МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ (Росстандарт)

П Р И К А З

13 декабря 2024 г. № 2967

Москва

Об утверждении типов средств измерений

В соответствии с Административным регламентом по предоставлению Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии государственной услуги по утверждению типа стандартных образцов или типа средств измерений, утвержденным приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12 ноября 2018 г. № 2346, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить:

типы средств измерений, сведения о которых прилагаются к настоящему приказу;

описания типов средств измерений, прилагаемые к настоящему приказу.

2. ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест» внести сведения об утвержденных типах средств измерений согласно приложению к настоящему приказу в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, утвержденным приказом Министерства промышленности и торговли Российской Федерации от 28 августа 2020 г. № 2906.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Заместитель руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р. Лазаренко

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2024 г. № 2967

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а)	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Комплексы измерительно-вычислительные	SyberTrol	E	94084-24	BH3, BH4, BH5, BH6, BH8, BH9, BH11, BH12, BH13, CH2, CH3 CH5, CJ1, GA177, GA178, GA179, GA180, GA181, GA182, GA183, GA184, GA185, GA186	«Smith Meter Inc.» FMC Energy Systems, США	Общество с ограниченной ответственностью «РН-Юганскнефтегаз» (ООО «РН-Юганскнефтегаз»), Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, г. Нефтеюганск	ОС	ВЯ.10.1706 967.00 МП «ГСИ. Комплексы измерительно-вычислительные SyberTrol. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «РН-Юганскнефтегаз» (ООО «РН-Юганскнефтегаз»), Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, г. Нефтеюганск	ФБУ «Тюменский ЦСМ», г. Тюмень	12.07.2024
2.	Анализаторы полуавтоматические биохимические	Aspect start	C	94085-24	0305160	Компания «Meril Diagnostics Private Limited», Индия	Компания «Meril Diagnostics Private Limited», Индия	ОС	МП 244-0046-2023 «ГСИ. Анализаторы полуавтоматические биохими-	1 год	Акционерное общество «Вектор-Бест» (АО «Вектор-Бест»), Новосибирская обл., рп. Кольцово	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Санкт-Петербург	04.07.2024

									ческие Aspect start. Методика поверки»				
3.	Резервуары (танки) стальные горизонтальные цилиндрические нефтеналивной баржи НБ-3	Обозначение отсутствует	Е	94086-24	1, 2, 3, 4, 5, 6	Тюменский судостроительный завод им. 60-летия СССР, г. Тюмень (изготовлены в 1990 г.)	Тюменский судостроительный завод им. 60-летия СССР, г. Тюмень	ОС	МП 5.2-0308-2024 «ГСИ. Резервуары (танки) стальные горизонтальные цилиндрические нефтеналивной баржи НБ-3. Методика поверки»	5 лет	Публичное акционерное общество «Иртышское пароходство» (ПАО «ИРП»), г. Омск	ФБУ «Омский ЦСМ», г. Омск	17.09.2024
4.	Система измерений количества и показателей качества нефти № 428 ПСП ЛЭПСУ «Орск». Резервная схема учета	Обозначение отсутствует	Е	94087-24	428/1	Акционерное общество «Транснефть - Урал» (АО «Транснефть - Урал»), г. Уфа	Акционерное общество «Транснефть - Урал» (АО «Транснефть - Урал»), г. Уфа	ОС	МП-0018-ТНМ-2023 «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти № 428 ПСП ЛЭПСУ «Орск». Резервная схема учета. Методика поверки»	1 год	Акционерное общество «Транснефть - Автоматизация и Метрология» (АО «Транснефть - Автоматизация и Метрология»), г. Москва	АО «Транснефть - Автоматизация и Метрология», г. Москва	27.06.2024
5.	Резервуары стальные	РВСП-10000	Е	94088-24	8, 19, 21	Общество с ограниченной	Общество с ограниченной	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной	ООО ИК «СИБИНТЕК», г.	20.09.2024

	вертикальные цилиндрические					ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-Морской терминал Туапсе»), Краснодарский край, г. Туапсе	ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-Морской терминал Туапсе»), Краснодарский край, г. Туапсе		«ГСИ. Резервуары стальные вертикальные цилиндрические. Методика поверки»		ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-Морской терминал Туапсе»), Краснодарский край, г. Туапсе	Москва	
6.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	РВСП-5000	Е	94089-24	44, 46	Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-Морской терминал Туапсе»), Краснодарский край, г. Туапсе	Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-Морской терминал Туапсе»), Краснодарский край, г. Туапсе	ОС	ГОСТ 8.570-2000 «ГСИ. Резервуары стальные вертикальные цилиндрические. Методика поверки»	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-Морской терминал Туапсе»), Краснодарский край, г. Туапсе	ООО ИК «СИБИНТЕК», г. Москва	20.09.2024
7.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	РВС-10000	Е	94090-24	1, 6, 14, 15, 16, 27, 28, 29, 30, 31	Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-Морской терминал Туапсе»), Краснодарский край, г. Туапсе	Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-Морской терминал Туапсе»), Краснодарский край, г. Туапсе	ОС	ГОСТ 8.570-2000 «ГСИ. Резервуары стальные вертикальные цилиндрические. Методика поверки»	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-Морской терминал Туапсе»), Краснодарский край, г. Туапсе	ООО ИК «СИБИНТЕК», г. Москва	20.09.2024
8.	Резервуары стальные вертикальные цилиндрические	РВС-20000	Е	94091-24	10, 11, 12	Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-	Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-	ОС	ГОСТ 8.570-2000 «ГСИ. Резервуары стальные вертикальные ци-	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-	ООО ИК «СИБИНТЕК», г. Москва	20.09.2024

						Морской терминал Туапсе»), Краснодарский край, г. Туапсе	Морской терминал Туапсе»), Краснодарский край, г. Туапсе		линдрические. Методика поверки»		Морской терминал Туапсе»), Краснодарский край, г. Туапсе		
9.	Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-10000	Е	94092-24	3	Акционерное общество «Транснефть - Урал» (АО «Транснефть - Урал»), г. Уфа	Акционерное общество «Транснефть - Урал» (АО «Транснефть - Урал»), г. Уфа	ОС	ГОСТ 8.570-2000 «ГСИ. Резервуары стальные вертикальные цилиндрические. Методика поверки»	5 лет	Курганское нефтепроводное управление филиал Акционерного общества «Транснефть - Урал» (Курганское НУ филиал АО «Транснефть - Урал»), г. Курган	ООО «МетроКонТ», г. Казань	10.10.2024
10.	Трансформаторы тока	TG145	Е	94093-24	11960/07; 11961/07; 11962/07; 11963/07; 11964/07; 11965/07; 11966/07; 11967/07; 11968/07; 11969/07; 11970/07; 11971/07	ABB Trasmissione & Distribuzione S.p.A. - Divisione Adda, Италия	ABB Trasmissione & Distribuzione S.p.A. - Divisione Adda, Италия	ОС	ГОСТ 8.217-2024 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки»	8 лет	Оскольский филиал Акционерного общества «ЦЕМРОС» (Оскольский филиал АО «ЦЕМРОС»), Белгородская обл., г. Старый Оскол	Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ», г. Новосибирск	01.10.2024
11.	Приборы для определения газопроницаемости	СМП-ГП	С	94094-24	КТ.1159	Общество с ограниченной ответственностью «Кортех» (ООО «Кортех»), Московская область, г. Мытищи	Общество с ограниченной ответственностью «Кортех» (ООО «Кортех»), Московская область, г. Мытищи	ОС	МП 34-251-2023 «ГСИ. Приборы для определения газопроницаемости СМП-ГП. Методика поверки»	1 год	Общество с ограниченной ответственностью «Кортех» (ООО «Кортех»), Московская обл., г. Мытищи	УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург	23.08.2024
12.	Система автоматизиро-	Обозначение	Е	94095-24	003	Общество с ограниченной	Общество с ограниченной	ОС	МИ 3000-2022 «Ре-	4 года	Общество с ограниченной	ООО «Спецэнергопроект», г.	15.10.2024

	ванная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Мечел-Энерго» МТП	отсутствует				ответственностью «Уралэнерготел» (ООО «Уралэнерготел»), г. Екатеринбург	ответственностью «Мечел-Энерго» (ООО «Мечел-Энерго»), г. Челябинск		комендация. ГСИ. Системы автоматизированные информационно-измерительные коммерческого учета электрической энергии. Методика поверки»		ответственностью «Стройэнергетика» (ООО «Стройэнергетика»), г. Москва	Москва	
13.	Контроллеры измерительные систем безопасности	TCS-500	C	94096-24	SCU5010 (№ 243211000040722010024BBR), SCU5020 (№ 243211001020324010008GDR), SAI5010-H (№ 243212002170722010047BBR), SAI5020 (№ 243212003130722010011AAR), SAO5010-H (№ 706010510190324010018DAR)	SUPCON Technology Co., Ltd., Китай	SUPCON Technology Co., Ltd., Китай	ОС	МП 1710/1-311229-2024 «ГСИ. Контроллеры измерительные систем безопасности TCS-500. Методика поверки»	4 года	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ГКС» (ООО НПП «ГКС»), г. Казань	ООО ЦМ «СТП», г. Казань	17.10.2024
14.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электро-	Обозначение отсутствует	E	94097-24	126	Общество с ограниченной ответственностью «Электроконтроль» (ООО «Электроконтроль»), г. Москва	Акционерное общество «ВЕРОФАРМ» (АО «ВЕРОФАРМ»), г. Москва	ОС	МП 26.51/326/24 «ГСИ. Система автоматизированная информационно-измери-	4 года	Общество с ограниченной ответственностью «Электроконтроль» (ООО «Электроконтроль»), г. Москва	ООО «Энерготестконтроль», г. Москва	02.10.2024

	энергии (АИИС КУЭ) АО «ВЕРО-ФАРМ»								тельная коммерческого учета электро-энергии (АИИС КУЭ) АО «ВЕРО-ФАРМ». Методика поверки»				
15.	Уровнемеры радарные волноводные	RF2000	C	94098-24	24010002-134, 24010003-127, 24010004-151, 24010005-221	«Shanghai Xingshen Instrument Co., Ltd», КНР	«Shanghai Xingshen Instrument Co., Ltd», КНР	ОС	МП 208-080-2024 «ГСИ. Уровнемеры радарные волноводные RF2000. Методика поверки»	1 год - для уровнемеров с пределами допускаемой абсолютной погрешности ≤ ± 3 мм; 3 года - для уровнемеров с пределами допускаемой абсолют-	«Mambo Technical Service Co., Ltd», КНР	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва	25.10.2024

										ной погрешности свыше ± 3 мм; 3 года - для уровнемеров, работающих при избыточном давлении			
16.	Комплекс измерительный параметров активных и пассивных элементов	ДМТ-2200	Е	94099-24	220024001	Общество с ограниченной ответственностью «ДМТ Трейдинг» (ООО «ДМТ Трейдинг»), Республика Беларусь	Общество с ограниченной ответственностью «ДМТ Трейдинг» (ООО «ДМТ Трейдинг»), Республика Беларусь	ОС	МП-НИЦЭ-096-24 «ГСИ. Комплекс измерительный параметров активных и пассивных элементов ДМТ-2200. Методика поверки»	4 года	Акционерное общество «ДМТ Электроникс» (АО «ДМТ Электроникс»), г. Москва, г. Зеленоград	ООО «НИЦ «ЭНЕРГО», г. Москва	03.09.2024

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2024 г. № 2967

Регистрационный № 94098-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры радарные волноводные RF2000

Назначение средства измерений

Уровнемеры радарные волноводные RF2000 (далее – уровнемеры) предназначены для контактного измерения уровня жидкостей, паст, шламов, суспензий, пульп и различных сыпучих материалов.

Описание средства измерений

Принцип работы уровнемеров основан на методе импульсной рефлектометрии: по волноводу посылается микроволновый импульс и измеряется интервал времени двойного пробега этого импульса до места неоднородности волнового сопротивления (границы раздела веществ с разной диэлектрической проницаемостью). Уровень продукта определяется как разность значений высоты установки уровнемера и измеренной дистанции.

Уровнемеры состоят из следующих функциональных блоков:

- измерительный преобразователь, формирующий, излучающий и принимающий микроволновые импульсы. Он выполняет измерение интервала времени, и по измеренному значению дистанции до поверхности и значению базовой высоты резервуара вычисляется уровень;
- фланцевая или резьбовая система, которая соединяет волновод с преобразователем сигналов, и обеспечивает герметичное механическое соединение уровнемера с ёмкостью;
- волновод, по которому распространяются микроволновые сигналы;
- встроенный индикатор, отображающий измеренные величины.

Уровнемеры могут передавать измеренный параметр по токовому выходу (4 – 20) мА с наложенным протоколом HART, по интерфейсу RS-485 с использованием протокола Modbus, а также по технологии Foundation Fieldbus.

Уровнемеры имеют модели волноводов: A, B, C, D.

Общий вид уровнемеров представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер (лазерной гравировкой) в виде цифрового обозначения, а также знак утверждения типа наносятся на маркировочную табличку на корпус преобразователя. Маркировочная табличка изображена на рисунке 2.



а) с коаксиальным волноводом (B)



б) с одинарным стержневым волноводом (C)



в) раздельное исполнение



г) с двойным стержневым волноводом (D)



д) с одинарным тросовым волноводом (C)



е) с наружным поплавком (A)

Рисунок 1 – Внешний вид уровнемеров RF2000 и указание мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа



Рисунок 2 – Пример маркировочной таблички

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) уровнемера является встроенным. Разделения ПО на метрологически значимую часть и метрологически незначимую часть нет.

Встроенное ПО выполняет функции обработки измерительной информации, отображения её на жидкокристаллическом дисплее. Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учётом влияния программного обеспечения.

Уровень защиты программного обеспечения «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
Идентификационное наименование ПО	rf2000.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	730277

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Верхний предел диапазона измерений уровня жидкости, м: - для жёстких волноводов - для гибких волноводов	 от 0,5 до 6,1 от 1 до 21
Пределы допускаемой приведённой (к верхнему пределу диапазона измерений) погрешности измерений уровня, %	±0,5, но не более ±10 мм

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Давление измеряемой среды, МПа, не более	1,6; 2,5; 4,0; 6,3; 10; 16
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от -50 до +427
Диэлектрическая проницаемость среды	от 1,4 до 100
Напряжение питания постоянного тока, В	24
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6…T4 Ga X 1Ex db IIC T6…T4 Gb X
Степень защиты от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529)	IP66
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температура окружающей среды для ЖК-дисплея, °С - относительная влажность окружающей среды, % - атмосферное давление, кПа	 от -55 до +55 от -55 до +55 до 98 от 86 до 108

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование параметра	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	75000
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа
наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом и на маркировочную табличку уровнемера лазерной гравировкой.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер	RF2000	1 шт.
Руководство по эксплуатации*	SHXI.RF2000 РЭ	1 экз.
Паспорт	SHXI.RF2000 ПС	1 экз.
Примечание – Допускается поставлять один экземпляр руководства по эксплуатации в один адрес отгрузки.		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 2.1 руководства по эксплуатации SHXI.RF2000 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

Техническая документация «Shanghai Xingshen Instrument Co., Ltd», КНР.

Правообладатель

«Shanghai Xingshen Instrument Co., Ltd», КНР
Адрес: No.8, Xuanzhong Road, Xuanqiao Town, PuDong New Area, Shanghai, China 201399
Телефон: +86-021-58308800
Факс: +86-021-58309955
E-mail: foxc@xingshen.com
Web-сайт: en.xingshen.com

Изготовитель

«Shanghai Xingshen Instrument Co., Ltd», КНР
Адрес: No.8, Xuanzhong Road, Xuanqiao Town, PuDong New Area, Shanghai, China 201399
Телефон: +86-021-58308800
Факс: +86-021-58309955
E-mail: foxc@xingshen.com
Web-сайт: en.xingshen.com

Испытательный центр

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2024 г. № 2967

Регистрационный № 94099-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерительный параметров активных и пассивных элементов ДМТ–2200

Назначение средства измерений

Комплекс измерительный параметров активных и пассивных элементов ДМТ–2200 (далее – комплекс) предназначен для воспроизведений/измерений напряжения и силы постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на одновременном воспроизведении и измерении аналоговых электрических сигналов в заданных пределах, с последующей обработкой результатов измерений с целью определения параметров активных и пассивных электронных компонентов с одновременным построением семейства характеристик и математической обработкой полученных результатов с помощью управляющей ПЭВМ.

Комплекс обеспечивает в автоматизированном режиме:

– получение семейства вольтамперных характеристик диодов, биполярных и полевых транзисторов;

– алгоритмическое определение параметров производных от вольтамперных характеристик, таких как статический коэффициент передачи тока для биполярных транзисторов, крутизна для полевых транзисторов, параметры режима насыщения транзисторов, М–характеристики p–n переходов;

– определение основных параметров диодов, биполярных и полевых транзисторов в различных режимах работы;

– отбраковку (с возможностью задания параметров отбраковки) пассивных и активных комплектующих;

– определение параметров активных и пассивных двухполюсников и четырехполюсников с максимальными воздействиями импульсного тока до 60 А, или постоянного напряжения до 2000 В;

– определение нагрузочных характеристик активных и пассивных двухполюсников и четырехполюсников с выходными импульсными токами до 60 А, или до 300 В (200 мА) в импульсном режиме.

Конструктивно комплекс выполнен в металлическом корпусе и состоит из каналов воспроизведений/ измерений сигналов, устройства контактирующего переходного, комплекта контактирующих устройств для установки испытуемых элементов радиоэлектронной аппаратуры (далее – РЭА) и управляющей персональной электронно-вычислительной машины (далее – ПЭВМ).

К комплексу данного типа относится комплекс измерительный параметров активных и пассивных элементов ДМТ–2200 с зав. № 220024001.

Заводской номер нанесен на маркировочную табличку типографским методом в виде цифрового кода.

Общий вид комплекса с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на комплекс не предусмотрено. Пломбирование мест настройки (регулировки) комплекса не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид комплекса с указанием места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) комплекса является специализированным и предустановленным.

ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

Метрологические характеристики комплекса нормированы с учетом влияния метрологически значимой части ПО.

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

Идентификационные данные ПО комплекса приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	DMT 2200
Номер версии (идентификационный номер ПО)	v1.0.x.x
Цифровой идентификатор ПО	-
Примечание – x.x – номер версии метрологически незначимой части ПО, «x» может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Диапазон воспроизведений/измерений	Дискретность	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений/измерений
Канал высоковольтного источника-измерителя			
Напряжение постоянного тока (положительной и отрицательной полярности)	от 0 до 100 В включ.	10 мВ	±(0,003·|U| + 0,04) В
	св. 100 до 600 В включ.	60 мВ	±(0,003·|U| + 0,6) В
	св. 600 до 1000 В включ.	100 мВ	±(0,003·|U| + 0,3) В
	св. 1000 до 1500 В включ.	150 мВ	±(0,02·|U| + 0,4) В
	св. 1500 до 2000 В включ.	200 мВ	±(0,02·|U| + 0,6) В
Сила постоянного тока (положительной и отрицательной полярности)	от 0 до 1 мкА включ.	100 пА	±(0,002·|I| + 0,001) мкА
	св. 1 до 10 мкА включ.	1 нА	±(0,002·|I| + 0,005) мкА
	св. 10 до 100 мкА включ.	10 нА	±(0,001·|I| + 0,05) мкА
	св. 0,1 до 1,0 мА включ.	100 нА	±(0,001·|I| + 0,0003) мА
	св. 1 до 100 мА включ.	10 мкА	±(0,001·|I| + 0,01) мА
Канал четырехквадрантного источника-измерителя импульсного тока высокой мощности			
Напряжение постоянного тока (положительной и отрицательной полярности)	от 0 до 300 мВ включ.	30 мкВ	±(0,001·|U| + 0,3) мВ
	св. 0,3 до 3,0 В включ.	300 мкВ	±(0,001·|U| + 0,002) В
	св. 3 до 30 В включ.	3 мВ	±(0,001·|U| + 0,005) В
	св. 30 до 100 В включ.	10 мВ	±(0,002·|U| + 0,02) В
	св. 100 до 300 В включ.	30 мВ	±(0,002·|U| + 0,06) В
Сила постоянного тока (положительной и отрицательной полярности)	от 0 до 10 нА включ.	2 пА	±(0,002·|I| + 0,6) нА
	св.10 до 100 нА включ.	10 пА	±(0,002·|I| + 1) нА
	св.0,1 до 1,0 мкА включ.	100 пА	±(0,001·|I| + 0,002) мкА
	св.1 до 10 мкА включ.	1 нА	±(0,001·|I| + 0,01) мкА
	св.10 до 100 мкА включ.	10 нА	±(0,001·|I| + 0,1) мкА
	св.0,1 до 1,0 мА включ.	100 нА	±(0,001·|I| + 0,0005) мА
	св. 1 до 10 мА включ.	1 мкА	±(0,001·|I| + 0,01) мА
	св. 10 до 100 мА включ.	10 мкА	±(0,001·|I| + 0,02) мА
	св. 0,1 до 1,0 А включ.	100 мкА	±(0,001·|I| + 0,002) А
	св. 1 до 4 А включ.	400 мкА	±(0,002·|I| + 0,008) А
	св. 4 до 10 А включ.	1 мА	±(0,06·|I| + 0,02) А
	св.10 до 30 А включ.	3 мА	±(0,06·|I| + 0,03) А
	св. 30 до 60 А включ.	6 мА	±(0,06·|I| + 0,1) А
Канал четырехквадрантного источника-измерителя импульсного тока			
Напряжение постоянного тока (положительной и отрицательной полярности)	от 0 до 300 мВ включ.	30 мкВ	±(0,001·|U| + 0,3) мВ
	св. 0,3 до 3,0 В включ.	300 мкВ	±(0,001·|U| + 0,003) В
	св. 3 до 30 В включ.	3 мВ	±(0,001·|U| + 0,003) В
	св. 30 до 100 В включ.	10 мВ	±(0,001·|U| + 0,01) В
	св. 100 до 300 В включ.	30 мВ	±(0,001·|U| + 0,03) В
Сила постоянного тока	от 0 до 10 нА включ.	1 пА	±(0,001·|I| + 0,6) нА
	св.10 до 100 нА включ.	10 пА	±(0,001·|I| + 1) нА
	св. 0,1 до 1,0 мкА включ.	100 пА	±(0,001·|I| + 0,003) мкА
	св. 1 до 10 мкА включ.	1 нА	±(0,001·|I| + 0,005) мкА
	св. 10 до 100 мкА включ.	10 нА	±(0,001·|I| + 0,05) мкА
	св. 0,1 до 1,0 мА включ.	100 нА	±(0,001·|I| + 0,0003) А
	св. 1 до 10 мА включ.	1 мкА	±(0,001·|I| + 0,005) мА

Наименование характеристики	Диапазон воспроизведений/измерений	Дискретность	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведений/измерений
	св. 10 до 100 мА включ.	10 мкА	±(0,001·|I| + 0,02) мА
	св. 0,1 до 1,0 А включ.	100 мкА	±(0,001·|I| + 0,002) А
	св. 1 до 4 А включ.	400 мкА	±(0,002·|I| + 0,004) А
	св. 4 до 30 А включ.	1 мА	±(0,06·|I| + 0,03) А
Примечания: U – воспроизведенное/измеренное значение напряжения постоянного тока; I – воспроизведенное/измеренное значение силы постоянного тока.			

Таблица 3 – Технические характеристики в импульсном режиме

Максимальный ток	Длительность импульса	Коэффициент заполнения
Канал четырехквадрантного источника-измерителя импульсного тока высокой мощности		
100 мА при 300 В	постоянный	100 %
1 А при 30 В	постоянный	100 %
4 А при 10 В	постоянный	100 %
200 мА при 300 В	20 мс	50 %
200 мА при 100 В	100 мс	50 %
2 А при 300 В	10 мс	5 %
2 А при 100 В	100 мс	10 %
1 А при 300 В	100 мс	10 %
8 А при 300 В	2 мс	2,5 %
8 А при 30 В	20 мс	30 %
20 А при 30 В	5 мс	10 %
20 А при 10 В	20 мс	10 %
60 А при 10 В	2 мс	3,33 %
Канал четырехквадрантного источника-измерителя импульсного тока		
100 мА при 300 В	постоянный	100 %
1 А при 30 В	постоянный	100 %
4 А при 10 В	постоянный	100 %
200 мА при 300 В	20 мс	50 %
200 мА при 100 В	100 мс	50 %
1 А при 300 В	10 мс	5 %
1 А при 100 В	100 мс	10 %
4 А при 300 В	2 мс	2,5 %
4 А при 100 В	10 мс	2,5 %
4 А при 30 В	20 мс	30 %
10 А при 30 В	5 мс	10 %
10 А при 10 В	20 мс	10 %
30 А при 10 В	2 мс	3,33 %

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – номинальная частота переменного тока, Гц	 230±23 50
Потребляемая мощность, Вт, не более	3500
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более	700×1500×800

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	150
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	 от +15 до +25 до 80 от 97 до 105

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	8000

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист формуляра, руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерительный параметров активных и пассивных элементов	ДМТ–2200	1 шт.
Управляющая ПЭВМ	–	1 шт.
Комплект измерительных проводов и кабелей	–	1 компл.
Комплект кабелей питания и управления	–	1 компл.
Набор контактирующих устройств: – Специальное контактирующее устройство для проведения поверки 2200-СКУ-ПВС1; – Модуль устройства контактирующего 2200-КУ-КТ-28В-В1; – Модуль устройства контактирующего 2200-КУ-КТ-46-П1; – Модуль устройства контактирующего 2200-КУ-КД-23-П1; – Модуль устройства контактирующего 2200-КУ-КД-23-В1; – Модуль устройства контактирующего 2200-КУ-КТ-43С-ВП1; – Модуль устройства контактирующего 2200-КУ-КТ-43С-ПС1	–	 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт.
Формуляр	ТИВН 2200.00.000 ФО	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ТИВН 2200.00.000 РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа ТИВН 2200.00.000 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2022 г. № 3344 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического напряжения постоянного тока в диапазоне от 1 до 500 кВ».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ДМТ Трейдинг» (ООО «ДМТ Трейдинг»)

Адрес юридического лица: 220020, Республика Беларусь, г. Минск, пр-кт Победителей, д. 89, к. 2, помещ. 1, ком. 01

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДМТ Трейдинг» (ООО «ДМТ Трейдинг»)

Адрес: 220020, Республика Беларусь, г. Минск, пр-кт Победителей, д. 89, к. 2, помещ. 1, ком. 01

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. №№ 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. № 15)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2024 г. № 2967

Регистрационный № 94084-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные SyberTrol

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные SyberTrol (далее – ИВК) предназначены для измерений и преобразований аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока, частоты и количества импульсов и вычислений физико-химических свойств, расхода и количества нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на измерении сигналов, поступающих от измерительных преобразователей давления, температуры, плотности и объёмного расхода, их дальнейшем преобразовании в значения измеряемых параметров и вычислении по соответствующему алгоритму массы (косвенным методом динамических измерений, согласно ГОСТ 8.587-2019) и объёма нефти и коэффициентов преобразования преобразователей объёмного расхода.

К средствам измерений данного типа относятся ИВК с заводскими номерами ВН3, ВН4, ВН5, ВН6, ВН8, ВН9, ВН11, ВН12, ВН13, СН2, СН3 СН5, СJ1, GA177, GA178, GA179, GA180, GA181, GA182, GA183, GA184, GA185, GA186. Пломбирование осуществляется с помощью мастичных пломб, нанесённых на винты крышки, закрывающей переднюю панель. Заводские номера, в виде буквенно-цифрового обозначения, нанесены на информационных табличках, размещённых на задней части ИВК методом гравировки. Знак поверки наносится на мастичные пломбы, нанесённые на винты крышки, закрывающей переднюю панель.

Общий вид ИВК представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ИВК

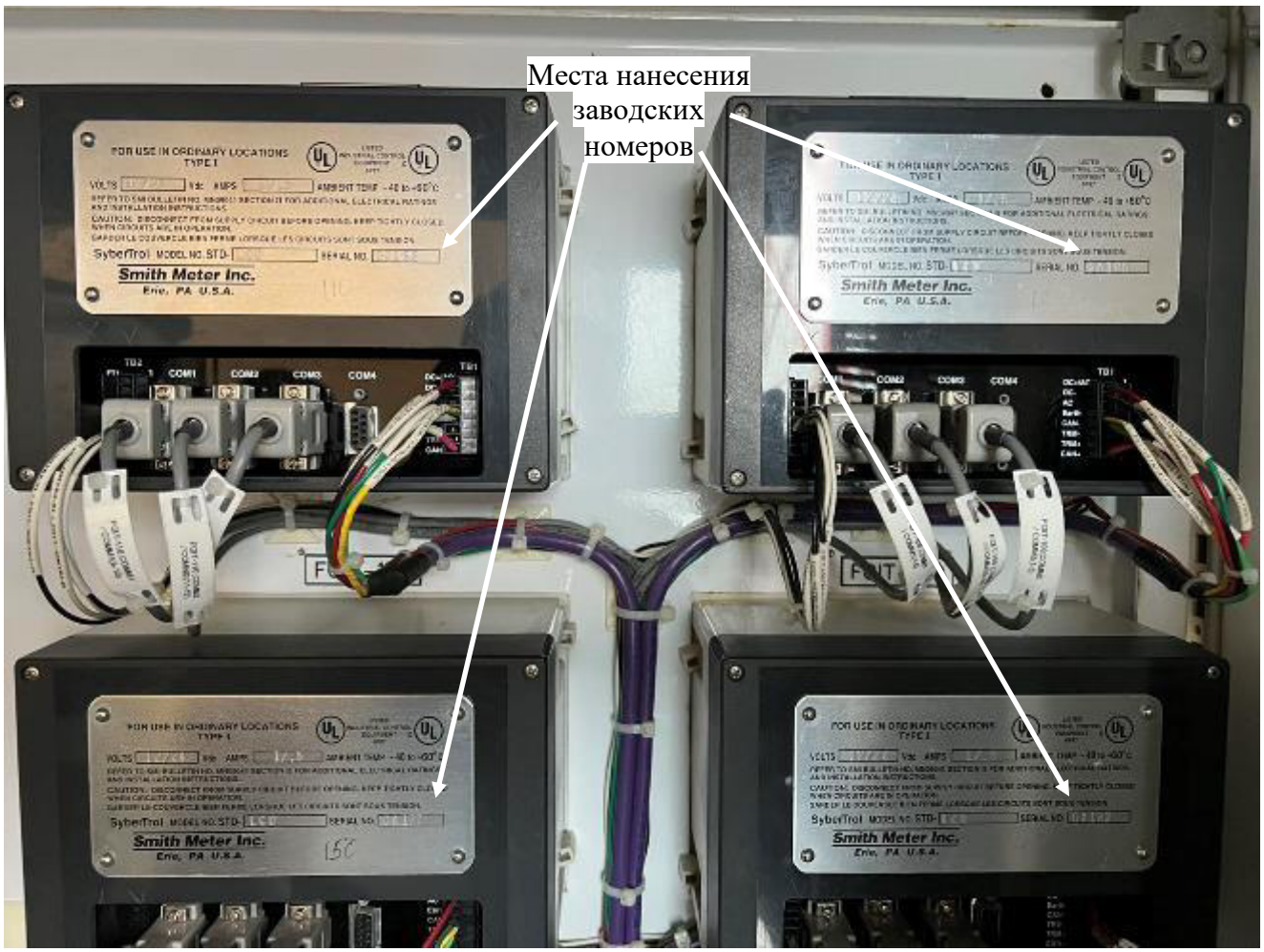


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номер

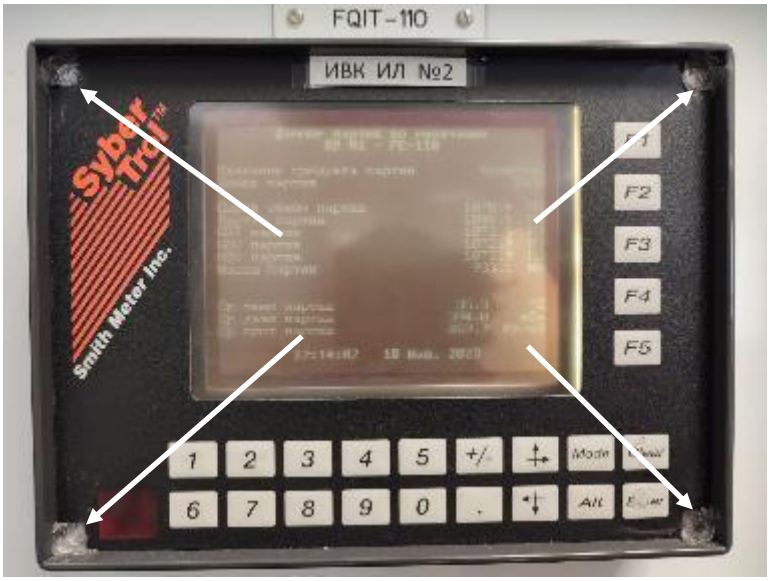


Рисунок 3 – Места пломбирования

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) представлено встроенным прикладным ПО комплекса измерительно-вычислительного SyberTrol. Защита данных от несанкционированного доступа в ПО ИВК обеспечивается разграничением прав пользователей. Предусмотрена физическая защита (опломбирование) контроллеров, установленных в ИВК, от несанкционированного доступа. Контроль целостности и подлинности ПО осуществляется по номеру версии и цифровому идентификатору, вычисляемому по алгоритму CRC32. Влияние ПО ИВК на метрологические характеристики ИВК учтено при нормировании метрологических характеристик ИВК.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	ИВК «SyberTrol» 2003 г.в.	ИВК «SyberTrol» 2008 г.в.
Идентификационное наименование ПО	Sybertrol	Sybertrol
Номер версии ПО	26.04	26.08
Цифровой идентификатор ПО	1ee809a7	9b8a1aab
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC 32	CRC 32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения силы постоянного электрического тока, мА	от 4 до 20
Диапазон измерения постоянного электрического напряжения, В	от 1 до 5
Диапазон измерения частоты импульсного сигнала, Гц	от 1 до 10000
Диапазон измерения частоты сигнала канала плотномера, Гц	от 300 до 3000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения – силы постоянного электрического тока, мкА – постоянного электрического напряжения, мВ	 ± 20 ± 5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения, %: – частоты/периода сигнала канала плотномера – количества импульсов	 ± 0,008 ± 0,015
Пределы допускаемой относительной погрешности при преобразовании сигналов ПОР и ПП в значение массы нефти, %	± 0,050
Пределы допускаемой относительной погрешности при преобразовании сигналов ПОР в значение объёма нефти, %	± 0,015
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования выходных электрических сигналов в значение коэффициента преобразования преобразователя объёмного расхода, %	± 0,025
ПОР – преобразователь объёмного расхода. ПП – поточный плотномер.	

Таблица 3 – Основные технические характеристик и

Наименование характеристики	Значение
Протокол связи	EIA-232, EIA-486
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Относительная влажность, %	 от +5 до +50 от 5 до 80
Параметры электрического питания: – напряжение питания постоянного тока, В	 24

Знак утверждения типа
наносится на титульные листы формуляров типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, экз.
Комплексы измерительно-вычислительные	SyberTrol	23
Вычислитель расхода SyberTrol. Эксплуатация		1
Компьютер расхода Smith Meter SyberTrol. Расчеты		1
Формуляр		23

Сведения о методиках (методах) измерений
изложена в документе «Вычислитель расхода SyberTrol. Эксплуатация».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

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

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

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

Правообладатель

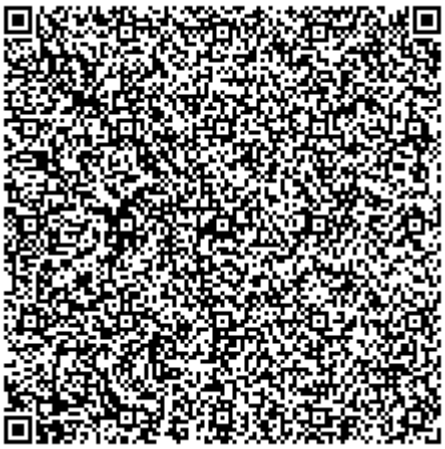
Общество с ограниченной ответственностью «РН-Юганскнефтегаз» (ООО «РН-Юганскнефтегаз»)
ИНН 8604035473
Юридический адрес: 628301, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г.о. Нефтеюганск, г. Нефтеюганск, ул. Ленина, стр. 26

Изготовитель

«Smith Meter Inc.» FMC Energy Systems, США
Адрес: «Smith Meter Inc.», 1602, Wagner Avenue, PO BOX 10428, Erie Pennsylvania, 16514 0428

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской и Курганской областях, Ханты-Мансийском автономном округе - Югре, Ямало-Ненецком автономном округе» (ФБУ «Тюменский ЦСМ»)
Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88
Телефон: (3452) 500-532
E-mail: info@csm72.ru
Web-сайт: https://тцсм.рф
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311495.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2024 г. № 2967

Регистрационный № 94085-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы полуавтоматические биохимические Aspect start

Назначение средства измерений

Анализаторы полуавтоматические биохимические Aspect start (далее - анализаторы) предназначены для измерений молярной концентрации мочевины, холестерина, креатинина, общего кальция (Ca^{2+}) и общего магния (Mg^{2+}) в биологических жидкостях животных (сыворотке крови, плазме крови, моче, спинномозговой жидкости, цельной крови и других).

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов - фотометрический. При прохождении пучка монохроматического света, излучаемого определенным источником, через анализируемую жидкость, часть излучения поглощается, а другая часть преобразуется в электрический сигнал на детекторе. Уменьшение интенсивности света, прошедшего через анализируемую жидкость, пропорционально концентрации анализируемого компонента и толщине светопоглощающего слоя. Соотношение между оптической плотностью анализируемого раствора и концентрацией анализируемого компонента в растворе описывается законом Бугера-Ламберта-Бера. Результат измерений с помощью встроенных программ пересчитывается в значение молярной концентрации определяемого компонента в соответствии с методикой лабораторного исследования.

Конструктивно анализаторы представляют собой моноблочные приборы в стационарном исполнении. Анализаторы состоят из аналитического блока, оптической измерительной системы, цветного дисплея, панели с клавиатурой и встроенного принтера. Встроенное программное обеспечение управляет основными функциями анализатора при запуске, эксплуатации, а также при обработке и хранении получаемых данных.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.

Анализаторы имеют заводские номера, которые наносятся в виде цифрового обозначения на шильд, расположенный на задней стенке корпуса анализатора, методом гравировки. Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 2.

Пломбирование анализаторов изготовителем не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов полуавтоматических биохимических Aspect start



А – место нанесения заводского номера



Б – место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 2 – Места нанесения заводского номера типа (А) и знака утверждения типа (Б)

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным программным обеспечением (далее - ПО).

Основными функциями ПО анализаторов являются управление работой анализаторов, обработка и вывод результатов измерений, изменение настроечных параметров анализатора, просмотр памяти данных, передача данных, хранение результатов измерений.

Номер версии ПО отображается на экране анализатора во вкладке «Помощь».

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Aspect Start Vet.
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V2023.01.XXR_vet_VB*
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует
* Обозначения «X» не относятся к метрологически значимой части ПО (от 0 до 9)	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний молярной концентрации мочевины, ммоль/дм^3	от 0,5 до 50
Диапазон измерений молярной концентрации мочевины, ммоль/дм^3	от 3,5 до 18
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной концентрации мочевины, %	±15
Диапазон показаний молярной концентрации креатинина, ммоль/дм^3	от 0,02 до 3,8
Диапазон измерений молярной концентрации креатинина, ммоль/дм^3	от 0,06 до 0,50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной концентрации креатинина, %	±15
Диапазон показаний молярной концентрации холестерина, ммоль/дм^3	от 0,08 до 26
Диапазон измерений молярной концентрации холестерина, ммоль/дм^3	от 1,5 до 6,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной концентрации холестерина, %	±15
Диапазон показаний молярной концентрации общего кальция (Ca^{2+}), ммоль/дм^3	от 0,3 до 6,0
Диапазон измерений молярной концентрации общего кальция (Ca^{2+}), ммоль/дм^3	от 1,2 до 3,6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной концентрации общего кальция (Ca^{2+}), %	±15
Диапазон показаний молярной концентрации общего магния (Mg^{2+}), ммоль/дм^3	от 0,05 до 2,05
Диапазон измерений молярной концентрации общего магния (Mg^{2+}), ммоль/дм^3	от 0,4 до 2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной концентрации общего магния (Mg^{2+}), %	±15

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм, не более	250×290×415
Масса, кг, не более	11
Потребляемая мощность, В·А, не более	45
Напряжение питания сети переменного тока с частотой (50/60) Гц, В	от 100 до 230
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающей воздуха, °С - диапазон относительной влажности воздуха, % - диапазон атмосферного давления, кПа	 от +18 до +28 от 30 до 80 от 84 до 106

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и/или в виде наклейки на правую сторону шильда, расположенного на задней стенке корпуса анализатора, как указано на рисунке 2.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор полуавтоматический биохимический	Aspect start	1 шт.
Комплект принадлежностей: - шнур питания; - предохранитель стеклянный; - емкость для отходов; - силиконовая трубка (3 шт.); - тефлоновая трубка; - пылезащитная упаковка; - бумага для термпечати.	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в документе «Анализаторы полуавтоматические биохимические Aspect start. Руководство по эксплуатации», раздел 4 «Принцип работы».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 июня 2021 г. № 988 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания органических и элементоорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Стандарт предприятия компании «Meril Diagnostics Private Limited», Индия.

Правообладатель

Компания «Meril Diagnostics Private Limited», Индия
Адрес: Survey No 135/139, Bilakhia House, Muktanad Marg, Chala, Vapi, Gujarat, India-396191
Телефон: +91 260 240 8000
Факс: +91 260 240 8025
E-mail: diagnostics@merillife.com
Web-сайт: www.merillife.com

Изготовитель

Компания «Meril Diagnostics Private Limited», Индия
Адрес: Survey No 135/139, Bilakhia House, Muktanad Marg, Chala, Vapi, Gujarat, India-396191
Телефон: +91 260 240 8000
Факс: +91 260 240 8025
E-mail: diagnostics@merillife.com
Web-сайт: www.merillife.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, пр-кт Московский, д. 19, лит. Д
Телефон/факс: +7 (812) 251-76-01 / +7(812) 713-01-14
E-mail: info@vniim.ru
Web-сайт: www.vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2024 г. № 2967

Регистрационный № 94086-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары (танки) стальные горизонтальные цилиндрические нефтеналивной баржи НБ-3

Назначение средства измерений

Резервуары (танки) стальные горизонтальные цилиндрические нефтеналивной баржи НБ-3 (далее – танки) предназначены для измерений объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, отпуска и транспортировки.

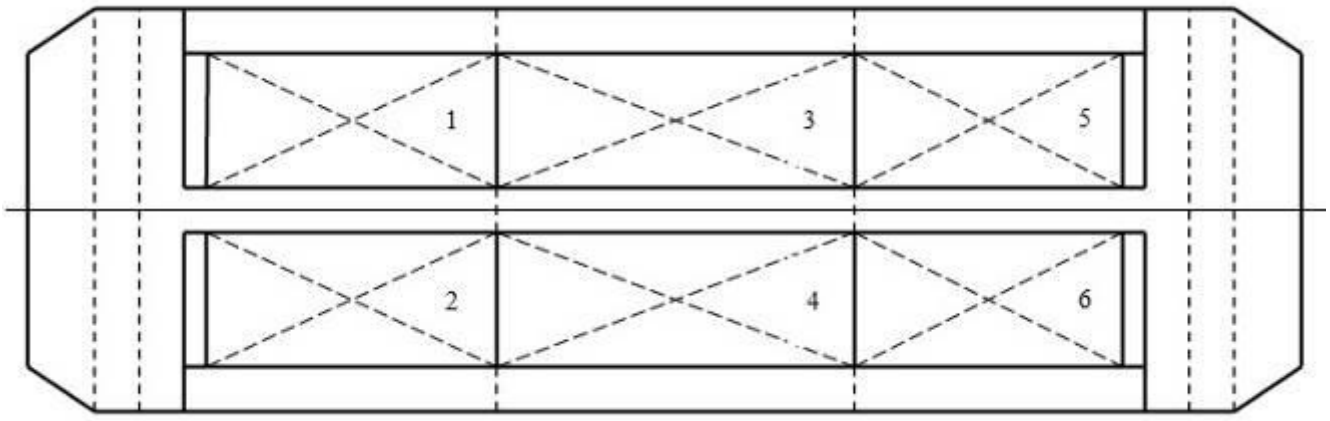
Описание средства измерений

Принцип действия танков основан на заполнении их нефтью или нефтепродуктом до произвольного уровня, соответствующего определенному объему, приведенному в градуировочных таблицах резервуаров.

Танки представляют собой горизонтально установленные стальные сосуды цилиндрической формы, оснащенные люками и патрубками, с непроницаемыми поперечными переборками. Танки отделены от наружной обшивки судна. Погрузка и выгрузка нефти и нефтепродуктов производится закрытым способом. Трубы для подвода и отвода нефти и нефтепродуктов изготовлены таким образом, что при измерениях уровня жидкости исключена возможность протока или вывода жидкости произвольным образом.

К танкам данного типа относятся танки с заводскими номерами 1, 2, 3, 4, 5, 6. Танки расположены на палубе нефтеналивной баржи НБ-3 проекта 16802.

Общий вид нефтеналивной баржи НБ-3 представлен на рисунке 2. Схематичное расположение танков на палубе нефтеналивной баржи НБ-3 представлено на рисунке 1.

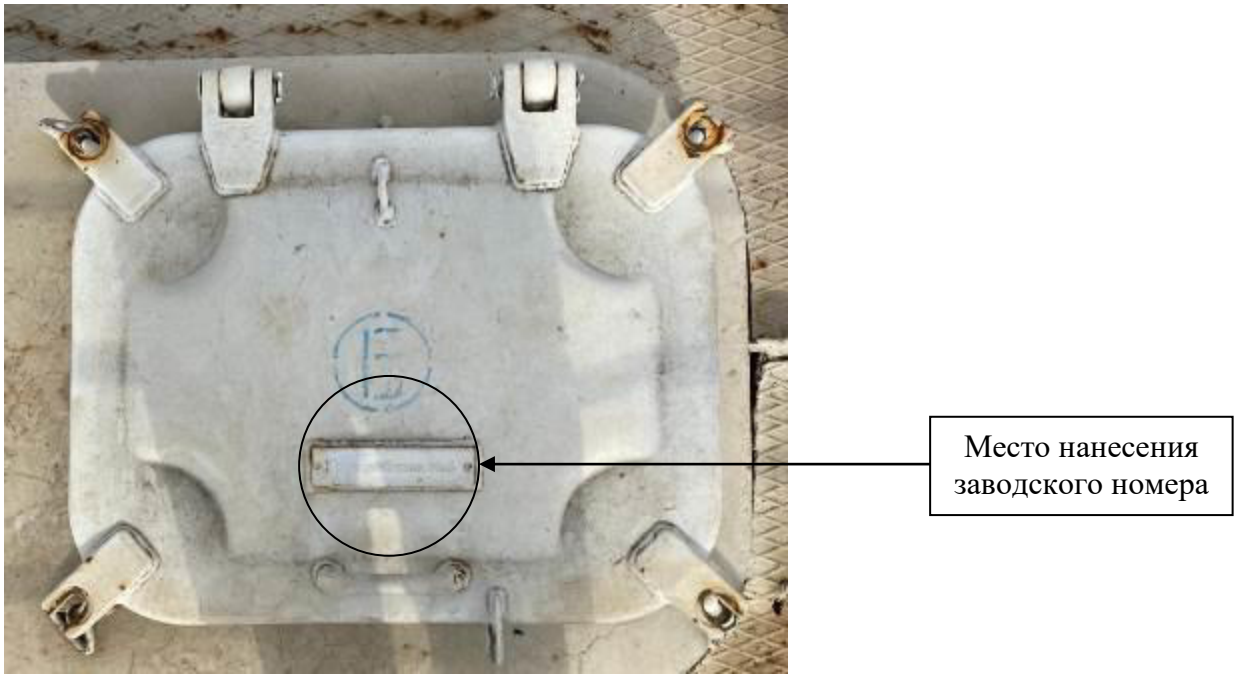


Р и с у н о к 1 – Схематичное расположение танков на палубе



Р и с у н о к 2 – Общий вид нефтеналивной баржи НБ-3

Заводские номера в виде цифровых обозначений, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра средств измерений, нанесены на замерные люки танков в виде номерных табличек. Общий вид замерного люка и место нанесения заводского номера представлены на рисунке 3.



Р и с у н о к 3 – Общий вид замерного люка и места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение, для танка №		
	1, 2	3, 4	5, 6
Диапазон вместимости, м³	от 5 до 510	от 5 до 600	от 5 до 515
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрическим методом), %	± 0,35		

Т а б л и ц а 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, ºС - атмосферное давление, кПа	 от + 5 до + 35 от 84,0 до 106,7

Т а б л и ц а 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	40

Знак утверждения типа
наносится на паспорт типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар (танк) стальной горизонтальный цилиндрический	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 6 «Устройство и принцип работы» 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

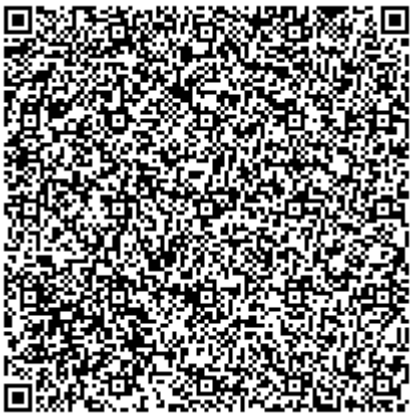
Тюменский судостроительный завод им. 60-летия СССР
Юридический адрес: Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Новгородская, д. 10

Изготовитель

Тюменский судостроительный завод им. 60-летия СССР (изготовлены в 1990 г.)
Адрес: Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Новгородская, д. 10

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» (ФБУ «Омский ЦСМ»)
Юридический адрес: 644116, Омская обл., г. Омск, ул. Северная 24-я, д. 117А
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311670.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2024 г. № 2967

Регистрационный № 94087-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 428 ПСП ЛЭПСУ «Орск». Резервная схема учета

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 428 ПСП ЛЭПСУ «Орск». Резервная схема учета (далее – СИКН РСУ) предназначена для автоматизированных измерений массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН РСУ основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью ультразвукового преобразователя расхода. Выходные электрические сигналы с ультразвукового преобразователя расхода поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному в нем алгоритму.

СИКН РСУ, заводской № 428/1, представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКН РСУ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН РСУ и эксплуатационными документами на ее компоненты.

СИКН РСУ состоит из:

- узла резервной схемы учета, состоящий из одной измерительной линии;
- блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК) (из состава основной схемы учета СИКН № 428);
- пробозаборного устройства щелевого типа (из состава основной схемы учета СИКН № 428);
- пробозаборного устройства щелевого типа ПЗУ-2;
- поверочной установки (из состава основной схемы учета СИКН № 428);
- узла подключения передвижной поверочной установки (из состава основной схемы учета СИКН № 428);
- узла регулирования давления (из состава основной схемы учета СИКН № 428);
- системы сбора и обработки информации (далее – СОИ).

В составе СИКН РСУ применены средства измерений (СИ) утвержденных типов, которые указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКН РСУ

Наименование и тип СИ	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Преобразователи расхода жидкости ультразвуковые DFX-MM, DFX-LV, модификации DFX-MM типоразмера DFX08 (далее – УПР)	79419-20
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-10
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	52638-13
Преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные 7829	15642-06
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-11
Преобразователи измерительные 3144P	14683-09
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-10
Расходомер ультразвуковой UFM 3030	48218-11
Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная (далее – ПУ)	20054-12
Комплексы измерительно-вычислительные ТН-01	67527-17

В состав СИКН РСУ входят показывающие средства измерений давления и температуры нефти утвержденных типов.

СИКН РСУ обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматическое измерение технологических параметров (расхода, температуры, давления);
- автоматическое вычисление объема и массы нефти с применением БИК (из состава основной схемы учета СИКН № 428);
- автоматическое измерение показателей качества нефти с применением БИК (из состава основной схемы учета СИКН № 428);
- автоматический отбор объединенной пробы нефти с применением БИК (из состава основной схемы учета СИКН № 428);
- ручной отбор точечной пробы с применением ручного пробоотборника БИК (из состава основной схемы учета СИКН № 428)
- ручной отбор точечной пробы с применением ручного ПЗУ-2 щелевого типа;
- отображение, регистрацию и хранение результатов измерений в СОИ СИКН РСУ;
- Контроль метрологических характеристик (КМХ) и поверку УПР с применением ПУ и массовых преобразователей расхода (из состава основной схемы учета СИКН № 428).

При использовании комплектного метода определения метрологических характеристик СИКН РСУ, для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может повлиять на результат измерений, конструкцией УПР, входящего в состав СИКН РСУ, предусмотрены места установки пломб. Пломбирование выполняется на месте эксплуатации в соответствии с методикой поверки. Схема пломбирования от несанкционированного доступа с местами установки пломб представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа
с местами установки пломб

Заводской номер СИКН РСУ нанесен типографским способом на информационную табличку, представленной на рисунке 2, закрепленную на площадке СИКН РСУ. Формат нанесения заводского номера – цифровой.

Пломбирование СИКН РСУ предусмотрено при определении метрологических характеристик объема и объемного расхода нефти. Нанесение знака поверки на СИКН РСУ не предусмотрено.



Рисунок 2 – Информационная табличка СИКН РСУ

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКН РСУ обеспечивает реализацию функций СИКН РСУ.

Защита ПО СИКН РСУ от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО СИКН РСУ защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. Идентификационные данные ПО СИКН РСУ приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКН РСУ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AnalogConverter.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9319307D
Идентификационное наименование ПО	SIKNCalc.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.7.14.3
Цифровой идентификатор ПО	17D43552
Идентификационное наименование ПО	Sarasota.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.18
Цифровой идентификатор ПО	5FD2677A
Идентификационное наименование ПО	PP_78xx.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.20
Цифровой идентификатор ПО	CB6B884C
Идентификационное наименование ПО	MI1974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.11
Цифровой идентификатор ПО	116E8FC5
Идентификационное наименование ПО	MI3233.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.28
Цифровой идентификатор ПО	3836BADF
Идентификационное наименование ПО	MI3265.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.3
Цифровой идентификатор ПО	4EF156E4
Идентификационное наименование ПО	MI3266.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.6
Цифровой идентификатор ПО	4D07BD66
Идентификационное наименование ПО	MI3267.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.5
Цифровой идентификатор ПО	D19D9225
Идентификационное наименование ПО	MI3287.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.4
Цифровой идентификатор ПО	3A4CE55B
Идентификационное наименование ПО	MI3312.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	E56EAB1E
Идентификационное наименование ПО	MI3380.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.12
Цифровой идентификатор ПО	23F21EA1

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.17
Цифровой идентификатор ПО	71C65879
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP_AREOM.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3.14.1
Цифровой идентификатор ПО	62C75A03
Идентификационное наименование ПО	MI2816.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.5
Цифровой идентификатор ПО	B8DF3368
Идентификационное наименование ПО	MI3151.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	F3B1C494
Идентификационное наименование ПО	KMH_MPR_MPR.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.4
Цифровой идентификатор ПО	6A8CF172
Идентификационное наименование ПО	MI3272.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.50
Цифровой идентификатор ПО	232DDC3F
Идентификационное наименование ПО	MI3288.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.14
Цифровой идентификатор ПО	32D8262B
Идентификационное наименование ПО	MI3155.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	F70067AC
Идентификационное наименование ПО	MI3189.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	35DD379D
Идентификационное наименование ПО	KMH_PV.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9F5CD8E8
Идентификационное наименование ПО	KMH_PW.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.2
Цифровой идентификатор ПО	5C9E0FFE
Идентификационное наименование ПО	MI2974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	AB567359

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI3234.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.34
Цифровой идентификатор ПО	ED6637F5
Идентификационное наименование ПО	GOSTR8908.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.33
Цифровой идентификатор ПО	8D37552D

Примечания

1. Допускается ограничивать количество программных модулей ИВК в зависимости от функционального назначения в применяемой измерительной системе.

2. Цифровой идентификатор ПО представлен в шестнадцатеричной системе счисления в виде буквенно-цифрового кода, регистр букв при этом может быть представлен в виде прописных или строчных букв, при этом значимым является номинал и последовательность расположения цифр или букв.

3. Алгоритм вычисления цифрового идентификатора – CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКН РСУ

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода нефти*, $м^3/ч$	от 60 до 717
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35
*Указаны минимальное и максимальное значения диапазона измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки СИКН РСУ и не может выходить за пределы приведенного диапазона измерений.	

Таблица 4 – Технические характеристики СИКН РСУ

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
Диапазон измерений давления нефти, МПа	от 0,35 до 1,6
Давление насыщенных паров, кПа (мм рт.ст.)	66,7 (500)
Суммарные потери давления на СИКН РСУ при максимальном расходе и максимальной вязкости, МПа – в рабочем режиме, не более – в режиме поверки и КМХ, не более	 0,2 0,4

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Физико-химические свойства измеряемой среды:	
– вязкость кинематическая в рабочем диапазоне температур, мм^2/с (сСт)	от 15,4 до 50
– плотность нефти в рабочем диапазоне температур, кг/м^3	от 855,0 до 885,0
– температура перекачиваемой нефти, °С	от 0 до 30
– массовая доля воды, %, не более	0,5
– массовая концентрация хлористых солей, мг/дм^3, не более	900
– массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКН РСУ	непрерывный
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	380±38 (трехфазное); 220±22 (однофазное)
– частота переменного тока, Гц	50±1
Условия эксплуатации: Температура воздуха внутри помещений в холодное время года:	
– помещение БИК, °С, не ниже	+5
– помещение для эталонной поверочной установки, °С, не ниже	+10
– помещения для размещения оборудования СОИ СИКН РСУ и системы распределения электроэнергии, °С	от +22 до +24

Таблица 5 – Показатели надежности СИКН РСУ

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН РСУ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность СИКН РСУ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти № 428 ПСП ЛЭПСУ «Орск». Резервная схема учета	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в документе «Инструкция. Масса нефти. Методика измерений резервной схемой учета системы измерений количества и показателей качества нефти № 428 ЛЭПСУ «Орск» Туймазинского НУ АО «Транснефть – Урал», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 428-RA.RU.312546-2024 от 09.02.2024.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.1.1);

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 «Транснефть – Урал» (АО «Транснефть – Урал»)
ИНН 0278039018
Юридический адрес: 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Крупской, д. 10

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть – Урал» (АО «Транснефть – Урал»)
ИНН 0278039018
Адрес: 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Крупской, д. 10

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология» (АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»)
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2
Телефон: (495) 950-87-00
Факс: (495) 950-85-97
E-mail: cmo@cmo.transneft.ru
Web-сайт: https://metrology.transneft.ru/
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2024 г. № 2967

Регистрационный № 94088-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСП-10000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСП-10000 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

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

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

Резервуары РВСП-10000 с заводскими №№ 8, 19, 21 расположены: Краснодарский край, Туапсинский р-н, г. Туапсе, ул. Индустриальная, д. 4, ООО «РН-Морской терминал Туапсе».

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид резервуаров и замерных люков представлен на рисунке 1-3.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара и замерного люка РВСП-10000 зав. № 8



Рисунок 2 – Общий вид резервуара и замерного люка РВСП-10000 зав. № 19



Рисунок 3 – Общий вид резервуара и замерного люка РВСП-10000 зав. № 21

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, $м^3$	10000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	±0,10

Таблица 2 – Технические характеристики

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

Таблица 3 – Показатели надежности

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

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВСП-10000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 7 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-Морской терминал Туапсе»)
ИНН 2365004417
Юридический адрес: 352800, Краснодарский край, Туапсинский р-н, г. Туапсе, ул. Индустриальная, д. 4

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-Морской терминал Туапсе»)
ИНН 2365004417
Адрес: 352800, Краснодарский край, Туапсинский р-н, г. Туапсе, ул. Индустриальная, д. 4

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания» (ООО ИК «СИБИНТЕК»)
Юридический адрес: 117152, г. Москва, Загородное ш., д. 1, стр. 1
Адрес места осуществления деятельности: 443096, г. Самара, ул. Мичурина, д. 52
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312187.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2024 г. № 2967

Регистрационный № 94089-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСП-5000

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

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

Резервуары РВСП-5000 с заводскими №№ 44, 46 расположены: Краснодарский край, Туапсинский р-н, г. Туапсе, ул. Индустриальная, д. 4, ООО «РН-Морской терминал Туапсе».

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид резервуаров и замерных люков представлен на рисунке 1-2.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара и замерного люка РВСП-5000 зав. № 44



Рисунок 2 – Общий вид резервуара и замерного люка РВСП-5000 зав. № 46

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, $м^3$	5000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	±0,10

Таблица 2 – Технические характеристики

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

Таблица 3 – Показатели надежности

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

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

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

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 7 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

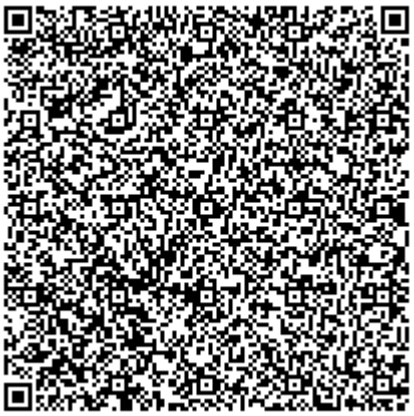
Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-Морской терминал Туапсе»)
ИНН 2365004417
Юридический адрес: 352800, Краснодарский край, Туапсинский р-н, г. Туапсе, ул. Индустриальная, д. 4

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-Морской терминал Туапсе»)
ИНН 2365004417
Адрес: 352800, Краснодарский край, Туапсинский р-н, г. Туапсе, ул. Индустриальная, д. 4

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания» (ООО ИК «СИБИНТЕК»)
Юридический адрес: 117152, г. Москва, Загородное ш., д. 1, стр. 1
Адрес места осуществления деятельности: 443096, г. Самара, ул. Мичурина, д. 52
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312187.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2024 г. № 2967

Регистрационный № 94090-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-10000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-10000 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

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

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

Резервуары РВС-10000 с заводскими №№ 1, 6, 14, 15, 16, 27, 28, 29, 30, 31 расположены: Краснодарский край, Туапсинский р-н, г. Туапсе, ул. Индустриальная, д. 4, ООО «РН-Морской терминал Туапсе».

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид резервуаров и замерных люков представлен на рисунке 1-10.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара и замерного люка РВС-10000 зав. № 1



Рисунок 2 – Общий вид резервуара и замерного люка РВС-10000 зав. № 6



Рисунок 3 – Общий вид резервуара и замерного люка РВС-10000 зав. № 14

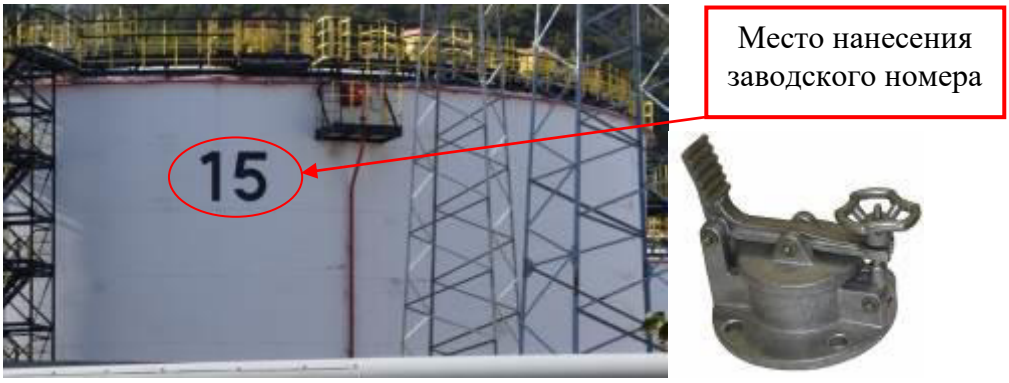


Рисунок 4 – Общий вид резервуара и замерного люка РВС-10000 зав. № 15



Рисунок 5 – Общий вид резервуара и замерного люка РВС-10000 зав. № 16



Рисунок 6 – Общий вид резервуара и замерного люка РВС-10000 зав. № 27



Рисунок 7 – Общий вид резервуара и замерного люка РВС-10000 зав. № 28

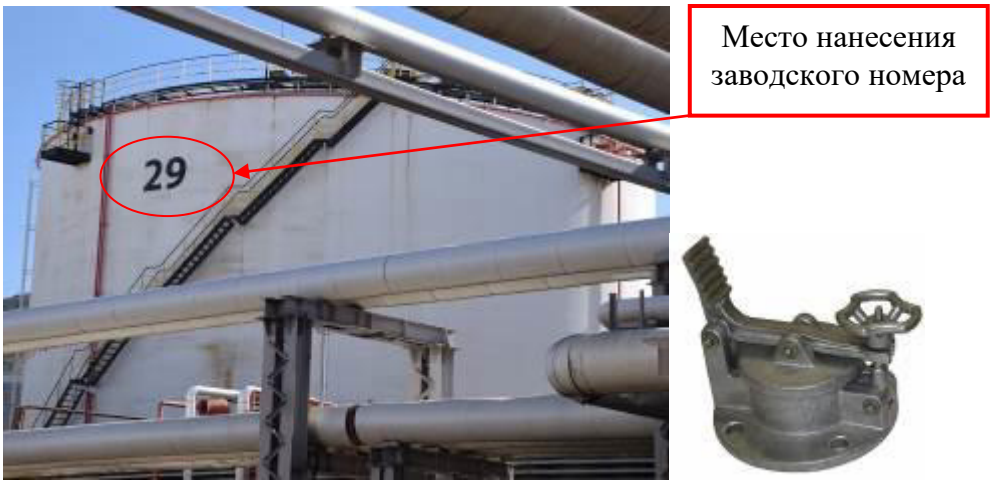


Рисунок 8 – Общий вид резервуара и замерного люка РВС-10000 зав. № 29



Рисунок 9 – Общий вид резервуара и замерного люка РВС-10000 зав. № 30



Рисунок 10 – Общий вид резервуара и замерного люка РВС-10000 зав. № 31

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, $м^3$	10000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	±0,10

Таблица 2 – Технические характеристики

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

Таблица 3 – Показатели надежности

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

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-10000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 7 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-Морской терминал Туапсе»)
ИНН 2365004417
Юридический адрес: 352800, Краснодарский край, Туапсинский р-н, г. Туапсе, ул. Индустриальная, д. 4

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-Морской терминал Туапсе»)
ИНН 2365004417
Адрес: 352800, Краснодарский край, Туапсинский р-н, г. Туапсе, ул. Индустриальная, д. 4

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания» (ООО ИК «СИБИНТЕК»)
Юридический адрес: 117152, г. Москва, Загородное ш., д. 1, стр. 1
Адрес места осуществления деятельности: 443096, г. Самара, ул. Мичурина, д. 52
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312187.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2024 г. № 2967

Регистрационный № 94091-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-20000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-20000 (далее – резервуары) предназначены для измерений объема при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

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

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

Резервуары РВС-20000 с заводскими №№ 10, 11, 12 расположены: Краснодарский край, Туапсинский р-н, г. Туапсе, ул. Индустриальная, д. 4, ООО «РН-Морской терминал Туапсе».

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид резервуаров и замерных люков представлен на рисунке 1-3.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара и замерного люка РВС-20000 зав. № 10



Рисунок 2 – Общий вид резервуара и замерного люка РВС-20000 зав. № 11



Рисунок 3 – Общий вид резервуара и замерного люка РВС-20000 зав. № 12

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, $м^3$	20000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	±0,10

Таблица 2 – Технические характеристики

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

Таблица 3 – Показатели надежности

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

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-20000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в пункте 7 паспорта на резервуар.

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

Правообладатель
Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-Морской терминал Туапсе»)
ИНН 2365004417
Юридический адрес: 352800, Краснодарский край, Туапсинский р-н, г. Туапсе, ул. Индустриальная, д. 4

Изготовитель
Общество с ограниченной ответственностью «РН-Морской терминал Туапсе» (ООО «РН-Морской терминал Туапсе»)
ИНН 2365004417
Адрес: 352800, Краснодарский край, Туапсинский р-н, г. Туапсе, ул. Индустриальная, д. 4

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания» (ООО ИК «СИБИНТЕК»)
Юридический адрес: 117152, г. Москва, Загородное ш., д. 1, стр. 1
Адрес места осуществления деятельности: 443096, г. Самара, ул. Мичурина, д. 52
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312187.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2024 г. № 2967

Регистрационный № 94092-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-10000

Назначение средства измерений

Резервуар стальной вертикальный цилиндрический РВС-10000 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – стальной вертикальный цилиндрический, номинальной вместимостью 10000 $м^3$.

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтью или нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего заданному значению объема.

Резервуар представляет собой наземный вертикально расположенный стальной сосуд, состоящий из цилиндрической стенки, днища и крыши.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки, расположенные в нижней части резервуара.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабской цифры, нанесен аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара.

Резервуар РВС-10000 с заводским номером 3 расположен территории ЛПДС «Юргамыш», Курганское НУ АО «Транснефть – Урал» по адресу: Курганская область, Юргамышский район, п. Новый Мир.

Общий вид резервуара РВС-10000 представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВС-10000 №3

Пломбирование резервуара РВС-10000 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, $м^3$	10000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (геометрический метод), %	±0,10

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: Температура окружающего воздуха, °С Атмосферное давление, кПа	 от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	50

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВС-10000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

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

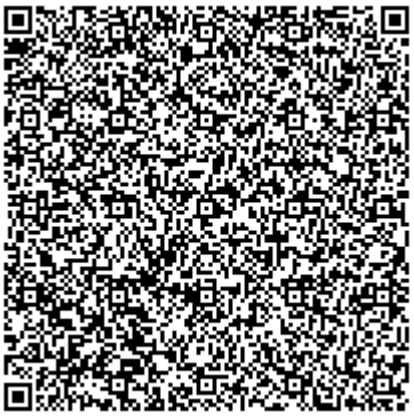
Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного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

Правообладатель
Акционерное общество «Транснефть – Урал» (АО «Транснефть – Урал»)
ИНН 0278039018
Юридический адрес: 450077, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Крупской, д. 10
Телефон/факс: +7 (347) 279-25-25

Изготовитель
Акционерное общество «Транснефть – Урал» (АО «Транснефть – Урал»)
ИНН 0278039018
Адрес: 450077, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Крупской, д. 10
Телефон/факс: +7 (347) 279-25-25

Испытательный центр

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2024 г. № 2967

Регистрационный № 94093-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока TG145

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока TG145 (далее – трансформаторы тока) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов тока основан на явлении электромагнитной индукции. Ток первичной обмотки трансформаторов тока создает переменный магнитный поток в магнитопроводе, вследствие чего во вторичной обмотке создается ток, пропорциональный первичному току.

Трансформаторы тока имеют опорную конструкцию и состоят из металлического основания, изоляционной покрышки и головной части, в которой расположены магнитопроводы, первичная и вторичная обмотки.

Первичная обмотка выполнена в виде токоведущих шин, проходящих сквозь тороидальные магнитопроводы с вторичными обмотками. Вторичные обмотки равномерно распределены по сердечникам магнитопроводов. Выводы вторичных обмоток пропущены через опорную трубу и подключены к контактной коробке, закрепленной на раме основания трансформаторов тока. Контактная коробка закрывается съемной крышкой, которая пломбируется для защиты от несанкционированного доступа. Высоковольтная изоляция внутри трансформаторов тока обеспечивается за счет элегазовой смеси. Трансформаторы тока предназначены для наружной установки. Рабочее положение в пространстве – вертикальное.

К трансформаторам тока данного типа относятся трансформаторы тока с заводскими номерами: 11960/07; 11961/07; 11962/07; 11963/07; 11964/07; 11965/07; 11966/07; 11967/07; 11968/07; 11969/07; 11970/07; 11971/07.

Нанесение знака поверки на средство измерений и пломбирование не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на маркировочной табличке в виде цифрового обозначения методом шелкографии.

Общий вид трансформаторов тока с указанием места нанесения заводского номера приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид трансформатора тока
с указанием места нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное напряжение, кВ	110
Номинальный первичный ток, А	100
Номинальный вторичный ток, А	5
Класс точности обмотки измерений по ГОСТ 7746-2015	0,5S
Класс точности обмоток защиты по ГОСТ 7746-2015	10P
Номинальная вторичная нагрузка обмоток, В·А	15
Номинальная частота переменного тока, Гц	50

Таблица 2 – Основные технические характеристики

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора тока типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на трансформаторы тока не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	TG145	1 шт.
Паспорт	–	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора тока.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 21 июля 2023 г. № 1491 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициентов преобразования силы электрического тока».

Правообладатель

ABB Trasmissione & Distribuzione S.p.A. - Divisione Adda, Италия
Адрес: ABB ADDA SpA, 3, Viale Pavia, 20075 Lodi, Italy

Изготовитель

ABB Trasmissione & Distribuzione S.p.A. - Divisione Adda, Италия
Адрес: ABB ADDA SpA, 3, Viale Pavia, 20075 Lodi, Italy

Испытательный центр

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Адрес филиала: 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 «13» декабря 2024 г. № 2967

Регистрационный № 94094-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для определения газопроницаемости СМП-ГП

Назначение средства измерений

Приборы для определения газопроницаемости СМП-ГП (далее – приборы) предназначены для измерений коэффициента газопроницаемости при заданном значении обратного порового давления и коэффициента абсолютной газопроницаемости образцов методом стационарной фильтрации.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на одновременном измерении объёмного расхода, температуры и перепада давления газа при его фильтрации через исследуемый образец. Приборы позволяют измерять коэффициент газопроницаемости при заданном значении обратного порового давления и коэффициент абсолютной газопроницаемости методом стационарной фильтрации.

При проведении измерений коэффициента газопроницаемости при заданном значении обратного порового давления (среднее давление газа между входной и выходной поверхностью исследуемого образца) исследуемый образец цилиндрической формы с известными значениями длины и диаметра (либо образец кубической формы с известным значением длины ребра) помещается в кернодержатель прибора, после чего происходит его герметизация путем обжима резиновой манжетой внутри кернодержателя с заданным значением обжимного давления. Далее создается избыточное постоянное давление газа на входной поверхности исследуемого образца, в результате чего начинается процесс стационарной фильтрации (скорость потока газа неизменна во времени) этого газа через образец с линейным направлением потока. Во время этого процесса программным обеспечением прибора фиксируются показания датчиков давления, температуры и объёмного расхода газа. По полученным показаниям производится расчет коэффициента газопроницаемости при заданном значении обратного порового давления согласно формуле Дарси. Для измерения коэффициента абсолютной газопроницаемости согласно эффекту Клинкенберга проводится от трех и более измерений коэффициента газопроницаемости образца при различных значениях обратного порового давления.

Конструктивно приборы состоят из следующих блоков: блок кернодержателей в виде металлической подставки с установленным на ней кернодержателем (кернодержателями); основной блок со встроенными в него электронным блоком управления, газовым трактом, датчиками давления и температуры, расходомерами, пневматическими и электромеханическими клапанами; блок создания давления обжима исследуемого образца в кернодержателе, оснащенный пневматическим и/или гидравлическим насосом; персональный компьютер для управления прибором. Функционирование пневматических клапанов и блока создания давления обжима

осуществляется с помощью давления сжатого воздуха, создаваемого компрессором (поставляется опционально) или иным способом.

Корпус приборов изготавливают из металлических сплавов, окрашивают в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Каждый экземпляр приборов имеет заводской номер, расположенный на боковой стороне основного блока прибора. Заводской номер имеет буквенно-цифровой формат и наносится травлением, гравированием, типографским или иным пригодным способом. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид и место нанесения заводского номера на приборы представлены на рисунке 1.

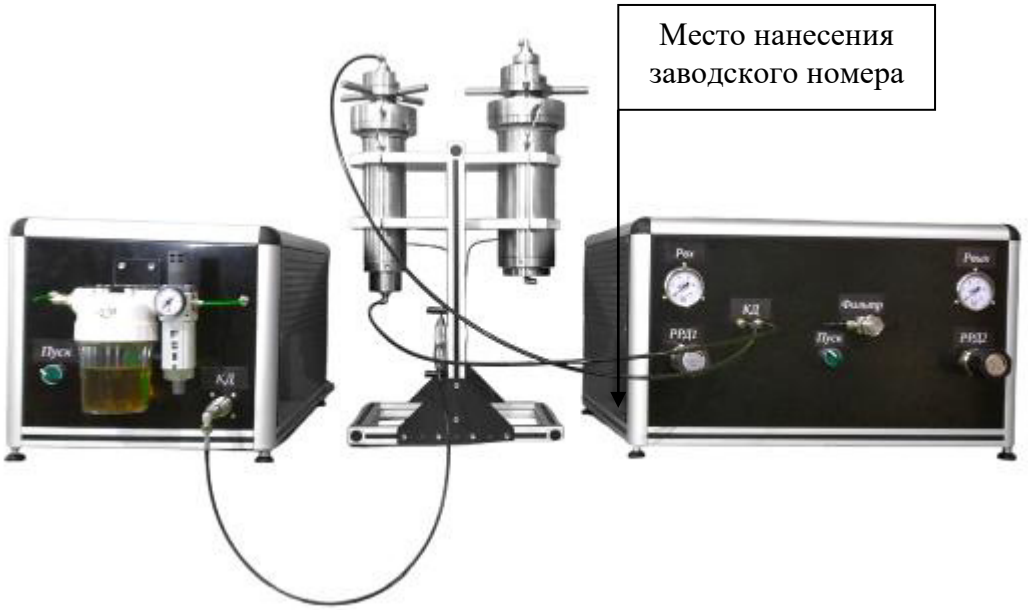


Рисунок 1 – Общий вид и место нанесения заводского номера
на приборы для определения газопроницаемости СМП-ГП

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

Программное обеспечение

Приборы оснащены программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим осуществлять контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты.

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

Идентификационные данные ПО приборов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СМП-ГП
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.0.XX*
Цифровой идентификатор	-

_____

*«X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 9

Влияние ПО на метрологические характеристики приборов учтено при нормировании характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений коэффициента газопроницаемости при заданном значении обратного порового давления, 10^{-3}·мкм^2 (мД) [1)]	от 0,05 до 5 000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента газопроницаемости при заданном значении обратного порового давления в поддиапазоне от 0,05 до 0,24 [10^{-3}·мкм^2] (мД) [1)] включ., %	± 25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента газопроницаемости при заданном значении обратного порового давления в поддиапазоне св. 0,24 до 1 [10^{-3}·мкм^2] (мД) [1)] включ., [10^{-3}·мкм^2] (мД) [1)]	± 0,06
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента газопроницаемости при заданном значении обратного порового давления в поддиапазоне св. 1 до 5000 [10^{-3}·мкм^2] (мД) [1)], %	± 6
Диапазон измерений коэффициента абсолютной газопроницаемости, 10^{-3}·мкм^2 (мД) [1)]	от 0,05 до 5 000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента абсолютной газопроницаемости в поддиапазоне от 0,05 до 0,24 [10^{-3}·мкм^2] (мД) [1)] включ., %	± 25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента абсолютной газопроницаемости в поддиапазоне св. 0,24 до 1 [10^{-3}·мкм^2] (мД) [1)] включ., [10^{-3}·мкм^2] (мД) [1)]	± 0,06
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений коэффициента абсолютной газопроницаемости в поддиапазоне св. 1 до 5000 [10^{-3}·мкм^2] (мД) [1)], %	± 6

[1)] 1 миллидарси [мД]=0,986923·10^{-15} м^2 = 0,986923·10^{-3} мкм^2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр исследуемых образцов цилиндрической формы, мм	от 8 до 110
Длина исследуемых образцов цилиндрической формы, мм, не более	100
Длина ребра исследуемых образцов кубической формы, мм	30; 40; 50
Диапазон давления обжима газом, МПа	от 1 до 3
Диапазон давления обжима жидкостью, МПа	от 1 до 70
Диапазон порового давления, МПа	от 0,01 до 1,6
Давление сжатого воздуха для функционирования пневматических клапанов и блока создания давления обжима, МПа	от 0,55 до 0,65
Используемые газы при измерениях	гелий, азот, воздух
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	 220±22 50/60

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры блока кернодержателей, мм, не более: – высота – ширина – длина	 2000 800 800
Габаритные размеры основного блока, мм, не более: – высота – ширина – длина	 450 750 750
Габаритные размеры блока создания давления обжима, оснащенного пневматическим насосом, мм, не более: – высота – ширина – длина	 400 450 850
Габаритные размеры блока создания давления обжима, оснащенного гидравлическим насосом, мм, не более: – высота – ширина – длина	 400 450 850
Масса, кг, не более	500
Условия окружающей среды: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	 от +20 до +30 от 10 до 80

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для определения газопроницаемости	СМП-ГП	1 шт.
Кернодержатель для цилиндрических образцов диаметром, отличным от 30 мм	-	1 шт.*
Кернодержатель для кубических образцов	-	1 шт.*
Блок создания давления обжима, оснащенный гидравлическим насосом	-	1 шт.*
Компрессор с ресивером и фильтрами	-	1 шт.*

Наименование	Обозначение	Количество
Персональный компьютер (системный блок в комплекте с монитором, клавиатурой и компьютерной мышью либо моноблок в комплекте с клавиатурой и компьютерной мышью, либо ноутбук в комплекте с компьютерной мышью)	-	1 шт.
Программное обеспечение	СМП-ГП	1 шт.
Комплект кабелей	-	1 шт.
Комплект расходных материалов и ЗИП	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	01440184.441424.КТ.XXXX РЭ**	1 экз.
Руководство по эксплуатации программного обеспечения	01440184.441424.КТ.XXXX РЭ ПО**	1 экз.
Паспорт	01440184. 441424.КТ.XXXX ПС**	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.*
_____ * - по заказу ** «XXXX» - заводской номер прибора		

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в документе 01440184.441424.КТ.XXXX РЭ «Прибор для определения газопроницаемости СМП-ГП. Руководство по эксплуатации», раздел 1.1 «Описание и работа».

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 15 марта 2021 г. № 315 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений удельной адсорбции газов, удельной поверхности, удельного объема пор, размера пор, открытой пористости и коэффициента газопроницаемости твердых веществ и материалов»;

ТУ 28.99.39-011-01440184-2022 «Прибор для определения газопроницаемости СМП-ГП. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Кортех» (ООО «Кортех»)
ИНН 5029202619
Юридический адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, 2-й Рупасовский пер., лит. 3, оф. 205
Телефон/факс: +7 (499) 707-79-66
E-mail: office@kortekh.ru
Web-сайт: www.kortekh.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Кортех» (ООО «Кортех»)
ИНН 5029202619
Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, 2-й Рупасовский пер., лит. 3, оф. 205
Телефон/факс: +7 (499) 707-79-66
E-mail: office@kortekh.ru
Web-сайт: www.kortekh.ru

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2024 г. № 2967

Регистрационный № 94095-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Мечел-Энерго» МТП

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Мечел-Энерго» МТП (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, трёхуровневую 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 – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (далее – ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 (далее – УСПД), каналообразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК) ООО «Мечел-Энерго» МТП, включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), устройство синхронизации времени ЭНКС-2 (далее – УСВ) и программное обеспечение (далее – ПО) ПК «Энергосфера».

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

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

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.

Далее цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на входы УСПД, где осуществляется накопление и передача измерительной информации на верхний третий уровень системы.

На верхнем – третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача, оформление отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ и передача данных в организации – участники оптового рынка электрической энергии и мощности, в том числе в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, через каналы связи в виде XML-файлов, установленных форматов, в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности с использованием электронной подписи субъекта рынка.

АИИС КУЭ 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.

Коррекция времени сервера АИИС КУЭ производится от УСВ. Сличение времени сервера АИИС КУЭ с временем УСВ происходит не реже одного раза в сутки. Коррекция времени выполняется при расхождении времени сервера АИИС КУЭ и УСПД более чем на ±2 с.

Коррекция времени счетчиков производится от УСПД. Сличение времени счетчиков с временем УСПД осуществляется во время сеанса связи со счетчиками, с периодичностью не реже 1 раза в сутки. Коррекция времени счетчиков происходит при расхождении с временем УСПД более, чем на ±1 с.

Журналы событий счетчика электроэнергии, УСПД и сервера БД отражают: время (дата, часы, минуты, секунды) коррекции часов.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено. Маркировка заводского номера и даты выпуска АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на коммутационном шкафу, типографическим способом. Дополнительно заводской номер указывается в паспорте-формуляре.

Заводской номер АИИС КУЭ: 003.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО ПК «Энергосфера», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО ПК «Энергосфера» 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 ПК «Энергосфера».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	CBEB6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

ПО ПК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «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.

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	УСВ / УСПД		Границы основной погреш-ности, (δ), %	Границы погрешности в рабочих условиях, (δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 19 6 кВ, РУ 0,4 кВ, I СШ 0,4 кВ, КЛ 0,4 кВ ГСК-517	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15/ ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1
2	ПС 19 6 кВ, РУ 0,4 кВ, I СШ 0,4 кВ, яч.1, автомат №10	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.G Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,1 ±2,2	±3,1 ±6,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	РУ 0,4 кВ Пункт видеонаблюдения УМВД от ШРС1-51У3-0,4 кВ электрощитовой бывшего 3-го отделения термического цеха ПАО ЧМК, КЛ-0,4 кВ	-	-	Меркурий 204 ARTMX2-02 DPOBHR.G Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15/ ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,1 ±2,2	±3,1 ±6,9
4	ТП-630 6 кВ Кооператив Ферма, РУ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1
5	ТП 6 кВ ГСК 507, РУ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	ВРУ 0,4 кВ ГБУЗ ОКВД №3, СШ 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 75/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15/ ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1
7	КВЛЭП-0,4 кВ ГБУЗ ОКВД-3, оп.№3, шкаф учета 0,4 кВ	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.G Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,1 ±2,2	±3,1 ±6,9
8	ПС-54 6 кВ, РУ 0,4 кВ, яч.2, рубильник 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 300/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1
9	ВРУ 0,4 кВ сварочного поста, КЛ 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1
10	ТП 306 6 кВ, РУ 0,4 кВ, II СШ 0,4 кВ, яч.ф.306-02	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	ТП 306 6 кВ, РУ 0,4 кВ, I СШ 0,4 кВ, яч.ф.306-17	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15/ ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1
12	РП 1 6 кВ, РУ 6 кВ, I СШ 6 кВ, яч.19	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6
13	РП 1 6 кВ, РУ 6 кВ, II СШ 6 кВ, яч.20	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 51679-12	ЗНОЛП-НТЗ-6 Кл. т. 0,5 Ктн 6000:√3/100:√3 Рег. № 51676-12	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6
14	ЩР 0,4 кВ теннисного корта (ул. 1-го Спутника, 25/1), КЛ 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1
15	ВРУ 0,4 кВ ОЦ Жукова (офисы, ул. Жукова, 1), КЛ 0,4 кВ	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	ВРУ 0,4 кВ ООО ФК Тандем, КЛ-0,4 кВ	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.G Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15/ ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,1 ±2,2	±3,1 ±6,9
17	Электрощитовая 0,4 кВ общежития №1 (ул. Б.Хмельницкого, 10), ф.№13 ввод №1	Т-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 250/5 Рег. № 67928-17	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,5
18	Электрощитовая 0,4 кВ общежития №1 (ул. Б.Хмельницкого, 10), ф.№5 ввод №2	Т-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 250/5 Рег. № 67928-17	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±5,5
19	ТП 245 6 кВ, РУ 6 кВ, СШ 6 кВ, ввод 6 кВ от ЦРП-5 яч.7	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	ТП 245 6 кВ, РУ 6 кВ, СШ 6 кВ, ввод 6 кВ от ТП 244 яч.2	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15/ ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1
21	ТП 244 6 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4кВ, яч.6	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 150/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1
22	ТП 244 6 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4кВ, яч.10	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.G Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,1 ±2,2	±3,1 ±6,9
23	ВРУ 0,4 кВ КНС Санатория-профилактория Каштак, от ТП 244 РУ 0,4 кВ яч.2	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
24	ВРУ 0,4 кВ КНС Санатория-профилактория Каштак, от ТП 244 РУ 0,4 кВ яч.4	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15/ ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1
25	ТП 244 6 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4кВ, яч.8	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1
26	ВРУ 0,4 кВ КНС ДОЛ Уральская березка, РП-1	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1
27	ВРУ 0,4 кВ КНС ДОЛ Уральская березка, РП-2	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 100/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1
28	ТП 219 6 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ф.1	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 1000/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
29	ТП 219 6 кВ, РУ 0,4 кВ, СШ 0,4 кВ, ф.2	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15/ ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1
30	ТП 219а 6 кВ, РУ 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,0 ±2,4	±3,3 ±7,1
31	ЦРП-5 6 кВ, РУ-6 кВ, I СШ 6 кВ, яч.9	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6
32	ЦРП-5 6 кВ, РУ-6 кВ, II СШ 6 кВ, яч.8	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 150/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,2 ±2,8	±3,3 ±5,6
33	РУ 0,4 кВ ПВ ЦРП МБУ ЭВИС, ВЛ 0,4 кВ	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.G Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19		активная реактивная	±1,1 ±2,2	±3,1 ±6,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
34	ПС 146г 6 кВ, гр.3 электрощитовая диспетчерская, щит учета ЩУБС-1 0,4 кВ	-	-	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.G Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 75755-19	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15/ ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-09	активная реактивная	±1,1 ±2,2	±3,1 ±6,9
Пределы допускаемых смещений шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы времени UTC(SU), (Δ), 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 - 34 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 и УСВ 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
1	2
Количество ИК	34
Нормальные условия:	
параметры сети:	
- напряжение, % от $U_{ном}$	от 99 до 101
- ток, % от $I_{ном}$	от 100 до 120
- частота, Гц	от 49,85 до 50,15
- коэффициент мощности cosφ	0,9
- температура окружающей среды, °С	от +21 до +25
Условия эксплуатации:	
параметры сети:	
- напряжение, % от $U_{ном}$	от 90 до 110
- ток, % от $I_{ном}$	от 2(5) до 120
- коэффициент мощности cosφ	от 0,5 $_{инд}$ до 0,8 $_{емк}$
- частота, Гц	от 49,6 до 50,4
- температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С	от -40 до +70
- температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С	от 0 до +40
- температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:	
Счетчики:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее:	140000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	2
УСПД:	
- среднее время наработки на отказ не менее, ч	75000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	2
УСВ:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	120000
- среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	1
Сервер:	
- среднее время наработки на отказ, ч, не менее	70000
- среднее время восстановления работоспособности, ч	1
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут., не менее	113
- при отключении питания, лет, не менее	45
УСПД:	
- суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, сут., не менее	45
- сохранение информации при отключении питания, лет, не менее	10
Сервер:	
- хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	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 паспорта-формуляра 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	Т-0,66 У3	63
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-10	4
Трансформатор тока	Т-0,66	6
Трансформатор тока	ТПЛ-10	4

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-6	6
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G	23
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTMX2-02 DPBR.G	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 204 ARTMX2-02 DPOBHR.G	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.G	4
Устройство синхронизации времени	ЭНКС-2	1
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-Формуляр	УЭТ-003.ПФ	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 «Мечел-Энерго» МТП», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», г. Москва, 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 Р 59793-2021 «Информационные технологии. 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 «Мечел-Энерго» (ООО «Мечел-Энерго»)
ИНН 7722245108
Юридический адрес: 454047, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, д. 14
Телефон: +7 (351) 725-41-30
Факс: +7 (351) 725-41-24

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Уралэнерготел» (ООО «Уралэнерготел»)
ИНН 6670171718
Адрес места осуществления деятельности: 620000, г. Екатеринбург, ул. Ленина, д. 39, ВОХ-310
Юридический адрес: 620078, г. Екатеринбург, ул. Малышева, д. 164
Телефон: +7 (343) 228-18-60
E-mail: uetel@uetel.ru
Web-сайт: www.uetel.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: +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 «13» декабря 2024 г. № 2967

Регистрационный № 94096-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры измерительные систем безопасности TCS-500

Назначение средства измерений

Контроллеры измерительные систем безопасности TCS-500 (далее – контроллер) предназначены для измерений и преобразований сигналов силы постоянного тока от первичных измерительных преобразователей или других источников, а также приема и обработки цифровых и дискретных сигналов, и используются в составе систем противоаварийной защиты (ПАЗ), систем обнаружения пожара и газа (СОПГ), и других систем, где требуется уровень обеспечения функциональной безопасности SIL3.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на измерении и преобразовании входных сигналов в цифровой код путем аналого-цифрового преобразования на модулях ввода, последующей передаче цифровых сигналов в модуль с центральным процессорным устройством (далее – ЦПУ) с возможностью последующей регистрации и архивирования измеренных значений, отображения данных на операторских и инженерных станциях, станциях сбора и хранения данных, формировании выходных информационных и управляющих сигналов, а также преобразовании выходных сигналов путем цифро-аналогового преобразования на модулях вывода и их передачи.

Измерительные каналы контроллеров формируются на базе следующих компонентов:

– терминальных модулей (TM), обеспечивающих подключение кабельных линий связи от источников электрических сигналов;

– модулей ввода (SAI), осуществляющих прием и преобразование сигналов;

– модулей с ЦПУ (SCU), осуществляющих обработку измерительной информации, полученной от модулей ввода, формирование в соответствии с заложенными алгоритмами выходных цифровых сигналов и передачи их через модули связи для последующего использования и отображения результатов измерений на мониторах человеко-машинного интерфейса;

– модулей вывода (SAO), осуществляющих преобразование и передачу сигналов.

Связь модулей контроллеров осуществляется посредством их установки в соответствующие слоты основной стойки и/или стойки расширения (MCN).

В состав контроллеров могут входить следующие модули ввода/вывода сигналов:

– SAI5010-H – 8-канальные модули аналогово ввода (аналого-цифровых преобразований) сигналов силы постоянного тока;

– SAI5020 – 16-канальные модули аналогово ввода (аналого-цифровых преобразований) сигналов силы постоянного тока;

– SAO5010-H – 4-канальные модули аналогово вывода (цифро-аналоговых преобразований) сигналов силы постоянного тока.

Контроллеры относятся к проектно-компонуемым изделиям, имеющим модульную структуру, и могут отличаться по составу и количеству модулей в зависимости от конкретного технологического объекта в соответствии с заказом и требованиями пользователя.

В общем случае, в состав контроллеров входят следующие основные модули:

– модули с ЦПУ;

– терминальные модули;

– модули ввода/вывода;

– коммуникационные модули.

Общий вид контроллеров представлен на рисунке 1.

Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и латинских букв, наносится методом печати на информационную табличку (наклейку) изготовителя, закрепленную на корпусе каждого модуля. Обозначение места нанесения заводского номера представлено на рисунке 2.

Конструкция контроллеров и условия их эксплуатации не предусматривают нанесение знака поверки непосредственно на контроллеры.

Пломбирование контроллеров не предусмотрено.

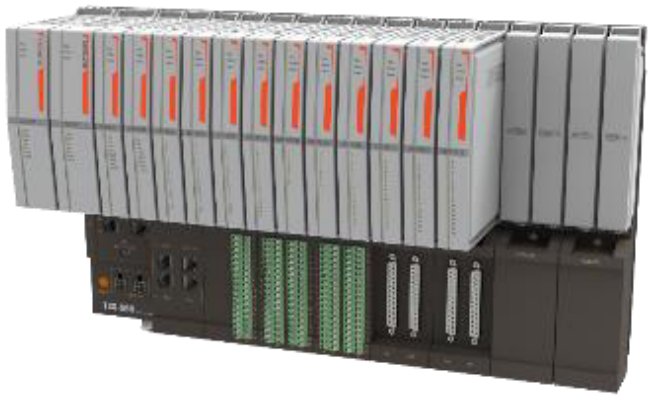


Рисунок 1 – Общий вид контроллеров



Рисунок 2 – Обозначение места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) контроллеров обеспечивает выполнение функций контроллеров. ПО контроллеров включает: ПО модулей с ЦПУ, ПО модулей ввода/вывода сигналов, внешнее ПО.

ПО модулей с ЦПУ и ПО модулей ввода/вывода сигналов, влияющие на метрологические характеристики, устанавливаются в энергонезависимую память модулей в производственном цикле на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации контроллеров не подлежат изменению. Метрологические характеристики контроллеров нормированы с учетом влияния ПО.

Внешнее ПО, устанавливаемое на персональные компьютеры, предназначено для конфигурирования и настройки рабочих параметров модулей и не является метрологически значимым.

Уровень защиты ПО модулей с ЦПУ, ПО модулей ввода/вывода сигналов «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	ПО модулей с ЦПУ	ПО модулей ввода/вывода сигналов	Внешнее ПО (Contrix Plus)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 10.10.00	не ниже 10.10.00	не ниже V1.00.01.00
Цифровой идентификатор ПО	–	–	–

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2. Основные технические характеристики приведены в таблице 3. Показатели надежности приведены в таблице 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики модулей ввода/вывода

Тип модуля	Диапазоны преобразований сигналов	Пределы допускаемых приведенных к диапазону измерений/воспроизведений погрешностей	
		основной	дополнительной, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий, на каждый 1 °С
SAI5010-H	от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА	±0,15 %	±0,01 %
SAI5020	от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА	±0,15 %	
SAO5010-H	от 0 до 10 мА, от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА	±0,20 %	
Примечание – При расчете погрешностей контроллеров, при рабочих условиях, основные и дополнительные погрешности суммируются алгебраически.			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 20,4 до 28,8
Температура окружающей среды в нормальных условиях, °С	от +15 до +25
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность (без конденсации влаги), % – атмосферное давление, кПа	 от -20 до +70 от 5 до 95 от 80 до 106

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Среднее время наработки на отказ, ч, не менее	30000
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность контроллеров приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность контроллеров

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Контроллеры измерительные систем безопасности TCS-500[1)]	–	1
Контроллеры измерительные систем безопасности TCS-500. Руководство по эксплуатации	IM25U09-E	1
TCS-500. Модуль с центральным процессорным устройством SCU5010. Руководство пользователя[2)]	IM28H10-E	1
TCS-500. Модуль с центральным процессорным устройством SCU5020. Руководство пользователя[2)]	IM28H20-E	1
TCS-500. Аналоговый модуль ввода сигнала SAI5010-H. Руководство пользователя[2)]	IM28H11-E	1
TCS-500. Аналоговый модуль ввода сигнала SAI5020. Руководство пользователя[2)]	IM28H17-E	1
TCS-500. Аналоговый модуль вывода сигнала SAO5010-H. Руководство пользователя[2)]	IM28H22-E	1
[1)] Состав контроллеров определяется в зависимости от заказа. [2)] Поставляется по заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Общие сведения о контроллере TCS-500» IM25U09-E руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 года № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Контроллеры измерительные систем безопасности TCS-500. Стандарт предприятия.

Правообладатель

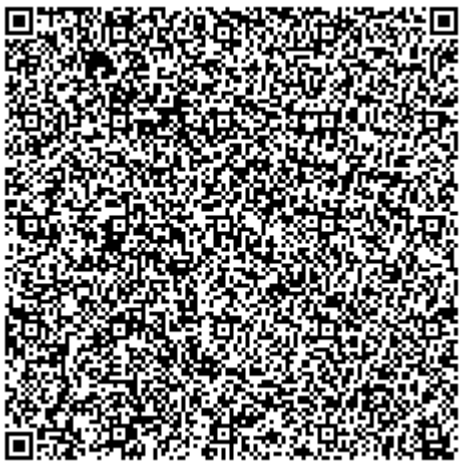
SUPCON Technology Co., Ltd., Китай
Юридический адрес: КИТАЙ, No.309 Liuhe Road, Binjiang District, Hangzhou, China, 310053, 30.171496, 120.139296
Телефон: +86-571-86667362
E-mail: overseas@supcon.com
Web-сайт: http://www.supcon.com

Изготовитель

SUPCON Technology Co., Ltd., Китай
Адрес места осуществления деятельности: КИТАЙ, № 209 Golf Road, Fuyang District, Hangzhou City, Zhejiang Province
Телефон: +86-571-86667362
E-mail: overseas@supcon.com
Web-сайт: http://www.supcon.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП» (ООО ЦМ «СТП»)
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7
Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10
E-mail: office@ooostp.ru
Web-сайт: http://www.ooostp.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» декабря 2024 г. № 2967

Регистрационный № 94097-24

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ВЕРОФАРМ»

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер типа HP ProDesk 400 G6 (далее - сервер ИВК), устройство синхронизации времени типа УСВ-3, каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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

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

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

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

В сервере ИВК происходит вычисление электроэнергии и мощности с учётом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, накопление и обработка измерительной информации, оформление отчётных документов.

Передача информации в энергоснабжающую организацию, с последующей передачей в ПАК АО «АТС», с подписью ЭЦП субъекта ОРЭ, в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов формата 80020 в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая обеспечивает поддержание национальной шкалы координированного времени РФ UTC (SU) на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВК). В состав СОЕВ входит устройство синхронизации времени УСВ-3, ежесекундно синхронизирующее собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени РФ UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

Сервер ИВК периодически с установленным интервалом проверки текущего времени, сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УСВ-3, и при расхождении ±1 с и более сервер ИВК производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УСВ-3.

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

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

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Заводской номер 126 нанесен на маркировочную табличку типографским способом, которая крепится на корпус сервера ИВК АИИС КУЭ. Дополнительно заводской номер АИИС КУЭ 126 указан в паспорте-формуляре.

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



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

Программное обеспечение

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

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

Идентификационные данные	Значения
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2023.7.12.69
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology2.dll
Цифровой идентификатор ПО	39989384cc397c1b48d401302c722b02
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5

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

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов (далее – ИК) АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование измерительного канала	Состав измерительного канала			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	ИВК
1	ТП 6 кВ Верофарм РУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 8, КЛ 6 кВ ф. 10	ТОЛ-НТЗ-10 400/5 кл. т. 0,5 рег. № 51679-12	НТМИ-6-66 6000/100 кл. т. 0,5 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл. т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-08	УСВ-3, рег. № 64242-16/ HP ProDesk 400 G6
2	ТП 6 кВ Верофарм РУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч.1А, КЛ 6 кВ ф.55	ТОЛ 10 ХЛ3 600/5 кл. т. 0,5 рег. № 7069-82	НТМИ-6-66 6000/100 кл. т. 0,5 рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл. т. 0,5S/1,0 рег. № 36697-08	
3	ТП 6 кВ Верофарм РУ-0,4 кВ, 3 СШ 0,4 кВ, яч.32, КЛ-0,4 кВ ф.32	–	–	ПСЧ-4ТМ.05МК.22 кл. т. 1,0/2,0 рег. № 50460-18	

Примечания:

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

2. Допускается замена УСВ на аналогичный утвержденного типа.

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

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

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики АИИС КУЭ

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности, ± (δ) %	Границы погрешности в рабочих условиях, ± (δ) %
1, 2	Активная Реактивная	1,1 2,8	3,0 4,8
3	Активная Реактивная	1,1 2,3	1,8 3,7
Пределы абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени РФ UTC (SU), с			±5

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии (получасовая).

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

3. Границы погрешности результатов измерений приведены:

– для нормальных условий: при cos φ = 0,9 и силе тока равной 100 % от $I_{1\ ном}$;

– для рабочих условий: при cos φ = 0,8 и силе тока равной 5 % от $I_{1\ ном}$, а также температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от плюс 10 °С до плюс 30 °С;

– для ИК, содержащего счетчик непосредственного включения, значения силы тока, приведенные ранее, рассчитываются от $I_б$, где $I_б$ – базовое значение силы тока счетчика.

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	3
Нормальные условия: параметры сети: – напряжение, % от $U_{ном}$ – ток, % от $I_{ном}$ – коэффициент мощности – частота, Гц температура окружающей среды, °С	 от 98 до 102 от 100 до 120 0,9 от 49,6 до 50,4 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: – напряжение, % от $U_{ном}$ – ток, % от $I_{ном}$ – для ИК, содержащих ТТ класса точности 0,5 – для ИК, содержащих счетчик непосредственного включения – коэффициент мощности cos φ (sin φ) – частота, Гц температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды для счетчиков, °С температура окружающей среды для сервера ИВК, °С атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более	 от 90 до 110 от 5 до 120 от $0,02 \cdot I_б$ до $I_{макс}$ от 0,5 $_{инд.}$ до 1 от 0,8 $_{емк.}$ до 1 от 49,6 до 50,4 от -40 до +40 от -40 до +40 от +10 до +35 от 80,0 до 106,7 98

Продолжение таблицы 4

1	2
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее ПСЧ-4ТМ.05МК.22 СЭТ-4ТМ.03М.01 – среднее время восстановления работоспособности, ч, не менее УСВ-3: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч, не менее Сервер ИВК: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч, не менее	 165000 140000 2 45000 2 20000 1
Глубина хранения информации: Счетчики: – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее ПСЧ-4ТМ.05МК.22 СЭТ-4ТМ.03М.01 Сервер ИВК: – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	 113 113 3,5

Надежность системных решений:

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

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

Регистрация событий:

– в журнале событий счётчика:
  – параметрирования;
  – пропадания напряжения;
  – коррекции времени в счетчике.
– в журнале событий сервера ИВК:
  – параметрирования;
  – коррекции времени.
– коррекции времени в сервере ИВК.

Защищённость применяемых компонентов:

– механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
  – электросчётчика;
  – промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
  – испытательной коробки;
  – сервера ИВК;

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

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

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

Комплектность средства измерений
Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТОЛ 10 ХЛ3	2
	ТОЛ-НТЗ-10	2
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	2
Счетчик электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05МК.22	1
	СЭТ-4ТМ.03М.01	2
Устройство синхронизации времени (УСВ)	УСВ-3	1
Сервер ИВК	HP ProDesk 400 G6	1
Документация		
Паспорт-формуляр	69729714.411713.126.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в документе «Методика (метод) измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ВЕРОФАРМ». 69729714.411713.126.МВИ, аттестованном ФБУ «Самарский ЦСМ», г. Самара, уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311290 от 16.11.2015.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений
ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»

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

Правообладатель
Акционерное общество «ВЕРОФАРМ» (АО »ВЕРОФАРМ»)
ИНН 7725081786
Юридический адрес: 115088, г. Москва, 2-й Южнопортовый пр-д, д. 18, стр. 9, эт. 2
Телефон: (473) 272-72-95

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Электроконтроль» (ООО «Электроконтроль»)
ИНН 7705939064
Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер, д. 2, стр. 9
Телефон: (916) 295 36 77
E-mail: eierygin@gmail.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Энерготестконтроль» (ООО «Энерготестконтроль»)
ИНН 9705008559
Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер, д. 2, стр. 9, помещ. 1
Телефон: (910) 403 02 89
E-mail: golovkonata63@gmail.com
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560.

