

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» апреля 2023 г. № 703

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовитель	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Резервуары вертикальные стальные цилиндрические с понтоном	РВСП-1000	Е	88673-23	2, 3	Закрытое акционерное общество "БелМУС" (ЗАО "БелМУС"), Краснодарский край, Белореченский р-н, п. Дружный	Общество с ограниченной ответственностью "БАЙ-ГАРАНТ" (ООО "БАЙ-ГАРАНТ"), Краснодарский край, г. Краснодар, тер. Пашковский жилой массив	ОС	ГОСТ 8.570-2000	5 лет	Общество с ограниченной ответственностью "БАЙ-ГАРАНТ" (ООО "БАЙ-ГАРАНТ"), Краснодарский край, г. Краснодар, тер. Пашковский жилой массив	ФБУ "Краснодарский ЦСМ", г. Краснодар	14.11.2022
2.	Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые	Декаст	С	88674-23	ВСКМ 90-25 зав. № 471102135; ВСКМ-15 зав. № 431727562; ОСВУ-32 зав. №132400196; ОСВХ-40 зав. № 022102924	Общество с ограниченной ответственностью "Декаст" (ООО "Декаст"), Московская обл., г.о. Ступино, д. Шматово	Общество с ограниченной ответственностью "Декаст" (ООО "Декаст"), Московская обл., г.о. Ступино, д. Шматово	ОС	МП 208-001-2023	6 лет	Общество с ограниченной ответственностью "Декаст" (ООО "Декаст"), Московская обл., г.о. Ступино, д. Шматово	ФГБУ "ВНИИМС", г. Москва	16.01.2023

3.	Тестеры кабельные	TestPro-CV-100	C	88675-23	5400	AEM Singapore Pte Ltd., Сингапур	AEM Singapore Pte Ltd., Сингапур	Акционерное общество "Транснефть - Сибирь" (АО "Транснефть - Сибирь"), г. Тюмень	ОС	МП-27/002-2022	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "Метролсис" (ООО "Метролсис"), г. Москва	ФГБУ "ГНМЦ" Минобороны России, Московская обл., г. Мытищи	20.12.2022
4.	Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	PTC-10	E	88676-23	1-2	Акционерное общество "Транснефть - Сибирь" (АО "Транснефть - Сибирь"), г. Тюмень	Акционерное общество "Транснефть - Сибирь" (АО "Транснефть - Сибирь"), г. Тюмень	Акционерное общество "Транснефть - Сибирь" (АО "Транснефть - Сибирь"), г. Тюмень	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть - Сибирь" (АО "Транснефть - Сибирь"), г. Москва	АО "Транснефть-Метрология", г. Москва	10.06.2022
5.	Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	PTC-10	E	88677-23	1-3	Акционерное общество "Транснефть - Сибирь" (АО "Транснефть - Сибирь"), г. Тюмень	Акционерное общество "Транснефть - Сибирь" (АО "Транснефть - Сибирь"), г. Тюмень	Акционерное общество "Транснефть - Сибирь" (АО "Транснефть - Сибирь"), г. Тюмень	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть - Сибирь" (АО "Транснефть - Сибирь"), г. Москва	АО "Транснефть-Метрология", г. Москва	10.06.2022
6.	Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	PTC-10	E	88678-23	1-4	Акционерное общество "Транснефть - Сибирь" (АО "Транснефть - Сибирь"), г. Тюмень	Акционерное общество "Транснефть - Сибирь" (АО "Транснефть - Сибирь"), г. Тюмень	Акционерное общество "Транснефть - Сибирь" (АО "Транснефть - Сибирь"), г. Тюмень	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть - Сибирь" (АО "Транснефть - Сибирь"), г. Москва	АО "Транснефть-Метрология", г. Москва	10.06.2022
7.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета энергии	Обозначение отсутствует	E	88679-23	1066.01	Акционерное общество "РЭС Групп" (АО "РЭС Групп"), г. Владимир	Акционерное общество "Оловянная рудная компания" (АО "ОРК"), Хабаровский край, Солнечный М.Р.-Н, с.п. Горнен-	Акционерное общество "Оловянная рудная компания" (АО "ОРК"), Хабаровский край, Солнечный М.Р.-Н, с.п. Горнен-	ОС	МП СМО-2301-2023	4 года	Акционерное общество "РЭС Групп" (АО "РЭС Групп"), г. Владимир	АО "РЭС Групп", г. Владимир	26.01.2023

	(АИИС КУЭ) АО "ОРК"						ское, п. Горный		ОС	МП СМО-1302-2023	4 года	Акционерное общество "РЭС Групп" (АО "РЭС Групп"), г. Владимир	АО "РЭС Групп", г. Владимир	13.02.2023
8.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета энергии (АИИС КУЭ) ООО "НОВАТЭК - Усть-Луга" II очередь	Обозначение отсутствует	Е	88680-23	996		Акционерное общество "РЭС Групп" (АО "РЭС Групп"), г. Владимир	Общество с ограниченной ответственностью "НО-ВАТЭК - Усть-Луга" (ООО "НО-ВАТЭК - Усть-Луга"), Ленинградская обл., Кингисеппский р-н, д. Вистино	ОС	МП СМО-1302-2023	4 года	Акционерное общество "РЭС Групп" (АО "РЭС Групп"), г. Владимир	АО "РЭС Групп", г. Владимир	13.02.2023
9.	Анализаторы размеров частиц	SZ-100V2	С	88681-23	исполнение SZ-100-Z2, зав. № NP7L6FPM; исполнение SZ-100-Z2, зав. № K367JGGS; исполнение SZ-100-Z2, зав. № UM2FRVWG; исполнение SZ-100-Z2, зав. № SJ7KGS5S		HORIBA Ltd., Япония	HORIBA Ltd., Япония	ОС	МП 242-2509-2022	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "ХОРИБА" (ООО "ХОРИБА"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	26.10.2022
10.	Анализаторы остаточного хлора	AW	С	88682-23	Анализаторы остаточного хлора AW401, серийные номера 3K220000776131, 3K220000685104, 3K220000685105		"ABB Limited", Великобритания	"ABB Limited", Великобритания	ОС	МП 123-241-2021	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "АББ" (ООО "АББ"), г. Москва	УНИИМ - филиал ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева", г. Екатеринбург	17.06.2022
11.	Аудиоанализатор	APx525	Е	88683-23	100609525		Корпорация Audio Precision, Inc., США	Корпорация Audio Precision, Inc., США	ОС	МП 340-07-22	1 год	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Науч-	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево	05.09.2022

													но-производственный комплекс "Технологический центр" (НПК "Технологический центр"), г. Москва, г. Зеленоград			
12.	Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические	РГС-20	Е	88684-23	7258, 7259		Акционерное общество "Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е. Крюкова" (АО "НЗРМК им. Н.Е. Крюкова"), Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк	Акционерное общество "Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е. Крюкова" (АО "НЗРМК им. Н.Е. Крюкова"), Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть - Западная Сибирь" (АО "Транснефть - Западная Сибирь"), г. Омск	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	13.12.2022		
13.	Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	ЕП-16-2000-1300-3-А-СО-У1.00.000	Е	88685-23	213-157		Общество с ограниченной ответственностью "Курганский завод химического машиностроения" (ООО "Курганхиммаш"), г. Курган	Общество с ограниченной ответственностью "Курганский завод химического машиностроения" (ООО "Курганхиммаш"), г. Курган	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть - Западная Сибирь" (АО "Транснефть - Западная Сибирь"), г. Омск	ООО "Метро-КонТ", г. Казань	13.12.2022		
14.	Автоцистерны	566821-01	Е	88686-23	X5W56683EA0000019, X5W56683EA0000020		Общество с ограниченной ответственностью "Предприятие по производству	Общество с ограниченной ответственностью "Предприятие по производству	ОС	ГОСТ 8.600-2011	1 год	Общество с ограниченной ответственностью "РН-Транспорт" Филиал в г.	АО "Нефтеавтоматика", г. Казань	31.03.2022		

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НОВАТЭК – Усть-Луга» II очередь

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «НОВАТЭК – Усть-Луга» II очередь (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- автоматические измерения 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, средне интервальной мощности;
- периодический (1 раз в полчаса, час, сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени состояния средств измерений и результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин.);
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и хранящихся в АИИС КУЭ данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровнях (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- автоматическое ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее по тексту – ИВК), включающий в себя устройство синхронизации системного времени на базе блока коррекции времени ЭНКС-2 (далее по тексту – УССВ), технические средства приема-передачи данных (каналообразующую аппаратуру), коммуникационное оборудование, сервер баз данных (далее по тексту – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (далее по тексту – АРМ), программное обеспечение (далее по тексту – ПО) ПК «Энергосфера».

Измерительные каналы (далее по тексту – ИК) состоят из двух 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. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации, хранение измерительной информации.

На верхнем – втором уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование, хранение поступающей информации и оформление отчетных документов.

Сервер БД ежедневно формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по сети Internet по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML на АРМ субъекта оптового рынка.

АРМ субъекта оптового рынка в автоматическом режиме по сети Internet с использованием электронной подписи (далее по тексту - ЭП) раз в сутки формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML в АО «АТС». Сервер БД ежедневно формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по сети Internet по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML в филиал АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам ОРЭМ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (далее по тексту - СОЕВ), которая охватывает все уровни АИИС КУЭ – ИИК и ИВК.

СОЕВ включает в себя УССВ на основе приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования ГЛОНАСС/GPS, встроенные часы сервера БД АИИС КУЭ и счетчиков.

УССВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при наличии расхождении часов сервера БД и времени УССВ.

Коррекция часов счетчиков осуществляется от часов сервера БД. Коррекция времени счетчиков происходит при расхождении часов сервера БД и часов счетчиков более чем на ± 2 с.

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.

Журналы событий счетчика отражают: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов (время до коррекции и время после коррекции).

Журналы событий сервера БД отражают: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер (№ 996) наносится типографским способом в паспорте-формуляре АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (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, указанные в таблице 2.

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

Конструкция средства измерения исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

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

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

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УССВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	РТП-3 10/0,4 кВ, I СШ 10 кВ, яч. 3, КЛ-10 кВ	ТЛО-10 Кл.т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,1 ±5,6
2.	РТП-3 10/0,4 кВ, II СШ 10 кВ, яч. 4, КЛ-10 кВ	ТЛО-10 Кл.т. 0,5 Ктт 1000/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 69604-17	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная реактивная	±1,1 ±2,6	±3,1 ±5,6
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с								
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 $\cos\phi = 0,8$ инд $I=0,05 \cdot I_{ном}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков для ИК № 1 и № 2 от минус 40 до плюс 60 °С.								
4 Кл. т. – класс точности, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде.								
5 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных метрологических характеристик.								
6 Допускается замена УССВ на аналогичное утвержденногo типа.								
7 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения использования используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).								
8 Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.								
9 Замена оформляется техническим актом в установленном на предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.								

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ, ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C - температура окружающей среды в месте расположения УССВ, °C	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,5 до 50,5 от -45 до +40 от -40 до +60 от +10 до +30 от -40 до +55
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УССВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2 35000 24 35000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - сохранение информации при отключении питания, год, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, год, не менее	113 40 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера БД 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 сервера БД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и сервере БД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени:

- счетчика (функция автоматизирована);
- сервера БД (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему АИИС КУЭ ООО «НОВАТЭК – Усть-Луга» II очередь типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки АИИС КУЭ входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформатор тока	ТЛО-10	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	6
Счетчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	2
Блок коррекции времени	ЭНКС-2	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711.АИИС.996.1 ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

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 «НОВАТЭК – Усть-Луга» II очередь, аттестованном ООО «МЦМО», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 01.00324-2011.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НОВАТЭК – Усть-Луга»
(ООО «НОВАТЭК – Усть-Луга»)

ИНН 4707026057

Адрес: 188477, Ленинградская обл., р-н Кингисеппский, д. Вистино, ул. Школьная, д. 5

Изготовитель

Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

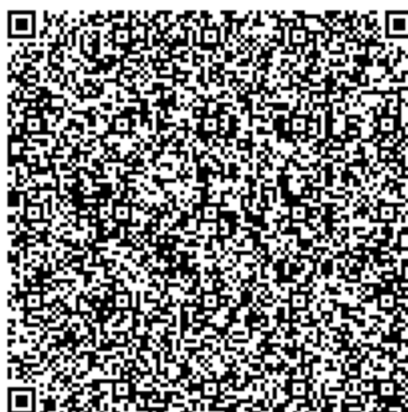
Испытательный центр

Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312736.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» апреля 2023 г. № 703

Регистрационный № 88681-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы размеров частиц SZ-100V2

Назначение средства измерений

Анализаторы размеров частиц SZ-100V2 (далее – анализаторы) предназначены для измерений размеров частиц в суспензиях и эмульсиях.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – оптический. Луч, формируемый источником когерентного монохроматического излучения (лазерный диод с длиной волны 532 нм), попадает в кювету, где рассеивается находящимися на его траектории частицами и регистрируется под углами 90° и 173° с помощью детекторов (фотоэлектронные умножители). При рассеянии на частицах в результате их броуновского движения происходит изменение частоты излучения в соответствии с эффектом Доплера, на основе чего осуществляется вычисление автокорреляционной функции. Обратное преобразование Фурье позволяет рассчитать спектральную плотность мощности рассеянного излучения, пропорциональную размерам анализируемых частиц.

Конструктивно анализаторы выполнены в едином блоке, в котором размещается оптико-аналитическая система, электронные и механические компоненты.

Анализаторы выпускаются в виде нескольких исполнений, отличающихся следующими техническими особенностями:

- исполнение SZ-100-S2 позволяет оценивать молекулярный вес частиц в анализируемой пробе, оснащаются лазерным диодом мощностью 10 мВт;
- исполнение SZ-100-Z2 позволяет оценивать молекулярный вес и дзета-потенциал частиц в анализируемой пробе, оснащаются лазерным диодом мощностью 10 мВт;
- исполнения SZ-100-HS2 и SZ-100-HZ2 имеют особенности базовых исполнений, а буква «Н» в наименовании исполнения обозначает оснащение лазерным диодом мощностью 100 мВт.

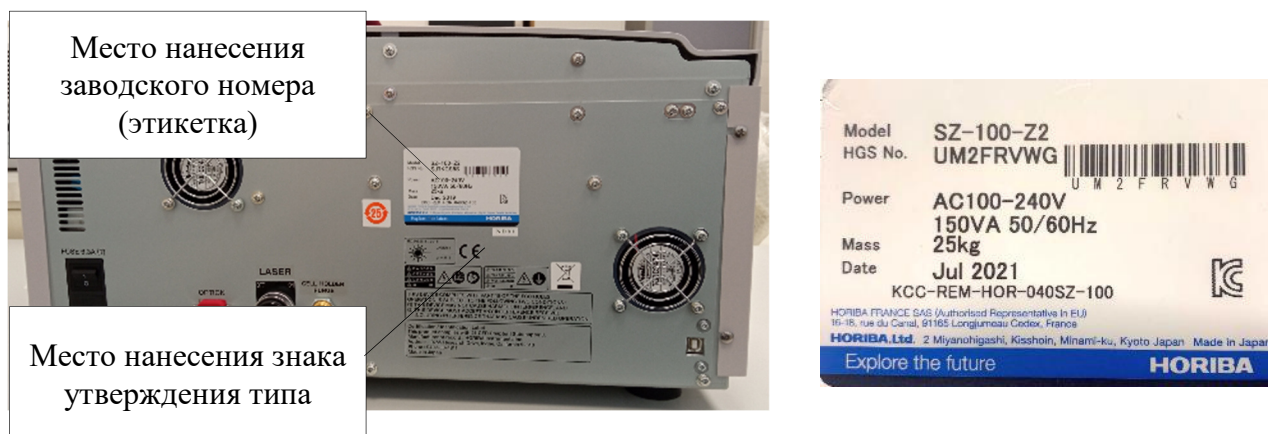
При работе с анализаторами применяются кюветы различного объёма и типа. Предусмотрено термостатирование кюветного отделения. Для работы с кюветами проточного типа анализаторы могут поставляться с дополнительным устройством подачи пробы (перистальтическим насосом) и автотитратором.

Управление анализаторами осуществляется с помощью специализированного программного обеспечения посредством персонального компьютера. Передача данных осуществляется по интерфейсу USB. Для управления дополнительными устройствами применяется интерфейс RS-232. Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока. Результаты измерений представляются в виде дифференциальных и интегральных значений размеров частиц и долевого распределения частиц по размерам.

Общий вид анализаторов, места нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведены на рисунках 1 и 2. Пломбировка корпуса и нанесение знака поверки на анализатор не предусмотрены. Идентификация анализаторов осуществляется с помощью этикетки, расположенной на корпусе. На этикетке указывается заводской номер в буквенно-цифровом формате.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов



а) задняя панель анализатора

б) этикетка

Рисунок 2 – Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное и автономное программное обеспечение (далее – ПО). Встроенное ПО используется для обеспечения функционирования анализаторов. Автономное ПО «SZ-100» используется для управления анализаторами, выполнения измерений, передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации. К метрологически значимой части встроенного ПО относится всё ПО; автономного ПО – файлы конфигурации в папке ПО. Уровень защиты ПО в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014 – «средний». При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Автономное ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.X	1.X

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний размеров частиц, мкм	от 0,0003 до 10
Диапазон измерений размеров частиц ^{*)} , мкм	от 0,1 до 1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±15
*) средневзвешенный арифметический диаметр частиц	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение сети переменного тока, В	230±23
– частота сети переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	150
Габаритные размеры, мм, не более	
– высота	273
– ширина	528
– длина	385
Масса, кг, не более	25
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +30
– относительная влажность воздуха, %, не более	80
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	6000

Знак утверждения типа наносится

на корпус анализатора с помощью наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Анализатор размеров частиц	SZ-100V2	1 шт.
Автономное ПО	SZ-100	1 экз.
Комплект принадлежностей	-	1 комп.
Комплект эксплуатационной документации	-	1 экз.

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Методика поверки	-	1 экз.
Комплектность анализатора, принадлежностей и эксплуатационной документации согласовывается при заказе.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации на анализаторы, п. 4.3 «Как выполнять измерения размера».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов, утвержденная приказом Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105;

Стандарт предприятия HORIBA Ltd.

Правообладатель

HORIBA Ltd., Япония

Адрес: 2 Miyano Higashi-cho, Kisshoin, Minami-ku, Kyoto, 601-8510, Japan

Телефон: +81 75-313-8123

Факс: +81 75-321-5725

Web-сайт: www.horiba.com

E-mail: info@horiba.co.jp

Изготовитель

HORIBA Ltd., Япония

Адрес: 2 Miyano Higashi-cho, Kisshoin, Minami-ku, Kyoto, 601-8510, Japan

Телефон: +81 75-313-8123

Факс: +81 75-321-5725

Web-сайт: www.horiba.com

E-mail: info@horiba.co.jp

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, Московский пр-кт, д. 19

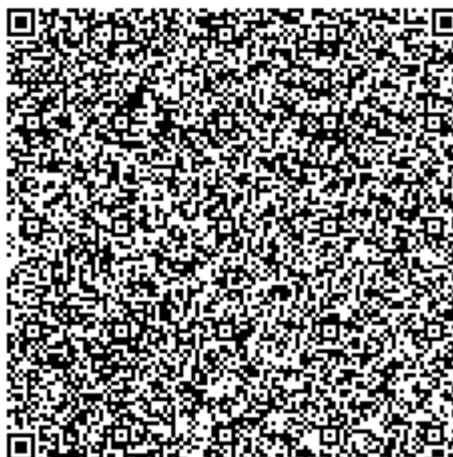
Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» апреля 2023 г. № 703

Регистрационный № 88682-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы остаточного хлора АW

Назначение средства измерений

Анализаторы остаточного хлора АW (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации свободного хлора, общего хлора и диоксида хлора, а также температуры в промышленных, природных и питьевых водах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на непрерывном измерении сигнала (электродвижущей силы (ЭДС) электронной системы), поступающего с первичного преобразователя, представляющего собой электрохимическую ячейку, содержащую два концентрических электрода. Внутренний золотой измерительный электрод изготовлен в виде спирали, внешний медный цилиндрический электрод представляет собой электрод-сравнения. В присутствии окисляющего вещества в пробе между электродами измерительный (золотой) электрод деполяризуется, а противоэлектрод (медный) растворяется как Cu^{2+} . В ходе этой реакции электроны переходят с медного электрода на золотой электрод по токопроводящему пути в виде электрического тока. Количество электронов, переходящих с одного электрода на другой электрод, равно количеству электронов, захватываемых хлором (захватываемых окисляющим веществом) у измерительного электрода. Таким образом, ячейка генерирует сигнал (ток), пропорциональный массовой концентрации свободного хлора, диоксида хлора в пробе. Проба воды поступает в измерительную ячейку через сопла, расположенные в медном цилиндре. В ячейку вводится дозированное количество специального корундового песка, который перемещается водой и действует как абразивное средство на электроды, сохраняя их чувствительность. Измерительная ячейка снабжена фильтром-регулятором перепада давления, поддерживающим постоянный расход воды даже при наличии флуктуаций входного давления от 20 до 400 кПа.

Измерение общего хлора осуществляется с помощью добавления иодида калия.

Конструктивно анализаторы представляют собой стационарные приборы непрерывного действия, состоят из: измерительной ячейки и блока обработки и управления измерительной информацией с процессором и дисплеем. Блок обработки и управления измерительной информацией предполагает два варианта монтажа: на стене или на 2-дюймовой трубе.

Содержание свободного хлора, общего хлора и диоксида хлора рассчитывается с помощью программного обеспечения в блоке обработки и управления по градуировочному графику, заложенному в память или построенному с использованием градуировочных смесей. В анализаторах предусмотрено использование датчиков температуры типа Pt100 для автоматической компенсации температурных колебаний.

Анализаторы имеют возможность подключения электродов для измерения pH и ОВП, а также узла подачи реагентов (уксусной кислоты и иодида калия) для измерения содержания общего остаточного хлора.

В нижней части блока обработки и управления информацией располагаются кабельные вводы для подключения датчиков и выходных сигналов: аналоговый выход (4–20) мА, цифровой выход через реле 24 В пост. тока 24/ 230 В пер. тока 3 А макс., порт последовательной связи RS232, RS422 и RS485, а также кабель электропитания (115 или 230 В, 50–60 Гц).

Анализаторы остаточного хлора AW выпускаются в модификации AW401 и модификации AW402 со встроенным ПИД-контроллером.

Корпус анализаторов изготавливают из пластмассы, окрашиваемой в цвета, которые определяет изготовитель.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено. Каждый экземпляр анализатора имеет серийный номер, расположенный на боковой панели блока обработки и управления информацией анализатора. Серийный номер имеет цифровой и буквенный формат и наносится травлением, гравированием, типографским или иным пригодным способом.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера на анализаторах остаточного хлора AW представлено на рисунке 2.



а)



б)

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов остаточного хлора AW

а) блока обработки и управления измерительной информации, б) измерительной ячейки



Место нанесения
серийного номера

Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера на анализаторы остаточного хлора АW

Пломбирование анализатора не предусмотрено.

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО), установленным при производстве и защищенным от изменения, предустановленным в процессе производства. Метрологически значимая часть ПО предназначена для управления, настройки, градуировки анализатора. Конструкция анализаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MicroChem
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.8
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации свободного и общего хлора, мг/дм ³	от 0,2 до 20,0 включ.
Диапазон измерений массовой концентрации диоксида хлора, мг/дм ³	от 0,2 до 20,0 включ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации свободного и общего хлора, мг/дм ³	$\pm (0,1 \cdot C + 0,04)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой концентрации диоксида хлора, мг/дм ³	$\pm (0,1 \cdot C + 0,04)$
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm 0,5$
Примечание: С – измеренное значение массовой концентрации свободного хлора и общего хлора, диоксида хлора, мг/дм ³	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры измерительной ячейки, мм, не более:	
– длина	160
– высота	194
– ширина	143
Габаритные размеры блока обработки и управления информацией, мм, не более:	
– длина	220
– высота	250
– ширина	120
Масса, кг, не более	3
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	115–230
– частота переменного тока, Гц	50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от - 10 до +50
– относительная влажность, %	не более 80

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор остаточного хлора	AW	1 шт.
Сетевой кабель	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации измерительной ячейки	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации блока обработки и управления информацией	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений описаны в разделе «Измерение свободного остаточного хлора», «Измерение общего хлора» Руководства по эксплуатации измерительной ячейки AW.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам остаточного хлора AW

Техническая документация «ABB Limited», Великобритания

Правообладатель

«ABB Limited», Великобритания

Адрес: Oldends Lane, Stonehouse, Gloucestershire GL10 3TA, UK

Изготовитель

«ABB Limited», Великобритания

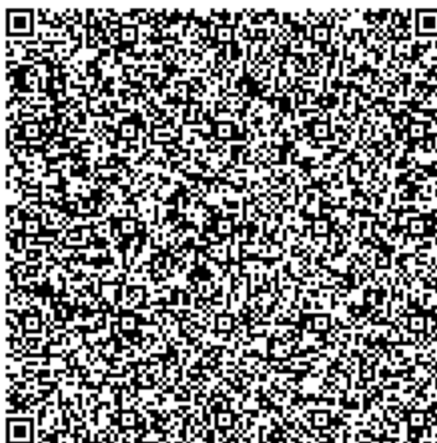
Адрес: Oldends Lane, Stonehouse, Gloucestershire GL10 3TA, UK

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 «03» апреля 2023 г. № 703

Регистрационный № 88683-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аудиоанализатор APx525

Назначение средства измерений

Аудиоанализатор APx525 (далее – аудиоанализатор) предназначен для воспроизведения сигналов низкочастотных колебаний, исследования формы и измерений параметров спектра низкочастотных сигналов, воспроизведения и измерений напряжения постоянного тока, измерений напряжения и частоты переменного тока.

Описание средства измерений

Конструктивно аудиоанализатор выполнен в виде измерительного прибора, подключённого к персональному компьютеру (далее – ПК) с установленным специальным программным обеспечением (далее – ПО). Отображение результатов измерений, происходит на экране ПК. На передней панели расположены входы анализатора и выходы генератора. На задней панели размещены разъём сетевого питания, интерфейс дистанционного управления USB, вход и выход синхросигнала.

Принцип действия аудиоанализатора основан на аналогово-цифровом преобразовании входного сигнала с дальнейшей его обработкой и выводом на экран результатов измерения в различном формате – напряжение, частота, спектр, осциллограмма и т.д. Встроенный в анализатор низкочастотный генератор работает на принципе цифро-аналогового преобразования и воспроизводит различные формы сигналов, задаваемые в цифровом виде. Для уменьшения искажений вход анализатора и выход генератора оснащены переключаемыми фильтрами. Управление режимами работы аудиоанализатора осуществляется с помощью ПО и измерительная информация отображается на экране ПК.

Серийный номер, идентифицирующий аудиоанализатор, указывается на информационной наклейке на корпусе измерительного прибора в формате буквенно-цифрового обозначения.

Общий вид аудиоанализатора представлен на рисунке 1. Пломбирование аудиоанализатора не предусмотрено. Знак поверки заносится в эксплуатационную документацию аудиоанализатора.



Рисунок 1 – Общий вид аудиоанализатора APx525

Программное обеспечение

Для управления режимами работы аудиоанализатора и обработки измерительных сигналов применяется ПО.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который доступен для просмотра в меню.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	APx500
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V6.0.2.600.149330 и выше
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<i>Выходные каналы</i>	
Количество каналов	2
Выходное сопротивление на балансном выходе (допустимое отклонение от номинала $\pm 1\%$), Ом	40 100 150 200 600
Выходное сопротивление на несимметричном выходе (допустимое отклонение от номинала $\pm 1\%$), Ом	20 50 75 100 600
Диапазон рабочих частот сигналов синусоидальной формы, Гц	от 5 до 80000
Диапазон установки выходного напряжения сигналов синусоидальной формы, В _{СКЗ} балансный выход несимметричный выход	от 0,024 до 26,66 от 0,012 до 13,33
Пределы допускаемой относительной погрешности установки значений выходного напряжения сигналов синусоидальной формы на частоте 1 кГц, %	$\pm 0,35$
Неравномерность частотной характеристики относительно опорной частоты 1 кГц при воспроизведении сигналов синусоидальной формы, дБ от 5 до 20000 Гц включ. св. 20 до 50 кГц включ. св. 50 до 80 кГц включ.	$\pm 0,008$ $\pm 0,03$ $\pm 0,1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты сигналов синусоидальной формы	$\pm (3 \cdot 10^{-6} \cdot F + 100 \text{ мкГц})$ F – частота сигнала
Диапазон установки постоянного напряжения смещения, В _{СКЗ} балансный выход несимметричный выход	от минус 12 до 12 от минус 6 до 6
Пределы допускаемой относительной погрешности установки постоянного напряжения смещения, В	$\pm (0,0025 \cdot U_{\text{СКЗ}} + 100 \text{ мкВ})$, $U_{\text{СКЗ}}$ – СКЗ выходного сигнала
Пределы допускаемой относительной погрешности установки значения выходного напряжения сигналов прямоугольной формы на частоте 100 Гц, %	$\pm 1,2$
Время нарастания сигналов прямоугольной формы, мкс, менее	2
<i>Входные каналы</i>	
Количество каналов	2
Входное сопротивление (допустимое отклонение от номинала $\pm 1\%$), Ом	300 600 100 000
Диапазон измерений входного напряжения переменного тока, В _{СКЗ} балансный вход несимметричный вход	от 0,01 до 300 от 0,005 до 160

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений входного напряжения переменного тока на частоте 1 кГц, %	$\pm 0,5$
Неравномерность частотной характеристики относительно опорной частоты 1 кГц при измерениях напряжения переменного тока, дБ	
от 10 Гц до 20 кГц включ.	$\pm 0,008$
св. 20 до 50 кГц включ.	$\pm 0,03$
св. 50 до 80 кГц включ.	$\pm 0,1$
св. 80 до 200 кГц включ.	$\pm 0,2$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты в диапазоне частот от 5 Гц до 1 МГц, %, не более	$\pm(2 \cdot 10^{-6} \cdot F + 100 \text{ мГц})$ <i>F</i> – частота сигнала
Диапазон измерений входного напряжения постоянного тока, В	от 0,005 до 160
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений входного напряжения постоянного тока, %	± 1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (без учёта ПК), мм, не более:	
ширина	432
высота	129
длина	467
Масса, кг, не более	11,0
Параметры электрического питания:	
напряжение питания промышленной сети, В	от 209 до 231
частота переменного тока сети питания, Гц	от 49,5 до 50,5
Рабочие условия эксплуатации:	
температура окружающего воздуха, °С	от +20 до +26
относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 65
атмосферное давление, кПа	от 95 до 107

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность аудиоанализатора

Наименование	Обозначение	Количество
1 Аудиоанализатор	АРх525	1 шт.
2 Персональный компьютер с установленным ПО	—	1 шт.
3 Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
4 Паспорт	—	1 экз.
5 Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Аудиоанализатор АРх525. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аудиоанализатору APx525

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2018 г. № 1942 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты».

Правообладатель

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Научно-производственный комплекс «Технологический центр»
(НПК «Технологический центр»)

ИНН 7735096460

Адрес: 124498, г. Москва, г. Зеленоград, пл. Шокина, д. 1, стр. 7, ком. 7237

Телефон: +7(499)734-45-21, факс: +7(499)729-77-02

Web-сайт: tcen.ru

E-mail: tc@tcen.ru

Изготовитель

Корпорация Audio Precision, Inc., США

Адрес: 5750 SW Arctic Drive, Beaverton, OR 97005 USA

Телефон (факс): +1 (503) 627-0832

Web-сайт: www.ap.com

E-mail: message@ap.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

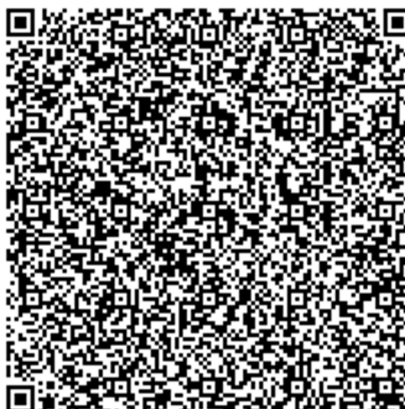
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.



Регистрационный № 88684-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические РГС-20

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

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

Резервуары представляют собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

По наружной поверхности резервуары теплоизолированы слоем минеральной ваты и покрыты оцинкованным листом. Резервуары оборудованы смотровой площадкой с лестницей и ограждениями.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, нанесены ударным способом на маркировочную табличку резервуара (рисунок 1).

Резервуары РГС-20 с заводскими номерами 7258, 7259, расположены на территории НПС «Вагай» по адресу: Тюменская область, Вагайский район, п. Заречный.

Общий вид резервуаров РГС-20 представлен на рисунках 2, 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Маркировочные таблички резервуаров



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РГС-20 зав.№ 7258



Рисунок 3 – Общий вид резервуара РГС-20 зав.№ 7259

Пломбирование резервуаров РГС-20 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

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

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

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Т а б л и ц а 3 – Комплектность средства измерений

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 8 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Акционерное общество «Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е.Крюкова» (АО «НЗРМК им. Н.Е.Крюкова»)
ИНН 4221002780

Адрес: 654033, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Некрасова (Кузнецкий р-н), д. 28

Телефон/ факс: +7 (3843) 35-66-99/ (3843) 35-66-82

Web-сайт: www.nzrmk.ru

E-mail: mrk@nzrmk.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Новокузнецкий завод резервуарных металлоконструкций имени Н.Е. Крюкова» (АО «НЗРМК им. Н.Е. Крюкова»)

ИНН 4221002780

Адрес: 654033, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, ул. Некрасова (Кузнецкий р-н), д. 28

Телефон/ факс: +7 (3843) 35-66-99/ (3843) 35-66-82

Web-сайт: www.nzrmk.ru

E-mail: mrk@nzrmk.ru

Испытательный центр

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

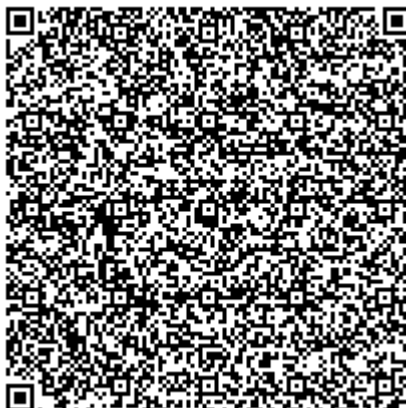
Адрес: 420132, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, оф. 51

Телефон: +7 9372834420

Факс +7 (843) 515-00-21

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 «03» апреля 2023 г. № 703

Регистрационный № 88685-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический ЕП-16-2000-1300-3-А-СО-У1.00.000

Назначение средства измерений

Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический ЕП-16-2000-1300-3-А-СО-У1.00.000 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефти и нефтепродуктов, а также для их приема, хранения и отпуска.

Описание средства измерений

Тип резервуара – стальной горизонтальный цилиндрический, номинальной вместимостью 16 м³ подземного расположения.

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

Резервуар представляет собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с днищами.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемно-раздаточные патрубки.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, нанесен методом гравировки на маркировочную табличку резервуара (рисунок 1).

Резервуар ЕП-16-2000-1300-3-А-СО-У1.00.000 с заводским номером 213-157, расположен на территории Омская ЛПДС по адресу: Омская область, г. Омск.

Эскиз общего вида резервуара приведен на рисунке 2. Фотография горловин и измерительного люка приведена на рисунке 3.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Маркировочная табличка резервуара

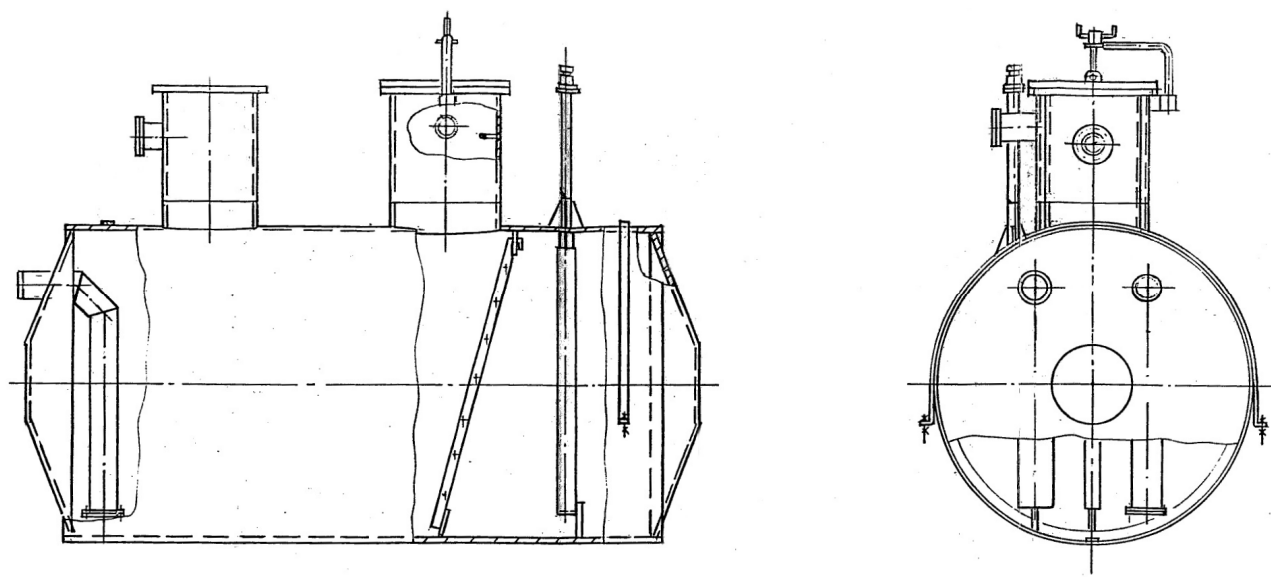


Рисунок 2 – Эскиз общего вида резервуара



Рисунок 3 – Горловины и измерительный люк резервуара

Пломбирование резервуара ЕП-16-2000-1300-3-А-СО-У1.00.000 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	16
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости (объемный метод), %	±0,25

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

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +50
Атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта резервуара типографским способом.

Комплектность средства измерений.

Т а б л и ц а 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический	ЕП-16-2000-1300-3-А-СО-У1.00.000	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 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

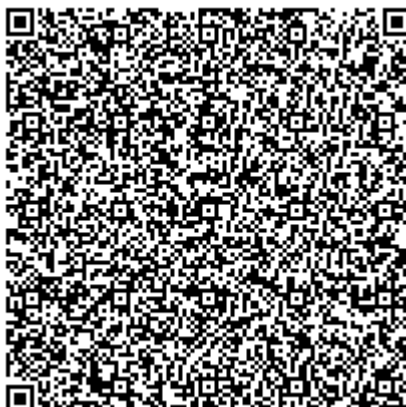
Общество с ограниченной ответственностью «Курганский завод химического машиностроения» (ООО «Курганхиммаш»)
ИНН 4501184300
Адрес: 640021, г. Курган, ул. Химмашевская, д. 16
Телефон/факс: +7 (3522) 47-73-02/ (3522) 25-58-33
Web-сайт: kurgankhimmash.ru
E-mail: office@khm.zaural.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Курганский завод химического машиностроения» (ООО «Курганхиммаш»)
ИНН 4501184300
Адрес: 640021, г. Курган, ул. Химмашевская, д. 16
Телефон/факс: +7 (3522) 47-73-02/ (3522) 25-58-33
Web-сайт: kurgankhimmash.ru
E-mail: office@khm.zaural.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «МетроКонТ» (ООО «МетроКонТ»)
Адрес: 420132, г. Казань, ул. Адоратского, д. 39Б, оф. 51
Телефон: +7 9372834420
Факс +7 (843) 515-00-21
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 «03» апреля 2023 г. № 703

Регистрационный № 88686-23

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Автоцистерны 566821-01

Назначение средства измерений

Автоцистерны 566821-01 (далее - АЦ) предназначены для измерений объема нефтепродуктов, нефти и других жидкостей за исключением пищевых.

Описание средства измерений

Принцип действия АЦ основан на заполнении их жидкостью до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему жидкости. Слив жидкости производится самотеком или через насос.

АЦ представляют собой сварные цистерны с круглым поперечным сечением. Внутри цистерн установлены волнорезы.

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

- горловину с указателем уровня, люком и дыхательным клапаном;
- сливной патрубком, оборудованный задвижкой.

На боковых сторонах и сзади АЦ имеют надпись «ОГНЕОПАСНО», знак ограничения скорости и знаки с информационными табличками для обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз.

Действительное значение вместимости АЦ, с зав. №№ X5W56683EA0000019, X5W56683EA0000020 указывается на табличке, закрепленной на бортике возле горловины. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносятся на информационных табличках ударным способом и в паспорте типографическим способом.

Общий вид АЦ представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид АЦ.

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

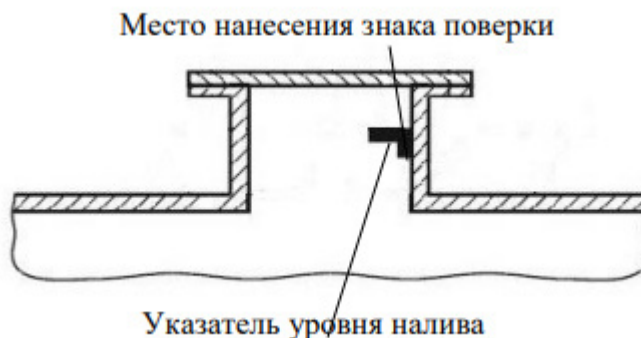


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки

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

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	9,2
Разность между номинальной и действительной вместимостью АЦ, %, не более	±1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности АЦ, %	±0,40

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество секций, шт	1
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от -40 до +45

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспортов АЦ типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Наименование и условные обозначения	Обозначение	Количество
АЦ, зав. №№ X5W56683EA0000019, X5W56683EA000002	566821-01	2 шт.
Паспорт	-	2 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Методика измерений» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

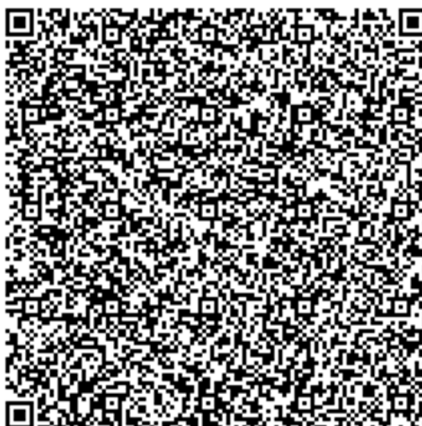
Общество с ограниченной ответственностью «Предприятие по производству энергосберегающего оборудования «Энергомаш» (ООО «Энергомаш»)
ИНН 7415011651
Адрес: 423810, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, пр. Хасана Туфана, д. 12, оф. 1910

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Предприятие по производству энергосберегающего оборудования «Энергомаш» (ООО «Энергомаш»)
ИНН 7415011651
Адрес: 423810, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, пр. Хасана Туфана, д. 12, оф. 1910

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» апреля 2023 г. № 703

Регистрационный № 88687-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Автоцистерны 6673-0000010-201

Назначение средства измерений

Автоцистерны 6673-0000010-201 (далее - АЦ) предназначены для измерений объема нефтепродуктов, нефти и других жидкостей за исключением пищевых.

Описание средства измерений

Принцип действия АЦ основан на заполнении их жидкостью до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему жидкости. Слив жидкости производится самотеком или через насос.

АЦ представляют собой сварные цистерны с круглым поперечным сечением. Внутри цистерн установлены волнорезы.

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

- горловину с указателем уровня, люком и дыхательным клапаном;
- сливной патрубком, оборудованный задвижкой.

На боковых сторонах и сзади АЦ имеют надпись «ОГНЕОПАСНО», знак ограничения скорости и знаки с информационными табличками для обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз.

Действительное значение вместимости АЦ, с зав. №№ X8966193CL0DM7331, X8966193CL0DM7335, X8966193CL0DM7316, X8966193CL0DM7344, X8966193CL0DM7330, X8966193CL0DM7329, X8966193CL0DM7332, X8966193CL0DM7317, X8966193CL0DM7342, X8966193CL0DM7315, X8966193CL0DM7333, X8966193CL0DM7343, X8966193CL0DM7334, X8966193CL0DM7326, X8966193CL0DM7324, X8966193CL0DM7336, X8966193CL0DM7328 указывается на табличке, закрепленной на бортике возле горловины. Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится на информационных табличках ударным способом и в паспорте типографическим способом.

Общий вид АЦ представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид АЦ.

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

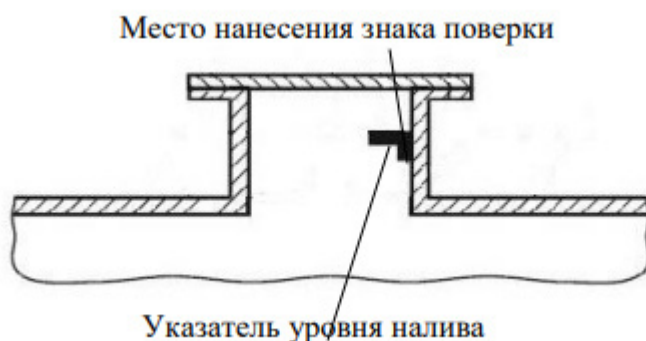


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного изменения положения уровня налива, обозначение места нанесения знака поверки

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

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	9,8
Разность между номинальной и действительной вместимостью АЦ, %, не более	±1,5
Пределы допускаемой относительной погрешности АЦ, %	±0,40

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

Наименование характеристики	Значение
Количество секций, шт	1
Температура окружающей среды при эксплуатации, °С	от -40 до +45

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспортов АЦ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 3 – Комплектность средства измерений

Наименование и условные обозначения	Обозначение	Количество
АЦ, зав. №№ X8966193CL0DM7331, X8966193CL0DM7335, X8966193CL0DM7316, X8966193CL0DM7344, X8966193CL0DM7330, X8966193CL0DM7329, X8966193CL0DM7332, X8966193CL0DM7317, X8966193CL0DM7342, X8966193CL0DM7315, X8966193CL0DM7333, X8966193CL0DM7343, X8966193CL0DM7334, X8966193CL0DM7326, X8966193CL0DM7324, X8966193CL0DM7336, X8966193CL0DM7328.	6673-0000010-201	17 шт.
Паспорт	-	17 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 7 «Методика измерений» паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Открытое акционерное общество «Завод Старт» (ОАО «Завод Старт»)
ИНН 4506000010

Адрес: 641730, Курганская обл., Далматовский р-н, г. Далматово, ул. Рукманиса, д. 31

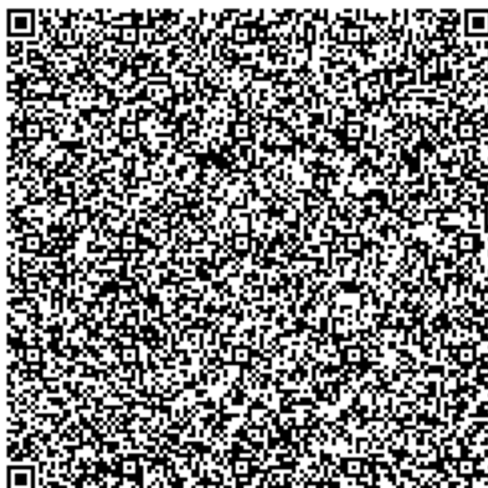
Изготовитель

Открытое акционерное общество «Завод Старт» (ОАО «Завод Старт»)
ИНН 4506000010

Адрес: 641730, Курганская обл., Далматовский р-н, г. Далматово, ул. Рукманиса, д. 31

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» апреля 2023 г. № 703

Регистрационный № 88688-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные стендов испытаний дизельных двигателей

Назначение средства измерений

Системы измерительные стендов испытаний дизельных двигателей (далее – системы) предназначены для измерений температуры отработавших газов, температуры масла, температуры охлаждающей жидкости, температуры воздуха, температуры топлива, давления масла, давления воздуха, расхода топлива, частоты вращения, крутящего момента силы.

Описание средства измерений

Конструктивно системы состоят из измерительных каналов, пульта управления и индикаторного табло.

В состав системы входят:

- два измерительных канала (далее – ИК) температуры отработавших газов;
- ИК температуры масла;
- ИК температуры охлаждающей жидкости;
- ИК температуры воздуха;
- ИК температуры топлива;
- ИК давления масла;
- ИК давления воздуха;
- ИК расхода топлива;
- ИК частоты вращения;
- ИК крутящего момента силы.

Принцип действия систем основан на преобразовании измеряемых параметров в унифицированные электрические сигналы с помощью первичных измерительных преобразователей и последующем измерении электрического сигнала при помощи аналого-цифровых преобразователей, обработки и отображения измерительной информации.

Измерительные каналы измерения температуры отработавших газов включают в себя термоэлектрические преобразователи КТХА 01.10 утвержденного типа регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений далее - рег. № 57177-14, преобразователь ПТ-ТП-68 преобразующий выходной сигнал термоэлектрического преобразователя в унифицированный токовый сигнал 0 - 5 мА пропорциональный измеряемой температуре. Преобразователь ПТ-ТП-68 обладает встроенной термокомпенсацией для учета температуры свободного спада термопреобразователей.

В качестве первичных измерительных преобразователей измерительных каналов измерений температуры охлаждающей жидкости, температуры воздуха, температуры топлива применяются преобразователи термосопротивления ДТС-100П рег. № 28354-10 подключенные к измерителю по четырехпроводной схеме.

Измерительный канал измерения давления воздуха состоит из преобразователя измерительного абсолютного давления «Сапфир 22М» рег. № 11964-91. Выходной сигнал преобразователя давления (0 - 5 мА) пропорциональный измеряемой величине.

Для измерений давления масла применяется тензодатчик в комплекте с преобразователем, на выходе которого формируется унифицированный токовый сигнал 0-5 мА.

Принцип действия измерительного канала частоты вращения основан на преобразовании частоты вращения вала двигателя в пропорциональный электрический сигнал.

Измерительный канал измерений крутящего момента силы состоит из тормозного устройства сцепления соединенного с испытываемым двигателем при помощи муфты, измерительного рычага и электронного блока. Тормозное устройство передает крутящий момент силы измерительному рычагу. На измерительном рычаге при помощи тензорезистивных датчиков крутящий момент силы преобразуется в электрический сигнал пропорциональный крутящему моменту силы.

Измерительный канал измерений расхода топлива состоит из механического и электронного блоков. Принцип действия канала основан на весовом методе. Тензорезисторный силоизмерительный преобразователь механического блока вырабатывает электрический сигнал, пропорциональный массе топлива находящегося в мерном сосуде. Топливо из мерного сосуда расходуется испытываемым двигателем.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям систем один из винтов крепления пульта управления пломбируется.

Заводской номер и знак утверждения типа наносится типографским способом на самоклеящуюся этикетку, расположенную на боковой панели пульта управления системы, что позволяет однозначно идентифицировать каждый экземпляр системы. Формат заводского номера числовой.

Нанесение знака поверки непосредственно на систему не предусмотрено.

К системам измерительным стендов испытаний дизельных двигателей относятся системы измерительные стенда испытаний дизельных двигателей зав. №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Общий вид систем, место нанесения знака утверждения типа, место пломбировки от несанкционированного доступа, представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид систем, место нанесения знака утверждения типа и место пломбировки от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры отработавших газов, °С	от 0 до +800
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры отработавших газов, °С	±20
Диапазон измерений температуры масла, °С	от 0 до +150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры масла, °С	±2
Диапазон измерений температуры охлаждающей жидкости, °С	от 0 до +150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры охлаждающей жидкости, °С	±2
Диапазон измерений температуры воздуха, °С	от +5 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	±1
Диапазон измерений температуры топлива, °С	от +5 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры топлива, °С	±1
Диапазон измерений давления воздуха, кПа	от 83 до 105
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления воздуха, кПа	±1
Диапазон измерений давления масла, МПа	от 0,05 до 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления масла, МПа	±0,02
Диапазон измерений частоты вращения вала двигателя, об/мин	от 550 до 3000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты вращения вала двигателя, %	±2
Диапазон измерений крутящего момента силы, Н·м	от 100 до 1500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений крутящего момента силы, Н·м	$\pm(0,02 \cdot M_{\text{изм}} + 5)^*$
Диапазон измерений расхода топлива, м³/ч (кг/ч)	от 0,024 до 0,12 (от 20 до 100)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расхода топлива, %	±2
* $M_{\text{изм}}$ – измеренное значение крутящего момента силы, Н·м	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания системы: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 342 до 418 от 49 до 51
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	от +15 до +35 80

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная стенда испытаний дизельных двигателей	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе 1 «Описание и работа» документа «Система измерительная стенда испытаний дизельных двигателей. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 1 сентября 2022 г. № 2183 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений угловой скорости и частоты вращения»;

ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;

ГОСТ Р 8.802-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа»;

ГОСТ 8.752-2011 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений крутящего момента силы»;

ГОСТ 8.373-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода (объема и массы) нефти и нефтепродуктов».

Правообладатель

Акционерное общество «Ремдизель» (АО «Ремдизель»)

ИНН 1650004741

Адрес: 423800, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Тракт Мензелинский, д. 40

Телефон: +7(8552) 30-80-00, Факс: +7(8552) 49-02-39

Web-сайт: www.remdizel.com

E-mail: info@remdizel.com

Изготовитель

Акционерное общество «Ремдизель» (АО «Ремдизель»)

ИНН 1650004741

Адрес: 423800, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Тракт Мензелинский, д. 40

Телефон: +7(8552) 30-80-00, Факс: +7(8552) 49-02-39

Web-сайт: www.remdizel.com

E-mail: info@remdizel.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»).

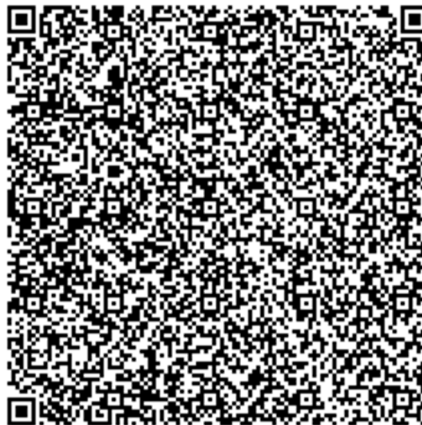
Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, г. Солнечногорск, р.п. Менделеево, промзона ВНИИФТРИ

Телефон (факс): (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» апреля 2023 г. № 703

Регистрационный № 88673-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические с понтоном РВСП-1000

Назначение средства измерений

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические с понтоном РВСП-1000 (далее - резервуары) предназначены для измерения объема при приеме, хранении и отпуске нефти и светлых нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары РВСП-1000 представляют собой стальную сварную конструкцию, состоящую из цилиндрической стенки, днища, крыши резервуара, понтона и оборудования, обеспечивающего их эксплуатацию.

Принцип действия резервуаров основан на измерении объема при приеме, хранении и отпуске нефти и светлых нефтепродуктов в соответствии с градуировочной таблицей.

Вариант установки резервуаров - наземный.

Место расположения резервуаров общество с ограниченной ответственностью «ВАИ-ГАРАНТ», (ООО «ВАИ-ГАРАНТ»), Краснодарский край, Г.О. город Краснодар, тер. Пашковский жилой массив, ул. им. Евдокии Бершанской, д. 353/4.

В конструкции резервуаров РВСП-1000 отсутствуют элементы настройки и регулировки, несанкционированный доступ к которым может оказать влияние на их метрологические характеристики, включая показатели точности.

Заводские номера, состоящие из арабских цифр и буквенно-цифровые обозначения типа, состоящее из букв русского алфавита и арабских цифр, обеспечивающие однозначную идентификацию каждого резервуара, нанесены типографическим способом в паспорта резервуаров и в места доступные для чтения с внешней стороны стенок резервуаров методом окрашивания, краской с использованием трафаретов, обеспечивающим сохранность информации в период всего срока эксплуатации резервуаров.

Фотографии общего вида резервуаров РВСП-1000 с обозначением заводского номера 2 и заводского номера 3, представлены на рисунках 1, 2.

Фотографии горловин замерных люков резервуаров РВСП-1000 заводской номер 2 и заводской номера 3, представлены на рисунке 3, 4.



Рисунок 1 - Фотография общего вида резервуара РВСП-1000 заводской номер 2



Рисунок 2 - Фотография общего вида резервуара РВСП-1000 заводской номер 3



Рисунок 3 – Фотография горловины замерного люка резервуара РВСП-1000 заводской номер 2



Рисунок 4 - Фотография горловины замерного люка резервуара РВСП-1000 заводской номер 3

Пломбирование (нанесение знаков поверки) резервуаров РВСП-1000 заводской № 2 и заводской № 3 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	РВСП-1000 заводской № 2	РВСП-1000 заводской № 3
Номинальная вместимость (номинальный объём) резервуаров, м ³	1000	
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуаров, % (геометрический метод)	± 0,20	

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	РВСП-1000 заводской № 2	РВСП-1000 заводской № 3
Высота резервуаров (высота стенки) (номинальное значение), мм	11920	
Внутренний диаметр резервуаров (номинальное значение), мм	10430	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспортов резервуаров типографским способом.

Комплектность средств измерения

Таблица 3 – Комплектность резервуара РВСП-1000, заводской № 2

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар вертикальный стальной цилиндрический с понтоном	РВСП-1000	1 шт.
Паспорт резервуара	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Таблица 4 – Комплектность резервуара РВСП-1000, заводской № 3

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар вертикальный стальной цилиндрический с понтоном	РВСП-1000	1 шт.
Паспорт резервуара	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Инструкция. «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений косвенным методом статических измерений с применением резервуаров стальных вертикальных цилиндрических РВС-400, РВС-1000, РВС-2000. Регистрационный номер: ФР.1.29.2022.43852.

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам РВСП-1000

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»;

ГОСТ 8.570-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. «Резервуары стальные вертикальные цилиндрические. Методика поверки» (Приложение И).

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ВАИ-ГАРАНТ (ООО «ВАИ-ГАРАНТ»)
ИНН 2312044423

Юридический адрес: 350912, Краснодарский край, г. Краснодар, тер. Пашковский
жилой массив, ул. им. Евдокии Бершанской д. 353/9, эт. 1, пом. 2

Телефон: (861) 227-67-04, 8-918-395-05-36

E-mail: mail@vai-garant.ru

Изготовитель

Закрытое акционерное общество «БелМУС» (ЗАО «БелМУС»)

ИНН 2303013891

Адрес: 352609, Краснодарский край, Белореченский р-н, п. Дружный

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации метрологии и испытаний в Краснодарском крае и Республике Адыгея» (ФБУ «Краснодарский ЦСМ»)

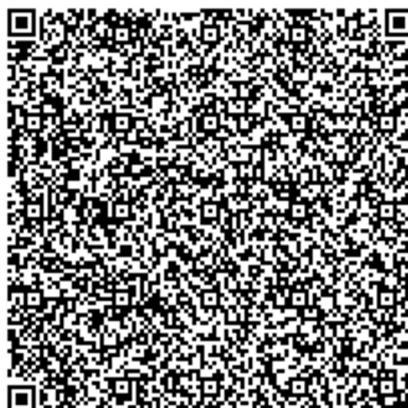
Адрес: 350040, г. Краснодар, ул. Айвазовского, д. 104а

Телефон (факс): (861)233-76-50, (861) (233-85-86)

Web-сайт: <http://www.krasnodarcsm.ru>

E-mail: info@krasnodarcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311581.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые Декаст

Назначение средства измерений

Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые Декаст (далее – счетчики) предназначены для измерения объема питьевой воды по СанПиН 2.1.3684-21, воды в тепловых сетях и системах теплоснабжения в жилых домах, а также в промышленных зданиях при учетных операциях.

Описание средства измерений

Принцип работы счетчиков состоит в измерении числа оборотов крыльчатки, вращающейся под действием потока протекающей воды. Количество оборотов крыльчатки пропорционально объему воды, протекающей через счетчики.

Конструктивно счетчики состоят из: корпуса (проточной части) и счетного механизма, который включает в себя электронный блок с жидкокристаллическим дисплеем или масштабирующий редуктор с индикаторным устройством.

Поток воды через фильтр подается в корпус счетчика, поступает в измерительную полость, внутри которой установлена крыльчатка. Вода, пройдя зону вращения крыльчатки, поступает в выходной патрубок. Передача вращения чувствительного элемента в счетный механизм в зависимости от модели счетчика осуществляется при помощи магнитной связи или посредством механической передачи.

У счетчиков без жидкокристаллического дисплея масштабирующий редуктор счетного механизма приводит число оборотов крыльчатки к значениям протекшей воды в м³. Индикаторное устройство имеет ролики, а также стрелочные указатели для отображения измеренного объема в м³. На шкале индикаторного устройства имеется сигнальная звездочка, обеспечивающая повышение разрешающей способности счетчика.

Для передачи результатов измерений объема воды в информационные системы счетчики могут быть оснащены:

- радиомодулем;
- импульсным выходом, реализованным по схеме «сухой контакт»;
- импульсным выходом, реализованным по схеме «открытый коллектор»;
- импульсным выходом, реализованным по схеме «параллельно-последовательный резистивный делитель»;
- цифровым интерфейсом RS-485;
- цифровым интерфейсом M-Bus.

Счетчики изготовлены из коррозионно-устойчивых материалов. Детали, соприкасающиеся с водой, изготовлены из материалов, не снижающих качество воды, стойких к ее воздействию в пределах рабочего диапазона температур.

Счетчики выпускаются в модификациях: ВСКМ 90, ВСКМ 90Х, ОСВХ, ОСВУ, ВКМ, ВКМ М, которые отличаются друг от друга внешним видом, температурой измеряемой среды, габаритными размерами, способами передачи вращения крыльчатки в счетный механизм, способами отображения и передачи измерений.

Пример условного обозначения счетчиков:

Декаст	X	-	X	X	X	X
						(ДГ1) – герконовый датчик (1 или 2) расположен в корпусе счетного механизма, импульсный выход реализован по схеме «сухой контакт»; (ДГ2) – герконовый датчик (1 или 2) съемный, импульсный выход реализован по схеме «сухой контакт»; (ДГ3) – герконовый датчик (1 или 2) расположен в корпусе счетного механизма, импульсный выход реализован по схеме параллельно-последовательного резистивного делителя; (МИД) – модификации со счетным механизмом, оснащенным дисковым стрелочным указателем и технологическими посадочными креплениями для установки модуля дистанционной передачи измеренного объема и данных о работе прибора посредством: - (МИД Р) – радиointерфейса (LoRaWAN, NB-IoT и др.); - (МИД И) – импульсного выхода, реализованного по схеме «открытый коллектор»; - (МИД RS) – протокола RS-485; - (МИД MBus) – протокола M-Bus; (iWAN) – исполнение с электронным блоком и с возможностью передачи измеренного объема и данных о работе прибора посредством: - (iWAN Р) – радиointерфейса - (iWAN И) – импульсного выхода, реализованного по схеме «открытый коллектор»; - (iWAN RS) – протокола RS-485; - (iWAN MBus) – протокола M-Bus. () – счетчик метрологического класса А и В; (Класс «С») – счетчик метрологического класса С. «НЕПТУН» – модернизированное исполнение одноструйных счетчиков модификации ОСВХ и ОСВУ с измененными монтажными длинами; Ф – исполнение счетчиков с фланцевым соединением; «АТЛАНТ» - исполнение счетчиков с разборным счетным механизмом; mini S – исполнение без лакокрасочного покрытия. диаметр условного прохода: 15, 20, 25, 32, 40, 50. (ОСВХ) – счетчик холодной воды одноструйный; (ОСВУ) – счетчик холодной и горячей воды одноструйный; (ВСКМ 90*) – счетчик холодной и горячей воды многоструйный*; (ВСКМ 90Х) – счетчик холодной воды многоструйный; (ВКМ) – счетчик холодной воды одноструйный с механической передачей вращения крыльчатки в счетный механизм; (ВКМ М) – счетчик холодной воды многоструйный с механической передачей вращения крыльчатки в счетный механизм.
						счетчик воды

* - допускается одноструйная модификация счетчиков с диаметром условного прохода 15-20 мм, при этом индекс «90» не указывается.

Защита от несанкционированного доступа к внутренним элементам счетчиков и средствам регулировки может обеспечиваться неразборной конструкцией, или защитным кольцом, с помощью которого счетный механизм крепится к корпусу (проточной части). Кольцо препятствует получению доступа к внутренним элементам счетчика без видимого повреждения. Защита от несанкционированного доступа также может обеспечиваться пломбировкой регулировочного винта или счетного механизма.

Общий вид счетчиков представлен на рисунках 1-3.



Рисунок 1- Общий вид счетчиков холодной и горячей воды крыльчатых Декаст
модификации ОСВХ и ОСВУ



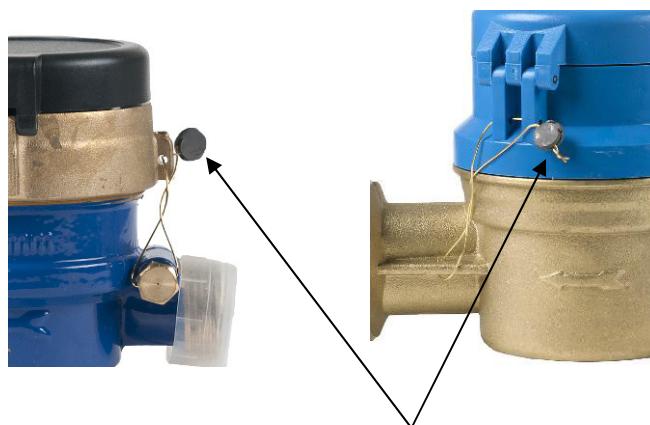
Рисунок 2- Общий вид счетчиков холодной и горячей воды крыльчатых Декаст
модификации ВСКМ 90 и ВСКМ 90Х



Рисунок 3- Общий вид счетчиков холодной и горячей воды крыльчатых Декаст модификации VKM и VKM M

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 4.

Заводские номера счетчиков наносятся на лицевую поверхность счетного механизма в цифровом формате методом лазерной гравировки или типографским способом в соответствии с рисунком 5.



Место нанесения знака поверки

Рисунок 4 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки



Место нанесения знака утверждения типа

Место нанесения заводского номера

Рисунок 5 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1- Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение																	
Диаметр услов- ный (Ду)	15			20			25			32			40			50		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Метрологический класс ¹⁾																		
Минимальный расход Q _{min} , м³/ч	0,06	0,03	0,015	0,01	0,05	0,025	0,14	0,07	0,035	0,24	0,12	0,06	0,40	0,20	0,10	1,20	0,45	0,15
Переходный рас- ход Q _t , м³/ч	0,15	0,12	0,023	0,25	0,20	0,038	0,35	0,28	0,053	0,60	0,48	0,09	1,00	0,80	0,15	4,50	3,00	0,225
Номинальный расход Q _n , м³/ч	1,50			2,50			3,50			6,00			10,00			15,00		
Максимальный расход Q _{max} , м³/ч	3,00			5,00			7,00			12,00			20,00			30,00		
Порог чувстви- тельности, м³/ч	0,010			0,012			0,020			0,030			0,040			0,060		
Пределы допуска- емой относитель- ной погрешности измерений объё- ма, в диапазоне расходов, %: Q _{min} ≤ Q < Q _t Q _t ≤ Q ≤ Q _{max}																±5 ±2		
¹⁾ А – при вертикальном и наклонном монтаже счетчиков; В, С – при горизонтальном монтаже счетчиков																		

Таблица 2 – Основные технические характеристики

[illegible]

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель счетного механизма методом гравировки или типографским способом в соответствии с рисунком 3, и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик холодной и горячей воды крыльчатый Декаст		1 шт.
Присоединительный комплект ¹⁾		1 шт.
Упаковка		1 шт.
Паспорт ²⁾	ДКСТ.407221.001ПС, ДКСТ.407221.002ПС, ДКСТ.407221.003ПС, ДКСТ.407221.004ПС, ДКСТ.407221.005ПС, ДКСТ.407221.006ПС, ДКСТ.407221.007ПС	1 экз.
¹⁾ По заказу ²⁾ В зависимости от модификации		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Устройство и принцип действия» паспортов: ДКСТ.407221.001ПС, ДКСТ.407221.002ПС, ДКСТ.407221.003ПС, ДКСТ.407221.004ПС, ДКСТ.407221.005ПС, ДКСТ.407221.006ПС, ДКСТ.407221.007ПС.

Нормативные и технические 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 расхода жидкости»;

ДКСТ.407221.001ТУ Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые Декаст. Технические условия.

Правообладатель

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

ИНН 7705647495

Адрес: 142821, Московская обл., г.о. Ступино, деревня Шматово, ул. Индустриальная, вл. 8

Тел.: +7 (495) 940-06-54

Web сайт: www.decast.com

E-mail: metronic@decast.com

Изготовитель

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

ИНН 7705647495

Адрес: 142821, Московская обл., г.о. Ступино, д. Шматово, ул. Индустриальная, вл. 8

Тел.: +7 (495) 940-06-54

Web сайт: www.decast.com

E-mail: metronic@decast.com

Испытательный центр

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

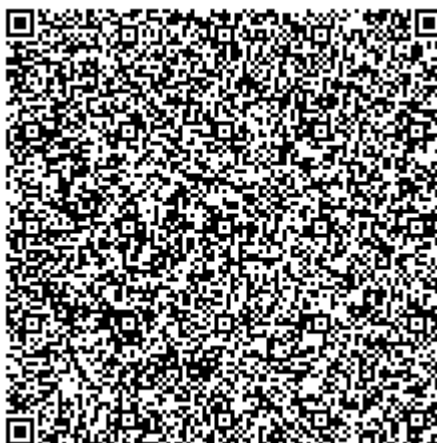
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77, 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» апреля 2023 г. № 703

Регистрационный № 88675-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тестеры кабельные TestPro-CV-100

Назначение средства измерений

Тестеры кабельные TestPro-CV-100 (далее – тестеры) предназначены для измерений параметров электрических и волоконно-оптических кабелей, тестирования и хранения во внутренней памяти результатов тестирования.

Описание средства измерений

Конструктивно тестеры состоят из двух портативных приборов – базовых блоков, обеспечивающих измерения параметров кабеля с окончаниями, находящимися в двух разных местах. Подключение кабеля осуществляется через сменные тестовые адаптеры. Тестеры выполнены в малогабаритных пластмассовых корпусах. Управление режимами работы тестеров производится с помощью кнопок, расположенных на передней панели тестера. Отображение результатов измерений и режимов работы осуществляется жидкокристаллической панелью, также расположенной на передней панели.

Принцип работы тестеров основан:

- при измерении параметров электрических кабелей – на измерении сопротивления пары жил кабеля; измерении напряжения электрических сигналов и времени задержки распространения сигнала в кабеле с последующим вычислением и индикацией результатов вносимого затухания, измерении параметров переходных влияний, пересчета в длину кабеля;

- при измерении волоконно-оптических кабелей – на измерении времени прохождения тестового сигнала через измеряемую линию и его ослабления.

Результаты измерений могут быть сохранены в памяти тестера и при помощи порта USB-кабеля переданы на персональный компьютер для дальнейшего анализа.

Питание осуществляется от встроенного аккумулятора либо от внешнего адаптера питания.

Тестеры включают визуальный детектор повреждений, работающий на длине волны 650 нм и позволяющий оценить целостность волоконно-оптической линии.

К настоящему типу средств измерений относятся тестеры, модификации которых представлены в таблице 1. Модификации отличаются друг от друга функциональными возможностями.

Таблица 1 – Обозначение модификаций тестеров.

TestPro-CV-100-	КАВ
	функциональные возможности: К61 – тестирование электрических и волоконно-оптических кабелей; К51 – тестирование электрических и волоконно-оптических кабелей; К60 – тестирования электрических кабелей; К50 – тестирования электрических кабелей; К11 – тестирования волоконно-оптических кабелей.

Для защиты от несанкционированного доступа к элементам схемы корпуса тестеров предусмотрена пломбировка в месте соприкосновения передней и задней панелей корпуса на боковой стороне тестеров.

Общий вид тестеров представлен на рисунке 1. Место пломбирования, место нанесения знака поверки, места нанесения заводских номеров составных частей тестеров представлены на рисунке 2. Заводские номера тестовых платформ в формате «NNNN-NNNN» (где NNNN-NNNN – обозначение из цифр) наносятся на заднюю панель корпуса (под откидной опорой) с помощью самоклеящейся пленки, заводские номера тестовых адаптеров в формате «LL-NNNN» или «NNNNN» (где LL-NNNN – обозначение из букв, NNNNN – обозначение из цифр) наносятся на сторону корпуса, обращенную к тестовой платформе с помощью самоклеящейся пленки. Заводской номер тестера в формате «NNNN» (где NNNN – обозначение из цифр), заводские номера составных частей тестера указаны в паспорте.



Рисунок 1 – Общий вид тестеров



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера, место пломбировки от несанкционированного доступа, место наклейки знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) тестеров состоит из внутреннего и внешнего. Метрологически значимая часть содержится во внутреннем ПО, размещаемом в энергонезависимой части памяти микроконтроллера, запись которой осуществляется в процессе производства. Внесение изменений в ПО при эксплуатации тестера функционально невозможно. Доступ к аппаратной части тестеров исключен путем установки пломб.

В комплектность тестеров включено внешнее ПО TestDataPro. Программное обеспечение TestDataPro устанавливается на компьютер под управление Windows (версия не ниже 7) и не содержит метрологически значимой части.

Конструкция тестеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики тестеров TestPro-CV-100 с тестовыми адаптерами AD-CAT8.1-CH и AD-CAT8.1-PLE (модификации TestPro-CV-100-K50, TestPro-CV-100-K60, TestPro-CV-100-K51, TestPro-CV-100-K61)

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерения электрического сопротивления, Ом	от 1 до 1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения электрического сопротивления, Ом	$\pm(0,5+0,01 \cdot R_{\text{изм}}^{1)})$
Диапазон измерений вносимого затухания в диапазоне частот тестового сигнала от 1 до 100МГц, дБ	от 0 до 62
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений вносимого затухания, дБ	$\pm 0,5$
Диапазон частот тестового сигнала в режиме индикации вносимого затухания ²⁾ , МГц	св. 100 до 2000
Диапазон измерения длины электрического кабеля, м	от 0 до 100 включ.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длины электрического кабеля ³⁾ , м	$\pm(0,5+0,04 \cdot L_{\text{изм}}^{3)})$
Диапазон показаний длины электрического кабеля, м	св. 100 до 600
Примечания: 1) $R_{\text{изм}}$ – измеренное значение электрического сопротивления, Ом; 2) Метрологические характеристики в указанном диапазоне частот не нормируются; 3) $L_{\text{изм}}$ – измеренное значение длины кабеля, м.	

Таблица 3 – Метрологические характеристики тестеров TestPro-CV-100 с тестовыми адаптерами AD-SM-01 и AD-MM-01 (модификации TestPro-CV-100-K11, TestPro-CV-100-K51, TestPro-CV-100-K61)

Наименование характеристики	Значение характеристики	
Тестовый адаптер	AD-SM-01	AD-MM-01
Тип волокна	Одномодовое	Многомодовое
Рабочие длины волн, нм	1310±20 1550±20	850±20 1300±20
Уровень выходной мощности источника излучения, дБм ¹⁾	от -4 до 0	от -23 до -18
Нестабильность уровня выходной мощности источника излучения (после 15 минут прогрева), дБ, не более: - в течении 15 минут - в течении 2 часов	0,02 0,05	
Диапазон измерений уровней мощности оптического излучения на длинах волн градуировки, дБм ¹⁾	от -30 до -3	
Пределы допускаемой погрешности измерений уровней мощности оптического излучения на длинах волн градуировки, дБ	$\pm 0,2$	

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики	
Пределы допускаемой погрешности измерений относительных уровней мощности оптического излучения на длинах волн градуировки, дБ	±0,05	
Диапазон измерений вносимого ослабления оптического излучения, дБ	от 0 до 20	от 0 до 10
Пределы допускаемой погрешности измерений вносимого ослабления оптического излучения, дБ	±0,2	
Диапазон измерения длины волоконно-оптического кабеля, м	от 1 до 20000	от 1 до 2000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длины волоконно-оптического кабеля, м	±(1+ 0,01·L _{изм} ²)	
Примечания: 1) дБм обозначает дБ относительно 1 мВт; 2) L _{изм} – измеренное значение длины кабеля, м.		

Таблица 4 – Метрологические характеристики тестеров TestPro-CV-100 с тестовыми адаптерами AD-NET-CABLE (модификации TestPro-CV-100-K60, TestPro-CV-100-K61)

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 40 до 57
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока, В	$\pm 0,1$
Диапазон измерений силы постоянного тока, А	от 0,01 до 1,90
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, А	$\pm 0,01$

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более	255 x 115 x 66
Масса, г, не более	2500
Напряжение питания от сети переменного тока частотой 50±1 Гц, В:	220±22
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 20°С, %, не более	от -5 до +45 95

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации тестера и наклейкой на корпус тестера.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество				
		K61	K51	K60	K50	K11
Модификация	-					
Платформа TestPro	-	2 шт.	2 шт.	2 шт.	2 шт.	2 шт.
Тестовый адаптер AD-SM-01	-	2 шт.	2 шт.	-	-	2 шт.
Тестовый адаптер AD-MM-01	-	2 шт.	2 шт.	-	-	2 шт.
Тестовый адаптер AD-CAT8.1-CH	-	2 шт.	2 шт.	2 шт.	2 шт.	-
Тестовый адаптер AD-CAT8.1-PLE	-	2 шт.	2 шт.	2 шт.	2 шт.	-
Тестовый адаптер AD-NET-CABLE	-	2 шт.	-	2 шт.	-	-
Набор для чистки торцов волоконно-оптических кабелей		1 шт.	1 шт.	-	-	1 шт.
Чехол для переноски		1 шт.	1 шт.	-	-	1 шт.
Набор волоконно-оптических кабелей и разъемов		1 шт.	1 шт.	-	-	1 шт.
Ремень	-	2 шт.	2 шт.	2 шт.	2 шт.	2 шт.
USB-кабель	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Адаптер питания	-	2 шт.	2 шт.	2 шт.	2 шт.	2 шт.
Кейс	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Флэш-накопитель USB с программным обеспечением для управления результатами измерений TestDataPro	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в частях 2 – 4 документа «Тестеры кабельные TestPro-CV-100. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тестерам кабельным TestPro-CV-100

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления и переменного тока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 декабря 2019 г. № 2862 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности, ослабления и длины волны оптического излучения для волоконно-оптических систем связи и передачи информации»;

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

ГОСТ Р 8.851-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений ослабления электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 0 до 178 ГГц»;

Стандарт предприятия AEM Singapore Pte Ltd.

Правообладатель

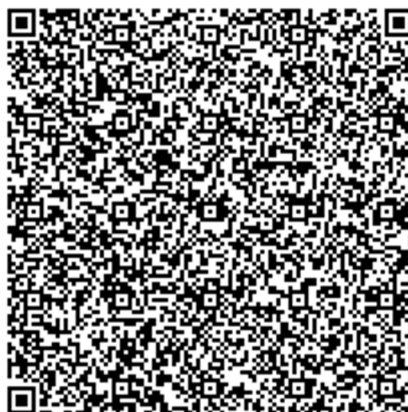
АЕМ Singapore Pte Ltd., Сингапур
Адрес: Singapore, 555853, Serangoon North, Ave 4, 52
Телефон: +65-6483-1811
Факс: +65-6483-1822
info@aem.com.sg

Изготовитель

АЕМ Singapore Pte Ltd., Сингапур
Адрес: Singapore, 555853, Serangoon North, Ave 4, 52
Телефон: +65-6483-1811
Факс: +65-6483-1822
info@aem.com.sg

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)
Адрес: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13
Телефон (495) 583-99-23; факс: (495) 583-99-48
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311314.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-10

Назначение средства измерений

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-10 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефтепродуктов при их приеме, хранении и отпуске.

Описание средства измерений

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

Резервуар представляет собой стальной горизонтальный цилиндрический сосуд с плоской формой днища.

Резервуар оборудован смотровой площадкой с лестницей и ограждениями.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемо-раздаточные устройства.

Резервуар с заводским номером 1-2 расположен по адресу: 626380, Тюменская область, Исетский район, 2 км автодороги Рафайлово – Солобоево, ЛПДС "Исетское".

Заводской номер нанесён на маркировочную табличку типографским способом в виде цифрового кода.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке резервуара.

Общий вид резервуара представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГС-10

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	10
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	± 0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС-10	1 шт.
Паспорт на резервуар	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.29.2021.40081 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений косвенным методом статических измерений в горизонтальных резервуарах».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Акционерное общество «Транснефть - Сибирь» (АО «Транснефть - Сибирь»)
ИНН: 7201000726
Адрес: 625027, Тюменская обл., г. Тюмень, улица Республики, д. 139
Телефон: +7 (3452) 32-27-10

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть - Сибирь» (АО «Транснефть - Сибирь»)
ИНН: 7201000726
Адрес: 625027, Тюменская обл., г. Тюмень, улица Республики, д. 139
Телефон: +7 (3452) 32-27-10

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Метрология» (АО «Транснефть – Метрология»)

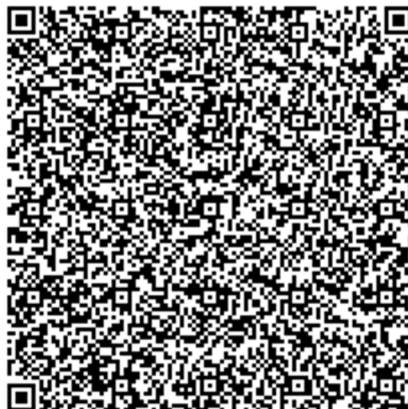
ИНН: 7723107453

Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2

Телефон: +7 (495) 950-87-00

E-mail: cmo@cmo.transneft.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-10

Назначение средства измерений

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-10 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефтепродуктов при их приеме, хранении и отпуске.

Описание средства измерений

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

Резервуар представляет собой стальной горизонтальный цилиндрический сосуд с плоской формой днища.

Резервуар оборудован смотровой площадкой с лестницей и ограждениями.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемо-раздаточные устройства.

Резервуар с заводским номером 1-3 расположен по адресу: 641950, Курганская область, Каргапольский район, село Чаши, ЛПДС "Чаши".

Заводской номер нанесён на маркировочную табличку типографским способом в виде цифрового кода.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке резервуара.

Общий вид резервуара представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГС-10

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	10
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	± 0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС-10	1 шт.
Паспорт на резервуар	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.29.2021.40081 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений косвенным методом статических измерений в горизонтальных резервуарах».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Акционерное общество «Транснефть - Сибирь» (АО «Транснефть - Сибирь»)
ИНН: 7201000726
Адрес: 625027, Тюменская обл., г. Тюмень, улица Республики, д. 139
Телефон: +7 (3452) 32-27-10

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть - Сибирь» (АО «Транснефть - Сибирь»)
ИНН: 7201000726
Адрес: 625027, Тюменская обл., г. Тюмень, улица Республики, д. 139
Телефон: +7 (3452) 32-27-10

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Метрология» (АО «Транснефть – Метрология»)

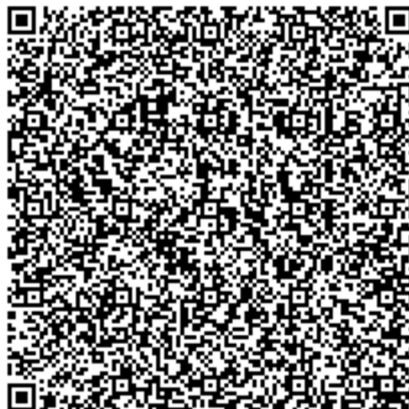
ИНН: 7723107453

Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2

Телефон: +7 (495) 950-87-00

E-mail: cmo@cmo.transneft.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» апреля 2023 г. № 703

Регистрационный № 88678-23

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-10

Назначение средства измерений

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-10 (далее – резервуар) предназначен для измерения объема нефтепродуктов при их приеме, хранении и отпуске.

Описание средства измерений

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

Резервуар представляет собой стальной горизонтальный цилиндрический сосуд с плоской формой днища.

Резервуар оборудован смотровой площадкой с лестницей и ограждениями.

Заполнение и выдача продукта осуществляется через приемо-раздаточные устройства.

Резервуар с заводским номером 1-4 расположен по адресу: 625506, Тюменская область, Тюменский район, село Княжево, 46 км автодороги Омск-Ялуторовск, ЛПДС "им. В.Н. Чепурского".

Заводской номер нанесён на маркировочную табличку типографским способом в виде цифрового кода.

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке резервуара.

Общий вид резервуара представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГС-10

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	10
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	± 0,25

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС-10	1 шт.
Паспорт на резервуар	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

ФР.1.29.2021.40081 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений косвенным методом статических измерений в горизонтальных резервуарах».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

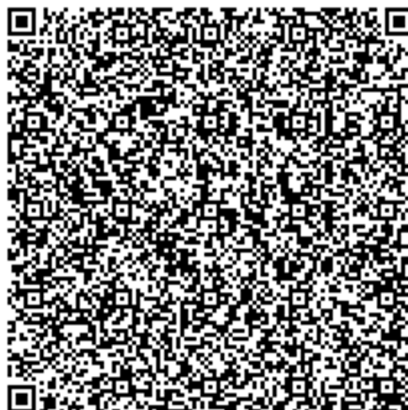
Акционерное общество «Транснефть - Сибирь» (АО «Транснефть - Сибирь»)
ИНН: 7201000726
Адрес: 625027, Тюменская обл., г. Тюмень, улица Республики, д. 139
Телефон: +7 (3452) 32-27-10

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть - Сибирь» (АО «Транснефть - Сибирь»)
ИНН: 7201000726
Адрес: 625027, Тюменская обл., г. Тюмень, улица Республики, д. 139
Телефон: +7 (3452) 32-27-10

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть – Метрология» (АО «Транснефть – Метрология»)
ИНН: 7723107453
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2
Телефон: +7 (495) 950-87-00
E-mail: смо@смо.transneft.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

- автоматические измерения 30-минутных приращений активной и реактивной электроэнергии, средне интервальной мощности;
- периодический (1 раз в полчаса, час, сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к единому календарному времени состояния средств измерений и результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин.);
- автоматическое сохранение результатов измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;
- предоставление по запросу контрольного доступа к результатам измерений, данных о состоянии объектов и средств измерений со стороны сервера организаций – участников оптового рынка электроэнергии;
- обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и хранящихся в АИИС КУЭ данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровнях (установка пломб, паролей и т.п.);
- диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;
- конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;
- автоматическое ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (коррекция времени).

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее по тексту – ИВК), включающий в себя устройство синхронизации системного времени (далее по тексту – УССВ) УСВ-3, технические средства приема-передачи данных (каналообразующую аппаратуру), коммуникационное оборудование, сервер баз данных (далее по тексту – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (далее по тексту – АРМ), программное обеспечение (далее по тексту – ПО) ПК «Энергосфера».

Измерительные каналы (далее по тексту – ИК) состоят из двух 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. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации, хранение измерительной информации.

На верхнем – втором уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, формирование, хранение поступающей информации и оформление отчетных документов.

Сервер БД ежедневно формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по сети Internet по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML на АРМ субъекта оптового рынка.

АРМ субъекта оптового рынка в автоматическом режиме по сети Internet с использованием электронной подписи (далее по тексту - ЭП) раз в сутки формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML в АО «АТС». Сервер БД ежедневно формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по сети Internet по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML в филиал АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам ОРЭМ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (далее по тексту - СОЕВ), которая охватывает все уровни АИИС КУЭ – ИИК и ИВК.

СОЕВ включает в себя УССВ на основе приемника сигналов точного времени от спутников глобальной системы позиционирования ГЛОНАСС/GPS, встроенные часы сервера БД АИИС КУЭ и счетчиков.

УССВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при наличии расхождении часов сервера БД и времени УССВ.

Коррекция часов счетчиков осуществляется от часов сервера БД. Коррекция времени счетчиков происходит при расхождении часов сервера БД и часов счетчиков более чем на ± 2 с.

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.

Журналы событий счетчика отражают: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов (время до коррекции и время после коррекции).

Журналы событий сервера БД отражают: время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер (№ 1066.01) наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6CA69318BED976E08A2BB7814B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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

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

Конструкция средства измерения исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

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	Счетчик	УССВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	ПС 110 кВ ЦОФ, ЗРУ-6 кВ, II с.ш. 6 кВ, Яч.26, КЛ 6 кВ Ф.26	ТЛП-10 Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 30709-11	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,1	±2,8
2	КТПН-400 ЦТМ 6 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т-1	Т-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 52667-13	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		реактивная	±2,6	±5,3
3	ПС 110 кВ Молодежная, ЗРУ-6 кВ, I с.ш. 6 кВ, Яч.1, ВЛ 6 кВ Ф.1	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 47958-11	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,0	±4,1
4	ПС 110 кВ Молодежная, ЗРУ-6 кВ, II с.ш. 6 кВ, Яч.19, ВЛ 6 кВ Ф.19	ТПЛ-10-М Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 47958-11	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		реактивная	±2,4	±7,1
5	ПС 110 кВ Молодежная, ЗРУ-6 кВ, II с.ш. 6 кВ, Яч.26, ВЛ 6 кВ Ф.26	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 30709-11	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
						активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	ПС 110 кВ Горная, ЗРУ-6 кВ, I с.ш. 6 кВ, Яч.13, ВЛ 6 кВ Ф.13	ТЛК-СТ Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 58720-14	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,1	±2,8
7	ПС 110 кВ Горная, ЗРУ-6 кВ, II с.ш. 6 кВ, Яч.21, ВЛ 6 кВ Ф.21	ТЛК-СТ Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 58720-14	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		реактивная	±2,6	±5,3
8	ПС 110 кВ Горная, ЗРУ-6 кВ, II с.ш. 6 кВ, Яч.33, ВЛ 6 кВ Ф.33	ТЛК-СТ Кл. т. 0,5S Ктт 200/5 Рег. № 58720-14	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
9	РУ-6 кВ №2 Обогагительная фабрика, II с.ш. 6 кВ, Яч.17	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 75/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		активная	±1,2	±4,1
10	КТПН-400 Очистные 6 кВ, РУ-0,4 кВ, с.ш. 0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т- I	Т-0,66 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 52667-13	-	Меркурий 236 ART-03 PQRS Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 47560-11		реактивная	±2,8	±7,1
11	ПС 110 кВ Молодежная, ЗРУ-6 кВ, I с.ш. 6 кВ, Яч.10, КЛ 6 кВ Ф.10	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,0	±4,2
						реактивная	±2,4	±7,3
12	ПС 110 кВ Молодежная, ЗРУ-6 кВ, II с.ш. 6 кВ, Яч.25, КЛ 6 кВ Ф.25	ТПОЛ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 600/5 Рег. № 47958-11	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	ПС 110 кВ ЦОФ, ЗРУ-6 кВ, I с.ш. 6 кВ, Яч.27, КЛ 6 кВ Ф.27	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 200/5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 64242-16	активная	±1,1	±3,1
14	ПС 110 кВ Перевальная, ЗРУ-6 кВ, I СШ 6 кВ, яч.4, КЛ-6 кВ	ТОЛ-10 УТ2 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 6009-77	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		реактивная	±2,6	±5,6
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с							±1,2	±4,1
Примечания:							±2,8	±7,1
1 Характеристика погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).								
2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.								
3 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд, $I=0,02(0,05) \cdot I_{ном}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от минус 40 до плюс 55 °С.								
4 Кл. т. – класс точности, $K_{тт}$ – коэффициент трансформации трансформаторов тока, $K_{тн}$ – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде.								
5 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденные типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных, УССВ на односторонний утвержденный тип, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных метрологических характеристик.								
6 Допускается замена сервера БД АИИС КУЭ без изменения использования используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).								
7 Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.								
8 Замена оформляется техническим актом в установленном на предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.								

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	14
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ, ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C - температура окружающей среды в месте расположения УССВ, °C	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,5 до 50,5 от -40 до +70 от -40 до +55 от +10 до +30 от -25 до +60
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УССВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	150000 2 45000 2 35000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут., не менее - при отключении питания, лет, не менее - сохранение информации при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	45 40 10 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера БД 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 сервера БД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и сервере БД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени:

- счетчиков (функция автоматизирована);
- сервера БД (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации на систему АИИС КУЭ АО «ОРК» типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки АИИС КУЭ входит техническая документация на АИИС КУЭ и на комплектующие средства измерений.

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТЛП-10	4
Трансформаторы тока	Т-0,66	6
Трансформаторы тока проходные	ТПЛ-10-М	4
Трансформаторы тока	ТПЛ-10	6
Трансформаторы тока	ТЛК-СТ	6
Трансформаторы тока проходные	ТПОЛ-10	2
Трансформаторы тока	ТОЛ-10 УТ2	2
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95 УХЛ2	1
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66	4
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	2

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	10
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	1
Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230 ART-00 PQRSIDN	2
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 236 ART-03 PQRS	1
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-формуляр	РЭСС.411711.АИИС.1066.01 ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

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) АО «ОРК», аттестованном ООО «МЦМО», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 01.00324-2011.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Оловянная рудная компания» (АО «ОРК»)

ИНН 2717017562

Адрес: 682702, Хабаровский край, Солнечный М.Р-Н, Горненское с.п., Горный п., ул. Ленина, д. 26А

Изготовитель

Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Испытательный центр

Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

Адрес: 600017, г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312736.

