

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 11 » декабря 2023 г. № 2659

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовитель	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Полуприцеп-цистерна	НЕФАЗ 96742-04	Е	90701-23	X1F96742SK4000178	Публичное акционерное общество "НЕФАЗ" (ПАО "НЕФАЗ"), Республика Башкортостан, г. Нефтекамск	Публичное акционерное общество "НЕФАЗ" (ПАО "НЕФАЗ"), Республика Башкортостан, г. Нефтекамск	ОС	ГОСТ 8.600-2011	1 год	Саратовский филиал Публичного акционерного общества Нефтегазовая Компания "РуссНефть" (Саратовский филиал ПАО НК "РуссНефть"), г. Саратов	ФБУ "Саратовский ЦСМ им. Б.А.Дубовикова", г. Саратов	18.05.2023
2.	Измерители давления цифровые	ИДЦ	С	70001-23	БИ-ИДЦ, зав. №0426007, ПБ-ИДЦ, зав. №0426008, БИ-ИДЦ, зав. № 0323005, ПБ-ИДЦ, зав. №0323006, БИ-ИДЦ, зав. № 0323003,	Акционерное общество "Ульяновское конструкторское бюро приборостроения" (АО "УКБП"), г. Ульяновск	Акционерное общество "Ульяновское конструкторское бюро приборостроения" (АО "УКБП"), г. Ульяновск	ОС	120-20-098-2023 МП	1 год	Акционерное общество "Ульяновское конструкторское бюро приборостроения" (АО "УКБП"), г. Ульяновск	ФБУ "Ульяновский ЦСМ", г. Ульяновск	22.06.2023

					ПБ-ИДЦ, зав. №0323004, БИ-ИДЦ, зав. № 0526009, ПБ-ИДЦ, зав. №0526010, БИ-ИДЦ, зав. № 0725013, ПБ-ИДЦ, зав. №0725014, ИДЦ, БИ-ИДЦ, зав. № 0626011, ПБ-ИДЦ, зав. №0626012								
3.	Машины испытатель- ные	МИ	С	90702-23	мод. МИ-ХІ-100-А- 0,5-1 зав. № 230647МТ, мод. МИ-ІІ-10-1-1 зав. № 230648МТ, мод. МИ-ІХ-50-А- 0,5-2 зав. № 230649МТ	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "Метротест" (ООО "Метро- тест"), Республика Башкортостан, г. Нефтекамск	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "Метротест" (ООО "Метро- тест"), Республика Башкортостан, г. Нефтекамск	ОС	МП-ТМС- 070/23	1 год	Общество с ограничен- ной ответ- ственностью "Метротест" (ООО "Метро- тест"), Республика Башкортостан, г. Нефтекамск	ООО "ТМС РУС", г. Москва	17.07.2023
4.	Резервуар стальной вертикаль- ный цилин- дрический	РВС- 3000	Е	90703-23	32	Акционерное общество "ННК- Амурнефте- продукт" (АО "ННК- Амурнефте- продукт"), Амурская обл., г. Благовещенск	Акционерное общество "ННК- Амурнефте- продукт" (АО "ННК- Амурнефте- продукт"), Амурская обл., г. Благовещенск	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Акционерное общество "ННК- Амурнефте- продукт" (АО "ННК- Амурнефте- продукт"), Амурская обл., г. Благовещенск	АО "Метролог", г. Самара	15.09.2023
5.	Резервуары стальные вертикаль- ные цилин- дрические	РВС-700	Е	90704-23	18, 20, 28	Акционерное общество "ННК- Амурнефте- продукт" (АО "ННК-	Акционерное общество "ННК- Амурнефте- продукт" (АО "ННК-	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Акционерное общество "ННК- Амурнефте- продукт" (АО "ННК-	АО "Метролог", г. Самара	15.09.2023

						Амурнефте-продукт"), Амурская обл., г. Благовещенск	Амурнефте-продукт"), Амурская обл., г. Благовещенск				Амурнефте-продукт"), Амурская обл., г. Благовещенск		
6.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	РВС-2000	Е	90705-23	8, 12	Акционерное общество "ННК-Амурнефте-продукт" (АО "ННК-Амурнефте-продукт"), Амурская обл., г. Благовещенск	Акционерное общество "ННК-Амурнефте-продукт" (АО "ННК-Амурнефте-продукт"), Амурская обл., г. Благовещенск	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Акционерное общество "ННК-Амурнефте-продукт" (АО "ННК-Амурнефте-продукт"), Амурская обл., г. Благовещенск	АО "Метролог", г. Самара	15.09.2023
7.	Терминалы измерительные	"СТРУ-НА-5"	С	70372-23	009, 010	Научно-производственная компания "Фаза" общество с ограниченной ответственностью (НПК "Фаза" ООО), г. Красноярск	Научно-производственная компания "Фаза" общество с ограниченной ответственностью (НПК "Фаза" ООО), г. Красноярск	ОС	18-18/041 МП	1 год	Научно-производственная компания "Фаза" общество с ограниченной ответственностью (НПК "Фаза" ООО), г. Красноярск	ФБУ "Красноярский ЦСМ", г. Красноярск	01.09.2023
8.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО "ЭСКК" для энергоснаб-	Обозначение отсутствует	Е	90706-23	2023-001	Общество с ограниченной ответственностью "Энергосбытовая компания Кузбасса" (ООО "ЭСКК"), г. Кемерово	Общество с ограниченной ответственностью "Энергосбытовая компания Кузбасса" (ООО "ЭСКК"), г. Кемерово	ОС	МИ 3000-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Энергосбытовая компания Кузбасса" (ООО "ЭСКК"), г. Кемерово	ООО "Спец-энергопроект", г. Москва	28.09.2023

	жения объектов, присоединенных к ПС 110 кВ Набережная												
9.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО "Газпром энерго" ПС 110/10 кВ "Мыс" КСПГ "Портовая"	Обозначение отсутствует	Е	90707-23	13.002-2023	Инженерно-технический центр Общества с ограниченной ответственностью "Газпром энерго" (Инженерно-технический центр ООО "Газпром энерго"), г. Оренбург	Инженерно-технический центр Общества с ограниченной ответственностью "Газпром энерго" (Инженерно-технический центр ООО "Газпром энерго"), г. Оренбург	ОС	МП-477.310556-2023	4 года	Инженерно-технический центр Общества с ограниченной ответственностью "Газпром энерго" (Инженерно-технический центр ООО "Газпром энерго"), г. Оренбург	Западно-Сибирский филиал ФГУП "ВНИИФТРИ", г. Новосибирск	09.10.2023
10.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ "Тепличная" ООО "Агрокультура Групп"	Обозначение отсутствует	Е	90708-23	001	Общество с ограниченной ответственностью "Системы Релейной Защиты" (ООО "Системы Релейной Защиты"), г. Москва	Общество с ограниченной ответственностью "Агрокультура Групп" (ООО "Агрокультура Групп"), Московская обл., г. Кашира	ОС	МИ 3000-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Системы Релейной Защиты" (ООО "Системы Релейной Защиты"), г. Москва	ООО "Спецэнергопроект", г. Москва	12.10.2023
11.	Система автоматизированная ин-	Обозначение отсут-	Е	90709-23	01-СЕВ-2022	Открытое акционерное общество	Открытое акционерное общество	ОС	МИ 3000-2022	4 года	Общество с ограниченной ответ-	ООО "Спецэнергопроект", г. Москва	20.10.2023

	формационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Шарья	отсутствует				"Российские железные дороги" (ОАО "РЖД"), г. Москва	"Российские железные дороги" (ОАО "РЖД"), г. Москва				отсутствует "АйТи Энерго" (ООО "АйТи Энерго"), г. Нижний Новгород		
12.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЕНЭС ПС 500 кВ Усть-Кут	Обозначение отсутствует	Е	90710-23	00401	Публичное акционерное общество "Федеральная сетевая компания - Россети" (ПАО "Россети"), г. Москва	Публичное акционерное общество "Федеральная сетевая компания - Россети" (ПАО "Россети"), г. Москва	ОС	МИ 3000-2022	4 года	Общество с ограниченной ответственностью "Энергостандарт" (ООО "Энергостандарт"), г. Хабаровск	ООО "Спец-энергопроект", г. Москва	19.10.2023
13.	Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-25	Е	90711-23	1	Акционерное общество "АП Саратовский завод резервуарных металлоконструкций" (АО "АП РМК"), г. Саратов	Акционерное общество "АП Саратовский завод резервуарных металлоконструкций" (АО "АП РМК"), г. Саратов	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Пограничное управление Федеральной службы безопасности Российской Федерации по Саратовской и Самарской областям (ПУ ФСБ России по Саратовской и Самарской областям), г. Саратов	ФБУ "Саратовский ЦСМ им. Б.А.Дубовикова", г. Саратов	13.06.2023
14.	Резервуар стальной горизонтальный	РГС-25	Е	90712-23	2	Акционерное общество "АП Саратовский	Акционерное общество "АП Саратовский	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Пограничное управление Федеральной	ФБУ "Саратовский ЦСМ им. Б.А.Дубовикова",	21.06.2023

	тальный цилиндрический					завод резервуарных металлоконструкций" (АО "АП РМК"), г. Саратов	завод резервуарных металлоконструкций" (АО "АП РМК"), г. Саратов				службы безопасности Российской Федерации по Саратовской и Самарской областям (ПУ ФСБ России по Саратовской и Самарской областям), г. Саратов	г. Саратов	
15.	Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГ-20 (10+10)	Е	90713-23	1550	Закрытое акционерное общество "ТК 122 ЭМЗ" (ЗАО "ТК 122 ЭМЗ"), г. Санкт-Петербург	Закрытое акционерное общество "ТК 122 ЭМЗ" (ЗАО "ТК 122 ЭМЗ"), г. Санкт-Петербург	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Пограничное управление Федеральной службы безопасности Российской Федерации по Саратовской и Самарской областям (ПУ ФСБ России по Саратовской и Самарской областям), г. Саратов	ФБУ "Саратовский ЦСМ им. Б.А.Дубовикова", г. Саратов	13.06.2023
16.	Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГ-20 (10+10)	Е	90714-23	1552	Закрытое акционерное общество "ТК 122 ЭМЗ" (ЗАО "ТК 122 ЭМЗ"), г. Санкт-Петербург	Закрытое акционерное общество "ТК 122 ЭМЗ" (ЗАО "ТК 122 ЭМЗ"), г. Санкт-Петербург	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Пограничное управление Федеральной службы безопасности Российской Федерации по Саратовской и Самарской областям (ПУ ФСБ России по Саратовской и Самарской областям), г. Саратов	ФБУ "Саратовский ЦСМ им. Б.А.Дубовикова", г. Саратов	21.06.2023

											г. Саратов		
17.	Колонки газозаправочные компримированного природного газа	БРС-КГЗ	С	90715-23	БРС-КГЗ-1-1-1-1 зав. №326, БРС КГЗ-1-1-2-3 зав. №327, БРС КГЗ-2-1-2-3 зав. №328, БРС КГЗ-2-1-2-3 зав. №329	Акционерное общество "БАРРЕНС" (АО "БАРРЕНС"), г. Санкт-Петербург	Акционерное общество "БАРРЕНС" (АО "БАРРЕНС"), г. Санкт-Петербург	ОС	МП-086-2023	1 год	Акционерное общество "БАРРЕНС" (АО "БАРРЕНС"), г. Санкт-Петербург	ООО "ПРОММАШ ТЕСТ Метрология", г. Ставрополь	25.08.2023

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» декабря 2023 г. № 2659

Регистрационный № 90712-23

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-25

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-25 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема нефтепродуктов в зависимости от уровня наполнения и хранения.

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 горизонтальную конструкцию цилиндрической формы с плоскими днищами наземного исполнения.

Резервуар оснащен необходимыми техническими устройствами: прямо-раздаточными патрубками с запорной арматурой, дыхательным клапаном, люком замерным.

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

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-25 с заводским номером 2 расположен на территории ПУ ФСБ России по Саратовской и Самарской областям по адресу: Саратовская область, п.г.т. Озинки, ул. Молодежная, д. 10.

Общий вид резервуара стального горизонтального цилиндрического РГС-25 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 стального горизонтального цилиндрического РГС-25 не предусмотрено.

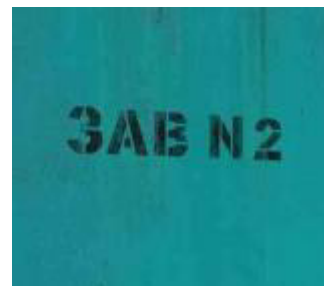


Рисунок 1 – Общий вид резервуара стального горизонтального цилиндрического
РГС-25 заводской номер 2

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

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

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -38 до +50 от 84,0 до 106,7
Срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-25	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ГСИ «Масса и объем нефтепродуктов. Методика измерений в резервуарах горизонтальных стальных косвенным методом статических измерений на объектах органов Федеральной службы безопасности Российской Федерации. Регистрационный № ФР. 1.29.2013.16339.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Акционерное общество «АП Саратовский завод резервуарных металлоконструкций»
(АО «АП РМК»)
ИНН 6453009475
Юридический адрес: 410052, г. Саратов, пр-кт 50 лет Октября, д. 134
Телефон (факс): (8452) 63-33-77
E-mail: rulon@rmk.ru

Изготовитель

Акционерное общество «АП Саратовский завод резервуарных металлоконструкций»
(АО «АП РМК»)
ИНН 6453009475
Адрес: 410052, г. Саратов, пр-кт 50 лет Октября, д. 134
Телефон (факс): (8452) 63-33-77
E-mail: rulon@rmk.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
Web-сайт: www.gosmera.ru
Email: scsm@gosmera.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310663.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» декабря 2023 г. № 2659

Регистрационный № 90713-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГ-20 (10+10)

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГ-20 (10+10) (далее – резервуар) предназначен для проведения учетных и торговых операций с нефтью и нефтепродуктами и их хранения, а также взаимных расчетов между поставщиком и потребителем.

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 горизонтальную конструкцию цилиндрической формы с плоскими днищами наземного исполнения, состоящую из двух секций, помещенных в контейнер.

Резервуар оснащен необходимыми техническими устройствами: приемо-раздаточными патрубками с запорной арматурой, дыхательным клапаном, люком замерным.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, нанесен аэрографическим способом на маркировочную табличку и типографским способом в паспорт.

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГ-20 (10+10) с заводским номером 1550 расположен на территории ПУ ФСБ России по Саратовской и Самарской областям по адресу: Саратовская область, г. Новоузенск 2-й микрорайон, д. 23.

Общий вид резервуара стального горизонтального цилиндрического РГ-20 (10+10) 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 стального горизонтального цилиндрического РГ-20 (10+10) не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара стального горизонтального цилиндрического
РГ-20 (10+10) заводской номер 1550

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	20
Номинальная вместимость секции № 1, м ³	10
Номинальная вместимость секции № 2, м ³	10
Пределы допускаемой относительной погрешности вместимости резервуара (объемный метод), %	±0,25

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -38 до +50 от 84,0 до 106,7
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГ-20 (10+10)	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	2 экз.
На каждую секцию резервуара оформляется отдельная градуировочная таблица		

Сведения о методиках (методах) измерений

ГСИ «Масса и объем нефтепродуктов. Методика измерений в резервуарах горизонтальных стальных косвенным методом статических измерений на объектах органов Федеральной службы безопасности Российской Федерации. Регистрационный № ФР. 1.29.2013.16339.

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

Закрытое акционерное общество «ТК 122 ЭМЗ» (ЗАО «ТК 122 ЭМЗ»)

ИНН 7805204056

Юридический адрес: 198216, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр-кт, д. 131, лит. А, помещ. 6-Н

Телефон: +7 (812) 326-88-00

E-mail: zakaz@rezervuar.su

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ТК 122 ЭМЗ» (ЗАО «ТК 122 ЭМЗ»)

ИНН 7805204056

Адрес: 198216, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр-кт, д. 131, лит. А, помещ. 6-Н

Телефон: +7 (812) 326-88-00

E-mail: zakaz@rezervuar.su

Испытательный центр

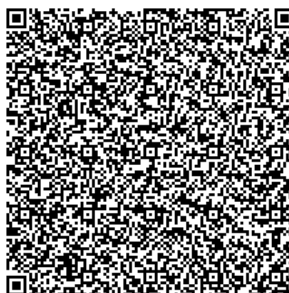
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний имени Б.А.Дубовикова в Саратовской области» (ФБУ «Саратовский ЦСМ им. Б.А.Дубовикова»)

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

Телефон (факс): (8452) 63-24-26

Email: scsm@gosmera.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» декабря 2023 г. № 2659

Регистрационный № 90714-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГ-20 (10+10)

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГ-20 (10+10) (далее – резервуар) предназначен для проведения учетных и торговых операций с нефтью и нефтепродуктами и их хранения, а также взаимных расчетов между поставщиком и потребителем.

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 горизонтальную конструкцию цилиндрической формы с плоскими днищами наземного исполнения, состоящую из двух секций, помещенных в контейнер.

Резервуар оснащен необходимыми техническими устройствами: приемо-раздаточными патрубками с запорной арматурой, дыхательным клапаном, люком замерным.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, нанесен аэрографическим способом на маркировочную табличку и типографским способом в паспорт.

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГ-20 (10+10) с заводским номером 1552 расположен на территории ПУ ФСБ России по Саратовской и Самарской областям по адресу: Саратовская область, пгт Озинки, ул. Молодежная, д. 10.

Общий вид резервуара стального горизонтального цилиндрического РГ-20 (10+10) 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 стального горизонтального цилиндрического РГ-20 (10+10) не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара стального горизонтального цилиндрического РГ-20 (10+10) заводской номер 1552

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	20
Номинальная вместимость секции № 1, м ³	10
Номинальная вместимость секции № 2, м ³	10
Пределы допускаемой относительной погрешности вместимости резервуара (объемный метод), %	±0,25

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -38 до +50
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГ-20 (10+10)	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	2 экз.
На каждую секцию резервуара оформляется отдельная градуировочная таблица		

Сведения о методиках (методах) измерений

ГСИ «Масса и объем нефтепродуктов. Методика измерений в резервуарах горизонтальных стальных косвенным методом статических измерений на объектах органов Федеральной службы безопасности Российской Федерации. Регистрационный № ФР. 1.29.2013.16339.

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

Закрытое акционерное общество «ТК 122 ЭМЗ» (ЗАО «ТК 122 ЭМЗ»)

ИНН 7805204056

Юридический адрес: 198216, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр-кт, д. 131, лит. А, помещ. 6-Н

Телефон: +7 (812) 326-88-00

E-mail: zakaz@rezervuar.su

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «ТК 122 ЭМЗ» (ЗАО «ТК 122 ЭМЗ»)

ИНН 7805204056

Адрес: 198216, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр-кт, д. 131, лит. А, помещ. 6-Н

Телефон: +7 (812) 326-88-00

E-mail: zakaz@rezervuar.su

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

Email: scsm@gosmera.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» декабря 2023 г. № 2659

Регистрационный № 90715-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Колонки газозаправочные компримированного природного газа БРС-КГЗ

Назначение средства измерений

Колонки газозаправочные компримированного природного газа БРС-КГЗ (далее – колонки) предназначены для измерений массы компримированного природного газа (далее – КПП) и объема КПП, приведенного к стандартным условиям (абсолютное давление 0,101325 МПа, температура плюс 20 °С).

Описание средства измерений

Принцип действия колонок состоит в следующем:

– КПП из блока аккумуляирования газа или из компрессорной установки автомобильной газонаполнительной компрессорной станции поступает в колонку через входной фильтр;

– при подаче команды о начале заправки транспортного средства (с панели блока управления или с удаленного компьютера), открываются электромагнитные/пневматические клапана, КПП поступает в массовый расходомер, из которого через раздаточный рукав с заправочным устройством поступает в баллон транспортного средства или передвижной автомобильный газовый заправщик (далее – ПАГЗ);

– сигналы массового расходомера поступают в блок управления, на цифровом табло которого отображается масса КПП или объем КПП, приведенный к стандартным условиям, поступившего в баллон транспортного средства или ПАГЗ, его цена и стоимость;

– объем КПП, приведенного к стандартным условиям, вычисляется блоком управления по введенному в него значению плотности КПП при стандартных условиях.

Конструктивно колонки выполнены в едином корпусе, который представляет собой каркас, закрытый панелями.

Основными элементами колонок являются: счетчик-расходомер массовый, блок управления, запорная арматура, редукторы, фильтры, раздаточный рукав с заправочным устройством.

В составе колонок используются счетчики-расходомеры массовые, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Счетчики-расходомеры массовые

Наименование	Регистрационный номер в ФИФОЕИ
Счетчики-расходомеры массовые ЭЛМЕТРО-Фломак	47266-16
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion	45115-16
Расходомеры-счетчики массовые OPTIMASS x400	53804-13
Расходомеры массовые Promass	86234-22
Счетчики-расходомеры массовые Штрай-Масс	70629-18
Расходомеры-счетчики массовые TRICOR	63250-16
Счетчики-расходомеры массовые кориолисовые «ЭМИС-МАСС 260»	77657-20
Расходомеры массовые OPTIGAS 4010C	57811-14
Счётчики-расходомеры кориолисовые КТМ РУМАСС	83825-21

В составе колонок могут применяться серийно выпускаемые блоки управления серии БРС-БУ, Топаз-106К, Топаз-306, или устройства приема и обработки сигналов серии Топаз-273Е (далее – блоки управления). Блоки управления и устройства приема и обработки сигналов идентичны по функциональному назначению и отличаются только конструктивным исполнением.

Заводской номер колонок, состоящий из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, расположенную на боковой или лицевой стороне колонки.

Структура обозначения колонок:

БРС-КГЗ –	a	b	c	d	Количество линий заправки: 1, 2 или 3.
					Количество постов: 1 или 2.
	Вариант исполнения и монтажа колонки:				
	– 1 – в составе отдельно стоящей колонки; – 2 – в составе модуля компримирования природного газа; – 3 – в составе передвижного автогазозаправщика.				
Применяемость к заправляемым транспортным средствам:					
1 – для заправки автотранспорта;					
2 – для заправки ПАГЗ.					



отдельно стоящая
колонка



в составе модуля компримирования
природного газа



в составе передвижного
автогазозаправщика

Рисунок 1 – Общий вид колонок



Рисунок 2 – Общий вид (схема) маркировочной таблички

Пломбирование колонок осуществляется нанесением знака поверки давлением на свинцовую (пластмассовую) пломбу, навешиваемую на проволоку, пропущенную через отверстия в головках двух болтов, фиксирующих скобу, которая удерживает аппаратные переключатели (или перемычки) блока управления.

Пломбирование счетчиков-расходомеров массовых, входящих в состав колонок, осуществляется в соответствии с их описаниями типа и (или) эксплуатационными документами.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) колонок является встроенным. ПО устанавливается в блок управления на заводе-изготовителе.

Основными функциями ПО являются:

- управление процессом отпуска КППГ;
- преобразование сигналов массового расходомера;
- вычисление объема КППГ, приведенного к стандартным условиям;
- индикация результатов измерений и вычислений на жидкокристаллическом дисплее;

– передача измерительной, настроечной и диагностической информации на внешние устройства;

– самодиагностика колонок.

Защита ПО от несанкционированного доступа обеспечивается пломбированием аппаратных переключателей блока управления.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	БРС-ПКГЗ	Топаз
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.31	P101
Цифровой идентификатор ПО (CRC-16)	5BA9	
Место установки (блок управления)	БРС-БУ	ТОПАЗ 306, ТОПАЗ 273е, Топаз-106К

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Минимальная доза выдачи, не менее ¹⁾ :	
а) для колонок, применяемых для заправки автотранспорта	
– масса КПП, кг	2
– объем КПП, приведенный к стандартным условиям, м ³	2,8
б) для колонок, применяемых для заправки ПАГЗ	
– масса КПП, кг	5
– объем КПП, приведенный к стандартным условиям, м ³	7
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы КПП и объема КПП, приведенного к стандартным условиям, ²⁾ %	±1
¹⁾ Фактическое значение указывается в паспорте колонки. ²⁾ Пределы относительной погрешности измерений объема КПП, приведенного к стандартным условиям, нормированы без учета погрешности измерений плотности КПП при стандартных условиях.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	КПГ по ГОСТ 27577–2000
Номинальный массовый расход КПГ, кг/мин: – для колонок, применяемых для заправки автотранспорта – для колонок, применяемых для заправки ПАГЗ	от 1 до 50 от 1 до 70
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – номинальная частота переменного тока, Гц	220±5 % 50
Параметры измеряемой среды: – избыточное давление, МПа, не более – температура, °С	25 от -40 до +55
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды (колонка без обогревателя), °С – температура окружающей среды (колонка с обогревателем), °С – атмосферное давление, кПа – относительная влажность воздуха, не более	от -20 до +50 от -60 до +50 от 84 до 106,7 95
Масса, кг, не более: – отдельно стоящая колонка – колонка в составе модуля компримирования природного газа – колонка в составе передвижного автогазозаправщика	400 350 350
Габаритные размеры отдельно стоящей колонки, мм, не более: – длина – ширина – высота	602 1078 2100
Габаритные размеры колонки в составе модуля компримирования природного газа или в составе передвижного автогазозаправщика, мм, не более: – длина – ширина – высота	730 1050 2100
Средний срок службы, лет	20
Средняя наработка на отказ, ч	27000
Маркировка взрывозащиты	2 Ex IIA T3 Gc X

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом лазерной гравировки и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Колонка газозаправочная компримированного природного газа	БРС-КГЗ	1
Паспорт	БРС-100.001 ПС	1
Руководство по эксплуатации	БРС-100.001 РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» руководства по эксплуатации БРС-100.001 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 4213-003-11141005-2019 Колонки газозаправочные компримированного природного газа БРС-КТЗ. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «БАРРЕНС» (АО «БАРРЕНС»)

ИНН 7825096835

Юридический адрес: 198035, г. Санкт-Петербург, муниципальный округ Морские ворота вн. тер. г., ул. Межевой канал, д. 4, лит. А, помещ. 7-Н, оф. 412

Изготовитель

Акционерное общество «БАРРЕНС» (АО «БАРРЕНС»)

ИНН 7825096835

Юридический адрес: 198035, г. Санкт-Петербург, муниципальный округ Морские ворота вн. тер. г., ул. Межевой канал, д. 4, лит. А, помещ. 7-Н, оф. 412

Адрес места осуществления деятельности: 190020, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 148, к. 2, лит. Б, помещ. 212

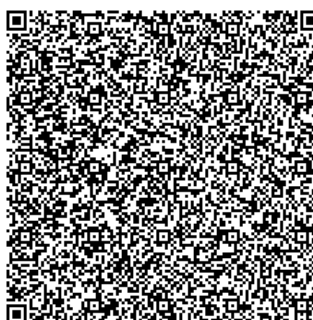
Испытательный центр

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: 355021, Ставропольский край, г. Ставрополь, ул. Южный обход, д. 3 А

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313733.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» декабря 2023 г. № 2659

Регистрационный № 70001-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители давления цифровые ИДЦ

Назначение средства измерений

Измерители давления цифровые ИДЦ (далее – измерители) предназначены для измерений абсолютного давления.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на измерении периода длительности импульсов датчиков давления, от изменения давления, на входе датчиков давления.

Измерители состоят из следующих составных частей:

- блок измерений БИ-ИДЦ;
- пневмоблок ПБ-ИДЦ.

Измерители обеспечивают измерение основных и дополнительных параметров:

По каналу статического давления:

- статического давления (P_c) (основной параметр) в единицах: гПа, мм рт. ст., мм вод. ст., кгс/см²;
- барометрической высоты H (дополнительный параметр), как функцию (P_c) ($H = f(P_c)$), в единицах: м, фут.

По каналу полного давления:

- полного давления (P_p) (основной параметр) в единицах: гПа, мм рт.ст., мм вод.ст., кгс/см².
 - динамического давления (P_d) (дополнительный параметр) как функцию P_c и P_p ($P_d = P_p - P_c$) в единицах: гПа, мм рт.ст., мм вод.ст., кгс/см²;
 - приборной скорости ($V_{пр}$) (дополнительный параметр), как функцию (P_d) ($V_{пр} = f(P_d)$), в единицах: км/ч, миля/ч;
 - числа Маха M (дополнительный параметр) как функцию P_c и P_d ($M = f(P_d/P_c)$).
- Общий вид измерителей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид измерителя



Рисунок 2 – Внешний вид измерителей с обратной стороны

Внешний вид измерителей с обратной стороны представлен на рисунке 2.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр наносится методом наклеивания снаружи на лицевой части блока измерений БИ-ИДЦ и пневмоблока ПБ-ИДЦ.

Пломбирование производится на задних сторонах блока измерений БИ-ИДЦ и пневмоблока ПБ-ИДЦ пломбами изготовителя, указанных на рисунке 2. Нанесение знака поверки на измерители давления цифровые ИДЦ не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Основные и дополнительные метрологические и технические характеристики измерителей приведены в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1 – Метрологические характеристики измерителей

Параметр	Диапазон измерения давлений, гПа (мм рт.ст.)	Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности, гПа (мм рт.ст.)	Пределы допускаемой абсолютной дополнительной погрешности, при отклонении от нормальных условий гПа (мм рт.ст.)
Статическое давление «Рс»	от 6,67 до 399,97 (от 5 до 300)	$\pm 0,27$ ($\pm 0,21$)	$\pm 0,53$ ($\pm 0,40$)
	от 399,97 до 1333,22 (от 300 до 1000)	$\pm 0,37$ ($\pm 0,28$)	$\pm 0,53$ ($\pm 0,40$)
Полное давление «Рп»	от 6,67 до 399,97 (от 5 до 300)	$\pm 0,27$ ($\pm 0,21$)	$\pm 0,53$ ($\pm 0,40$)
	от 399,97 до 1333,22 (от 300 до 1000)	$\pm 0,37$ ($\pm 0,28$)	$\pm 0,53$ ($\pm 0,40$)
	от 1333,22 до 2799 (от 1000 до 2100)	$\pm 0,73$ ($\pm 0,55$)	$\pm 0,94$ ($\pm 0,71$)

Таблица 2 – Метрологические характеристики измерителей, диапазоны измерений дополнительных параметров

до-

Наименование характеристики	Значение
Барометрическая высота, Н: м фут	от - 500 до +32000 от - 1640 до +105000
Приборная скорость, V _{пр} : км/ч миля/ч	от 50 до 1700 от 27 до 920
Число Маха, М	от 0,2 до 3,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики измерителей

Электрическое питание измерителя: - напряжение постоянного тока, В - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	от 24,0 до 29,4 от 108 до 119 от 380 до 420
Потребляемая мощность, не более: - по цепи питания постоянным током напряжением 27 В, Вт - по цепи питания переменным током напряжением 115 В, частота 400 Гц, В·А	220 40
Габаритные размеры блока измерений БИ-ИДЦ и пневмоблока ПБ-ИДЦ (длина-ширина-высота), мм	430 × 480 × 188
Масса измерителя (без монтажных деталей) не более, кг	31

Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - нормальные условия измерений, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от -30 до +50 от +15 до +25 до 98 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	9

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – комплектность средства измерений

Наименование и код изделия	Обозначение документа	Количество
Измеритель давления в составе:		
- Блок измерения БИ – ИДЦ	6X2.768.075	1
- Пневмоблок ПБ – ИДЦ	6X2.768.076	1
Комплект монтажных частей БИ - ИДЦ:		
- шланг	6X6.453.027-01	2
- жгут Ш1	6X6.640.147	1
- жгут Ш2 (№2)	6X6.640.148	1
- жгут Ш4 (№3)	6X6.640.672	1
Комплект монтажных частей ПБ – ИДЦ:		
- шланг	6X6.453.027-01	2
- шланг	6X6.453.027-04	1
- шланг	6X6.453.027-06	2
- шланг	6X6.453.027-10	1
- штуцер	6X6.454.051	1
- хомут	6X8.665.156	8
Комплект запасных частей БИ – ИДЦ:		
- вставка плавкая ВП1-1 В 2,0 А 250 В	ОЮ0.480.003 ТУ-Р	20
- вставка плавкая ВП1-1 В 5,0 А 250 В	ОЮ0.480.003 ТУ-Р	5
Комплект запасных частей ПБ – ИДЦ:		
- фильтр	6X5.888.008	30
- прокладка	6X8.683.472	5
Паспорт	6X2.768.077 ПС	1
Руководство по технической эксплуатации	6X2.768.075 РЭ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по технической эксплуатации 6X2.768.075 РЭ в разделе «Работа», п. 3.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям давления цифровым ИДЦ

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

Приказ Росстандарта от 6 декабря 2019 г. №2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемой для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па»;

ТУ 6X2.768.077-2001 Измеритель давления цифровой ИДЦ. Технические условия.

Правообладатель

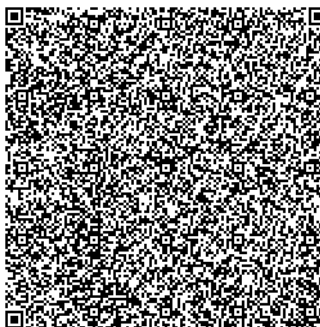
Акционерное общество «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения»
(АО «УКБП»)
ИНН 7303005071
Адрес юридического лица: 432001, г. Ульяновск, ул. Крымова, д. 10А
Телефон: (8422) 43-43-76
E-mail: inbox@ukbp.ru
Web-сайт: www.ukbp.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения»
(АО «УКБП»)
ИНН 7303005071
Адрес: 432001, г. Ульяновск, ул. Крымова, д. 10А
Телефон: (8422) 43-43-76
E-mail: inbox@ukbp.ru
Web-сайт: www.ukbp.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ульяновской области»
(ФБУ «Ульяновский ЦСМ»)
Адрес юридического лица: 432002, Ульяновская обл., г. Ульяновск, ул. Урицкого, д. 13
Тел./факс: (89372)753737 / (8422) 43-52-35;
E-mail: csm@ulcsm.ru
Web-сайт: www.ulcsm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311693.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Терминалы измерительные «СТРУНА-5»

Назначение средства измерений

Терминалы измерительные «СТРУНА-5» (далее по тексту – терминалы) предназначены для измерения таких информационных параметров, как: период собственных колебаний струнных датчиков (T_x), декремент затухания переходного процесса (d_x), уровень сигнала отклика (U_x), сопротивление датчика (в том числе – датчика температуры) на постоянном токе (R_x), величину тока датчиков с токовым выходом (I_x). Для возможности оценки технического состояния струнных датчиков в терминале предусмотрена функция визуализации формы сигнала отклика датчиков на зондирующий импульс и спектрограммы анализируемого сигнала и помеховой обстановки (помех).

Терминалы применяются для работы в составе автоматизированной измерительной системы (далее – АИС), которая представляет собой комплекс программно–аппаратных средств и является системой автоматизированного контроля напряженно-деформированного состояния (САК – НДС) бетонных сооружений. Мониторинг производится путём периодических измерений информационных параметров распределённого по сооружению массива датчиков.

Связь терминала с сервером базы данных производится по сети Ethernet.

Описание средства измерения

Принцип действия терминала в режиме периодомера основан на возбуждении струнного преобразователя путем подачи видеоимпульса либо радиоимпульса с линейно-частотной модуляцией (ЛЧМ) на его электромагнитную головку, под действием которого возбуждаются колебания струны преобразователя. После установления свободных, затухающих колебаний струны терминал измеряет (по электрическому сигналу с головки преобразователя) период (частоту) данных колебаний, начальный размах, декремент затухания и сопротивление обмотки электромагнитной головки.

При измерении параметров датчиков не струнного типа терминал работает в режимах миллиамперметра или омметра, в зависимости от типа датчика.

Терминалы вырабатывают сигналы управления коммутаторами датчиков, сигналы воздействия на контролируемые датчики, производят усиление сигналов отклика, математическую обработку, осуществляют накопление данных для выдачи на компьютер (сервер) и последующего анализа, а также вырабатывают сигналы имитации для самопроверки. Терминалы способны производить измерения параметров как в ручном, так и в автоматическом режимах. В терминалах заложена возможность изменения пикового значения возбуждающего видеоимпульса.

Терминалы осуществляют контроль параметров датчиков следующих видов:

– струнных датчиков ударного возбуждения типов:

ПЛДС (преобразователь линейных деформаций струнный - тензомер струнный);

ПЛПС (преобразователь линейных перемещений струнный - щелемер струнный);

ПТС (преобразователь температуры струнный - термометр струнный);
ПДС (преобразователь давления струнный - пьезодинамометр струнный) и др.;
– струнных датчиков, возбуждаемых сигналом с линейной частотной модуляцией (ЛЧМ);

– датчиков различных типов с токовым выходом ($4 \div 20$ мА);

– датчиков температуры резистивного типа.

Общее количество датчиков, контролируемых одним терминалом – до 1792 штук.

Для адресного подключения датчиков к терминалам используются релейные коммутаторы, которых может быть до 32 шт.

Терминал состоит из следующих основных функциональных элементов: кросс-платы; модуля измерительных преобразователей; генератора – имитатор сигнала, генератор зондирующего импульса; генератора сигнала с линейно-частотной модуляцией; модуля процессора; модуля АЦП.

Для предотвращения несанкционированного доступа к терминалу место соединения крышки с корпусом терминала пломбируется пломбировочной лентой.

Возможность нанесения знака поверки на терминал предусмотрена. Знак поверки наносится на панель корпуса терминала в виде оттиска клейма поверителя или наклейки с изображением знака поверки

Общий вид терминала, схема пломбировки от несанкционированного доступа представлен на рисунке 1.

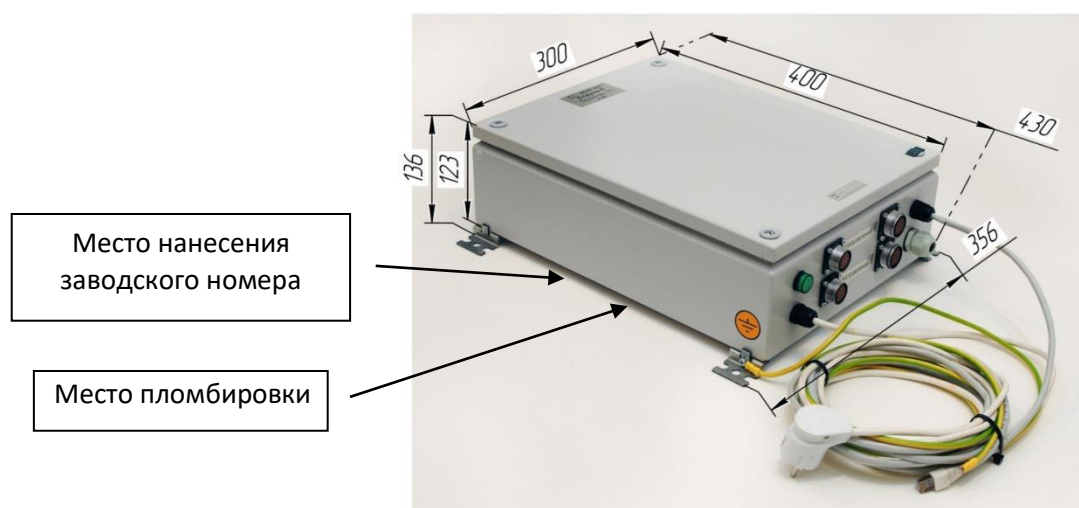


Рисунок 1 – Общий вид терминала, схема пломбировки от несанкционированного доступа

Этикетки с заводскими номерами в числовом формате, состоящие из арабских цифр, размещаются на крышке терминалов, заводские номера наносятся на этикетку методом «металлофото».

Знак поверки наносится на терминал, обозначение места нанесения знака поверки представлено на рисунке 2.

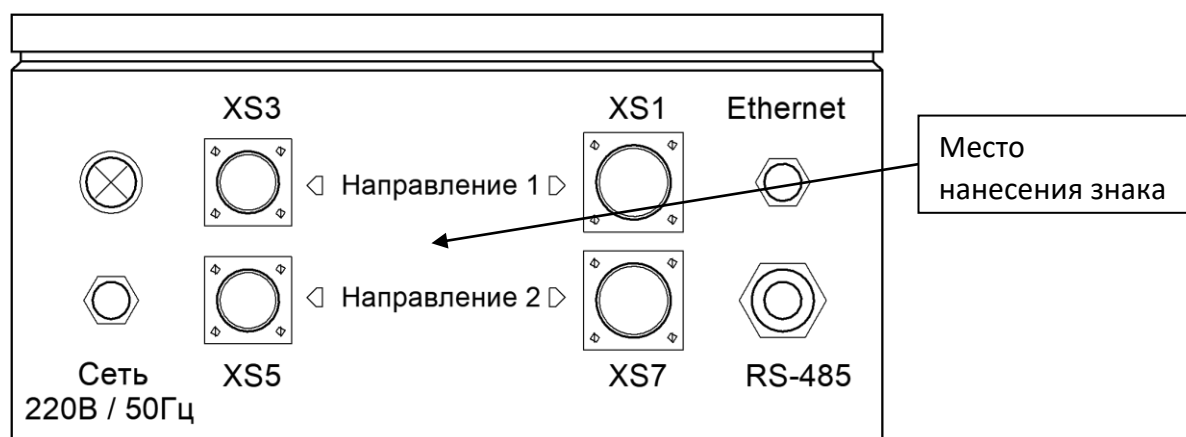


Рисунок 2 – Обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено для управления терминалом и обработки информации, полученной от измерительных устройств, в процессе проведения измерений.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	struna_manual.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V52.9.104
Цифровой идентификатор ПО	B9E13C7D032ED64B4C8CB0B5ABFA1D84
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	MD5
Идентификационное наименование ПО	struna_control.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V52.10.104
Цифровой идентификатор ПО	9835F37A6F369A4E5FC0FD768F81E7DB
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измеряемого сопротивления (R), Ом	от 1 до 3000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления в диапазоне от 1 до 200 Ом включ., Ом	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления в диапазоне св. 200 до 3000 Ом, %	$\pm 0,1$
Диапазон измерения периода (частоты) входных сигналов, мкс (Гц)	от 333,3 до 2000 (от 3000 до 500)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений периода (частоты) входных сигналов, %	$\pm 0,05$
Диапазон измерения уровня входных сигналов (U), мВ	от 0,25 до 25

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня входных сигналов, %	± 5
Устанавливаемая амплитуда ($U_{зш}$) зондирующего импульса на $R_n = 1000 \text{ Ом, В}$	140, 160, 180 и 200
Предельное отклонение амплитуды зондирующего импульса на $R=1000 \text{ Ом, В}$	± 5
Устанавливаемая амплитуда ($U_{зш}$) зондирующего импульса на $R_n = 250 \text{ Ом, В}$	140, 160, 180 и 200
Предельное отклонение амплитуды зондирующего импульса на $R=250 \text{ Ом, В}$	-10
Длительность ($T_{зш}$) зондирующего импульса на $R_n = 1000 \text{ Ом, мс}$	$1,0 \pm 0,1$
Длительность ($T_{зш}$) зондирующего импульса на $R_n = 250,0 \text{ Ом, мс}$	$0,3 \pm 0,05$
Диапазон частот ЛЧМ сигнала ($f_1, \dots, f_2$), Гц	от 1350 до 2950
Предельное отклонение частоты ЛЧМ сигнала, Гц	$\pm 10\%$
Амплитудное значение ЛЧМ сигнала, на $R_n = 250,0 \text{ Ом, В}$	$3,35 \pm 0,25$
Длительность сигнала ЛЧМ, мс	150 ± 5
Диапазон измерений тока, мА	от 2 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тока, %	$\pm 0,1$
Диапазон измерений логарифмического декремента затухания входных сигналов (d)	от 0,001 до 0,01
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений логарифмического декремента затухания, %	± 5

Примечание - логарифмический декремент затухания определяется по формуле:

$$d = (\ln A_I - \ln A_{n+1})/n,$$

где A_I – амплитуда первого периода,

A_{n+1} – амплитуда n+1 периода.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Ток имитации (датчиков с токовым выходом), мА	$10,5 \pm 1,0$
Сопротивление имитирующего резистора (датчиков сопротивления), $R_{им}$, Ом	$1000 \pm 1,0$
Период немодулированного сигнала имитации струнных датчиков ($T_{им.н.}$), мкс	$1000 \pm 1,0$
Уровень немодулированного сигнала имитации струнных датчиков ($U_{им.н.}$), мВ	$1,8 \pm 0,5$
Период спадающего сигнала имитации струнных датчиков ($T_{им}$), мкс	$1000 \pm 1,0$
Уровень спадающего сигнала имитации струнных датчиков ($U_{им}$), мВ	$5,5 \pm 1,0$
Декремент затухания спадающего сигнала имитации ($d_{им}$)	от 0,0009 до 0,0025
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10 000
Среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	4
Средний срок службы изделия, лет, не менее	15
Габаритные размеры с учетом элементов крепления и гермовводов, мм	430×356×136
Масса изделия с учетом элементов крепления, кг	8,5

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -5 до +40 90 от 71,6 до 106,7
Параметры питания: – напряжение питающей сети, В – частота питающей сети, Гц	220 ±22 50 ±2
Потребляемая мощность, В·А, не более	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Терминал измерительный «Струна–5»	ФАНЕ.411729.001 ТУ	1 шт.
Устройство проверочное (сервисное) УП	ФАНЕ.687281.001	1 шт.
Эквивалент нагрузки 1	ФАНЕ.687281.002-01	1 шт.
Эквивалент нагрузки 2	ФАНЕ.687281.002-02	1 шт.
Программное обеспечение. Руководство пользователя ПО	ФАНЕ.411729.001 РП	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ФАНЕ.411729.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	ФАНЕ.411729.001 ПС	1 экз.
Ведомость эксплуатационных документов	ФАНЕ.411729.001 ВЭ	1 экз.
Ящик укладочный (футляр)	–	1 шт.
Упаковочный лист	–	1 экз.
Методика поверки	18-18/041 МП	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний;

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

Технические условия ФАНЕ.411729.001 ТУ.

Правообладатель

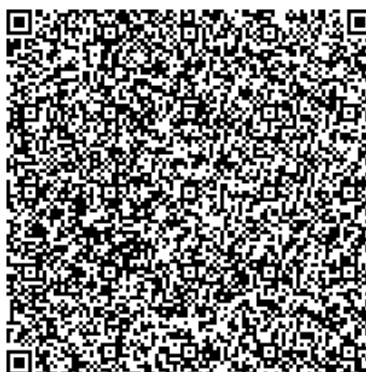
Научно-производственная компания «Фаза» общество с ограниченной ответственностью (НПК «Фаза» ООО)
ИНН 2463223015
Адрес: 660036, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, д. 24 «А», помещ. 109
Web-сайт: www.ntcrmezon.ru
E-mail: faza-company@mail.ru

Изготовитель

Научно-производственная компания «Фаза» общество с ограниченной ответственностью (НПК «Фаза» ООО)
ИНН 2463223015
Адрес: 660036, г. Красноярск, ул. Академика Киренского, д. 24 «А», помещ. 109
Web-сайт: www.ntcrmezon.ru
E-mail: faza-company@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Красноярском крае, Республике Хакасия и Республике Тыва (ФБУ «Красноярский ЦСМ»)
Адрес: 660064, г. Красноярск, ул. Академика Вавилова, д. 1А
Телефон (факс) (391) 205-00-00, (391) 236-12-94
Web-сайт: www.krascsm.ru
E-mail: csm@krascsm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311536.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» декабря 2023 г. № 2659

Регистрационный № 90701-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцеп-цистерна НЕФАЗ 96742-04

Назначение средства измерений

Полуприцеп-цистерна НЕФАЗ 96742-04 предназначена для измерений объема, а также для транспортирования и временного хранения сырой нефти плотностью не более 0,9 т/м³.

Описание средства измерений

Принцип работы полуприцеп-цистерны НЕФАЗ 96742-04 основан на ее заполнении нефтью до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему нефти. Слив нефти производится самотеком или через насос.

Конструктивно полуприцеп - цистерна представляет собой сварной стальной сосуд, имеющий в поперечном сечении эллипсоидную форму, установленную на шасси. Полуприцеп - цистерна является транспортной мерой полной вместимости. Для гашения гидравлических ударов во время движения, внутри полуприцеп - цистерны установлены волнорезы. К верхней части обечайки корпуса полуприцеп - цистерны приварена заливная горловина с установленным указателем уровня налива.

Для исключения образования воздушных полостей при наполнении полуприцеп - цистерны топливом вдоль верхней образующей цистерны установлены воздухоотводящие трубки, концы которых выведены в горловину. В нижней части полуприцеп - цистерна оборудована фланцем, на который установлены донный клапан и шаровой кран. В верхней части корпуса цистерны приварена горловина цилиндрической формы с установленным указателем уровня налива, которая закрывается герметичной крышкой. Крышка горловины оборудована дыхательным клапаном и заливным люком. На горловине полуприцеп - цистерны установлены маркировочные таблички с информацией, нанесенной ударным способом, о номинальной вместимости и заводском номере, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита.

Общий вид полуприцеп-цистерны НЕФАЗ 96742-04 зав. № X1F96742SK4000178 представлен на рисунке 1.

Конструкцией полуприцеп-цистерны предусмотрено место нанесения знака поверки ударным способом на алюминиевой клепке, фиксирующей указатель уровня налива на горловине, исключаяющей возможность его перемещения.

Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива, место нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид Полуприцепа-цистерны НЕФАЗ 96742-04

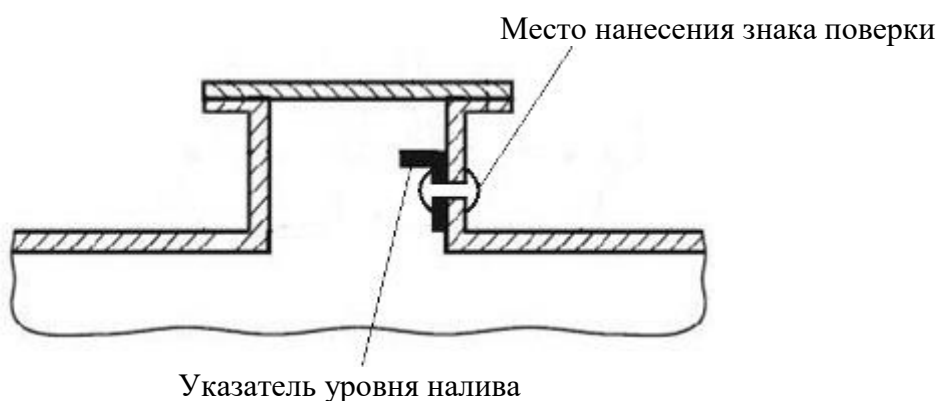


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения указателя уровня налива, место нанесения знака поверки

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, дм^3	18000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	$\pm 0,4$

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Технически допустимая максимальная (полная) масса, кг	23000
Масса полуприцеп-цистерны в снаряженном состоянии, кг	7000
Габаритные размеры полуприцеп-цистерны: - длина, мм - ширина, мм - высота, мм	9088 2499 3522
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна (заводской номер X1F96742SK4000178)	НЕФАЗ 96742-04	1 шт.
Паспорт	96742-0000010-04 ПС	1 шт.
Эксплуатационные документы на комплектующие изделия	-	1 комплект

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Метод измерения объема нефти (нефтепродукта) в полуприцеп-цистерне» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Публичное акционерное общество «НЕФАЗ» (ПАО «НЕФАЗ»)

ИНН 0264004103

Юридический адрес: 452680, Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, ул. Янаульская, д. 3

Телефон: +7 (34783) 2-04-80

Изготовитель

Публичное акционерное общество «НЕФАЗ» (ПАО «НЕФАЗ»)

ИНН 0264004103

Адрес: 452680, Республика Башкортостан, г. Нефтекамск, ул. Янаульская, д. 3

Телефон: +7 (34783) 2-04-80

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

Web-сайт: www.gosmera.ru

Email: scsm@gosmera.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» декабря 2023 г. № 2659

Регистрационный № 90702-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные МИ

Назначение средства измерений

Машины испытательные МИ (далее – машины) предназначены для измерения силы и перемещения при проведении механических испытаний образцов, а также изделий различных материалов на растяжение, сжатие, изгиб, отрыв и сдвиг в режиме статического нагружения.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на измерении величины силы, приложенной к испытываемому образцу, за счет перемещения подвижной траверсы во время испытания.

Конструктивно машины состоят из силовой установки и системы управления.

Силовая установка состоит из механизма нагружения, электромеханического привода, датчика силоизмерительного, датчика перемещения, системы тяг для закрепления вспомогательных приспособлений (захватов, столов на сжатие, приспособлений на изгиб) удерживающих образец во время испытания.

Механизм нагружения состоит из основания, ходового винта, направляющих колонн с подвижной и неподвижной траверсами.

Электромеханический привод через ходовой винт обеспечивает перемещение подвижной траверсы. Приложенная сила измеряется датчиком силоизмерительным и преобразуется в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально приложенной силе.

Датчик перемещения представляет собой преобразователь, измеряющий перемещение подвижной траверсы.

Электрические сигналы с датчиков силоизмерительного и перемещения через соединительное устройство машины передаются в систему управления.

Система управления представляет собой панель оператора (выносную/встроенную) или персональный компьютер с установленным пользовательским программным обеспечением. Отображение процесса проведения испытаний и результатов испытаний происходит в пользовательском программном обеспечении.

Машины имеют кнопку аварийной остановки и автоматический выключатель, предотвращающие поломку механизмов и составных частей машин при превышении допустимых нагрузок.

Машины комплектуются одним или несколькими датчиками силоизмерительными с различными диапазонами измерений, не превышающими верхний предел диапазона измерений силы машины.

Для увеличения функциональных задач возможна установка дополнительного оборудования для испытаний образцов в различных условиях (температурные и климатические камеры, печи). Машины имеют возможность подключения дополнительных датчиков продольной и поперечной деформации.

Выпускаемые модификации машин различаются конструктивным исполнением силовой установки, перемещением подвижной траверсы, внешним видом, габаритными размерами и массой, диапазонами измерений силы, пределами допускаемой относительной погрешности измерений силы. Модификации машин имеют обозначение МИ-А-XXX-В-С-Д, где:

МИ - испытательная машина;

А - конструктивное исполнение (I; II; III; IV; V; VI; VII; VIII; IX; X; XI; XII; XIII);

XXX – верхний предел измерений силы (нагрузки), кН (0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 20; 30; 40; 50; 100; 200; 500; 600);

В – способ управления машиной (без обозначения – управление с панели оператора;

А - автоматическое управление и обработка данных на персональном компьютере);

С – предел допускаемой погрешности измерения силы (нагрузки), % от измеряемой силы (нагрузки) (0,5; 1);

Д – нижний предел диапазона измерений силы (нагрузки), % от верхнего предела датчика с наименьшим верхним пределом, входящего в состав машины (1; 2; 4).

Машины конструктивных исполнений с VII по XIII могут комплектоваться и панелью оператора, и персональным компьютером. Корпус силовой установки машин может быть изготовлен в разных формах, а также окрашиваться в цвета по заказу заказчика, которые могут отличаться от формы и цвета изображенных на рисунках 1 – 13.

Идентификация машин осуществляется методом визуального осмотра силовой установки и расположенной на его тыльной стороне маркировочной таблички, отображающей информацию о верхнем пределе диапазона измерений силы (нагрузки), серийном номере, модификации, дате изготовления и наименовании изготовителя.

Пломбировка машин не предусмотрена, доступ к внутренним частям машин обеспечивается специальным крепежом.

Заводской номер в числовом и буквенном формате наносится на заводскую табличку методом офсетной печати. Пример места нанесения заводских табличек приведен на рисунках 1 и 2.

Нанесение знака поверки на машины не предусмотрено.

Общий вид машин приведен на рисунках 1 – 13. Общий вид типовой маркировки (заводской таблички) машин с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведен на рисунке 14.

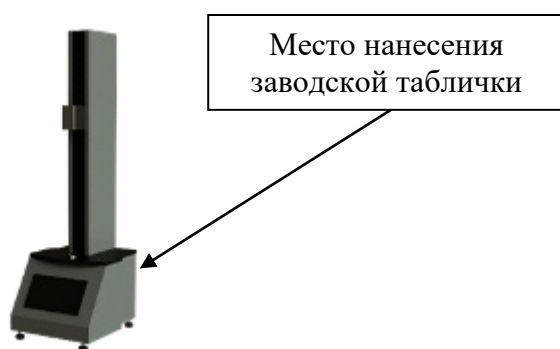


Рисунок 1 – Общий вид машин испытательных МИ исполнения I

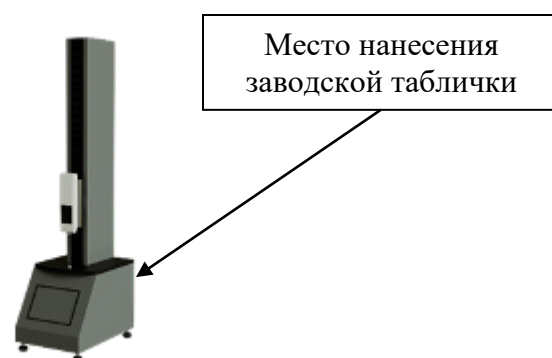


Рисунок 2 – Общий вид машин испытательных МИ исполнения II



Рисунок 3 – Общий вид машин
испытательных МИ исполнения III



Рисунок 4 – Общий вид машин
испытательных МИ исполнения IV



Рисунок 5 – Общий вид машин
испытательных МИ исполнения V



Рисунок 6 – Общий вид машин
испытательных МИ исполнения VI



Рисунок 7 – Общий вид машин
испытательных МИ исполнения VII



Рисунок 8 – Общий вид машин
испытательных МИ исполнения VIII



Рисунок 9 – Общий вид машин испытательных МИ исполнения IX



Рисунок 10 – Общий вид машин испытательных МИ исполнения X



Рисунок 11 – Общий вид машин испытательных МИ исполнения XI



Рисунок 12 – Общий вид машин испытательных МИ исполнения XII



Рисунок 13 – Общий вид машин испытательных МИ исполнения XIII



Рисунок 14 – Общий вид типовой маркировки (заводской таблички) машин

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) машин состоит из встроенного и внешнего ПО.

Встроенное ПО «М-Test» устанавливается в контроллер, является метрологически значимым и обеспечивает управление работой машин, обмен информацией с внешними системами. Доступ к встроенному ПО «М-Test» отсутствует.

Внешнее ПО «М-Test АСУ» устанавливается на персональном компьютере (далее - ПК), является метрологически незначимым и обеспечивает считывание данных, просмотр и обработку результатов измерений.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	М-Test	М-Test АСУ
Идентификационное наименование ПО	М-Test	М-Test АСУ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.30	не ниже 3.00

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	Верхний предел диапазона измерений силы (нагрузки), кН	Диапазон задания скорости перемещения подвижной traversы, мм/мин*
МИ-I	0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1	от 0,05 до 250
МИ-II	0,05; 0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1	от 0,05 до 250
МИ-III	0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 5; 10	от 0,05 до 1000
МИ-IV	0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 5; 10	от 0,05 до 1000
МИ-V	0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 20; 30; 40; 50	от 0,05 до 50
МИ-VI	0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 20; 30; 40; 50	от 0,05 до 50

Продолжение таблицы 2

Модификация	Верхний предел диапазона измерений силы (нагрузки), кН	Диапазон задания скорости перемещения подвижной траверсы, мм/мин*
МИ-VII	1; 2; 3; 5; 10; 20; 30; 40; 50; 100	от 0,05 до 250
МИ-VIII	1; 2; 3; 5; 10; 20; 30; 40; 50; 100	от 0,05 до 250
МИ-IX	5; 10; 20; 30; 40; 50; 20; 30; 40; 50; 100	от 0,05 до 50
МИ-X	10; 20; 30; 40; 50; 20; 30; 40; 50; 100; 200	от 0,05 до 50
МИ-XI	10; 20; 30; 40; 50; 20; 30; 40; 50; 100; 200; 500	от 0,05 до 50
МИ-XII	10; 20; 30; 40; 50; 20; 30; 40; 50; 100; 200; 500	от 0,05 до 50
МИ-XIII	0,1; 0,2; 0,3; 0,5; 1; 2; 3; 5; 10; 20; 30; 40; 50; 100; 200; 500; 600	от 0,05 до 1000
Примечание: * конкретный диапазон указывается в паспорте на каждую машину.		

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы (нагрузки), %	$\pm 0,5$; $\pm 1,0$
Нижний предел диапазона измерений силы (нагрузки), % от верхнего предела датчика с наименьшим верхним пределом, входящего в комплект машины	1; 2; 4
Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы, мм*	от 0 до 3000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы без нагрузки в диапазоне от 0 до 10 мм включ., мкм	± 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений перемещения подвижной траверсы без нагрузки в диапазоне св. 10 мм, %	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности задания скорости перемещения подвижной траверсы, %	± 10
Примечание: * конкретный диапазон указывается в паспорте на каждую машину.	

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Модификация	Габаритные размеры силовой установки, мм, не более			Масса силовой установки, кг, не более
	Ширина	Глубина	Высота	
МИ-I	1000	580	1800	250
МИ-II	920	840	2200	200
МИ-III	450	500	800	350
МИ-IV	1100	900	2600	250
МИ-V	1300	800	1800	300
МИ-VI	1260	800	2000	300
МИ-VII	1200	1100	2000	250

Продолжение таблицы 4

Модификация	Габаритные размеры силовой установки, мм, не более			Масса силовой установки, кг, не более
	Ширина	Глубина	Высота	
МИ-VIII	800	500	2600	230
МИ-IX	1160	1060	2700	290
МИ-X	1260	1160	3300	310
МИ-XI	1140	860	3350	600
МИ-XII	1200	900	3500	600
МИ-XIII	1200	800	4000	1800

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц	220; 380 50; 60
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +15 до +35 от 20 до 80
Срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на заводскую табличку, закрепленную на силовой установке машины, методом офсетной печати.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Машина испытательная МИ	модификация в зависимости от заказа	1 шт.
Программное обеспечение	М-Test (М-Test АСУ)	1 шт.
Персональный компьютер*	-	1 шт.
Паспорт	МИ_ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	МИ_РЭ	1 экз.
Инструкция оператора	обозначение в зависимости от заказа	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Примечание: * в зависимости от заказа.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Порядок проведения испытаний» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2019 г. № 2498;

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840;

МРСЕ.441114.046ТУ «Машины испытательные МИ. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Метротест» (ООО «Метротест»)
ИНН 0264052072

Юридический адрес: 452680, Республика Башкортостан, Г.О. город Нефтекамск,
г. Нефтекамск, ул. Индустриальная, зд. 21, стр. 2

Телефон (факс): +7 (34783) 3-66-13 (+7 (34783) 3-66-31)

Web-сайт: www.metrotest.ru

E-mail: info@metrotest.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Метротест» (ООО «Метротест»)
ИНН 0264052072

Адрес: 452680, Республика Башкортостан, Г.О. город Нефтекамск, г. Нефтекамск,
ул. Индустриальная, зд. 21, стр. 2

Телефон (факс): +7 (34783) 3-66-13 (+7 (34783) 3-66-31)

Web-сайт: www.metrotest.ru

E-mail: info@metrotest.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ТМС РУС» (ООО «ТМС РУС»)

Адреса:

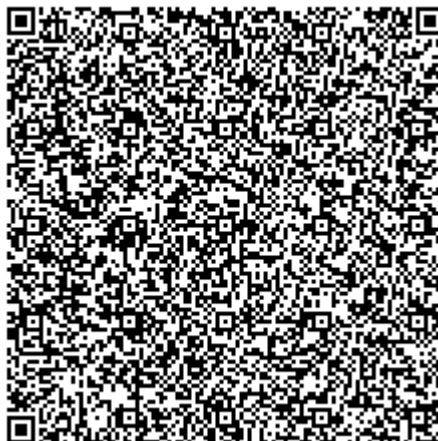
127083, г. Москва, ул. Верхняя Масловка, д. 20, стр. 2;

140208, Московская обл., г. Воскресенск, ул. Быковского, д. 2

Телефон (факс): +7 (495) 221-18-04 (+ 7 (495) 229-02-35)

E-mail: info@tms-cs.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312318.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» декабря 2023 г. № 2659

Регистрационный № 90703-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-3000

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-3000 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема (емкостности) при приеме, хранении и отпуске нефтепродуктов.

Описание средства измерений

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

Резервуар представляет собой стальную вертикальную конструкцию цилиндрической формы с днищем и крышей. Резервуар оборудован приемо-раздаточными устройствами и люками. Заполнение и выдача нефтепродуктов осуществляется через приемораздаточные устройства.

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-3000 с заводским номером 32 расположен на территории АО "ННК-Амурнефтепродукт резервуарный парк, Тыгдинская нефтебаза, 676150, ст. Тыгда, ул. Станционная, 66.

Фотография общего вида резервуара стального вертикального цилиндрического РВС-3000, горловины замерного люка и заводского номера представлена на рисунке 1.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке (при наличии) и в градуировочную таблицу резервуара. Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящий из комбинации арабских цифр, нанесен на стенку резервуара аэрографическим способом (обеспечивающие идентификацию, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации резервуара) и в технический паспорт на резервуар типографическим способом.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.



Рисунок 1 – фотография общего вида резервуара стального вертикального цилиндрического РВС-3000, горловины замерного люка и заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики резервуара приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	3000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	± 0,2

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от - 40 до + 50
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технического паспорта резервуара методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность резервуара

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-3000	1 шт.
Технический паспорт		1 экз.
Градуировочная таблица		1 экз.

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта 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 «ННК-Амурнефтепродукт» (АО «ННК-Амурнефтепродукт»)
ИНН 2801013138
Юридический адрес: 675002, Амурская обл, г. Благовещенск, ул. Первомайская, д. 1, к. А
Телефон: + 7 (4162) 52-52-68
E-mail: secretary@anp.amur.ru

Изготовитель

Акционерное общество «ННК-Амурнефтепродукт» (АО «ННК-Амурнефтепродукт»)
ИНН 2801013138
Адрес: 675002, Амурская обл, г. Благовещенск, ул. Первомайская, д. 1, к. А
Телефон: + 7 (4162) 52-52-68
E-mail: secretary@anp.amur.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Метролог» (АО «Метролог»)

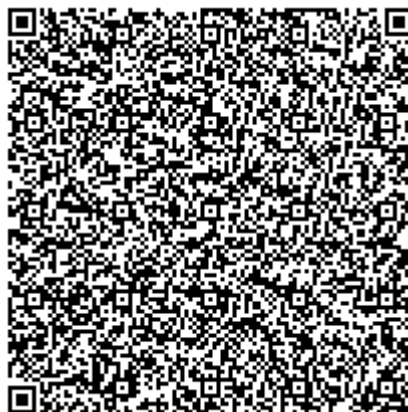
Юридический адрес: 443125, Самарская обл., г. Самара, ул. Губанова, д. 20а, оф. 13

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 «11» декабря 2023 г. № 2659

Регистрационный № 90704-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-700

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-700 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема (емкостности) при приеме, хранении и отпуске нефтепродуктов.

Описание средства измерений

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-700 с заводскими номерами 18, 20, 28 расположены на территории АО "ННК-Амурнефтепродукт", резервуарный парк, Тыгдинская нефтебаза, 676150, ст. Тыгда, ул. Станционная, 66.

Фотографии общего вид резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-700, горловин замерных люков и заводских номеров представлен на рисунке 1.

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

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Фотографии общего вида резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС- 700, горловин замерных люков и заводских номеров

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики резервуара приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	700
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	± 0,2

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от - 40 до + 50
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технического паспорта резервуара методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность резервуара

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-700	3 шт.
Технический паспорт		3 экз.
Градуировочная таблица		3 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

Акционерное общество «ННК-Амурнефтепродукт» (АО «ННК-Амурнефтепродукт»)
ИНН 2801013138

Юридический адрес: 675002, Амурская обл, г. Благовещенск, ул. Первомайская, д. 1, к. А

Телефон: + 7 (4162) 52-52-68

E-mail: secretary@anp.amur.ru

Изготовитель

Акционерное общество «ННК-Амурнефтепродукт» (АО «ННК-Амурнефтепродукт»)
ИНН 2801013138

Адрес: 675002, Амурская обл, г. Благовещенск, ул. Первомайская, д. 1, к. А

Телефон: + 7 (4162) 52-52-68

E-mail: secretary@anp.amur.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Метролог» (АО «Метролог»)

Юридический 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 «11» декабря 2023 г. № 2659

Регистрационный № 90705-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-2000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-2000 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема (вместимости) при приеме, хранении и отпуске нефтепродуктов.

Описание средства измерений

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-2000 с заводским номерами 8, 12 расположены на территории АО "ННК-Амурнефтепродукт", резервуарный парк, Бурейская нефтебаза, 676720, п. Новобурейский, ул. Линейная, 19.

Фотографии общий вид резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-2000, горловин замерных люков и заводских номеров представлен на рисунке 1.

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

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.



Рисунок 1 – Фотографии общего вида резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС- 2000, горловин замерных люков и заводских номеров

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики резервуара приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	± 0,2

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от - 40 до + 50
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технического паспорта резервуара методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность резервуара

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	PBC-2000	2 шт.
Технический паспорт		2 экз.
Градуировочная таблица		2 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

Акционерное общество «ННК-Амурнефтепродукт» (АО «ННК-Амурнефтепродукт»)
ИНН 2801013138

Юридический адрес: 675002, Амурская обл, г. Благовещенск, ул. Первомайская, д. 1, к. А

Телефон: + 7 (4162) 52-52-68

E-mail: secretary@anp.amur.ru

Изготовитель

Акционерное общество «ННК-Амурнефтепродукт» (АО «ННК-Амурнефтепродукт»)
ИНН 2801013138

Адрес: 675002, Амурская обл, г. Благовещенск, ул. Первомайская, д. 1, к. А

Телефон: + 7 (4162) 52-52-68

E-mail: secretary@anp.amur.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Метролог» (АО «Метролог»)

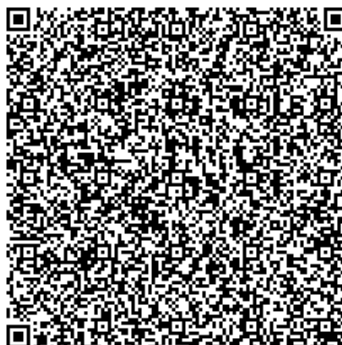
Юридический адрес: 443125, Самарская обл., г. Самара, ул. Губанова, д. 20а, оф. 13

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 «11» декабря 2023 г. № 2659

Регистрационный № 90706-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЭСКК» для энергоснабжения объектов, присоединенных к ПС 110 кВ Набережная

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЭСКК» для энергоснабжения объектов, присоединенных к ПС 110 кВ Набережная (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (далее – ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (далее – ТТ), трансформаторы напряжения (далее – ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 2, 3.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени (далее – УСВ) типа УСВ-3 и программное обеспечение (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР».

Измерительные каналы (далее – ИК) состоят из двух уровней АИИС КУЭ.

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в заинтересованные организации в соответствии с Приложением № 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка.

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 мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ, на основе приемника сигналов точного времени от глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС/GPS).

УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени приемника более чем на ± 1 с. Контроль времени в счетчиках сервер БД выполняет при сеансе опроса не реже одного раза в сутки. Корректировка часов счетчиков выполняется автоматически в случае расхождения времени часов в счетчике и сервера БД на величину более ± 2 с (программируемый параметр).

Факты коррекции времени с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов счетчика электроэнергии, отражаются в его журнале событий.

Факты коррекции времени с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов указанных устройств, отражаются в журнале событий сервера.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Маркировка заводского номера и даты выпуска АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на коммутационном шкафе, типографическим способом. Дополнительно заводской номер указывается в паспорте-формуляре.

Заводской номер АИИС КУЭ: 2023-001.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР» в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «АльфаЦЕНТР».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«АльфаЦЕНТР»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.01
Цифровой идентификатор метрологически значимой части ПО ac_metrology.dll	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

ПО «АльфаЦЕНТР» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

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

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	Сервер/УСВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	ПС 110 кВ Набережная, РУ 110 кВ, Ввод 110 кВ №1 Т-1	ТГФМ-110 П* Кл. т. 0,2S КТТ 300/5 Рег. № 36672-08	НАМИ-110 УХЛ1 Кл. т. 0,2 КТН 110000/√3/100/√3 Рег. № 24218-08	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18	HP DL160 Gen9 E5-2609v3 УСВ-3 Рег. № 51644-12	активная	±0,8	±2,3
						реактивная	±1,7	±4,1
2	ПС 110 кВ Набережная, РУ 110 кВ, Ввод 110 кВ №2 Т-2	ТГФМ-110 П* Кл. т. 0,2S КТТ 300/5 Рег. № 36672-08	НАМИ-110 УХЛ1 Кл. т. 0,2 КТН 110000/√3/100/√3 Рег. № 24218-08	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная	±0,8	±2,3
						реактивная	±1,7	±4,1
3	ПС 110 кВ Набережная, РУ 6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч. 2-7	ТОЛ-10-1 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 15128-07	ЗНОЛ Кл. т. 0,5 КТН 6300/√3/100/√3 Рег. № 46738-11	ПСЧ-4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18		активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,9	±5,7
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с							±5	
Примечания 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой). 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95. 3 Погрешность в рабочих условиях указана для cosφ = 0,8 инд I=0,02(0,05) I_{ном} и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК №№ 1-3 от 0 до +40 °С. 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. 5 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов. 6 Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений. 7 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). 8 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.								

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	3
Нормальные условия: параметры сети: – напряжение, % от $U_{ном}$ – ток, % от $I_{ном}$ – частота, Гц – коэффициент мощности $\cos\varphi$ – температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: – напряжение, % от $U_{ном}$ – ток, % от $I_{ном}$ – коэффициент мощности $\cos\varphi$ – частота, Гц – температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C – температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C – температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 инд до 0,8 емк от 49,6 до 50,4 от –40 до +50 от –40 до +60 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее: – среднее время восстановления работоспособности, ч УСВ: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее: – среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч	165000 2 45000 2 70000 1
Глубина хранения информации Счетчики: – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее – при отключении питания, лет, не менее Сервер: – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	114 45 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 с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист 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.
Трансформатор тока	ТГФМ-110 П*	6
Трансформатор тока	ТОЛ-10-I	2
Трансформатор напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	3
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер	HP DL160 Gen9 E5-2609v3	1
Программное обеспечение	АльфаЦЕНТР	1
Паспорт-Формуляр	82736854.АИИС.2023-002.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЭСКК» для энергоснабжения объектов, присоединенных к ПС 110 кВ Набережная, аттестованном ООО «Спецэнергопроект», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312236.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергосбытовая компания Кузбасса»
(ООО «ЭСКК»)

ИНН 4205140782

Юридический адрес: 650066, г. Кемерово, пр-кт. Октябрьский, д. 53/2

Телефон: 8 (3842) 57-42-00

Факс: 8 (3842) 57-42-19

E-mail: eskk@eskk.ru

Web-сайт: <https://eskk.ru>

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергосбытовая компания Кузбасса»
(ООО «ЭСКК»)

ИНН 4205140782

Адрес: 650066, г. Кемерово, пр-кт. Октябрьский, д. 53/2

Телефон: 8 (3842) 57-42-00

Факс: 8 (3842) 57-42-19

E-mail: eskk@eskk.ru

Web-сайт: <https://eskk.ru>

Испытательный центр

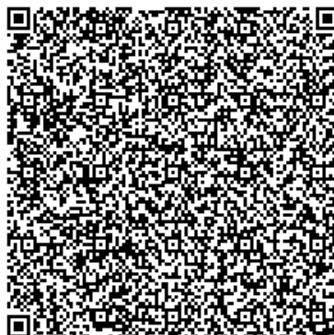
Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»
(ООО «Спецэнергопроект»)

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, эт. 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: 8 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312429.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» декабря 2023 г. № 2659

Регистрационный № 90707-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Газпром энерго» ПС 110/10 кВ «Мыс» КСПГ «Портовая»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Газпром энерго» ПС 110/10 кВ «Мыс» КСПГ «Портовая» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений приращений активной и реактивной электрической энергии, потребленной и переданной за установленные интервалы времени, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой multifunctionalную, двухуровневую систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

АИИС КУЭ состоит из двух уровней:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), выполненный на основе серверного оборудования промышленного исполнения. ИВК включает в себя специализированное программное обеспечение «АльфаЦЕНТР», каналообразующую аппаратуру, сервер синхронизации времени, сервер баз данных (БД) и автоматизированные рабочие места (АРМ) ООО «Газпром энерго» и АО «Газпром энергосбыт».

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

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

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

- средняя на интервале времени 30 минут активная и реактивная электрическая

мощность.

ИБК обеспечивает выполнение следующих функций:

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

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

Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии между ИБК, АРМ, информационными системами субъектов оптового рынка и инфраструктурными организациями ОРЭМ осуществляется следующим образом:

- посредством локальной вычислительной сети для передачи данных от сервера БД на АРМ;
- посредством электронной почты в виде электронных документов XML в формате 80020 для передачи данных от сервера БД на АРМ;
- посредством электронной почты в виде электронных документов XML в формате 80020 для передачи данных от сервера БД или АРМ во внешние системы.

Информация о средствах измерения, при необходимости, передается в виде электронного документа XML в формате 80030. Электронные документы XML заверяются электронно-цифровой подписью на АРМ и/или сервере БД.

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

- посредством интерфейса RS-485, GSM/GPRS (основной канал), спутникового канала (резервный канал) передачи данных от счетчиков до ИБК;
- посредством локальной вычислительной сети интерфейса Ethernet для передачи данных с сервера БД на АРМ;
- посредством наземного канала связи Е1 для передачи данных от уровня ИБК во внешние системы и/или АРМ (основной канал);
- посредством спутникового канала для передачи данных от уровня ИБК во внешние системы и/или АРМ (резервный канал).

В АИИС КУЭ на функциональном уровне выделена система обеспечения единого времени (СОЕВ), включающая в себя сервер синхронизации времени, часы Сервера БД и счетчиков. Сервер БД получает шкалу времени UTC(SU) в постоянном режиме от сервера синхронизации времени. Синхронизация часов Сервера БД с сервером синхронизации времени происходит при расхождении более чем на ± 1 с. Сличение времени часов счетчиков с временем часов Сервера БД осуществляется во время сеанса связи (не реже 1 раза в сутки). Корректировка времени часов счетчиков выполняется при достижении расхождения со временем часов Сервера БД ± 2 с.

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер 13.002-2023 наносится типографским способом в формуляр и на информационную табличку корпуса сервера БД методом шелкографии.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО указана в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные признаки метрологически значимой части ПО

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

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Состав ИК

№ ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИВК
1	ПС 110 кВ Мыс (ПС-509) Ввод 110 кВ Т-1	ИСТВ-0,66 Кл.т. 0,2S Ктт = 400/5 Рег. № 52792-13	ЗНОГ Кл.т. 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Рег. № 61431-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	ССВ-1Г Рег. № 58301-14; Сервер БД
2	ПС 110 кВ Мыс (ПС-509) Ввод 110 кВ Т-2	ИСТВ-0,66 Кл.т. 0,2S Ктт = 400/5 Рег. № 52792-13	ЗНОГ Кл.т. 0,2 Ктн = 110000:√3/100:√3 Рег. № 61431-15	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12	

Примечания:

1. Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблицах 3 и 4 метрологических характеристик.
2. Допускается замена устройства синхронизации времени на аналогичные утвержденных типов. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК в нормальных условиях применения

ИК №№	cos φ	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		$\delta_{w_o}^A$ %	$\delta_{w_o}^P$ %	$\delta_{w_o}^A$ %	$\delta_{w_o}^P$ %	$\delta_{w_o}^A$ %	$\delta_{w_o}^P$ %	$\delta_{w_o}^A$ %	$\delta_{w_o}^P$ %
1, 2	0,50	±1,8	±1,5	±1,3	±1,3	±0,9	±0,8	±0,9	±0,8
	0,80	±1,2	±1,8	±0,9	±1,4	±0,6	±1,0	±0,6	±1,0
	0,87	±1,1	±2,1	±0,8	±1,6	±0,6	±1,1	±0,6	±1,1
	1,00	±0,9	-	±0,6	-	±0,5	-	±0,5	-

Таблица 4 – Метрологические характеристики ИК в рабочих условиях применения

ИК №№	cos φ	$I_2 \leq I_{изм} < I_5$		$I_5 \leq I_{изм} < I_{20}$		$I_{20} \leq I_{изм} < I_{100}$		$I_{100} \leq I_{изм} \leq I_{120}$	
		δ_w^A %	δ_w^P %	δ_w^A %	δ_w^P %	δ_w^A %	δ_w^P %	δ_w^A %	δ_w^P %
1, 2	0,50	±1,9	±2,0	±1,4	±1,9	±1,1	±1,6	±1,1	±1,6
	0,80	±1,3	±2,3	±1,0	±2,0	±0,8	±1,7	±0,8	±1,7
	0,87	±1,2	±2,5	±1,0	±2,1	±0,8	±1,7	±0,8	±1,7
	1,00	±1,1	-	±0,6	-	±0,6	-	±0,6	-

Пределы допускаемого значения поправки часов, входящих в СОЕВ, относительно шкалы времени UTC(SU) ±5 с

Примечание:

I_2 – сила тока 2% относительно номинального тока ТТ;
 I_5 – сила тока 5% относительно номинального тока ТТ;
 I_{20} – сила тока 20% относительно номинального тока ТТ;
 I_{100} – сила тока 100% относительно номинального тока ТТ;
 I_{120} – сила тока 120% относительно номинального тока ТТ;
 $I_{изм}$ – силы тока при измерениях активной и реактивной электрической энергии относительно номинального тока ТТ;
 $\delta_{w_o}^A$ – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии;
 $\delta_{w_o}^P$ – доверительные границы допускаемой основной относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии;
 δ_w^A – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения;
 δ_w^P – доверительные границы допускаемой относительной погрешности при вероятности $P=0,95$ при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения.

Таблица 5 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	2
Нормальные условия: – сила тока, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающего воздуха для счетчиков, °С	от 2 до 120 от 99 до 101 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк. от +21 до +25
Рабочие условия эксплуатации: допускаемые значения неинформативных параметров: – сила тока, % от $I_{ном}$ – напряжение, % от $U_{ном}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающего воздуха, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для сервера	от 2 до 120 от 90 до 110 0,5 инд. - 1,0 - 0,8 емк. от -40 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов Счетчики СЭТ-4ТМ.03М: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее ССВ-1Г: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее Сервер: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее	165000 22000 40000
Глубина хранения информации Счетчики: – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее Сервер ИВК: – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	100 3,5

Надежность системных решений:

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

Ведение журналов событий:

- счётчика, с фиксированием событий:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.
- ИВК, с фиксированием событий:
 - даты начала регистрации измерений;
 - перерывы электропитания;
 - программные и аппаратные перезапуски;

- установка и корректировка времени;
- переход на летнее/зимнее время;
- нарушение защиты ИВК;
- отсутствие/довосстановление данных с указанием точки измерений и соответствующего интервала времени.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист формуляра 052-2015/1004714-1119-16-АСКУЭ.ФО «Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии ООО «Газпром энерго» ПС 110/10 кВ «Мыс» КСПГ «Портовая». Формуляр».

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформаторы тока	ІСТВ-0,66	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОГ	6
Счетчики	СЭТ-4ТМ.03М	2
ПО ИВК	АльфаЦЕНТР	1
Сервер синхронизации времени	ССВ-1Г	1
Формуляр	052-2015/1004714-1119-16-АСКУЭ.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений изложена в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии ООО «Газпром энерго» ПС 110/10 кВ «Мыс» КСПГ «Портовая»». Методика измерений аттестована Западно-Сибирским филиалом ФГУП «ВНИИФТРИ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311735.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

Правообладатель

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

ИНН 7736186950

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

Телефон: +7 (3532) 687-126

Факс: +7 (3532) 687-127

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

Изготовитель

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

ИНН 7736186950

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

Телефон: +7 (3532) 687-126

Факс: +7 (3532) 687-127

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

Испытательный центр

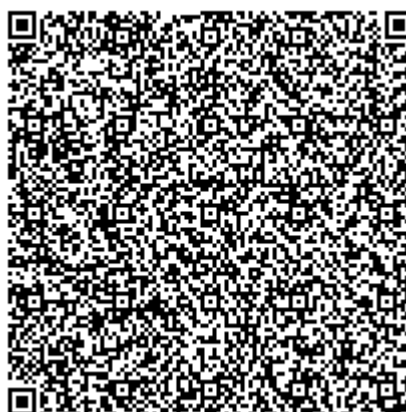
Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

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

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

E-mail: director@sniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» декабря 2023 г. № 2659

Регистрационный № 90708-23

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ «Тепличная» ООО «Агрокультура Групп»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ «Тепличная» ООО «Агрокультура Групп» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

Принцип действия АИИС КУЭ при измерении электрической энергии основан на масштабном преобразовании параметров контролируемого присоединения (ток и напряжение), измерении и интегрировании на получасовом интервале мгновенной активной и реактивной мощности, автоматическом сборе, хранении и передаче по каналам связи результатов измерений.

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, трехуровневую систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерения.

АИИС КУЭ выполняет следующие функции:

- выполнение измерений 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, характеризующих оборот товарной продукции;
- периодически (1 раз в сутки и/или по запросу автоматический сбор привязанных к шкале UTC (SU) результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);
- хранение данных об измеренных величинах в базе данных на глубину не менее 3,5 лет;
- хранение результатов измерений электрической энергии в памяти счетчиков на глубину хранения не менее 45 дней;
- обеспечение резервирования баз данных на внешних носителях информации;
- разграничение доступа к базам данных для разных групп пользователей и ведение журнала событий;
- подготовка данных в XML-формате для их передачи по электронной почте внешним организациям;
- предоставление контрольного доступа к результатам измерений, данным о состоянии объектов и средств измерений по запросу со стороны внешних систем;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом уровне;

- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;

- конфигурирование и настройку параметров АИИС КУЭ;
- ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы точек измерения (ИИК ТИ), которые включают в себя измерительные трансформаторы тока (далее – ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (далее – ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счетчики), вторичные электрические цепи и технические средства приема – передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (далее – ИВКЭ).

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК).

Мгновенные значения аналоговых сигналов тока и напряжения преобразуются счетчиками электрической энергии АИИС КУЭ в цифровой код. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения мощности, вычисление активной мощности осуществляется путем интегрирования на временном интервале 20 мс мгновенных значений электрической мощности; полной мощности путем перемножения среднеквадратичных значений тока и фазного напряжения и реактивной мощности из измеренных значений активной и полной мощности. Вычисленные значения мощности преобразуются на интервале времени 30 минут и сохраняются во внутренних регистрах счетчика вместе с временным интервалом времени в шкале UTC (SU).

ИВКЭ расположен на ПС 220 кВ «Тепличная». ИВКЭ включает в себя каналобразующую аппаратуру для связи с уровнями ИИК ТИ и ИВК, а также УСПД, и обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматический регламентный сбор результатов измерений;
- сбор и хранение журналов событий счетчиков со всех ИИК, обслуживаемых данным ИВКЭ;
- ведение журнала событий ИВКЭ;
- предоставление дистанционного доступа к счетчику со стороны автоматизированного рабочего места (далее – АРМ) или сервера АИИС КУЭ;
- предоставление доступа со стороны ИВК к результатам измерений;
- аппаратную и программную защиту от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных;
- синхронизацию (коррекцию) времени в ИВКЭ и коррекцию времени в счетчиках электрической энергии;
- самодиагностику с фиксацией результатов в журнале событий.

ИВК АИИС КУЭ включает в себя сервер баз данных с консолью, связующие и вспомогательные компоненты.

ИВК выполняет следующие функции:

- периодический (один раз в сутки) и по запросу автоматический сбор результатов измерений электрической энергии;
- автоматический сбор данных о состоянии средств измерений со всех ИИК, ИВКЭ, обслуживаемых данным ИВК, и состоянии объектов измерений;
- хранение не менее 3,5 лет результатов измерений и журналов событий;
- синхронизацию времени в сервере баз данных и передачу шкалы времени на уровень ИВКЭ;
- автоматический сбор результатов измерений после восстановления работы каналов связи, восстановления питания;

- формирование и передачу результатов измерений в XML-формате, предусмотренном регламентами оптового рынка электроэнергии и мощности, по электронной почте с электронной подписью через АРМ в ПАК АО «АТС», ЦСОИ территориального филиала АО «СО ЕЭС», ЦСОИ смежных сетевых и сбытовых организаций;

- дистанционный доступ коммерческого оператора к компонентам АИИС КУЭ;

- ведение журнала событий с фиксацией изменений результатов измерений, осуществляемых в ручном режиме, изменений коэффициентов ТТ и ТН, синхронизации (коррекции) времени с указанием времени до и после синхронизации (коррекции), пропадания питания, замены счетчика, событий, отраженных в журнале событий УСПД и счетчиков;

- конфигурирование и параметрирование технических средств ИВК.

В ИВК предусмотрена аппаратная и программная защита от несанкционированного изменения параметров и любого изменения данных.

Информационные каналы связи в АИИС КУЭ построены следующим образом:

- посредством интерфейса RS-485 с преобразованием в Ethernet для передачи данных от счетчиков ИИК ТИ до уровня ИВКЭ;

- посредством локальной сети передачи данных для передачи данных до уровня ИВКЭ до уровня ИВК;

- посредством глобальной сети передачи данных Интернет для передачи данных от уровня ИВК во внешние системы.

ИВК расположен в офисном помещении ИТС и СС ООО «Агрокультура Групп».

ИИК ТИ, ИВКЭ, ИВК, связующие компоненты образуют измерительные каналы (далее – ИК).

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для синхронизации шкалы времени с национальной шкалой времени UTC (SU) СОЕВ включает в себя устройство синхронизации времени (входящее в состав УСПД TOPAZ IEC DAS (рег. № 65921-16)). Коррекция часов УСПД проводится при расхождении часов УСПД и времени УСВ более чем на ± 1 мс. Коррекция часов счетчиков осуществляется от часов УСПД. Коррекция времени счетчиков происходит при расхождении часов УСПД и часов счётчиков более чем на ± 1 с. Коррекция часов сервера БД осуществляется от часов УСПД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УСПД более чем на ± 1 с.

Факт корректировки времени отражается в журналах событий счётчиков, УСПД и сервера ИВК с указанием времени (включая секунды) корректируемого и корректирующего компонентов в момент, предшествующий коррекции и величины коррекции.

Маркировка заводского номера и даты выпуска АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на корпусе сервера ИВК, типографическим способом. Дополнительно заводской номер указывается в паспорте-формуляре.

АИИС КУЭ присвоен заводской номер 001.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение «АльфаЦЕНТР».

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР» Библиотека ac_metrology2.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 15.1
Цифровой идентификатор СПО	39989384cc397c1b48d401302c722b02
Примечание – Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО – MD5	

Программное обеспечение «АльфаЦЕНТР» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

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

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2 соответственно.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПС 220 кВ «Тепличная»								
1	ВЛ 220 кВ Ввод Т-1	ТОГФ-220 Кл. т. 0,2S КТТ 600/1 Рег. № 82676-21	НДКМ-220 Кл. т. 0,2 КТН 220000/√3/100/√3 Рег. № 60542-15	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ТОPAZ IEC DAS Рег. № 65921-16	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6
2	ВЛ 220 кВ Ввод Т-2	ТОГФ-220 Кл. т. 0,2S КТТ 600/1 Рег. № 82676-21	НДКМ-220 Кл. т. 0,2 КТН 220000/√3/100/√3 Рег. № 60542-15	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ТОPAZ IEC DAS Рег. № 65921-16	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6
3	Секционная перемычка 220 кВ	ТОГФ-220 Кл. т. 0,2S КТТ 600/1 Рег. № 82676-21	НДКМ-220 Кл. т. 0,2 КТН 220000/√3/100/√3 Рег. № 60542-15	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ТОPAZ IEC DAS Рег. № 65921-16	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Ремонтная перемычка 220 кВ	ТОГФ-220 Кл. т. 0,2S Ктт 600/1 Рег. № 82676-21	НДКМ-220 Кл. т. 0,2 Ктн 220000/√3/100/√3 Рег. № 60542-15	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ТОPAZ IEC DAS Рег. № 65921-16	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6
Пределы смещений шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы времени UTC (SU), с							±5	
Примечания 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой). 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95. 3 Погрешность в рабочих условиях указана для cosφ = 0,8 инд, 0,02 I_{ном} и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 - 4 от 0 °С до +40 °С. 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. 5 Допускается замена УСПД на аналогичные утвержденных типов. 6 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.								

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	4
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от -40 до +60 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД: - среднее время наработки на отказ не менее, ч - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2 75000 2 70000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее ИВКЭ: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, сутки, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 45 3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журнале событий счетчика фиксируются факты:

- параметрирование;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени.

В журнале событий УСПД фиксируются факты:

- параметрирование;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и УСПД;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком;
- выключение и включение УСПД.

Защищённость применяемых компонентов:

механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- выводы измерительных трансформаторов тока;
- счётчика;
- испытательной коробки;
- УСПД;

защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрирование:

- пароль на счетчике;
- пароль на УСПД;
- пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

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

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (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.
Трансформатор тока	ТОГФ-220	12
Трансформатор напряжения	НДКМ-220	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.16	4
Устройство сбора и передачи данных	ТОPAZ IEC DAS	1
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1
Паспорт-Формуляр	001.ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электроэнергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПС 220 кВ «Тепличная» ООО «Агрокультура Групп», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312236.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Агрокультура Групп»
(ООО «Агрокультура Групп»)
ИНН 5019026210
Адрес: 142902, Московская обл., г. Кашира, ул. Советский Проспект, д. 4
Телефон: +7 (499) 649-20-00
Web-сайт: www.agrokulturagroup.ru
E-mail: info@agrokg.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Системы Релейной Защиты»
(ООО «Системы Релейной Защиты»)
ИНН 7722722657
Адрес места осуществления деятельности: 140070, Московская обл., Люберецкий р-н, п. Томилино, ул. Гаршина, д. 11, а/я 868
Юридический адрес: 111024, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Лефортово, ул. Авиамоторная, д. 50, стр. 2, помещ. 50/14ч
Телефон: +7 (495) 772-41-56
Факс: +7 (495) 544-59-88
E-mail: info@srza.ru

Испытательный центр

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

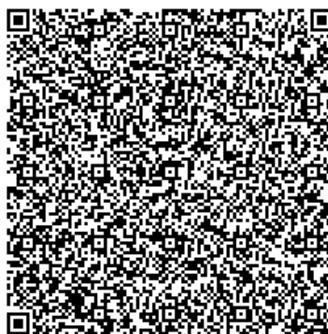
ИНН 7722844084

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, эт. 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312429.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» декабря 2023 г. № 2659

Регистрационный № 90709-23

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Шарья

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Шарья (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), которые включают в себя трансформаторы тока (ТТ), трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных. Метрологические и технические характеристики измерительных компонентов АИИС КУЭ приведены в таблицах 3-4.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс регионального Центра энергоучета (ИВКЭ), реализован на базе устройств сбора и передачи данных (УСПД) основного типа ЭКОМ-3000 и резервного типа RTU-327, выполняющих функции сбора, хранения результатов измерений и передачи их на уровень ИВК.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) включает в себя основной и резервный серверы, устройства синхронизации системного времени (УССВ) типа УСВ-3 и ССВ-1Г, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) «ГОРИЗОНТ» и «Энергия Альфа 2».

ИВК предназначен для автоматизированного сбора и хранения результатов измерений, состояния средств измерений, подготовки и отправки отчетов в АО «АТС», АО «СО ЕЭС».

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 мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы основных и резервных УСПД. С основных УСПД данные передаются по основному каналу связи в основной сервер ИВК, где производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и оформление отчетных документов. В резервных УСПД производится обработка измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и далее по основному каналу связи данные передаются в резервный сервер ИВК, где происходит оформление отчетных документов.

Допускается передача данных с резервных УСПД с обработкой измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) в основной сервер ИВК. При этом обработка измерительной информации в основном сервере ИВК не производится.

Основной и резервный серверы функционируют независимо друг от друга. Исключение из работы одного из серверов (основного или резервного) из измерительного канала (ИК) не влияет на функционирование находящегося в работе сервера и АИИС КУЭ в целом.

Основные и резервные УСПД функционируют независимо друг от друга. Исключение из работы основного или резервного УСПД из ИК не влияет на функционирование находящихся в работе УСПД и АИИС КУЭ в целом.

Дальнейшая передача информации от ИВК третьим лицам осуществляется по каналу связи сети Internet в формате XML-макетов в соответствии с регламентами оптового рынка электроэнергии (ОРЭМ).

ИВК также обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает все уровни системы. СОЕВ выполняет законченную функцию измерений времени, имеет нормированные метрологические характеристики и обеспечивает автоматическую синхронизацию времени. Для обеспечения единства измерений используется единое календарное время. В состав СОЕВ входят часы УСПД, счетчиков, ИВК, сервер синхронизации времени ССВ-1Г, устройство синхронизации времени УСВ-3.

Основной сервер ИВК оснащен основным сервером синхронизации времени ССВ-1Г и резервным устройством синхронизации времени УСВ-3. Сравнение показаний часов между основным сервером ИВК и ССВ-1Г осуществляется посредством ntp-сервера.

Периодичность сравнения показаний часов между основным сервером ИВК и сервером синхронизации времени осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 1 с (параметр программируемый). В случае отсутствия связи с основным сервером синхронизации времени ССВ-1Г, синхронизация NTP-сервера осуществляется от резервного устройства синхронизации времени УСВ-3 не реже 1 раза в сутки.

Резервный сервер ОАО «РЖД» оснащен устройством синхронизации времени УСВ-3. Сравнение показаний часов осуществляется с периодичностью не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 1 с (параметр программируемый).

Основные и резервные УСПД ОАО «РЖД» синхронизируются от ИВК, в том числе посредством ntp-сервера.

Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 2 с (параметр программируемый).

Сравнение показаний часов счетчиков и УСПД (основных и резервных) происходит при каждом сеансе связи счетчик – УСПД. Синхронизация осуществляется при расхождении показаний на величину более чем ± 2 с.

АИИС КУЭ присвоен заводской номер 01-СЕВ-2022. Маркировка заводского номера и даты выпуска АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на корпусе сервера ИВК, типографическим способом. Дополнительно заводской номер указывается в паспорте-формуляре.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Программное обеспечение

В основном сервере используется ПО «ГОРИЗОНТ». ПО «ГОРИЗОНТ» используется при учете электрической энергии и обеспечивает сбор, обработку, организацию учета и хранения результатов измерения, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом ОРЭМ.

ПО «ГОРИЗОНТ» имеет русифицированный интерфейс пользователя (включая вспомогательные и сервисные функции).

ПО «ГОРИЗОНТ» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. ПО «ГОРИЗОНТ» обеспечивает работу по защищенным протоколам передачи данных.

Метрологически значимой частью ПО «ГОРИЗОНТ» является библиотека Eac.MetrologicallySignificantComponents.dll.

В резервном сервере используется ПО «Энергия Альфа 2». ПО «Энергия Альфа 2» используется при коммерческом учете электрической энергии и обеспечивает обработку, организацию учета и хранения результатов измерения, а также их отображение, распечатку с помощью принтера и передачу в форматах, предусмотренных регламентом ОРЭМ.

ПО обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое ПО «Энергия Альфа 2».

Метрологически значимой частью ПО «Энергия Альфа 2» является файл enalpha.exe.

Уровень защиты ПО «ГОРИЗОНТ», ПО «Энергия Альфа 2» «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО указаны в таблицах 1, 2.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО «ГОРИЗОНТ»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ГОРИЗОНТ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.13
Цифровой идентификатор ПО (библиотека Eac.MetrologicallySignificantComponents.dll)	54b0a65fcdd6b713b20fff43655da81b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD 5

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО «Энергия Альфа 2»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Энергия Альфа 2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.0.2
Цифровой идентификатор ПО (файл enalpha.exe)	17e63d59939159ef304b8ff63121df60
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD 5

ПО «ГОРИЗОНТ», ПО «Энергия Альфа 2» не влияют на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 3.

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты					Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД	УССВ		Основ-ная погреш-ность, %	Погреш-ность в рабочих усло-виях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ЭЧЭ-18 Шарья Ввод-1	ТОГФ-110 Кл. т. 0,2S КТТ 300/1 Рег. № 82676-21	НАМИ-110 УХЛ1 Кл. т. 0,2 КТН 110000/√3:100/√3 Рег. № 24218-03	A1802RALXQV- P4GB-DW-GP-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-14 / RTU-327 Рег. № 19495-03	ССВ-1Г Рег. № 58301-14 / УСВ-3 Рег. № 51644-12	активная	±0,6	±1,5
							реактивная	±1,3	±2,6
2	ЭЧЭ-18 Шарья Ввод-2	ТОГФ-110 Кл. т. 0,2S КТТ 300/1 Рег. № 61432-15	НАМИ-110 УХЛ1 Кл. т. 0,2 КТН 110000/√3:100/√3 Рег. № 24218-03	A1802RALXQV- P4GB-DW-GP-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			активная	±0,6	±1,5
					реактивная	±1,3	±2,6		
3	ЭЧЭ-18 Шарья Рабочая перемычка	ТОГФ-110 Кл. т. 0,2S КТТ 300/1 Рег. № 82676-21	НАМИ-110 УХЛ1 Кл. т. 0,2 КТН 110000/√3:100/√3 Рег. № 24218-03	A1802RALXQV- P4GB-DW-GP-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20			активная	±0,6	±1,5
							реактивная	±1,3	±2,6

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	ЭЧЭ-18 Шарья Ремонтная перемычка	ТОГФ-110 Кл. т. 0,2S Ктт 300/1 Рег. № 61432-15	НАМИ-110 УХЛ1 Кл. т. 0,2 Ктн 110000/√3:100/√3 Рег. № 24218-03	A1802RALXQV- P4GB-DW-GP-4 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-14 / RTU-327 Рег. № 19495-03	ССБ-1Г Рег. № 58301-14 / УСБ-3 Рег. № 51644-12	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с								±5	
Примечания 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой). 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95. 3 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд $I=0,02 \cdot I_{\text{ном}}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 - 4 от 0 до +40 °С. 4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 3, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. 5 Допускается замена УСПД и УССВ на аналогичные утвержденных типов. 6 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.									

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	4
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от -40 до +65 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для электросчетчика A1802RALXQV-P4GB-DW-GP-4 для электросчетчика A1802RALXQV-P4GB-DW-GP-4 - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД: - среднее время наработки на отказ не менее, ч для УСПД ЭКОМ-3000 для RTU-327 - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 140000 2 100000 40000 2 70000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут., не менее - при отключении питания, лет, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, сут., не менее - сохранение информации при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	114 45 45 10 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ТОГФ-110	6
Трансформатор тока	ТОГФ-110	6
Трансформатор напряжения	НАМИ-110 УХЛ1	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1802RALXQV-P4GB-DW-GP-4	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1802RALXQV-P4GB-DW-GP-4	2
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
Устройство сбора и передачи данных	RTU-327	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер синхронизации времени	ССВ-1Г	1
Программное обеспечение	«ГОРИЗОНТ»	1
Программное обеспечение	«Энергия Альфа 2»	1
Паспорт-Формуляр	11692-005-ПР	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Шарья», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312236.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;

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

Правообладатель

Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД»)

ИНН 7708503727

Юридический адрес: 107174, г. Москва, Новая Басманная ул., д. 2

Телефон: +7 (499) 262-99-01

Web-сайт: www.rzd.ru

E-mail: info@rzd.ru

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД»)

ИНН 7708503727

Адрес: 107174, г. Москва, Новая Басманная ул., д. 2

Телефон: +7 (499) 262-99-01

Web-сайт: www.rzd.ru

E-mail: info@rzd.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этю 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312429.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» декабря 2023 г. № 2659

Регистрационный № 90710-23

Лист № 1
Всего листов 9

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЕНЭС ПС 500 кВ Усть-Кут

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЕНЭС ПС 500 кВ Усть-Кут (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни.

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

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

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

АИИС КУЭ обеспечивает выполнение следующих функций:

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

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по кабельным линиям связи поступают на входы счетчика электроэнергии, где производится измерение мгновенных и средних значений активной и реактивной мощности. На основании средних значений мощности измеряются приращения электроэнергии за интервал времени 30 мин.

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

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

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

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

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

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

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

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

Факт корректировки времени отражается в журналах событий счётчиков, УСПД и сервера ИВК с указанием времени (включая секунды) корректируемого и корректирующего компонентов в момент, предшествующий коррекции и величины коррекции

Маркировка заводского номера и даты выпуска АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на корпусе сервера ИВК, типографическим способом. Дополнительно заводской номер указывается в паспорте-формуляре.

Заводской номер АИИС КУЭ 00401.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Программное обеспечение

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

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

Таблица 1 – Идентификационные данные СПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование СПО	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)
Номер версии (идентификационный номер) СПО	не ниже 1.0.0.4.
Цифровой идентификатор СПО	26B5C91CC43C05945AF7A39C9EBFD218
Другие идентификационные данные (если имеются)	DataSet.exe, DataSet_USPD.exe
Примечание – Алгоритм вычисления цифрового идентификатора СПО – MD5	

СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 3.

Уровень защиты СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп) «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты			
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД/ УССВ
1	ВЛ 220 кВ Усть-Кут - Ковыкта №1	ТГМ Кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 500/1 Рег. № 59982-15	НДКМ Кл. т. 0,2 К _{ТН} = 220000:√3/100:√3 Рег. № 60542-15	СТЭМ-300 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 71771-18	RTU-325Т, рег. № 44626-10 / СТВ-01, рег. № 49933-12
2	ВЛ 220 кВ Усть-Кут - Ковыкта №2	ТГМ Кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 500/1 Рег. № 59982-15	НДКМ Кл. т. 0,2 К _{ТН} = 220000:√3/100:√3 Рег. № 60542-15	СТЭМ-300 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 71771-18	
Примечания					
1. Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УСПД, УССВ на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Замена оформляется техническим актом в установленном владельцем порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.					
2. Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2, – активная, реактивная.					

Таблица 3 - Метрологические характеристики

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

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 1 до 120 от 49,85 до 50,15 0,8 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения УСПД, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 1 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -25 до +40 от +10 до +30 от +10 до +30 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД: - среднее время наработки на отказ не менее, ч - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 72 350000 0,5 70000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее ИВКЭ: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, сутки, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 45 3,5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;

- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журнале событий счетчика фиксируются факты:

- параметрирование;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени.

В журнале событий УСПД фиксируются факты:

- параметрирование;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и УСПД;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком;
- выключение и включение УСПД.

Защищённость применяемых компонентов:

механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- выводы измерительных трансформаторов тока;
- счётчика;
- испытательной коробки;
- УСПД;

защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрирование:

- пароль на счетчике;
- пароль на УСПД;
- пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Защита программного обеспечения обеспечивается применением электронной цифровой подписи, разграничением прав доступа, использованием ключевого носителя.

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

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

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Трансформатор тока	ТГМ	6
Трансформатор напряжения	НДКМ	12
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СТЭМ-300	2
Устройство сбора и передачи данных	RTU-325T	1
Устройство синхронизации системного времени	СТВ-01	1
Специализированное программное обеспечение	СПО АИИС КУЭ ЕНЭС (Метроскоп)	1
Паспорт-Формуляр	ЭСТ.422231.004.01 ФО	1
Методика поверки	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ЕНЭС ПС 500 кВ Усть-Кут», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312236.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 34.601-90 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания»;

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

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания - Россети»
(ПАО «Россети»)

ИНН 4716016979

Юридический адрес: 121353, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Можайский,
ул. Беловежская, д. 4

Телефон: +7 (495) 710-93-33

Факс: +7 (495) 710-96-55

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания - Россети»
(ПАО «Россети»)

ИНН 4716016979

Адрес: 121353, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Можайский,
ул. Беловежская, д. 4

Телефон: +7 (495) 710-93-33

Факс: +7 (495) 710-96-55

Испытательный центр

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

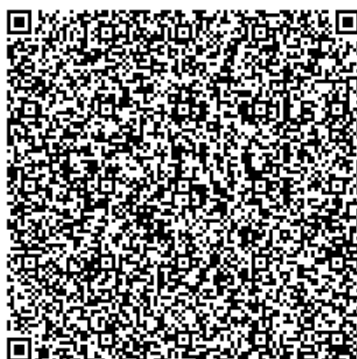
ИНН 7722844084

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, эт. 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312429.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» декабря 2023 г. № 2659

Регистрационный № 90711-23

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-25

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-25 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема нефтепродуктов в зависимости от уровня наполнения и хранения.

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 горизонтальную конструкцию цилиндрической формы с усечено-коническими днищами наземного исполнения.

Резервуар оснащен необходимыми техническими устройствами: приемо-раздаточными патрубками с запорной арматурой, дыхательным клапаном, люком замерным.

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

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический РГС-25 с заводским номером 1 расположен на территории ПУ ФСБ России по Саратовской и Самарской областям по адресу: Саратовская область, г. Новоузенск 2-й микрорайон, д. 23.

Общий вид резервуара стального горизонтального цилиндрического РГС-25 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 стального горизонтального цилиндрического РГС-25 не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара стального горизонтального цилиндрического
РГС-25 заводской номер 1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

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

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -38 до +50 от 84,0 до 106,7
Срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	РГС-25	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ГСИ «Масса и объем нефтепродуктов. Методика измерений в резервуарах горизонтальных стальных косвенным методом статических измерений на объектах органов Федеральной службы безопасности Российской Федерации. Регистрационный № ФР. 1.29.2013.16339.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Акционерное общество «АП Саратовский завод резервуарных металлоконструкций»
(АО «АП РМК»)
ИНН 6453009475
Юридический адрес: 410052, г. Саратов, пр-кт 50 лет Октября, д. 134
Телефон (факс): (8452) 63-33-77
E-mail: rulon@rmk.ru

Изготовитель

Акционерное общество «АП Саратовский завод резервуарных металлоконструкций»
(АО «АП РМК»)
ИНН 6453009475
Адрес: 410052, г. Саратов, пр-кт 50 лет Октября, д. 134
Телефон (факс): (8452) 63-33-77
E-mail: rulon@rmk.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
Web-сайт: www.gosmera.ru
Email: scsm@gosmera.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310663.

