

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2600

Сведения
об утвержденных типах средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Код характера производства	Рег. Номер	Зав. номер(а) *	Изготовители	Правообладатель	Код идентификации производства	Методика поверки	Интервал между поверками	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания	Дата утверждения акта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические	РГС-12,5	Е	83748-21	308, 309, 310, 311	Общество с ограниченной ответственностью "ИТС Металлоконструкции" (ООО "ИТС МК"), г. Казань	Общество с ограниченной ответственностью "ИТС Металлоконструкции" (ООО "ИТС МК"), г. Казань	ОС	ГОСТ 8.346-2000	5 лет	Акционерное общество "Транснефть-Метрология" (АО "Транснефть-Метрология"), г. Москва	ООО фирма "Метролог", г. Казань	30.06.2021
2.	Уровнемеры	У-150	С	83749-21	3603, 3602	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие "Петролайн-А" (ООО НПП "Петролайн-А"), г. Казань	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие "Петролайн-А" (ООО НПП "Петролайн-А"), г. Казань	ОС	МП 1311-7-2021	2 года	Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие "Петролайн-А" (ООО НПП "Петролайн-А"), г. Казань	ВНИИР - филиал ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева", г. Казань	25.08.2021
3.	Комплексы для многосу-	"Кардиолинк	С	83750-21	1902001, 1902002, 2105001, 1902003,	Общество с ограниченной	Общество с ограниченной	ОС	РТ-МП-676-421-	2 года	Общество с ограниченной	ФБУ "Ростест-Москва", г.	30.08.2021

	точного мониторинга физиологических параметров	"			1902004, 2105003, 1902005, 1902006, 2105007, 2105010, 2105011, 21050012	ответственно- стью "Ф- маркет" (ООО "Ф-маркет"), г. Москва	ответственно- стью "Ф- маркет" (ООО "Ф-маркет"), г. Москва		2021		ответственно- стью "Ф- маркет" (ООО "Ф-маркет"), г. Москва	Москва	
4.	Устройства сбора и передачи данных	RWCS	C	83751-21	мод. RWCS-3901: зав. №№ 3120210510427071; 3120210790002150; мод. RWCS-3902: зав. № 3520210590001190; мод. RWCS-3903: зав. № 3120210510464026	Общество с ограниченной ответственностью "ЗАВОД ПРИБОРОВ" (ООО "ЗАВОД ПРИБОРОВ"), Орловская обл., г. Орёл	Общество с ограниченной ответственностью "РУБЕ-ТЕК РУС" (ООО "РУБЕ-ТЕК РУС"), г. Москва, территория инновационного центра Сколково	ОС	ИЦРМ-МП-105-21	10 лет	Общество с ограниченной ответственностью "РУБЕ-ТЕК РУС" (ООО "РУБЕ-ТЕК РУС"), г. Москва, территория инновационного центра Сколково	ООО "ИЦРМ", г. Москва	27.01.2021
5.	Реометры	Kinexus	C	83752-21	Ultra+ зав. №MAL1500008, lab+ зав. №MAL1500075, DSR (система температурного контроля цилиндрического типа) с зав. №MAL1500076, DSR (система температурного контроля плоского типа) с зав. №MAL1500078, DSR+ с зав. №MAL1500077	Фирма "NETZSCH-Gerätebau GmbH", Германия	Фирма "NETZSCH-Gerätebau GmbH", Германия	ОС	МП 2302-0140-2021	1 год	Филиал Общества с ограниченной ответственностью "Нетч-Герэтебау ГмбХ" (Германия) (Филиал ООО "Нетч-Герэтебау ГмбХ" (Германия)), г. Москва	ФГУП "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева", г. Санкт-Петербург	24.09.2021
6.	Приборы скважинные	"Сканер-2000"	C	83753-21	Л1-9302	Общество с ограниченной ответственностью "НПО Поиск" (ООО "НПО Поиск"), г. Санкт-Петербург	Общество с ограниченной ответственностью "НПО Поиск" (ООО "НПО Поиск"), г. Санкт-Петербург	ОС	СЛ-1М.00.000.000 МП	2 года	Общество с ограниченной ответственностью "НПО Поиск" (ООО "НПО Поиск"), г. Санкт-Петербург	ФГУП "ВНИИФТРИ", Московская обл., г. Солнечногорск	17.05.2021

7.	Термометры электронные	BT20	С	83754-21	201201803, 201201821, 201201834, 201201851	Trotec GmbH, Германия (За- вод- изготовитель: Shenzhen Everbest Ma- chinery Indus- try Co., Ltd., Китай)	Trotec GmbH, Германия	ОС	МП 207- 035-2021	1 год	Общество с ограниченной ответственно- стью "Сканти Инструментс" (ООО "Сканти Инструментс"), г. Москва	ФГУП "ВНИИМС", г. Москва	09.08.2021
8.	Система ав- томатизиро- ванная ин- формацион- но- измеритель- ная коммер- ческого уче- та электро- энергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Са- довая	Обозна- чение отсут- ствует	Е	83755-21	319	Публичное акционерное общество "Фе- деральная се- тевая компа- ния Единой энергетиче- ской системы" (ПАО "ФСК ЕЭС"), г. Москва	Публичное акционерное общество "Фе- деральная се- тевая компа- ния Единой энергетиче- ской системы" (ПАО "ФСК ЕЭС"), г. Москва	ОС	РТ-МП- 1166-500- 2021	4 года	Общество с ограниченной ответственно- стью "Инже- нерный центр "ЭНЕР- ГОАУДИТ- КОНТРОЛЬ" (ООО "ИЦ ЭАК"), г. Москва	ФБУ "Ростест- Москва", г. Москва	11.10.2021

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-12,5

Назначение средства измерений

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-12,5 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема, а также приема, хранения и отпуска нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия резервуаров основан на заполнении их нефтепродуктом до определенного уровня, соответствующего объему согласно градуировочным таблицам резервуаров.

Резервуары РГС-12,5 представляют собой стальные горизонтальные конструкции цилиндрической формы с усеченно-коническими днищами подземного исполнения.

Резервуары оборудованы дыхательным клапаном, люком замерным для эксплуатации и приемо-раздаточными патрубками для приема и отпуска нефтепродукта.

Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические РГС-12,5 зав.№№ 308, 309, 310, 311 расположены на территории АО «Транснефть - Дружба» - ЛДПС «Унеча» по адресу: Брянская область, Унечский район, п. Высокое.

Пломбирование резервуаров горизонтальных стальных цилиндрических РГС-12,5 не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельства о поверке и градуировочные таблицы.

Заводской номер наносится на табличку аэрографическим способом, обеспечивающий идентификацию СИ, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации резервуаров.

Общий вид и эскиз резервуаров горизонтальных стальных цилиндрических РГС-12,5 представлен на рисунках 1-5.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГС-12,5 зав.№ 308



Рисунок 2 – Общий вид резервуара РГС-12,5 зав.№ 309



Рисунок 3 – Общий вид резервуара РГС-12,5 зав.№ 310



Рисунок 4 – Общий вид резервуара РГС-12,5 зав.№ 311

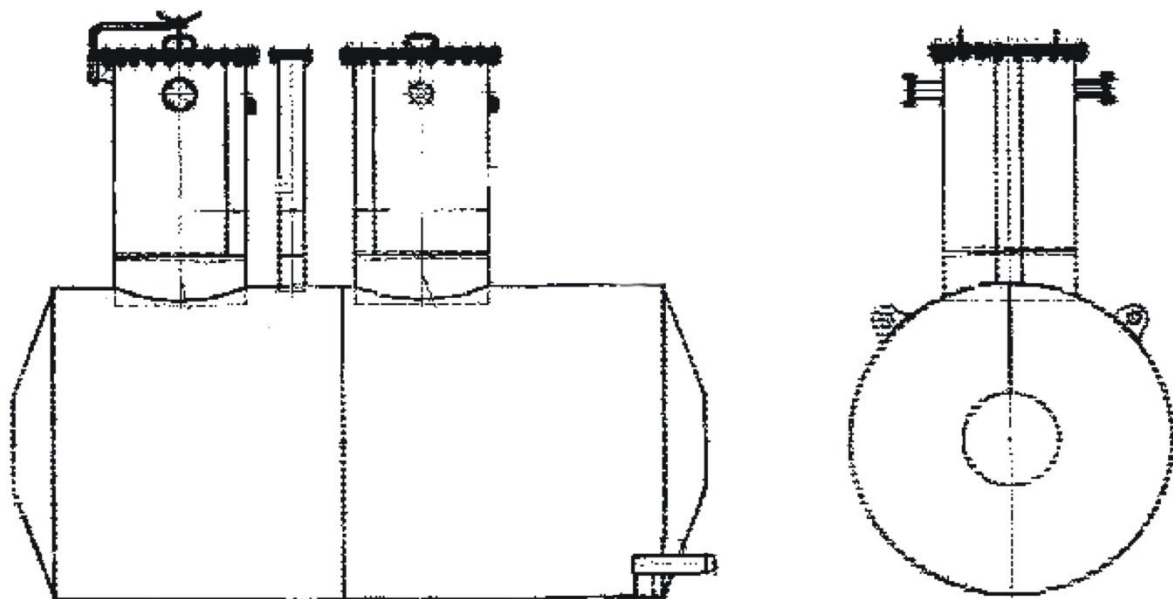


Рисунок 5 – Эскиз резервуаров РГС-12,5

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Тип резервуара	РГС-12,5
Номинальная вместимость, м ³	12,5
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуаров (объемный метод), %	±0,25
Средний срок службы, лет, не менее	30
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспортов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуары горизонтальные стальные цилиндрические	РГС-12,5	1 шт.
Паспорта на резервуары	-	1 экз.
Градуировочные таблицы	-	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»;

ФР.1.29.2021.40086 «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти. Методика измерений косвенным методом статических измерений в горизонтальных резервуарах».

Нормативные документы, устанавливающие требования к резервуарам горизонтальным стальным цилиндрическим РГС-12,5

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2018 г. № 256 «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»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИТС Металлоконструкции»
(ООО «ИТС МК»)
ИНН 1658185458
Юридический адрес: 420051, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Тэцевская, д. 281
Телефон/ факс: +7 (843) 572-01-20
Web-сайт: <http://www.itsmk.ru/>
E-mail: itsmk@invent.group

Испытательный центр

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

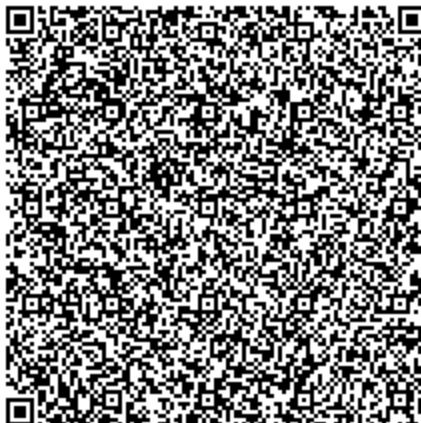
Адрес: 420029, РТ, г. Казань, ул. 8 Марта, д.13, офис 33

Телефон/факс: +7(843) 513-30-75

Web-сайт: www.metrolog-kazan.ru

E-mail: metrolog-kazan-ut@mail.ru

Аттестат аккредитации ООО фирма «Метролог» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа №RA.RU.312275 от 02.08.2017 г.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры У-150

Назначение средства измерений

Уровнемеры У-150 предназначены для бесконтактного автоматического измерения уровня жидких сред.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров У-150 основан на локации уровня импульсами, проходящими через газовую среду, и на явлении отражения этих импульсов от границы раздела «газ-контролируемая среда». Расстояние измеряется путем измерения времени распространения колебаний от излучателя до контролируемой границы раздела сред и обратно до приемника.

Уровнемеры У-150 представляют собой конструкцию из герметичного корпуса, излучателя и электронной схемы.

Общий вид уровнемеров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров У-150

Заводской номер наносится на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе уровнемера, методом гравировки.

Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 2.



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

Пломбирование уровнемеров У-150 не предусмотрено.

Программное обеспечение

Используемое в уровнемерах программное обеспечение является встроенным. Функциями программного обеспечения являются формирование зондирующего импульса, вычисление времени прохождения отраженного сигнала, расчет расстояния до объекта, обработка команд цифрового интерфейса связи. Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Идентификационные данные программного обеспечения уровнемеров У-150 приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	U_150
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.50
Цифровой идентификатор ПО	-

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня: - наименьший предел измерений (НмПИ), мм - наибольший предел измерений (НПИ), мм	300 3000
Пределы допускаемой приведенной к НПИ основной погрешности измерений уровня, %	± 1,0
Пределы допускаемой приведенной к НПИ дополнительной погрешности измерений уровня, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С от нормальных условий, %	± 0,75
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +18 до +22 до 90 от 96 до 104

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от - 40 до + 50 до 90 от 96 до 104
Напряжение питания постоянного тока, В	от 7,5 до 28
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,6
Габаритные размеры, мм, не более - ширина - высота - длина	95 95 205
Масса, кг, не более	1,5
Срок службы, лет, не менее	10
Маркировка взрывозащиты	1 Ex ib IIB T5 Gb X

Знак утверждения типа

наносится на корпус уровнемеров У-150 методом наклейки и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровеньмер	У-150	1 шт.
Кабель связи универсальный	ШР20/ШР20	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Паспорт	ПС	1 экз.
Методика поверки	МП 1311-7-2021	1 экз.
Тара упаковочная	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах «Описание программного обеспечения для подключения к ПК» и «Монтаж на объекте» документа «Уровеньмер У-150. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к уровнемерам У-150

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 года № 3459 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов

ТУ 2651-110-56347017-2021. Уровеньмер У150 производства фирмы ООО Научно-производственное предприятие «Петролайн-А», Россия. Технические условия

ТР ТС 012/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Петролайн-А» (ООО НПП «Петролайн-А»)

ИНН 1650081440

Адрес: 423801, Республика Татарстан, г. Набережные Челны, Элеваторная гора, Лермонтова, 53А.

Юридический адрес: 420087, Республика Татарстан, г.о. город Казань, г. Казань, ул. Карбышева, д.2, помещ. 1002

Телефон (факс): +7(8552) 535-535

Web-сайт: www.pla.ru

E-mail: main@pla.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научноисследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ВНИИР - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

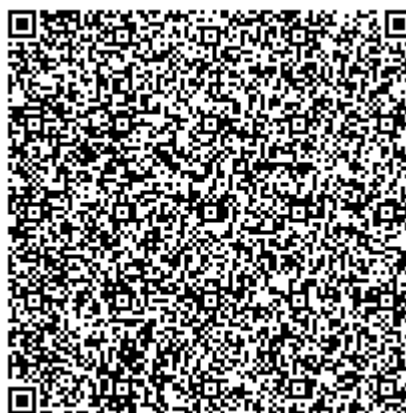
Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон (факс): +7 (843) 272-70-62 / 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2600

Регистрационный № 83750-21

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы для многосуточного мониторинга физиологических параметров «Кардиолинк»

Назначение средства измерений

Комплексы для многосуточного мониторинга физиологических параметров «Кардиолинк» (далее – комплексы) предназначены для измерения артериального давления (АД) и электрического напряжения электрокардиографического сигнала (ЭКГ).

Описание средства измерений

Конструктивно комплексы состоят из одного или нескольких регистраторов, персонального компьютера (ПК) и принтера. В зависимости от функциональных возможностей комплексы имеют различные варианты исполнений, которые приведены в таблице 1.

Принцип действия комплексов при измерении артериального давления основан на анализе параметров сигнала пульсовой волны пациента при снижении давления воздуха в манжете.

Нагнетание воздуха в манжету производится компрессором автоматически. Измерения артериального давления проводятся автоматически, результаты измерений выводятся на дисплей регистратора в цифровом виде.

Принцип действия комплексов при измерении электрического напряжения основан на непрерывном неинвазивном снятии биоэлектрических потенциалов сердца с тела пациента посредством накладываемых на кожу электродов с последующим усилением, обработкой и одновременной регистрацией ЭКГ по нескольким каналам с возможностью отображения их на дисплее регистратора. Преобразованный в цифровую форму электрокардиографический сигнал записывается в память регистратора в течение длительного времени (до 7 суток).

На лицевой панели регистратора из состава комплекса находится сенсорный LCD дисплей, с помощью которого осуществляется управление комплексом и отображение результатов измерений.

На боковой панели регистратора расположены входные разъемы ЭКГ и интерфейсного кабеля, карты памяти, штуцер для подключения воздушного шланга компрессионной манжеты.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр комплекса, нанесен на информационной табличке, на задней стороне регистратора в форме цифрового обозначения.

Нанесение знака поверки на комплексы не предусмотрено.

Таблица 1 – Варианты исполнения комплекса

Комплекс для многосуточного мониторинга физиологических параметров «Кардиолинк» в исполнении	Функциональные возможности		Примечание
	Измерение электрического напряжения ЭКГ по 1-12-ти отведениям	Измерение АД осциллометрическим и аускультативным методом	
«Кардиолинк ЭКГ»	ДА	НЕТ	Для суточного мониторинга ЭКГ
«Кардиолинк АД»	НЕТ	ДА	Для суточного мониторинга АД
«Кардиолинк ЭКГ/АД»	ДА	ДА	Для суточного мониторинга ЭКГ и АД
«Кардиолинк ЭКГ/АД/Сомно»	ДА	ДА	

Вид информационной таблички на задней стороне регистратора с указанием заводского номера и места нанесения знака утверждения типа средства измерений приведен на рисунке 1.

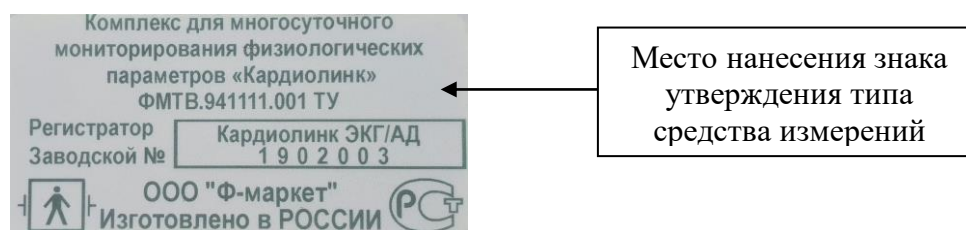


Рисунок 1 – Вид информационной таблички

Общий вид комплексов в вариантах исполнения, с указанием места пломбировки от несанкционированного доступа представлен на рисунках 2 - 5.

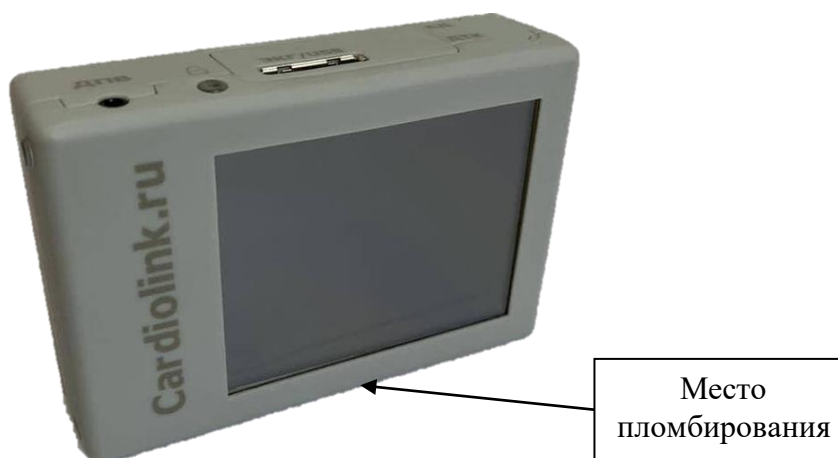


Рисунок 2 – Общий вид комплекса в исполнении «Кардиолинк ЭКГ»



Место
пломбирования

Рисунок 3 – Общий вид комплекса в исполнении «Кардиолинк АД»



Место
пломбирования

Рисунок 4 – Общий вид комплекса в исполнении «Кардиолинк ЭКГ/АД»



Место
пломбирования

Рисунок 5 – Общий вид комплекса в исполнении «Кардиолинк ЭКГ/АД/Сомно»

Программное обеспечение

Комплексы имеют специально разработанное встроенное программное обеспечение (ПО), предназначенное для управления комплексами, считывания и сохранения результатов измерений, изменения настроечных параметров комплексов и передачи данных на внешнее устройство. Программное обеспечение комплексов запускается в автоматическом режиме после включения прибора.

ПО не оказывает влияния на нормируемые метрологические характеристики.

Недопустимое влияние на метрологически значимое ПО комплексов через интерфейс связи отсутствует.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Таблица 2– Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	KR08Ru Monitor
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	3.24.2
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Характеристики канала АД комплекса (в вариантах исполнения с регистраторами «Кардиолинк ЭКГ/АД/Сомно», «Кардиолинк ЭКГ/АД», «Кардиолинк АД»: – диапазон измерений давления в манжете, кПа (мм рт.ст.) – пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления в манжете, кПа (мм рт.ст.)	от 0 до 40 (от 0 до 300) $\pm 0,13 (\pm 1)$
Характеристики канала ЭКГ комплекса (в вариантах исполнения с регистраторами «Кардиолинк ЭКГ/АД/Сомно», «Кардиолинк ЭКГ/АД», «Кардиолинк ЭКГ»: – диапазон измерений электрического напряжения входного сигнала (размах), мВ – пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрического напряжения в диапазоне от 0,5 мВ и выше, % – пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрического напряжения в диапазоне до 0,5 мВ, мкВ	от 0,03 до 10 ± 5 ± 20

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры регистраторов (длина × ширина × высота), мм, не более	94 × 63 × 26
Масса, г, не более	
«Кардиолинк ЭКГ/АД/Сомно»	150
«Кардиолинк ЭКГ/АД»	140
«Кардиолинк АД»	140
«Кардиолинк ЭКГ»	95

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока от аккумуляторов или батарей, В	от 2,1 до 3,3
Рабочие условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность без конденсации, %	от +10 до +45 от 10 до 95

Знак утверждения типа

наносится на информационную табличку на задней стороне регистратора из состава комплексов, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Комплекс для многосуточного мониторингирования физиологических параметров «Кардиолинк» в составе:	ФМВТ.941111.001ТУ	1 шт.
Регистратор «Кардиолинк» любого исполнения ¹	-	1 шт.
Программное обеспечение (носитель информации с ПО) ¹	-	1 шт.
Персональный компьютер (ПК) ^{1, 3}	-	1 шт.
Принтер ^{1, 3}	-	1 шт.
Сетевой фильтр ^{1, 3}	-	1 шт.
Источник бесперебойного питания ^{1, 3}	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации ^{1, 4}	ФМВТ.941111.001РЭ	1 шт.
Руководство пользователя ^{1, 4}	ФМВТ.941111.001Д	1 шт.
Паспорт ¹	ФМВТ.941111.001ПС	1 шт.
Расходные материалы, покупные изделия ^{1, 2} : кабели ЭКГ, манжеты пневматические, шланг воздушный, датчик тонов Короткова (микрофон), датчик положения выносной, датчик SpO2, назальная канюля для кислородной терапии с соединительной трубкой (датчик храпа/дыхания), электроды для ЭКГ, салфетки впитывающие, чехлы с поясным и плечевым ремнями, аккумуляторы и батареи одноразовые, зарядное устройство, адаптер беспроводной связи Bluetooth, устройство для записи/чтения карт памяти (картридер), устройство воспроизведения звука (компьютерная гарнитура)	-	-

Продолжение таблицы 5

Примечания:

- ¹ - Количество поставляемых комплектующих изделий комплекса определяется Заказчиком и может изменяться в соответствии с техническими требованиями и спецификацией к контракту на поставку медицинских изделий (возможно исключение комплектующих изделий или увеличение количества комплектующих изделий из комплекта поставки). Информация о составе и количестве комплектующих изделий поставляемого комплекса приводится в паспорте ФМВТ.941111.001ПС.
- ² - Допускается замена на аналогичные изделия, разрешенные к применению на территории РФ. Тип согласуется с Заказчиком.
- ³ - Приобретаются по спецификации Заказчика в соответствии с техническими требованиями к ним ФМВТ.941111.001ТУ.
- ⁴ – Допускается поставка в электронном виде.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ФМВТ.941111.001РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам для многосуточного мониторинга физиологических параметров «Кардиолинк»

Приказ Росстандарта от 29.06.2018 года № 1339 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3464 Об утверждении государственной поверочной схемы для электродиагностических средств измерений медицинского назначения

ФМВТ.941111.001ТУ Комплекс для многосуточного мониторинга физиологических параметров «Кардиолинк». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Ф-маркет» (ООО «Ф-маркет»)

ИНН 7727716449

Адрес юридический: Россия, 117461, г. Москва, ул. Каховка, д.10, стр.3.

Адрес производства средств измерений: Россия, 117105, г. Москва, Варшавское ш., д. 28А

Телефон: 8(495) 984-85-21

E-mail: fmarket.msk@gmail.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

(ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

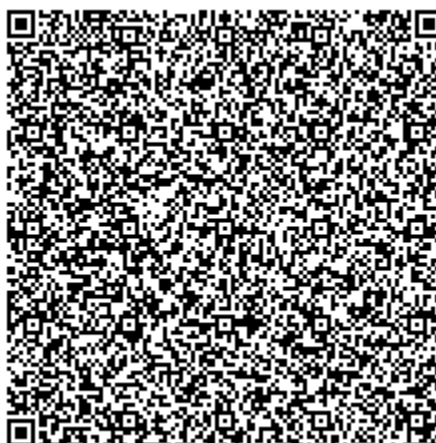
Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 124-99-96

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2600

Регистрационный № 83751-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства сбора и передачи данных RWCS

Назначение средства измерений

Устройства сбора и передачи данных RWCS (далее также – УСПД) предназначены для синхронизации времени, ведения архивов полученных измеренных значений энергии, мощности, коммерческого и технического многотарифного учета энергоресурсов, а также для сбора, обработки, хранения и передачи данных между приборами учета (далее также – счетчиками) и информационными системами.

Описание средства измерений

Принцип действия УСПД основан на получении, хранении, учете по времени и передаче данных со счетчиков, подключенных к УСПД по цифровым интерфейсам связи.

УСПД являются функционально законченными изделиями, выполненными в едином корпусе, устанавливаемом на DIN-рейку. УСПД включают в себя следующие функциональные узлы: микроконтроллер, узел интерфейсов связи, внутренние часы, основной канал связи Ethernet, резервный канал связи GSM-модем, блок питания УСПД, блок питания интерфейсов. Микроконтроллер осуществляет сбор данных и управление по основному каналу связи Ethernet и резервному каналу связи GSM-модему. Узел интерфейсов связи предоставляет возможность управления и обмена данными с внешними устройствами по локальным последовательным интерфейсам связи CAN, RS-485. Встроенный блок питания обеспечивает работу УСПД от сети постоянного тока. Блок питания интерфейсов предназначен для питания блоков интерфейсов счетчиков. Внутренние часы служат для фиксации показаний счетчиков, а также регистрации событий с привязкой ко времени. Интерфейсы связи Ethernet и GSM-модем осуществляют связь с удаленными объектами и серверами.

УСПД выпускаются в модификациях RWCS-3901, RWCS-3902, RWCS-3903, RWCS-3904, отличающихся наличием различных интерфейсов связи, а также их количеством. Отличительные особенности УСПД различных модификаций приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Отличия УСПД различных модификаций

Наименование модификации	Наличие и количество интерфейсов связи в зависимости от модификации				
	Ethernet	RS-485	CAN	Резервный канал GSM-модем	Bluetooth
RWCS-3901	1	2	1	-	-
RWCS-3902	1	2	1	+	+
RWCS-3903	2	2	2	+	+
RWCS-3904	1	1	1	+	+

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

Общий вид УСПД представлен на рисунке 1. Нанесение знака поверки на УСПД в обязательном порядке не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид УСПД

Программное обеспечение

УСПД имеют встроенное и прикладное программные обеспечения (далее также – ПО).

Встроенное ПО осуществляет выполнение системных функций УСПД. Встроенное ПО не может быть считано без применения специальных программно-технических устройств.

Встроенное ПО является метрологически значимым.

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

Прикладное ПО сервисная программа «Rubetek-Инженер ПК» – интерфейс для конфигурирования УСПД, просмотра текущих данных, получаемых и обрабатываемых УСПД.

Прикладное ПО является метрологически незначимым.

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

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2021.4.3
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Допускаемый ход встроенных часов (без коррекции от источника точного времени), с/сут	± 1

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации			
	RWCS-3901	RWCS-3902	RWCS-3903	RWCS-3904
Напряжение питания постоянного тока, В	от 24 до 26			
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	107×91×58	107×91×58	145×95×41	107×91×58
Масса, кг, не более	0,2			
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	от 0 до +40 от 30 до 80			
Средняя наработка на отказ, ч	250000			
Средний срок службы, лет	15			
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015	IP20			

Знак утверждения типа

наносится на корпус УСПД любым технологическим способом, а также на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство сбора и передачи данных RWCS	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к устройствам сбора и передачи данных RWCS

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию метрологии № 1621 от 31.07.2018 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЗАВОД ПРИБОРОВ»
(ООО «ЗАВОД ПРИБОРОВ»)

Адрес деятельности: 302020, Орловская обл., г. Орёл, Ипподромный переулок, д. 9, пом. 24

Место нахождения и адрес юридического лица: 302020, Орловская обл., г. Орёл, Ипподромный переулок, д. 9, пом. 24

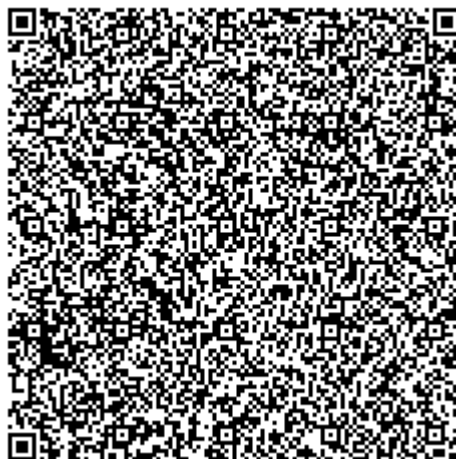
ИНН 5753072099

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2600

Регистрационный № 83752-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Реометры Kinexus

Назначение средства измерений

Реометры Kinexus (далее - реометры) предназначены для измерений динамической вязкости жидкости в лабораторных условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия реометра заключается в приложении к испытываемому образцу регулируемой деформации сдвига с целью измерения свойств текучести (таких как сдвиговая вязкость, получаемая при испытаниях на текучесть) и динамических свойств материала (такие как комплексный модуль/модуль вязкоупругости и фазовый угол, получаемые из испытаний методом вынужденных колебаний/осцилляций). Реометр является прибором ротационного типа, который создает в анализируемых средах напряжение сдвига и ползучесть.

Реометры состоят из измерительной системы и основания. Измерительная система включает в себя: высокопроизводительный электродвигатель с воздушными подшипниками, снабженный функциями контроля момента сдвига, позиционирования, зазора и нормального усилия, а также управления измерениями; управляющую электронику; систему температурного контроля и теплообменник.

Измерительная система реометра состоит из нескольких модулей. Верхний модуль, контактирующий с образцом, включает в себя электромотор с воздушным подшипником, к которому подключается через патрон шпиндель типа плоскость/конус или цилиндр. Нижний модуль, расположен в основании корпуса, и имеет конфигурации плоскость/конус или цилиндр, совместимые с верхним. Нижний модуль имеет функцию нагрева /охлаждения, снабжен кожухом/крышкой или активным кожухом с активным или пассивным теплообменником для выравнивания градиента температуры в образце. После выбора в программном обеспечении типа проводимого измерения, верхний модуль устанавливается в положение относительно нижнего модуля, называемого зазором, высота которого задается и обусловлена реологическими исследованиями образца.

Клавишная панель, расположенная на передней панели реометра, служит для выполнения основных операций по управлению прибором: светодиодная индикация отражает состояние прибора и уровня давления воздуха, клавиши для выполнения измерения или отказа от выбранной в ПО программы исследования.

Реометры Kinexus выпускаются в следующих модификациях lab+, pro+, ultra+, DSR, DSR+, DSR-E и DSR-III, которые отличаются минимальным/максимальным значением крутящего момента ротора и функциональностью программного обеспечения. Модификации DSR, DSR+, DSR-E и DSR-III предназначены для испытаний битумов и битумных эмульсий, функциональность программного обеспечения этих моделей ограничена специализированными отраслевыми испытаниями.

Реометры Kinexus позволяют исследовать такие реологические свойства материалов, как:

- Вязкость в зависимости от напряжения или скорости сдвига.
- Динамические вязкоупругие характеристики в зависимости от частоты и амплитуды прикладываемой деформации.
- Упругая и пластическая деформация наряду с вязкостью при нулевом сдвиге.
- Модуль релаксации как функцию времени. На основании данных релаксационного эксперимента возможен расчёт нулевой сдвиговой вязкости.
- Сдвиговые напряжения при равномерной деформации в области низких скоростей сдвига – функция роста напряжения. На основании полученных данных возможен расчёт вязкости при нулевом сдвиге и спектра релаксации.

Общий вид и маркировка реометров Kinexus представлены на рисунках 1-2.

Пломбировка корпуса от несанкционированного доступа не предусмотрена.

Нанесение знака поверки на корпус реометров не предусмотрено, знак поверки наносится на свидетельство о поверке.



модификация lab+



модификация pro+



модификация ultra+



модификация DSR



модификация DSR+



модификация DSR-E

модификация DSR-III

Рисунок 1 – Общий вид реометров Kinexus

Маркировка производится на задней панели реометров Kinexus (рисунок 2)



Место
нанесения
маркировки

Рисунок 2 – Маркировка реометров Kinexus

Программное обеспечение

Реометры Kinexus функционируют под управлением программного обеспечения rSpase, которое предназначено для управления работой реометра, процессом измерений, а также передачи, обработки, хранения и представления измерительной информации.

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

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО реометров Kinexus приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	rSpase
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.61

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	Ultra+	pro+, DSR+	lab+, DSR	DSR-E	DSR-III
Диапазон показаний динамической вязкости, мПа·с	от $1 \cdot 10^{-3}$ до $1 \cdot 10^{13}$				от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^{11}$
Диапазон измерений динамической вязкости, мПа·с	от 1 до 10^5				
Пределы допускаемой относительной погрешности реометра, % - при температуре от -40 до +5 °С включ. - при температуре св. +5 до +200 °С	±5 ±3				

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	Ultra+	pro+, DSR+	lab+, DSR	DSR-E	DSR-III
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 от 50 до 60				
Потребляемая мощность, В·А, не более	1000				
Габаритные размеры, мм, не более -высота -ширина -длина	680 485 490				
Масса, кг, не более	47				
Рабочий диапазон задания и поддержания температуры испытуемого образца, °С	от -30 до +200* от -40 до +200** от комнатной температуры до +350***				
Объём образца, мл	от 0,05 до 30,00 (зависит от типа измерительной системы)				
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +10 до +35 от 10 до 90 (без конденсации)				
Средний срок службы, лет Средняя наработка на отказ, ч	10 7200				
Примечание: * система температурного контроля цилиндрического типа ** система температурного контроля плоского типа *** система температурного контроля высокотемпературная					

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Реометр Kinexus		1 шт.
Модуль термостатирования (картридж)		не менее 1 шт. (по заказу)
Комплект измерительного модуля (плоскость/конус или цилиндр)		не менее 1 шт. (по заказу)
Система теплоотвода		1 шт.
Безмасляный воздушный компрессор		1 шт.
Низкотемпературный термостат		по заказу
Руководство по эксплуатации на русском языке		1 экз.
Программное обеспечение	rSpace	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Реометры Kinexus. Руководство по эксплуатации», раздел 5.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к реометрам Kinexus

Государственная поверочная схема для средств измерений вязкости жидкостей, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 05.11.2019 № 2622

Техническая документация фирмы «NETZSCH-Gerätebau GmbH», Германия

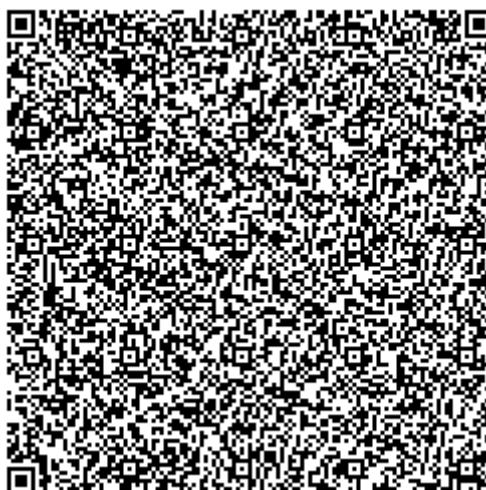
Изготовитель

Фирма «NETZSCH-Gerätebau GmbH», Германия
Адрес: Wittelsbacher str. 42, Selb, D-95100, Germany
Телефон: +49 9287 881-0
Факс: +49 9287 881-505
Web-сайт: www.netzsch-thermal-analysis.com
E-mail: at@netsch.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие
"Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева"
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311541



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы скважинные «Сканер-2000»

Назначение средства измерений

Приборы скважинные «Сканер-2000» (далее – приборы) предназначены для измерений расстояний до объекта при определении размеров подземных камер растворения, заполненных жидкими рабочими средами, пропускающими ультразвуковые волны.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на ультразвуковой эхолокации полостей, заполненных жидкими рабочими средами и приема отраженных волн.

Конструктивно прибор состоит из погружного модуля (далее - ПМ), пульта наземной аппаратуры (далее - ПНА) и персонального компьютера (далее - ПК), объединенных комплектом соединительных кабелей.

ПМ представляет собой металлическую конструкцию цилиндрической формы, в нижней части которой расположен вращающийся антенный узел, состоящий из двух антенн: горизонтальной и вертикальной, измеряющих расстояния до стенки и дна камеры.

Подвижная часть ПМ с ультразвуковыми датчиками равномерно вращается относительно основной части корпуса ПМ и не скручиваемого упругого кабеля, на котором ПМ опускается в скважину. Равномерность вращения обеспечивается бесколлекторным шаговым двигателем, частота питающего напряжения которого стабилизирована. На вращающейся части ПМ расположен датчик магнитного поля, сигнал которого меняет полярность при изменении направления магнитного поля. Угол поворота поверхности ультразвуковых датчиков регистрируется в моменты изменения сигнала магнитного датчика и, таким образом, осуществляется ориентация регистрируемых сигналов в горизонтальном сечении камеры.

ПНА выполнен в защитном корпусе и выполняет следующие функции:

- электрическое питание ПМ;
- передачу информации между ПН и ПК.

ПК с помощью программного обеспечения (далее - ПО) обеспечивает сбор, обработку и выдачу информации как на дисплей, так и сохраняет её в файлах.

Общий вид прибора, места пломбировки от несанкционированного доступа и размещения знака утверждения типа приведены на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на прибор не предусмотрено.

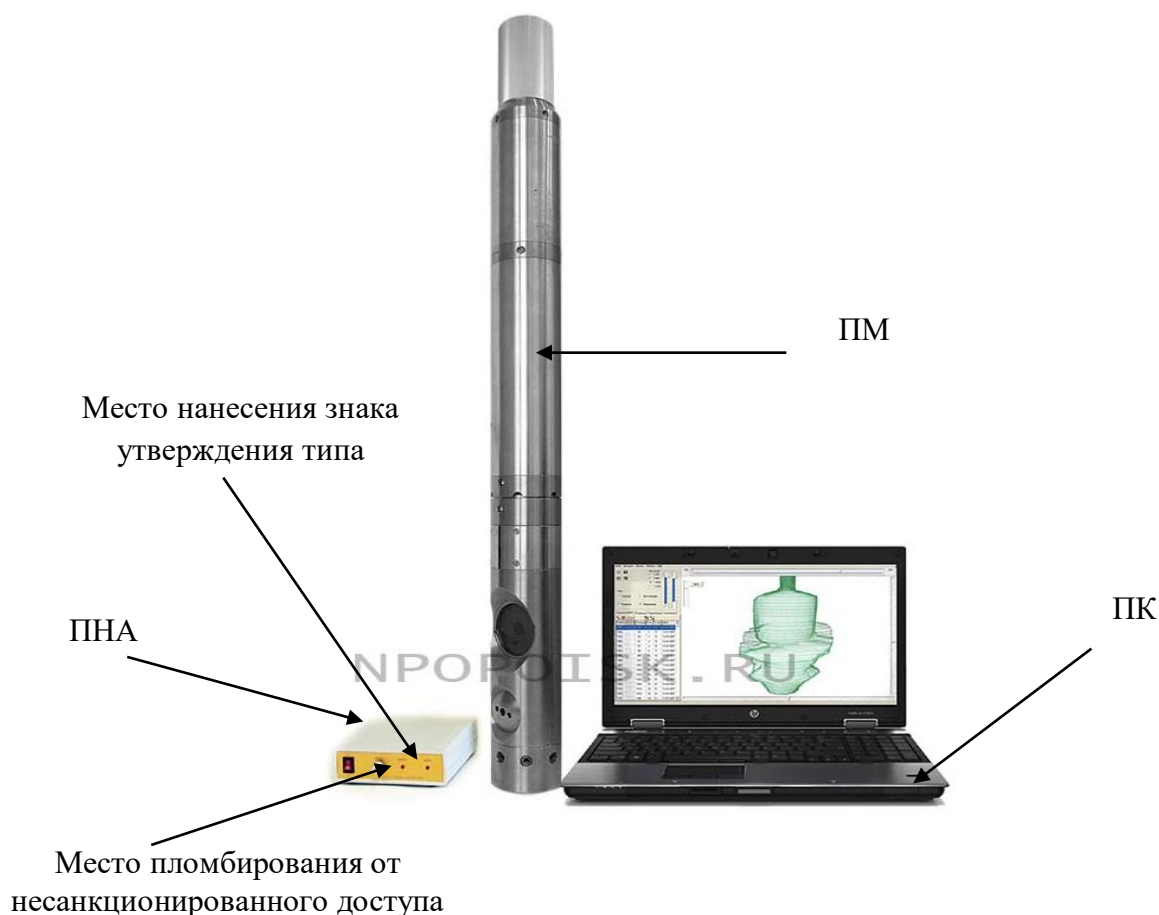


Рисунок 1 - Общий вид прибора

Программное обеспечение

Для решения задач сбора, обработки и выдачи информации прибор оснащен одной из версий ПО «Registrator_19.exe», «Registrator3D_20.exe». ПО полностью является метрологически значимым и выполняет следующие функции:

- создание и хранение файлов поверки/калибровки;
- проверку с помощью отображения показаний;
- управление процедурой измерений;
- создание файлов результатов измерений;
- хранение полученных данных.

Уровень защиты ПО «низкий» в соответствии с Р 50.2.077–2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Registrator_19.exe	
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Версия 1. и выше	
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	06DA3A1EF91D6F1A 228D21B7CF945127	E16A5EED50EB34174 B4B779FD1949A41
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	MD5

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	Registrator3D_20.exe	
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Версия 3. и выше	
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	65E5995724FB2CF7 C7546F4B2759CCDF	43DE152FD8457AA84 FEA3400985E2913
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3– Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расстояния до отражающего объекта, м	от 3 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний при значениях от 3 до 10 м включ., м	±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений расстояний при значениях св. 10 до 100 м, %	±3

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от сети переменного тока напряжение, В частота, Гц	от 110 до 240 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	60
Рабочие условия эксплуатации БНА диапазон рабочих температур, °С ПМ максимальное гидростатическое давление, МПа диапазон рабочих температур, °С	от +15 до +35 28 от 0 до 80
Габаритные размеры, мм, не более БНА длина ширина высота ПМ диаметр длина	250 200 70 76 1200
Масса, кг, не более БНА ПМ	5 20
Вероятность безотказной работы за 20 циклов включения, не менее	0,9
Средний срок службы, лет, не менее	8
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	1000

Знак утверждения типа

наносится на корпус ПНА в виде наклейки и титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5- Комплектность Сканер-2000

Наименование	Обозначение	Количество
1 Прибор скважинный в составе	«Сканер-2000»	1 шт.
1.1 Погружной модуль	СЛ-1М.11.000.000	1 шт.
1.2 Пульт наземной аппаратуры	СЛ-1М.12.000.000	1 шт.
1.3 Персональный компьютер Notebook*	-	1 шт.
1.4 Кабель связи компьютерный		1 шт.
1.5. Кабель соединения пульта наземной аппаратуры и каротажной станции (комплект из 4 проводов)	-	1 шт.
2 Комплект ЗИП	-	1 шт.
3 Программа технологическая	Registrator_19.exe	1 экз.
4 Программа технологическая	Registrator3D_20.exe	1 экз.
5 Руководство по эксплуатации	СЛ-1М.00.000.000 РЭ	1 экз.
6 Паспорт	СЛ-1М.00.000.000 ПС	1 экз.
7 Руководство пользователя. Программа проведения измерений		1 экз.
8 Упаковка	СЛ-1М.14.000.000	1 шт.
* Поставляется по согласованию с Заказчиком		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе СЛ-1М.00.000.000 РЭ «Прибор скважинный «Сканер-2000». Руководство по эксплуатации» (п. 4 «Подготовка станции и работа на скважине»).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к приборам скважинным «Сканер-2000»

Приказ Росстандарта № 2831 от 29 декабря 2018 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных средств измерений»

ГОСТ 26116-84 Аппаратура геофизическая скважинная. Общие технические условия

ТУ 265112-001-96861149-2020 Приборы скважинные «Сканер-2000». Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью НПО «ПОИСК» (ООО «НПО Поиск»)

ИНН 7804354612

Адрес: 195276, Санкт-Петербург, Культуры пр. д.25 к.4 кв.386

Телефон +7(812)740-68-74

Web-сайт: www.npopoisk.ru

E-mail: mail@npopoisk.ru

Испытательный центр

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

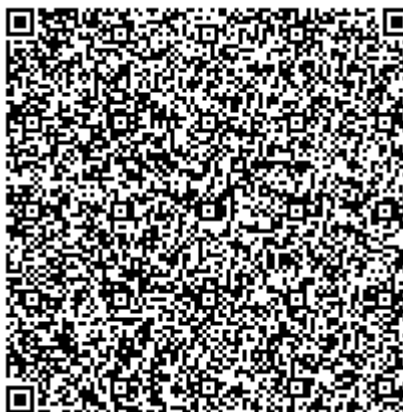
Адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7 (495)526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по испытанию средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2600

Регистрационный № 83754-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры электронные ВТ20

Назначение средства измерений

Термометры электронные ВТ20 (далее по тексту - термометры) предназначены для измерений температуры различных сред, неагрессивных к материалу зонда термометра.

Описание средства измерений

Принцип действия термометров основан на преобразовании сигналов электрического сопротивления, поступающих в электронный блок от первичных преобразователей температуры термисторного типа, в значение измеряемой температуры, индицируемой на встроенном жидкокристаллическом дисплее.

Термометры состоят из первичного преобразователя температуры погружного (проникающего) типа (зонда) в оболочке из нержавеющей стали, присоединенного напрямую к вторичному измерительному прибору (ИП) со встроенной микросхемой, осуществляющей аналого-цифровое преобразование сигналов измеряемой величины. Помимо жидкокристаллического дисплея на корпусе ИП расположены кнопки включения/выключения питания, выбора минимального/максимального значения измеренных температур, фиксации показаний и переключения единицы измерения.

Фотография общего вида термометров приведена на рисунке 1. Цветовая гамма корпусов термометров электронных может быть изменена по решению изготовителя в одностороннем порядке.

Заводской номер термометров в виде цифрового или буквенно-цифрового кода нанесен на наклейку, прикрепленную к тыльной стороне корпуса термометров (рисунок 2). Конструкция прибора не предусматривает нанесение знака поверки на корпус.

Пломбирование термометров не предусмотрено.



Рисунок 1 - Термометр электронный BT20 с защитным чехлом



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера термометра электронного BT20

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики термометров электронных ВТ20 приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	от -40 до +250
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры (в зависимости от диапазона измерений), °C: - от -40 до +100 °C включ. - св.+100 до +200 °C включ.	$\pm 1,0$ $\pm 2,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +200 до +250 °C, %	$\pm 2,0$
Разрешающая способность (цена единицы младшего разряда) дисплея термометра, °C	0,1

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В	1,5 (1 батарея LR44)
Габаритные размеры, мм, не более - датчик температуры (диаметр×длина) - электронный блок (длина×высота×ширина)	$\varnothing 4 \times 118$ $85 \times 30 \times 17$
Масса, г, не более	34,5
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более	от -10 до +50 95
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	40000
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом или методом штемпелевания.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термометр электронный	ВТ20	1 шт.
Защитный футляр для зонда	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	-	1 экз.
Батарея питания	LR44 (1,5 В)	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Информация об устройстве» Руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам электронным ВТ20

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения температуры

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

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Trotec GmbH, Германия

Адрес: Grebbener Str. 7, D-52525 Heinsberg, Germany

Телефон: +49 2452 962-400

Факс: + +49 2452 962-200

Web-сайт: www.trotec.com

E-mail: info@trotec.com

Завод-изготовитель

Shenzhen Everbest Machinery Industry Co., Ltd., Китай

Адрес: 19th Build, 5th Region, Baiwangxin Industrial Park, Somngbai Rd, Baimang, Xili, Nanshan, 518108, China

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

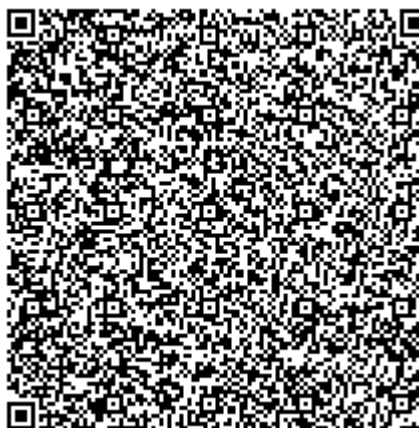
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» ноября 2021 г. № 2600

Регистрационный № 83755-21

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включают в себя следующие уровни.

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

Второй уровень - информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД), устройство синхронизации системного времени (УССВ), коммутационное оборудование, в состав которого входят шлюзы Е-422, сетевые концентраторы, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

Третий уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК) АИИС КУЭ ЕНЭС, включающий центры сбора и обработки данных (ЦСОД) Исполнительного аппарата (ИА) и Магистральных электрических сетей (МЭС), УССВ, автоматизированные рабочие места (АРМ), каналообразующую аппаратуру, средства связи и приема-передачи данных.

АИИС КУЭ обеспечивает выполнение следующих функций:

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

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

УСПД автоматически проводит сбор результатов измерений и состояния средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по проводным линиям связи (интерфейс RS-485).

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

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

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

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

СОЕВ функционирует на всех уровнях АИИС КУЭ. В состав ИВК входит УССВ ИВК, принимающее сигналы точного времени от спутниковых навигационных систем. УССВ ИВК обеспечивает автоматическую непрерывную синхронизацию часов сервера сбора ИВК с национальной шкалой РФ координированного времени UTC (SU).

УССВ ИВК выполняет функцию источника точного времени для уровня ИВКЭ. УСПД оснащено собственным резервным устройством синхронизации системного времени, принимающим сигналы точного времени национальной шкалы РФ координированного времени UTC (SU) от спутниковых навигационных систем. Переключение на резервный источник точного времени в УСПД происходит автоматически/вручную при отсутствии связи с УССВ ИВК. Коррекция часов УСПД проводится при расхождении времени УСПД и времени национальной шкалы РФ координированного времени UTC (SU) более чем на 1 с, с интервалом проверки текущего времени не более 60 мин.

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

СОЕВ обеспечивает синхронизацию времени компонентов АИИС КУЭ от источника точного времени, регистрацию даты, времени событий с привязкой к ним данных измерений количества электрической энергии с точностью ± 5 с.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Нанесение заводского номера на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер указывается в формуляре АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

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

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

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

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ

№ ИК	Наименование ИК	Состав ИК АИИС КУЭ			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	УСПД УССВ ИВКЭ УССВ ИВК
1	2	3	4	5	6
1	ВЛ 110 кВ №3	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 500/5 рег. № 52261-12	НДКМ кл.т. 0,2 К _{ТН} = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 60542-15	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	TK16L рег. № 36643-07 PCTB-01 рег. № 40586-09 PCTB-01 рег. № 40586-12
2	ВЛ 110 кВ №71	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 500/5 рег. № 52261-12	НДКМ кл.т. 0,2 К _{ТН} = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 60542-15	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
3	ВЛ 110 кВ №72	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 500/5 рег. № 52261-12	НДКМ кл.т. 0,2 К _{ТН} = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 60542-15	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
4	ВЛ 110 кВ Садовая Развилка-2	TG кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 1000/5 рег. № 30489-09	НДКМ кл.т. 0,2 К _{ТН} = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 60542-15	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	
5	ВЛ 110 кВ Садовая Дар-Гора	TG кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 1000/5 рег. № 30489-09	НДКМ кл.т. 0,2 К _{ТН} = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 60542-15	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
6	ПС 220 кВ Садовая ОВ-110 кВ	ТГФМ-110 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 500/5 рег. № 52261-12	НДКМ кл.т. 0,2 К _{ТН} = (110000/√3)/(100/√3) рег. № 60542-15	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	TK16L рег. № 36643-07 PCTB-01 рег. № 40586-09 PCTB-01 рег. № 40586-12
7	Фидер 10 кВ №1	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 600/5 рег. № 2473-69	НАМИ-10 кл.т. 0,2 К _{ТН} = 10000/100 рег. № 11094-87	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
8	Фидер 6 кВ №1	ТОЛ кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 400/5 рег. № 47959-16	ЗНОЛ-ЭК-10 кл.т. 0,2 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 47583-11	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
9	фидер № 2 6 кВ КТП-1	ТЛО-10 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 50/5 рег. № 25433-11	ЗНОЛ-ЭК-10 кл.т. 0,2 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 47583-11	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
10	Фидер 6 кВ №3	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 600/5 рег. № 1856-63	ЗНОЛ-ЭК-10 кл.т. 0,2 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 47583-11	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
11	Фидер 6 кВ №8	ТОЛ кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 300/5 рег. № 47959-16	ЗНОЛ-ЭК-10 кл.т. 0,2 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 47583-11	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
12	Фидер 6 кВ №9	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 600/5 рег. № 1856-63	ЗНОЛ-ЭК-10 кл.т. 0,2 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 47583-11	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
13	Фидер 6 кВ №9-Б	ТЛО-10 кл.т. 0,2S К _{ТТ} = 300/5 рег. № 25433-11	ЗНОЛ-ЭК-10 кл.т. 0,2 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 47583-11	Альфа А1800 кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 31857-20	
14	Фидер 6 кВ №10	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 400/5 рег. № 1856-63	ЗНОЛ-ЭК-10 кл.т. 0,2 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 47583-11	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
15	Фидер 6 кВ №11	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 300/5 рег. № 1856-63	ЗНОЛ-ЭК-10 кл.т. 0,2 К _{ТН} = (6000/√3)/(100/√3) рег. № 47583-11	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
16	ЗРУ-6 кВ, 2 с 6 кВ, яч.14, Фид №14 6 кВ	ТОЛ кл.т. 0,5S К _{тт} = 600/5 рег. № 47959-16	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 К _{тн} = 6000/100 рег. № 2611-70	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
17	Фидер 6 кВ №15	ТОЛ кл.т. 0,5S К _{тт} = 600/5 рег. № 47959-16	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 К _{тн} = 6000/100 рег. № 2611-70	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
18	Фидер 6 кВ №16	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 К _{тт} = 300/5 рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 К _{тн} = 6000/100 рег. № 2611-70	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
19	Фидер 6 кВ №22	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 К _{тт} = 300/5 рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 К _{тн} = 6000/100 рег. № 2611-70	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
20	Фидер 6 кВ №23	ТОЛ кл.т. 0,5S К _{тт} = 600/5 рег. № 47959-16	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 К _{тн} = 6000/100 рег. № 2611-70	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
21	Фидер 6 кВ №24	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 К _{тт} = 600/5 рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 кл.т. 0,5 К _{тн} = 6000/100 рег. № 2611-70	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
22	Фидер 6 кВ №25 ПГ	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 К _{тт} = 1000/5 рег. № 1856-63	ЗНОЛП-ЭК кл.т. 0,5 К _{тн} = (6600/√3)/(100/√3) рег. № 68841-17	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
23	Фидер 6 кВ №28 Стройдеталь	ТОЛ кл.т. 0,5S К _{тт} = 600/5 рег. № 47959-11	ЗНОЛП-ЭК кл.т. 0,5 К _{тн} = (6600/√3)/(100/√3) рег. № 68841-17	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
24	Фидер 6 кВ №17 (нов. яч. 29)	ТЛО-10 кл.т. 0,5S К _{тт} = 600/5 рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК кл.т. 0,5 К _{тн} = (6600/√3)/(100/√3) рег. № 68841-17	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 31857-11	
25	ЗРУ-6 кВ, 3 с 6 кВ, яч.39, Фид №39 6 кВ	ТОЛ кл.т. 0,5S К _{тт} = 600/5 рег. № 47959-11	ЗНОЛП-ЭК кл.т. 0,5 К _{тн} = (6600/√3)/(100/√3) рег. № 68841-17	Альфа А1800 кл.т. 0,5S/1,0 рег. № 31857-11	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
26	Фидер 6 кВ №42 Стройдеталь	ТОЛ кл.т. 0,5S К _{ТТ} = 600/5 рег. № 47959-11	ЗНОЛП-ЭК кл.т. 0,5 К _{ТН} = (6600/√3)/(100/√3) рег. № 68841-17	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	TK16L рег. № 36643-07 PCTB-01 рег. № 40586-09 PCTB-01 рег. № 40586-12
27	Фидер 6 кВ №43	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 600/5 рег. № 1856-63	ЗНОЛП-ЭК кл.т. 0,5 К _{ТН} = (6600/√3)/(100/√3) рег. № 68841-17	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
28	Фидер 6 кВ №44	ТЛО-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 600/5 рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК кл.т. 0,5 К _{ТН} = (6600/√3)/(100/√3) рег. № 68841-17	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
29	Фидер 6 кВ №45	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 400/5 рег. № 2473-69	ЗНОЛП-ЭК кл.т. 0,5 К _{ТН} = (6600/√3)/(100/√3) рег. № 68841-17	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
30	Фидер 6 кВ №46	ТВК-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 600/5 рег. № 8913-82	ЗНОЛП-ЭК кл.т. 0,5 К _{ТН} = (6600/√3)/(100/√3) рег. № 68841-17	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
31	Фидер 6 кВ №47	ТВЛМ-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 400/5 рег. № 1856-63	ЗНОЛП-ЭК кл.т. 0,5 К _{ТН} = (6600/√3)/(100/√3) рег. № 68841-17	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
32	Фидер 6 кВ №48	ТЛМ-10 кл.т. 0,5 К _{ТТ} = 600/5 рег. № 2473-69	ЗНОЛП-ЭК кл.т. 0,5 К _{ТН} = (6600/√3)/(100/√3) рег. № 68841-17	EPQS кл.т. 0,2S/0,5 рег. № 25971-06	
Примечания 1 Допускается замена измерительных трансформаторов, счетчиков, УСПД, УССВ на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2 и в других разделах описания типа, при условии, что владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. Замена оформляется техническим актом в установленном владельцем порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть. 2 Виды измеряемой электроэнергии для всех ИК, перечисленных в таблице 2, – активная, реактивная.					

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1 – 6, 9, 13 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,0	0,6	0,5	0,5
	0,8	1,1	0,8	0,6	0,6
	0,5	1,8	1,3	0,9	0,9
7, 10, 12, 14, 15 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,2)	1,0	-	1,7	0,9	0,7
	0,8	-	2,8	1,4	1,0
	0,5	-	5,3	2,7	1,9
8, 11 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,2)	1,0	1,7	0,9	0,7	0,7
	0,8	2,5	1,5	1,0	1,0
	0,5	4,7	2,8	1,9	1,9
16, 17, 20, 23, 26 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	1,8	1,1	0,9	0,9
	0,8	2,5	1,6	1,2	1,2
	0,5	4,8	3,0	2,2	2,2
18, 19, 21, 22, 27 – 32 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,8	1,1	0,9
	0,8	-	2,8	1,6	1,2
	0,5	-	5,4	2,9	2,2
24, 25 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	2,1	1,2	1,0	1,0
	0,8	2,7	1,7	1,3	1,3
	0,5	4,9	3,1	2,3	2,3
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в нормальных условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_5\%$	$I_5\% \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 – 6, 9, 13 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	1,8	1,4	1,0	1,0
	0,5	1,5	0,9	0,8	0,8
7, 10, 12, 14, 15 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,2)	0,8	-	4,3	2,2	1,6
	0,5	-	2,5	1,4	1,1

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
8, 11 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,2)	0,8	3,8	2,4	1,6	1,6
	0,5	2,4	1,4	1,1	1,1
16, 17, 20, 23, 26 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	4,0	2,5	1,9	1,9
	0,5	2,4	1,5	1,2	1,2
18, 19, 21, 22, 27 – 32 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	4,4	2,4	1,9
	0,5	-	2,5	1,5	1,2
24, 25 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	4,1	2,9	2,1	2,1
	0,5	2,7	2,1	1,5	1,5
Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{1(2)\%}$,	$\delta_5\%$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{1(2)\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1 – 6, 9, 13 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	1,0	1,2	0,8	0,7	0,7
	0,8	1,3	1,0	0,9	0,9
	0,5	1,9	1,4	1,1	1,1
7, 10, 12, 14, 15 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,2)	1,0	-	1,8	1,1	0,9
	0,8	-	2,8	1,6	1,2
	0,5	-	5,3	2,8	2,0
8, 11 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,2)	1,0	1,8	1,1	0,9	0,9
	0,8	2,5	1,6	1,2	1,2
	0,5	4,7	2,8	2,0	2,0
16, 17, 20, 23, 26 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	1,9	1,2	1,0	1,0
	0,8	2,6	1,7	1,4	1,4
	0,5	4,8	3,0	2,3	2,3
18, 19, 21, 22, 27 – 32 (Счетчик 0,2S; ТТ 0,5; ТН 0,5)	1,0	-	1,9	1,2	1,0
	0,8	-	2,9	1,7	1,4
	0,5	-	5,5	3,0	2,3
24, 25 (Счетчик 0,5S; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	1,0	2,4	1,7	1,6	1,6
	0,8	3,0	2,1	1,8	1,8
	0,5	5,1	3,4	2,6	2,6

Продолжение таблицы 3

Номер ИК	cosφ	Границы интервала допускаемой относительной погрешности ИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях ($\pm\delta$), %, при доверительной вероятности, равной 0,95			
		$\delta_{2\%}$,	$\delta_{5\%}$,	$\delta_{20\%}$,	$\delta_{100\%}$,
		$I_{2\%} \leq I_{изм} < I_{5\%}$	$I_{5\%} \leq I_{изм} < I_{20\%}$	$I_{20\%} \leq I_{изм} < I_{100\%}$	$I_{100\%} \leq I_{изм} \leq I_{120\%}$
1	2	3	4	5	6
1 – 6, 9, 13 (Счетчик 0,5; ТТ 0,2S; ТН 0,2)	0,8	2,2	1,9	1,6	1,6
	0,5	1,9	1,5	1,4	1,4
7, 10, 12, 14, 15 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,2)	0,8	-	4,5	2,6	2,1
	0,5	-	2,8	1,8	1,6
8, 11 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,2)	0,8	4,1	2,7	2,1	2,1
	0,5	2,7	1,9	1,6	1,6
16, 17, 20, 23, 26 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	4,2	2,9	2,3	2,3
	0,5	2,7	2,0	1,7	1,7
18, 19, 21, 22, 27 – 32 (Счетчик 0,5; ТТ 0,5; ТН 0,5)	0,8	-	4,6	2,8	2,3
	0,5	-	2,8	1,9	1,7
24, 25 (Счетчик 1,0; ТТ 0,5S; ТН 0,5)	0,8	5,1	4,2	3,7	3,7
	0,5	4,0	3,7	3,3	3,3
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), ($\pm\Delta$), с					5
Примечания 1 Границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ для $\cos\varphi=1,0$ нормируются от $I_{1\%}$, границы интервала допускаемой относительной погрешности $\delta_{1(2)\%P}$ и $\delta_{2\%Q}$ для $\cos\varphi<1,0$ нормируются от $I_{2\%}$. 2 Метрологические характеристики ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).					

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °C: - для счетчиков электроэнергии	от 99 до 101 от 1(5) до 120 0,87 от 49,85 до 50,15 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, не менее - частота, Гц диапазон рабочих температур окружающей среды, °C: - для ТТ и ТН - для счетчиков - для УСПД - для сервера, УССВ	от 90 до 110 от 1(5) до 120 0,5 от 49,6 до 50,4 от -40 до +40 от +10 до +30 от +10 до +30 от +18 до +24
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики электроэнергии Альфа А1800: - средняя наработка до отказа, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч счетчики электроэнергии EPQS: - средняя наработка на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД ТК16L: - средняя наработка на отказ, ч, не менее радиосервер точного времени РСТВ-01: - средняя наработка на отказ, ч, не менее	120000 72 70000 72 55000 55000
Глубина хранения информации счетчики электроэнергии: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее - при отключенном питании, лет, не менее ИБК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	45 45 3 3,5

Надежность системных решений:

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

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции шкалы времени в:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Трансформатор тока	ТГФМ-110	12 шт.
Трансформатор тока	TG	6 шт.
Трансформатор тока	ТЛМ-10	6 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ	21 шт.
Трансформатор тока	ТЛО-10	11 шт.
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	20 шт.
Трансформатор тока	ТВК-10	2 шт.
Трансформатор напряжения	НДКМ	6 шт.
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	1 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-ЭК-10	3 шт.
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	1 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-ЭК	6 шт.

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Счетчик электрической энергии многофункциональный	EPQS	27 шт.
Счетчик электрической энергии многофункциональный	Альфа А1800	5 шт.
Устройство сбора и передачи данных	TK16L	1 шт.
Радиосервер точного времени	PCTB-01	2 шт.
Формуляр	АУВП.411711.ПТР.Ю05.319.ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Садовая», аттестованном ООО «ИЦ ЭАК», уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.311298 в Реестре аккредитованных лиц.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АИИС КУЭ ЕНЭС ПС 220 кВ Садовая

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

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» (ПАО «ФСК ЕЭС»)

ИНН 4716016979

Адрес: 117630, г. Москва, ул. Академика Челомея, 5А

Телефон: +7 (495) 710-93-33

Факс: +7 (495) 710-96-55

Web-сайт: www.fsk-ees.ru

E-mail: info@fsk-ees.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц

