

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 20 » _____ марта 2025 г. № 537

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а)	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	РВС-400	Е	94946-25	1, 2, 3, 4	Акционерное общество ПО «НЕФТЕ-ГАЗХИМ-МАШ» (АО ПО «НЕФТЕ-ГАЗХИМ-МАШ»), Ростовская обл., г. Красный Сулин	Акционерное общество ПО «НЕФТЕ-ГАЗХИМ-МАШ» (АО ПО «НЕФТЕ-ГАЗХИМ-МАШ»), Ростовская обл., г. Красный Сулин	ОС	ГОСТ 8.570-2000 «Государственная система обеспечения единства измерений. Резервуары стальные вертикальные цилиндрические. Методика поверки»	5 лет	Акционерное общество ПО «НЕФТЕ-ГАЗХИМ-МАШ» (АО ПО «НЕФТЕ-ГАЗХИМ-МАШ»), Ростовская обл., г. Красный Сулин	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология», г. Москва	26.09.2024
2.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС-20	Е	94947-25	1, 2, 3, 4, 5	Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»	Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»	ОС	ГОСТ 8.346-2000 «ГСИ. Резервуары стальные	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»	ООО «МетроКонТ», г. Казань	25.12.2024

	ские					(ООО «ТАИФ-НК АЗС»), г. Казань	(ООО «ТАИФ-НК АЗС»), г. Казань		горизонтальные цилиндрические. Методика поверки»		(ООО «ТАИФ-НК АЗС»), г. Казань		
3.	Полуприцеп-цистерна	ППЦ 964841	Е	94948-25	X8A964841D0000024	Закрытое акционерное общество «Чебоксарское предприятие «СЕСПЕЛЬ» (ЗАО «Чебоксарское предприятие «СЕСПЕЛЬ»), г. Чебоксары	Закрытое акционерное общество «Чебоксарское предприятие «СЕСПЕЛЬ» (ЗАО «Чебоксарское предприятие «СЕСПЕЛЬ»), г. Чебоксары	ОС	ГОСТ 8.600-2011 «ГСИ. Автоцистерны для жидких нефтепродуктов. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «АКТИВ ЭНЕРГО» (ООО «АКТИВ ЭНЕРГО»), Республика Татарстан, г. Набережные Челны	ООО фирма «Метролог», г. Казань	03.12.2024
4.	Пирометры инфракрасные	Verdo	С	94949-25	240802032 (модель Verdo IT1101), 240802034 (модель Verdo IT1102), 240802050 (модель Verdo IT1201), 240802049 (модель Verdo IT1202), 240802060 (модель Verdo IT1301), 240802055 (модель Verdo IT1401), 240802054 (модель Verdo IT1402), 240802057 (модель Verdo IT1501), 240802051 (модель Verdo IT1502), 240802046 (модель Verdo IT1503), 240802031 (модель Verdo IT1504), 240802043 (модель Verdo IT1601),	Фирма «Shenzhen Cheerman Technology Co., Ltd», Китай	Фирма «Shenzhen Cheerman Technology Co., Ltd», Китай	ОС	МП 207-068-2024 «ГСИ. Пирометры инфракрасные Verdo. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью ТК «ОЛДИС» (ООО ТК «ОЛДИС»), г. Москва	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва	30.10.2024

					240802045 (модель Verdo IT1602), 240802005 (модель Verdo IT1701), 240802018 (модель Verdo IT1702), 240802018 (модель Verdo IT1702), 240802015 (модель Verdo IT1703)								
5.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Центрэнерго», пятая очередь	Обозначение отсутствует	Е	94950-25	003	Общество с ограниченной ответственностью Энергосбытовая компания «Центрэнерго» (ООО «Центрэнерго»), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью Энергосбытовая компания «Центрэнерго» (ООО «Центрэнерго»), г. Москва	ОС	МП 026-2024 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Центрэнерго», пятая очередь. Методика поверки»	4 года	Общество с ограниченной ответственностью «Альфа-Энерго» (ООО «Альфа-Энерго»), г. Москва	ООО «ЛЕМА», г. Екатеринбург	26.12.2024
6.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии	Обозначение отсутствует	Е	94951-25	026	Общество с ограниченной ответственностью «Новая энергетическая компания» (ООО «НЭК»), г. Краснодар	Общество с ограниченной ответственностью «Новая энергетическая компания» (ООО «НЭК»), г. Краснодар	ОС	МП ЭПР-740-2024 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измерительная	4 года	Общество с ограниченной ответственностью «Новая энергетическая компания» (ООО «НЭК»), г. Краснодар	ООО «ЭнергоПромРесурс», Московская обл., г. Красногорск	28.01.2025

	(АИИС КУЭ) ООО «НЭК» (26-я очередь)								коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НЭК» (26-я очередь). Методика поверки»				
7.	Полуприцеп-цистерна	VAN HOOL	E	94952-25	YE13D1006AA062572	Компания «Van Hool NV», Бельгия	Компания «Van Hool NV», Бельгия	ОС	МП 1652-7-2024 «ГСИ. Полуприцеп-цистерна VAN HOOL. Методика поверки»	2 года	Общество с ограниченной ответственностью «Южный Метрологический Центр» (ООО «ЮМЦ»), г. Ростов-на-Дону	ВНИИР - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Казань	02.05.2024
8.	Устройства телемеханики многофункциональные цифровые	А-Сигнал	C	94953-25	2300022	Общество с ограниченной ответственностью Малое научно-производственное предприятие «АНТРАКС» (ООО МНПП «АНТРАКС»), Московская обл., г. Фрязино	Общество с ограниченной ответственностью Малое научно-производственное предприятие «АНТРАКС» (ООО МНПП «АНТРАКС»), Московская обл., г. Фрязино	ОС	МП-361-2024 «ГСИ. Устройства телемеханики многофункциональные цифровые А-Сигнал. Методика поверки»	8 лет	Общество с ограниченной ответственностью Малое научно-производственное предприятие «АНТРАКС» (ООО МНПП «АНТРАКС»), Московская обл., г. Фрязино	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология», Московская обл., г. Чехов	18.09.2024
9.	Резервуар вертикальный стальной	PBC-1000	E	94954-25	2	Общество с ограниченной ответственностью «Нефть» (ООО «Нефть»), г. Ижевск	Общество с ограниченной ответственностью «Нефть» (ООО «Нефть»), г. Ижевск	ОС	ГОСТ 8.570-2000 «ГСИ. Резервуары стальные вертикальные ци-	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью «Приор» (ООО «Приор»), г. Ульяновск	ФБУ «Саратовский ЦСМ им. Б.А. Дубовикова», г. Саратов	23.10.2024

									линдрические. Методика поверки»				
10.	Преобразователи давления измерительные	3151	C	94955-25	Серийные номера (модификация и конструктивное исполнение): 23XYJSYF02 C001 (3151SD-8-S-22-M0-NA-S1); 23XYJSYF02 C002 (3151SD-4-S-24-M0-NA-S1); 23XYJSYF02 C003 (3151SA-8-S-22-M0-NA-S1); 23XYJSYF02 C004 (3151SD-3-S-23-M0-FA-S1); 23XYJSYF02 C005 (3151SG-3-S-22-M0-DA-S1); 23XYJSYF02 C006 (3151SG-0-S-25-M0-NA-S1); 23XYJSYF02 C007 (3151SH-7-S-23-M0-DA-S1); 23XYJSYF02 C008 (3151SG-4-S-24-M0-NA-S1); 23XYJSYF02 C009 (3151SA-4-S-24-M0-DA-S1)	XIYI CO., LTD., Китай	XIYI CO., LTD., Китай	ОС	МП-468-2024 «Государственная система обеспечения единства измерений. Преобразователи давления измерительные 3151. Методика поверки»	3 года	XIYI CO., LTD., Китай	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология», Московская обл., г. Чехов	24.09.2024
11.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС-25	E	94956-25	201, 202, 203, 204	Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКО-ТАЭРОСБЫТ» (ООО «ЧУ-	Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКО-ТАЭРОСБЫТ» (ООО «ЧУ-	ОС	МП0005/3-2024 «ГСИ. Резервуары стальные горизонтальные	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКО-ТАЭРОСБЫТ» (ООО «ЧУКО-	АО «Метролог», г. Самара	19.12.2024

						КОТАЭРО-СБЫТ»), Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи	КОТАЭРО-СБЫТ»), Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи		цилиндрические РГС-25. Методика поверки»		ТАЭРО-СБЫТ»), Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи		
12.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС-10	Е	94957-25	301.1, 301.2, 302.1, 302.2	Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКО-ТАЭРОСБЫТ» (ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»), Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи	Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКО-ТАЭРОСБЫТ» (ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»), Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи	ОС	МП0005/6-2024 «ГСИ. Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-10. Методика поверки»	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКО-ТАЭРОСБЫТ» (ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»), Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи	АО «Метролог», г. Самара	19.12.2024
13.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	РВС	Е	94958-25	модификация РВС-1000 с заводскими номерами 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20; модификация РВС-2000 с заводским номером 21, 22	Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКО-ТАЭРОСБЫТ» (ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»), Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи	Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКО-ТАЭРОСБЫТ» (ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»), Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи	ОС	МП0005/7-2024 «ГСИ. Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС. Методика поверки»	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКО-ТАЭРОСБЫТ» (ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»), Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи	АО «Метролог», г. Самара	19.12.2024
14.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	РВС	Е	94959-25	модификация РВС-1000 зав. №№ 2, 3, 4, 9, 10; модификация РВС-3000 зав. № 7	Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКО-ТАЭРОСБЫТ»	Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКО-ТАЭРОСБЫТ»	ОС	МП0005/4-2024 «ГСИ. Резервуары стальные вертикаль-	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКО-ТАЭРОСБЫТ»	АО «Метролог», г. Самара	19.12.2024

						(ООО «ЧУ-КОТАЭРО-СБЫТ»), Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи	(ООО «ЧУ-КОТАЭРО-СБЫТ»), Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи		ные цилиндрические РВС. Методика поверки»		(ООО «ЧУКОТАЭРО-СБЫТ»), Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи		
15.	Осциллографы-мультиметры	АКИП-4147	С	94960-25	АКИП-4147/2 № 23430293; АКИП-4147/2А № 23420275	Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd., Китай	Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd., Китай	ОС	МП-ПР-44-2024 «ГСИ. Осциллографы-мультиметры АКИП-4147. Методика поверки»	1 год	Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»), г. Москва	АО «ПриСТ», г. Москва	25.12.2024

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» марта 2025 г. № 537

Регистрационный № 94946-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-400

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-400 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема светлых нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их светлым нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема согласно градуировочной таблице.

Конструктивно резервуары представляют собой вертикально расположенные стальные сосуды с днищем и крышей.

К настоящему типу средств измерений относятся резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-400 с заводскими номерами 1, 2, 3, 4.

Резервуары расположены на нефтебазе ООО «БАТО», Краснодарский край, г. Армавир, ул. Советской Армии, 224А.

Заводские номера в виде цифрового обозначения, состоящего из арабской цифры, нанесены на стенки резервуаров аэрографическим способом.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на резервуары не предусмотрено.

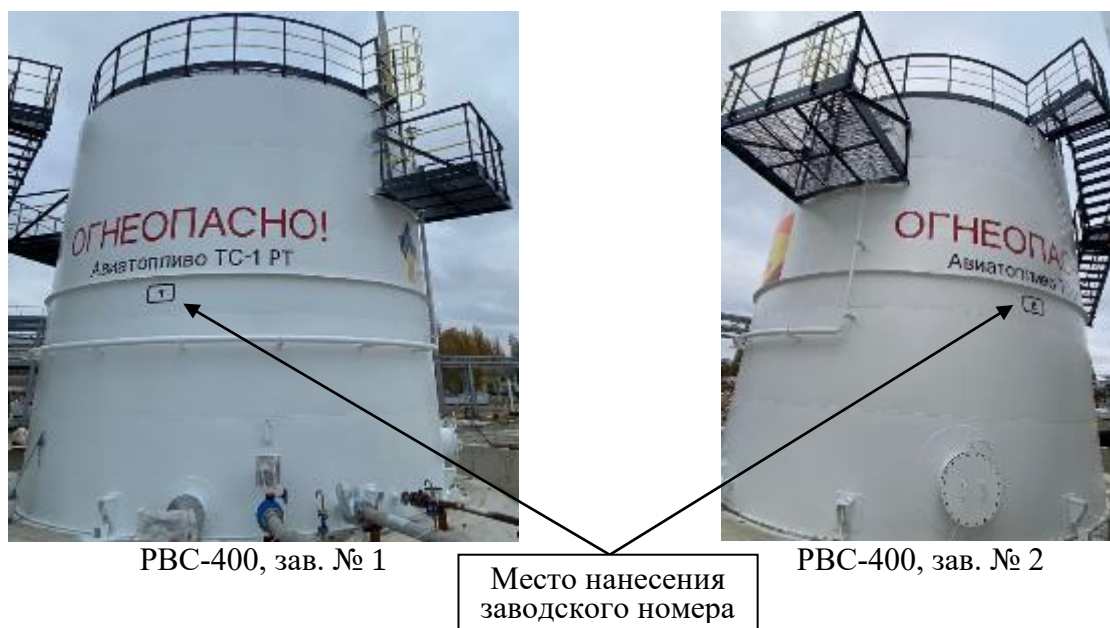


Рисунок 1 – Общий вид резервуаров, зав. №№ 1, 2, и мест нанесения заводских номеров

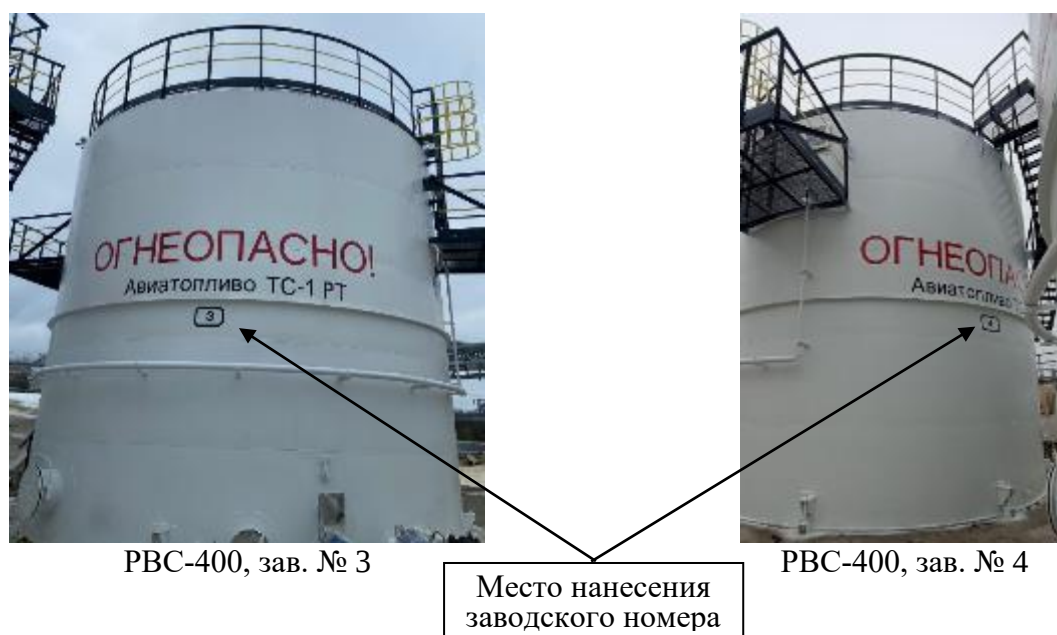


Рисунок 2 – Общий вид резервуаров, зав. №№ 3, 4, и мест нанесения заводских номеров



РВС-400, зав. № 1



РВС-400, зав. № 2



РВС-400, зав. № 3



РВС-400, зав. № 4

Рисунок 3 – Общий вид замерных люков

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	400
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,2

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха, °С	от -26 до +42

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-400	1
Паспорт	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Основные сведения об изделии» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Акционерное общество ПО «НЕФТЕГАЗХИММАШ»
(АО ПО «НЕФТЕГАЗХИММАШ»)
ИНН 6125023893
Юридический адрес: 346350, Ростовская обл., м.р-н Красносулинский,
гп. Красносулинское, г. Красный Сулин, ул. Заводская, д. 1, к. Т, ком. 24

Изготовитель

Акционерное общество ПО «НЕФТЕГАЗХИММАШ»
(АО ПО «НЕФТЕГАЗХИММАШ»)
ИНН 6125023893
Адрес: 346350, Ростовская обл., м.р-н Красносулинский, гп. Красносулинское,
г. Красный Сулин, ул. Заводская, д. 1, к. Т, ком. 24

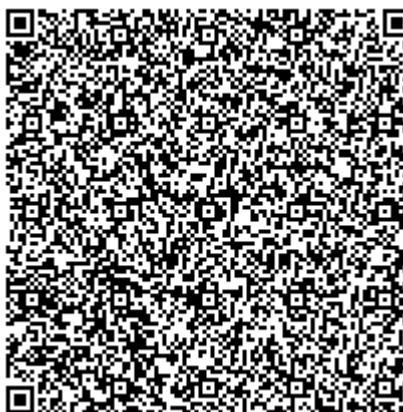
Испытательный центр

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

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н,
г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

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



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-20

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-20 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуаров – стальные горизонтальные цилиндрические, номинальной вместимостью 20 м³ подземного расположения.

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

Резервуары представляют собой горизонтально расположенные цилиндрические стальные сосуды с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены типографским способом на табличку резервуара. Табличка крепится к люку резервуара.

Резервуары РГС-20 с заводскими номерами 1, 2, 3, 4, 5 расположены на территории АЗС №324, ООО «ТАИФ-НК АЗС» по адресу: 432045, г. Ульяновск, ш. Московское, 26а.

Эскиз общего вида резервуаров приведен на рисунке 1. Горловины резервуаров РГС-20 приведены на рисунках 2, 3, 4.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

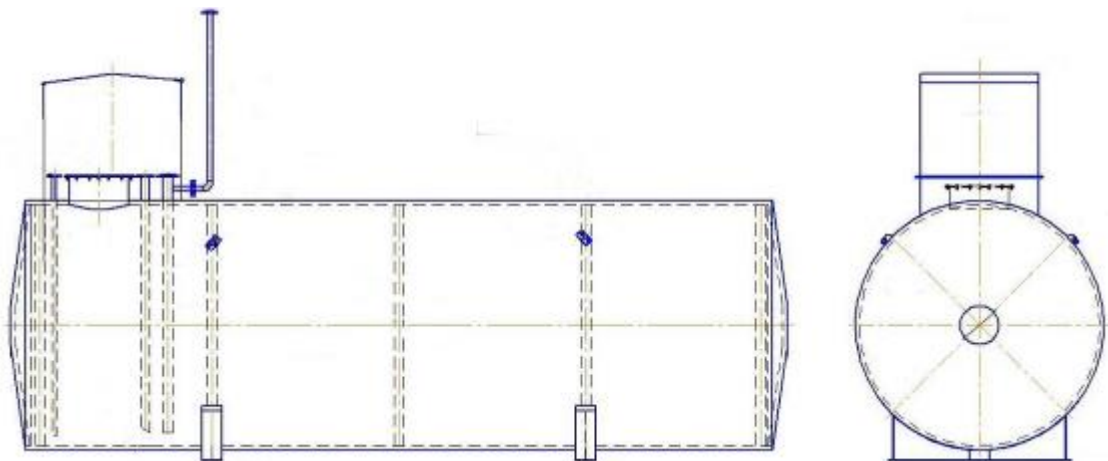


Рисунок 1 – Эскиз общего вида резервуаров РГС-20



Рисунок 2 – Горловины резервуаров РТС-20 зав.№№ 1, 2

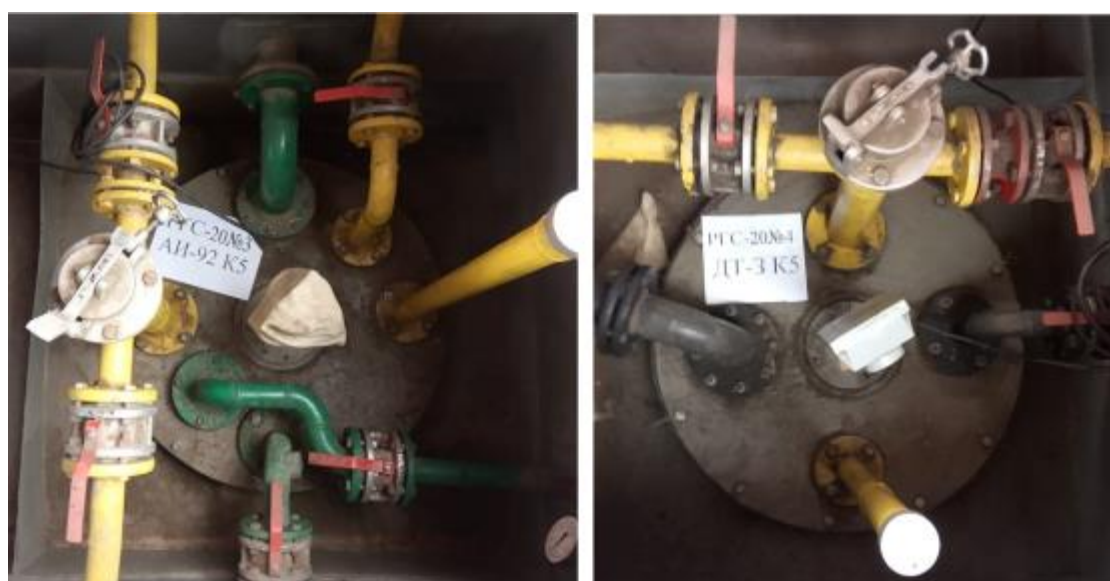


Рисунок 3 – Горловины резервуаров РТС-20 зав.№№ 3, 4



Рисунок 4 – Горловина резервуара РГС-20 зав.№ 5

Пломбирование резервуаров РГС-20 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	20
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25

Т а б л и ц а 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

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

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

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 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

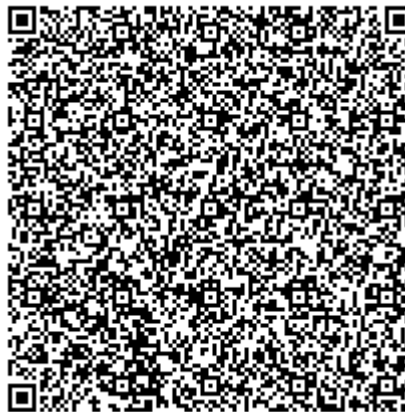
Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805
Юридический адрес: 420097, Республика Татарстан (Татарстан), г.о. город Казань, г. Казань, ул. Зинина, д. 10, оф. 507
Телефон: +7 (843) 203-21-90
E-mail: office@taifazs.ru
Web-сайт: <https://taifazs.ru/>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАИФ-НК АЗС»
(ООО «ТАИФ-НК АЗС»)
ИНН 1639028805
Адрес: 420097, Республика Татарстан (Татарстан), г.о. город Казань, г. Казань, ул. Зинина, д. 10, оф. 507
Телефон: +7 (843) 203-21-90
E-mail: office@taifazs.ru
Web-сайт: <https://taifazs.ru/>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ» (ООО «МетроКонТ»)
Адрес места осуществления деятельности: 420036, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. Тэцевская, д. 4б, помещ. 1011
Юридический адрес: 420132, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Адоратского,
д. 39Б, оф. 51
Телефон: +7 9196969693
E-mail: trifonovua@mail.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312640.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» марта 2025 г. № 537

Регистрационный № 94948-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцеп-цистерна ППЦ 964841

Назначение средства измерений

Полуприцеп-цистерна ППЦ 964841 (далее – ППЦ) предназначена для измерения объема, а также для транспортирования и временного хранения нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия ППЦ основан на заполнении ее нефтепродуктом до уровня налива, соответствующего объему нефтепродукта. Слив нефтепродукта производится самотеком.

ППЦ состоит из алюминиевой сварной цистерны, имеющей в поперечном сечении круглую форму, установленной на шасси. ППЦ состоит из трех герметичных секций. Внутри секций имеются перегородки-волнорезы с отверстиями-лазами. ППЦ являются транспортной мерой полной вместимости.

Каждая секция ППЦ оборудована заливной горловиной круглой формы. Указатели уровня налива из металлического уголка установлены в полости цистерны.

Технологическое оборудование предназначено для операций налива-слива нефтепродуктов и включает в себя:

- съемную крышку горловины с заливным люком и дыхательным клапаном;
- клапан донный;
- кран шаровой;
- рукава напорно-всасывающие.

На боковых сторонах и сзади ППЦ имеются надпись «ОГНЕОПАСНО», знак ограничения скорости и знаки обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз.

Общий вид полуприцеп-цистерны ППЦ 964841 зав. № X8A964841D0000024, и схема пломбировки представлены на рисунках 1-2.



Рисунок 1 – Общий вид полуприцепа-цистерны ППЦ 964841

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.

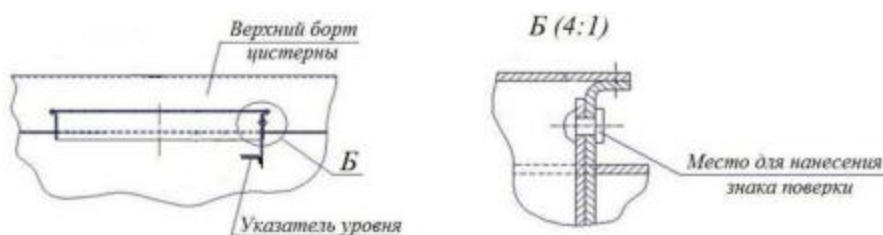


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и заклепку, крепящую указатель уровня налива в виде оттиска поверительного клейма.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку ударным способом, обеспечивающий идентификацию СИ, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации ППЦ. Маркировочная табличка установлена на передней части рамы ППЦ.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, дм ³	30300
Вместимость 1 секции, дм ³	7730
Вместимость 2 секции, дм ³	11760
Вместимость 3 секции, дм ³	10810
Количество секций, шт.	3
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,4
Разность между номинальной и действительной вместимостью, %, не более	±1,5
Снаряженная масса, кг, не более	5250
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	9667
- ширина	2550
- высота	3700
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от - 40 до + 50

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна	ППЦ 964841	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Паспорте «Полуприцеп-цистерна ППЦ 964841», раздел 8.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерения

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

Правообладатель

Закрытое акционерное общество «Чебоксарское предприятие «СЕСПЕЛЬ»
(ЗАО «Чебоксарское предприятие «СЕСПЕЛЬ»)

ИНН 2126002786

Юридический адрес: 428021, Чувашская Республика -Чувашия, г. Чебоксары, ул. Ленинградская, д. 36, помещ. 5

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «Чебоксарское предприятие «СЕСПЕЛЬ»
(ЗАО «Чебоксарское предприятие «СЕСПЕЛЬ»)

ИНН 2126002786

Адрес: 428021, Чувашская Республика -Чувашия, г. Чебоксары, ул. Ленинградская,
д. 36, помещ. 5

Испытательный центр

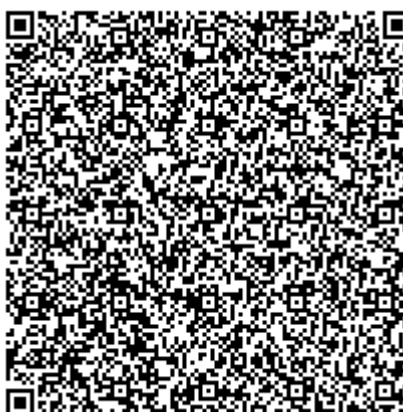
Общество с ограниченной ответственностью фирма «Метролог»
(ООО фирма «Метролог»)

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

Телефон/факс: +7(843) 245-65-48

Е-mail: metrolog-kazan@mail.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» марта 2025 г. № 537

Регистрационный № 94949-25

Лист № 1
Всего листов 15

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пирометры инфракрасные Verdo

Назначение средства измерений

Пирометры инфракрасные Verdo (далее по тексту – пирометры) предназначены для бесконтактных измерений температуры поверхностей твердых тел, газовых струй, расплавов различных материалов по их собственному тепловому излучению, при этом размеры отображаемой поверхности объекта определяются угловым полем зрения пирометра, а также для контактного измерения температуры различных сред при помощи внешних термоэлектрических преобразователей утвержденных типов.

Описание средства измерений

Принцип действия пирометров инфракрасных Verdo основан на преобразовании потока инфракрасного излучения исследуемого объекта, переданного через оптическую систему и инфракрасный фильтр на фотоэлектрический приемник, в электрический сигнал, пропорциональный температуре, затем сигнал преобразуется внутренней микропроцессорной системой в цифровой сигнал.

Пирометры инфракрасные Verdo изготавливаются в следующих моделях: Verdo IT1101, Verdo IT1102, Verdo IT1201, Verdo IT1202, Verdo IT1301, Verdo IT1401, Verdo IT1402, Verdo IT1501, Verdo IT1502, Verdo IT1503, Verdo IT1504, Verdo IT1601, Verdo IT1602, Verdo IT1701, Verdo IT1702, Verdo IT1703, Verdo IT1704. Модели пирометров различаются по метрологическим и техническим характеристикам, а также по конструктивному исполнению и функциональным особенностям.

Пирометры инфракрасные Verdo моделей Verdo IT1101, Verdo IT1102, Verdo IT1201, Verdo IT1202, Verdo IT1301, Verdo IT1401, Verdo IT1402, Verdo IT1501, Verdo IT1502, Verdo IT1503, Verdo IT1504 изготовлены в пластиковом корпусе, на тыльной стороне расположен инфракрасный датчик, лазерный целеуказатель и кнопка в виде курка для проведения измерения температуры, а также включения пирометра. На лицевой стороне пирометров расположен жидкокристаллический дисплей и кнопки управления. Микропроцессорная система пирометров обеспечивает обработку полученного результата измерения и индикацию на жидкокристаллическом дисплее в виде цифрового сигнала текущего значения измеряемой температуры объекта.

Пирометры инфракрасные Verdo моделей Verdo IT1601, Verdo IT1602 конструктивно выполнены в цилиндрическом корпусе из нержавеющей стали. На лицевой стороне расположен объектив. На лицевой стороне пирометров расположен сигнальный кабель, предназначенного для питания пирометра, а также для передачи аналогового выходного сигнала.

Пирометры инфракрасные Verdo моделей Verdo IT1701, Verdo IT1702, Verdo IT1703, Verdo IT1704 конструктивно выполнены в цилиндрическом корпусе из алюминия. На лицевой стороне расположен объектив и лазерный целеуказатель. На лицевой стороне

пирометров расположены кабель для подключения элемента питания типа «Крона» и сигнальный кабель, предназначенного передачи аналогового выходного сигнала.

Пирометры инфракрасные Verdo модели Verdo IT1301 могут также работать и с внешними термоэлектрическими преобразователями (ТП) с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типа «К» (по ГОСТ Р 8.585-2001) утвержденных типов, которые подключаются с помощью мини-адаптера к соответствующему разъему на корпусе пирометра. Сигналы с внешнего ТП (ТЭДС) преобразуются внутренней микропроцессорной системой пирометра в температуру и индицируются на дисплее.

Все пирометры имеют отключаемый лазерный целеуказатель, а также функцию автоматического отключения питания.

Фотографии общего вида пирометров инфракрасных Verdo приведены на рисунках 1-8. Цветовая гамма корпуса пирометров может быть изменена по решению Изготовителя в одностороннем порядке.



Рисунок 1 – Общий вид пирометров инфракрасных Verdo модели Verdo IT1101



Рисунок 2 – Общий вид пирометров инфракрасных Verdo модели Verdo IT1102



Рисунок 3 – Общий вид пирометров инфракрасных Verdo модели Verdo IT1201



Рисунок 4 – Общий вид пирометров инфракрасных Verdo модели Verdo IT1202



Рисунок 5 – Общий вид пирометров инфракрасных Verdo модели Verdo IT1301



Рисунок 6 – Общий вид пирометров инфракрасных Verdo модели Verdo IT1401



Рисунок 7 – Общий вид пирометров инфракрасных Verdo модели Verdo IT1402



Рисунок 8 – Общий вид пирометров инфракрасных Verdo модели Verdo IT1501



Рисунок 9 – Общий вид пирометров инфракрасных Verdo моделей Verdo IT1502, Verdo IT1503, Verdo IT1504



Рисунок 10 – Общий вид пирометров инфракрасных Verdo моделей Verdo IT1601, Verdo IT1602



Рисунок 11 – Общий вид пирометров инфракрасных Verdo моделей Verdo IT1701, Verdo IT1702, Verdo IT1703, Verdo IT1704

Заводской номер пирометров инфракрасных Verdo моделей Verdo IT1101, Verdo IT1102, Verdo IT1201, Verdo IT1202, Verdo IT1301, Verdo IT1401, Verdo IT1402, Verdo IT1501, Verdo IT1502, Verdo IT1503, Verdo IT1504 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на наклейку, размещённую внутри отсека с источником питания. Заводской номер пирометров инфракрасных Verdo моделей

Verdo IT1601, Verdo IT1602 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на наклейку на корпус пирометра. Заводской номер пирометров инфракрасных Verdo моделей Verdo IT1701, Verdo IT1702, Verdo IT1703, Verdo IT1704 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на наклейку на кронштейн пирометра. Конструкция пирометров не предусматривает нанесение знака поверки на его корпус.

Пломбирование пирометров не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) пирометров состоит из встроенного, метрологически значимого ПО.

Данное ПО устанавливается на предприятии-изготовителе во время производственного цикла в микропроцессор, расположенный внутри корпуса термометра на электронной плате.

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

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

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения отсутствуют.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики пирометров инфракрасных Verdo в зависимости от модели приведены в таблицах 1-7.

Таблица 1 – Метрологические и основные технические характеристики пирометров инфракрасных Verdo моделей Verdo IT1101, Verdo IT1102

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	Verdo IT1101	Verdo IT1102
Диапазон измерений температуры, °C	от -50 до +380	от -50 до +550
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C: - в диапазоне от -50 до -30 °C включ. - в диапазоне св. -30 до -20 °C включ. - в диапазоне св. -20 до +100 °C включ.	±5,0 ±3,0 ±2,0	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +100 °C, %	±2,0	
Время установление показаний, с, не более	0,5	
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14	
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда), °C	0,1	
Показатель визирования	12:1	
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,10 до 1,00	
Масса, г, не более	136	138
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	80×36×165	80×36×170
Напряжение питания, В	3 (2 батареи типа «AAA»)	

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	Verdo IT1101	Verdo IT1102
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от 0 до +50 до 90 (без конденсации)	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40 000	
Средний срок службы, лет, не менее	5	

Таблица 2 – Метрологические и основные технические характеристики пирометров инфракрасных Verdo моделей Verdo IT1201, Verdo IT1202

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	Verdo IT1201	Verdo IT1202
Диапазон измерений температуры, °C	от -50 до +380	от -50 до +550
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C: - в диапазоне от -50 до -30 °C включ. - в диапазоне св. -30 до -20 °C включ. - в диапазоне св. -20 до +100 °C включ.	±5,0 ±2,5 ±2,5	±5,0 ±3,0 ±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +100 °C, %	±2,0	±2,5
Время установление показаний, с, не более	0,5	
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14	
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда), °C	0,1	
Показатель визирования	12:1	
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,10 до 1,00	
Масса, г, не более	154	155
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	88×40×150	
Напряжение питания, В	9 (батарея типа «Крона»)	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от 0 до +50 до 90 (без конденсации)	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40 000	
Средний срок службы, лет, не менее	5	

Таблица 3 – Метрологические и основные технические характеристики пирометров инфракрасных Verdo модели Verdo IT1301

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры (ИК-канал), °C	от -50 до +550
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C: - в диапазоне от -50 до -30 °C включ. - в диапазоне св. -30 до -20 °C включ. - в диапазоне св. -20 до +100 °C включ.	±5,0 ±3,0 ±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +100 °C, %	±2,0

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений ТЭДС (в температурном эквиваленте) при работе с внешними ТП, °С	от -50 до +500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ТЭДС (в температурном эквиваленте), °С	±2,0
Диапазон показаний температуры окружающей среды, °С	от 0 до +50
Диапазон показаний относительной влажности, %	от 10 до 95
Время установление показаний, с, не более	0,5
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда), °С	0,1
Показатель визирования	12:1
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,10 до 1,00
Масса, г, не более	223
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	125×48×180
Напряжение питания, В	9 (батарея типа «Крона»)
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от 0 до +50 до 90 (без конденсации)
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40 000
Средний срок службы, лет, не менее	5

Таблица 4 – Метрологические и основные технические характеристики пирометров инфракрасных Verdo моделей Verdo IT1401, Verdo IT1402

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	Verdo IT1401	Verdo IT1402
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +580	от -50 до +880
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры: - в диапазоне от -50 до -30 °С включ. - в диапазоне св. -30 до -20 °С включ. - в диапазоне св. -20 до +100 °С включ.	±5,0 ±3,0 ±2,5	±3,0 ±2,0 ±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры, %: - в диапазоне св. +100 до +800 °С - в диапазоне св. +800 °С	±2,0 ±3,0	
Время установление показаний, с, не более	0,5	
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14	
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда), °С	0,1	
Показатель визирования	16:1	
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,10 до 1,00	
Масса, г, не более	230	228
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	130×50×190	
Напряжение питания, В	9 (батарея типа «Крона»)	

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	Verdo IT1401	Verdo IT1402
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от 0 до +50 до 90 (без конденсации)	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40 000	
Средний срок службы, лет, не менее	5	

Таблица 5 – Метрологические и основные технические характеристики пирометров инфракрасных Verdo моделей Verdo IT1501, Verdo IT1502, Verdo IT1503, Verdo IT1504

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)			
	Verdo IT1501	Verdo IT1502	Verdo IT1503	Verdo IT1504
Диапазон измерений температуры, °C	от -50 до +750	от -50 до +1100	от -50 до +1300	от -50 до +1600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C: - в диапазоне от -50 до -30 °C включ. - в диапазоне св. -30 до -20 °C включ. - в диапазоне св. -20 до +100 °C включ.	±5,0 ±3,0 ±2,0		±5,0 ±3,0 ±2,5	±5,0 ±3,0 ±2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +100 °C, %	±2,0			
Время установление показаний, с, не более	0,5			
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14			
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда), °C	0,1			
Показатель визирования	50:1			
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,10 до 1,00			
Масса, г, не более	225			
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	125×50×190			
Напряжение питания, В	9 (батарея типа «Крона»)			
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от 0 до +50 до 90 (без конденсации)			
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40 000			
Средний срок службы, лет, не менее	5			

Таблица 6 – Метрологические и основные технические характеристики пирометров инфракрасных Verdo моделей Verdo IT1601, Verdo IT1602

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	Verdo IT1601	Verdo IT1602
Диапазон измерений температуры, °C	от -50 до +300	от -50 до +600
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C: - в диапазоне от -50 до -30 °C включ. - в диапазоне св. -30 до -20 °C включ. - в диапазоне св. -20 до +100 °C включ.	±5,0 ±3,0 ±2,0	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +100 °C, %	±2,0	
Выходной сигнал, мА	от 4 до 20	
Время установление показаний, с, не более	0,5	
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14	
Показатель визирования	20:1	
Коэффициент излучательной способности (фиксированный)	0,95	
Масса, г, не более	150	
Габаритные размеры, мм (диаметр × длина), не более: - датчика - кабель	20×110 6×2000	
Напряжение питания, В	24	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от 0 до +50 до 90 (без конденсации)	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40 000	
Средний срок службы, лет, не менее	5	

Таблица 7 – Метрологические и основные технические характеристики пирометров инфракрасных Verdo моделей Verdo IT1701, Verdo IT1702, Verdo IT1703

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)		
	Verdo IT1701	Verdo IT1702	Verdo IT1703
Диапазон измерений температуры, °C	от -50 до +300	от -50 до +600	от -50 до +1200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C: - в диапазоне от -50 до -30 °C включ. - в диапазоне св. -30 до -20 °C включ. - в диапазоне св. -20 до +100 °C включ.	±5,0 ±3,0 ±2,0		±5,0 ±3,0 ±3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры, %: - в диапазоне св. +100 до +800 °C включ. - в диапазоне св. +800 °C	±2,0		±2,0 ±2,5
Выходной сигнал, мА	от 4 до 20		
Время установление показаний, с, не более	0,5		
Спектральный диапазон, мкм	от 8 до 14		

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)		
	Verdo IT1701	Verdo IT1702	Verdo IT1703
Показатель визирования	50:1		
Коэффициент излучательной способности (фиксированный)	0,95		
Масса, г, не более	580		
Габаритные размеры, мм (диаметр × длина), не более: - датчика - кабель	50×200 6×4000		
Напряжение питания, В	9 (батарея типа «Крона»)		
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от 0 до +50 до 90 (без конденсации)		
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	40 000		
Средний срок службы, лет, не менее	5		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Пирометр инфракрасный	Verdo (обозначение модели – в соответствии с заказом)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Элемент питания типа «ААА» (для моделей Verdo IT1101, Verdo IT1102)	-	2 шт.
Элемент питания типа «Крона» (для моделей Verdo IT1201, Verdo IT1202, Verdo IT1301, Verdo IT1401, Verdo IT1402, Verdo IT1501, Verdo IT1502, Verdo IT1503, Verdo IT1504, Verdo IT1601, Verdo IT1602, Verdo IT1701, Verdo IT1702, Verdo IT1703, Verdo IT1704)	-	1 шт.
Преобразователь термоэлектрический (только для модели Verdo IT1301)	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Порядок работы» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 28243-96 Пирометры. Общие технические требования;

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Стандарт предприятия на пирометры инфракрасные Verdo, разработанный фирмой «Shenzhen Cheerman Technology Co., Ltd», Китай.

Правообладатель

Фирма «Shenzhen Cheerman Technology Co., Ltd», Китай

Адрес: 4th Floor, Block C, Huixin Industrial Park, Chongqing Road, Heping Community, Fuyong Street, Baoan District, Shenzhen, Guangdong, China

Телефон: (86-755) 2997 5623

E-mail: cheerman@126.com

Web-сайт: www.cheerman.com.cn

Изготовитель

Фирма «Shenzhen Cheerman Technology Co., Ltd», Китай

Адрес: 4th Floor, Block C, Huixin Industrial Park, Chongqing Road, Heping Community, Fuyong Street, Baoan District, Shenzhen, Guangdong, China

Телефон: (86-755) 2997 5623

E-mail: cheerman@126.com

Web-сайт: www.cheerman.com.cn

Испытательный центр

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

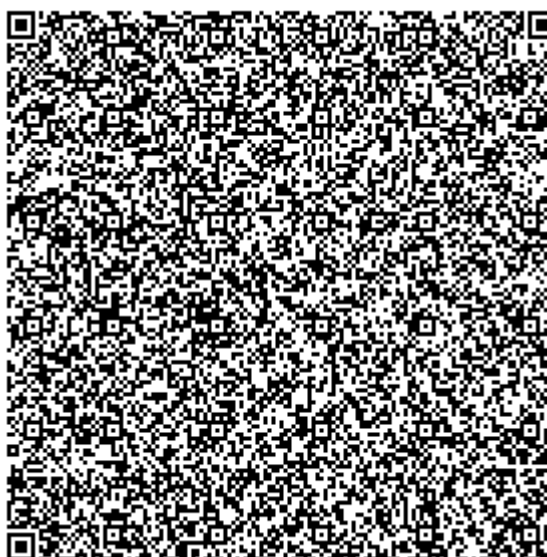
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озёрная, д. 46

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» марта 2025 г. № 537

Регистрационный № 94950-25

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Центрэнерго», пятая очередь

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Центрэнерго», пятая очередь (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя сервер ИВК, устройство синхронизации системного времени (УССВ) типа УССВ-2, автоматизированное рабочее место (АРМ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети (ЛВС) и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика электрической энергии вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

– активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с. активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин.;

– средняя на интервале времени 30 мин. активная (реактивная) электрическая мощность.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер ИВК, 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.

Дополнительно уровень ИВК может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде.

Передача информации в ПАК АО «АТС» с электронной цифровой подписью (ЭЦП) субъекта оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ), в филиалы АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭМ осуществляется с уровня ИВК по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в формате XML-макетов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривают поддержание национальной шкалы координированного времени РФ UTC (SU) на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВК). В состав СОЕВ входит УССВ типа УССВ-2, синхронизирующее собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени РФ UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

Сервер ИВК периодически с установленным интервалом проверки текущего времени, сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УССВ-2 и при расхождении ± 1 с. и более, сервер ИВК производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УССВ-2.

Сравнение шкалы времени счетчиков электроэнергии со шкалой времени ИВК происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в сутки. При расхождении шкалы времени счетчиков электроэнергии со шкалой времени сервера ИВК на величину более чем ± 1 с., выполняется синхронизация шкалы времени счетчика.

Журналы событий счетчика и сервера ИВК 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 корпус АИИС КУЭ не предусмотрено.

Заводской номер 003 АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера ИВК, типографским способом. Дополнительно заводской номер 003 указан в паспорте-формуляре АИИС КУЭ. Общий вид сервера ИВК с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид сервера ИВК с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню – «средний» в соответствии Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИВК
1	2	3	4	5	6
1	ПС 110 кВ Термнефть, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. ТМ-3, КЛ-10 кВ	ТОЛ-10 УТ2 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 6009-77	НТМИ-10-66 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-69	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УССВ-2, рег. № 54074-13, сервер ИВК
2	ТП-10 кВ ТМ-3- 800п/400 кВА, РУ- 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ВЛ-0,4 кВ в сторону ВРУ-0,4 кВ Т2 Мобайл	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.R Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	
3	ПС 35 кВ Крановая, КРУН-10 кВ, 1 С-10 кВ, яч. 7, КЛ-10 кВ № 7	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-05	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-97	ПСЧ- 4ТМ.06Т.01.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 82640-21	
4	ПС 35 кВ Крановая, КРУН-10 кВ, 1 С-10 кВ, яч. 5, КЛ-10 кВ № 5	ТЛК10-5,6 75/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-97	ПСЧ- 4ТМ.06Т.01.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 82640-21	
5	ПС 35 кВ Крановая, КРУН-10 кВ, 1 С-10 кВ, яч. 3, КЛ-10 кВ № 3	ТЛМ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-97	ПСЧ- 4ТМ.06Т.01.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 82640-21	
6	ПС 35 кВ Крановая, КРУН-10 кВ, 2 С-10 кВ, яч. 4, КЛ-10 кВ № 4	ТЛМ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-00	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-97	ПСЧ- 4ТМ.06Т.01.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 82640-21	
7	ПС 35 кВ Крановая, КРУН-10 кВ, 2 С-10 кВ, яч. 8, КЛ-10 кВ № 8	ТОЛ-10-1 75/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 15128-07	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-97	ПСЧ- 4ТМ.06Т.01.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 82640-21	
8	ПС 35 кВ Крановая, КРУН-10 кВ, 2 С-10 кВ, яч. 18, КЛ-10 кВ № 18	ТЛК10-5,6 75/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 9143-01	НАМИТ-10 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-97	ПСЧ- 4ТМ.06Т.01.00.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 82640-21	
9	ТП-12 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. 15, КЛ-0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.06Т.64.00.00 Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 82640-21	
10	ТП-12 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. 38, КЛ-0,4 кВ	-	-	ПСЧ- 4ТМ.06Т.64.00.00 Кл. т. 1,0/1,0 Рег. № 82640-21	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
11	ТП-12 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. 39, КЛ-0,4 кВ	-	-	ПСЧ-4ТМ.06Т.64.00.00 Кл. т. 1,0/1,0 Пер. № 82640-21	УССВ-2, рег. № 54074-13, сервер ИВК
12	ТП-12 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. 40, КЛ-0,4 кВ	-	-	ПСЧ-4ТМ.06Т.64.00.00 Кл. т. 1,0/1,0 Пер. № 82640-21	
13	ТП-7 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, яч. 29, КЛ-0,4 кВ	-	-	ПСЧ-4ТМ.06Т.64.00.00 Кл. т. 1,0/1,0 Пер. № 82640-21	
14	ТП-10 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. 2, КЛ-0,4 кВ ф. 2	-	-	ПСЧ-4ТМ.06Т.64.00.00 Кл. т. 1,0/1,0 Пер. № 82640-21	
15	ТП-5 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, яч. 12, КЛ-0,4 кВ	-	-	ПСЧ-4ТМ.06Т.64.00.00 Кл. т. 1,0/1,0 Пер. № 82640-21	

Примечания:

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

2. Допускается замена УССВ на аналогичное, утвержденного типа.

3. Допускается замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).

4. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносятся 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

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1, 3-8	Активная Реактивная	1,2 2,4	3,2 5,6
2	Активная Реактивная	1,1 2,2	3,0 5,9
9-15	Активная Реактивная	1,1 1,1	3,0 3,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), с			± 5
Примечания: 1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая). 2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$. 3. Границы погрешности результатов измерений приведены для $\cos \varphi = 0,87$, токе ТТ, равном 100 % от $I_{\text{ном}}$ для нормальных условий, для рабочих условий для ИК №№ 1-15 при $\cos \varphi = 0,8$, токе ТТ, равном 5 % от $I_{\text{ном}}$ при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от плюс 10°C до плюс 40°C.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	15
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 98 до 102 от 100 до 120 0,87 от 49,8 до 50,2 от плюс 21 до плюс 25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды для ТТ, ТН, °C температура окружающей среды для счетчиков, °C температура окружающей среды для сервера ИВК, °C атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,87 _{смк} от 49,6 до 50,4 от плюс 10 до плюс 40 от плюс 10 до плюс 40 от плюс 15 до плюс 25 от 80,0 до 106,7 98
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R (рег.№ 75755-19): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	320000 2

Продолжение таблицы 4

1	2
Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.R (рег.№ 75755-19): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более ПСЧ-4ТМ.06Т.01.00.00 (рег.№ 82640-21): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более ПСЧ-4ТМ.06Т.64.00.00 (рег.№ 82640-21): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УССВ-2 (рег. № 54074-13): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более Сервер ИВК: - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	320000 2 220000 2 220000 2 74500 2 0,99 1
Глубина хранения информации: Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R (рег.№ 75755-19): - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.R (рег.№ 75755-19): - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее ПСЧ-4ТМ.06Т.01.00.00 (рег.№ 82640-21): - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее ПСЧ-4ТМ.06Т.64.00.00 (рег.№ 82640-21): - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее Сервер ИВК: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	90 90 113 113 3,5

Надежность системных решений:

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

Регистрация событий:

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

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
 - электросчетчика;
 - промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
 - испытательной коробки;
 - сервер ИВК.

- защита информации на программном уровне:
 - результатов измерений (при передаче, возможность использования цифровой подписи);
 - установка пароля на счетчик;
 - установка пароля на сервер ИВК.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R	1
	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.R	1
Счетчики электрической энергии multifunctional	ПСЧ-4ТМ.06Т.01.00.00	6
	ПСЧ-4ТМ.06Т.64.00.00	7
Трансформатор тока	ТОЛ-10 УТ2	2
	ТЛМ-10	6
	ТЛК10-5,6	4
	ТОЛ-10-I	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	1
	НАМИТ-10	2
Устройство синхронизации системного времени	УССВ-2	1
Сервер ИВК	-	1
Документация		
Паспорт-формуляр	17254302.384106.118.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Центрэнерго», пятая очередь», аттестованном ООО «Энергокомплекс». Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312235 от 01.06.2017.

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

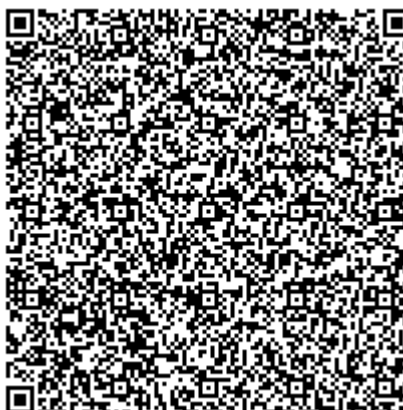
Общество с ограниченной ответственностью Энергосбытовая компания
«Центрэнерго» (ООО «Центрэнерго»)
ИНН 7703728269
Юридический адрес: 123242, г. Москва, пер. Кудринский, д. 3Б, стр. 2, эт. 2 помещ. I,
ком. 21
Телефон: +7(495) 641-81-05
E-mail: info@centrenergo.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Энергосбытовая компания
«Центрэнерго» (ООО «Центрэнерго»)
ИНН 7703728269
Адрес: 123242, г. Москва, пер. Кудринский, д. 3Б, стр. 2, эт. 2 помещ. I, ком. 21
Телефон: +7(495) 641-81-05
E-mail: info@centrenergo.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ЛЕММА» (ООО «ЛЕММА»)
Адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Ясная, д. 28, кв. 23
Телефон: +7 (343) 372-00-57
E-mail: lemma-ekb@mail.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314006.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» марта 2025 г. № 537

Регистрационный № 94951-25

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НЭК» (26-я очередь)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НЭК» (26-я очередь) (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения информации, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

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

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

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер, где осуществляется обработка измерительной

информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов, передача информации на АРМ. При этом, если вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН осуществляется в счетчиках, на сервере данное вычисление осуществляется умножением на коэффициент равный единице.

Также сервер может принимать 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 электроэнергии (ОРЭ).

Передача информации от сервера или АРМ коммерческому оператору с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭ, системному оператору и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

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

Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется не реже 1 раза в час. Корректировка часов сервера производится независимо от величины расхождений.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется во время сеанса связи со счетчиками. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера более ± 2 с.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ ООО «НЭК» (26-я очередь) наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера, типографским способом. Дополнительно заводской номер 026 указывается в формуляре.

Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПК «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	CBEB6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измерений	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электро- энергии	Метрологические характери- стики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы до- пускаемой ос- новной отно- сительной по- грешности (±δ), %	Границы до- пускаемой от- носительной погрешности в рабочих условиях (±δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	КЛ 10 кВ ф. № 4 МН-Холдинг, Оп. б/н, ВЛ 10 кВ ф. № 4 МН-Холдинг, ПКУ 10 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5S 150/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛ- СВЭЛ-10М Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 67628-17	ТЕ2000.61 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Актив- ная	1,3	3,4
							Реак- тивная	2,5	5,7
2	ТП-Б-4-253 10 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-М-0,66 Кл. т. 0,5 250/5 Рег. № 71205-18	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
3	ТП-КЗ-7-144 10 кВ, РУ-0,4 кВ, Ячейка ИП Шилов А.А.	ТШП-М-0,66 Кл. т. 0,5 600/5 Рег. № 71205-18	—	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	РП-2 0,4 кВ от ТП-1 ф. 2 секция, СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ АО Системный Алюминий	ТОП-М-0,66 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 86760-22	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
5	ТП-4 6 кВ, РУ-0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ф. Заводоуправление	ТОП-М-0,66 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 71205-18	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
6	ВПУ 0,4 кВ ИП Рашоян С.Б., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-М-0,66 Кл. т. 0,5 150/5 Рег. № 71205-18	—	ТЕ2000.65 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
7	ВРУ 0,4 кВ ИП Сурмалян А.Ш., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	ТОП-М-0,66 Кл. т. 0,5 150/5 Рег. № 71205-18	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
8	ВПУ 0,4 кВ ИП Тюрина С.А., Ввод 0,4 кВ	ТШП-М-0,66 Кл. т. 0,5 250/5 Рег. № 71205-18	—	ТЕ2000.65 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 83048-21			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
9	ВПУ 0,4 кВ ИП Алексеенко В.В., СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 300/5 Рег. № 71031-18	—	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07			Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	2КТП-2690п 10 кВ, РУ-0,4 кВ, КЛЗ 0,4 кВ ИП Василенко С.В.	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 250/5 Рег. № 71031-18	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,1	5,5
11	ВРУ 0,4 кВ ИП Василенко С.В. (торговое помеще- ние), 1 СШ 0,4 кВ, Ввод 1 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 600/5 Рег. № 71031-18	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,6
12	ВРУ 0,4 кВ ИП Василенко С.В. (торговое помеще- ние), 2 СШ 0,4 кВ, Ввод 2 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S 600/5 Рег. № 71031-18	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,6
13	ВРУ 0,4 кВ ИП Криницына И.С. неж. пом. 3, 4, 5, СШ 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ	—	—	Меркурий 236 ART-02 PQRS Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 90000-23			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,0	6,1
14	ТП-447 10 кВ, РУ-10 кВ, яч. № 1, Ввод 10 кВ	ТОЛ-СТ-10 Кл. т. 0,5S 150/5 Рег. № 73872-19	3хЗНОЛ- СЭЩ-10 Кл. т. 0,2 10000/100 Рег. № 71707-18	Меркурий 234 ARTM-00 PB.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 48266-11			Актив- ная	1,1	3,3
							Реак- тивная	2,2	5,6
15	КВЛ 6 кВ Ф-17 Озон-1, Оп. № 35, ВЛ1 6 кВ ОРЦ Уфа, ПКУ 6 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5S 400/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 69604-17	CE308 S31.503.OAA. SYUVJLFZ SPDS Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14			Актив- ная	1,3	3,4
							Реак- тивная	2,3	4,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	КВЛ 6 кВ Ф-18 Озон-2, Оп. № 35, ВЛ2 6 кВ ОРЦ Уфа, ПКУ 6 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5S 400/5 Рег. № 69606-17	ЗНОЛП-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 69604-17	CE308 S31.503.OAA. SYUVJLFZ SPDS Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Актив- ная	1,3	3,4
							Реак- тивная	2,3	4,7
17	ТП-1436п 6 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. Резерв, КЛ-0,4 кВ ИП Лоик Д.И.	—	—	Меркурий 236 ART-02 PQRS Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 90000-23			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,0	6,1
18	ТП-1436п 6 кВ, РУ-0,4 кВ, яч. Резерв, КЛ-0,4 кВ Мкртчян К.О.	Т-0,66 УЗ Кл. т. 0,5S 300/5 Рег. № 71031-18	—	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11			Актив- ная	1,0	3,3
							Реак- тивная	2,1	5,6
19	ТП-0739 10 кВ, РУ-10 кВ, Ввод 10 кВ Т	ТОЛ-10 Кл. т. 0,5S 150/5 Рег. № 47959-16	ЗНОЛ.06-10 Кл. т. 0,5 10000/√3/100/√3 Рег. № 46738-11	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19			Актив- ная	1,3	3,4
							Реак- тивная	2,5	5,7
20	ПС 110 кВ Мин-Воды-2, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. № 15, Ф-613	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 600/5 Рег. № 51623-12	ЗНОЛП Кл. т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 23544-02	ЦЭ6850М 2Н Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 20176-06			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
21	ПС 110 кВ КПО, ЗРУ-10 кВ, яч. № 13, КЛ 10 кВ Л-5	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 25433-11	НАЛИ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	ПС 110 кВ КПО, ЗРУ-10 кВ, яч. № 26, КЛ 10 кВ Л-17	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «НЭК»	Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
23	ПС 110 кВ КПО, ЗРУ-10 кВ, яч. № 32, КЛ 10 кВ Л-12	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
24	ПС 110 кВ КПО, ЗРУ-10 кВ, яч. № 30, КЛ 10 кВ Л-15	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 300/5 Рег. № 25433-11	НАЛИ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
25	ПС 110 кВ КПО, ЗРУ-10 кВ, яч. № 27, КЛ 10 кВ Л-16	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 69606-17	НАЛИ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
26	ПС 110 кВ КПО, ЗРУ-10 кВ, яч. № 21, КЛ 10 кВ Л-19	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 200/5 Рег. № 25433-11	НАЛИ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 10000/100 Рег. № 51621-12	СЭТ- 4ТМ.02М.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-12			Актив- ная	1,3	3,3
							Реак- тивная	2,5	5,6
27	ВРУ 0,4 кВ Селезнев И.А., Ввод-0,4 кВ	—	—	РиМ 489.14 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 57003-19			Актив- ная	1,0	3,2
							Реак- тивная	2,0	6,1

Продолжение таблицы 2

[illegible]

Примечания:

1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.

2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.

3 Погрешность в рабочих условиях указана для ИК №№ 1, 9, 11, 12, 14 – 16, 18, 19 для силы тока 2 % от $I_{ном}$, для остальных ИК – для силы тока 5 % от $I_{ном}$; $\cos \varphi = 0,8$ инд.

4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСВ 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 настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	32
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 1, 9, 11, 12, 14 – 16, 18, 19 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos \varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 95 до 105 от 1 до 120 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 1, 9, 11, 12, 14 – 16, 18, 19 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos \varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 1 до 120 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +5 до +35 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типов Меркурий 234 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 75755-19), Меркурий 236 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 90000-23): среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типов СЭТ-4ТМ.02М, ПСЧ-4ТМ.05МК: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	 320000 2 165000 2

Продолжение таблицы 3

1	2
для счетчиков типов Меркурий 234 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 48266-11), Меркурий 236 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 47560-11), ТЕ2000, СЕ308: среднее время наработки на отказ, ч, не менее 220000 среднее время восстановления работоспособности, ч 2 для счетчика типа СЭТ-4ТМ.03: среднее время наработки на отказ, ч, не менее 90000 среднее время восстановления работоспособности, ч 2 для счетчиков типа Меркурий 230: среднее время наработки на отказ, ч, не менее 150000 среднее время восстановления работоспособности, ч 2 для счетчика типа ЦЭ6850М: среднее время наработки на отказ, ч, не менее 160000 среднее время восстановления работоспособности, ч 2 для счетчика типа РиМ 489.14: среднее время наработки на отказ, ч, не менее 180000 среднее время восстановления работоспособности, ч 2 для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее 45000 среднее время восстановления работоспособности, ч 2 для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее 70000 среднее время восстановления работоспособности, ч 1	
Глубина хранения информации: для счетчиков типов ПСЧ-4ТМ.05МК, СЭТ-4ТМ.03, ТЕ2000, СЭТ-4ТМ.02М: тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее 113 при отключении питания, лет, не менее 40 для счетчиков типов Меркурий 234, Меркурий 236: тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее 170 при отключении питания, лет, не менее 5 для счетчика типа ЦЭ6850М: тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее 128 при отключении питания, лет, не менее 10 для счетчика типа РиМ 489.14: тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее 186 при отключении питания, лет, не менее 40 для счетчиков типа Меркурий 230: тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее 85 при отключении питания, лет, не менее 10 для счетчиков типа СЕ308: тридцатиминутный профиль нагрузки, сут, не менее 90 при отключении питания, лет, не менее 30 для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее 3,5	

Надежность системных решений:

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

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

В журналах событий фиксируются факты:

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

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);

сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

о состоянии средств измерений;

о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

измерений 30 мин (функция автоматизирована);

сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ-10	15
Трансформаторы тока	ТОЛ-СТ-10	3
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ-10	2
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	2

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформаторы тока	ТЛО-10	6
Трансформаторы тока	ТПК-10	4
Трансформаторы тока	ТОП-М-0,66	15
Трансформаторы тока	ТШП-М-0,66	6
Трансформаторы тока шинные	ТШП-0,66	6
Трансформаторы тока	Т-0,66 УЗ	15
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-СВЭЛ-10М	3
Трансформаторы напряжения	3хЗНОЛ-СЭЩ-10	1
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-6	6
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛ.06-10	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛП	3
Трансформаторы напряжения трехфазной антирезонансной группы	НАЛИ-СЭЩ-10	2
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	1
Трансформаторы напряжения	НИОЛ-СТ	6
Счетчики электрической энергии многофункциональ- ные	ТЕ2000	3
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	2
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234	1
Счетчики электрической энергии статические	Меркурий 234	2
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 236	10
Счетчики электрической энергии многофункциональ- ные	СЭТ-4ТМ.03	1
Счетчики электрической энергии многофункциональ- ные	СЭТ-4ТМ.02М	6
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	СЕ308	2
Счетчики электрической энергии	ЦЭ6850М	1
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	РиМ 489.14	1
Счетчики электрической энергии многофункциональ- ные	ПСЧ-4ТМ.05МК	3
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер ООО «НЭК»	—	1
Формуляр	33178186.411711.026.Ф О	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ООО «НЭК» (26-я очередь)», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Новая энергетическая компания» (ООО «НЭК»)

ИНН 2308259377

Юридический адрес: 350049, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Красных партизан, д. 206, эт. 3, помещ. 1

Телефон: (800) 700-69-83, (861) 218-79-83

E-mail: info@art-nek.ru

Web-сайт: www.art-nek.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Новая энергетическая компания» (ООО «НЭК»)

ИНН 2308259377

Адрес: 350049, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Красных партизан, д. 206, эт. 3, помещ. 1

Телефон: (800) 700-69-83, (861) 218-79-83

E-mail: info@art-nek.ru

Web-сайт: www.art-nek.ru

Испытательный центр

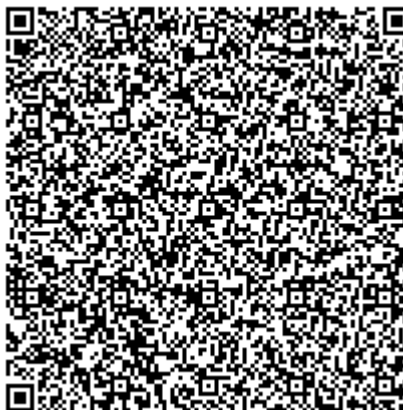
Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс» (ООО «ЭнергоПромРесурс»)

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

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» марта 2025 г. № 537

Регистрационный № 94952-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцеп-цистерна VAN HOOL

Назначение средства измерений

Полуприцеп-цистерна VAN HOOL (далее – полуприцеп-цистерна) является транспортной мерой полной вместимости, предназначенной для измерений объема, транспортировки и кратковременного хранения жидких нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Полуприцеп-цистерна представляет собой стальной сварной корпус из листового проката цилиндрической формы, торцы которого закрыты днищами и смонтированный на раме транспортной тележки. Для придания жесткости и гашения гидравлических ударов во время движения, внутри полуприцепа-цистерны установлены волнорезы.

Полуприцеп-цистерна внутри разделена герметичными перегородками на три независимых секции.

В верхней части полуприцепа-цистерны для каждой секции приварены цилиндрические горловины. Отверстие горловин закрыты крышками, которые крепятся с помощью шпилек и гаек.

На крышках горловин имеются наливные отверстия, герметично закрываемые бигельными откидными крышками.

На горловинах также смонтированы дыхательные клапана, патрубки отвода паров нефтепродуктов с огнепреградителями.

Принцип действия полуприцепа-цистерны основан на измерении объема нефтепродукта, залитого до указателя уровня налива, установленного внутри горловин секций

полуприцепа-цистерны.

Указатели уровня налива представляют собой угольники, приваренные к горловине каждой секции полуприцепа-цистерны.

Метод крепления указателей уровня налива не позволяет влиять на него для изменения результатов измерений.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из латинских букв и арабских цифр, нанесен типографским способом в паспорт полуприцепа-цистерны и ударным методом на металлическую табличку, закрепленную при помощи электродуговой сварки на раме транспортной тележки.

К полуприцепу-цистерне данного типа относится полуприцеп-цистерна VAN HOOL с заводским номером YE13D1006AA062572.

Общий вид полуприцепа-цистерны VAN HOOL приведен на рисунке 1.

Место крепления заводского номера на полуприцепе-цистерне VAN HOOL показано на рисунке 2.

Пломбирование полуприцепа-цистерны не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на полуприцеп-цистерну VAN HOOL не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид полуприцепа-цистерны VAN HOOL



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера полуприцепа-цистерны VAN HOOL

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	Номер секции		
	1	2	3
Номинальная вместимость, дм ³	10300	29600	11300
Пределы допускаемой относительной погрешности вместимости, как транспортной меры полной вместимости, %	± 0,50		
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - влажность воздуха при +25 °С, %	от -50 до +40 от 84,0 до 106,7 до 80		

Т а б л и ц а 2 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч	87600

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3 – Комплектность полуприцепа-цистерны VAN HOOL

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна VAN HOOL	-	1 шт.
Рукав напорно-всасывающий Ду75 мм, длина 4 м	—	2 шт.
Противооткатный упор	—	2 шт.
Огнетушитель	—	2 шт.
Ящик для песка	—	1 шт.
Ящик для кошмы	—	1 шт.
Паспорт полуприцепа-цистерны VAN HOOL	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

метод измерения приведен в разделе 2 «Общие сведения об изделии» паспорта полуприцепа-цистерны VAN HOOL.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

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

Правообладатель

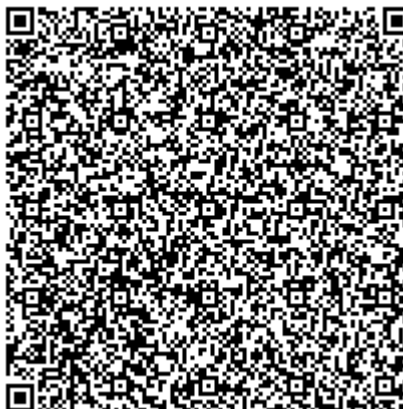
Компания «Van Hool NV», Бельгия
Юридический адрес: Bernard Van Hoolstraat 58 BE-2500 Lier
Телефон: +32-(0)3-420 20 20
E-mail: info@vanhool.com

Изготовитель

Компания «Van Hool NV», Бельгия
Адрес: Bernard Van Hoolstraat 58 BE-2500 Lier
Телефон: +32-(0)3-420 20 20
E-mail: info@vanhool.com

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии - филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»
(ВНИИР - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19
Адрес места осуществления деятельности: 420088, Республика Татарстан, г. Казань,
ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»
Телефон/ факс: +7 (843) 272-70-62/(843) 272-00-32
E-mail: office@vniir.org
Web-сайт: <https://vniir.org/>
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» марта 2025 г. № 537

Регистрационный № 94953-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства телемеханики многофункциональные цифровые А-Сигнал

Назначение средства измерений

Устройства телемеханики многофункциональные цифровые А-Сигнал (далее по тексту – устройства) предназначены для измерений трехфазной активной, реактивной и полной электрической мощности, среднеквадратических значений напряжения и силы переменного тока и частоты, индикации синхронизированных векторных измерений в трехфазных трех проводных или четырех проводных, симметричных или несимметричных электрических цепях, а так же сбора данных ТС через дискретные входы и выдачи ТУ с помощью релейных выходов с одновременным отображением текущих измеренных значений и передачи данных в цифровом виде посредством стандартных интерфейсов RS485/Ethernet (протокол передачи Modbus/ МЭК 60870-5-104, МЭК 61850-8-1), в автоматизированные системы сбора данных и управления технологическими процессами (далее - АСУ ТП), а также индикации и анализа аварийных процессов сочетающее в себе функции селективного обнаружения повреждения линии в сетях любой топологии и типом нейтрали и измерения основных параметров электроэнергии.

Описание средства измерений

Устройства изготавливаются в модификации исполнения: А-Сигнал. Принцип действия устройств основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов, их обработке и хранении, с возможностью последующей передачи в АСУ ТП.

Устройства предназначены для измерения основных параметров электроэнергии, обнаружения факта и определения направления межфазных коротких замыканий (далее - МФЗ), однофазных замыканий на землю (далее - ОЗЗ) на воздушных и кабельных линиях распределительных электросетей напряжением от 6 до 35 кВ, для регистрации аварийных событий и записи осциллограмм токов и напряжений, для выполнения функций телеизмерения, телесигнализации и телеуправления в составе систем сбора и передачи информации трансформаторных подстанций, электростанций, распределительных пунктов (систем телемеханики). Допускается использование устройств на линиях распределительных электросетей напряжением от 6 до 110 кВ со штатными трансформаторами тока. Устройства непрерывно контролируют состояние линий распределительных электросетей, на которые смонтированы датчики устройств. Устройства монтируются в ячейку КРУ на панель щита управления

Конструктивно устройства имеют в своем составе жидкокристаллический индикатор (далее – ЖКИ) для просмотра измеряемой информации.

Серийный номер наносится на маркировочную наклейку типографским методом в виде цифрового/буквенно-цифрового кода.

Общий вид устройств с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

представлен на рисунках 1 и 2. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) - пломба.

Нанесение знака поверки на приборы в обязательном порядке не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид устройств



Место нанесения
заводского
номера и знака
утверждения
типа



Рисунок 2 – Общий вид устройства с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) устройств состоит из встроенного ПО. Встроенное ПО производит обработку измерительной информации, поступающей от аппаратной части устройства, формирует массивы данных и сохраняет их в энергонезависимой памяти, отображает измеренные значения и тип аварии на дисплей, а также формирует ответы на запросы, поступающие по интерфейсам связи.

Встроенное ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики устройств нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Конструкция устройств исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

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

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	hw2_0_fw1_95.bin
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже: - модификация А-Сигнал	2_01*
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	0x5994
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
Примечание: * - первая цифра номера версии (идентификационного номера ПО) отвечает за метрологически значимую часть ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное среднеквадратическое значение силы переменного тока $I_{\text{ном}}$, А: - модификация А-Сигнал	5
Номинальное среднеквадратическое значение фазного (линейного) напряжения переменного тока $U_{\text{Ф(Л)ном}}$, В	57,7 (100)
Диапазон измерений среднеквадратических значений переменного тока $I_{\text{ном}}$, А: - модификация А-Сигнал	от 0,05 до 10,00
Пределы допускаемой приведенной к верхнему значению погрешности измерений среднеквадратических значений силы переменного тока, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений среднеквадратических значений фазного (линейного) напряжения переменного тока $U_{\text{ном}}$, В	от 2,8 (5,0) до 86,5 (150,0)
Пределы допускаемой приведенной к верхнему значению погрешности измерений среднеквадратических значений фазного (линейного) напряжения переменного тока, %	$\pm 0,5$
Диапазон измерений трехфазной (активной, реактивной и полной) электрической мощности, Вт, вар, В·А	от $3 \cdot 0,001 \cdot I_{\text{ном}}^1 \cdot 0,1 \cdot U_{\text{ном}}^2$ до $3 \cdot I_{\text{ном}} \cdot 1,2 \cdot U_{\text{ном}}$ $\cos\varphi=1$ $\sin\varphi=1$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений трехфазной (активной, реактивной и полной) электрической мощности, %	$\pm 1,0$
Диапазон измерений фазной (активной, реактивной и полной) электрической мощности, Вт, вар, В·А	от $0,001 \cdot I_{\text{ном}} \cdot 0,1 \cdot U_{\text{ном}}$ до $I_{\text{ном}} \cdot 1,2 \cdot U_{\text{ном}}$ $\cos\varphi=1$ $\sin\varphi=1$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений фазной (активной, реактивной и полной) электрической мощности, %	$\pm 1,0$
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 45 до 65
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты переменного тока, %	$\pm 1,0$
Примечание: ¹⁾ Среднеквадратическое значение переменного тока из диапазона измерений $I_{\text{ном}}$, А ²⁾ Среднеквадратическое значение фазного (линейного) напряжения переменного тока из диапазона измерений $U_{\text{ном}}$, В	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Общие характеристики	
Параметры электрического питания:	
– напряжение постоянного тока, В	от 100 до 240
– напряжение переменного тока, В	от 100 до 240
– частота переменного тока, Гц	50
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более	48×140×96
Масса, кг, не более	1,6
Рабочие условия измерений:	
– температура окружающей среды, °С	от -40 до +70
– относительная влажность, %	от 25 до 98
– атмосферное давление, кПа	от 66,0 до 106,7
Характеристики дискретных входов	
Количество дискретных входов, шт.	4
Тип изоляции	с общим источником
Напряжение пробоя, В rms	3850
Уровень логического нуля, В, не более	+1
Уровень логической единицы, В	от +23 до +24
Входное сопротивление, кОм	3
Характеристики релейных выходов	
Количество выходов, шт.	4
Тип контакта	нормально разомкнутый
Максимальное коммутируемое напряжение переменного тока, В	250
Максимальное коммутируемое напряжение переменного тока, В	30
Длительно допустимый ток:	
При 30 В, А, не более	1
При 220 В, А, не более	0,25
Коммутационная способность, Вт	30
Коммутационная износостойкость контактов, циклов, не менее	10000

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	25
Средняя наработка на отказ, ч	125000

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную наклейку любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Устройство телемеханики многофункциональное цифровое А-Сигнал	-	1
Руководство по эксплуатации	АНТ.01024.07.002-01	1
Паспорт	АНТ.01024.07.001-00	1
«Система команд устройства телемеханики А-Сигнал для кабельных линий на основе протокола MODBUS»	-	1
Крепеж прибора к щиту	-	2

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Техническое описание» руководства по эксплуатации АНТ.01024.07.002-01.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 23 июля 2021 г. № 1436 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

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

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

ТУ 26.51.45–026–59795650–2023 «Устройство телемеханики многофункциональное цифровое А-Сигнал. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Малое научно-производственное предприятие «АНТРАКС» (ООО МНПП «АНТРАКС»)

ИНН 7735116935

Юридический адрес: 141190, Московская обл., г.о. Фрязино, г. Фрязино, тер. Восточная Заводская промышленная, д. 16

Телефон/факс: 8 (495) 991-12-30

E-mail: mail@antraks.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Малое научно-производственное предприятие «АНТРАКС» (ООО МНПП «АНТРАКС»)

ИНН 7735116935

Адрес: 141190, Московская обл., г.о. Фрязино, г. Фрязино, тер. Восточная Заводская промышленная, д. 16

Телефон/факс: 8 (495) 991-12-30

E-mail: mail@antraks.ru

Испытательный центр

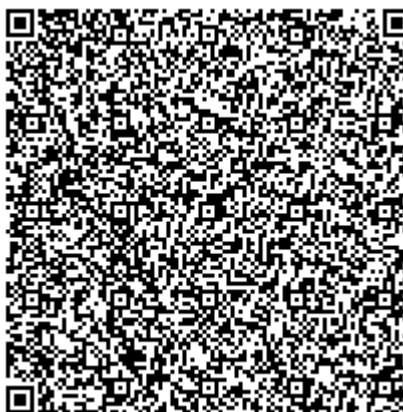
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» марта 2025 г. № 537

Регистрационный № 94954-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар вертикальный стальной РВС-1000

Назначение средства измерений

Резервуар вертикальный стальной РВС-1000 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефти в зависимости от уровня наполнения, а также приема, хранения и отпуска нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего объему согласно градуировочной таблице резервуара.

Конструктивно резервуар представляет собой стальную вертикальную конструкцию цилиндрической формы с днищем и крышей. Цилиндрическая стенка резервуара включает в себя восемь цельносварных поясов рулонной сборки.

Резервуар оснащен необходимыми техническими устройствами: приемо-раздаточными патрубками с запорной арматурой, расположенными в нижней части, через которые осуществляется заполнение и опорожнение резервуара, а также средствами измерения уровня жидкости.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабской цифры, нанесен аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара и типографским способом в паспорт.

Резервуар вертикальный стальной РВС-1000 с заводским номером 2 расположен на территории Саратовского филиала ПАО НК «РуссНефть», УПН «Западная Рыбушка», Саратовская область, Лысогорский район, Раздольновское муниципальное образование.

Общий вид резервуара вертикального стального РВС-1000 с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

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

Пломбирование резервуара вертикального стального РВС-1000 не предусмотрено.

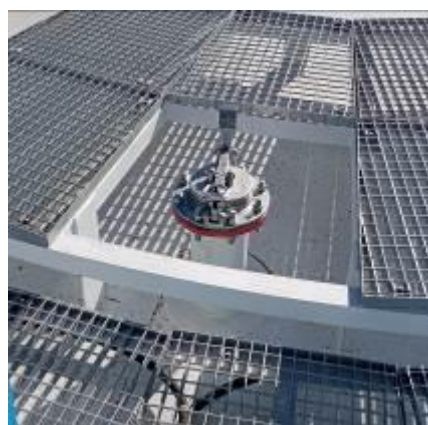
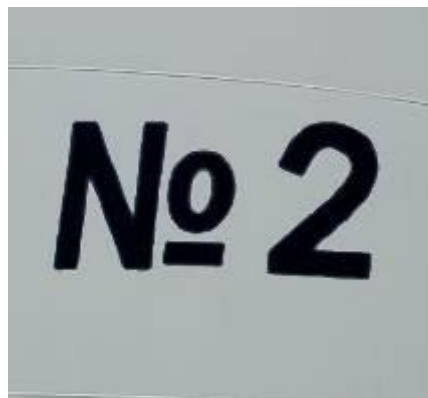


Рисунок 1 – Общий вид резервуара вертикального стального РВС-1000 заводской номер 2

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	1000
Пределы допускаемой относительной погрешности вместимости резервуара (геометрический метод), %	± 0,2
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от - 31 до + 60 от 84,0 до 106,7

Таблица 2 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

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

Сведения о методиках (методах) измерений

МИ-01. СНГ «Масса нефти, газового конденсата. Методика измерений массы нефти, газового конденсата косвенным методом статических измерений», регистрационный № ФР.1.29.2017.26306.

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 «Нефть» (ООО «Нефть»)
ИНН 1840047172
Юридический адрес: 426039, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ш. Воткинское, д. 298, помещ. 41
Телефон: +7 (3412) 570-366
E-mail: info@neftcom.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Нефть» (ООО «Нефть»)
ИНН 1840047172
Адрес: 426039, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ш. Воткинское, д. 298, помещ. 41
Телефон: +7 (3412) 570-366
E-mail: info@neftcom.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний имени Б.А. Дубовикова в Саратовской области» (ФБУ «Саратовский ЦСМ им. Б.А. Дубовикова»)

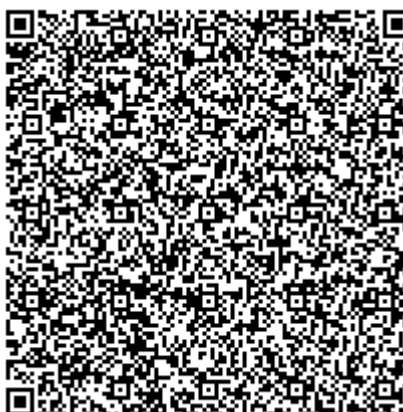
Адрес: 410065, г. Саратов, ул. Тверская, д. 51а

Телефон (факс): (8452) 63-24-26

E-mail: scsm@gosmera.ru

Web-сайт: www.gosmera.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310663.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» марта 2025 г. № 537

Регистрационный № 94955-25

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления измерительные 3151

Назначение средства измерений

Преобразователи давления измерительные 3151 (далее – преобразователи) предназначены для непрерывного преобразования значения измеряемого параметра – избыточного, абсолютного давления, разности давлений нейтральных и агрессивных газообразных и жидких сред в унифицированный аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока, а так же в цифровой сигнал для передачи по протоколу HART.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей заключается в измерении давления среды, воздействующего на чувствительный элемент преобразователей. Чувствительный элемент выполнен в виде мембраны с нанесенной на неё полномостовой тензорезистивной схемы, соединенных в мост Уитсона. Разность потенциалов на выходах моста Уитстона зависит от текущего давления. Измеряемое давление подается в камеру измерительного блока (измерительной ячейки) и передается через разделительную мембрану и разделительную жидкость на чувствительный элемент. Измерительный блок имеет две камеры (высокого и низкого давления – для измерений разности давлений). Для модификаций преобразователей абсолютного давления полость одной камеры чувствительного элемента в измерительном блоке вакуумирована и герметизирована. В модификациях преобразователей избыточного давления у измерительной ячейки одна камера имеет связь с атмосферным давлением. После двойного преобразования выходного сигнала от чувствительного элемента (аналогоцифрового и цифроаналогового), усиления, фильтрации, модуляции формируется выходной сигнал в пропорциональный измеряемому давлению унифицированный аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока с наложенным на него цифровым сигналом HART-протокола, а также для отображения информации на цифровой индикатор (в зависимости от конструктивного исполнения).

Преобразователи состоят из измерительного блока (приемника давления с мембраной и тензопреобразователем) и электронного блока, который крепится к приемнику давления, и имеет цилиндрические камеры с винтовыми крышками, в которых размещены: микропроцессорный модуль обработки и преобразования сигналов, клеммы и цифровой индикатор для отображения информации.

Преобразователи изготавливаются в корпусах из нержавеющей стали, из поливинилхлорида, фторида поливинилидена, из сплава алюминия, под заказ изготавливаются в корпусах полевого исполнения.

Преобразователи изготавливаются в следующих модификаций: 3151SA – для преобразования значения измеряемого параметра - абсолютного давления; 3151SG – для преобразования значения измеряемого параметра - избыточного давления; 3151SD и 3151SH – для преобразования значения измеряемого параметра - разности давлений.

Преобразователи давления выпускаются в стандартном или взрывозащищенном исполнении, с видами взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» или «взрывонепроницаемая оболочка».

В зависимости от технических и метрологических характеристик преобразователи могут иметь различные конструктивные исполнения отличающиеся друг от друга конструкцией корпуса двухкамерного измерительного блока и электронного блока, видом измеряемого давления, диапазонами измерений, точностными характеристиками, видами выходного сигнала, способом присоединения к измерительному процессу, наличием и видом взрывозащищенного исполнения и т.д. Идентификатор конструктивного исполнения преобразователей указывается в виде буквенно-цифрового кода на маркировке и имеет структуру, вида:

3151YY-X-Y-XX-YX-YY-YX
 T T T T T T T
 1 2 3 4 5 6 7

где переменные*: «X» – цифровое значение; «Y» – буквенное значение, имеют расшифровку следующих характеристик:

- | | |
|----------------------------------|--|
| 1 – модификация преобразователя; | 5 – наличие цифрового индикатора; |
| 2 – диапазон измерения; | 6 – вид взрывозащищенного исполнения; |
| 3 – тип выходного сигнала; | 7 – наличие устройства передачи данных |
| 4 – материал диафрагмы; | (опционально). |

* – состоящий из арабских цифр и букв латинского алфавита

Подробное описание каждой переменной приведено в эксплуатационной документации

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.

Серийный номер в виде буквенно-цифрового обозначения (букв латинского алфавита и арабских цифр, разделяемые пробелом), наносится методом гравировки на маркировочную табличку, прикрепленную на корпус преобразователя. Изображение места нанесения серийного номера представлено на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на преобразователи не предусмотрено.

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

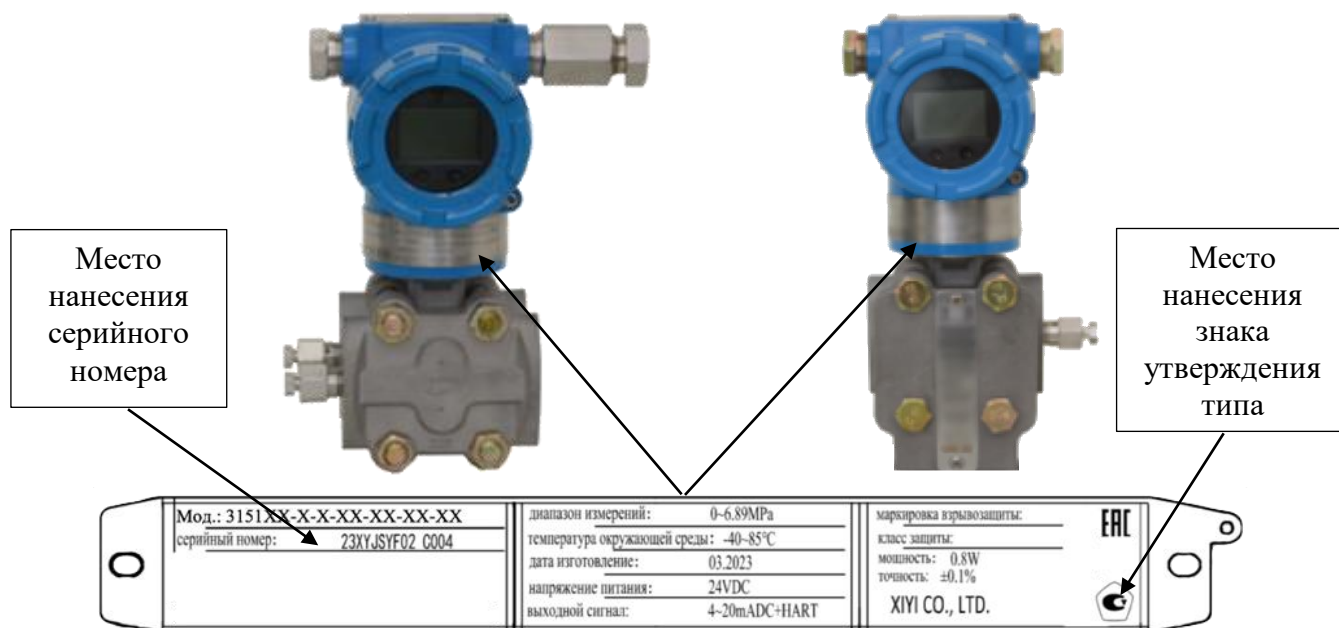


Рисунок 1 – Общий вид преобразователей
с указанием места нанесения серийного номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО) установленное в энергонезависимую память электронного модуля на заводе-изготовителе во время производственного цикла. ПО не может быть модифицировано или обновлено в процессе эксплуатации. Конструкция преобразователей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Метрологические характеристики преобразователей нормированы с учетом влияния ПО.

Идентификационные данные ПО преобразователей приведены в таблице 1.

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

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

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	недоступно
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	6.xxx ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	недоступен
¹⁾ - где переменные в «х» - цифровое значение от «0» до «9» это идентификационный номер текущей версии служебной части ПО и не является идентификатором метрологически значимой части ПО.	

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2, технические характеристики приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхний предел преобразований/измерений разности давлений, кПа ⁴⁾ : - для кода диапазона «3» - для кода диапазона «4» ⁵⁾ - для кода диапазона «5» ⁵⁾ - для кода диапазона «6» ⁵⁾ - для кода диапазона «7» ⁵⁾ - для кода диапазона «8»	7,5 37,4 186,8 690 2068 6890
Максимальный диапазон преобразований/измерений разности давлений, кПа ^{1), 2), 4), 8)} : - для кода диапазона «3» - для кода диапазона «4» ⁵⁾ - для кода диапазона «5» ⁵⁾ - для кода диапазона «6» ⁵⁾ - для кода диапазона «7» ⁵⁾ - для кода диапазона «8»	от –7,5 до 7,5 от –37,4 до 37,4 от –186,8 до 186,8 от –690 до 690 от –2068 до 2068 от –6890 до 6890
Верхний предел преобразований/измерений избыточного давления, кПа ^{6), 9)} : - для кода диапазона «3» - для кода диапазона «4» - для кода диапазона «5» - для кода диапазона «6» - для кода диапазона «7» - для кода диапазона «8» - для кода диапазона «9» - для кода диапазона «0»	7,5 37,4 186,8 690 2068 6890 20680 41370
Нижний предел преобразований/измерений избыточного давления, кПа ^{6), 9)} : - для кода диапазона «3» - для кода диапазона «4» - для кода диапазона «5», «6», «7», «8», «9», «0»	–7,5 –37,4 –100
Максимальный диапазон преобразований/измерений абсолютного давления, кПа ^{1), 2), 7), 9)} : - для кода диапазона «4» - для кода диапазона «5» - для кода диапазона «6» - для кода диапазона «7» - для кода диапазона «8»	от 0 до 37,4 от 0 до 186,8 от 0 до 690 от 0 до 2068 от 0 до 6890

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Минимальный диапазон ³⁾ преобразований/измерений давления, кПа ⁹⁾: - для кода диапазона «3» ^{4), 6)} - для кода диапазона «4» ^{4), 5), 6), 7)} - для кода диапазона «5» ^{4), 5), 6), 7)} - для кода диапазона «6» ^{4), 5), 6), 7)} - для кода диапазона «7» ^{4), 5), 6), 7)} - для кода диапазона «8» ^{4), 6), 7)} - для кода диапазона «9» ⁶⁾ - для кода диапазона «0» ⁶⁾	0,25 0,374 1,86 6,9 20,68 68,9 206,8 413,7
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений давлений (γ), % от диапазона измерений ¹⁾: - для модификаций 3151SD, 3151SG, 3151SH: - для кода диапазона «3», при: - $D_n \geq \text{ВПИ}/10$ - $D_n < \text{ВПИ}/10$ - для кодов диапазонов «4» «5» «6» «7», при: - $D_n \geq \text{ВПИ}/10$ - $D_n < \text{ВПИ}/10$ - для кодов диапазонов «8», «9», «0», при: - $D_n \geq \text{ВПИ}/10$ - $D_n < \text{ВПИ}/10$ - для модификации 3151SA - для кодов диапазонов «4» «5» «6» «7» «8», при: - $D_n \geq \text{ВПИ}/10$ - $D_n < \text{ВПИ}/10$	$\pm 0,1$ $\pm(0,05+0,005 \cdot \text{ВПИ}/D_n)$ $\pm 0,075$ $\pm(0,025+0,005 \cdot \text{ВПИ}/D_n)$ $\pm 0,1$ $\pm(0,05+0,005 \cdot \text{ВПИ}/D_n)$ $\pm 0,1$ $\pm(0,05+0,005 \cdot \text{ВПИ}/D_n)$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности к настроенному диапазону измерений (γ_t), вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (от +15 °С до +25 °С), на каждые 28 °С, %: - для кодов диапазонов «3», «9», «0» ^{4), 5), 6)} - для кодов диапазонов «4» – «8» ^{4), 5), 6), 7)}	$\pm(0,4+0,1 \cdot \text{ВПИ}/D_n)$ $\pm(0,2+0,05 \cdot \text{ВПИ}/D_n)$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности ¹⁰⁾ от влияния статического давления при измерении разности давлений, %: - при максимальном статическом давлении 13,8 МПа ⁴⁾: - для кодов диапазонов «4» – «5»: - при изменении «нуля» - при изменении диапазона - для кодов диапазонов «6» – «8»: - при изменении «нуля» - при изменении диапазона - для кода диапазона «3»: - при изменении «нуля» - при изменении диапазона - при максимальном статическом давлении 31,2 МПа ⁵⁾: - для кодов диапазонов «4» – «7» - при изменении «нуля» - при изменении диапазона	$\pm 0,25;$ $\pm 1,25$ $\pm 0,5;$ $\pm 1,25$ $\pm 0,5;$ $\pm 1,75$ $\pm 2;$ ± 4

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Вариация выходного сигнала ¹¹⁾ , %	$0,8 \cdot \gamma_v$ ¹²⁾
¹⁾ Фактический диапазон измерений (посредством указания нижнего предела измерений и верхнего предела измерений) и пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений давлений приведен в паспорте и нанесен на маркировочную табличку (прикрепленную к корпусу преобразователя). ²⁾ При изготовлении или эксплуатации допускается настройка преобразователей на любой диапазон измерений, лежащий внутри приведённого в таблице максимального диапазона измерений, но величина диапазона измерений должна быть не менее минимального диапазона измерений. Информация о настроенном диапазоне измерений при изготовлении или эксплуатации и его основной погрешности, заносится в паспорт преобразователя. ³⁾ Минимальный диапазон измерений – минимально допустимая алгебраическая разность между значениями верхнего и нижнего предела измерений. ⁴⁾ Для модификации 3151SD. ⁵⁾ Для модификации 3151SH. ⁶⁾ Для модификации 3151SG. ⁷⁾ Для модификации 3151SA. ⁸⁾ Знак «минус» определяется тем, какая из камер отбора давления является базовой; ⁹⁾ В меню преобразователей предусмотрен выбор единиц измерения давления, допущенных к применению в РФ. Информация о настройках единиц измерения давления преобразователя указана в руководстве по эксплуатации; ¹⁰⁾ Приведенная погрешность определяется относительно: ВПИ при изменении «нуля» или ИВ при изменении диапазона. ¹¹⁾ К настроенному диапазону измерений. ¹²⁾ Где γ_v численно равно значению: $\gamma_v = \gamma$ – при температуре окружающего воздуха от +15 °С до +25 °С; $\gamma_v = \gamma + \gamma_t$ – при изменении температуры окружающего воздуха от нормальной (от +15 °С до +25 °С). П р и м е ч а н и я: 1. Введены следующие обозначения: ВПИ – верхний предел измерений; Дн – диапазон измерений, на который настроен преобразователь, равен разности между значениями верхнего и нижнего пределов измерений; ИВ – верхний предел настроенного диапазона измерений. 2. Основная и дополнительные приведённые погрешности измерений давления суммируются алгебраически.	

Т а б л и ц а 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал: - воспроизведения силы постоянного тока, мА - цифровой	от 4 до 20 HART; Дисплей ⁶⁾
Напряжение питания постоянного электрического тока, В	от 10,5 до 32,0
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более ^{1), 2)}	135×135×220
Масса, кг, не более ^{1), 2)}	5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды ^{3), 4), 5)} , °С - относительная влажность (при температуре +35 °С), %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +85; 95 от 84,0 до 106,7
Маркировка взрывозащиты ⁵⁾	1Ex db IIC T6 Gb X; 0Ex ia IIC T6 Ga X
¹⁾ В зависимости от модификации и конструктивного исполнения, фактические значения указаны в паспорте. ²⁾ Указаны предельные значения габаритных размеров и массы, без учета монтажных частей, дополнительных узлов, кабельных вводов, фактические значения определяются при заказе в соответствии с технической документацией изготовителя в зависимости от модификации и конструктивного исполнения. ³⁾ Воздействие температуры окружающего воздуха ниже минус 20 °С не приводит к повреждению цифрового индикатора, при этом показания индикатора могут быть нечитаемыми, частота его обновлений снижается, работоспособность преобразователя сохраняется. ⁴⁾ Диапазон температур указан от нижнего предельного значения до верхнего предельного значения. ⁵⁾ В зависимости от модификации и конструктивного исполнения, фактические значения нанесены на маркировочную табличку прикрепленную к корпусу преобразователя. ⁶⁾ Цифровой индикатор.	

Т а б л и ц а 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет,	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	87 600

Знак утверждения типа

наносится методом гравировки на маркировочную табличку, прикреплённую к корпусу преобразователя, а также типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления измерительный	3151 ¹⁾	1 шт.
Руководство по эксплуатации ²⁾	3151.001.РЭ	1 шт.
Паспорт	3151.001.ПС	1 шт.
Комплект монтажных частей	(в зависимости от заказа)	1 комплект
¹⁾ Модификация и конструктивное исполнение по заказу потребителя; ²⁾ Допускается поставлять один экземпляр руководства по эксплуатации на каждые 10 преобразователей, поставляемых в один адрес. Допускается поставка на электронном носителе.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 2.5 «Устройство и работа преобразователя давления» руководства по эксплуатации 3151.001.РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям давления измерительным

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па»;

Q/XB78038-2017 «Преобразователи давления измерительные 3151. Стандарт предприятия XIYI CO., LTD. Техническая документация изготовителя».

Правообладатель

XIYI CO., LTD., Китай

Адрес: No.229, Daqing Road, Xi'an, Shaanxi

Изготовитель

XIYI CO., LTD., Китай

Адрес: No.229, Daqing Road, Xi'an, Shaanxi

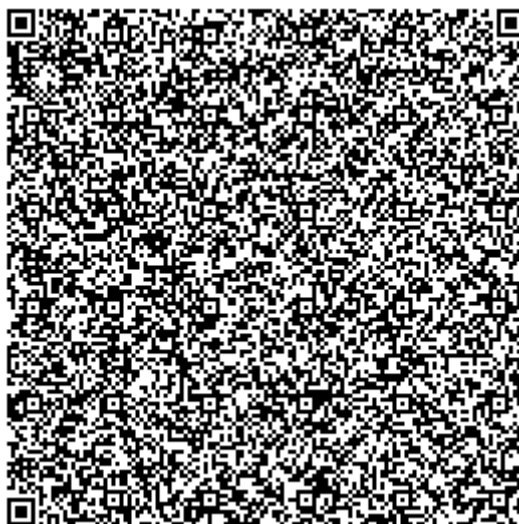
Испытательный центр

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

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адреса места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н,
г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» марта 2025 г. № 537

Регистрационный № 94956-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-25

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-25 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема (вместимости) при приеме, хранении и отпуске нефтепродуктов.

Описание средства измерений

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

Резервуары представляют собой стальные горизонтальные конструкции цилиндрической формы с днищами. Резервуары оборудованы приемо-раздаточными устройствами и люками. Заполнение и выдача нефтепродуктов осуществляется через приемораздаточные устройства.

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-25 с заводскими номерами 201, 202, 203, 204 расположены на территории ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ» Чукотский АО, пгт Угольные Копи, ул. Портовая д.1, склад ГСМ Анадырь-Угольный.

Фотографии общего вида резервуаров, горловин и заводских номеров представлены на рисунках 1, 2.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке (при наличии) и в градуировочные таблицы резервуаров. Заводской номер в виде цифрового обозначения нанесен типографическим способом на таблички коробов горловин резервуаров (обеспечивающих идентификацию, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации резервуара) и в технический паспорт на резервуар.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Фотография общего вида горловин и заводских номеров резервуара РГС-25

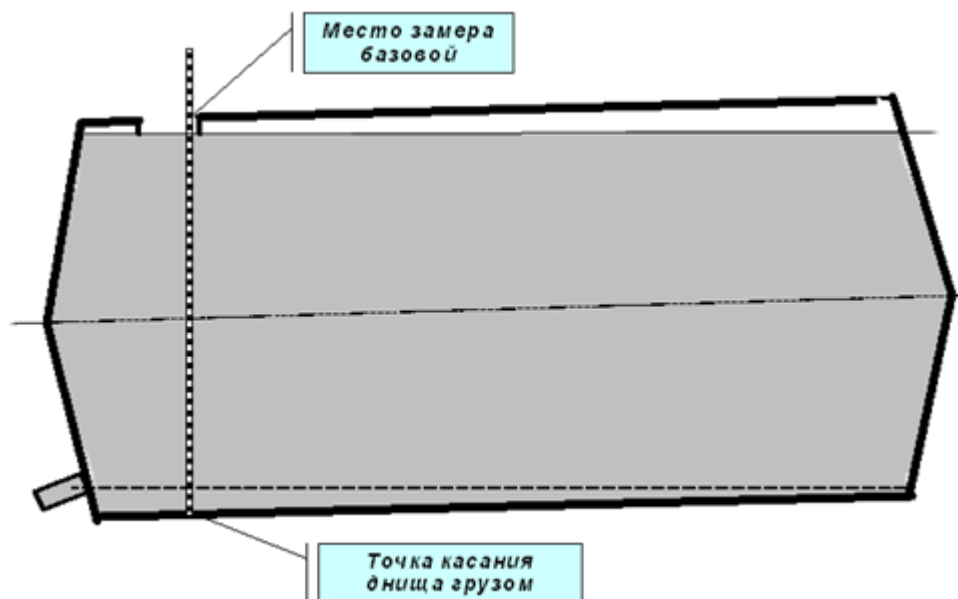


Рисунок 2 – Схематическое изображение вида резервуара РГС-25

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 1 – Метрологические характеристики

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

Таблица 2 – 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 резервуара методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность резервуара

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-25	4 шт.
Технический паспорт		4 экз.
Градуировочная таблица		4 экз.

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

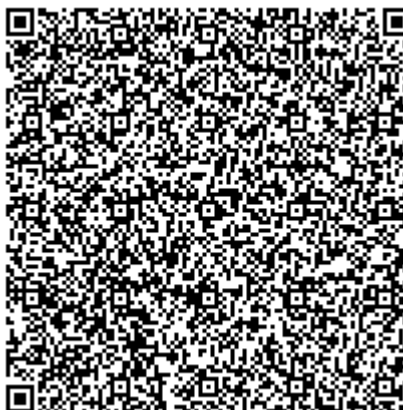
Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»
(ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»)
ИНН 8709014664
Юридический адрес: 689503, Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи, ул. Портовая, д. 1
Телефон: +7(42722) 2-70-00, 2-70-03
E-mail: chukotaerosbyt@gazprom-neft.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»
(ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»)
ИНН 8709014664
Адрес: 689503, Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи, ул. Портовая, д. 1
Телефон: +7(42722) 2-70-00, 2-70-03
E-mail: chukotaerosbyt@gazprom-neft.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Метролог» (АО «Метролог»)
Адрес: 443125, Самарская обл., г. Самара, ул. Губанова, д. 20а, оф. 13
Почтовый адрес: 443076, г. Самара, ул. Партизанская, д. 173
Телефон: +7 (846) 279-11-66
E-mail: prot@metrolog-samara.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311958.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» марта 2025 г. № 537

Регистрационный № 94957-25

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-10

Назначение средства измерений

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-10 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема (вместимости) при приеме, хранении и отпуске нефтепродуктов.

Описание средства измерений

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

Резервуары представляют собой стальные горизонтальные конструкции цилиндрической формы с днищами, размещенные в контейнере. Резервуары оборудованы приемо-раздаточными устройствами и люками. Заполнение и выдача нефтепродуктов осуществляется через приемо-раздаточные устройства.

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-10 с заводскими номерами 301.1, 301.2, 302.1, 302.2 расположены на территории ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ» Чукотский АО, пгт Угольные Копи, ул. Портовая д.1, склад ГСМ Анадырь-Угольный.

Фотографии общего вида контейнеров резервуаров, горловин и заводских номеров представлены на рисунках 1, 2.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке (при наличии) и в градуировочные таблицы резервуаров. Заводской номер в виде цифрового обозначения нанесен типографическим способом на таблички резервуаров (обеспечивающих идентификацию, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации резервуара) и в технический паспорт на резервуар.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Фотография общего вида контейнера резервуаров РГС-10, горловин и заводских номеров

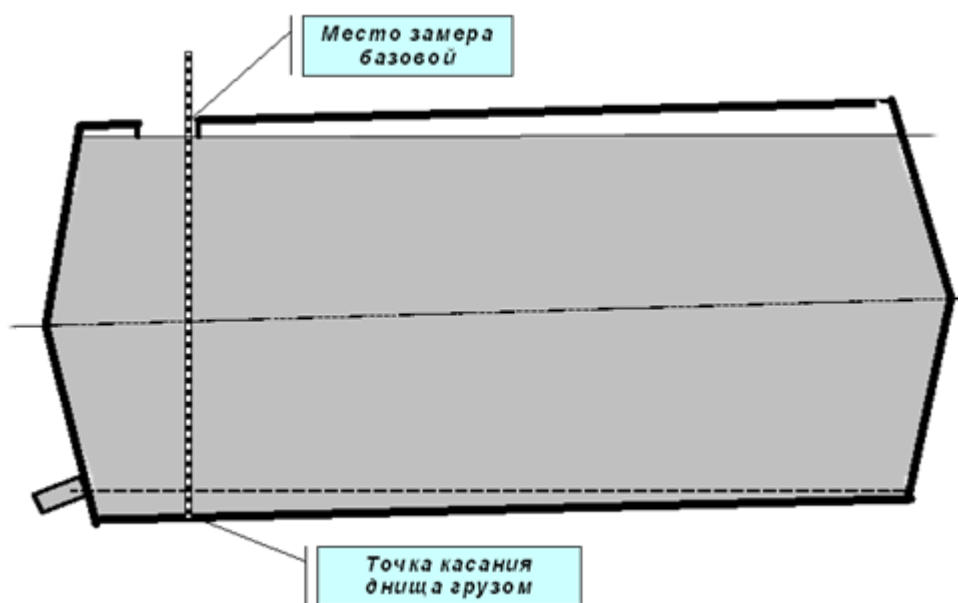


Рисунок 2 – Схематическое изображение вида резервуара РГС-10

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
	РГС-10
Номинальная вместимость, м ³	10
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	± 0,25

Таблица 2 – 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 резервуара методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность резервуара

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-10	4 шт.
Технический паспорт		4 экз.
Градуировочная таблица		4 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 технического паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»
(ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»)
ИНН 8709014664

Юридический адрес: 689503, Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи, ул. Портовая, д. 1

Телефон: +7(42722) 2-70-00, 2-70-03

E-mail: chukotaerosbyt@gazprom-neft.ru

Изготовитель

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

ИНН 8709014664

Адрес: 689503, Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные
Копи, ул. Портовая, д. 1

Телефон: +7(42722) 2-70-00, 2-70-03

E-mail: chukotaerosbyt@gazprom-neft.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Метролог» (АО «Метролог»)

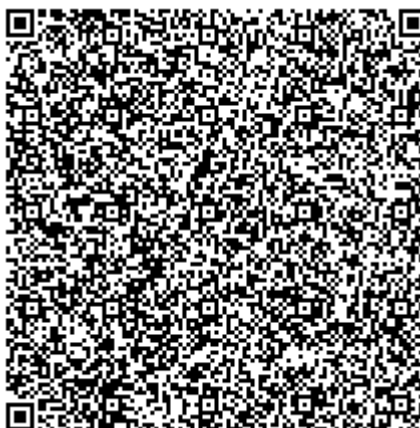
Адрес: 443125, Самарская обл., г. Самара, ул. Губанова, д. 20а, оф. 13

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

Телефон: +7 (846) 279-11-66

E-mail: prot@metrolog-samara.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311958.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» марта 2025 г. № 537

Регистрационный № 94958-25

Лист № 1
Всего листов 4

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, изготовленны в следующих модификациях: РВС-1000, РВС-2000.

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.

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-1000 с заводскими номерами 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20; РВС-2000 с заводскими номерами 21, 22 расположены по адресу: ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ», мыс. Заселения, склад ГСМ 10-ый причал.

Фотографии общего вида резервуаров, горловин замерного люка и заводских номеров представлены на рисунках 1, 2, 3.

Заводские номера в виде цифрового обозначения, нанесены на резервуары аэрографическим способом (обеспечивающим идентификацию, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации резервуара) и в технические паспорта на резервуары типографическим способом.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Фотографии общего вида резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-1000(№ 11, 12, 13, 14), их горловин замерного люка и заводских номеров



Рисунок 2 – Фотографии общего вида резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-1000(№ 15, 16, 17, 18), их горловин замерного люка и заводских номеров



Рисунок 3 – Фотографии общего вида резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-1000(№ 19, 20), РВС-2000(№21, 22), их горловин замерного люка и заводских номеров

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Номинальная вместимость, м ³	1000	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	± 0,2	

Таблица 2 – 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 резервуара методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность резервуара

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-1000	10 шт.
	РВС-2000	2 шт.
Технический паспорт		12 экз.

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

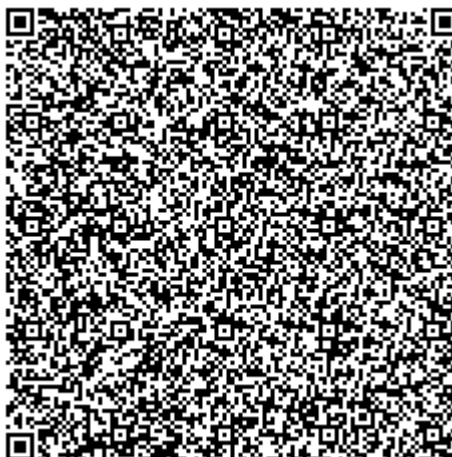
Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»
(ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»)
ИНН 8709014664
Юридический адрес: 689503, Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи, ул. Портовая, д. 1
Телефон: +7(42722) 2-70-00, 2-70-03
E-mail: chukotaerosbyt@gazprom-neft.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»
(ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ»)
ИНН 8709014664
Адрес: 689503, Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи, ул. Портовая, д. 1
Телефон: +7(42722) 2-70-00, 2-70-03
E-mail: chukotaerosbyt@gazprom-neft.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Метролог» (АО «Метролог»)
Адрес: 443125, Самарская обл., г. Самара, ул. Губанова, д. 20а, оф. 13
Почтовый адрес: 443076, г. Самара, ул. Партизанская, д. 173
Телефон: +7 (846) 279-11-66
E-mail: prot@metrolog-samara.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311958.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» марта 2025 г. № 537

Регистрационный № 94959-25

Лист № 1
Всего листов 4

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 следующих модификациях: РВС-1000, РВС-3000.

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.

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-1000 с заводскими номерами 2, 3, 4, 9, 10, РВС-3000 с заводским номером 7, расположены по адресу: ООО «ЧУКОТАЭРОСБЫТ», Чукотский АО, пгт Угольные Копи, ул. Портовая д.1, склад ГСМ Анадырь-Угольный.

Фотографии общего вида резервуаров, горловин замерного люка и заводских номеров представлены на рисунках 1 и 2.

Заводские номера в виде цифрового обозначения, нанесены на резервуары аэрографическим способом (обеспечивающим идентификацию, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации резервуара) и в технические паспорта на резервуары типографическим способом.

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Фотографии общего вида резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-1000(№ 2, 3, 4), РВС-3000(№7), их горловин замерного люка и заводских номеров



Рисунок 2 – Фотографии общего вида резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-1000(№ 9, 10), их горловин замерного люка и заводских номеров

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Номинальная вместимость, м ³	1000	3000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	± 0,2	

Таблица 2 – Технические характеристики

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

Таблица 3 – Показатели надежности

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

Результаты исследований метрологических и технических характеристик приведены в протоколе испытаний №2, прилагаемом к настоящему акту.

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технического паспорта резервуара методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность резервуара

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-1000	5 шт.
	PBC-3000	1 шт.
Технический паспорт		6 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 технического паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

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

ИНН 8709014664

Юридический адрес: 689503, Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные Копи, ул. Портовая, д. 1

Телефон: +7(42722) 2-70-00, 2-70-03

E-mail: chukotaerosbyt@gazprom-neft.ru

Изготовитель

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

ИНН 8709014664

Адрес: 689503, Чукотский Автономный Округ, р-н Анадырский, пгт. Угольные
Копи, ул. Портовая, д. 1

Телефон: +7(42722) 2-70-00, 2-70-03

E-mail: chukotaerosbyt@gazprom-neft.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Метролог» (АО «Метролог»)

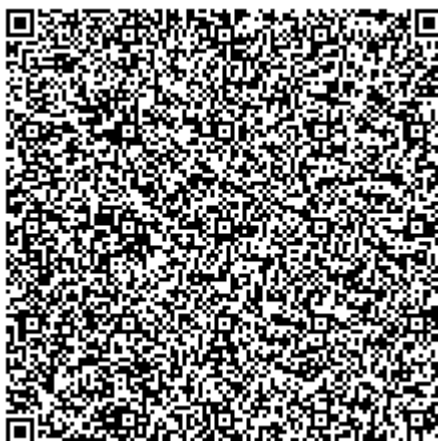
Адрес: 443125, Самарская обл., г. Самара, ул. Губанова, д. 20а, оф. 13

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

Телефон: +7 (846) 279-11-66

E-mail: prot@metrolog-samara.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311958.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» марта 2025 г. № 537

Регистрационный № 94960-25

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Осциллографы-мультиметры АКИП-4147

Назначение средства измерений

Осциллографы-мультиметры АКИП-4147 (далее – осциллографы-мультиметры) предназначены для измерений амплитудных и частотно-временных параметров электрических сигналов в режиме осциллографа, а также для измерений напряжения и силы постоянного и переменного токов, электрического сопротивления постоянному току, электрической емкости в режиме мультиметра.

Описание средства измерений

Принцип действия осциллографов-мультиметров основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала, регистрации цифровых данных в запоминающем устройстве для последующей цифровой обработки и отображения на жидкокристаллическом дисплее. Осциллографы-мультиметры выполнены в виде моноблока с внешним сетевым блоком питания (имеется возможность работы от аккумулятора).

Осциллографы-мультиметры исполняются в четырех модификациях: АКИП-4147/1, АКИП-4147/2, АКИП-4147/1А, АКИП-4147/2А. Модификации различаются полосой пропускания и разрядностью аналого-цифрового преобразователя (АЦП) осциллографа.

На лицевой панели осциллографов-мультиметров расположены жидкокристаллический дисплей, функциональные клавиши, универсальные поворотные переключатели. На верхней панели расположены входные разъемы измерительных каналов осциллографа и мультиметра. На боковой панели расположены выход синхронизации, выход компенсатора пробника, разъемы интерфейсов USB и LAN, разъем питания. На задней панели расположена ручка для переноски.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр осциллографов-мультиметров, в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится методом печати при помощи наклейки, размещаемой на обратной стороне корпуса.

Общий вид осциллографов-мультиметров, места нанесения знака утверждения типа и серийного номера представлены на рисунке 1.

Опломбирование осциллографов-мультиметров не предусмотрено.

Конструкция осциллографов-мультиметров не предусматривает нанесения знака поверки.

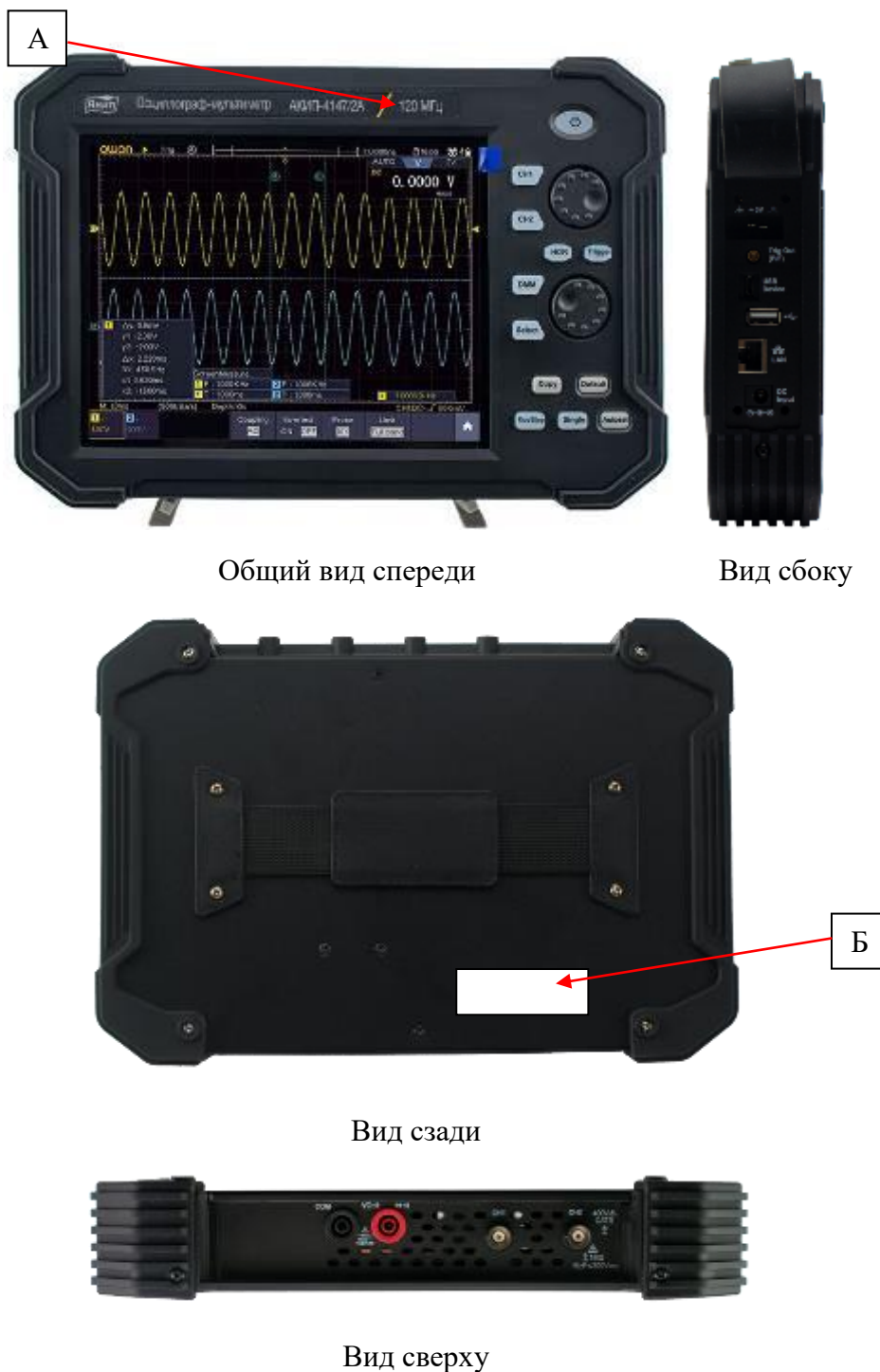


Рисунок 1 – Общий вид осциллографов-мультиметров, место нанесения знака утверждения типа (А) и серийного номера (Б)

Программное обеспечение

Программное обеспечение осциллографов-мультиметров служит для управления режимами работы, обработки цифровых данных, их отображения на дисплее, осуществления дистанционного управления и вспомогательных функций.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже V1.0.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики в режиме осциллографа

Наименование характеристики	Значение
Число входных каналов	2
Разрядность АЦП, бит АКИП-4147/1, АКИП-4147/2 АКИП-4147/1А, АКИП-4147/2А	8 8/12/14 ¹⁾
Максимальная частота дискретизации, ГГц - на канал - в режиме объединения каналов	0,5 ²⁾ 0,25 ³⁾ 0,1 ⁴⁾ 1 ²⁾ 0,5 ³⁾
Канал вертикального отклонения	
Входное сопротивление, МОм	1 (±0,02)
Максимальное входное напряжение, В - напряжение переменного тока (пиковое значение) с постоянной составляющей	400
Диапазон установки коэффициента отклонения (K _о), мВ/дел (выбор с шагом 1-2-5)	от 1 до 1·10 ⁴
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения постоянного напряжения и импульсного напряжения частотой до 100 кГц, мВ - при K _о 1 мВ/дел - при K _о больше 1 мВ/дел	$\pm(0,04 \cdot 10[\text{дел}] \cdot K_o[\text{мВ/дел}] + 1)^{2)}$ $\pm(0,03 \cdot 10[\text{дел}] \cdot K_o[\text{мВ/дел}] + 1)^{3) 4)}$ $\pm(0,03 \cdot 10[\text{дел}] \cdot K_o[\text{мВ/дел}] + 1)^{2)}$ $\pm(0,02 \cdot 10[\text{дел}] \cdot K_o[\text{мВ/дел}] + 1)^{3) 4)}$
Полоса пропускания по уровню -3 дБ, МГц, не менее - АКИП-4147/1, АКИП-4147/1А - АКИП-4147/2, АКИП-4147/2А	70 120
Время нарастания переходной характеристики, нс, не более - АКИП-4147/1, АКИП-4147/1А - АКИП-4147/2, АКИП-4147/2А	5 3
Канал горизонтального отклонения	
Диапазон установки коэффициентов развертки, с/дел (выбор с шагом 1-2-5)	от 2·10 ⁻⁹ до 1·10 ³
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты внутреннего опорного генератора	±1·10 ⁻⁵
Примечания: 1) – переключаемый АЦП; 2) – для значения разрядности АЦП 8 бит; 3) – для значений разрядности АЦП 12 бит; 4) – для значений разрядности АЦП 14 бит; K _о – значение коэффициента отклонения, мВ/дел.	

Таблица 3 – Метрологические характеристики в режиме измерения напряжения постоянного тока

Верхний предел поддиапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока
20 мВ	0,01 мВ	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
200 мВ	0,01 мВ	
2 В	0,1 мВ	$\pm(0,003 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
20 В	1 мВ	
200 В	10 мВ	
1000 В	100 мВ	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
Примечание: $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока, мВ (В).		

Таблица 4 – Метрологические характеристики в режиме измерения напряжения переменного тока частотой от 40 до 1000 Гц

Верхний предел поддиапазона измерений, В	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока
20 мВ	0,01 мВ	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
200 мВ	0,1 мВ	
2 В	0,1 мВ	
20 В	1 мВ	
200 В	10 мВ	
750 В	100 мВ	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
Примечание: $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения переменного тока, мВ (В).		

Таблица 5 – Метрологические характеристики в режиме измерения силы постоянного тока

Верхний предел поддиапазона измерений, А	Значение единицы младшего разряда k, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока, А
10	$1 \cdot 10^{-3}$	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
Примечание: $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы постоянного тока, А.		

Таблица 6 – Метрологические характеристики в режиме измерения силы переменного тока частотой от 45 до 400 Гц

Верхний предел поддиапазона измерений, А	Значение единицы младшего разряда k, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы переменного тока, А
10	$1 \cdot 10^{-3}$	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
Примечание: $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы переменного тока, А.		

Таблица 7 – Метрологические характеристики в режиме измерения сопротивления постоянному току

Верхний предел поддиапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сопротивления постоянному току, Ом
200 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
2 кОм	0,1 Ом	$\pm(0,005 \cdot R_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$
20 кОм	1 Ом	
200 кОм	10 Ом	
2 МОм	100 Ом	
20 МОм	1 кОм	$\pm(0,008 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
100 МОм	10 кОм	$\pm(0,05 \cdot R_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
Примечание: $R_{\text{изм}}$ – измеренное значение сопротивления, Ом (кОм, МОм).		

Таблица 8 – Метрологические характеристики в режиме измерения электрической емкости

Таблица 3 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения электрической емкости		
Верхний предел поддиапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения электрической емкости
2 нФ	0,1 пФ	$\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
20 нФ	1 пФ	
200 нФ	10 пФ	
2 мкФ	100 пФ	
20 мкФ	1 нФ	
200 мкФ	10 нФ	
2 мФ	100 нФ	
20 мФ	1 мкФ	
Примечание: C _{изм} – измеренное значение емкости, нФ (мкФ, мФ).		

Таблица 9 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение питания, В: - от сети переменного тока (частота от 50 до 60 Гц) - от аккумулятора Li-Ion (8000 мА·ч)	от 100 до 240 7,4
Потребляемая мощность, Вт, не более	15
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм, не более	270×191×48
Масса, кг, не более	1,7
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от 0 до +40 80

Таблица 10 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не более	5
Средняя наработка на отказ, ч, не более	10000

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель осциллографов-мультиметров методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 11 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Осциллограф-мультиметр	АКИП-4147 ¹⁾	1
Адаптер питания	-	1
Кабель microUSB	-	1
Щупы осциллографические	-	2
Адаптер для измерения тока	-	1
Измерительные провода	-	2
Сумка для транспортировки	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Примечание: ¹⁾ – модификация по заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. п. 19 и 26 «Автоматические измерения» и «Режим мультиметра» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

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

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

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

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

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

ГОСТ 8.371-80 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости»;

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

Стандарт предприятия «Осциллографы-мультиметры АКИП-4147».

Правообладатель

Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: No. 19, Heming Road, Lantian Industrial Zone Zhangzhou 363005 China
Телефон: +86 596 213 0430
Факс: +86 596 210 9272
Web-сайт: <http://www.owon.com>

Изготовитель

Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: No. 19, Heming Road, Lantian Industrial Zone Zhangzhou 363005 China
Телефон: +86 596 213 0430
Факс: +86 596 210 9272
Web-сайт: <http://www.owon.com>

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)
Адрес: 111141, г. Москва, ул. Плеханова, д. 15А
Телефон: +7(495) 777-55-91
Факс: +7(495) 640-30-23
E-mail: prist@prist.ru
Web-сайт: <http://www.prist.ru>
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314740.

