

ПРИЛОЖЕНИЕ

к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» августа 2022 г. № 2103

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

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистраци- онный номер в ФИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методик поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Заявитель	Юридическое лицо, выдавшее заключение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Весы крановые	КРАБ-П	-	72364-18	-	-	Приложения ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011	-	Общество с ограниченной ответственностью «ИнтерВес» (ООО «ИнтерВес»), г. Новосибирск	Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ», г. Новосибирск
2.	Система автоматизированная информационно- измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЭнергоРесурс» (ООО «Водоканал»)	-	001	72871-18	-	-	РТ-МП-5417- 500-2018	-	Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоРесурс» (ООО «ЭнергоРесурс»), г. Кемерово	ФБУ «Ростест- Москва», г. Москва

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» августа 2022 г. № 2103

Регистрационный № 72364-18

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы крановые КРАБ-П

Назначение средства измерений

Весы крановые КРАБ-П (далее - весы) предназначены для измерения массы грузов при статическом взвешивании.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента тензорезисторного датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Результаты измерений в единицах массы индицируются на дисплее весов. Весы имеют автономное аккумуляторное питание. Управление весами осуществляется с помощью пульта дистанционного управления (далее - ПДУ) с возможностью передачи информации на внешние электронные устройства по интерфейсам RS-232, RS-485.

Весы состоят из грузоприёмного устройства (далее ГПУ), состоящего из элементов верхнего и нижнего подвесов, и конструктивно объединённых в стальном корпусе: весоизмерительного датчика, встроенного электронного блока измерений и аккумуляторной батареи.

В весах применяются следующие модули:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные С модификации С16А (регистрационный №60480-15);
- датчики весоизмерительные сжатия 740 (регистрационный №50842-12);
- датчики весоизмерительные MB150 (регистрационный №44780-10);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, CLC, WLS, SDS, EDS исполнения ZS модификации ZSFY, ZSE (регистрационный №75819-19);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные М модификации М70 (регистрационный №53673-13);
- электронный блок измерения Complete Digital Display производства фирмы «ENP Wagetechnik GmbH», Германия,
- электронный блок вторичного преобразования веса DataVes-18 производства ООО «ИнтерВес» г.Новосибирск.

Обозначение модификаций весов имеет следующий вид: КРАБ-П -X₁-X₂-X₃, где

КРАБ-П - обозначение типа весов;

X₁ - максимальная нагрузка Max, т;

X₂ - тип датчика (С16, 740, MB150, М, ZS);

X₃ - тип электронного блока:

индекс отсутствует - электронный блок вторичного преобразования веса DataVes-18;

1 - электронный блок измерения Complete Digital Display.

Общий вид весов крановых КРАБ-П представлен на рисунке 1.

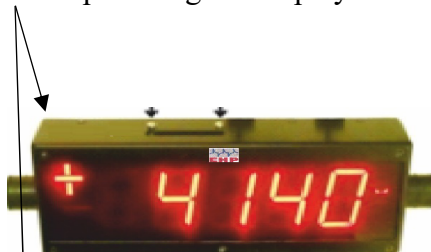


Рисунок 1 - Общий вид весов

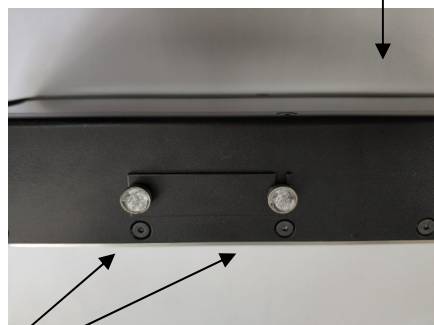
Для защиты от несанкционированного доступа в режим юстировки весов пломбируется корпус электронного блока измерения Complete Digital Display или электронного блока вторичного преобразования веса DataVes-18. ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы и изменения положения переключателя юстировки.

Схемы пломбировки электронного блока измерения Complete Digital Display и электронного блока вторичного преобразования веса DataVes-18 от несанкционированного доступа приведены на рисунке 2. Знак поверки на электронный блок не наносится, т.к. условия эксплуатации весов не обеспечивают сохранность знака в течение интервала между поверками.

Электронный блок измерения
Complete Digital Display



Электронный блок вторичного преобразования
веса DataVes-18



Свинцовая или мастичная пломба

Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа электронного блока измерения Complete Digital Display и электронного блока вторичного преобразования веса DataVes-18.

Общий вид маркировочной таблички приведен на рисунке 3

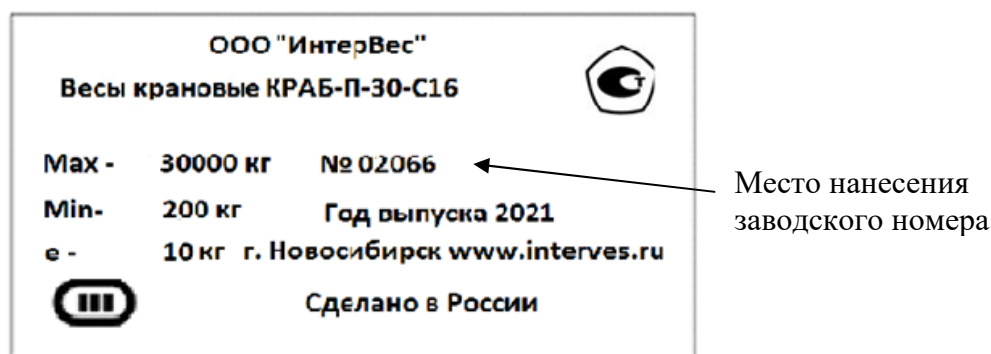


Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички

Надписи, знаки и изображения на табличке выполнены фотохимическим методом, обеспечивающим четкость и сохранность маркировки в течение всего срока службы весов. Заводской номер имеет числовой формат, состоит из пяти цифр. Маркировочная табличка закреплена на металлоконструкции весов.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее ПО) весов является встроенным и метрологически значимым. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который доступен для просмотра на дисплее при включении весов.

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

Идентификационные данные ПО отображаются на дисплее электронного блока при включении весов. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Complete Digital Display	DataVes-18
Идентификационное наименование ПО	Complete Digital Display	ELF
Номер версии (идентификационный номер) ПО	12.XX*	02.07
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует, исполняемый код недоступен	-
* - обозначения «XX» не относятся к метрологически значимому ПО		

Метрологические и технические характеристики

Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1 соответствует среднему классу (III).

Значения максимальной нагрузки (Max), минимальной нагрузки (Min), поверочного интервала (e), действительной цены деления (d), числа поверочных интервалов (n), интервалы взвешивания и пределы допускаемой абсолютной погрешности (mpe) при первичной поверке приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Обозначение модификации	Max, т	Min, т	e=d, кг	Интервалы взвешивания, т	mpe, кг	n
1	2	3	4	5	6	7
КРАБ-П-5	5	0,04	2	от 0,04 до 1,00 включ. св. 1,00 до 4,00 включ. св. 4,00 до 5,00 включ.	±1,0 ±2,0 ±3,0	2500
КРАБ-П-10	10	0,1	5	от 0,1 до 2,5 включ. св. 2,5 до 10,0 включ.	±2,5 ±5,0	2000
КРАБ-П-20	20	0,2	10	от 0,2 до 5,0 включ. св. 5,0 до 20,0 включ.	±5,0 ±10,0	2000

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7
КРАБ-П-30	30	0,2	10	от 0,2 до 5,0 включ. св. 5,0 до 20,0 включ. св. 20,0 до 30,0 включ.	$\pm 5,0$ $\pm 10,0$ $\pm 15,0$	3000
КРАБ-П-40	40	0,4	20	от 0,4 до 10,0 включ. св. 10,0 до 40,0 включ.	$\pm 5,0$ $\pm 10,0$	2000
КРАБ-П-50	50	0,4	20	от 0,4 до 10,0 включ. св. 10,0 до 40,0 включ. св. 40,0 до 50,0 включ.	$\pm 10,0$ $\pm 20,0$ $\pm 30,0$	2500
КРАБ-П-80	80	1,0	50	от 1,0 до 25,0 включ. св. 25,0 до 80,0 включ.	$\pm 25,0$ $\pm 50,0$	1600
КРАБ-П-100	100	1,0	50	от 1,0 до 25,0 включ. св. 25,0 до 100,0 включ.	$\pm 25,0$ $\pm 50,0$	2000
КРАБ-П-150	150	2,0	100	от 2,0 до 50,0 включ. св. 50,0 до 150,0 включ.	$\pm 50,0$ $\pm 100,0$	1500

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

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Предельные значения температуры весов, °С	от -30 до +40
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Диапазон устройства выборки массы тары, % от Max	от 0 до 90
Напряжение питания (аккумуляторная батарея), В	12
Дальность действия ПДУ, м	до 20 м
Вероятность безотказной работы за 2000 ч, не менее	0,92
Срок службы, лет, не менее	10

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса весов

Max, т	Габаритные размеры, мм			Масса, кг, не более
	длина	ширина	высота	
5, 10, 20	от 300 до 800	от 250 до 700	от 500 до 2500	750
30, 40, 50	от 400 до 1000	от 300 до 900	от 600 до 3000	1500
80, 100, 150	от 500 до 1500	от 400 до 1200	от 800 до 3500	3500

Знак утверждения типа

наносится фотохимическим способом на маркировочную табличку, расположенную на корпусе весов, и типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы в сборе	КРАБ-П	1 комплект
Пульт дистанционного управления	ПДУ	1 шт.
Аккумуляторная батарея 12В	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	По заказу
Руководство по эксплуатации весов	ИВПС.404432.257 РЭ	1 экз.
Паспорт	ИВПС.404432.257 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе «Весы крановые КРАБ-П. Руководство по эксплуатации. ИВПС.404432.257 РЭ с изменением 1», раздел 3.3 «Порядок работы».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений:

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

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

Изготовитель

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

ИНН 5408235640

Адрес: 630090, г. Новосибирск, ул. Кутателадзе, д. 4Г, оф.245

Тел.: (383) 363-19-84;

Тел./факс: (383) 363-19-54

E-mail: inter-ves@mail.ru

Испытательные центры

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. Димитрова, 4

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

В части вносимых изменений:

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

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

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

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» августа 2022 г. № 2103

Регистрационный № 72871-18

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЭнергоРесурс» (ООО «Водоканал»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЭнергоРесурс» (ООО «Водоканал») (далее - АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии.

Описание средства измерений

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

Измерительно-информационные каналы (ИИК) АИИС КУЭ состоят из трех уровней:

Первый уровень – измерительно-информационные комплексы точек измерений (ИИК ТИ), включающие в себя измерительные трансформаторы напряжения (ТН), измерительные трансформаторы тока (ТТ), многофункциональные счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

Второй уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий устройство сбора и передачи данных (УСПД) ЭКОМ-3000 регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 17049-04 (Рег. № 17049-14), технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы.

Третий уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в каналообразующую аппаратуру, сервер АИИС КУЭ, устройство синхронизации времени УСВ-3 (Рег. № 51644-12), автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО).

АИИС КУЭ не имеет модификаций. Доступ к элементам и средствам измерений АИИС КУЭ ограничен на всех уровнях при помощи механических и программных методов и способов защиты.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. АИИС КУЭ присвоен заводской номер 001. Заводские номера средств измерений уровней ИИК, ИВКЭ, ИВК, идентификационные обозначения элементов уровня ИВК указаны в паспорте - формуляре.

АИИС КУЭ решает следующие задачи:

периодический (один раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор привязанных к шкале координированного времени UTC(SU) результатов измерений приращений электроэнергии с заданной дискретностью учета (30 мин);

периодический (один раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор данных о состоянии средств измерений во всех ИИК;

хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений в специализированной базе данных, отвечающей требованию повышенной защищенности от потери информации (резервирование баз данных) и от несанкционированного доступа;

периодический (один раз в сутки) и/или по запросу автоматический сбор служебных параметров (изменения параметров базы данных, пропадание напряжения, коррекция даты и системного времени);

передача результатов измерений в организации - участники оптового рынка электроэнергии в рамках согласованного регламента;

обеспечение защиты оборудования, программного обеспечения и данных от несанкционированного доступа на физическом и программном уровне (установка паролей и т.п.);

диагностика и мониторинг функционирования технических и программных средств АИИС КУЭ;

конфигурирование и настройка параметров АИИС КУЭ;

ведение системы единого времени в АИИС КУЭ (синхронизация часов АИИС КУЭ);

предоставление дистанционного доступа к компонентам АИИС КУЭ (по запросу).

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются соответствующие мгновенные значения активной, реактивной и полной мощности без учета коэффициентов трансформации. Электрическая энергия, как интеграл по времени от мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин.

УСПД один раз в 30 минут опрашивает счетчики и считывает 30-минутный профиль мощности. УСПД выступает в качестве промежуточного хранилища измерительной информации, журналов событий.

Сервер ИВК с периодичностью один раз в сутки считывает из УСПД 30-минутные профили мощности для каждого канала учета, а также журналы событий счетчиков и самого УСПД. Считанные данные записываются в базу данных.

При помощи ПО сервер ИВК осуществляет вычисление значений электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение, оформление справочных и отчетных документов.

Передача данных с уровня ИВК в АО «АТС», филиал ОАО «СО ЕЭС» «РДУ энергосистемы Кузбасса», филиал ОАО «МРСК Сибири» - «Кузбассэнерго-РЭС» и смежным субъектам ОРЭиМ производится посредством электронных документов (XML файлы) в формате 80020 в соответствии с регламентом АО «АТС» и соглашениями об информационном обмене между ООО «ЭнергоРесурс» и смежными организациями.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). Для обеспечения единства измерений используется шкала координированного времени UTC(SU). В СОЕВ входят часы устройства синхронизации времени, счетчика, УСПД, сервера АИИС КУЭ.

В качестве устройства синхронизации времени используется УСВ-3. УСВ-3 осуществляет прием сигналов точного времени от ГЛОНАСС/GPS приемников непрерывно.

Сравнение показаний часов сервера АИИС КУЭ и УСВ-3 происходит непрерывно. Синхронизация часов сервера АИИС КУЭ и УСВ-3 осуществляется независимо от показаний часов сервера АИИС КУЭ и УСВ-3.

Сравнение показаний часов сервера АИИС КУЭ и УСПД происходит при каждом обращении к УСПД, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация часов сервера АИИС КУЭ и УСПД осуществляется при расхождении показаний часов сервера АИИС КУЭ и УСПД на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков ИИК №№ 1 – 22 и УСПД происходит при каждом обращении к счетчикам, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация часов счетчиков ИИК №№ 1 – 22 и УСПД осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков ИИК №№ 1 – 22 и УСПД на величину более чем ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков ИИК №№ 25 – 30 и сервера АИИС КУЭ происходит при каждом обращении к счетчикам, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация часов счетчиков ИИК №№ 25 – 30 и сервера АИИС КУЭ осуществляется при расхождении показаний часов счетчиков ИИК №№ 25 – 30 и сервера АИИС КУЭ на величину более чем ± 1 с.

Программное обеспечение

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО АИИС КУЭ представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование ПО	ПК «Энергосфера»
Идентификационное наименование ПО	PSO.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	8.0.19.219
Цифровой идентификатор ПО (по MD5)	24e4498b3685946c126f91e14a834528

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

Метрологические и технические характеристики

Состав ИИК АИИС КУЭ приведен в таблице 2, их основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 2 - Состав ИИК АИИС КУЭ

№ ИИК	Наименование объекта	Состав ИИК				
		ТТ	ТН	Счетчик	ИВКЭ	ИВК
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС 110/10 кВ "Водозабор Драгунский", ф. 10-17-К	ТПЛ-10-М 100/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 20192-01	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-04	HP ProLiant DL360e Gen8 UCB-3 Рег. № 51644-12
2	ПС 110/10 кВ "Водозабор Драгунский", ф. 10-24-К	ТПЛ-10-М 200/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 22192-01	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		
3	ПС 110/10 кВ "Водозабор Драгунский", ф. 10-5-ВОС	ТПЛМ-10 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 2363-68	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		
4	ПС 110/10 кВ "Водозабор Драгунский", ф. 10-12-ВОС	ТПЛМ-10 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 2363-68	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		
5	ПС 110/10 кВ "Водозабор Драгунский", ф. 10-3-Н1	ТПЛ-10-М 100/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 20192-01	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		
6	ПС 110/10 кВ "Водозабор Драгунский", ф. 10-14-Н1	ТПЛ-10 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 30709-11	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
7	ПС 110/10 кВ "Водозабор Драгунский", ф. 10-4-Н2	ТПЛ-10 600/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег.№ 17049-04	HP ProLiant DL360e Gen8 UCB-3 Рег. № 51644-12
8	ПС 110/10 кВ "Водозабор Драгунский", ф. 10-13-Н2	ТПЛ-10 600/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		
9	ПС 110/10 кВ "Водозабор Драгунский", ф. 10-6-БУ2	ТПЛМ-10 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 2363-68	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		
10	ПС 110/10 кВ "Водозабор Драгунский", ф. 10-11-БУ6	ТПЛМ-10 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 2363-68	НТМИ-10-66 10000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 831-69	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		
11	ПС 110/35/6 кВ "Северная", ф. 6-34-ГН	ТПЛ-10 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИ-6 У2 6000/100 Кл.т. 0,2 Рег. № 51198-12	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 27524-04	ЭКОМ-3000 Рег.№ 17049-04	
12	ПС 110/35/6 кВ "Северная", ф. 6-41-ГН	ТПЛ-10 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. №1276-59	НАМИ-6 У2 6000/100 Кл.т. 0,2 Рег. № 51198-12	СЭТ-4ТМ.03.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 27524-04		
13	ПС 110/6 кВ "Опорная-5", яч. 107	ТОЛ-10-І-1У2 400/5 Кл.т. 0,2S Рег. № 15128-07	ЗНОЛП-6У2 6300/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег.№ 17049-14	
14	ПС 110/6 кВ "Опорная-5", яч. 203	ТОЛ-10-І-1У2 400/5 Кл.т. 0,2S Рег. № 15128-07	ЗНОЛП-6У2 6300/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		
15	ПС 110/6 кВ "Опорная-5", яч. 305	ТОЛ-10-І-1У2 400/5 Кл.т. 0,2S Рег. № 15128-07	ЗНОЛП-6У2 6300/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		
16	ПС 110/6 кВ "Опорная-5", яч. 402	ТОЛ-10-І-1У2 400/5 Кл.т. 0,2S Рег. № 15128-07	ЗНОЛП-6У2 6300/√3/100/√3 Кл.т. 0,2 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
17	ПС 110/10 кВ "Опорная-6", яч. 103	ТЛО-10 400/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 10000/√3/100/√3/ Кл.т. 0,2 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег.№ 17049-14	HP ProLiant DL360e Gen8 UCB-3 Рег. № 51644-12
18	ПС 110/10 кВ "Опорная-6", яч. 205	ТЛО-10 400/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 10000/√3/100/√3/ Кл.т. 0,2 Рег. №47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		
19	ПС 110/10 кВ "Опорная-6", яч. 111	ТЛО-10 300/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 10000/√3/100/√3/ Кл.т. 0,2 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		
20	ПС 110/10 кВ "Опорная-6", яч. 206	ТЛО-10 300/5 Кл.т. 0,5S Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК-10 10000/√3/100/√3/ Кл.т. 0,2 Рег. № 47583-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		
21	ПС 110/35/6 кВ "Опорная-20", яч. 34	ТПЛ-10; 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 1276-59 ТПЛ-10-М 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 22192-07	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12	ЭКОМ-3000 Рег.№ 17049-14	
22	ПС 110/35/6 кВ "Опорная-20", яч. 13	ТПЛ-10 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 1276-59	НАМИ-10-95 УХЛ2 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 20186-05	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
25	ТП ГНС-202 РУ-6 кВ Ввод № 1 яч. 3	ТПЛ-10с 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 29390-10	НТМК-6-48 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 323-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12	-	HP ProLiant DL360e Gen8 UCB-3 Рег. № 51644-12
26	ТП ГНС-202 РУ-6 кВ, Ввод № 2 яч. 10	ТПЛ-10с 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 29390-10	НТМК-6-48 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 323-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		
27	ТП ГНС-202 РУ-6 кВ, Ввод № 3 яч. 2	ТОЛ-СВЭЛ-10-1 УХЛ2 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 42663-09	НТМК-6-48 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 323-49	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		
28	ТП ЛЦВС РУ-6 кВ, Ввод № 1 яч. 2	ТПЛ-10с 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 29390-10	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		
29	ТП ЛЦВС РУ-6 кВ, Ввод № 2 яч. 21	ТПЛ-10с 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 29390-10 ТПЛ-10-М 400/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 2611-77	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		
30	ТП ЛЦВС РУ-6 кВ, Ввод № 3 яч. 22	ТПЛ-10с 200/5 Кл.т. 0,5 Рег. № 29390-05	НАМИТ-10-2 6000/100 Кл.т. 0,5 Рег. № 18178-99	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл.т. 0,5S/1 Рег. № 36697-12		

Примечания:

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

2 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 неотъемлемая часть.

Таблица 3 - Метрологические характеристики ИИК АИИС КУЭ

Номер ИИК	cosφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении активной электрической энергии в рабочих условиях применения δ, %			
		$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20} \%$	$I_{20} \% \leq I_{изм} < I_{100} \%$	$I_{100} \% \leq I_{изм} \leq I_{120} \%$
1	2	3	4	5	6
1 – 10, 21 – 30 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	1,0	-	±2,2	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	-	±3,1	±2,0	±1,8
	0,7	-	±3,8	±2,3	±2,0
	0,5	-	±5,6	±3,2	±2,6
17 – 20 (ТТ 0,5S; ТН 0,2; Счетчик 0,5S)	1,0	-	±2,2	±1,6	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,6
	0,8	-	±3,1	±2,0	±1,8
	0,7	-	±3,8	±2,3	±2,0
	0,5	-	±5,6	±3,2	±2,6
11, 12 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Счетчик 0,5S)	1,0	-	±2,2	±1,7	±1,5
	0,9	-	±2,6	±1,8	±1,7
	0,8	-	±3,2	±2,1	±1,8
	0,7	-	±3,8	±2,3	±2,0
	0,5	-	±5,6	±3,2	±2,5
13 – 16 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Счетчик 0,5S)	1,0	±1,8	±1,4	±1,3	±1,3
	0,9	±1,9	±1,5	±1,4	±1,4
	0,8	±2,0	±1,6	±1,4	±1,4
	0,7	±2,1	±1,7	±1,5	±1,5
	0,5	±2,6	±2,0	±1,6	±1,6
Номер ИИК	sinφ	Пределы допускаемой относительной погрешности ИИК при измерении реактивной электрической энергии в рабочих условиях применения δ, %			
		$I_{1(2)} \leq I_{изм} < I_5 \%$	$I_5 \% \leq I_{изм} < I_{20} \%$	$I_{20} \% \leq I_{изм} < I_{100} \%$	$I_{100} \% \leq I_{изм} \leq I_{120} \%$
1 – 10, 21 – 30 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	0,44	-	±7,2	±4,7	±4,1
	0,6	-	±5,5	±3,9	±3,6
	0,71	-	±4,7	±3,6	±3,4
	0,87	-	±4,0	±3,3	±3,1
17 – 20 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 1,0)	0,44	-	±7,2	±4,7	±4,1
	0,6	-	±5,5	±3,9	±3,6
	0,71	-	±4,7	±3,6	±3,4
	0,87	-	±4,0	±3,3	±3,1
11, 12 (ТТ 0,5; ТН 0,2; Счетчик 1,0)	0,44	-	±7,1	±4,3	±2,9
	0,6	-	±5,2	±3,0	±2,4
	0,71	-	±4,3	±2,6	±2,3
	0,87	-	±3,5	±2,3	±2,1
13 – 16 (ТТ 0,2S; ТН 0,2; Счетчик 1,0)	0,44	±4,0	±3,7	±3,4	±3,4
	0,6	±3,7	±3,5	±3,2	±3,2
	0,71	±3,5	±3,4	±3,1	±3,1
	0,87	±3,3	±3,3	±3,0	±3,0

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Пределы абсолютной погрешности синхронизации часов компонентов СОЕВ АИИС КУЭ к шкале координированного времени UTC(SU) ± 5 с.					
Примечания: 1 Характеристики погрешности ИИК даны для измерения электроэнергии (получасовая). 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны пределы допускаемой относительной погрешности, соответствующие доверительной вероятности $P = 0,95$.					

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Нормальные условия применения: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ частота, Гц коэффициент мощности $\cos\varphi$ температура окружающей среды, °C относительная влажность воздуха при +25 °C, %	от 98 до 102 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +15 до +25 от 30 до 80
Рабочие условия применения: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ ток, % от $I_{ном}$ для ИИК 1 – 12, 21 – 30 ток, % от $I_{ном}$ для ИИК 13 – 20 коэффициент мощности частота, Гц температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C температура окружающей среды для счетчиков, УСПД, °C относительная влажность воздуха при +25 °C, %	от 90 до 110 от 5 до 120 от 1 до 120 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от 49,6 до 50,4 от -40 до +50 от +5 до +35 от 75 до 98
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики СЭТ-4ТМ.03: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч Счетчики СЭТ-4ТМ.03М: 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	90000 2 220000 2 100000 2
Глубина хранения информации Счетчики: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее УСПД: суточные данные о тридцатиминутных приращениях электропотребления по каждому каналу и электропотребление за месяц по каждому каналу, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее	113,7 10 45 5

Продолжение таблицы 4

1	2
Сервер: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

В журналах событий счетчиков и УСПД фиксируются факты:

параметрирования;

пропадания напряжения;

коррекция шкалы времени.

Защищенность применяемых компонентов:

наличие механической защиты от несанкционированного доступа и пломбирование:

счетчиков электроэнергии;

промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;

испытательной коробки;

УСПД.

Наличие защиты на программном уровне:

пароль на счетчиках электроэнергии;

пароль на УСПД;

пароли на сервере, предусматривающие разграничение прав доступа к измерительным данным для различных групп пользователей.

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист формуляра печатным способом. Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	9 шт.
Трансформатор тока	ТПЛМ-10	9 шт.
Трансформатор тока	ТЛО-10	8 шт.
Трансформатор тока	ТПЛ-10	10 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-10-1-1У2	8 шт.
Трансформатор тока	ТПЛ-10У3	3 шт.
Трансформатор тока	ТПЛ-10с	9 шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-СВЭЛ-10-1 УХЛ2	2 шт.
Трансформатор напряжения	НТМИ-10-66	2 шт.
Трансформатор напряжения	НАМИ-6 У2	2 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-6У2	12 шт.
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-ЭК-10	9 шт.
Трансформатор напряжения	НТМК-6-48	2 шт.
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10-2	1 шт.
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	1 шт.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03.01	2 шт.
	СЭТ-4ТМ.03М.01	26 шт.
Устройство сбора и передачи данных	УСПД ЭКОМ-3000 мод.Т	3 шт.
	УСПД ЭКОМ-3000	2 шт.

Продолжение таблицы 5

1	2	3
GSM-модем	TELEOFIS RX100-R2	10 шт.
GSM-модем	TELEOFIS RX108-R4	4 шт.
GSM-модем	Centerion MC52i	2 шт.
Коммутатор сетевой	Cisco 1941	1 шт.
Устройство синхронизации времени	UCB-3	1 шт.
Сервер	HP ProLiant DL360e Gen8	1 шт.
Источник бесперебойного питания	WOW-700U	7 шт.
Источник бесперебойного питания	APC SUA1000I	1 шт.
Специализированное программное обеспечение	ПО «Энергосфера»	1 шт.
Паспорт – формуляр	85220938.422231.016.ФО	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (методы) измерений количества электрической энергии с использованием автоматизированной информационно-измерительной системы коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «ЭнергоРесурс» (ООО «Водоканал»). Аттестована ФБУ «Ростест-Москва», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311703.

Нормативные документы, устанавливающие требования к АИИС КУЭ

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

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

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

Изготовитель

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

ИНН 4205151544

Адрес: 650070, г. Кемерово, пер. Щегловский, д. 16, помещение 02

Юридический адрес: 650070, г. Кемерово, ул. Свободы, д. 25

Телефон: +7 (3842) 45-37-82

Факс: +7 (3842) 45-37-82

Испытательный центр

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

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

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

Факс: +7(499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639