.003	1 шт.
Беспроводной набор (2,4 GHz Wireless) в составе: стандартная клавиатура, манипулятор типа «мышь» и многоканальный USB-наноприемник (Multi-link receiver)	-	1 комплект
Кюветы одноразовые полистирольные стандартные «макро» с наружными размерами 12,5 × 12,5 × 45 мм (длина оптического пути 10 мм)	-	100 шт.
Кювета кварцевая КУ-1 с наружными размерами 12,5 × 12,5 × 45 мм (длина оптического пути 10 мм)	-	2 шт.
Чехол для защиты от пыли	-	1 шт.
Упаковка	ИСШТ 4.170.003	1 комплект
Руководство по эксплуатации	СДИТ 2.850.032 РЭ	1 экз.
Руководство пользователя	СДИТ 2.850.032 И1	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе СДИТ 2.850.032 РЭ «Спектрофотометры МС 122А. Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2517 от 27.11.2018 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм»;

Стандарт предприятия ООО «СОЛ инструментс», Республика Беларусь;

Комплект конструкторской документации СДИТ 2.850.032;

ГОСТ 4.452-86 Система показателей качества продукции. Приборы фотометрические. Номенклатура показателей.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «СОЛ инструментс»

(ООО «СОЛ инструментс»), Республика Беларусь

Адрес: 220005, Республика Беларусь, г. Минск, пр-т Независимости, 58Б-10

Телефон: +375 17 390-93-60

Факс: +375 17 390-93-61

E-mail: sales@solinstruments.com

Http://www.solinstruments.by

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СОЛ инструментс»

(ООО «СОЛ инструментс»), Республика Беларусь

Адрес: 220005, Республика Беларусь, г. Минск, пр-т Независимости, 58Б-10

Телефон: +375 17 390-93-60

Факс: +375 17 390-93-61

E-mail: sales@solinstruments.com

Http://www.solinstruments.by

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

(ФГБУ «ВНИИОФИ»)

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

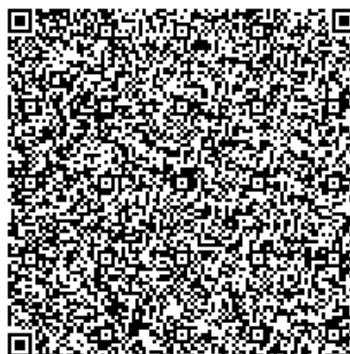
ИНН: 9729338933

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30003-2014



Регистрационный № 96858-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Кальциметры КМ

Назначение средства измерений

Кальциметры КМ (далее – кальциметры) предназначены для измерений массовых долей кальцита (карбоната кальция) CaCO_3 и доломита $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ в образцах горной породы.

Описание средства измерений

Принцип действия кальциметров основан на измерении давления и температуры углекислого газа в реакционной камере, выделяемого при взаимодействии карбонатов, содержащихся в анализируемом образце, с водным раствором соляной кислоты, и в последующем расчете массовых долей кальцита и доломита, основанном на различии кинетики их реакции с кислотой.

Конструктивно кальциметры представляют собой автоматизированные приборы, состоящие из технологического и электронного блока. Технологический блок состоит из поршневого дозатора, емкости для кислоты, датчика давления, пережимного клапана, реакционной камеры с датчиком температуры и магнитной мешалкой.

Кальциметры выпускаются в модификациях КМ-04МС и КМ-05МС, которые отличаются между собой количеством реакционных камер.

Корпус кальциметров изготавливают из пластмассы и металлических сплавов, окрашивают в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Каждый экземпляр кальциметров имеет заводской номер, расположенный на задней стороне кальциметров. Заводской номер имеет цифровой или буквенно-цифровой формат и наносится типографским способом.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид кальциметров представлен на рисунке 1. Место нанесения заводского номера на кальциметры представлено на рисунке 2.



Кальциметры КМ, модификация КМ-04МС

Кальциметры КМ, модификация КМ-05МС

Рисунок 1 – Общий вид кальциметров КМ

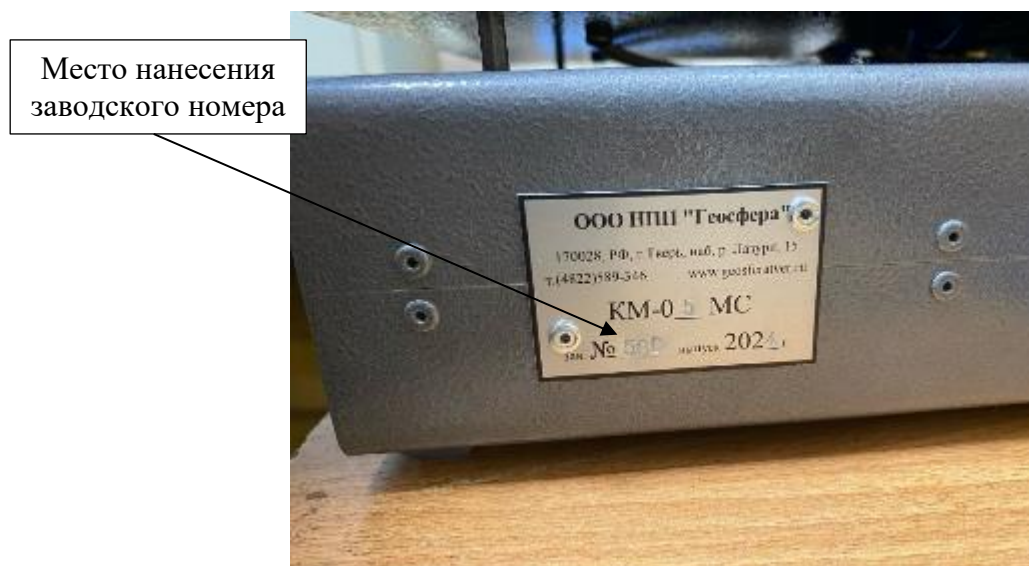


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера на кальциметры КМ

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

Программное обеспечение

Кальциметры оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО) КМ, позволяющим осуществлять прием, аналогово-цифровое преобразование, обработку, хранение, вывод экспериментальных данных и результатов расчета. Также кальциметры оснащены внешним ПО Carbon, позволяющим осуществлять контроль процесса измерений, сбор и хранение экспериментальных данных.

Уровень защиты ПО кальциметров от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО кальциметров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное	Внешнее
Идентификационное наименование ПО	КМ	Carbon
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.X*	4.X.X.X*
Цифровой идентификатор ПО	-	-
* «X» является метрологически незначимой частью ПО и принимает значения от 0 до 99		

Влияние ПО на метрологические характеристики кальциметров учтено при нормировании характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовых долей кальцита и доломита, %	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовых долей кальцита и доломита, %	± 15

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации	
	КМ-04МС	КМ-05МС
Количество одновременно исследуемых образцов, шт.	1	2
Масса исследуемого образца, мг, не более: - при карбонатности св. 20 % - при карбонатности св. 10 % до 20 % включ. - при карбонатности от 5 % до 10 % включ.	1000 2000 4000	
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50/60	
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	380 250 310	
Масса, кг, не более	7,5	10,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (при температуре 25 °С), %, не более - атмосферное давление, кПа	от +22 до +26 85 от 84,0 до 106,7	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	4

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Кальциметр	КМ	1 шт.
Интерфейсный кабель	—	1 шт.
Сетевой шнур	—	1 шт.
Комплект запасных изделий и принадлежностей	—	1 шт.
Диск с ПО	—	1 шт.
Кальциметр КМ-04МС. Руководство по эксплуатации ¹⁾	—	1 экз.
Кальциметр КМ-05МС. Руководство по эксплуатации ²⁾	—	1 экз.
Программа для работы с кальциметрами серии КМ. Carbon 4.0. Руководство пользователя	—	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.
¹⁾ для модификации КМ-04МС ²⁾ для модификации КМ-05МС		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в:

– разделе 2 «Использование по назначению» документа «Кальциметр КМ-04МС. Руководство по эксплуатации»;

– разделе 2 «Использование по назначению» документа «Кальциметр КМ-05МС. Руководство по эксплуатации».

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 4215-001-70943252-2010 «Кальциметры КМ-04МС, КМ-05МС. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Геосфера»

(ООО НПП «Геосфера»)

ИНН 6901038956

Юридический адрес: 170028, г. Тверь, наб. Реки Лазури, д. 15

Телефон: 8 (4822) 58-93-46

E-mail: info@geosferatver.ru

Web-сайт: www.geosferatver.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Геосфера»

(ООО НПП «Геосфера»)

ИНН 6901038956

Адрес: 170028, г. Тверь, наб. Реки Лазури, д. 15

Телефон: 8 (4822) 58-93-46

E-mail: info@geosferatver.ru

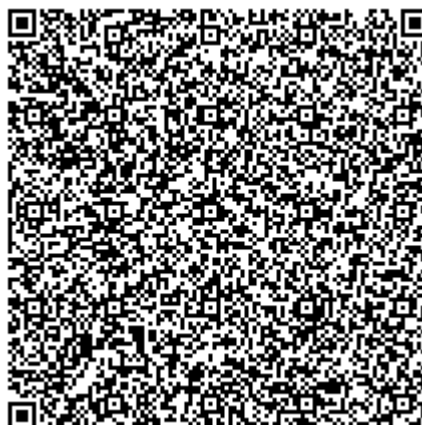
Web-сайт: www.geosferatver.ru

Испытательный центр

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

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311373



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры атомно-абсорбционные GBC SavantAA

Назначение средства измерений

Спектрометры атомно-абсорбционные GBC SavantAA (далее по тексту – спектрометры) предназначены для измерений содержания элементов в водных растворах, природных и сточных водах, технологических растворах, почвах, металлах и их сплавах, рудах, концентратах и в других жидких и твердых веществах и материалах.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на использовании метода атомно-абсорбционного спектрального анализа, заключающегося в спектрально-селективном поглощении излучения от источника света, проходящего через атомный пар (атомы элементов, находящиеся в возбужденном состоянии) исследуемой пробы. В качестве источника света используются лампы с полым катодом. Для превращения исследуемого вещества в атомный пар в спектрометрах используется пламенный атолизатор, в котором в зависимости от определяемого элемента используются типы пламени «воздух – ацетилен», «закаись азота – ацетилен».

Поглощательная способность атомного пара находится в прямой зависимости от содержания химического элемента, поступающего в систему атолизации.

После прохождения через атомный пар пробы луч света поступает в монохроматор с дифракционной решеткой по схеме Эберта-Фасти с фокусным расстоянием 333 мм, а затем на приемник, который регистрирует интенсивность излучения.

Спектрометры оснащены двухлучевой оптической схемой с дейтериевым корректором фона, многоламповой турелью на 8 позиций, выполненной по револьверной схеме, смена ламп производится автоматически поворотом турели. Дополнительно со спектрометрами могут поставляться гидридный генератор HG3000 для проведения селективного определения таких элементов, как Hg, As, Se, Sb, Te, Bi, Ge, Pb и Sn, образующих газообразные гидриды, концентратор ртути MC3000, автоматический пробоотборник SDS720 или SDS3000, автоматический пробоотборник пламени FS3000, графитовая печь System 5000, автоматический разбавитель PS720, автоматический пробоотборник для графитовой печи PAL.

Серийный номер в виде буквенно-цифрового обозначения наносится методом цифровой печати на боковую поверхность корпуса спектрометров.

Общий вид и место нанесения серийного номера спектрометров представлены на рисунках 1-2. Пломбирование спектрометров осуществляется с помощью пломбировочных винтов, расположенных на боковой поверхности корпуса спектрометров.

Нанесение знака поверки на спектрометры не предусмотрено.

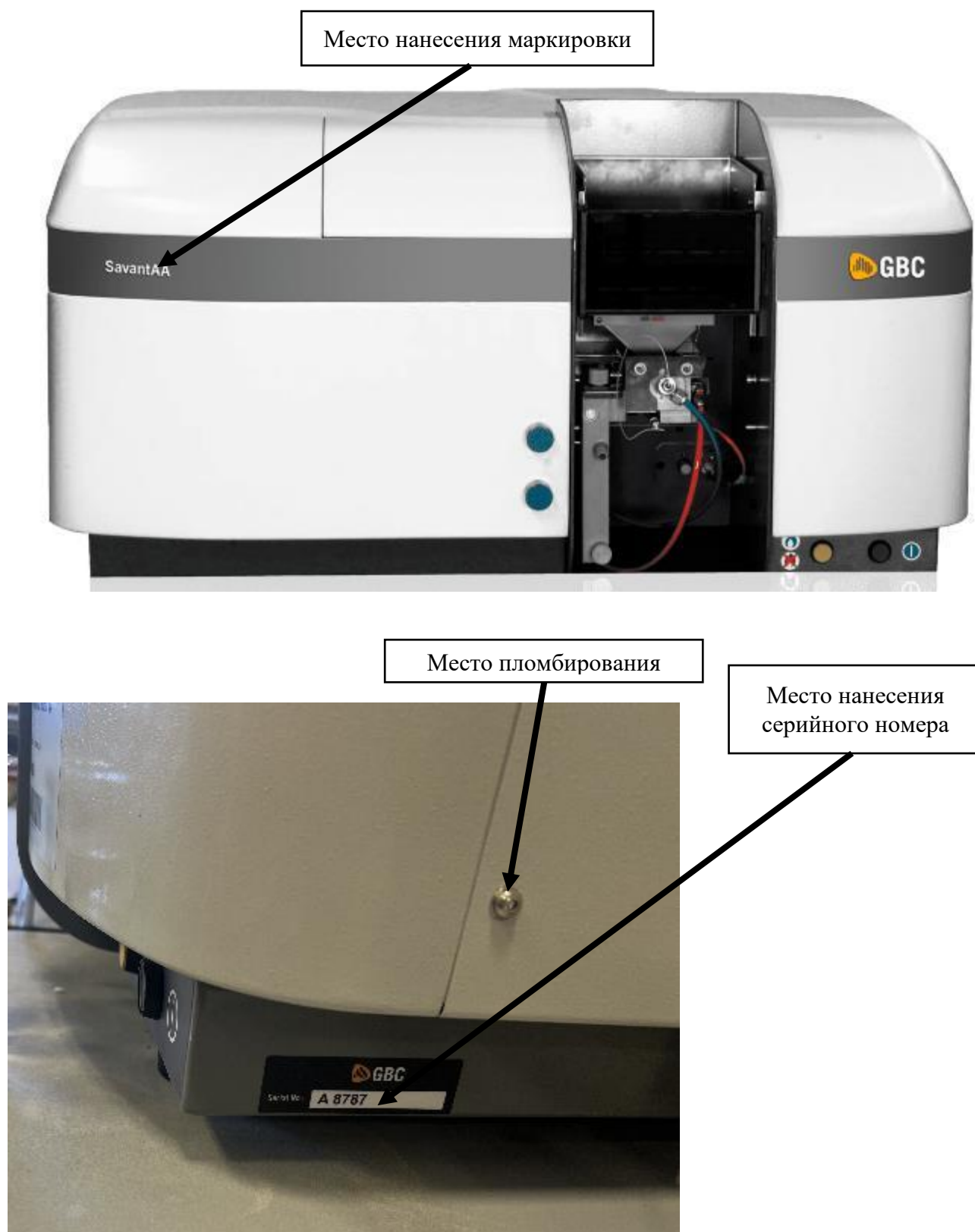


Рисунок 1 – Общий вид, схема маркировки и пломбировки спектрометров

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены программным обеспечением (далее по тексту – ПО), которое предназначено для управления процессом измерений, сбора экспериментальных данных, обработки и сохранения результатов измерений, просмотра измерительной информации.

ПО разделено на две части:

- метрологически значимая часть ПО прошита в энергозависимой памяти микроконтроллера спектрометров;

- управляющее внешнее ПО, устанавливаемое на персональный компьютер, которое осуществляет контроль и управление всеми этапами проведения измерений, служит для отображения результатов измерений, обработки результатов измерений и сохранения результатов измерений.

Спектрометры защищены паролем от вмешательства в режимы настройки (регулировки) пользователей.

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SavantAA
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.3b1
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Чувствительность (характеристическая концентрация элементов), мкг/дм ³ , не более: - медь - цинк	100 80
Предел обнаружения меди ($\lambda=324,7$ нм) по критерию 3σ , мкг/дм ³ , не более	40,00
Предел допускаемого относительного среднеквадратического отклонения измерений массовой концентрации элементов, %	5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	от 175 до 900
Спектральная ширина щели с шагом 0,1 нм, нм	от 0,1 до 2,0
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	480 960 560
Масса, кг, не более	70
Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	600
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 от 15 до 80 от 84 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	8

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр атомно-абсорбционный	GBC SavantAA	1 шт.
Комплект спектральных ламп	-	1 шт.
Комплект сменных частей и принадлежностей	-	1 шт.
CD-диск с программным обеспечением	-	1 шт.
Персональный компьютер с принтером*	-	1 шт.
Дополнительные комплектующие*: - гидридный генератор HG3000 - концентратор ртути MC3000 - автоматический пробоотборник SDS720 - автоматический пробоотборник SDS3000 - автоматический пробоотборник пламени FS3000 - графитовая печь System 5000 - автоматический разбавитель PS720 - автоматический пробоотборник для графитовой печи PAL	-	1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
* Включается в комплект поставки по требованию Заказчика		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Спектрометры атомно-абсорбционные GBC SavantAA. Руководство по эксплуатации», глава 9 «Учебное пособие по анализу пламени».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19.02.2021 № 148 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах».

Стандарт предприятия GBC Scientific Equipment Pty Ltd., Австралия.

Правообладатель

GBC Scientific Equipment Pty. Ltd., Австралия
Адрес: 2-4 Lakewood Boulevard, Braeside Victoria, 3195, Australia
Телефон: +61 3 9588 6666
E-mail: gbc@gbcsai.com

Изготовитель

GBC Scientific Equipment Pty. Ltd., Австралия

Адрес: 2-4 Lakewood Boulevard, Braeside Victoria, 3195, Australia

Телефон: +61 3 9588 6666

E-mail: gbc@gbcsci.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГБУ «ВНИИОФИ»)

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

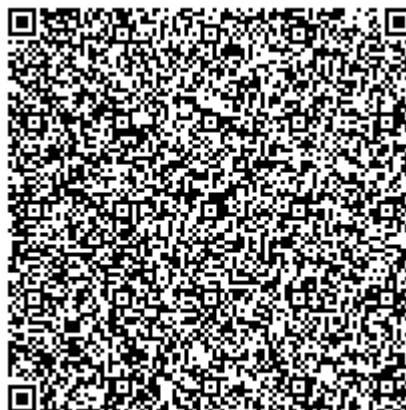
ИНН 9729338933

Телефон: 8 (495) 437-56-33; факс 8 (495) 437-31-47

Web-сайт: www.vniiofi.ru

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30003-2014



Регистрационный № 96860-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы для взвешивания рулонов ВРЛ

Назначение средства измерений

Весы для взвешивания рулонов ВРЛ (далее – весы) предназначены для измерений массы рулонов листового проката при статическом взвешивании.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов датчиков весоизмерительных (далее – датчики), возникающей по воздействию силы тяжести взвешиваемого груза, в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Аналоговый сигнал от датчиков поступает в индикатор весоизмерительный, в котором преобразуется в цифровой код и выводится на дисплей индикатора весоизмерительного, как результат взвешивания в единицах массы.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ), датчиков весоизмерительных (далее – датчики), индикатора весоизмерительного, сборной соединительной коробки и кабелей линий связи датчиков с индикатором весоизмерительным. ГПУ представляет металлическую раму, которая опирается на датчики. ГПУ встроено в роликовый конвейер, по которому движутся рулоны листового проката. При попадании рулонов листового проката на ГПУ происходит кратковременная остановка конвейера и выполняется процесс взвешивания.

К весам данного типа относятся весы для взвешивания рулонов ВРЛ модификации ВРЛ-10 с заводским номером 011-71-003 и модификации ВРЛ-3 с заводским номером 011-71-004.

В качестве датчиков в весах используются датчики весоизмерительные тензорезисторные LS (рег. № 57191-14).

В качестве индикатора весоизмерительного в весах используются индикаторы весоизмерительные CI-600A (рег. № 68370-17).

Весы снабжены следующими устройствами:

- полуавтоматическое устройство установки на нуль;
- устройство первоначальной установки на нуль.

Буквенное обозначения типа, буквенно-цифровое обозначение модификации и цифровое обозначение заводского номера весов наносится фотохимическим или лазерным методом на маркировочную табличку, расположенную на ГПУ, что обеспечивает его сохранность и идентификацию весов в процессе эксплуатации. Защита от несанкционированного доступа осуществляется пломбировкой (в виде перемычки) переключателя регулировки, расположенного на печатной плате внутри пломбируемого корпуса индикатора весоизмерительного. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбировка весов не предусмотрена.

Модификации весов представлены на рисунках 1 и 2. Общий вид индикатора весоизмерительного представлен на рисунке 3. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 4. Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 5.



Рисунок 1 – Общий вид весов модификации ВРЛ-10



Рисунок 2 – Общий вид весов модификации ВРЛ-3



Рисунок 3 – Общий вид индикатора весоизмерительного

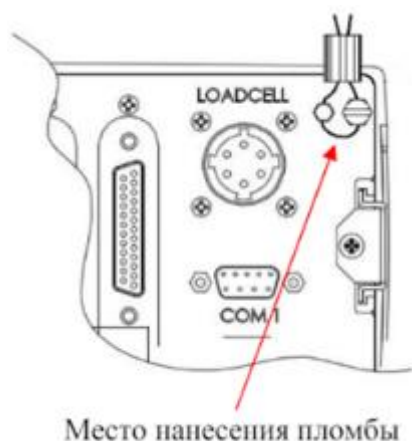


Рисунок 4 – Схема пломбировки таблички весов

Весы для взвешивания рулонов	
ВРЛ-3	
№ 011-71-004	
Минимальная нагрузка	40 кг
Максимальная нагрузка	3000 кг
e = d	2 кг
Изготовитель: MIRAE TECH INC	
Gyeonggi-do, Ansan-si, Danwon-gu, MTV-5,	
Республика Корея	

Рисунок 5 – Общий вид маркировочной

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) индикаторов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии (идентификационный номер) ПО, который отображается на дисплее индикатора при его включении.

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

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается переключателем регулировки (в виде перемычки), расположенным на печатной плате внутри пломбируемого корпуса индикатора. Доступ к параметрам регулировки возможен только при нарушении пломбы и изменении положения переключателя регулировки. Изменение ПО индикатора через интерфейс пользователя невозможно.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование программного обеспечения	-
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.02
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация весов	Максимальная нагрузка (Max), кг	Минимальная нагрузка (Min), кг	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Число поверочных интервалов (n)	Интервалы взвешивания, кг	Пределы допускаемой абсолютной погрешности при поверке (в эксплуатации) (mpe), кг
ВРЛ-3	3000	40	2	1500	от 40 до 1000 включ. св. 1000 до 3000 включ.	$\pm 1,0 (\pm 2,0)$ $\pm 2,0 (\pm 4,0)$
ВРЛ-10	10000	100	5	2000	от 100 до 2500 включ. св. 2500 до 10000 включ.	$\pm 2,5 (\pm 5,0)$ $\pm 5,0 (\pm 10,0)$

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование	Значение
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С	от +10 до +30
Параметры электрического питания от сети переменного тока: -напряжение, В - частота, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51
Габаритные размеры весов (длина x ширина) мм, не более: - модификация ВРЛ-3 - модификация ВРЛ-10	1300x1600 1600x1800

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Вероятность безотказной работы за 2000 часов	0,95

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации весов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы для взвешивания рулонов	ВРЛ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Метод измерений» руководства по эксплуатации на весы.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 04.07. 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

Правообладатель

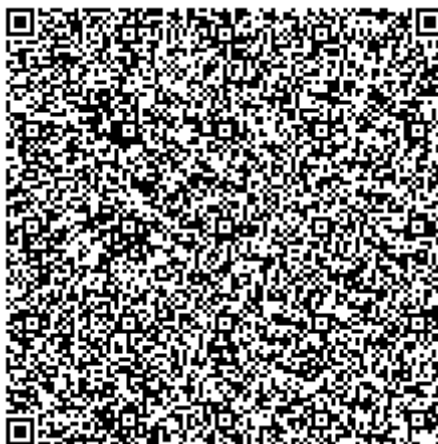
Публичное акционерное общество «Новолипецкий металлургический комбинат»
(ПАО «НЛМК»)
ИНН 4823006703
Юридический адрес: 398040, г. Липецк, пл. Metallургов, 2

Изготовитель

Компания MIRAE TECH INC, Республика Корея
Адрес: Gyeonggi-do, Ansan-si, Danwon-gu, MTV-5

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Липецкой области»
(ФБУ «Липецкий ЦСМ»)
Адрес: 398017, Россия, Липецкая обл., г. Липецк, ул. И.Г. Гришина, д. 9а
Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311563



Регистрационный № 96861-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-5

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-5 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема (вместимости) при приеме, хранении и отпуске нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на заполнении нефтью и нефтепродуктами до произвольного уровня, соответствующего объему нефти и нефтепродуктов, согласно градуировочной таблице резервуара.

Резервуар представляет собой стальную горизонтальную конструкцию цилиндрической формы с днищами. Резервуар оборудован приемно-раздаточными устройствами и люками. Заполнение и выдача нефти и нефтепродуктов осуществляется через приемораздаточные устройства.

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-5 с заводским номером 4410 расположен на территории АО "Транснефть-Приволга" Бугурусланское РНУ, ЛПДС «Похвистнево».

Фотография общего вида резервуара, горловины и заводского номера представлена на рисунке 1.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке (при наличии) и в градуировочную таблицу резервуара. Заводской номер в виде цифрового обозначения нанесен на металлическую табличку, расположенную на стенке резервуара (обеспечивается идентификация, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации резервуара) и в технический паспорт на резервуар типографическим способом.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Фотография общего вида резервуара РГС-5 (№4410) горловины и заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Метрологические, основные технические характеристики и показатели надежности приведены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
	РГС-5
Номинальная вместимость, м ³	5
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, (объёмный метод) %	± 0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C	от - 40 до + 40

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технического паспорта резервуара методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-5	1 шт.
Технический паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 4 технического паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Акционерное общество «Транснефть-Приволга»

(АО «Транснефть-Приволга»)

ИНН 6317024749

Юридический адрес: Российская Федерация, 443020, Самарская область, г. Самара, ул. Ленинская, д.100

Телефон: +7 (846) 999-40-47

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Завод Нефтехимического Оборудования»
(ООО «ЗНХО»)

ИНН 7452069829

Адрес: Российская Федерация, 454007, Челябинская область, г.о. Челябинский, г. Челябинск, ул. Рождественского, д. 13, помещ. 5

Телефон: +7 (351) 2-777-440

E-mail: info@znho.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Метролог»

(АО «Метролог»)

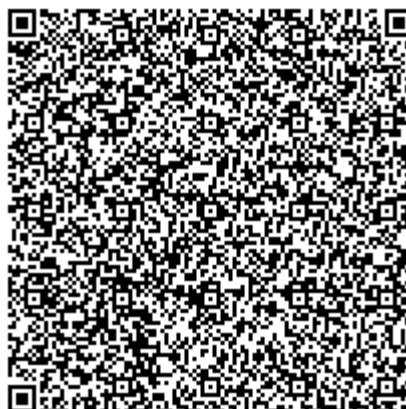
Адрес: Российская Федерация, 443125, Самарская обл., г. Самара, ул. Губанова, 20а, офис 13

Почтовый адрес: 443076, г. Самара ул. Партизанская, 173

Телефон: +7 (846) 279-11-66

E-mail: prot@metrolog-samara.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311958



Регистрационный № 96862-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы мочи НС-300

Назначение средства измерений

Анализаторы мочи НС-300 (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации белка, молярной концентрации глюкозы, счётной концентрации эритроцитов (по гемоглобину), pH и плотности в пробе мочи.

Описание средства измерений

Анализатор состоит из системы управления, оптической системы, механической системы и системы ввода-вывода.

Анализаторы представляют собой полуавтоматические приборы для качественного и полуколичественного анализа химических компонентов мочи. В анализаторе применяется технология фотоэлектрической колориметрии, которая позволяет определять химический состав мочи по изменению цвета, вызванному взаимодействием реагентных зон тест-полосок с биохимическими компонентами мочи.

В анализаторах используется четыре вида монохроматического света для поочерёдного сканирования тестовых зон на тест-полоске, а оптический сигнал, полученный в результате сканирования, преобразуется в электрический сигнал. После аналого-цифрового преобразования электрического сигнала отражающая способность тестовой зоны может быть рассчитана на основе данных преобразования. Анализатор определяет содержание соответствующих компонентов в моче по отражательной способности.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.

Места нанесения серийного номера и знака утверждения типа приведены на рисунке 2. Серийный номер имеет буквенно-цифровой формат, наносится на заднюю стенку корпуса анализатора (на заводскую этикетку) методом цифровой односторонней печати.

Пломбировка от несанкционированного доступа анализаторов не предусмотрена.

Нанесение знака поверки на корпус анализаторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов мочи HC-300

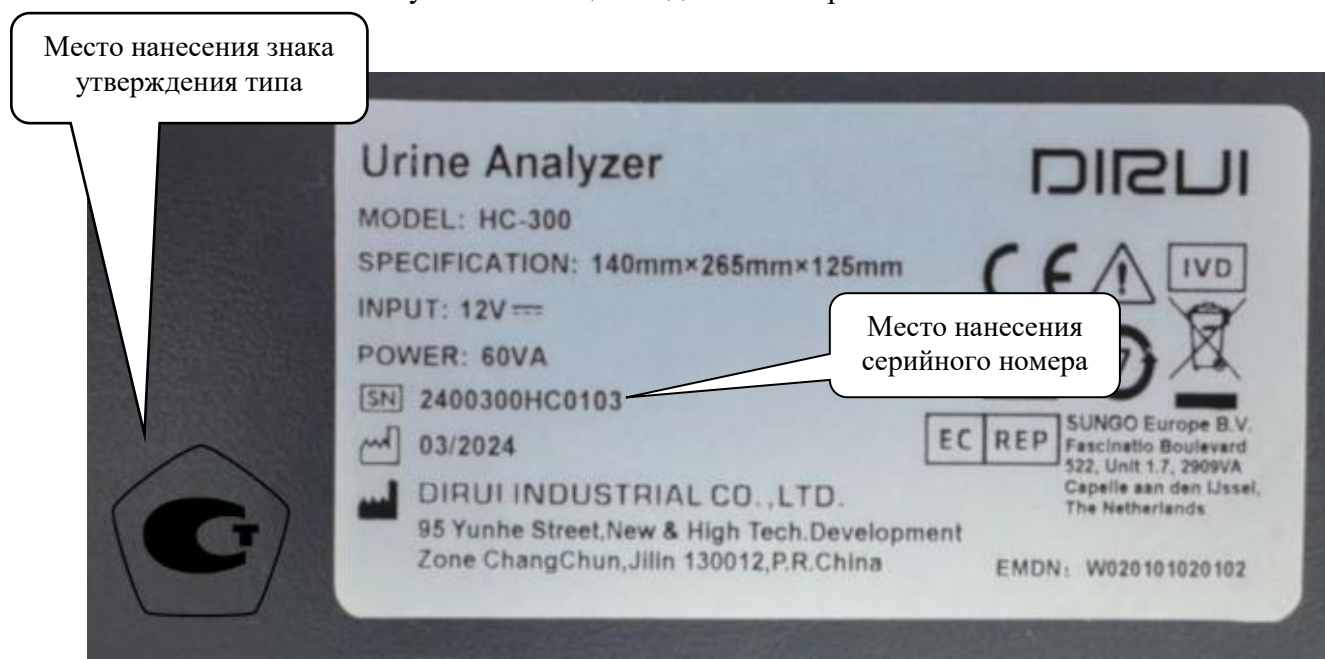


Рисунок 2 – Места нанесения серийного номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), которое используется для выполнения и просмотра результатов измерений, изменения настроечных параметров анализатора, просмотра памяти данных и т.д. ПО запускается в автоматическом режиме после включения анализатора.

Основные функции ПО: управление работой анализатора, обработка, хранение и передача результатов измерений.

Номер версии ПО отображается на экране анализатора после запуска анализатора (левый верхний угол).

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер)	01.XXX.XXX*
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	отсутствует
* Символом «X» обозначена метрологически незначимая часть ПО. «X» может принимать любые цифровые значения от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации белка, г/л	от 0,3 до 1,0
Диапазон измерений молярной концентрации глюкозы, ммоль/л	от 5,6 до 17,0
Диапазон измерений счетной концентрации эритроцитов (по гемоглобину), мкл ⁻¹	от 50 до 200
Диапазон измерений pH	от 5 до 8
Диапазон измерений плотности жидкости, г/мл	от 1,005 до 1,030
Пределы допускаемых значений относительной погрешности анализаторов при измерении: - массовой концентрации белка, % - молярной концентрации глюкозы, % - счетной концентрации эритроцитов (по гемоглобину), % - плотности жидкости, %	 ± 20 ± 20 ± 20 ± 20
Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности анализатора при измерении pH	± 0,5

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	140×265×125
Масса анализатора, кг, не более	1,6
Потребляемая мощность, В·А, не более	60
Напряжение питания сети переменного тока с частотой (50±10) Гц, В	от 100 до 240
Производительность, тестов/час	60 или 120*
Условия эксплуатации анализатора: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	 от +10 до +30 70 от 75 до 106
* Производительность зависит от режима, на котором работает прибор – обычный режим или быстрый	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	7
Средняя наработка до отказа, ч	14000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и/или на корпус анализаторов в виде клеевой этикетки слева от заводской бирки, закрепляемой на задней стенке корпуса прибора, как указано на рисунке 2.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор мочи	НС-300	1 шт.
Адаптер питания	-	1 шт.
Кабель последовательного порта	-	1 шт.
Бумага для термопечати	-	1 шт.
Коробка для калибровочных полосок (с полосками внутри)	-	1 шт.
Устройство для считывания штрихкодов	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 5 «Рутинное исследование мочи» документа «Анализатор мочи НС-300. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация «Dirui Industrial Co., Ltd.», Китай.

Правообладатель

«Dirui Industrial Co., Ltd.», Китай

Адрес: 95 Yunhe Street, New & High Tech. Development Zone, Changchun, 130012 Jilin, P.R. China

Телефон: +86 431 85083742

E-mail: dirui@dirui.com.cn

Web-сайт: <http://www.dirui.com.cn>

Изготовитель

«Dirui Industrial Co., Ltd.», Китай

Адрес: 95 Yunhe Street, New & High Tech. Development Zone, Changchun, 130012 Jilin, P.R. China

Телефон: +86 431 85083742

E-mail: dirui@dirui.com.cn

Web-сайт: <http://www.dirui.com.cn>

Испытательный центр

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

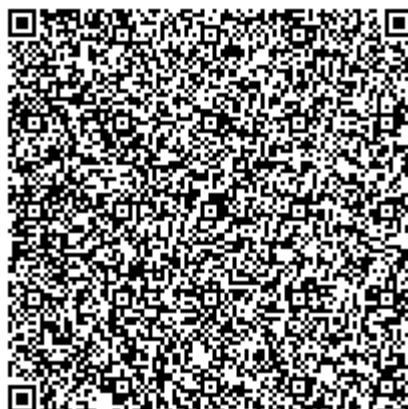
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, литера Д

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314555



Регистрационный № 96863-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-1000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-1000 (далее – РВС) предназначены для измерения объёма жидкости.

Описание средства измерений

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

РВС представляют собой закрытые вертикальные цилиндрические сосуды со стационарной крышей, оснащённые дыхательными клапанами, замерными люками, люк-лазами, приёмо-раздаточными патрубками, приборами контроля и сигнализации.

Место расположения РВС, заводские номера 5, 6: Нефтебаза, г. Тюмень, ул. Тимофея Чаркова, д. 11.

Заводской номер, в виде цифрового обозначения, нанесён на стенку резервуара методом аэрографии. Нанесение знака поверки на РВС не предусмотрено. Пломбирование РВС не предусмотрено.

Общий вид РВС представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид PBC-1000, заводские номера 5, 6

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	1000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, % (геометрический метод)	± 0,2

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
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, шт./экз.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-1000	1
Паспорт	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Измерение объема жидкости в резервуаре» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Правообладатель

Закрытое акционерное общество «Нефтегазстройсервис»
(ЗАО «Нефтегазстройсервис»)
ИНН 7204051711
Юридический адрес: 625003, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орловская д. 52/5

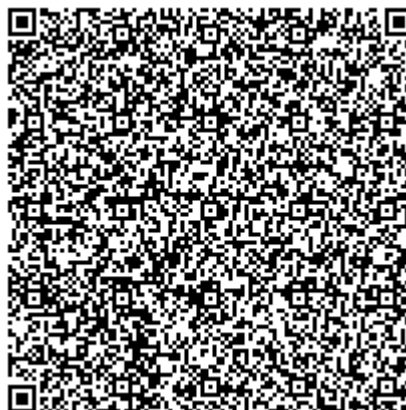
Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Нефтегазстройсервис»
(ЗАО «Нефтегазстройсервис»)
ИНН 7204051711
Адрес: 625003, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Орловская д. 52/5

Испытательный центр

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

(ФБУ «Тюменский ЦСМ»)
Адрес: 625027, Тюменская область, г.о. город Тюмень, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88
Телефон: (3452) 500-532
Web-сайт: <https://тцсм.рф>
E-mail: info@csm72.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311495



Регистрационный № 96864-25

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ТЭП» по объекту ООО «ЛЗ «ПМЗ»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ТЭП» по объекту ООО «ЛЗ «ПМЗ» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, потребленной (переданной) за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий сервер с программным обеспечением (ПО) «Пирамида 2.0», устройство синхронизации системного времени (далее – УССВ), каналобразующую аппаратуру, автоматизированные рабочие места (далее – АРМ), технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные фазные 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 усредненные значения активной мощности и среднеквадратические значения напряжения и тока за период 0,02 с. По вычисленным среднеквадратическим значениям тока и напряжения производится вычисление полной мощности за период. 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 поступает на АРМ по каналу связи сети Internet.

Передача информации АРМ в организации-участники оптового рынка электроэнергии осуществляется по электронной почте. Передача информации реализована с использованием электронных документов в виде макетов в формате XML 80020 в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка с использованием электронной цифровой подписи (ЭЦП) субъекта рынка.

Сервер может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК прочих АИИС КУЭ третьих лиц утвержденного типа, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

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

Сравнение показаний часов сервера с УССВ типа УСВ-3 осуществляется один раз в час. Корректировка часов сервера производится при расхождении показаний часов сервера с УССВ более, чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется не реже одного раза в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера более, чем ± 1 с.

Цикличность сравнения времени корректируемого и корректирующего компонентов, а также величина порога синхронизации времени являются программируемыми параметрами.

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.

Средству измерений присвоен заводской номер 002. Заводской номер АИИС КУЭ ООО «ТЭП» по объекту ООО «ЛЗ «ПМЗ» наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера типографским способом, а также указывается в формуляре АИИС КУЭ. Место, способ и форма нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, приведены в формуляре на АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение «Пирамида 2.0».

ПО «Пирамида 2.0» 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». Метрологически значимая часть ПО «Пирамида 2.0» указана в таблице 1. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение									
Идентификационное наименование ПО	Binary Pack Controls.dll	Check Data Integrity.dll	ComI ECFun ctions.dll	ComMo dbusFun ctions.dll	Com StdFu nction s.dll	DateTi meProc essing.dll	Safe Values DataUp-date.dll	Simple Verify Data Statuse s.dll	Sum mary Chec k CRC.dll	Value s Data Proce ssing.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 10.3.1									
Цифровой идентификатор ПО	EB1984E0072ACFE1C797269B9DB15476	E021CF9C974DD7EAD7EA91219B4D4754D5C7	BE77C5655C4F19F89A1B41263A16CE27	AB65EF4B617E4F786CD87B4A560FC917	EC9A86471F3713E60C1DAD056CD6E373	D1C26A2F55C7FECFF5CAF8B1C056FA4D	B6740D3419A3BC1A42763860BB6FC8AB	61C1445BB04C7F9BB4244D4A085C6A39	EFC C55E91291DA6F80597932364430D5	013E6FE1081A4CF0C2DE95F1BB6EE645
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5									

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Состав АИИС КУЭ

№ ИИК	Наименование ИИК	Состав ИИК АИИС КУЭ			УССВ/Сервер
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	
1	2	3	4	5	6
1	ПС 220 кВ Петрозаводскмаш (ПС 18), ЗРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.15	ТОЛ-НТЗ кл.т. 0,2S Ктт = 600/5 рег. № 69606-17	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-17	УСВ-3 рег. № 64242-16 Сервер, совместимый с платформой x86-x64
2	ПС 220 кВ Петрозаводскмаш (ПС 18), ЗРУ-10 кВ, 4 СШ 10 кВ, яч.34	ТОЛ-НТЗ кл.т. 0,2S Ктт = 600/5 рег. № 69606-17	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-17	
3	ПС 220 кВ Петрозаводскмаш (ПС 18), ЗРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.11	ТОЛ-НТЗ кл.т. 0,2S Ктт = 1000/5 рег. № 69606-17	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-17	
4	ПС 220 кВ Петрозаводскмаш (ПС 18), ЗРУ-10 кВ, 4 СШ 10 кВ, яч.32	ТОЛ-НТЗ кл.т. 0,2S Ктт = 1000/5 рег. № 69606-17	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-17	
5	ПС 220 кВ Петрозаводскмаш (ПС 18), ЗРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.12	ТПЛ-НТЗ кл.т. 0,2S Ктт = 1500/5 рег. № 69608-17	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 Ктн = 10000/100 рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-17	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
6	ПС 220 кВ Петрозаводскмаш (ПС 18), ЗРУ-10 кВ, 3 СШ 10 кВ, яч.29	ТПЛ-НТЗ кл.т. 0,2S К _{ТТ} =1500/5 рег. № 69608-17	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000/100 рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 36697-17	УСВ-3 рег. № 64242-16 Сервер, совместимый с платформой x86-x64
7	ПС 220 кВ Петрозаводскмаш (ПС 18), ЗРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.16	ТОЛ-НТЗ кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 100/5 рег. № 69606-17	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000/100 рег. № 831-69	A1802RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	
8	ПС 220 кВ Петрозаводскмаш (ПС 18), ЗРУ-10 кВ, 3 СШ 10 кВ, яч.33	ТОЛ-НТЗ кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 100/5 рег. № 69606-17	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000/100 рег. № 831-69	A1802RAL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	
9	РП-6 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.11	ТОЛ-НТЗ кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 150/5 рег. № 69606-17	ЗНОЛ(П)-НТЗ кл.т. 0,5 К _{ТН} =(10000/√3)(100/√3) рег. № 69604-17	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 31857-11	
10	РП-6 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.9	ТОЛ-НТЗ кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 75/5 рег. № 69606-17	ЗНОЛ(П)-НТЗ кл.т. 0,5 К _{ТН} =(10000/√3)(100/√3) рег. № 69604-17	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 31857-11	
11	РП-6 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.7	ТОЛ-НТЗ кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 100/5 рег. № 69606-17	ЗНОЛ(П)-НТЗ кл.т. 0,5 К _{ТН} =(10000/√3)(100/√3) рег. № 69604-17	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 31857-11	
12	РП-6 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.1	ТОЛ-НТЗ кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 рег. № 69606-17	ЗНОЛ(П)-НТЗ кл.т. 0,5 К _{ТН} =(10000/√3)(100/√3) рег. № 69604-17	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 31857-11	
13	РП-6 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.2	ТОЛ-НТЗ-10 кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 100/5 рег. № 69606-17	ЗНОЛ(П)-НТЗ кл.т. 0,5 К _{ТН} =(10000/√3)(100/√3) рег. № 69604-17	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 31857-11	
14	РП-6 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.6	ТОЛ-НТЗ кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 150/5 рег. № 69606-17	ЗНОЛ(П)-НТЗ кл.т. 0,5 К _{ТН} = (10000/√3)/(100/√3) рег. № 69604-17	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 31857-11	
15	РП-5 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.9	ТПЛ кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 100/5 рег. № 47958-16	НАМИТ-10 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000/100 рег. № 16687-02	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 31857-11	
16	РП-5 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.3	ТПЛМ-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 150/5 рег. № 2363-68	НАМИТ-10 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000/100 рег. № 16687-02	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 75755-19	
17	РП-5 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.4	ТПЛ-10У3 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 100/5 рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000/100 рег. № 831-69	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 75755-19	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
18	РП-5 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.14	ТПЛ-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 100/5 рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000/100 рег. № 831-69	Меркурий 234 ARTM-00 PB.R кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 48266-11	УСВ-3 рег. № 64242-16 Сервер, совместимый с платформой x86-x64
19	РП-5 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.18	ТПЛ кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 100/5 рег. № 47958-16	НТМИ-10-66 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000/100 рег. № 831-69	A1805RL-P4GB- DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 31857-11	
20	КТП-13А 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 700/5 рег. № 64182-16	-	A1805RL-P4GB- DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 зав. № 01330305 рег. № 31857-11	
21	КТП-13А 10 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 700/5 рег. № 64182-16	-	A1805RL-P4GB- DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 31857-11	
22	КТП-36 10 кВ, РУ-0,4 кВ, яч.11	ТТИ кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 200/5 рег. № 28139-12	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 75755-19	
23	РП-5 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.5	ТПЛ-НТЗ кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 150/5 рег. № 69608-17	НАМИТ-10 кл.т. 0,5 К _{ТН} = 10000/100 рег. № 16687-02	Меркурий 234 ARTM2- 00DPBRG кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 75755-19	
24	КТП-29 10 кВ, РУ-0,4 кВ, яч.7	ТТИ кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 400/5 рег. № 28139-12	-	СЭТ-4ТМ.03М.09 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-17	

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Допускается замена УССВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется техническим актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с описанием типа АИИС КУЭ, как его неотъемлемая часть.

2. Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2, – активная, реактивная.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Номер ИИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-8 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	1,0	1,1	0,8	0,7	0,7
	0,8	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,5	2,1	1,7	1,4	1,4
9-15, 19, 23 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	2,1	1,2	1,0	1,0
	0,8	2,7	1,7	1,3	1,3
	0,5	4,9	3,1	2,3	2,3
16-18 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,8	1,2	1,0
	0,8	-	2,9	1,7	1,3
	0,5	-	5,5	3,0	2,3
24, 20-22 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S)	1,0	2,0	1,0	0,8	0,8
	0,8	2,6	1,6	1,1	1,1
	0,5	4,7	2,8	1,9	1,9
Номер ИИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_2\% \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-8 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	0,8	2,0	1,6	1,3	1,3
	0,5	1,6	1,1	1,0	1,0
9-15, 19, 23 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	4,1	2,8	2,1	2,1
	0,5	2,7	1,8	1,5	1,5
16-18 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	4,6	2,6	2,1
	0,5	-	2,7	1,8	1,5
24, 20-22 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S)	0,8	4,0	2,6	1,8	1,8
	0,5	2,6	1,7	1,3	1,3
Номер ИИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-8 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	1,0	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,8	1,5	1,2	1,1	1,1
	0,5	2,2	1,8	1,6	1,6

Продолжение таблицы 3

Номер ИИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
9-15, 19, 23 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	2,4	1,7	1,6	1,6
	0,8	3,0	2,1	1,8	1,8
	0,5	5,1	3,4	2,6	2,6
16-18 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	2,2	1,7	1,6
	0,8	-	3,2	2,1	1,8
	0,5	-	5,7	3,3	2,6
24, 20-22 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S)	1,0	2,3	1,6	1,4	1,4
	0,8	2,9	2,0	1,7	1,7
	0,5	4,9	3,1	2,3	2,3
Номер ИИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1-8 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,5)	0,8	2,4	2,1	1,9	1,9
	0,5	2,0	1,7	1,6	1,6
9-15, 19, 23 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	5,1	4,1	3,7	3,7
	0,5	4,0	3,5	3,3	3,3
16-18 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	5,5	4,0	3,7
	0,5	-	4,0	3,4	3,3
24, 20-22 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S)	0,8	5,0	4,0	3,5	3,5
	0,5	4,0	3,4	3,2	3,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно шкалы времени UTC (SU), ($\pm\Delta$), с					5
Примечания: 1 Границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ для $\cos\varphi=1,0$ нормируются от $I_{1\%}$, границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{2\%Q}$ для $\cos\varphi<1,0$ нормируются от $I_{2\%}$. 2 Метрологические характеристики ИИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).					

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	24
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °C: - для счетчиков электроэнергии	от 99 до 101 от 1(5) до 120 0,87 от 49,85 до 50,15 от +21 до +25
Рабочие условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, не менее - частота, Гц диапазон рабочих температур окружающей среды, °C: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для сервера, УССВ	от 90 до 110 от 1(5) до 120 0,5 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +30 от +18 до +24
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G, Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G: - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более счетчики электроэнергии Меркурий 234 ARTM-00 PB.R: - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более счетчики электроэнергии СЭТ-4ТМ.03М.01: - средняя наработка до отказа, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч, не более счетчики электроэнергии А1802RAL-P4GB-DW-4, А1805RL-P4GB-DW-4: - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УССВ: - средняя наработка до отказа, ч, не менее Сервер АИИС КУЭ: - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	320000 2 220000 2 220000 2 120000 2 45000 100000 1
Глубина хранения информации счетчики электроэнергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключенном питании, лет, не менее Сервер АИИС КУЭ: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 5 3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания серверов с помощью источников бесперебойного питания;
- в журналах событий счетчиков фиксируются факты:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекция шкалы времени;
- в журналах событий сервера фиксируются факты:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекция шкалы времени в счетчиках и серверах;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчиков электроэнергии;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения и тока;
 - испытательной коробки.
- наличие защиты на программном уровне:
 - пароль на счетчиках электроэнергии;
 - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции шкалы времени:

- в счетчиках электроэнергии (функция автоматизирована);
- в сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

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

Цикличность:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество о шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ	36
Трансформаторы тока	ТПЛ-НТЗ	9
Трансформаторы тока проходные	ТПЛ	6
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	2
Трансформаторы тока	ТПЛ-10	4
Трансформаторы тока шинные	ТПШ	6
Трансформаторы тока	ТТИ	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ(П)-НТЗ	6
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	1

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество о шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы напряжения	НТМИ-10-66	5
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	6
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.09	1
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	A1802RAL-P4GB-DW-4	2
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	A1805RL-P4GB-DW-4	10
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234 ARTM-00 PB.R	1
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G	3
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G	1
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер	—	1
Формуляр	МТЛ.023.002.1.01 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ТЭП» по объекту ООО «ЛЗ «ПМЗ»», аттестованном ООО «Энергест», г. Химки, уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314746.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Трансэнергопром»

(ООО «Трансэнергопром»)

ИНН 7731411714

Юридический адрес: 123317, г. Москва, ул. Литвина-Седого, д. 4, стр. 1

Телефон: (495) 103-45-72

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергопрайм»

(ООО «Энергопрайм»)

ИНН 3328030900

Адрес: 600022, Владимирская область, г. Владимир, ул. Ставровская д. 4, кв. 386

Телефон: +7 915-769-34-14

E-mail: zevladimir33@gmail.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрикслаб»

(ООО «Метрикслаб»)

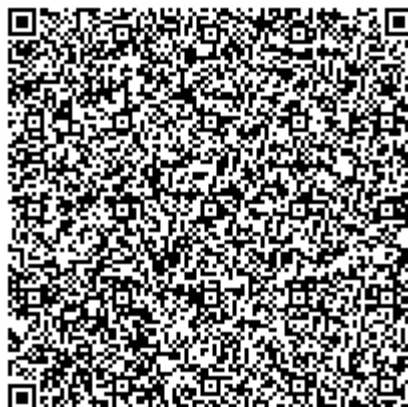
ИНН 3300012154

Адрес: 600028, Владимирская область, г. Владимир, ул. Сурикова, д. 10а, пом. 11

Телефон: +7-991-444-02-96

E-mail: MetrXLab@yandex.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314899



Регистрационный № 96865-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-20-2

Назначение средства измерений

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-20-2 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема при приеме, хранении и отпуске нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на заполнении его до уровня, соответствующего определенному объему нефтепродуктов, приведенному в градуировочной таблице. Конструктивно резервуар представляет собой горизонтальный двухкамерный одностенный стальной цилиндрический сосуд с усеченно-коническими днищами наземного расположения.

Резервуар предназначен для эксплуатации в составе контейнерной автозаправочной станции (далее - КАЗС) и размещен внутри защитного корпуса КАЗС по адресу: Московская область, г.о. Солнечногорск, д. Редино.

Эскиз общего вида резервуара горизонтального стального цилиндрического РГС-20-2 приведен на рисунке 1.

Знак утверждения типа и заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из трех арабских цифр, нанесены методом печати на информационную табличку, расположенную рядом с горловиной резервуара, в местах, указанных на рисунке 2.

К данному типу относится резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-20-2 с заводским номером 346.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование резервуара для защиты от несанкционированного доступа не предусмотрено.

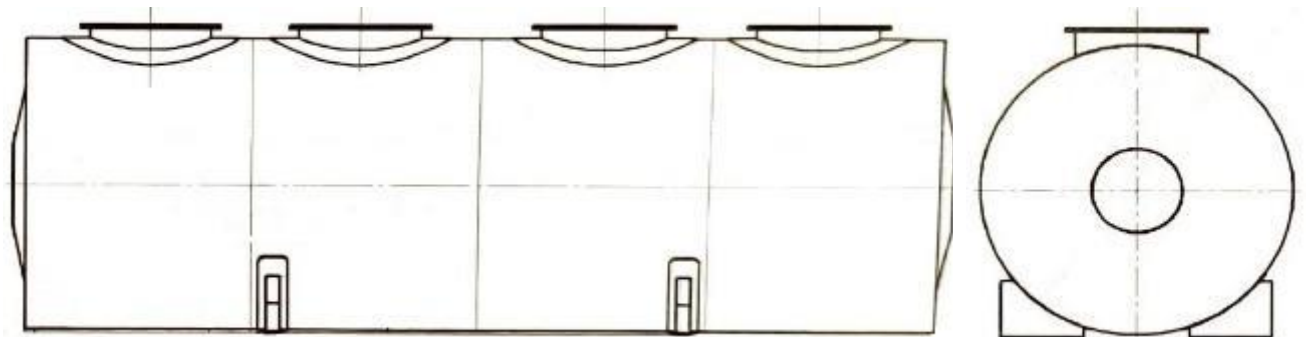


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуара
горизонтального стального цилиндрического РГС-20-2



Рисунок 2 – Общий вид горловины резервуара, обозначение места нанесения заводского номера на информационную табличку

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость резервуара, м ³	20
Номинальная вместимость каждой камеры, м ³	10
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, %	±0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающего воздуха, °С Атмосферное давление, кПа	от -60 до +40 от 84 до 106,7

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится методом печати на информационную табличку, расположенную рядом с горловиной резервуара, а также на титульный лист паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС-20-2	1 шт.
Паспорт		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Использование по назначению» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Правообладатель

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

Юридический адрес: 142279, Московская область, г. о. Серпухов, тер. Оболенск-1, д. 1, помещ. 1

Изготовитель

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

ИНН 7729666497

Адрес: 142279, Московская область, г. о. Серпухов, тер. Оболенск-1, д. 1, помещ. 1

Испытательный центр

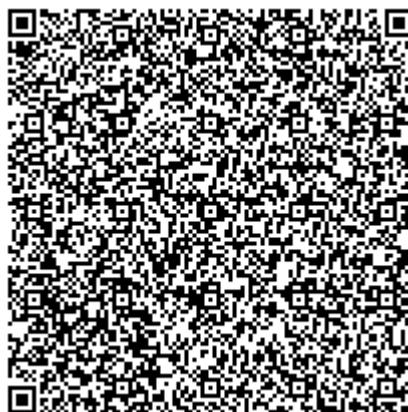
Общество с ограниченной ответственностью «Калибровка и поверка резервуаров»
(ООО «КиПР»)

ИНН 5008057216

Юридический адрес: 141707, Московская область, г. Долгопрудный, ул. Спортивная, д. 11а, кв. 36

Адрес места осуществления деятельности: 141701, Россия, Московская область, г. Долгопрудный, проезд Лихачевский, д. 4, стр. 1, этаж 3, оф. 315

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.315261



Регистрационный № 96866-25

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар горизонтальный стальной Р-50

Назначение средства измерений

Резервуар горизонтальный стальной Р-50 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема при приеме, хранении и отпуске нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на заполнении его до уровня, соответствующего определенному объему нефтепродуктов, приведенному в градуировочной таблице. Конструктивно резервуар представляет собой горизонтальный односекционный стальной сосуд с прямоугольным основанием наземного расположения. Вокруг резервуара имеется защитная рама, представляющая собой обвязку из металлоконструкций, для безопасной эксплуатации и удобства транспортирования.

Резервуар может быть перемещен при помощи автомобильного или железнодорожного транспорта на новое место эксплуатации. При этом метрологические характеристики резервуара должны быть подтверждены на новом месте эксплуатации с составлением градуировочной таблицы.

К данному типу относится резервуар горизонтальный стальной Р-50 с заводским номером 3754.

Общий вид резервуара горизонтального стального Р-50 приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара горизонтального стального Р-50

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из четырех арабских цифр, нанесен ударным методом на металлическую информационную табличку, расположенную рядом с горловиной резервуара, в месте, указанном на рисунке 2.

Нанесение знака поверки и знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено. Пломбирование резервуара для защиты от несанкционированного доступа не предусмотрено.

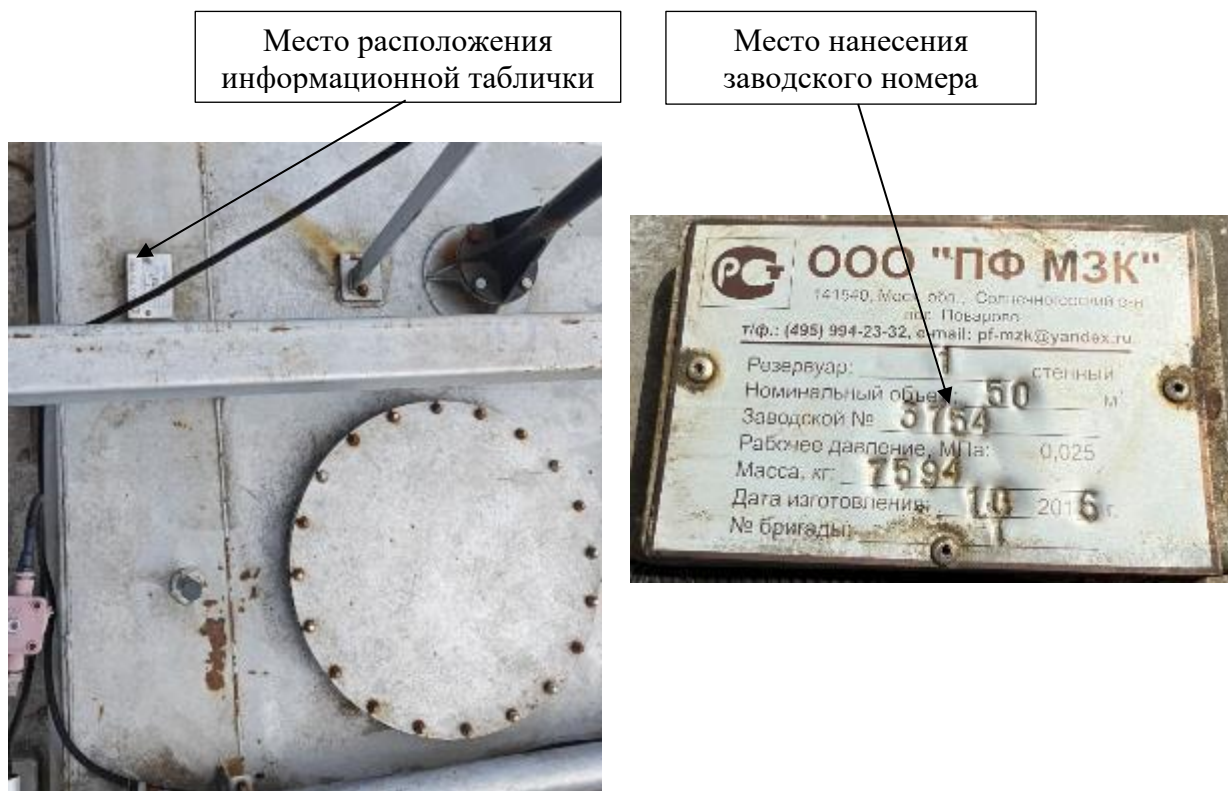


Рисунок 2 – Общий вид горловины резервуара, обозначение места нанесения заводского номера на информационную табличку

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость резервуара, м³	50
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара, %	±0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от -40 до +50

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной	Р-50	1 шт.
Паспорт		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 3 «Использование по назначению» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственная фирма МЗК»
(ООО «ПФ МЗК»)

Юридический адрес: 141540, Московская обл., г.о. Солнечногорск, пгт. Поварово, тер. Производственный Квартал № 1, стр. 5

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственная фирма МЗК»
(ООО «ПФ МЗК»)
ИНН 5044035923

Адрес: 141540, Московская обл., г.о. Солнечногорск, пгт. Поварово, тер. Производственный Квартал № 1, стр. 5

Испытательный центр

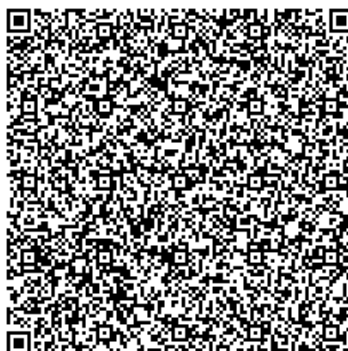
Общество с ограниченной ответственностью «Калибровка и поверка резервуаров»
(ООО «КиПР»)
ИНН 5008057216

Юридический адрес: 141707, Московская обл., г. Долгопрудный, ул. Спортивная, д. 11а, кв. 36

Адрес места осуществления деятельности: 141701, Россия, Московская обл., г. Долгопрудный, проезд Лихачевский, д. 4, стр. 1, этаж 3, оф. 315

Телефон: (916) 426-56-14

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.315261



Регистрационный № 96867-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Полиметалл

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Полиметалл (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни.

Первый уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, коммутационное оборудование.

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий сервер сбора и сервер баз данных (ЦСОД) Исполнительного аппарата (ИА), устройство синхронизации системного времени (УССВ ИВК), автоматизированные рабочие места (АРМ), расположенные в ЦСОД ИА и филиалах ПАО «Россети» -- МЭС, ПМЭС, каналообразующую аппаратуру, средства связи и приема-передачи данных.

АИИС КУЭ обеспечивает выполнение следующих функций:

- сбор информации о результатах измерений активной и реактивной электрической энергии;
- синхронизация времени компонентов АИИС КУЭ с помощью системы обеспечения единого времени (СОЕВ), соподчиненной национальной шкале координированного времени UTC (SU);
- хранение информации по заданным критериям;
- доступ к информации и ее передача в организации-участники оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по кабельным линиям связи поступают на входы счетчика электроэнергии, где производится измерение мгновенных и средних значений

активной и реактивной мощности. На основании средних значений мощности измеряются приращения электроэнергии за интервал времени 30 мин.

УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояния средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по линиям связи.

Сервер сбора ИВК АИИС КУЭ единой национальной (общероссийской) электрической сети (далее по тексту - ЕНЭС) автоматически опрашивает УСПД. Опрос УСПД выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи), присоединенного к единой цифровой сети связи электроэнергетики (ЕЦССЭ). При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи.

По окончании опроса сервер сбора автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и передает полученные данные в сервер баз данных ИВК. В сервере баз данных ИВК информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы и сохраняется на глубину не менее 3,5 лет по каждому параметру.

Один раз в сутки оператор ИВК АИИС КУЭ ЕНЭС формирует файл отчета с результатами измерений в формате XML и передает его в ПАК АО «АТС» и в АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам ОРЭМ посредством электронной почты с использованием электронно-цифровой подписи.

Каналы связи не вносят дополнительных погрешностей в измеренные значения энергии и мощности, которые передаются от счетчиков в ИВК, поскольку используется цифровой метод передачи данных.

СОЕВ функционирует на всех уровнях АИИС КУЭ. УССВ ИВК, принимающее сигналы спутниковых навигационных систем, обеспечивает автоматическую непрерывную синхронизацию времени в ИВК с национальной шкалой координированного времени UTC (SU).

ИВК выполняет функцию источника точного времени для ИВКЭ. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении времени в УСПД и времени национальной шкалы координированного времени UTC (SU) более чем на ± 2 с. Интервал проверки текущего времени в УСПД выполняется с периодичностью не менее одного раза в 60 мин.

В процессе сбора информации со счетчиков с периодичностью один раз в 30 минут УСПД автоматически выполняет проверку текущего времени в счетчиках электрической энергии, и, в случае расхождения более чем на ± 2 с, автоматически выполняет синхронизацию текущего времени в счетчиках.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Нанесение заводского номера на средство измерений не предусмотрено. Средству измерений присвоен заводской номер ЭСТ.016. Заводской номер указывается в формуляре АИИС КУЭ типографским способом. Место, способ и форма нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ, приведены в формуляре на АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется специализированное программное обеспечение автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии ЕНЭС (Метроскоп) (далее по тексту – СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)). СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) используется при учете электрической энергии и обеспечивает обработку, организацию учета и хранения результатов измерений, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом оптового рынка электроэнергии.

СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) не оказывает влияния на метрологические характеристики АИИС КУЭ.

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

Метрологически значимой частью СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) являются файлы DataServer.exe, DataServer_USPD.exe.

Идентификационные данные СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп), установленного в ИВК, указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.4
Цифровой идентификатор ПО	26B5C91CC43C05945AF7A39C9EBFD218
Другие идентификационные данные (если имеются)	DataServer.exe, DataServer_USPD.exe

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ, метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 2, 3, 4.

Таблица 2 – Состав измерительных каналов (ИК) АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав ИК АИИС КУЭ				
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счётчик электрической энергии	УСПД	УССВ ИВК
1	2	3	4	5	6	7
1	ОРУ-110 кВ, ВЛ 110 кВ Полиметалл - Албазино	ТОГФ кл.т 0,2S КТТ = 500/1 рег. № 82676-21	НДКМ кл.т 0,2 КТН = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 60542-15	СТЭМ-300 кл.т 0,2S/0,5 рег. № 71771-18	ЭКОМ-3000 рег. № 17049-19	СТВ-01 рег. № 49933-12

Примечания:

1. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УСПД, УССВ на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Замена оформляется техническим актом в установленном владельцем порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

2. Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2, – активная, реактивная.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,0	0,6	0,5	0,5
	0,8	1,1	0,8	0,6	0,6
	0,5	1,8	1,3	0,9	0,9
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	1,8	1,4	1,0	1,0
	0,5	1,5	0,9	0,8	0,8
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,2	0,8	0,7	0,7
	0,8	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,5	1,9	1,4	1,1	1,1
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях эксплуатации ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	2,2	1,9	1,6	1,6
	0,5	1,9	1,5	1,4	1,4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно шкалы времени UTC (SU), ($\pm\Delta$), с					5
Примечания: 1 Границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ для $\cos\varphi=1,0$ нормируются от $I_1\%$, границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{2\%Q}$ для $\cos\varphi<1,0$ нормируются от $I_2\%$. 2 Метрологические характеристики ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).					

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °C:	от 99 до 101 от 1(2) до 120 0,87 от 49,85 до 50,15
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, не менее - частота, Гц диапазон рабочих температур окружающей среды, °C: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД - для сервера, УССВ ИВК	от 90 до 110 от 1(2) до 120 0,5 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +30 от +10 до +30 от +18 до +24
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии СТЭМ-300: - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСПД ЭКОМ-3000: - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УССВ ИВК СТВ-01: - средняя наработка на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	220000 2 350000 0,5 100000 1
Глубина хранения информации счетчики электроэнергии СТЭМ-300: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее УСПД ЭКОМ-3000: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее - сохранность данных при отключенном питании, лет, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	125 45 10 3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи;
- в журналах событий счетчиков и УСПД фиксируются факты:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекция шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - счетчиков электроэнергии;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - УСПД.
- наличие защиты на программном уровне:
 - пароль на счетчиках электроэнергии;
 - пароль на УСПД;
 - пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Возможность коррекции шкалы времени в:

- счетчиках электроэнергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТОГФ	3
Трансформаторы напряжения емкостные	НДКМ	3
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	СТЭМ-300	1
Устройства сбора и передачи информации	ЭКОМ-3000	1
Комплексы измерительно-вычислительные	СТВ-01	1
Формуляр	ЭСТ.016.ФСК.01.2025-ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (метод) измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Полиметалл», аттестованном ООО «Энергостандарт», г. Хабаровск, уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314710 от 28.03.2024 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

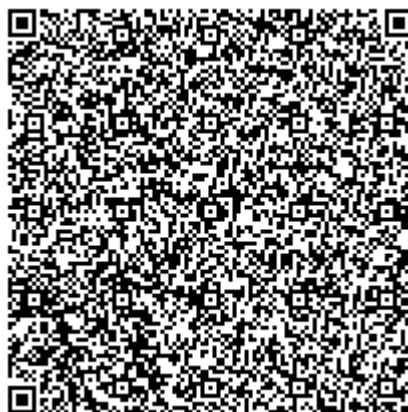
Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания – Россети»
(ПАО «Россети»)
ИНН 4716016979
Юридический адрес: 121353, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Можайский,
ул. Беловежская, д. 4
Телефон: +7 (800) 200-18-81
Факс: +7 (495) 710-96-55
Web-сайт: www.fsk-ees.ru
E-mail: info@fsk-ees.ru

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания – Россети»
(ПАО «Россети»)
ИНН 4716016979
Адрес: 121353, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Можайский,
ул. Беловежская, д. 4
Телефон: +7 (800) 200-18-81
Факс: +7 (495) 710-96-55
Web-сайт: www.fsk-ees.ru
E-mail: info@fsk-ees.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Энергостандарт»
(ООО «Энергостандарт»)
ИНН 2724235650
Адрес: 680014, г. Хабаровск, ул. Промышленная, д. 3, оф. 312, оф. 314
Телефон: +7 (962) 500-81-51
E-mail: estandard27@mail.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314580



Регистрационный № 96868-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры газа АССU

Назначение средства измерений

Расходомеры газа АССU (далее – расходомеры) предназначены для измерений массового расхода газа или объемного расхода газа, приведенного к температуре 0 °С и абсолютному давлению 0,101325 МПа.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на измерении массовой скорости части потока газа в измерительном сенсоре, который представляет собой металлическую трубку с установленными на концах чувствительными элементами термопреобразователя, которые одновременно являются нагревателями. Аналого-цифровая система в режиме реального времени поддерживает постоянную разницу температур между термосопротивлениями. Мощность, необходимая для поддержания постоянной разницы температур, пропорциональна массовой скорости потока газа, прошедшего через измерительный сенсор. Значение массового расхода газа в зависимости от пропускной способности расходомера вычисляется по значению рассеиваемой тепловой мощности измерительного сенсора и данных о свойствах газа. По измеренному значению массового расхода газа и расчетному значению плотности газа вычисляется объемный расход газа, приведенный к температуре 0 °С и абсолютному давлению 0,101325 МПа.

Конструктивно расходомер выполнен в виде единого блока, состоящего из корпуса, изготовленного из нержавеющей стали, и крышки. Под крышкой находятся измерительный сенсор и электронная плата обработки сигнала. Сверху расположена панель на которой располагается основной электрический разъем. На центральной панели крышки опционально расположены кнопки управления и основной экран.

Измерительная информация с расходомера может быть считана визуально с основного экрана, преобразована в выходной аналоговый сигнал или считана с помощью специализированного программного обеспечения по проводным цифровым интерфейсам.

Расходомеры могут быть оборудованы регулятором, принцип действия которого основан на плавном изменении пропускной способности встроенного электромагнитного клапана. Калиброванное отверстие клапана перекрывается штоком, закрепленным на пружине. Шток перемещается под воздействием электромагнитного поля, которое генерируется внешней электромагнитной катушкой. Управляющий сигнал на электромагнитную катушку подается электронной платой, использующей встроенный регулятор. Калиброванное отверстие регулирующего клапана выбирается в зависимости от максимального расхода газа.

Расходомеры выпускаются в модификациях АСU10FD и АСU20FD, которые отличаются метрологическими характеристиками и интерфейсом управления.

В зависимости от наличия регулятора расходомеры имеют исполнения АСU*0FD-*С с регулятором или АСU*0FD-*М без регулятора.

Расходомеры выпускаются в исполнениях ACU*0FD-L*, ACU*0FD-*M, ACU*0FD-*B, ACU20FD-*H, которые отличаются диапазоном верхних границ диапазона измерений.

Заводской номер в буквенно-цифровом формате наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе расходомера, методом печати. Формат и место нанесения заводского номера представлены на рисунке 3.

Места нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 5.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Ограничение доступа к элементам конструкции, расположенным под крышкой, осуществляется путем нанесения пломбы изготовителя в виде наклейки на крепежном винте боковой панели расходомеров модификации ACU10FD и на месте соединения панелей крышки расходомеров модификации ACU20FD. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 4.

Общий вид расходомеров представлен на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров модификации ACU10FD



Рисунок 2 – Общий вид расходомеров модификации ACU20FD



Рисунок 3 – Маркировочная табличка расходомеров газа ACCU

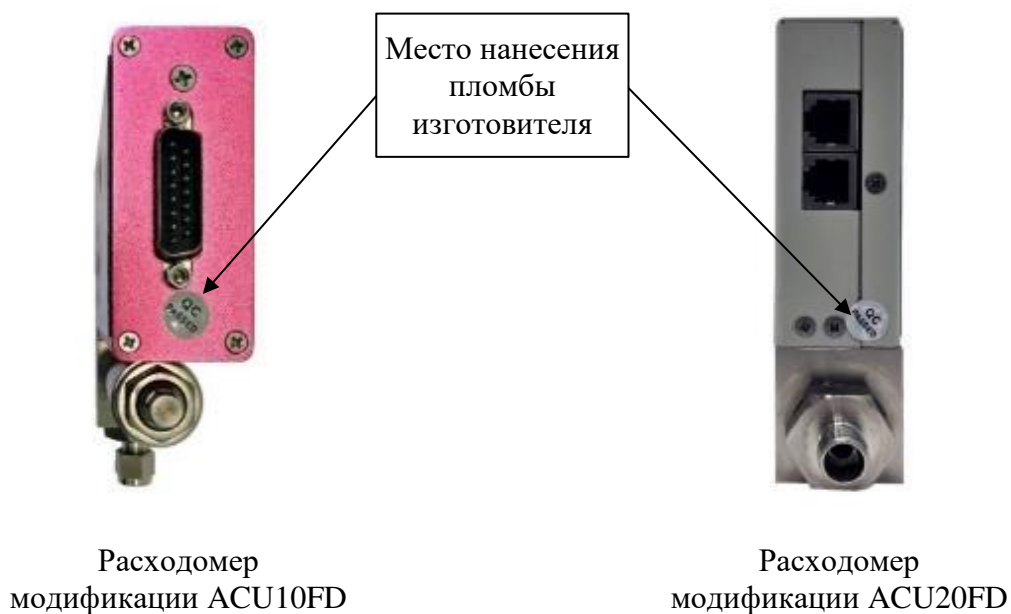


Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

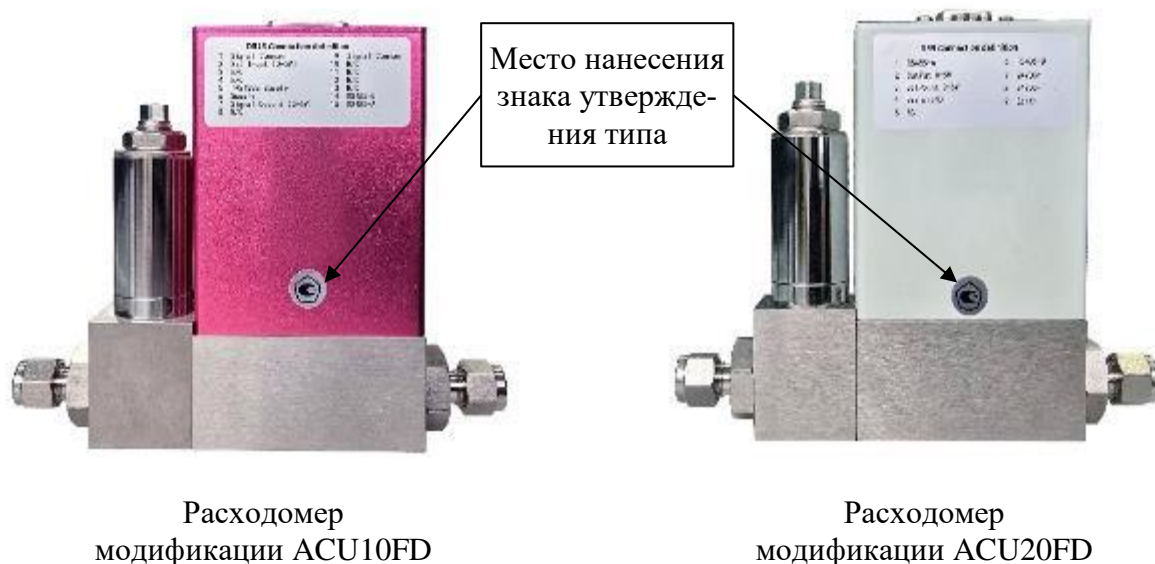


Рисунок 5 – Место нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) расходомеров по аппаратному обеспечению является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств.

ПО хранится в энергонезависимой памяти. Программная среда постоянна, отсутствуют средства и пользовательская оболочка для программирования или изменения ПО.

Метрологические характеристики расходомеров нормированы с учетом влияния программного обеспечения. Программное обеспечение разделено на:

- метрологически значимую часть;
- метрологически незначимую часть.

Разделение программного обеспечения выполнено внутри кода ПО на уровне языка программирования. К метрологически значимой части ПО относятся:

- программные модули, принимающие участие в обработке (расчетах) результатов измерений или влияющие на них;
- программные модули, осуществляющие отображение измерительной информации, ее хранение, передачу, идентификацию, защиту ПО и данных;
- параметры, участвующие в вычислениях и влияющие на результат измерений;
- компоненты защищенного интерфейса для обмена данными с внешними устройствами.

Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных (вычисленных) данных.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Модификация расходомера	ACU10FD	ACU20FD
Идентификационное наименование ПО	10FD	20FD
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.X*	R2.X.X*
Цифровой идентификатор ПО	23F41DDF	55244958
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	CRC-32	
* X не относится к метрологически значимой части ПО и может принимать любое число-буквенное значение		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модификация расходомера	ACU10FD	ACU20FD
Верхняя граница диапазона измерений объемного расхода, приведенного к температуре 0 °С и абсолютному давлению 0,101325 МПа, дм ³ /мин*	от 0,002 до 3000	от 0,002 до 10000
Верхняя граница диапазона измерений массового расхода, кг/ч*	от 0,16 до 232,7	от 0,16 до 775,8
Пределы допускаемой приведенной к верхней границе диапазона измерений погрешности измерений объемного и массового расхода газа, %	±1,5	±0,5
* Допускается нормирование верхних границ диапазонов измерений в кратных и дольных единицах физической величины. Расшифровка условных обозначений кратных и дольных единиц, используемых на маркировочной табличке, приведена в руководстве по эксплуатации		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модификация расходомера	ACU10FD	ACU20FD
Давление измеряемой среды, МПа, не более	40	
Температура измеряемой среды, °С	от 0 до +50	
Цифровые проводные интерфейсы	протокол MODBUS RTU, RS-232, RS-485, PROFIBUS DP, CANopen, DeviceNet, PROFINET, EtherCAT, ASCII,z EtherNet/IP, POWERLINK, HART	
Диапазоны выходных аналоговых сигналов	от 4 до 20 мА; от 0 до 20 мА; от 0 до 5 В; от 1 до 5 В; от 0 до 10 В	
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP40, IP65	
Параметры электрического питания от внешнего источника, В	от 15,0 до 26,5	
Потребляемая мощность, Вт, не более	10	11
без регулятора	15	16
с регулятором	6,15	7,50
Масса, кг, не более	200 x 88 x 169	200 x 194 x 255
Габаритные размеры (Д x Ш x В), мм, не более		
Условия эксплуатации:		
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +50	
- относительная влажность воздуха, %, до 95		
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Наработка на отказ, ч, не менее	36000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на заднюю панель крышки расходомера методом аппликации и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Расходомер газа	ACCU модификации ACU10FD/ACU20FD	1 шт.
Расходомеры газа ACCU модификации ACU10FD/ACU20FD. Руководство по эксплуатации		1 экз.
Расходомер газа ACCU модификации ACU10FD/ACU20FD. Паспорт		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 11.05.2022 № 1133 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа;
Расходомеры газа ACCU. Стандарт предприятия.

Правообладатель

Beijing Accu-flow Technology Co., Ltd., КИТАЙ
Адрес: Room 1523, 15th floor, Science research and development center, E7 plot in the west of Zhongguancun Electronic City, Chaoyang District, Beijing, China

Изготовитель

Beijing Accu-flow Technology Co., Ltd., КИТАЙ
Адрес: Room 1523, 15th floor, Science research and development center, E7 plot in the west of Zhongguancun Electronic City, Chaoyang District, Beijing, China

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

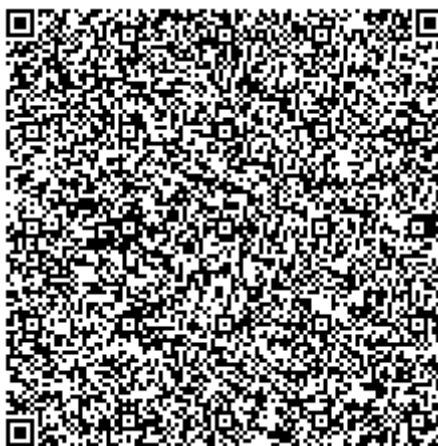
Адреса мест осуществления деятельности:

117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310639

119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30004-13



Регистрационный № 96869-25

Лист № 1
Всего листов 19

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) NRG 2 очередь

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) NRG 2 очередь (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, потребленной (переданной) за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную информационно-измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

Измерительные каналы (ИК) состоят из двух уровней АИИС КУЭ:

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

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе ГЛОНАСС/GPS-приемника типа УСВ-3, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2.0».

Первичные фазные 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 усредненные значения активной мощности и среднеквадратические значения напряжения и тока за период 0,02 с. По вычисленным среднеквадратическим значениям тока и напряжения производится вычисление полной мощности за период. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

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

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

Сервер АИИС КУЭ имеет возможность получать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ).

Передача информации от сервера АИИС КУЭ или АРМ коммерческому оператору с электронной подписью субъекта ОРЭМ, системному оператору 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 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). СОЕВ предусматривает поддержание шкалы национального координированного времени на всех уровнях системы (ИИК и ИВК). АИИС КУЭ оснащена УССВ, синхронизирующим собственную шкалу времени со шкалой национального координированного времени Российской Федерации UTC(SU) по сигналам глобальной навигационной системы ГЛОНАСС, получаемых от ГЛОНАСС/GPS-приемника.

Сравнение шкалы времени сервера АИИС КУЭ со шкалой времени УССВ осуществляется во время сеанса связи с УССВ. При наличии расхождения сервер АИИС КУЭ производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УССВ.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера АИИС КУЭ осуществляется во время сеанса связи со счетчиками. При расхождении шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера АИИС КУЭ производится синхронизация шкалы времени счетчика.

Факты синхронизации времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после синхронизации или величины синхронизации времени, на которую были скорректированы указанные устройства, отражаются в журналах событий счетчика и сервера АИИС КУЭ.

Нанесение знака поверки на корпус АИИС КУЭ не предусмотрено. Заводской номер АИИС КУЭ 001 наносится на корпус сервера в виде наклейки и типографским способом в формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) NRG 2 очередь.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2.0». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, проверку прав пользователей и входа с помощью пароля, защиту передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Пирамида 2.0»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 10.4
Наименование программного модуля ПО	BinaryPackControls.dll
Цифровой идентификатор ПО	EB1984E0072ACFE1C797269B9DB15476
Наименование программного модуля ПО	CheckDataIntegrity.dll
Цифровой идентификатор ПО	E021CF9C974DD7EA91219B4D4754D5C7
Наименование программного модуля ПО	ComIECFunctions.dll
Цифровой идентификатор ПО	BE77C5655C4F19F89A1B41263A16CE27
Наименование программного модуля ПО	ComModbusFunctions.dll
Цифровой идентификатор ПО	AB65EF4B617E4F786CD87B4A560FC917
Наименование программного модуля ПО	ComStdFunctions.dll
Цифровой идентификатор ПО	EC9A86471F3713E60C1DAD056CD6E373
Наименование программного модуля ПО	DateTimeProcessing.dll
Цифровой идентификатор ПО	D1C26A2F55C7FECFF5CAF8B1C056FA4D
Наименование программного модуля ПО	SafeValuesDataUpdate.dll
Цифровой идентификатор ПО	B6740D3419A3BC1A42763860BB6FC8AB
Наименование программного модуля ПО	SimpleVerifyDataStatuses.dll
Цифровой идентификатор ПО	61C1445BB04C7F9BB4244D4A085C6A39
Наименование программного модуля ПО	SummaryCheckCRC.dll
Цифровой идентификатор ПО	EFCC55E91291DA6F80597932364430D5
Наименование программного модуля ПО	ValuesDataProcessing.dll
Цифровой идентификатор ПО	013E6FE1081A4CF0C2DE95F1BB6EE645
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3 и 4.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	УССВ/Сервер	Вид электрической энергии и мощности
1	2	3	4	5	6	7
1	КЛ 6 кВ № 20 от ПС 110 кВ №15 Семилуки, оп. №9, ПКУ-6 кВ	ТОЛ-НТЗ 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛ-СЭЩ 6000/100 Кл. т. 0,2 Рег. № 71707-18	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
2	ТП-1 10 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТИ 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12	—	СЭТ-4ТМ.02М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная
3	ТП-1 10 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТИ 1000/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 28139-12	—	СЭТ-4ТМ.02М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная реактивная
4	ТП-2 10 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-3	ТШП 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 64182-16	—	СЭТ-4ТМ.02М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная реактивная
5	ТП-2 10 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-4	ТШП 1000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 64182-16	—	СЭТ-4ТМ.02М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная реактивная
6	ВРУ 0,4 кВ Очистные сооружения, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 52667-13	—	СЭТ-4ТМ.02М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
7	БКТП-870 6 кВ, РУ 0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТТН 3000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 75345-19	—	ТЕ2000 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
8	БКТП-870 6 кВ, РУ 0,4 кВ, 2 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТТН 3000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 75345-19	—	ТЕ2000 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная
9	БКТП-871 6 кВ, РУ 0,4 кВ, 3 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-3	ТТН 3000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 75345-19	—	ТЕ2000 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная
10	БКТП-871 6 кВ, РУ 0,4 кВ, 4 СШ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-4	ТТН 3000/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 75345-19	—	ТЕ2000 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная
11	РП-15 6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч 8	ТПЛ-10-М 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-07	ТЕ2000 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21		активная реактивная
12	ТП-883 6 кВ, РУ 6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 4	ТПЛМ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2363-68	НТМИ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	Меркурий 234 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная
13	ПС 110 кВ Соцгород, РУ 6 кВ, 4 СШ 6 кВ, КЛ 6 кВ ф. 640	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	ЗНОЛ-СЭЩ-6 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 35956-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
14	РП-4 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 9	ТПЛ-НТЗ 250/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17	ЗНОЛ(П)-НТЗ 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
15	РП-4 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 11	ТПОЛ 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47958-16		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
16	РП-4 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 13	ТОЛ-НТЗ ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69606-17 Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
17	РП-4 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 15	ТОЛ-НТЗ ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69606-17 Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
18	РП-4 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 17	ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
19	РП-4 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 19	ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
20	РП-4 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 21	ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17	ЗНОЛ(П)-НТЗ 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
21	РП-4 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 10	ТПЛ-НТЗ 250/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17	ЗНОЛ(П)-НТЗ 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
22	РП-4 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 12	ТПОЛ 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47958-16		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
23	РП-4 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 14	ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
24	РП-4 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 18	ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
25	РП-4 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 20	ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
26	РП-4 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 22	ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
27	РП-5 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 9	ТПЛ-НТЗ 250/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17	ЗНОЛ(П)-НТЗ 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
28	РП-5 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 11	ТПОЛ 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 47958-16		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
29	РП-5 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 13	ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
30	РП-5 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 15	ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
31	РП-5 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 17	ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
32	РП-5 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 19	ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
33	РП-5 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 21	ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
34	РП-5 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 10	ТПЛ-НТЗ 250/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17	ЗНОЛ(П)-НТЗ 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
35	РП-5 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 12	ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
36	РП-5 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 14	ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
37	РП-5 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 16	ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
38	РП-5 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 18	ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
39	РП-5 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 20	ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
40	РП-5 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 22	ТОЛ-НТЗ ТПЛ-НТЗ 75/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 69606-17 Рег. № 69608-17		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
41	РП-6 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 102	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 70747-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
42	РП-6 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 103	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
43	РП-6 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 104	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
44	РП-6 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 105	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
45	РП-6 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 106	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
46	РП-6 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 107	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 70747-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
47	РП-6 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 202	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
48	РП-6 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 203	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	НАЛИ-НТЗ 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 70747-18	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
49	РП-6 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 204	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
50	РП-6 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 205	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
51	РП-6 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 206	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
52	РП-6 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 207	ТЛО-10 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
53	РП-7 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 102	ТОЛ 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-ЭК 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
54	РП-7 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 103	ТОЛ 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
55	РП-7 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 104	ТОЛ 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-ЭК 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
56	РП-7 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 105	ТОЛ 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
57	РП-7 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 106	ТОЛ 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
58	РП-7 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 202	ТОЛ 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-ЭК 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
59	РП-7 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 203	ТОЛ 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
60	РП-7 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 204	ТОЛ 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная
61	РП-7 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 205	ТОЛ 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
62	РП-7 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 206	ТОЛ 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16	ЗНОЛП-ЭК 10000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	УССВ: УСВ-3 Рег. № 64242-16 Сервер АИИС КУЭ: Промышленный компьютер	активная реактивная
63	РП-7 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 207	ТОЛ 200/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 47959-16		СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		активная реактивная

П р и м е ч а н и я:

1 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.

2 Допускается замена УССВ на аналогичные утвержденного типа.

3 Допускается замена серверов АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).

4 Допускается замена ПО на аналогичное, с версией не ниже указанной в описании типа средств измерений

5 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК (активная энергия и мощность)					
		Границы основной относительной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %			Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %		
		$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8
1 (ТТ 0,5; ТН 0,2 Счетчик 0,5S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,2	2,0	1,6	2,1	2,6
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,1	1,6	2,8	1,7	2,3	3,3
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	2,8	5,3	2,2	3,3	5,6
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	1,8	3,0	5,4	2,2	3,4	5,7
2; 3; 6 (ТТ 0,5; Счетчик 0,2S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,6	1,0	1,8	0,9	1,2	1,9
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,4	2,6	1,1	1,6	2,8
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,7	2,7	5,2	1,8	2,8	5,3
4; 5 (ТТ 0,5S; Счетчик 0,2S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,6	1,0	1,8	0,9	1,2	1,9
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,6	1,0	1,8	0,9	1,2	1,9
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	0,9	1,4	2,6	1,1	1,6	2,8
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	1,7	2,8	5,3	1,9	2,9	5,3
7 – 10 (ТТ 0,5S; Счетчик 0,5S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	0,8	1,1	1,9	1,6	2,1	2,6
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	0,8	1,1	1,9	1,6	2,1	2,6
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,5	2,7	1,7	2,3	3,2
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	2,0	2,9	5,4	2,6	3,4	5,6
11; 13; 15; 22; 28 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,2	1,7	3,0	1,8	2,4	3,5
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	2,9	5,4	2,3	3,4	5,7
12 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,2	1,7	3,0	1,8	2,4	3,5
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	2,9	5,4	2,3	3,4	5,7
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	1,8	3,0	5,5	2,3	3,5	5,8

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
14; 16 – 21; 23 – 27; 29 – 63 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,0,	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,0	1,4	2,3	1,7	2,2	2,9
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	1,2	1,7	3,0	1,8	2,4	3,5
	$0,01I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	2,1	3,0	5,5	2,7	3,5	5,8
Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия и мощность)					
		Границы относительной основной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %		Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %			
		$\cos \varphi = 0,8$		$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,8$		$\cos \varphi = 0,5$
1	2	3	4	5	6	7	8
1 (ТТ 0,5; ТН 0,2 Счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,9	1,4	3,9	3,7		
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,4	1,7	4,2	3,8		
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,3	2,6	5,5	4,3		
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	4,5	2,9	5,7	4,5		
2; 3; 6 (ТТ 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,5	1,0	2,3	2,0		
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,2	1,3	2,8	2,2		
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,2	2,4	4,6	3,0		
4; 5 (ТТ 0,5S; Счетчик 0,5)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,5	1,0	2,3	2,0		
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,5	1,0	2,3	2,0		
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,2	1,3	2,8	2,2		
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	4,3	2,6	4,7	3,1		
7 – 10 (ТТ 0,5S; Счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	1,8	1,3	3,9	3,7		
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	1,8	1,3	3,9	3,7		
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,4	1,6	4,2	3,8		
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	4,5	2,9	5,7	4,5		
11; 13; 15; 22; 28 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	2,1	1,5	4,0	3,8		
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,6	1,8	4,3	3,9		
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,4	2,7	5,6	4,4		
12 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	2,1	1,5	4,0	3,8		
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,6	1,8	4,3	3,9		
	$0,1I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	4,4	2,7	5,6	4,4		
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{НОМ}}$	4,6	3,0	5,8	4,5		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
14; 16 – 21; 23 – 27; 29 – 63 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	$I_{\text{НОМ}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{НОМ}}$	2,1	1,5	4,0	3,8
	$0,2I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < I_{\text{НОМ}}$	2,1	1,5	4,0	3,8
	$0,05I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{НОМ}}$	2,6	1,8	4,3	3,9
	$0,02I_{\text{НОМ}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{НОМ}}$	4,6	3,0	5,8	4,5

Пределы допускаемых смещений шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы времени UTC(SU) не более ± 5 с

П р и м е ч а н и я:

1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии и средней мощности (получасовой).

2 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 0,8; 0,5$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электрической энергии от 0 до $+40$ °С.

3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	63
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{НОМ}}$ - ток, % от $I_{\text{НОМ}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 1 до 120 от 49,85 до 50,15 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от $+21$ до $+25$
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{НОМ}}$ - ток, % от $I_{\text{НОМ}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 1 до 120 от 49,5 до 50,5 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -45 до $+40$ от 0 до $+40$ 0,5
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, сут, не более Сервер АИИС КУЭ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УССВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	140000 3 70000 1 45000 2

Продолжение таблицы 4

1	2
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	45
- при отключении питания, лет, не менее	5
Сервер АИИС КУЭ:	
- хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения (в т. ч. и пофазного);
- коррекции времени в счетчике;

- журнал серверов:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчиках и серверах;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счетчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения и тока;
- испытательной коробки;
- серверов (серверных шкафов);

- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- счетчиков;
- серверов.

Возможность коррекции времени:

- в счетчиках (функция автоматизирована);
- в серверах (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ	6

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформатор тока	ТТИ	6
Трансформатор тока	ТШП	6
Трансформатор тока	Т-0,66	3
Трансформатор тока	ТТН	12
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	2
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	2
Трансформатор тока	ТПОЛ-10	2
Трансформатор тока	ТПЛ-НТЗ	69
Трансформатор тока	ТПОЛ	9
Трансформатор тока	ТЛО-10	24
Трансформатор тока	ТОЛ	22
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ	1
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	1
Трансформатор напряжения	НТМИ-10	1
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-6	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ(П)-НТЗ	12
Трансформатор напряжения	НАЛИ-НТЗ	2
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-ЭК	6
Счетчик электрической энергии	Меркурий 234	2
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.02М	5
Счетчик электрической энергии	ТЕ2000	5
Счетчик электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М	51
Устройство синхронизации системного времени	УСВ-3	1
Сервер АИИС КУЭ	Промышленный компьютер	1
Программное обеспечение	«Пирамида 2.0»	1
Формуляр	АСВЭ 495.00.000 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) NRG 2 очередь», аттестованном ООО «АСЭ», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации № RA.RU.314933.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭНЕРДЖИ ГРУП»

(ООО «ЭНЕРДЖИ ГРУП»)

ИНН 5260488780

Юридический адрес: 603000, г. Нижний Новгород, ул. Алексеевская, д. 6/16, офис 312

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике»

(ООО «АСЭ»)

ИНН 3329074523

Юридический адрес: 600031, г. Владимир, ул. Юбилейная, д. 15

Адрес места осуществления деятельности: 600009, г. Владимир, ул. Почаевский Овраг,
д. 1

Испытательный центр

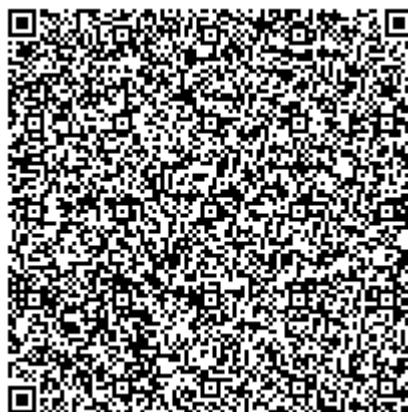
Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике»

(ООО «АСЭ»)

Юридический адрес: 600031, г. Владимир, ул. Юбилейная, д. 15

Адрес места осуществления деятельности: 600009, г. Владимир, ул. Почаевский Овраг,
д. 1

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации № RA.RU.314846



Регистрационный № 96870-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры магнитные поплавковые LHCF

Назначение средства измерений

Уровнемеры магнитные поплавковые LHCF (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидких сред в резервуарах или технологических аппаратах.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на измерении уровня жидких сред в резервуарах или технологических аппаратах с помощью поплавка со встроенным магнитом, который перемещается по направляющей трубке (байпас) при изменении уровня жидкости.

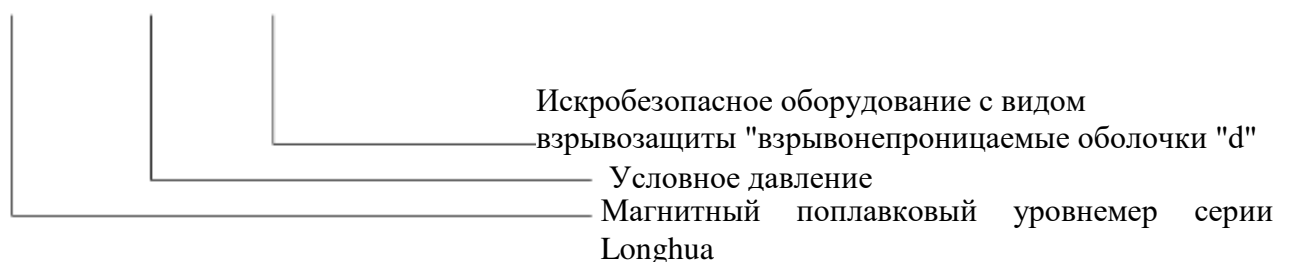
Магнит воздействует на установленные снаружи направляющей трубки с линейкой из герконов с сопротивлениями и магнитный пластинчатый индикатор. Сигнал от герконов поступает на измерительный преобразователь, который измеряет общее сопротивление, равное сумме подключаемых герконами последовательно расположенных сопротивлений. Измеренные величины соответствуют положению поплавка и уровню измеряемой среды. Они преобразуются измерительным преобразователем в стандартный выходной сигнал. Показания пластинчатого индикатора можно считывать визуально непосредственно на месте эксплуатации.

Уровнемеры состоят из:

- направляющей трубки с технологическим присоединением к резервуару (байпас) и установленной снаружи линейки из герконов с сопротивлениями;
- поплавок со встроенной магнитной системой;
- измерительного преобразователя;
- магнитного пластинчатого индикатора;
- измерительной линейки.

В зависимости от исполнения уровнемеры имеют следующие обозначения:

LHCF2 - 1.6³² - ia/d



Внешний вид уровнемеров приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид уровнемера

Маркировка выполнена на металлической пластине методом гравировки с указанием модели, заводского номера, диапазона измерений, рабочей температуры, предельного и максимального давления рабочей среды, даты изготовления, обозначения взрывозащиты, сертификата взрывозащищенности, наименования изготовителя. Формат серийного номера – цифровой. Знак поверки наносится на паспорт.

Маркировка уровнемера приведена на рисунке 2.

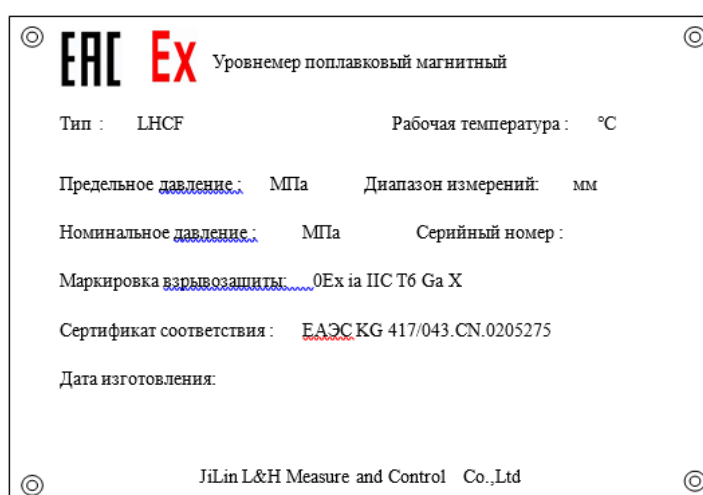


Рисунок 2 – Маркировочная табличка

Места пломбирования приведены на рисунке 3.

Пломбирование осуществляется специальной мастикой, которая разрушается при попытке открутить винты крепежа узлов уровнемера, смонтированных на байпасе или регулировочные винты на подстроечных резисторах в измерительном преобразователе.



Рисунок 3 – Места пломбирования уровнемера

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня*, мм	от 200 до 6000
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений уровня жидкости, мм	± 10
Дополнительная абсолютная погрешность измерений уровня при изменении плотности жидкости на 10 кг/м^3 , мм	1,3
Выходной токовый сигнал, мА	от 4 до 20
Плотность рабочей среды, кг/м^3	от 650 до 1500
Температура рабочей среды, $^{\circ}\text{C}$	от -196 до +540
Давление рабочей среды, МПа	от 1,0 до 22
Напряжение постоянного тока, В	от 12 до 36
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6 Ga X 1Ex db IIC T6 Gb X
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP65
Масса, не более*, кг	от 35 до 133
Габаритные размеры*, мм	$265 \times 446 \times 6814$
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$ - относительная влажность, %	от -20 до +40 до 95
* - в зависимости от заказа. Фактический диапазон измерений находится в пределах, установленных в таблице 1 значений, и указывается в паспорте средства измерений и на маркировочной табличке	

Таблица 2

Показатели надежности

Срок службы, лет, не менее	10
----------------------------	----

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол.
Уровнемер магнитный поплавковый	LHCF	1 шт.
ЗИП	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	CZSC-2025-01 РЭ	1 экз.
Паспорт	JSHZ-2025-01 ПС	1 экз.

Знак утверждения типа

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

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации CZSC-2025-01 РЭ раздел 5 «Принцип работы и конструкция».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. №3459 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов;

Техническая документация фирмы Jilin L&H Measure and Control Co., Ltd., Китай.

Правообладатель

Фирма Jilin L&H Measure and Control Co., Ltd., Китай

Адрес: №1677, Jincheng street, Jingyue national high-tech industrial development zone, Changchun city, Jilin province. China

Тел./факс: ++86 431-8452-6611/+86 431-8452-0811

Web-сайт: www.jllh.com.cn

E-mail: LHXSB@163.com

Изготовитель

Фирма Jilin L&H Measure and Control Co., Ltd., Китай

Адрес: №1677, Jincheng street, Jingyue national high-tech industrial development zone, Changchun city, Jilin province. China

Тел./факс: ++86 431-8452-6611/+86 431-8452-0811

Web-сайт: www.jllh.com.cn

E-mail: LHXSB@163.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

