

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05 » сентября 2023 г. № 1802

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/ п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистраци- онный номер в ФИФ	Правообла- датель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавлива- емая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверж- дения акта испыта- ний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Хроматографы жидкостные	«Хромос ЖХ- 301»	Зав. №№ 262, 263	21433-14	-	-	Приложение 4 ХАС 2.320.002 РЭ с изменением № 1	ХАС 2.320.002 МП	-	23.05. 2023	Общество с ограниченной ответственностью «ХРОМОС Инжиниринг» (ООО «ХРОМОС Инжиниринг»), Нижегородская обл., г. Дзержинск	ФБУ «Нижегородский ЦСМ», г. Нижний Новгород
2.	Весы вагонные неавтоматического действия	ЭВВ	ЭВВ-50 зав. №0090 (в комплектаци и с датчиками ZSFY и прибором МИ ВДА/7Я)	57118-14	-	-	ГОСТ OIML R 76-1-2011, (Приложение ДА)	-	-	10.07. 2023	Общество с ограниченной ответственностью Производственно- коммерческая фирма «Разработка и изготовление тензометрических весов» (ООО ПКФ	Западно- Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ», г. Новосибирск

											«РИТЕНВЕС»), г. Омск	
3.	Комплексы стационарные с автоматической фото-видеофиксацией нарушений правил дорожного движения	«Автозебра»	2206001	72204-18	-	-	651-20-056 МП	МП 651-23-001	-	28.04.2023	Общество с ограниченной ответственностью «СПРУТ - Информационные Технологии» (ООО «СПРУТ - ИТ»), г. Улан-Удэ	ФГУП «ВНИИФТРИ», Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево
4.	Колонки сжиженного природного газа	типа JQL-80	зав.№№ 49225001, 49225002, 49225005	80677-20	-	-	МП-ИНС-23/11-2019	-	-	29.12.2022	«Jereh Oil & Gas Engineering Corporation», Китай	ООО «ИНЭКС СЕРТ», г. Москва
5.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АО «Сетевая компания» БЭС	-	359111.10.2019	81960-21	Филиал Акционерного общества «Сетевая компания» Бугульминские электрические сети (Филиал АО «Сетевая компания» БЭС), Республика Татарстан, г. Бугульма	-	МП.359111.10.2019	-	-	10.05.2023	Филиал Акционерного общества «Сетевая компания» Бугульминские электрические сети (Филиал АО «Сетевая компания» БЭС), г. Казань	ФБУ «ЦСМ Татарстан», г. Казань
6.	Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Уралэлектромедь»	-	ЭПК1446/18	85190-22	Акционерное общество «Уралэлектромедь» (АО «Уралэлектромедь»), Свердловская обл., г. Верхняя Пышма	-	МП 201-004-2022	-	-	07.07.2023	Акционерное общество «Энергопромышленная компания» (АО «ЭПК»), г. Екатеринбург	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

7.	Измерители оптической мощности	JW3216	мод. JW3216A зав. № OPM23031 306, мод. JW3216C зав. № OPM23031 297	85836-22	Компания JOINWIT OPTOELECTRO NIC TECH. CO., LTD, Китай	-	ГОСТ Р 8.720-2010	-	-	30.05. 2023	Общество с ограниченной ответственностью «Трилайн» (ООО «Трилайн»), г. Москва	ООО «КИА», г. Москва
8.	Тестеры оптические	JW3209	мод. JW3209A зав. № HIMM2208 3281, мод. JW3209C зав. № HIMM2208 3275	85837-22	Компания JOINWIT OPTOELECTRO NIC TECH. CO., LTD, Китай	-	ГОСТ Р 8.720-2010	-	-	29.05. 2023	Общество с ограниченной ответственностью «Трилайн» (ООО «Трилайн»), г. Москва	ООО «КИА», г. Москва

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» сентября 2023 г. № 1802

Регистрационный № 21433-14

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы жидкостные «Хромос ЖХ-301»

Назначение средства измерений

Хроматограф жидкостный «Хромос ЖХ-301» (далее – хроматограф) предназначен для качественного и количественного определения состава многокомпонентных растворов методами жидкостной хроматографии: нормально-фазовой, обращенно-фазовой, ионо-парной, ионо-обменной, гель-проникающей с детектированием выходящих компонентов по их электропроводности, току окисления-восстановления, светопоглощению, светорассеянию, люминесценции и показателю преломления.

Описание средства измерений

Хроматограф состоит из следующих функциональных систем:

- аналитическая – включает в себя следующие блоки: насос, колонки, дозатор пробы, детекторы: кондуктометрический (КД), электрохимический (ЭХД), спектрофотометрический (СПФД), флуориметрический (ФД), низкотемпературный испарительный детектор по светорассеянию, рефрактометрический (РД), диодно-матричный (ДДМ), выполняет функции дозирования пробы, разделения пробы на колонке и детектирования компонентов;
- система обработки – включает в себя компьютер с принтером и компьютерную программу обработки хроматографических данных «Хромос», осуществляет вычисления высот и времен удерживания хроматографических пиков, выполняет расчет градуировочных коэффициентов и концентраций компонентов анализируемой смеси.

Заводской номер хроматографа в формате цифрового обозначения наносится методом сетчатой печати на информационную табличку (шильд), расположенную на задней панели детектора. Заводские номера детекторов, входящих в состав аналитической системы, наносятся печатным методом на таблички на задней панели детекторов. В случае наличия в составе хроматографа нескольких детекторов, заводской номер хроматографа наносится на информационную табличку одного из детекторов. Также заводские номера хроматографа и входящих в его состав блоков (детекторов, насоса) указываются в паспорте средства измерений.

Знак поверки в виде наклейки с изображением знака поверки может наноситься на свободном от надписей пространстве на задней панели детектора.

Общий вид аналитической системы хроматографа, место нанесения знака поверки, знака утверждения типа и заводского номера приведены на рисунках 1 и 2.

Пломбирование хроматографа не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид аналитической системы хроматографа жидкостного «Хромос ЖХ-301»



Места размещения:

- 1 - знака поверки;
- 2 - знака утверждения типа;
- 3 - заводского номера.

Рисунок 2 - Место нанесения знака поверки, знака утверждения типа и заводского номера хроматографа жидкостного «Хромос ЖХ-301»

Программное обеспечение

Для управления работой хроматографа, сбора и обработки хроматографических данных, ведения базы данных по хроматографическим анализам используется программное обеспечение «Хромос» версии 2.20 и выше.

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

Метрологические характеристики хроматографа, указанные в таблице 2, нормированы с учетом программного обеспечения.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование программного обеспечения	Хромос
Идентификационное наименование программного обеспечения	CalcModule.dll
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1.2
Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	37c2b7ab
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного кода	CRC-32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики.

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) выходного сигнала (концентрации и времени удерживания), %: ЭХД, КД, СПФД, ФД, РД, ДДМ, детектор низкотемпературный испарительный по светорассеянию	3

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения (ОСКО) выходного сигнала (концентрации и времени удерживания) от первоначального значения за 8 часов непрерывной работы, % ЭХД, КД, СПФД, ФД, РД, ДДМ, детектор низкотемпературный испарительный по светорассеянию	±6
Пределы детектирования детекторов, г/см ³ , не более:	
ЭХД, по фенолу	2,0·10 ⁻⁹
КД, по иону хлора	3,0·10 ⁻⁹
СПФД, по фенолу	2,0·10 ⁻⁸
СПФД, по антрацену	1,0·10 ⁻⁹
ФД, по фенолу	2,0·10 ⁻⁹

Наименование характеристики	Значение
РД, по этанолу	$5,0 \cdot 10^{-5}$
Низкотемпературный испарительный по светорассеянию, по кофеину	$3,0 \cdot 10^{-8}$
ДДМ, по антрацену	$1,0 \cdot 10^{-9}$

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое питание хроматографа: -напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	(220^{+22}_{-22}) $(50 \pm 0,4)$
Мощность, потребляемая хроматографом (без дополнительных устройств), кВт·А, не более	0,5
Габаритные размеры блоков без дополнительных устройств и упаковки (ширина, глубина, высота), мм, не более: Насос ЭХД,КД СПФД ФД РД Детектор низкотемпературный испарительный по светорассеянию ДДМ	280 x 498 x 135 300 x 250 x 150 280 x 498 x 135 300 x 510 x 250 300 x 470 x 210 250 x 550 x 480 280 x 498 x 135
Масса блоков хроматографа, кг, не более: Насос ЭХД, КД СПФД ДДМ ФД РД Детектор низкотемпературный испарительный по светорассеянию	10 7 9 9 25 20 16
Время выхода на режим, ч, не более	1
Наработка на отказ с учетом технического обслуживания, регламентируемого руководством по эксплуатации (без дополнительных устройств), ч, не менее	3000

Таблица 5 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от +10 до +35
Диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7
Диапазон относительной влажности воздуха, %	от 30 до 80

Знак утверждения типа

наносится методом сетчатой печати на шильд, расположенный на задней панели детектора. На титульные листы эксплуатационной документации знак утверждения типа наносится методом лазерной печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 6. Комплектность жидкостного хроматографа «Хромос ЖХ-301»

Наименование	Количество	Примечание
Хроматограф жидкостный «Хромос ЖХ-301»	1	шт.
Эксплуатационная документация: Паспорт ХАС 2.320.002 ПС Руководство по эксплуатации ХАС 2.320.002 РЭ Методика поверки Руководство пользователя программой «Хромос»	1	комплект
Комплект ЗИП	1	комплект
Основные блоки хроматографа: Насос Дозатор Сменные блоки хроматографа: Колонка Детектор КД Детектор ЭХД Детектор СПФД Детектор ФД Детектор РД Детектор низкотемпературный испарительный по светорассеянию Детектор ДДМ Дополнительные устройства: Аппаратно-программный модуль «Хромос АПМ-2М» Термостат колонок «Хромос ТК-302»	—	по заказу
Программное обеспечение «Хромос»	1	на флеш-накопителе
Компьютер Принтер	—	по заказу
Примечание – Комплект поставки определяется заказом потребителя, исходя из аналитической задачи.		

Сведения о методиках (методах) измерений:

приведены в разделе 1.4 «Устройство и работа хроматографа» эксплуатационного документа ХАС 2.320.002 РЭ.

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений хроматограф применяется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 4215-002-68706237-13 с изменением 2 Хроматографы жидкостные «Хромос ЖХ-301». Технические условия;

ГОСТ Р 8.735.0-2011 «Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в жидких и твердых веществах и материалах. Основные положения».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ХРОМОС Инжиниринг»
(ООО «ХРОМОС Инжиниринг»

ИНН 5249111131

Адрес: 606002, Нижегородская обл., г. Дзержинск, ул. Лермонтова, д. 20, стр. 83

Тел./факс: (8313) 249-200, 249-300, 348-255

E-mail: mail@has.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»
(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Адрес: 603950 г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Тел. 8(800) 200-22-14

E-mail: mail@nnscsm.ru

Web-сайт: <http://www.nnscsm.ru>.

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» сентября 2023 г. № 1802

Регистрационный № 57118-14

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы вагонные неавтоматического действия ЭВВ

Назначение средства измерений

Весы вагонные неавтоматического действия ЭВВ (далее – весы) предназначены для измерения массы железнодорожных вагонов, вагонеток и другого железнодорожного транспорта при статическом взвешивании.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформаций упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчиков), возникающих под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Сигналы от датчиков обрабатываются, преобразуются в цифровые при помощи индикатора и отображаются в единицах массы на цифровом табло последнего.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ) со встроенными датчиками М модификации М70 (регистрационный №53673-13) или ZS модификации ZSFY (регистрационный №75819-19) и индикатора Р4-АС производства ООО «ИК ТЕХНОПАРК 21», г. Омск или прибора весоизмерительного МИ модификации МИ ВДА/7Я, МИ ВДА/12ЯС (регистрационный №61378-15), расположенных в отапливаемом помещении весовой.

В состав ГПУ весов может входить от одной до четырёх весовых платформ.

Форма маркировки весов:

Весы вагонные ЭВВ-Х, где:

ЭВВ - тип весов;

Х - значение максимальной нагрузки весов, т.

Общий вид весов ЭВВ представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид весов ЭВВ

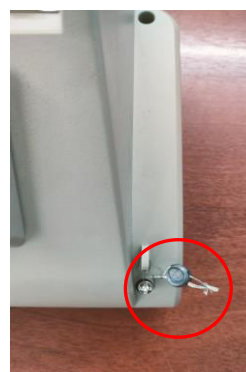
Общий вид электронного оборудования и схемы пломбирования от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2.
Нанесение знака поверки на средство измерения не предусмотрено.



индикатор Р4-АС



МИ ВДА/7Я



Место нанесения
пломбы



МИ ВДА/12ЯС



Место нанесения
пломбы

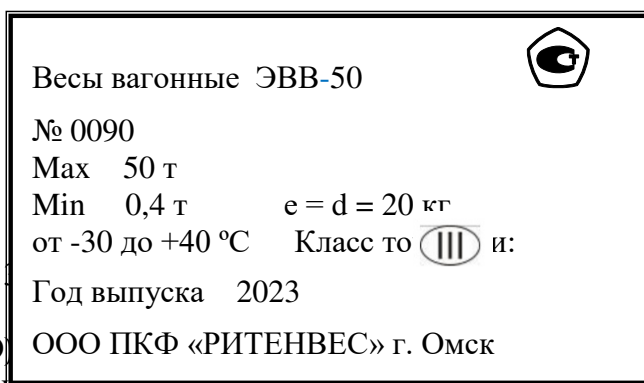
Рисунок 2 – Схемы пломбирования приборов

Маркировочная табличка закреплена на металлоконструкции весов. Надписи, знаки и изображения на табличке выполнены фотохимическим методом. Ударным способом наносятся конкретные значения для модификации весов и заводской номер весов, обеспечивающим четкость и сохранность маркировки в течение всего срока службы весов. Заводской номер имеет цифровой формат, состоит из четырех цифр.

Общий вид маркировочной таблички приведен на рисунке 3.

Заводской номер

Рисунок



Программное обеспечение (ПО)

Программное обеспечение (ПО) индикатора Р4-АС и приборов МИ является встроенным и метрологически значимым. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее при включении индикатора/прибора или по запросу через меню ПО.

ПО не может быть модифицировано или загружено без разборки блока индикатора Р4-АС. В качестве защитной меры применяется пломбирование одного из четырех крепежных винтов со стороны днища индикатора. Процедура юстировки индикатора защищена паролем, который устанавливается при поверке, хранится во встроенной памяти микросхемы центрального процессора и не может быть считан никакими средствами. Дополнительно контроль над несанкционированным выполнением калибровки осуществляется с помощью счетчика калибровок, который отображается после слова «Калибровка» в главном окне, видимом сразу после включения индикатора.

Защита от несанкционированного доступа к ПО приборов МИ ВДА/7Я, МИ ВДА/12ЯС, настройкам и данным измерений обеспечивается нанесением защитной пломбы, предотвращающей доступ к переключателю юстировки.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Р4-АС	МИ ВДА/7Я, МИ ВДА/12ЯС
Идентификационное наименование ПО	--	--
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.17, 5.18, 5.19, 5.20, 5.21, 5.22	U2.01
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует, исполняемый код недоступен	

Уровень защищённости встроенного ПО приборов соответствует высокому уровню по Р 50.2.077-2014

Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011.....III (средний)
Значения максимальной нагрузки весов (Max), минимальной нагрузки весов (Min), поверочного интервала весов (e), действительной цены деления (d), число поверочных интервалов (n), интервалы взвешивания и пределы допускаемой погрешности при первичной поверке приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики весов

Модификации	Max, т	Min, т	e = d, кг	n	Интервалы взвешивания, т	Пределы доп. погрешности при первичной поверке, кг
ЭВВ-50	50	0,4	20	2500	от 0,4 до 10 вкл. св. 10 до 40 вкл. св. 40 до 50 вкл.	±10 ±20 ±30
ЭВВ-100	100	1,0	50	2000	от 1 до 25 вкл. св. 25 до 100 вкл.	±25 ±50
ЭВВ-140	140	1,0	50	2800	от 1 до 25 вкл. св. 25 до 100 вкл. св. 100 до 140 вкл.	±25 ±50 ±75

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при первичной поверке.

Таблица 3 - Технические характеристики весов

Наименование характеристики	Значение
Особый диапазон рабочих температур, °С: – для ГПУ весов с датчиками M70 с датчиками ZSFY – для электронного оборудования: Р4-АС МИ ВДА/7Я; МИ ВДА/12ЯС	от -30 до +40 от -40 до +40 от +10 до +35 от -10 до +40
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль	±0,25e
Диапазон устройства выборки массы тары	от 0 до 50% Max
Габаритные размеры весовой платформы, м - длина - ширина	от 3,2 до 18,0 от 2,0 до 3,0
Количество платформ, шт.	от 1 до 4
Масса весовой платформы, т, не более	15

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Параметры электрического питания весов от сети переменного тока: – напряжение, В – частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Вероятность безотказной работы весов за 2000 часов, не менее	0,92
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку, закрепленную на поверхности ГПУ весов, и типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность весов

Наименование	Количество
1 Весы вагонные неавтоматического действия ЭВВ в сборе	1 комплект
2 Комплект эксплуатационной документации: - паспорт 427421-03-11870276-13 ПС - руководство по эксплуатации 427421-03-11870276-13 РЭ с изм. 1 - руководство по эксплуатации на электронное оборудование	1 1 1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Весы вагонные неавтоматического действия ЭВВ. Руководство по эксплуатации. 427421-03-11870276-13 РЭ с изм. 1», раздел 2 Использование по назначению.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ OIML R 76-1-2011 Весы неавтоматического действия. Метрологические и технические требования. Испытания;

Государственная поверочная схема для средств измерения массы, утвержденная приказом Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622;

ТУ 4274-003-85352775-2013 Весы вагонные неавтоматического действия ЭВВ. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Производственно-коммерческая фирма «Разработка и изготовление тензометрических весов» (ООО ПКФ «РИТЕНВЕС»)

ИНН 5501210470

Адрес: 644065, г. Омск, ул. 1я Заводская, д. 23, лит. АА1

Тел. (3812) 60-51-06; факс (3812) 60-51-07

E-mail: ritenves@Gmail.com

Испытательный центр

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

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

Юридический адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11

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

E-mail: director@sniim.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» сентября 2023 г. № 1802

Регистрационный № 72204-18

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы стационарные с автоматической фото-видеофиксацией нарушений правил дорожного движения «Автозебра»

Назначение средства измерений

Комплексы стационарные с автоматической фото-видеофиксацией нарушений правил дорожного движения «Автозебра» (далее – комплексы) предназначены для измерений скорости движения транспортных средств (ТС) радиолокационным методом в зоне контроля, измерений значений текущего времени, синхронизированного с национальной шкалой координированного времени UTC(SU), измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат ТС.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов по определению текущего времени и координат основан на приеме и обработке сигналов навигационных космических аппаратов навигационных систем ГЛОНАСС/GPS с помощью навигационного приемника, входящего в состав комплексов, автоматической синхронизации шкалы времени комплексов с шкалой времени UTC(SU) и записи текущего момента времени и координат в сохраняемые видео кадры.

Принцип действия работы комплексов при измерении скорости движения ТС радиолокационным методом в зоне контроля основан на измерении разности частот падающего и отраженного сигнала от движущегося объекта (эффект Доплера).

Функционально комплексы применяются для фиксации фактов административных нарушений в области дорожного движения и иных административных нарушений, таких как, превышение установленной скорости движения ТС, не предоставление преимущества в движении пешеходам на нерегулируемом пешеходном переходе, проезд на запрещающий сигнал светофора, нарушение правил разметки и предписанных дорожных знаков (обочина, тротуары, выделенная полоса, пересечение сплошной линии разметки, поворот из второго ряда, стоп линия, разворот в неположенном месте и т.д.), нарушение правил остановки или стоянки транспортных средств, в том числе при остановке ТС на платных парковках, нарушения правил пользования внешними световыми приборами, нарушение правил применения ремней безопасности, несоблюдение требований об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств, нарушение правил движения через железнодорожные пути и прочих нарушений.

Комплексы предназначены для работы в непрерывном режиме, в стационарном исполнении. Размещаются на опорах, стойках и других элементах обустройства автомобильных дорог.

Комплексы состоят из распознающей видеокамеры, обзорных видеокамер, вычислительного модуля, блока питания, приемника временной синхронизации, инфракрасного прожектора, радиолокационного модуля и установочного комплекта.

Правила установки комплексов определяются местом эксплуатации и изложены в руководстве по эксплуатации.

Распознающая видеокамера (далее – РВ) предназначена для фото-видеосъемки зоны контроля и автоматического формирования кадров с изображением объекта крупным планом с внесением в них данных о дате, времени, координатах и другой служебной информации.

РВ имеет три варианта исполнения «РВ-1», «РВ-2» и «РВ-3», отличающиеся габаритными характеристиками.

РВ-2 не используется совместно с радиолокационным модулем и инфракрасным прожектором.

Обзорная видеокамера (далее – ОВ) предназначена для фото-видеосъемки зоны контроля с автоматическим формированием кадра и внесением служебной информации.

В качестве ОВ используются камеры аналогичные камерам РВ.

ОВ имеет три варианта исполнения «ОВ-1», «ОВ-2» и «ОВ-3», отличающиеся основными техническими характеристиками.

Вычислительный модуль (далее – ВМ) предназначен для обработки полученной информации.

Радиолокационный модуль предназначен для измерений скорости движения ТС.

Приемник навигационный временной синхронизации предназначен для определения координат места установки комплекса, а также для определения точного времени и даты при формировании материалов комплексом.

Инфракрасный прожектор (далее – ИК), предназначен для скрытой подсветки объектов в условиях, когда естественного освещения недостаточно для нормальной работы видеокамеры. ИК имеет два варианта исполнения внешний и встроенный.

Блок питания (далее – БП) предназначен для обеспечения составных частей комплексов стабилизированным питанием от сети переменного тока, защиты от перенапряжения и обеспечения подключения комплексов к внешней информационной сети.

Общий вид комплексов представлен на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака утверждения типа представлены на рисунках 2-3.

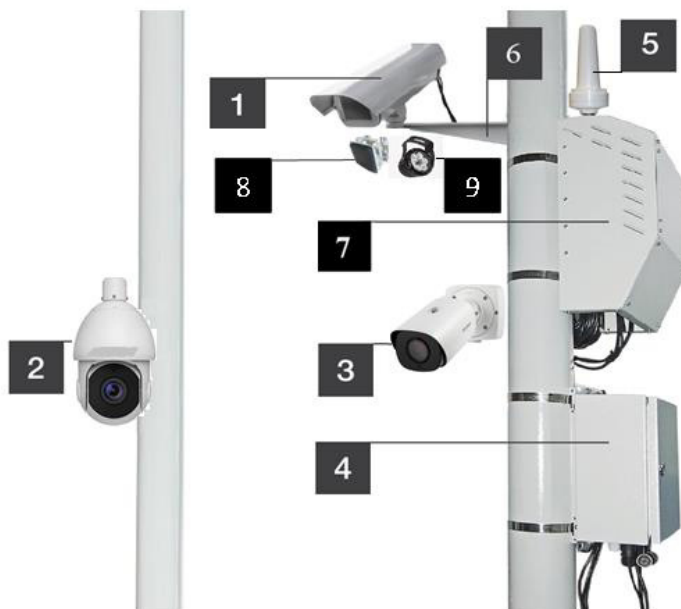


Рисунок 1 – Общий вид комплексов:

- 1 – РВ-1, ОВ-1, 2 – РВ-2, ОВ-2, 3 – РВ-3, ОВ-3,
4 – блок питания, 5 – приемник навигационный временной синхронизации,
6 – установочный комплект, 7 – вычислительный модуль,
8 – радиолокационный модуль, 9 – ИК прожектор



Рисунок 2 – Общий вид блока питания



Рисунок 3 – Общий вид вычислительного модуля

Заводской номер наносится методом печати на наклейку, расположенную на лицевой панели вычислительного модуля и на внутренней поверхности двери блока питания. Формат нанесения заводского номера числовой. Знак поверки на комплексы не наносится.

Программное обеспечение

Комплексы работают под управлением специализированного программного обеспечения «Zebra».

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

ПО зарегистрировано в реестре российского программного обеспечения, порядковый номер реестровой записи 12962.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Zebra.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.001
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности привязки текущего времени комплекса к шкале UTC (SU), с	± 1
Допускаемые доверительные границы абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения в плане, м *	± 8
Диапазон измерений скорости движения ТС радиолокационным методом, км/ч	от 1 до 250 включ.
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости движения ТС радиолокационным методом: - абсолютной, в диапазоне от 1 до 100 км/ч включ., км/ч - абсолютной, в диапазоне св. 100 до 200 км/ч включ, км/ч - относительной, в диапазоне св. 200 до 250 км/ч включ., %	± 1 ± 2 ± 1
где * - метрологическая характеристика определена по сигналам от спутников GPS и ГЛОНАСС, принимаемых одновременно, при $PDOP \leq 3$	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая частота радиоэлектронного излучения, ГГц	$24,15 \pm 0,1$
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность при температуре 30 °C, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +55 90 от 84 до 106
Питание от сети переменного тока: напряжение, В частота, Гц	от 187 до 264 50 ± 1
Питание от сети постоянного тока, В	от 10 до 16
Потребляемая мощность, В·А, не более	150

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	
- ВМ	
высота	305
ширина	295
длина	145
- БП	
высота	410
ширина	410
длина	210
- видеокамеры в термокожухе РВ-1 и ОВ-1	
длина	430
диаметр	130
- видеокамеры РВ-2 и ОВ-2	
диаметр	205
высота	310
- видеокамеры РВ-3 и ОВ-3	
высота	126
ширина	134
длина	330
- радиолокационный модуль	
высота	160
ширина	350
длина	269
- приемник навигационный временной синхронизации	
диаметр	100
высота	170
- ИК прожектор	
диаметр	90
высота	121
Масса, кг, не более	
- ВМ	6
- БП	12
- видеокамеры в термокожухе исп. РВ-1, ОВ-1	2,5
- видеокамеры исп. РВ-2, ОВ-2	4
- видеокамеры исп. РВ-3, ОВ-3	2
- радиолокационный модуль	1,9
- приемник навигационный временной синхронизации	0,3
- ИК прожектор	0,6

Знак утверждения типа

наносится на корпуса ВМ и БП в виде наклейки, а на титульный лист руководства по эксплуатации АЗ.001.РЭ и паспорта АЗ.001.ПС методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Вычислительный модуль		1 шт.
Блок питания		1 шт.
Распознающая видеокамера***		1 шт.
Обзорная видеокамера**		1-3 шт.
Радиолокационный модуль*		1 шт.
ИК-прожектор***		1 шт.
Приемник навигационный временной синхронизации		1 шт.
Установочный комплект		1 компл.
Комплект кабелей		1 компл.
Специализированное ПО «Zebra»		1 шт.
Паспорт	A3.001.ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	A3.001.РЭ	1 экз.
Методика поверки		1 экз.
* – определяется заказчиком или проектом **– количество может быть увеличено по заказу до 3 шт. определяется вариантом исполнения *** – определяется вариантом исполнения		

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в разделе 7 «Функциональная проверка в тестовом режиме» документа «Комплексы стационарные с автоматической фото-видеофиксацией нарушений правил дорожного движения «Автозебра». Руководство по эксплуатации А3.001.РЭ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ТУ 4012-001-14529610-2017 «Стационарный комплекс автоматической фотовидеофиксации нарушений ПДД «Авто зебра» Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СПРУТ - Информационные Технологии»
(ООО «СПРУТ - ИТ»)
ИНН 0323399456
Адрес: 670013, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, д.76а, блок 2, кв. 18

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, к. 11
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» сентября 2023 г. № 1802

Регистрационный № 80677-20

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Колонки сжиженного природного газа типа JQL-80

Назначение средства измерений

Колонки сжиженного природного газа типа JQL-80 (далее по тексту – колонки) предназначены для измерений массы сжиженного природного газа (далее по тексту – СПГ) при выдаче его в баллоны/криогенные топливные баки транспортных средств.

Описание средства измерений

Принцип действия колонок состоит в следующем: сжиженный природный газ из резервуара через приемный клапан, фильтр предварительной очистки подается через массовый расходомер СПГ, из которого через раздаточный рукав с пистолетом поступает в бак транспортного средства.

В колонках реализован прямой метод измерения массы сжиженного природного газа, прошедшего через колонку, в единицах массы.

Основными составляющими колонки являются: преобразователи расхода массовые LNGmass (регистрационный номер в федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 73086-18) или Micro Motion LINGS06, производства Emerson Process Management Flow Technologies Co., Ltd., Китай, LINGM10 производства Emerson Process Management Flow Technologies Co., Ltd., Китай, микроконтроллер Cryostar Cryofueltronics производства CRYOSTAR S.A.S., Франция, раздаточный рукав с пистолетом, выдерживающий давление не менее 2,5 МПа, электромагнитный клапан, модуль индикации.

Принцип измерения монтируемых внутри преобразователей расхода массовых основан на действии сил Кориолиса на элементы среды, двигающейся по петле трубопровода, которая колеблется с частотой вынуждающей силы, создаваемой катушкой индуктивности при пропускании через неё электрического тока заданной частоты.

Информация о массе СПГ, прошедшего через расходомер, по протоколу Modbus поступает в электронно-вычислительное устройство. На индикаторе колонки отображается масса отпускаемого сжиженного природного газа, цена за килограмм и стоимость выданной дозы.

Колонка оснащена манометром для контроля давления газа на выходе перед раздаточным шлангом.

Задание дозы и архивирование отпущенного количества СПГ возможно, как с пульта управления колонки, встроенного в колонку на лицевой части панели с одной стороны, или с помощью контроллера, который располагается в помещении оператора–кассира и подключается к персональному компьютеру.

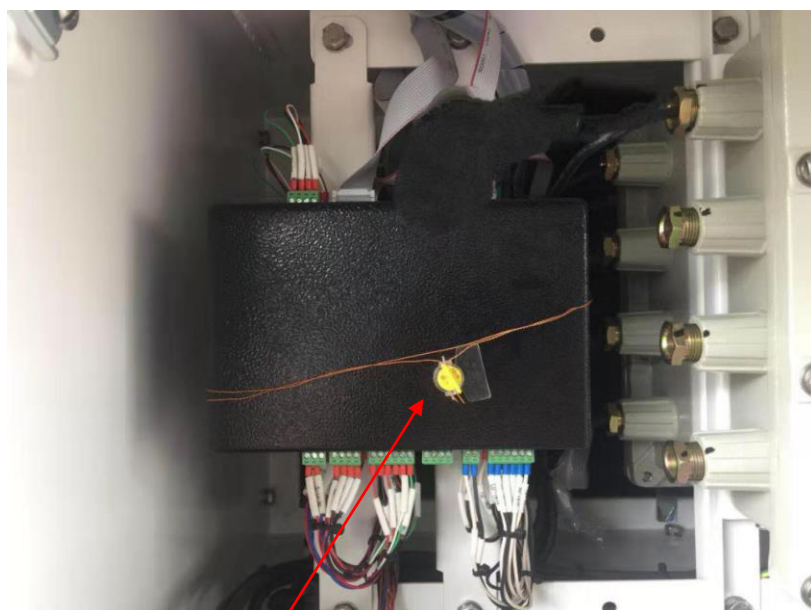
Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, расположенную на боковой панели колонки.

Общий вид колонок представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид колонки

В колонке пломбируются крепежные винты крышки электронно-вычислительного устройства и фиксирующая крышка расходомера, место присоединения расходомера к подводящим патрубкам и шкаф питания. Схема пломбирования от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунках 2-3.



Места установки пломбы для
нанесения знака поверки

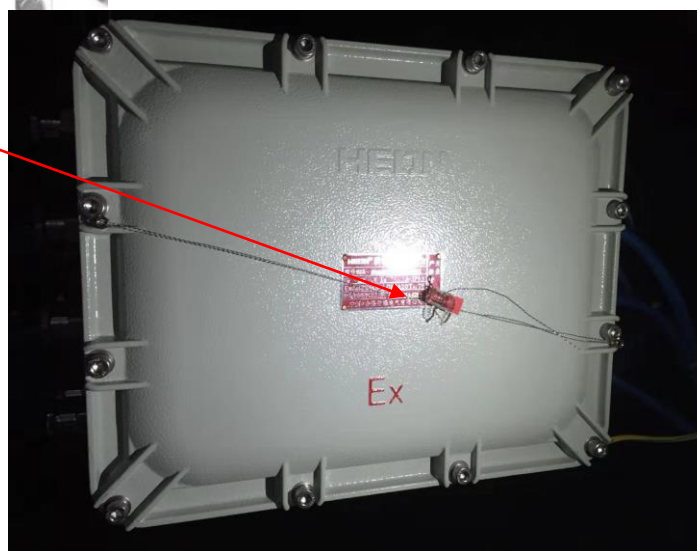


Рисунок 2 – Места нанесения знака поверки в виде пломбы на: преобразователи расхода массовые LNGmass, электронно-вычислительное устройство Cryostar Cryofueltronics, шкаф питания



Места установки пломбы завода-изготовителя



Рисунок 3 – Места нанесения пломбы завода изготовителя к подводющим патрубкам

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) выполняет функции управления клапанами, подсчетом массы отпускаемого СПГ, вывод информации о массе отпущенного СПГ и его стоимости на дисплей и интерфейсы связи, управление режимами работы колонок.

Конструкция колонок исключает возможность несанкционированного доступа к ПО методами механического опломбирования. Дополнительная защита ПО обеспечивается использованием паролей доступа.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LNGkey_V1.39_R.hex или LNGMB_V53_R.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	LNGR1.39.53
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	JQL-80-S-R

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальный массовый расход через один раздаточный рукав, кг/мин	80±10%
Минимальный массовый расход, кг/мин	10±10%
Минимальная масса дозы выдачи, кг	15
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы отпущенной дозы, %	±1,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество раздаточных рукавов, шт., не более	1
Длина раздаточного рукава, м, не менее	3
Дискретность указателей разового и суммарного учета	0,01
Максимальное рабочее давление в гидросистеме, МПа	1,6
Минимальное рабочее давление в гидросистеме, МПа	0,1
Верхний предел показаний указателя разового учета: - выданного СПГ, кг. - цены за 1 кг СПГ, руб. - стоимость выданной дозы, руб./кг.	9999,99 9999,99 9999,99
Верхний предел показаний указателя суммарного учета, кг	9999,99
Рабочие условия эксплуатации: - относительная влажность окружающего воздуха, % - температура окружающего воздуха, °C - атмосферное давление, кПа	от 35 до 95 от -40 до +55 от 84,0 до 106,7
Параметры источника питания переменного тока: -напряжение, В -частота, Гц	от 187 до 242 50±1

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность, Вт, не более	100
Габаритные размеры (Ш×Д×В), мм	1477×750×2080
Масса, кг, не более	350
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2000
Средний срок службы, лет	10
Маркировка взрывозащиты	II Gb IIB T4

Знак утверждения типа

наносится на корпус колонки на табличку и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Колонка сжиженного природного газа типа	JQL-80	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Паспорт	ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Инструкция по эксплуатации» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 16 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»;

Техническая документация «Jereh Oil & Gas Engineering Corporation», Китай.

Изготовитель

«Jereh Oil & Gas Engineering Corporation», Китай
Адрес: 264003, No. 9 Jereh Road, Laishan District, Yantai, China
Телефон: + 86-400-997-7567
Web-сайт: <https://www.jereh-gas.com>
E-mail: lng@jereh.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ИНЭКС СЕРТ» (ООО «ИНЭКС СЕРТ»)
Адрес: 121471, г. Москва, ул. Маршала Неделина, д. 34, к. 2, помещ. I, ком 6.
Тел. +7 (495) 664-23-42
E-mail: info@inexcert.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU. 312302.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» сентября 2023 г. № 1802

Регистрационный № 81960-21

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии АО «Сетевая компания» БЭС

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи;

2-й уровень – устройство сбора и передачи данных (УСПД) и технические средства приема-передачи данных;

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя каналобразующую аппаратуру, сервер сбора данных (СД), сервер баз данных (БД), устройства синхронизации системного времени (УССВ), программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2.0»

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счётчика электрической энергии. В счётчике мгновенные значения аналоговых сигналов без учета коэффициентов трансформации, преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы и напряжения переменного тока в микропроцессоре счётчика 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 вычисленных мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на входы УСПД, где осуществляется преобразование измерительной информации с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, ее накопление, хранение и передача накопленных данных по выбранному ИВК каналу связи (проводные линии, GSM канал, сеть Ethernet), на верхний уровень системы.

На верхнем - третьем уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности, формирование и хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

Передача информации во внешние программно-аппаратные комплексы потребителей, сбытовых организаций, АИИС КУЭ смежных субъектов на оптовом и розничном рынке электроэнергии осуществляется по электронной почте в виде xml-файлов формата 80020 в соответствии с регламентом.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), включающей в себя два сервера точного времени (основной и резервный в холодном режиме), на основе ГЛОНАСС-приемника типа СТВ-01 (Регистрационный №86603-22), серверов сбора данных (СД), сервера управления (СУ), таймеры УСПД и счетчиков. Сравнение времени Сервера точного времени с таймером СУ выполняться каждый час, синхронизация производится при расхождении показаний таймеров на величину более ± 1 с. Сервер управления осуществляет синхронизацию времени серверам СД с частотой 1 раз в час на величину менее ± 1 с. Серверы СД, в свою очередь, синхронизируют УСПД и подключенные ним счетчики электроэнергии.

Сличение времени таймера сервера СД с временем таймеров УСПД осуществляется при каждом сеансе связи, но не реже одного раза в сутки, корректировка времени сервером выполняется при расхождении времени таймеров счетчиков и УСПД на величину ± 1 с.

Сличение времени таймеров счетчиков с временем УСПД (сервером СД) осуществляется один раз в сутки, корректировка времени часов счетчиков выполняется при достижении расхождения со временем таймера УСПД (сервером СД) ± 1 с.

Журналы событий счетчиков, УСПД, серверов СД и СУ отображают факты коррекции времени с обязательной фиксацией времени до и после коррекции и (или) величины коррекции времени, на которую было скорректировано устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Нанесение заводского номера на АИИС КУЭ не предусмотрено. АИИС КУЭ присвоен заводской номер 359111.10.2019. Заводской номер указывается в паспорте-формуляре на АИИС КУЭ. Сведения о форматах, способах и местах нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведены в паспорте-формуляре на АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2.0». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 1

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	BinaryPackControls.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	EB19 84E0 072A CFE1 C797 269B 9DB1 5476
Идентификационное наименование ПО	CheckDataIntegrity.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	E021 CF9C 974D D7EA 9121 9B4D 4754 D5C7
Идентификационное наименование ПО	ComIECFunctions.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	BE77 C565 5C4F 19F8 9A1B 4126 3A16 CE27
Идентификационное наименование ПО	ComModbusFunctions.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	AB65 EF4B 617E 4F78 6CD8 7B4A 560F C917
Идентификационное наименование ПО	ComStdFunctions.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	EC9A 8647 1F37 13E6 0C1D AD05 6CD6 E373
Идентификационное наименование ПО	DateTimeProcessing.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	D1C2 6A2F 55C7 FECF F5CA F8B1 C056 FA4D
Идентификационное наименование ПО	SafeValuesDataUpdate.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	B674 0D34 19A3 BC1A 4276 3860 BB6F C8AB
Идентификационное наименование ПО	SimpleVerifyDataStatuses.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	61C1 445B B04C 7F9B B424 4D4A 085C 6A39
Идентификационное наименование ПО	SummaryCheckCRC.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	EFCC 55E9 1291 DA6F 8059 7932 3644 30D5
Идентификационное наименование ПО	ValuesDataProcessing.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	-
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	013E 6FE1 081A 4CF0 C2DE 95F1 BB6E E645
Алгоритм расчета цифрового идентификатора (контрольной суммы) ПО – MD5	

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

Номер и наименование ИК		ТТ	ТН	Wh	УСПД
1	2	4	5	6	7
1	ПС 500 кВ Бугульма, ВЛ 500 кВ Азот - Бугульма	SAS 550 3000/1 Кл.т 0,2S Рег.№25121-07	VEOS (500000/ $\sqrt{3}$)/(100/ $\sqrt{3}$) Кл.т 0,2 Рег.№37113-14	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	СИКОН С70 Рег.№28822- 05
3	ПС 500 кВ Бугульма, ВЛ 500 кВ Бугульма - Бекетово	SAS 550 3000/1 Кл.т 0,2S Рег.№25121-07	VEOS (500000/ $\sqrt{3}$)/(100/ $\sqrt{3}$) Кл.т 0,2 Рег.№37113-08	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	СИКОН С70 Рег.№28822- 05
4	ПС 500 кВ Бугульма, ВЛ 500 кВ Бугульма - Бекетово резервный	SAS 550 3000/1 Кл.т 0,2S Рег.№25121-07	VEOS (500000/ $\sqrt{3}$)/(100/ $\sqrt{3}$) Кл.т 0,2 Рег.№37113-08	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	СИКОН С70 Рег.№28822- 05
5	ПС 500 кВ Бугульма, ВЛ 220 кВ Бугульма - Аксаково	ТОГФ 1000/1 Кл.т 0,2S Рег.№82676-21	ЗНОГ (220000/ $\sqrt{3}$)/(100/ $\sqrt{3}$) Кл.т 0,2 Рег.№61431-15	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-17	СИКОН С70 Рег.№28822- 05
6	ПС 500 кВ Бугульма, ВЛ 220 кВ Бугульма - Аксаково резервный	ТОГФ 1000/1 Кл.т 0,2S Рег.№82676-21	ЗНОГ (220000/ $\sqrt{3}$)/(100/ $\sqrt{3}$) Кл.т 0,2 Рег.№61431-15	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-17	СИКОН С70 Рег.№28822- 05
7	ПС 500 кВ Бугульма, ВЛ 220 кВ Бугульма - Туймазы	ТОГФ 1000/1 Кл.т 0,2S Рег.№82676-21	ЗНОГ (220000/ $\sqrt{3}$)/(100/ $\sqrt{3}$) Кл.т 0,2 Рег.№61431-15	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-17	СИКОН С70 Рег.№28822- 05
8	ПС 500 кВ Бугульма, ВЛ 220 кВ Бугульма - Туймазы резервный	ТОГФ 1000/1 Кл.т 0,2S Рег.№82676-21	ЗНОГ (220000/ $\sqrt{3}$)/(100/ $\sqrt{3}$) Кл.т 0,2 Рег.№61431-15	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-17	СИКОН С70 Рег.№28822- 05
9	ПС 500 кВ Бугульма, ВЛ 220 кВ Бугульма - Михайловка	ТОГФ (П) 500/1 Кл.т 0,2S Рег.№61432-15	ЗНОГ (220000/ $\sqrt{3}$)/(100/ $\sqrt{3}$) Кл.т 0,2 Рег.№61431-15	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-17	СИКОН С70 Рег.№28822- 05

Продолжение таблицы 2

1	2	4	5	6	7
11	ПС 500 кВ Бугульма, ВЛ 220 кВ Бугульма - Северная	ТОГФ (П) 500/1 Кл.т 0,2S Рег.№61432-15	ЗНОГ (220000/√3)/(100/√3) Кл.т 0,2 Рег.№61431-15	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-17	СИКОН С70 Рег.№28822-05
13	ПС 500 кВ Бугульма, ОСШ 220 кВ	ТОГФ (П) 2000/1 Кл.т 0,2S Рег.№61432-15	ЗНОГ (220000/√3)/(100/√3) Кл.т 0,2 Рег.№61431-15	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-17	СИКОН С70 Рег.№28822-05
14	ПС 500 кВ Бугульма, ОСШ 220 кВ резервный	ТОГФ (П) 2000/1 Кл.т 0,2S Рег.№61432-15	ЗНОГ (220000/√3)/(100/√3) Кл.т 0,2 Рег.№61431-15	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-17	СИКОН С70 Рег.№28822-05
15	ПС 500 кВ Бугульма, ВЛ 110 кВ Бугульма - Елизаветинка I цепь	TG145-420 750/1 Кл.т 0,2S Рег.№15651-06	ЗНОГ-110 (110000/√3)/(100/√3) Кл.т 0,2 Рег.№23894-12	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-08	СИКОН С70 Рег.№28822-05
17	ПС 500 кВ Бугульма, ВЛ 110 кВ Бугульма - Елизаветинка II цепь	TG145-420 750/1 Кл.т 0,2S Рег.№15651-06	ЗНОГ-110 (110000/√3)/(100/√3) Кл.т 0,2 Рег.№23894-12	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	СИКОН С70 Рег.№28822-05
19	ПС 500 кВ Бугульма, ОСШ 110 кВ	TG145-420 750/1 Кл.т 0,2S Рег.№15651-06	ЗНОГ-110 (110000/√3)/(100/√3) Кл.т 0,2 Рег.№23894-12	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	СИКОН С70 Рег.№28822-05
21	ПС 500 кВ Бугульма, В 35 кВ Плавка гололеда	ТОЛ-СЭЩ 2000/1 Кл.т 0,5S Рег.№51623-12	ЗНОЛ (35000/√3)/(100/√3) Кл.т 0,5 Рег.№46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-17	СИКОН С70 Рег.№28822-05
22	ПС 500 кВ Бугульма, В 35 кВ Плавка гололеда резервный	ТОЛ-СЭЩ 2000/1 Кл.т 0,5S Рег.№51623-12	ЗНОЛ (35000/√3)/(100/√3) Кл.т 0,5 Рег.№46738-11	СЭТ- 4ТМ.03М.16 Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-17	СИКОН С70 Рег.№28822-05
23	ПС 110 кВ Бавлы, ВЛ 35 кВ Бавлы - Якшеево	ТФН-35М 150/5 Кл.т 0,5 Рег.№3690-73	НАМИ-35 УХЛ1 35000/100 Кл.т 0,5 Рег.№19813-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864-17
24	ПС 110 кВ Бавлы, ВЛ 35 кВ Бавлы - Якшеево резервный	ТФН-35М 150/5 Кл.т 0,5 Рег.№3690-73	НАМИ-35 УХЛ1 35000/100 Кл.т 0,5 Рег.№19813-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-08	ARIS 28xx Рег.№67864-17

Продолжение таблицы 2

1	2	4	5	6	7
25	ПС 110 кВ Бавлы, ВЛ 6 кВ ф.7-02	ТЛМ-10 300/5 Кл.т 0,5 Рег.№2473-69	НТМИ-6 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№831- 53	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
26	ПС 110 кВ Бавлы, ВЛ 6 кВ ф.7-17	ТПЛ-10 300/5 Кл.т 0,5 Рег.№1276-59	НАМИ-10 6000/100 Кл.т 0,2 Рег.№11094-87	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
27	ПС 110 кВ Александровка, ВЛ 6 кВ ф.8-01	ТОЛ 10-1 300/5 Кл.т 0,5 Рег.№15128-03	НТМИ-6 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№380- 49	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
28	ПС 110 кВ Александровка, ВЛ 6 кВ ф.8-02	ТОЛ 10-1 300/5 Кл.т 0,5 Рег.№15128-03	НТМИ-6 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№380- 49	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
29	ПС 110 кВ Александровка, ВЛ 6 кВ ф.8-03	ТОЛ 10 400/5 Кл.т 0,5 Рег.№7069-02	НТМИ-6 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№380- 49	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
30	ПС 110 кВ Александровка, ВЛ 6 кВ ф.8-04	ТОЛ 300/5 Кл.т 0,5 Рег.№47959-16	НТМИ-6 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№380- 49	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
31	ПС 110 кВ Александровка, ВЛ 6 кВ ф.8-05	ТОЛ 10 200/5 Кл.т 0,5 Рег.№7069-02	НТМИ-6 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№380- 49	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
32	ПС 110 кВ Александровка, ВЛ 6 кВ ф.8-06	ТОЛ 10-1 300/5 Кл.т 0,5 Рег.№15128-03	НТМИ-6 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№380- 49	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
33	ПС 110 кВ Александровка, ВЛ 6 кВ ф.8-07	ТОЛ 10-1 300/5 Кл.т 0,5 Рег.№15128-03	НТМИ-6 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№380- 49	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
34	ПС 110 кВ Александровка, ВЛ 6 кВ ф.8-08	ТОЛ 10-1 300/5 Кл.т 0,5 Рег.№15128-03	НТМИ-6 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№380- 49	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
35	ПС 110 кВ Александровка, ВЛ 6 кВ ф.8-09	ТОЛ 10-1 300/5 Кл.т 0,5 Рег.№15128-03	НТМИ-6 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№380- 49	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
36	ПС 110 кВ Александровка, ВЛ 6 кВ ф.8-10	ТОЛ 10-1 300/5 Кл.т 0,5 Рег.№15128-03	НТМИ-6 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№380- 49	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
37	ПС 110 кВ Александровка, ВЛ 6 кВ ф.8-11	ТОЛ 10 600/5 Кл.т 0,5 Рег.№7069-02	НТМИ-6 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№380- 49	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
38	ПС 110 кВ Александровка, ВЛ 6 кВ ф.8-12	ТОЛ 10 400/5 Кл.т 0,5 Рег.№7069-02	НТМИ-6 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№380- 49	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
40	ПС 110 кВ Ютаза, ВЛ 6 кВ ф.45-20	ТЛМ-10 300/5 Кл.т 0,5 Рег.№48923-12	НАМИ-10-95УХЛ2 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17

Продолжение таблицы 2

1	2	4	5	6	7
41	ПС 35 кВ УКПН, ВЛ 6 кВ ф.5-01	ТБК-10; ТПЛМ-10 400/5 Кл.т 0,5 Рег.№8913-82; 2363-68	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№20186-00	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
42	ПС 35 кВ УКПН, ВЛ 6 кВ ф.5-19	ТПЛМ-10 400/5 Кл.т 0,5 Рег.№2363-68	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№20186-00	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
43	ПС 110 кВ Поповка, В 10 кВ Т-1	ТОЛ-10 III 2000/5 Кл.т 0,2S Рег.№36308-07	НАМИТ-10 10000/100 Кл.т 0,5 Рег.№16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-17	СИКОН С70 Рег.№28822- 05
44	ПС 110 кВ Поповка, В 10 кВ Т-2	ТОЛ-10 III; ТОЛ КТ0,2S КТТ=2000/5 Рег.№36308-07; 47959-16	НАМИТ-10 10000/100 Кл.т 0,5 Рег.№16687-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-17	СИКОН С70 Рег.№28822- 05
45	ПС 110 кВ Ютаза, ВЛ 6 кВ ф.45-01	ТОЛ 10 600/5 Кл.т 0,5 Рег.№7069-02	НАМИ-10-95УХЛ2 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
46	ПС 110 кВ Ютаза, ВЛ 6 кВ ф.45-02	ТОЛ 400/5 Кл.т 0,5S Рег.№47959-16	НАМИ-10-95УХЛ2 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
47	ПС 110 кВ Ютаза, ВЛ 6 кВ ф.45-03	ТОЛ 10 600/5 Кл.т 0,5 Рег.№7069-02	НАМИ-10-95УХЛ2 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
48	ПС 110 кВ Ютаза, ВЛ 6 кВ ф.45-04	ТОЛ 10 400/5 Кл.т 0,5 Рег.№7069-02	НАМИ-10-95УХЛ2 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
49	ПС 110 кВ Ютаза, ВЛ 6 кВ ф.45-05	ТОЛ 10 200/5 Кл.т 0,5 Рег.№7069-02	НАМИ-10-95УХЛ2 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
50	ПС 110 кВ Ютаза, ВЛ 6 кВ ф.45-08	ТОЛ 10 400/5 Кл.т 0,5 Рег.№7069-02	НАМИ-10-95УХЛ2 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
51	ПС 110 кВ Ютаза, ВЛ 6 кВ ф.45-09	ТОЛ-СЭЩ-10 400/5 Кл.т 0,5S Рег.№32139-11	НАМИ-10-95УХЛ2 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
52	ПС 110 кВ Ютаза, ВЛ 6 кВ ф.45-10	ТОЛ 10 600/5 Кл.т 0,5 Рег.№7069-02	НАМИ-10-95УХЛ2 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17
53	ПС 110 кВ Ютаза, ВЛ 6 кВ ф.45-12	ТОЛ 10 200/5 Кл.т 0,5 Рег.№7069-02	НАМИ-10-95УХЛ2 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864- 17

Продолжение таблицы 2

1	2	4	5	6	7
54	ПС 110 кВ Ютаза, ВЛ 6 кВ ф.45-13	ТОЛ 10 400/5 Кл.т 0,5 Рег.№7069-02	НАМИ-10-95УХЛ2 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864-17
55	ПС 110 кВ Ютаза, ВЛ 6 кВ ф.45-14	ТОЛ 400/5 Кл.т 0,5S Рег.№47959-16	НАМИ-10-95УХЛ2 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864-17
56	ПС 110 кВ Ютаза, ВЛ 6 кВ ф.45-15	ТОЛ 10 200/5 Кл.т 0,5 Рег.№7069-02	НАМИ-10-95УХЛ2 6000/100 Кл.т 0,5 Рег.№20186-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл.т 0,2S/0,5 Рег.№36697-12	ARIS 28xx Рег.№67864-17
Примечания: 1 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 3, при условии, что предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик. 2 Допускается замена УСПД и УССВ на аналогичные утвержденного типа. 3 Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Предприятие-владелец АИИС КУЭ вносят изменения в эксплуатационные документы. Акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.					

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики ИК

Номер ИК	Вид электроэнергии	Метрологические характеристики	
		Границы основной погрешности, ($\pm\delta$) %	Границы погрешности в рабочих условиях, ($\pm\delta$) %
1, 3-9, 11, 13-15, 17, 19. ТТ-0,2S; ТН-0,2; Wh-0,2S/0,5.	Мощность: - активная; - реактивная.	$\pm 0,6$ $\pm 1,2$	$\pm 1,4$ $\pm 2,1$
26. ТТ-0,5; ТН-0,2; Wh-0,2S/0,5.	Мощность: - активная; - реактивная.	$\pm 0,9$ $\pm 2,5$	$\pm 3,1$ $\pm 4,6$
43, 44. ТТ-0,2S; ТН-0,5; Wh-0,2S/0,5.	Мощность: - активная; - реактивная.	$\pm 0,8$ $\pm 1,8$	$\pm 1,6$ $\pm 2,3$
21, 22, 46, 51, 55. ТТ-0,5S; ТН-0,5; Wh-0,2S/0,5.	Мощность: - активная; - реактивная.	$\pm 1,1$ $\pm 2,8$	$\pm 2,9$ ± 3
23-25, 27-38, 40-42, 45, 47-50, 52-54, 56. ТТ-0,5; ТН-0,5; Wh-0,2S/0,5.	Мощность: - активная; - реактивная.	$\pm 1,1$ $\pm 2,8$	$\pm 3,2$ $\pm 4,7$
Примечания: 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая). 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P=0,95$. 3 Погрешность в рабочих условиях указана для тока 2 % от $I_{ном} \cos \varphi = 0,8_{инд.}$, $W_{2\%}$			

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	49
Нормальные условия: параметры сети: – напряжение, % от $U_{ном}$ – ток, % от $I_{ном}$ – коэффициент мощности, $\cos\phi$ – частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 98 до 102 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: – напряжение, % от $U_{ном}$ – ток, % от $I_{ном}$ – коэффициент мощности, $\cos\phi$ – частота, Гц температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C температура окружающей среды в месте расположения УСПД, °C	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5инд до 0,8емк от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от -40 до +60 от -10 до +40
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: счетчики: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч УСПД: – среднее время наработки на отказ, 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	90000 2 70000 2 35000 2 100000 1
Глубина хранения информации: счетчики: – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее – при отключении питания, лет, не менее УСПД: – суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу, а также электроэнергии, потребленной за месяц по каждому каналу, сут, не менее – при отключении питания, лет, не менее сервер: – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	113 10 45 5 3,5
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с	±5

Надежность системных решений:

- резервирование питания УСПД с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии по электронной почте.

Регистрация событий:

- в журнале событий счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекция времени в счетчике.
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
1	2	3
Трансформаторы тока проходные с литой изоляцией	ТПЛ-10	2
Трансформаторы тока	ТОЛ 10-1	14
Трансформаторы тока	TG145-420	9
Трансформаторы тока	ТПЛМ-10	3
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	2
Трансформаторы тока	SAS 550	9
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ-10	2
Трансформаторы тока	ТОЛ-10 III	5
Трансформаторы тока	ТФН-35М	4
Трансформаторы тока опорные	ТОЛ	7

Продолжение таблицы 5

1	2	3
Трансформаторы тока	ТЛМ-10	2
Трансформаторы тока	ТОЛ-СЭЩ	6
Трансформаторы тока	ТОГФ (П)	12
Трансформаторы тока	ТОЛ 10	26
Трансформаторы тока	ТОГФ	12
Трансформаторы тока	ТВК-10	1
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10	1
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	2
Трансформаторы напряжения	НАМИ-35 УХЛ1	1
Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные	НАМИ-10-95 УХЛ2	2
Трансформаторы напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	2
Трансформаторы напряжения	ЗНОГ-110	9
Трансформаторы напряжения	VEOS	3
Трансформаторы напряжения	VEOS	3
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	2
Трансформаторы напряжения заземляемые	ЗНОЛ	3
Трансформаторы напряжения	ЗНОГ	9
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6	1
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	35
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	12
Контроллеры сетевые промышленные	СИКОН С70	3
Контроллеры многофункциональные	ARIS 28xx	4
Серверы точного времени	СТВ-01	2
Программное обеспечение	Пирамида 2.0	1
Паспорт-формуляр	ПФ.359111.10.2023	1
Руководство по эксплуатации	РЭ.359111.10.2023	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе РЭ.359111.10.2023. Часть 2. Раздел 4 «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием АИИС КУЭ».

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии АО «Сетевая компания» БЭС

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

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

Правообладатель

Филиал Акционерного общества «Сетевая компания» Бугульминские электрические сети (Филиал АО «Сетевая компания» БЭС)

ИНН 1655049111

Юридический адрес: 423233, Республика Татарстан, г. Бугульма, ул. Тургенева, д. 29-А

Телефон (факс): (85594) 4-97-24, (85594) 4-97-65

Изготовитель

Филиал Акционерного общества «Сетевая компания» Бугульминские электрические сети (Филиал АО «Сетевая компания» БЭС)

ИНН 1655049111

Адрес: 423233, Республика Татарстан, г. Бугульма, ул. Тургенева, д. 29-А

Телефон (факс): (85594) 4-97-24, (85594) 4-97-65

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 24

Телефон (факс): (843) 291-08-33

E-mail: isp16@tatcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310659.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «05» сентября 2023 г. № 1802

Регистрационный № 85190-22

Лист № 1
Всего листов 30

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Уралэлектромедь» (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии, потребленной за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами АО «Уралэлектромедь», сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации. Полученные данные и результаты измерений могут использоваться для коммерческих расчетов и оперативного управления выработкой и потреблением электроэнергии.

Описание средства измерений

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

Первый уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), установленные на присоединениях, указанных в таблице 2, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК) с функциями информационно-вычислительного комплекса электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя сервер АИИС КУЭ с программным обеспечением (далее – ПО) «АльфаЦЕНТР», автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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

Измеренные значения приращений активной и реактивной энергии на 30-минутных интервалах времени сохраняются в энергонезависимой памяти счетчиков электроэнергии с привязкой к шкале времени UTC (SU).

Сервер АИИС КУЭ при помощи ПО «АльфаЦЕНТР» автоматически с заданной периодичностью или по запросу опрашивает счетчики электрической энергии и считывает 30-минутные данные коммерческого учета электроэнергии и журналы событий для каждого канала учета, осуществляет обработку измерительной информации (перевод измеренных значений в именованные физические величины, умножение на коэффициенты трансформации ТТ и ТН), помещение измерительной и служебной информации в базу данных и хранение ее.

Считывание сервером АИИС КУЭ данных из счетчиков электрической энергии осуществляется посредством локальной вычислительной сети предприятия. При выходе из строя линий связи АИИС КУЭ считывание данных из счетчиков возможно проводить в ручном режиме с использованием ноутбука через встроенный оптический порт счетчиков.

Сервер АИИС КУЭ ежедневно формирует и отправляет по основному каналу связи, организованному на базе сети интернет в виде сообщений электронной почты отчеты с результатами измерений на АРМ субъекта оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ).

АРМ субъекта ОРЭМ осуществляет передачу данных (результатов измерений) прочим участникам и инфраструктурным организациям оптового и розничных рынков электроэнергии и мощности в виде электронного документа XML, заверенного электронно-цифровой подписью субъекта ОРЭМ.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК. Для синхронизации шкалы времени СОЕВ в состав ИВК входит комплекс измерительно-вычислительный СТБ-01 (рег.№ 49933-12), который синхронизирован с национальной шкалой координированного времени UTC (SU) и обеспечивает предоставление информации о текущем времени в протоколе NTP.

Сравнение шкалы времени сервера АИИС КУЭ с СТБ-01 осуществляется встроенным программным обеспечением сервера АИИС КУЭ каждый час, коррекция производится автоматически при расхождении шкалы времени сервера АИИС КУЭ от СТБ-01 на величину равную или более 1 с. Сравнение показаний шкалы времени счетчика с сервером АИИС КУЭ осуществляется встроенным программным обеспечением по вычислительной сети, во время сеанса связи со счетчиком, но не реже одного раза в сутки. Коррекция шкалы времени счетчика производится при расхождении со шкалой времени сервера АИИС КУЭ на величину равной или более 2 с.

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

АИИС КУЭ присвоен заводской номер ЭПК1446/18. Заводской номер АИИС КУЭ наносится типографским способом на этикетку, которая располагается на корпусе сервера ИВК и в паспорте-формуляре на АИИС КУЭ типографским способом.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, защиты прав пользователей и входа с помощью пароля, защиты передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню - «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО приведена в таблице 1. Метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, приведенные в таблице 2, нормированы с учетом ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology2.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 15.1
Цифровой идентификатор ПО	39989384CC397C1B48D401302C722B02
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ АО «Уралэлектромедь» и их метрологические характеристики

Номер ИИК	Наименование объекта учета	Средство измерений		Источник точного времени	Вид электроэнергии	Метрологические характеристики ИК	
		Вид СИ	Тип, метрологические характеристики, Рег. №			Границы интервала основной погрешности, $(\pm\delta)$, %	Границы интервала погрешности, в рабочих точках $(\pm\delta)$, %
1	2	3	4	5	6	7	8
01	ПС 6 кВ ЦРП, ЗРУ-6 кВ, 1 СШ 6 кВ, Ввод 6 кВ №1	ТТ	ТШЛ-10У3 2000/5; кл.т. 0,5 Рег. № 3972-73	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НОЛ.08 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 3345-72		Реактивная	2,7	5,6
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20				
02	ПС 6 кВ ЦРП, ЗРУ-6 кВ, 2 СШ 6 кВ, Ввод 6 кВ №2	ТТ	ТШЛ-10У3 2000/5; кл.т. 0,5 Рег. № 3972-73		Активная	1,1	3,2
		ТН	НОЛ.08 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 3345-72		Реактивная	2,7	5,6
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
03	ПС 6 кВ ЦРП, ЗРУ-6 кВ, 3 СШ 6 кВ, Ввод 6 кВ №3	ТТ	ТЛШ10 2000/5; кл.т. 0,5 Рег. № 11077-89	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НОЛ.08 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 3345-72				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,6
04	ПС 6 кВ ЦРП, ЗРУ-6 кВ, 4 СШ 6 кВ, Ввод 6 кВ №4	ТТ	ТЛШ10 2000/5; кл.т. 0,5 Рег. № 11077-89		Активная	1,1	3,2
		ТН	НОЛ.08 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 3345-72				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,6
05	ПС 6 кВ ЦРП, ЗРУ-6 кВ, 5 СШ 6 кВ, Ввод 6 кВ №5	ТТ	ТЛШ10 2000/5; кл.т. 0,5 Рег. № 11077-89		Активная	1,1	3,2
		ТН	НОЛ.08 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 3345-72				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	6	7	8	9
06	ПС 6 кВ ЦРП, ЗРУ-6 кВ, 6 СШ 6 кВ, Ввод 6 кВ №6	ТТ	ТЛШ10 2000/5; кл.т. 0,5 Рег. № 11077-89	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НОЛ.08 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 3345-72		Реактивная	2,7	5,6
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20				
07	ПС 6 кВ ЦРП, ЗРУ-6 кВ, яч.15	ТТ	ТПОЛ 10 200/5; кл.т. 0,5S Рег. № 1261-02		Активная	1,1	3,1
		ТН	НОЛ.08 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 3345-72		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20				
08	ПС 6 кВ ЦРП, ЗРУ-6 кВ, яч.21	ТТ	ТПОЛ 10 400/5; кл.т. 0,5S Рег. № 1261-02		Активная	1,1	3,1
		ТН	НОЛ.08 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 3345-72		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
09	ПС 6 кВ ЦРП, ЗРУ-6 кВ, яч.28	ТТ	ТПОЛ 1500/5; кл.т. 0,5 Рег. № 47958-11	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НОЛ.08 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 3345-72		Реактивная	2,7	5,6
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20				
10	ПС 6 кВ ЦРП, ЗРУ-6 кВ, яч.31	ТТ	ТПОЛ 10 600/5; кл.т. 0,5S Рег. № 1261-02		Активная	1,1	3,1
		ТН	НОЛ.08 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 3345-72		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20				
11	ПС 6 кВ ЦРП, ЗРУ-6 кВ, яч.35	ТТ	ТПОЛ 10 400/5; кл.т. 0,5S Рег. № 1261-02		Активная	1,1	3,1
		ТН	НОЛ.08 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 3345-72		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
12	ПС 6 кВ ЦРП, ЗРУ-6 кВ, яч.42	ТТ	ТПОЛ 1500/5; кл.т. 0,5 Рег. № 47958-11	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НОЛ.08 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 3345-72				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,6
13	ПС 6 кВ ЦРП, ЗРУ-6 кВ, яч.44	ТТ	ТПОЛ 10 400/5; кл.т. 0,5S Рег. № 1261-02		Активная	1,1	3,1
		ТН	НОЛ.08 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 3345-72				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,2
14	ПС 6 кВ ЦРП, ЗРУ-6 кВ, яч.60	ТТ	ТОЛ-СВЭЛ 800/5; кл.т. 0,5S Рег. № 70106-17		Активная	1,1	3,1
		ТН	НОЛ.08 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 3345-72				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
17	ПС 110 кВ Электромедь, ЗРУ-6 кВ, яч.1	ТТ	ТОЛ-СВЭЛ 1200/5; кл.т. 0,5S Рег. № 70106-17	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 16687-02				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,4
18	ПС 110 кВ Электромедь, ЗРУ-6 кВ, яч.2А	ТТ	ТОЛ-СЭЦ-10 800/5; кл.т. 0,5S Рег. № 32139-06 (ф. А, С) Рег. № 32139-11 (ф. В)		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИ-10-95УХЛ2 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 20186-05				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,4
19	ПС 110 кВ Электромедь, ЗРУ-6 кВ, яч.2Б	ТТ	ТОЛ 600/5; кл.т. 0,5S Рег. № 47959-16		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИ-10-95УХЛ2 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 20186-05				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
20	ПС 110 кВ Электромедь, ЗРУ-6 кВ, яч.19	ТТ	ТВЛМ-10 100/5; кл.т. 0,5 Рег. № 1856-63	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,3
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 16687-02				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,7
21	ПС 110 кВ Электромедь, ЗРУ-6 кВ, яч.47	ТТ	ТВЛМ-10 200/5; кл.т. 0,5 Рег. № 1856-63		Активная	1,1	3,3
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 16687-02				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,7
22	ПС 110 кВ Электромедь, ЗРУ-6 кВ, яч.49	ТТ	ТОЛ 10-1 100/5; кл.т. 0,5 Рег. № 15128-96		Активная	1,1	3,3
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 16687-02				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
23	ПС 110 кВ Электромедь, ЗРУ-6 кВ, яч.51	ТТ	ТОЛ-СВЭЛ 1200/5; кл.т. 0,5S Рег. № 70106-17	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 16687-02				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,4
24	ПС 110 кВ Электромедь, ЗРУ-6 кВ, яч.58	ТТ	ТОЛ-СЭЩ-10 800/5; кл.т. 0,5S Рег. № 32139-11		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИ-10-95УХЛ2 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 20186-05				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,4
25	ПС 110 кВ Электромедь, ЗРУ-6 кВ, яч.60	ТТ	ТОЛ 600/5; кл.т. 0,5S Рег. № 47959-16		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИ-10-95УХЛ2 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 20186-05				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
26	ТП № 43 6 кВ Инженерный корпус, РУ-0,4 кВ, 1 СШ, ф. 1 ООО Альфа	ТТ	ТОП-0,66 200/5; кл.т. 0,5S Рег. № 15174-06	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,0	2,5
		ТН	-				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,3	4,2
27	ТП № 43 6 кВ Инженерный корпус, РУ-0,4 кВ, 2 СШ, ф. 2 ООО Альфа	ТТ	ТОП-0,66 200/5; кл.т. 0,5S Рег. № 15174-06		Активная	1,0	2,5
		ТН	-				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,3	4,2
28	ТП №9 6 кВ СГП, РУ-6 кВ, яч. 5	ТТ	ТПЛ 200/5; кл.т. 0,5S Рег. № 47958-16		Активная	1,1	3,3
		ТН	НТМИ-6-66 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 2611-70				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8		
29	ТП №9 6 кВ СГП, РУ-6 кВ, яч. 8	ТТ	ТПЛ 200/5; кл.т. 0,5S Рег. № 47958-16	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,3 5,7		
		ТН	НТМИ-6-66 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 2611-70						
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20						
30	ТП №46 6 кВ ДС УГМК, РУ-6 кВ, яч. 1	ТТ	ТОЛ 10-1 200/5, кл.т. 0,5 Рег. № 15128-03		СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,3 5,7	
		ТН	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04						
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20						
31	ТП №46 6 кВ ДС УГМК, РУ-6 кВ, яч. 1А	ТТ	ТОЛ 10 200/5, кл.т. 0,5S Рег. № 7069-02			СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,4
		ТН	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04						
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20						

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
32	ТП №46 6 кВ ДС УГМК, РУ-6 кВ, яч. 1Б	ТТ	ТОЛ 300/5, кл.т. 0,5S Рег. № 47959-16	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,4
33	ТП №46 6 кВ ДС УГМК, РУ-6 кВ, яч. 2Б	ТТ	ТОЛ 300/5, кл.т. 0,5S Рег. № 47959-16		Активная	1,1	3,2
		ТН	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, кл.т. 0,5 Рег. № 3344-04				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,4
34	ТП №46 6 кВ ДС УГМК, РУ-6 кВ, яч. 3А	ТТ	ТОЛ 10 200/5, кл.т. 0,5S Рег. № 7069-02		Активная	1,1	3,2
		ТН	ЗНОЛ.06 6000:√3/100:√3, кл. т. 0,5 Рег. № 3344-04				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,4

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
35	ТП №58 6 кВ Рудник, РУ-6 кВ, яч.16	ТТ	ТОЛ 150/5, кл.т. 0,5 Рег. № 47959-11	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,3
		ТН	НТМИ-6-66 6000/100, кл.т. 0,5 Рег. № 2611-70				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,7
36	ТП №58 6 кВ Рудник, РУ-6 кВ, яч.17	ТТ	ТПФМ-10 300/5, кл.т. 0,5 Рег. № 814-53		Активная	1,1	3,3
		ТН	НТМИ-6 6000/100, кл.т. 0,5 Рег. № 380-49				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,7
37	ТП №58 6 кВ Рудник, РУ-6 кВ, яч.18	ТТ	ТОЛ 10 300/5, кл.т. 0,5 Рег. № 7069-79		Активная	1,1	3,3
		ТН	НТМИ-6-66 6000/100, кл.т. 0,5 Рег. № 2611-70				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
38	ТП №58 6 кВ Рудник, РУ-6 кВ, яч.19	ТТ	ТОЛ 150/5, кл.т. 0,5 Рег. № 47959-11	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,3
		ТН	НТМИ-6 6000/100, кл.т. 0,5 Рег. № 380-49		Реактивная	2,7	5,7
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20				
39	ТП №58 6 кВ Рудник, РУ-6 кВ, яч.20	ТТ	ТПЛ-10 300/5, кл.т. 0,5 Рег. № 1276-59		Активная	1,1	3,3
		ТН	НТМИ-6-66 6000/100, кл.т. 0,5 Рег. № 2611-70		Реактивная	2,7	5,7
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20				
40	ТП №58 6 кВ Рудник, РУ-6 кВ, яч.21	ТТ	ТПЛ-10 400/5, кл.т. 0,5 Рег. № 1276-59		Активная	1,1	3,3
		ТН	НТМИ-6 6000/100, кл.т. 0,5 Рег. № 380-49		Реактивная	2,7	5,7
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
41	ПС 110 кВ Калата, РУ-6 кВ, Ввод 6 кВ Т-1	ТТ	ТПОЛ 10 1500/5; кл.т. 0,5 Рег. № 1261-02	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,3
		ТН	НОЛ.08 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 3345-72				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,7
42	ПС 110 кВ Калата, РУ-6 кВ, Ввод 6 кВ Т-2	ТТ	ТПОЛ 10 1500/5; кл.т. 0,5 Рег. № 1261-02		Активная	1,1	3,3
		ТН	НОЛ.08 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 3345-72				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,7
43	ПС 110 кВ Медь, РУ-6 кВ, Ввод 6 кВ Т-1	ТТ	ТЛШ-10 2000/5; кл.т. 0,5 Рег. № 11077-03		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 16687-02				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
44	ПС 110 кВ Медь, РУ-6 кВ, Ввод 6 кВ Т-2	ТТ	ТПШЛ-10 2000/5; кл.т. 0,5 Рег. № 1423-60	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 16687-02				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,6
45	ПС 110 кВ Медь, РУ-6 кВ, яч. 4	ТТ	ТПЛ-10 400/5; кл.т. 0,5 Рег. № 1276-59		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 16687-02				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,6
46	ПС 110 кВ Медь, РУ-6 кВ, яч. 5	ТТ	ТПЛ-10 400/5; кл.т. 0,5 Рег. № 1276-59		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 16687-02				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
47	ПС 110 кВ Медь, РУ-6 кВ, яч. 13	ТТ	ТПЛ-10 400/5; кл.т. 0,5 Рег. № 1276-59	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 16687-02				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,6
48	ПС 110 кВ Медь, РУ-6 кВ, яч. 18	ТТ	ТПЛ-10 400/5; кл.т. 0,5 Рег. № 1276-59		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 16687-02				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,6
49	ЦРП 6 кВ Обогащительная фабрика, РУ-6 кВ, яч. 30	ТТ	ТПЛ 200/5; кл.т. 0,5 Рег. № 47958-11		Активная	1,1	3,5
		ТН	НАМИТ-10 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 16687-02				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	6,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
50	ТП №2 6 кВ ЦРП Химпроизводства, РУ-6 кВ, яч. 3	ТТ	ТПЛ-10-М 50/5; кл.т. 0,5S Рег. № 22192-03	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,1
		ТН	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 20186-05		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20				
51	ТП №2 6 кВ ЦРП Химпроизводства, РУ-6 кВ, яч. 6	ТТ	ТПЛ-10-М 50/5; кл.т. 0,5 Рег. № 22192-07		Активная	1,1	3,2
		ТН	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 20186-05		Реактивная	2,7	5,6
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20				
52	ТП №2 6 кВ ЦРП Химпроизводства, РУ-6 кВ, яч. 13	ТТ	ТПЛ-10-М 50/5; кл.т. 0,5S Рег. № 22192-03		Активная	1,1	3,1
		ТН	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 20186-05		Реактивная	2,7	5,2
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
53	ТП №2 6 кВ ЦРП Химпроизводства, РУ-6 кВ, яч. 28	ТТ	ТПЛ-10-М 50/5; кл.т. 0,5S Рег. № 22192-03	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,1
		ТН	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 20186-05				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,2
54	ЯКНО-9 6 кВ Проходной Северная, ввод 6 кВ	ТТ	ТОЛ 10-1 30/5; кл.т. 0,5 Рег. № 15128-03		Активная	1,1	3,2
		ТН	НТМИ-6-66 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 2611-70				
		Электросчетчик	A1805RL-P4GB-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-20		Реактивная	2,7	5,6
55	ПС 110 кВ Вторцветмет, ЗРУ-6 кВ, яч. №3, Ввод 6 кВ Т-1	ТТ	ТПОЛ-10 800/5; кл.т. 0,5 Рег. № 1261-08		Активная	1,1	3,2
		ТН	НТМИ-6-66 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 2611-70				
		Электросчетчик	A1805RAL-P4GB1-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Реактивная	2,7	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
56	ПС 110 кВ Вторцветмет, ЗРУ-6 кВ, яч. №29, Ввод 6 кВ Т-2	ТТ	ТПОЛ-10 800/5; кл.т. 0,5 Рег. № 1261-08	СТБ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,2
		ТН	НТМИ-6-66 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 2611-70				
		Электросчетчик	A1805RAL-P4GB1-DW-4 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Реактивная	2,7	5,6
57	ПС 110 кВ Вторцветмет, ЩУ-0,23 кВ, Ввод 0,23 кВ ТЧН 1, 2	ТТ	Т-0,66 У3 50/5; кл.т. 0,5 Рег. № 17551-03		Активная	1,1	3,2
		ТН	-				
		Электросчетчик	A1805RL-P4G-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Реактивная	2,7	5,5
58	ПС 110 кВ Вторцветмет, ЗРУ-6 кВ, яч. 8	ТТ	ТВЛИМ-10 100/5; кл.т. 0,5 Рег. № 1856-63		Активная	1,1	3,2
		ТН	НТМИ-6-66 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 2611-70				
		Электросчетчик	A1805RL-P4G-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Реактивная	2,7	5,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
59	ПС 110 кВ Вторцветмет, ЗРУ-6 кВ, яч. 9	ТТ	ТОЛ-СВЭЛ 300/5; кл.т. 0,5S Рег. № 70106-17	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	3,1
		ТН	НТМИ-6-66 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 2611-70				
		Электросчетчик	A1805RL-P4G-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Реактивная	2,7	5,2
60	ПС 110 кВ Вторцветмет, ЗРУ-6 кВ, яч. 13	ТТ	ТПЛ-10-М 200/5; кл.т. 0,5S Рег. № 22192-07		Активная	1,1	3,1
		ТН	НТМИ-6-66 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 2611-70				
		Электросчетчик	A1805RL-P4G-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Реактивная	2,7	5,2
61	ПС 110 кВ Вторцветмет, ЗРУ-6 кВ, яч. 20	ТТ	ТОЛ-СВЭЛ 300/5; кл.т. 0,5S Рег. № 70106-17		Активная	1,1	3,1
		ТН	НТМИ-6-66 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 2611-70				
		Электросчетчик	A1805RL-P4G-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11		Реактивная	2,7	5,2

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
62	ПС 110 кВ Вторцветмет, ЗРУ-6 кВ, яч. 21	ТТ	ТПЛ 30/5; кл.т. 0,2S Рег. № 47958-11	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная	1,1	2,1
		ТН	НТМИ-6-66 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 2611-70		Реактивная	2,7	3,9
		Электросчетчик	A1805RL-P4G-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11				
63	ПС 110 кВ Вторцветмет, ЗРУ-6 кВ, яч. 24	ТТ	ТВЛМ-10 100/5; кл.т. 0,5 Рег. № 1856-63		Активная	1,1	3,2
		ТН	НТМИ-6-66 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 2611-70		Реактивная	2,7	5,6
		Электросчетчик	A1805RL-P4G-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11				
64	ПС 110 кВ Вторцветмет, ЗРУ-6 кВ, яч. 30	ТТ	ТПЛ 30/5; кл.т. 0,2S Рег. № 47958-11		Активная	1,1	2,1
		ТН	НТМИ-6-66 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 2611-70		Реактивная	2,7	3,9
		Электросчетчик	A1805RL-P4G-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
65	ТП №2 6 кВ ЭЦ Компрессорная, РУ-6 кВ, яч. №9	ТТ	ТОЛ 10-1 20/5; кл.т. 0,5 Рег. № 15128-03	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная Реактивная	1,1 2,7	3,2 5,6
		ТН	НТМИ-6-66 6000/100; кл.т. 0,5 Рег. № 2611-70				
		Электросчетчик	A1805RL-P4G-DW-3 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-11				
66	ПС 110 кВ Электромедь, ОРУ- 110 кВ, яч. 1, ВЛ 110 кВ Сварочная - Электромедь № 1	ТТ	ТОГФ 1000/5; кл.т. 0,2S Рег.№ 82676-21		Активная Реактивная	0,9 2,0	2,1 3,9
		ТН	НКФ-110-57 У1 (ф. А, В) НКФ-110-57 (ф. С) 110000:√3/100:√3; кл.т.0,5 Рег.№ 14205-94 (ф. А, В) Рег. № 14205-11 (ф. С)				
		Электросчетчик	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17				
67	ПС 110 кВ Электромедь, ОРУ-110 кВ, яч. 2, отпайка от КВЛ 110 кВ Среднеуральская ГРЭС - Школьная с отпайками	ТТ	ТОГФ 1000/5; кл.т. 0,2S Рег.№ 82676-21		Активная Реактивная	0,9 2,0	2,1 3,9
		ТН	НКФ-110-57 110000:√3/100:√3; кл.т. 0,5 Рег. № 14205-05				
		Электросчетчик	СЭТ-4ТМ.03М.01 кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
68	ПС 110 кВ Электромедь, ОРУ 110 кВ, яч. 3, КЛ 110 кВ Сварочная - Электромедь № 2	ТТ	ТОГФ 1000/5; кл.т. 0,2S Рег.№ 82676-21	СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная Реактивная	0,8 1,7	1,5 2,5
		ТН	НКФ-110-57 110000:√3/100:√3; кл.т. 0,5 Рег. № 14205-05				
		Электросчетчик	СЭТ-4ТМ.03М кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17				
Пределы допускаемых смещений шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы времени UTC(SU), с						±5	
Примечания: 1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95. 2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 минут. 3 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение метрологических характеристик. 4 Допускается замена источника точного времени на аналогичные утвержденных типов. 5 Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). 6 Допускается замена ПО на аналогичное, с версией не ниже указанной в описании типа средств измерений. 7 Допускается замена техническими актами в других случаях, указанных в п. 4.2 МИ 2999-2022. 8 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.							

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	66
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ температура окружающей среды °С: - для счетчиков активной энергии - для счетчиков реактивной энергии	от 98 до 102 от 100 до 120 0,9 от +21 до +25 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - сила тока, % от $I_{ном}$: - для ИК № 7, 8, 10, 11, 13, 14, 17, 18, 19, 23 – 29, 31 – 34, 50, 52, 53, 59 – 61, 66, 67, 68 - для ИК № 1 – 6, 9, 12, 20 – 22, 30, 35 – 49, 51, 54 – 58, 62 – 65 - коэффициент мощности, $\cos\varphi$ диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С: - для ТТ и ТН - для счетчиков ИК №№ 1 – 14, 43 – 48, 50 – 65, 66, 67, 68 - для счетчиков ИК №№ 17 – 27, 30 – 42 - для счетчиков ИК №№ 28, 29, 49 - для СТВ-01 - для сервера	от 90 до 110 от 2 до 120 от 5 до 120 0,8 смк от -40 до +70 от +10 до +30 от 0 до +30 от -10 до +30 от +15 до +30 от +15 до +20
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: <u>Электросчетчики Альфа А1800:</u> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч, <u>Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М:</u> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч, <u>Сервер ИВК:</u> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, <u>СТВ-01:</u> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	120 000 2 220 000 2 80 000 1 100 000 2
Глубина хранения информации электросчетчики Альфа А1800, СЭТ-4ТМ.03М: - тридцатиминутный профиль нагрузки каждого массива, сутки, не менее ИВК: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	113 3,5

Надежность системных решений:

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

В журналах событий фиксируются факты:

журнал счётчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счётчике;
- пропадание напряжения пофазно.

журнал сервера:

- параметрирования;
- замены счетчиков;
- пропадания напряжения;
- коррекция времени.

Защищённость применяемых компонентов:

наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счётчика электрической энергии;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера.

наличие защиты информации на программном уровне при хранении, передаче, параметрировании:

- пароль на счётчике электрической энергии;
- пароль на сервере АРМ.

Возможность коррекции времени в:

- счётчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- АРМ (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

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

Цикличность:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации АИИС КУЭ способом цифровой печати.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование (тип)	Обозначение	Кол-во шт./экз.
1	2	3
Измерительный трансформатор напряжения	НОЛ.08	18
Измерительный трансформатор напряжения	НКФ-110-57	4
Измерительный трансформатор напряжения	НКФ-110-57 У1	2
Измерительный трансформатор напряжения	НАМИТ-10	6
Измерительный трансформатор напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	4

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Измерительный трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	8
Измерительный трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	6
Измерительный трансформатор напряжения	НТМИ-6	1
Измерительный трансформатор тока	ТШЛ-10У3	4
Измерительный трансформатор тока	ТЛШ10	8
Измерительный трансформатор тока	ТПОЛ 10	10
Измерительный трансформатор тока	ТПОЛ	4
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ-СВЭЛ	12
Измерительный трансформатор тока	ТОГФ	9
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	6
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ	16
Измерительный трансформатор тока	ТВЛМ-10	10
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ 10-1	8
Измерительный трансформатор тока	ТОП-0,66	6
Измерительный трансформатор тока	ТПЛ	11
Измерительный трансформатор тока	ТОЛ 10	6
Измерительный трансформатор тока	ТПФМ-10	2
Измерительный трансформатор тока	ТПЛ-10	12
Измерительный трансформатор тока	ТПОЛ-10	10
Измерительный трансформатор тока	ТЛШ-10	3
Измерительный трансформатор тока	ТПШЛ-10	2
Измерительный трансформатор тока	ТПЛ-10-М	10
Измерительный трансформатор тока	Т-0,66 У3	3
Счетчик активной и реактивной электрической энергии	A1805RL-P4GB-DW-4	52
Счетчик активной и реактивной электрической энергии	A1805RAL-P4GB1-DW-4	2
Счетчик активной и реактивной электрической энергии	A1805RL-P4G-DW-3	9
Счетчик активной и реактивной электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М	1
Счетчик активной и реактивной электрической энергии	СЭТ-4ТМ.03М.01	2
Сервер АИИС КУЭ		1
Комплекс измерительно-вычислительный СТБ-01	СТБ-01	1
Программное обеспечение	АльфаЦЕНТР	1
Паспорт-формуляр	ЭПК1446/18-2.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Уралэлектромедь», аттестованном ФГБУ «ВНИИМС», аттестат аккредитации № RA.RU.311787 от 16.02.2016 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Уралэлектромедь» (АО «Уралэлектромедь»)

ИНН 6606003385

Юридический адрес: 624091, Свердловская обл., г. Верхняя Пышма, пр-кт Успенский, д. 1

Телефон: +7(343) 687 64 20

Изготовитель

Акционерное общество «Энергопромышленная компания» (АО «ЭПК»)

ИНН 6661105959

Адрес: 620144, г. Екатеринбург, ул. Фрунзе, д. 96-В

Телефон: +7 (343) 251 19 96

E-mail: eic@eic.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: (495) 437-55-77

Факс: (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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

Регистрационный № 85836-22

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители оптической мощности JW3216

Назначение средства измерений

Измерители оптической мощности JW3216 (далее по тексту - измерители) предназначены для измерений оптической мощности в одномодовых и многомодовых волоконно-оптических линиях передачи.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на преобразовании фотоприемником оптического сигнала в электрический с последующим усилением и преобразованием в цифровую форму.

Конструктивно измеритель представлен в виде малогабаритного моноблока с жидкокристаллическим дисплеем и элементами ручного управления режимами работы. Корпус моноблока пластмассовый. В корпусе измерителя размещен твердотельный детектор и электронная плата управления его функциями.

Выпускаются следующие модификации измерителей с условными обозначениями JW3216A, JW3216C. Модификации имеют отличия по диапазону измерений уровня оптической мощности.

Внешний вид измерителя, места нанесения знака утверждения типа и пломбировки показаны на рисунке 1. Защита от несанкционированного доступа предусмотрена в виде разрывных наклеек, располагаемых на винтах крепления составных частей корпуса. Заводские номера наносятся на тыльную панель измерителя в форме информационной таблички, содержащей заводской номер в буквенно-цифровом формате.

Место нанесения
знака
утверждения типа



Место пломбировки



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 1 - Внешний вид измерителей модификаций JW3216A, JW3216C

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	JW3216A	JW3216C
Длины волн калибровки, нм	850, 1310, 1550, 1625	
Диапазон показаний уровня оптической мощности, дБм	от -70 до +6	от -50 до +10
Диапазон измерений уровня оптической мощности, дБм	от -65 до +1	от -45 до +5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня средней мощности оптического излучения на длинах волн калибровки, дБ	$\pm 0,5$ (для 850 нм) $\pm 0,3$ (для 1310, 1550, 1625 нм)	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (высота х ширина х длина), мм, не более	44,5×90×175
Масса, кг, не более	0,231
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока от внутренних элементов питания, В - напряжение переменного тока внешнего адаптера, В	1,5/1,2 220±22
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при +30 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +25 95 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель измерителя в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Измеритель оптической мощности	JW3216	1
Блок сетевого питания	-	1
Комплект принадлежностей	-	1
Руководство по эксплуатации	JW3216 РЭ	1
Паспорт	JW3216 ПС	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Инструкции и примечания по эксплуатации» руководства по эксплуатации JW3216 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.720-2010 ГСИ. Измерители оптической мощности, источники оптического излучения, измерители обратных потерь и тестеры оптические малогабаритные в волоконно-оптических системах передачи. Методика поверки;

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»;

Стандарт предприятия Компании JOINWIT OPTOELECTRONIC TECH. CO. Измерители оптической мощности JW3216.

Правообладатель

Компания JOINWIT OPTOELECTRONIC TECH. CO., LTD, Китай

Адрес: 3/F, 168 North Huancheng Road, Fengxian District, Shanghai, China, 201400

Телефон: +86-18717986206

E-mail: joinwit@joinwit.com susan@joinwit.com

Website: <http://english.joinwit.com/>

Изготовитель

Компания JOINWIT OPTOELECTRONIC TECH. CO., LTD, Китай

Адрес: 3/F, 168 North Huancheng Road, Fengxian District, Shanghai, China, 201400

Телефон: +86-18717986206

E-mail: joinwit@joinwit.com susan@joinwit.com

Website: <http://english.joinwit.com/>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство» (ООО «КИА»)

Адрес: 109029, г. Москва, Сибирский пр-д, д. 2, стр. 11

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310671.

Регистрационный № 85837-22

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тестеры оптические JW3209

Назначение средства измерений

Тестеры оптические JW3209 (далее по тексту - тестеры) предназначены для измерений средней мощности оптического излучения, генерирования стабилизированного оптического излучения, определения затухания оптических сигналов в одномодовых и многомодовых волоконно-оптических линиях передачи.

Описание средства измерений

Принцип действия тестеров основан на преобразовании фотоприемником оптического сигнала в электрический с последующим усилением и преобразованием в цифровую форму.

Конструктивно тестеры состоят из источника оптического излучения и измерителя мощности, которые находятся в одном корпусе. Корпус тестера представлен в виде малогабаритного моноблока с жидкокристаллическим дисплеем и элементами ручного управления режимами работы.

Выпускаются следующие модификации тестеров с условными обозначениями JW3209A, JW3209C. Модификации имеют отличия по диапазону измерений уровня оптической мощности.

Внешний вид тестера, места нанесения знака утверждения типа и пломбировки показаны на рисунке 1. Защита от несанкционированного доступа предусмотрена в виде разрывных наклеек, располагаемых на винтах крепления составных частей корпуса. Заводские номера наносятся на тыльную панель тестера в форме информационной таблички, содержащей заводской номер в буквенно-цифровом формате.

Место нанесения
знака
утверждения типа



Место пломбировки

Место нанесения
заводского номера



Рисунок 1 - Внешний вид тестеров модификаций JW3209A, JW3209C

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	JW3209A	JW3209C
Длины волн калибровки, нм	850, 1310, 1550, 1625	
Диапазон показаний уровня оптической мощности, дБм	от -70 до +6	от -50 до +10
Диапазон измерений уровня оптической мощности, дБм	от -65 до +1	от -45 до +5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений уровня средней мощности оптического излучения на длинах волн калибровки, дБ	±0,5 (для 850 нм) ±0,3 (для 1310, 1550, 1625 нм)	
Длины волн излучения источника, нм	1310, 1550	
Уровень мощности излучения в непрерывном режиме, дБм, не менее	-5	
Нестабильность уровня мощности излучения за 30 минут, дБ, не более	0,1	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (высота x ширина x длина), мм, не более	44,5×90×175
Масса, кг, не более	0,265
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока от внутренних элементов питания, В - напряжение переменного тока внешнего адаптера, В	1,5/1,2 220±22
Рабочие условия эксплуатации тестера: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при +30 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 95 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель тестера в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Тестер оптический	JW3209	1
Комплект принадлежностей	-	1
Руководство по эксплуатации	JW3209 РЭ	1

Паспорт	JW3209 ПС	1
---------	-----------	---

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Инструкция по применению» руководства по эксплуатации JW3209 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.720-2010 ГСИ. Измерители оптической мощности, источники оптического излучения, измерители обратных потерь и тестеры оптические малогабаритные в волоконно-оптических системах передачи. Методика поверки;

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»;

Стандарт предприятия Компании JOINWIT OPTOELECTRONIC TECH. CO. Тестеры оптические JW3209.

Правообладатель

Компания JOINWIT OPTOELECTRONIC TECH. CO., LTD, Китай
Адрес: 3/F, 168 North Huancheng Road, Fengxian District, Shanghai, China, 201400
Телефон: +86-18717986206
E-mail: joinwit@joinwit.com susan@joinwit.com
Website: <http://english.joinwit.com/>

Изготовитель

Компания JOINWIT OPTOELECTRONIC TECH. CO., LTD, Китай
Адрес: 3/F, 168 North Huancheng Road, Fengxian District, Shanghai, China, 201400
Телефон: +86-18717986206
E-mail: joinwit@joinwit.com susan@joinwit.com
Website: <http://english.joinwit.com/>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство» (ООО «КИА»)
Адрес: 109029, г. Москва, Сибирский пр-д, д. 2, стр. 11
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310671.