

Регистрационный № 89621-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы неавтоматического действия IND570

Назначение средства измерений

Весы неавтоматического действия IND570 (далее по тексту – весы) предназначены для измерений массы в режиме статического взвешивания

Описание средства измерений

К настоящему типу средства измерений относятся весы неавтоматического действия IND570, зав. № C012168970, зав. № C012168961.

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее по тексту - датчики), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал. Аналоговые электрические сигналы с датчиков поступают в весоизмерительный прибор (далее по тексту – индикатор), в котором они преобразуются в цифровой код, и измеренное значение массы груза индицируется на цифровом дисплее индикатора и на дисплее панели управления технологическим процессом.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее по тексту – ГПУ), соединительной коробки и шкафа управления.

ГПУ представляет собой сварную металлоконструкцию, размещенную на четырех весовых модулях со встроенными тензорезисторными датчиками. Модули прикреплены к станине, закрепленной на гидравлическом цилиндре. Цилиндр предназначен для приподнятия ГПУ над конвейером. Это обеспечивает независимость конструкции весов от механизмов, осуществляющих перемещение продукции по конвейеру.

Шкаф управления состоит из набора электроники, необходимой для управления процессом перемещения продукции по конвейеру и индикатора IND570 производства "Mettler-Toledo (Changzhou) Precision Instrument Ltd.", Китай

Весы оснащены следующими устройствами:

- устройство установки нуля:

- устройство неавтоматической установки на ноль;

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунке 1.

Общий вид индикатора весов представлен на рисунке 2.

Заводской номер в виде буквенно-цифрового обозначения, нанесен методом типографской печати на металлическую маркировочную табличку, закрепленную на лицевой панели шкафа управления технологическим процессом.

Общий вид лицевой панели шкафа управления технологическим процессом с указанием места расположения заводского номера весов представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 – общий вид ГПУ весов



Рисунок 2 – общий вид индикатора IND570

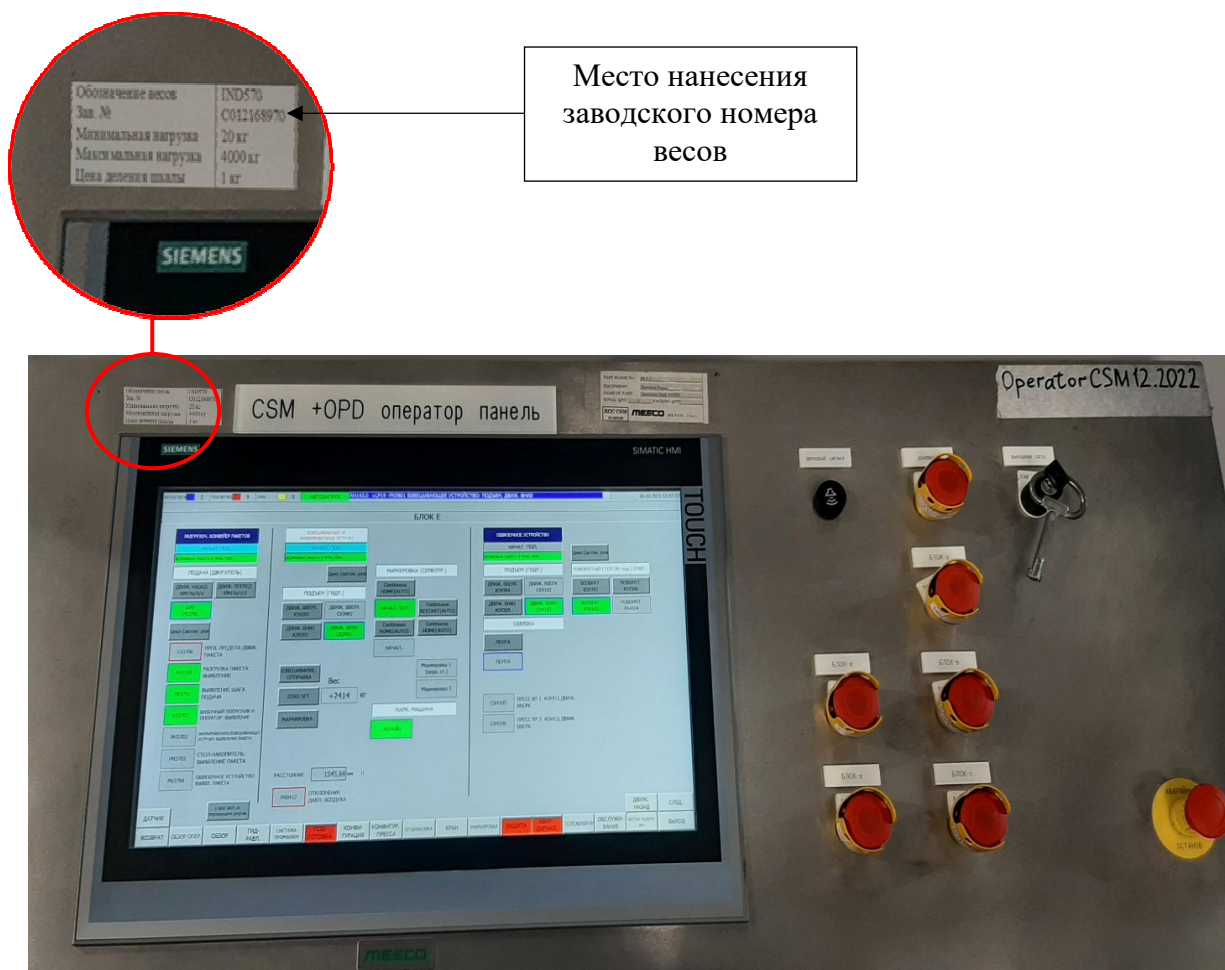


Рисунок 3 - общий вид лицевой панели шкафа управления технологическим процессом с указанием места нанесения заводского номера весов

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение весов (далее по тексту – ПО) является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию без применения специализированного оборудования производителя.

Обновления ПО в процессе эксплуатации не предусмотрено. При каждом внесении изменений в параметры настройки производится запись в журнале событий.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который вызывается из меню индикатора и отображается на дисплее индикатора.

Уровень защиты ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.00.xxxx*
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Примечание: * - обозначение «х» относится к метрологически незначимой части программного обеспечения и может принимать значения от 0 до 9.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная нагрузка (Max), кг	4000
Минимальная нагрузка (Min), кг	20
Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	1
Число поверочных интервалов (n)	4000
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке (в эксплуатации), кг, в интервалах взвешивания: от Min до 500e включ., св. 500e до 2000e включ. св. 2000e до Max	$\pm 1 (\pm 2)$ $\pm 2 (\pm 4)$ $\pm 3 (\pm 6)$
Диапазон устройства установки на нуль, % от Max	от 0 до 0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности устройства установки на нуль, кг	$\pm 0,25$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Д×Ш), мм, не более: - зав. №С012168970 - зав. №С012168961	1000×550 1350×650
Потребляемая мощность, В·А, не более	54
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота напряжения переменного тока, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от +10 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы неавтоматического действия IND570	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Устройство и принцип действия весов» документа «Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы».

Правообладатель

Акционерное общество «Кыштымский медеэлектролитный завод» (АО «КМЭЗ»)

ИНН: 7413000630

Юридический адрес: 456873, Челябинская обл., г. Кыштым, ул. Парижской Коммуны, д. 2

Изготовители

Акционерное общество «Кыштымский медеэлектролитный завод» (АО «КМЭЗ»)

ИНН: 7413000630

Адрес: 456873, Челябинская обл., г. Кыштым, ул. Парижской Коммуны, д. 2

Испытательный центр

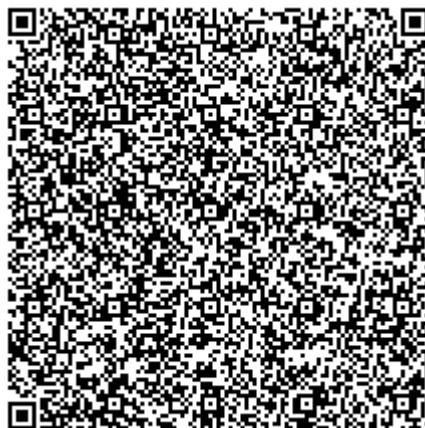
Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Тел.: +7 (926)757-74-69

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители линейных перемещений АЕ

Назначение средства измерений

Измерители перемещений АЕ (далее - измерители) предназначены для измерений линейных перемещений при проведении испытаний на растяжение и сжатие.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на измерении удлинения испытуемого образца путем отслеживания перемещения контрольных точек, расположенных на его видеоизображении. Контрольные точки задаются с помощью программного обеспечения перед началом измерений. Измерения возможны только при нахождении контрольных точек в области видимости. Результаты измерений отображаются на экране персонального компьютера с установленным программным обеспечением «TestPilot».

Конструктивно измерители изготавливаются в корпусе, в котором размещается встроенная камера с заданными разрешением и скоростью передачи данных выполняемых измерений.

К средствам измерений данного типа относятся измерители линейных перемещений АЕ модификаций AEONE1-M5 (Class 0.5), AEONE1-M5 (Class 1), AEONE2-M5 (Class 0.5), AEONE2-M5 (Class 1), AEONE3-M5 (Class 0.5), AEONE3-M5 (Class 1), AEONE1-M9 (Class 0.5), AEONE1-M9 (Class 1), AEONE2-M9 (Class 0.5), AEONE2-M9 (Class 1), AEONE3-M9 (Class 0.5), AEONE3-M9 (Class 1), AEROD series, AEHT series, AE202T.

Структура условного обозначения измерителей: AExxxY-ZZ N,

где АЕ – обозначение типа;

xxx – модификация:

ONE – стандартный измеритель, работающий по двум осям;

ROD series – измерители с наличием специализированной подсветки рабочей зоны;

HT series – измерители, предназначенные для закрепления на специализированном кронштейне под систему испытаний;

202T – измерители, предназначенные для закрепления на корпусе измерителя перемещений (деформаций) AE202A (рег. № 88514-23);

Y – может принимать значения 1, 2, 3, обозначающие количество камер в системе;

ZZ – разрешение камер в Мп;

N – может принимать значения (Class 0.5), (Class 1), обозначающие относительную погрешность измерений линейных перемещений.

Пломбирование крепёжных винтов корпуса измерителей не предусмотрено, ограничение доступа к местам настройки (регулировки) обеспечено конструкцией корпуса.

Заводской номер измерителей в буквенно-числовом формате указывается методом химического травления на пластиковой самоклеящейся основе на крышке корпуса.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид измерителей представлен на рисунках 1 - 6. Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 7.



Рисунок 1 - Общий вид измерителей линейных перемещений AE модификаций AEONE1-ZZ N

Место указания
заводского
номера



Рисунок 2 - Общий вид измерителей линейных перемещений AE модификаций AEONE2-ZZ N



Рисунок 3 - Общий вид измерителей линейных перемещений AE модификации AEONE3-ZZ N

Место указания
заводского
номера



Рисунок 4 - Общий вид измерителей линейных перемещений AE модификации AEROD series



Рисунок 5 - Общий вид измерителей линейных перемещений AE модификации AENT series

Место указания
заводского
номера

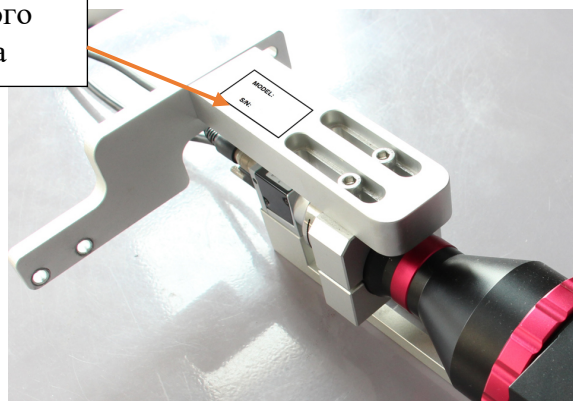


Рисунок 6 - Общий вид измерителей линейных перемещений AE модификации AE202T

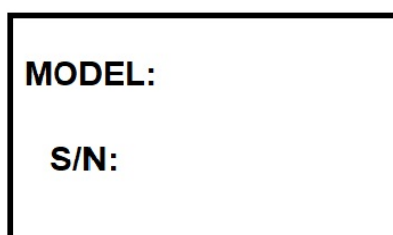


Рисунок 7 – Общий вид маркировочной таблички

Программное обеспечение

Для работы с измерителями используется метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) «Alpha» и «TestPilot», устанавливаемое на персональный компьютер.

ПО разработано специально для измерителей и служит для управления их функциональными возможностями, а также для обработки и отображения результатов измерений.

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

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	TestPilot	Alpha
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.1.0000	не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон измерений линейных перемещений по оси X, мм	Диапазон измерений линейных перемещений по оси Y, мм	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений линейных перемещений, %
AEONE1-M5 (Class 0.5)	от 0 до 109	от 0 до 130	0,5
AEONE1-M5 (Class 1)	от 109 до 218	от 130 до 260	1
AEONE2-M5 (Class 0.5)	от 0 до 109	от 0 до 260	0,5
AEONE2-M5 (Class 1)	от 109 до 218	от 260 до 520	1
AEONE3-M5 (Class 0.5)	от 0 до 109	от 0 до 390	0,5
AEONE3-M5 (Class 1)	от 109 до 218	от 390 до 760	1
AEONE1-M9 (Class 0.5)	от 0 до 116	от 0 до 220	0,5
AEONE1-M9 (Class 1)	от 116 до 232	от 220 до 440	1
AEONE2-M9 (Class 0.5)	от 0 до 116	от 0 до 440	0,5
AEONE2-M9 (Class 1)	от 116 до 232	от 440 до 880	1
AEONE3-M9 (Class 0.5)	от 0 до 116	от 0 до 660	0,5
AEONE3-M9 (Class 1)	от 116 до 232	от 660 до 1320	1
AEROD series	от 0 до 100	от 0 до 550	0,5
AEHT series	от 0 до 41	от 0 до 47	0,5
AE202T	от 2,5 до 25	-	0,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +35 80
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - мощность, Вт: - для модификации AE202T - для модификаций AEONE1-M5 (Class 0.5), AEONE1-M5 (Class 1), AEONE2-M5 (Class 0.5), AEONE2-M5 (Class 1), AEONE3-M5 (Class 0.5), AEONE3-M5 (Class 1), AEONE1-M9 (Class 0.5), AEONE1-M9 (Class 1), AEONE2-M9 (Class 0.5), AEONE2-M9 (Class 1), AEONE3-M9 (Class 0.5), AEONE3-M9 (Class 1), AEROD series, AEHT series	220 ± 22 50 20 24
Габаритные размеры (Длина×Ширина×Высота), мм, не более: - для модификаций AEONE1-M5 (Class 0.5), AEONE1-M5 (Class 1), AEONE2-M5 (Class 0.5), AEONE2-M5 (Class 1), AEONE3-M5 (Class 0.5), AEONE3-M5 (Class 1), AEONE1-M9 (Class 0.5), AEONE1-M9 (Class 1), AEONE2-M9 (Class 0.5), AEONE2-M9 (Class 1), AEONE3-M9 (Class 0.5), AEONE3-M9 (Class 1) - для модификации AEROD series - для модификации AEHT series - для модификации AE202T	221×187×80 560×210×90 253×163×73 290×168×95
Масса, кг, не более: - для модификаций AEONE1-M5 (Class 0.5), AEONE1-M5 (Class 1), AEONE2-M5 (Class 0.5), AEONE2-M5 (Class 1), AEONE3-M5 (Class 0.5), AEONE3-M5 (Class 1), AEONE1-M9 (Class 0.5), AEONE1-M9 (Class 1), AEONE2-M9 (Class 0.5), AEONE2-M9 (Class 1), AEONE3-M9 (Class 0.5), AEONE3-M9 (Class 1) - для модификации AEROD series - для модификации AEHT series - для модификации AE202T	2,0 3,5 1,8 1,75

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель линейных перемещений	АЕ	1 шт.
Ящик для транспортировки	-	1 шт.
Коммутационный кабель	-	1 шт.
Руководство пользователя программным обеспечением	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 2 «Методы испытаний» «Измерители линейных перемещений АЕ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 г. № 2840;

Стандарт предприятия. Измерители линейных перемещений АЕ.

Правообладатель

Shenzhen Wance Testing Machine Co., Ltd., Китай

Юридический адрес: Bldg.3, Yinjin Technology Industrial Park, Fengjing South Road, Guangming, Shenzhen

Тел.: +86 755 23057280

E-mail: sales@wance.net.cn

Изготовитель

Shenzhen Wance Testing Machine Co., Ltd., Китай

Адрес: Bldg.3, Yinjin Technology Industrial Park, Fengjing South Road, Guangming, Shenzhen

Тел.: +86 755 23057280

E-mail: sales@wance.net.cn

Испытательный центр

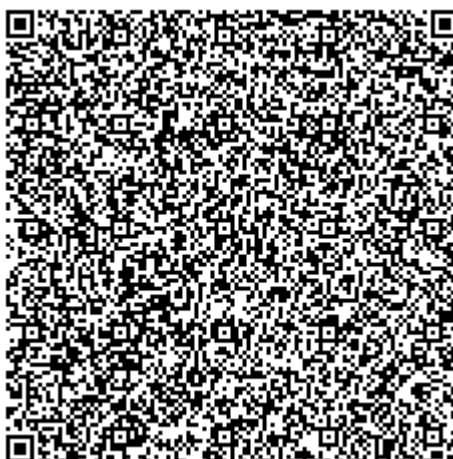
Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1

Тел.: +7 (495) 120-0350

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311195.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» июля 2023 г. № 1533

Регистрационный № 89623-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические РВС-1000

Назначение средств измерений

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические РВС-1000 (далее - резервуары) предназначены для измерения объема и хранения нефти и газового конденсата.

Описание средств измерений

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

Принцип действия резервуаров основан на измерении объема и хранения нефти и газового конденсата в соответствии с градуировочной таблицей резервуаров.

Вариант установки резервуаров - наземный.

Резервуары вертикальные стальные цилиндрические РВС-1000 заводской номер 3 и заводской номер 2 расположены на территории общества с ограниченной ответственностью «Ильский НПЗ им. А.А. Шамара» (ООО «КНГК-ИНПЗ»), Россия, Краснодарский край, район Северский, пгт. Ильский, территория 55 км автодороги Краснодар – Новороссийск.

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

Заводские номера резервуаров в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр и буквенно-цифровое обозначение типа, состоящее из букв русского алфавита и арабских цифр, однозначно идентифицирующие резервуары, нанесены методом окрашивания, краской с использованием трафаретов на внешнюю сторону стенок резервуаров и типографским способом в паспорта резервуаров, обеспечивающими сохранность информации в период всего срока эксплуатации резервуаров.

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

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



Рисунок 1 - Фотография общего вида резервуара РВС-1000 заводской номер 3.



Рисунок 2 - Фотография общего вида резервуара РВС-1000 заводской номер 2.



Рисунок 3 - Фотография горловины замерного люка резервуара РВС-1000 заводской номер 3.



Рисунок 4 - Фотография горловины замерного люка резервуара РВС-1000 заводской номер 2.

Пломбирование (нанесение знаков поверки) на резервуары РВС-1000 заводской номер 3 и заводской номер 2 не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

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

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики	
	РВС-1000 заводской № 3	РВС-1000 заводской № 2
Высота стенки резервуаров (номинальное значение), мм	11950	11820
Внутренний диаметр стенки резервуаров (номинальное значение), мм	10430	10430

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспортов резервуаров типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар вертикальный стальной цилиндрический	РВС-1000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

МН 1095-2021 ГСИ. Масса нефти, газового конденсата, нефтегазоконденсатной смеси и нефтепродуктов. Методика измерения косвенным методом статических измерений в резервуарах вертикальных стальных цилиндрических на предприятии ООО «КНГК-ИНПЗ». Регистрационный номер: ФР.1.28.2021.40835.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

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

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

Правообладатель

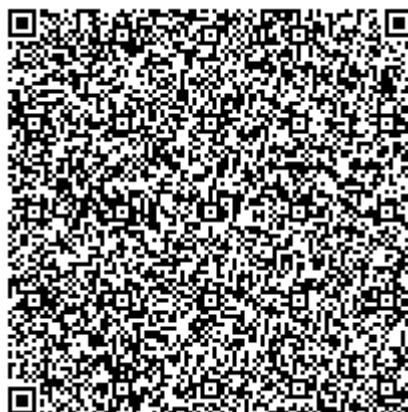
Публичное акционерное общество «Новолипецкий металлургический комбинат»
(ПАО «НЛМК»)
ИНН 4823006703
Юридический адрес: 398040, Липецкая обл., г. Липецк, пл. Металлургов, д. 2

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Новолипецкий металлургический комбинат»
(ПАО «НЛМК»)
ИНН 4823006703
Адрес: 398040, Липецкая обл., г. Липецк, пл. Металлургов, д. 2

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации метрологии и испытаний в Краснодарском крае и Республике Адыгея»
(ФБУ «Краснодарский ЦСМ»)
Адрес: 350040, г. Краснодар, ул. Айвазовского, д. 104А
Телефон (факс): (861)233-76-50, (861) (233-85-86)
Web-сайт: <http://www.krasnodarcsm.ru>
E-mail: info@krasnodarcsm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311581.



Регистрационный № 89624-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры бесконтактные радарные РИЗУР-2030

Назначение средства измерений

Уровнемеры бесконтактные радарные РИЗУР-2030 (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на измерении времени распространения электромагнитного импульса между его генерацией и детектированием его отраженной части. Электромагнитный импульс генерируется электронным блоком (далее – ЭБ) уровнемера и излучается через приемник-излучатель к поверхности жидкости и отражается обратно. Отраженный электромагнитный импульс через приемник-излучатель, детектируется ЭБ уровнемера.

Время между генерацией электромагнитного импульса и детектированием отраженного электромагнитного импульса, пропорционально удвоенному расстоянию от уплотнительной поверхности (начальной точки отсчета) уровнемера до уровня жидкости. Числовое значение расстояния до жидкости или уровня жидкости вычисляется по измеренному значению времени и преобразуется в выходной токовый сигнал от 4 до 20 мА или цифровой сигнал, аналогичный протоколу HART.

Уровнемеры состоят из ЭБ и приемника-излучателя, размещенных в корпусе уровнемера, присоединительного штуцера или фланца и чувствительного элемента (далее – ЧЭ). ЭБ уровнемера может оснащаться цифровым индикатором для цифровой индикации измеренного значения расстояния, уровня или значения выходного сигнала.

Уровнемеры изготавливаются в двух модификациях, которые отличаются типом ЧЭ и диапазоном измерений:

- РИЗУР-2030-1 – ЧЭ в виде рупора;
- РИЗУР-2030-2 – ЧЭ в виде линзы.

Уровнемеры изготавливаются в общепромышленном или взрывозащищенном (взрывонепроницаемая оболочка Ex d и/или искробезопасная цепь Ex ia) исполнениях.

Возможны следующие способы монтажа уровнемеров: резьбовой и фланцевый.

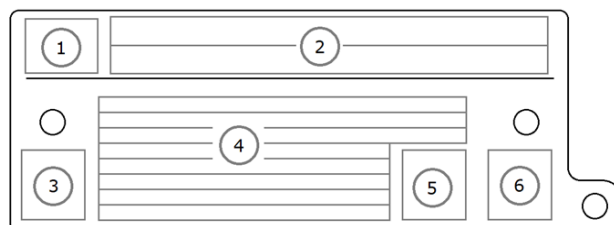
Заводской номер, состоящий из букв русского алфавита и арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, расположенную на корпусе уровнемеров.

Пломбирование уровнемеров от несанкционированного доступа осуществляется предприятием-изготовителем с помощью пластиковой пломбы или разрушающейся пломбы-наклейки.

Нанесение знака поверки на уровнемеры не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров с указанием места пломбировки



1. Товарный знак.
2. Наименование уровнемера.
3. Единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союза.
4. Основные параметры уровнемера, дата изготовления и заводской номер.
5. Специальный знак взрывобезопасности.
6. Знак утверждения типа.

Рисунок 2 – Общий вид (схема) маркировочной таблички

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО используется для преобразования измеренных величин в числовое значение расстояния до поверхности жидкости или уровня жидкости, формирования выходных сигналов и самодиагностики. Метрологически значимая часть ПО защищена сервисным паролем и пломбированием уровнемеров и может быть изменена только на предприятии-изготовителе.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	RU.12189681.00138	RU.12189681.00139
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3	3
Цифровой идентификатор ПО	–	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	–	–
Модификация уровнемера	РИЗУР-2030-1	РИЗУР-2030-2

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расстояния до поверхности жидкости, мм: – РИЗУР-2030-1 – РИЗУР-2030-2	от 500 до 30000 ¹⁾ от 200 до 35000 ¹⁾
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния до поверхности жидкости по цифровому индикатору или цифровому выходному сигналу, мм, в диапазонах измерений, мм: а) РИЗУР-2030-1 – $500 \leq L < 800$ – $800 \leq L \leq 30000$ б) РИЗУР-2030-2 – $200 \leq L < 300$ – $300 \leq L \leq 35000$	± 10 $\pm 3, \pm 5, \pm 10^{2)}$ ± 5 $\pm 3, \pm 5^{2)}$
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения выходного токового сигнала от 4 до 20 мА, % диапазона воспроизведения – основной – дополнительной, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от температуры $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ на каждые 10°C	$\pm 0,2$ $\pm 0,01$
¹⁾ Указан максимальный диапазон измерений. Диапазон измерений конкретного уровнемера указывается в паспорте. ²⁾ Фактические значения указывается в паспорте. Примечания: 1. Принято следующее сокращение: L – измеренное значения расстояния до поверхности жидкости, мм. 2. При использовании токового выходного сигнала погрешность измерений расстояния до поверхности жидкости по цифровому индикатору или цифровому выходному сигналу арифметически суммируется погрешностью воспроизведения токового сигнала от 4 до 20 мА. 3. Основная и дополнительная погрешности воспроизведения токового сигнала от 4 до 20 мА суммируются арифметически.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	24 $\pm$ 2,4
Разрешение цифрового индикатора и цифрового выходного сигнала, м	0,001
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$ – относительная влажность (при температуре $+40^\circ\text{C}$), %, не более	от -40 до $+60^{1)}$ 95
Параметры измеряемой среды: – избыточное давление, МПа – температура для РИЗУР-2030-1, $^\circ\text{C}$ – температура для РИЗУР-2030-2, $^\circ\text{C}$	от $-0,1$ до 4 от -60 до $+250^{2)}$ от -60 до $+250^{2)}$
Габаритные размеры корпуса, мм, не более: – длина – ширина – высота	125 125 200

Наименование характеристики	Значение
Масса корпуса, кг, не более	7
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	70000
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6...T5 Ga X, 1Ex db [ia Ga] IIC T6...T5 Gb X
¹⁾ При комплектации уровнемера термочехлом допускается его эксплуатация при температуре окружающей среды от минус 60 °С. ²⁾ Указаны максимальные значения. Параметры измеряемой среды конкретного уровнемера указываются в паспорте.	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку уровнемеров методом лазерной гравировки и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Уровеньмер бесконтактный радарный	РИЗУР-2030	1
Паспорт	ПС.00065	1
Руководство по эксплуатации	ПС.00029	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.6.1 «Принцип работы» руководства по эксплуатации

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

ТУ 26.51.52-001-12189681-2018 «Приборы измерения и контроля уровня серии РИЗУР. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НПО РИЗУР» (ООО «НПО РИЗУР»)
ИНН 6234114269

Юридический адрес: 390527, Рязанская обл., Рязанский р-н, с. Дубровичи, км.14-й (автодорога Рязань-Спасск тер.), стр. 4ж, оф. 3

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПО РИЗУР» (ООО «НПО РИЗУР»)
ИНН 6234114269

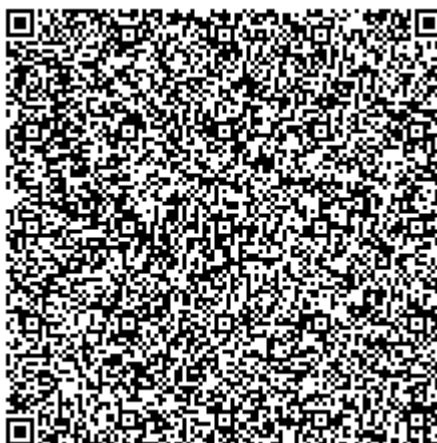
Адрес: 390527, Рязанская обл., Рязанский р-н, с. Дубровичи, км 14-й (автодорога Рязань-Спасск тер.), стр. 4ж, оф. 3

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4,
помещ. I, ком. 28

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.



Регистрационный № 89625-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры рефлекс-радарные РИЗУР-1300

Назначение средства измерений

Уровнемеры рефлекс-радарные РИЗУР-1300 (далее – уровнемеры) предназначены для измерений уровня жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров основан на технологии импульсной рефлектометрии или рефлектометрии временного интервала – измерении времени между генерацией электромагнитного импульса и детектированием отраженной части электромагнитного импульса. Высокочастотный генератор импульсов, установленный в электронном блоке (далее – ЭБ) уровнемера, генерирует электромагнитные импульсы, которые передаются вдоль чувствительного элемента (далее – ЧЭ) до поверхности жидкости. При достижении поверхности жидкости, электромагнитные импульсы частично поглощаются жидкостью, частично отражаются от поверхности жидкости и передаются обратно по ЧЭ в сторону ЭБ. Частичное отражение электромагнитных импульсов от поверхности жидкости обусловлено различной диэлектрической проницаемостью воздушной и жидкой сред.

Отраженная часть электромагнитных импульсов детектируются ЭБ уровнемера. Время между генерацией электромагнитных импульсов и детектированием их отраженной части пропорционально удвоенному расстоянию от уплотнительной поверхности (начальной точки отсчета) уровнемера до поверхности жидкости. Числовое значение расстояния до жидкости или уровня жидкости вычисляется по измеренному значению времени и преобразуется в выходной токовый сигнал от 4 до 20 мА или цифровой сигнал, аналогичный протоколу HART.

Уровнемеры состоят из ЭБ, размещенного в корпусе уровнемера, присоединительного штуцера или фланца, ЧЭ (тросового, стержневого или коаксиального) и радиатора для охлаждения (опционально). ЭБ уровнемера может оснащаться цифровым индикатором для цифровой индикации измеренного значения расстояния, уровня или значения выходного сигнала.

Уровнемеры изготавливаются в общепромышленном и взрывозащищенном (взрывонепроницаемая оболочка Ex db и/или искробезопасная цепь Ex ia) исполнениях.

Возможны следующие способы монтажа уровнемеров: резьбовой и фланцевый.

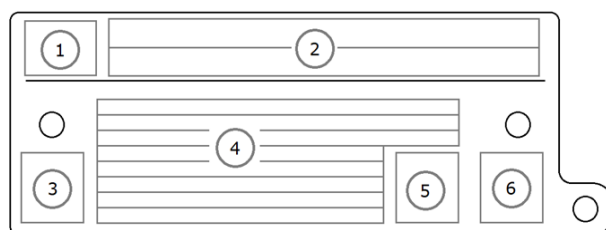
Заводской номер, состоящий из букв русского алфавита и арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, расположенную на корпусе уровнемеров.

Пломбирование уровнемеров от несанкционированного доступа осуществляется предприятием-изготовителем с помощью пластиковой пломбы или разрушающейся пломбы-наклейки.

Нанесение знака поверки на уровнемеры не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид уровнемеров с указанием места пломбировки



1. Товарный знак.
2. Наименование уровнемера.
3. Единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Евразийского экономического союза.
4. Основные параметры уровнемера, дата изготовления и заводской номер.
5. Специальный знак взрывобезопасности.
6. Знак утверждения типа.

Рисунок 2 – Общий вид (схема) маркировочной таблички

Программное обеспечение

Уровнемеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО). ПО используется для преобразования измеренных величин в числовое значение расстояния до поверхности жидкости или уровня жидкости, формирования выходных сигналов и самодиагностики. Метрологически значимая часть ПО защищена сервисным паролем и пломбированием уровнемеров и может быть изменена только на предприятии-изготовителе.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RU.12189681.00137
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3
Цифровой идентификатор ПО	–
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расстояния до поверхности жидкости, мм	от 200 до 29850 ¹⁾
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния до поверхности жидкости по цифровому индикатору или цифровому выходному сигналу, мм, в диапазонах измерений: – $200 \leq L < 500$ – $500 \leq L \leq 29850$	± 20 $\pm 3, \pm 5, \pm 10^{2)}$
Пределы допускаемой приведенной погрешности воспроизведения выходного токового сигнала от 4 до 20 мА, % диапазона воспроизведения – основной – дополнительной, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от температуры $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ на каждые 10°C	$\pm 0,2$ $\pm 0,01$
¹⁾ Указан максимальный диапазон измерений. Диапазон измерений конкретного уровнемера указывается в паспорте. ²⁾ Фактические значения указывается в паспорте. Примечания: 1. Принято следующее сокращение: L – измеренное значение расстояния до поверхности жидкости, мм. 2. При использовании токового выходного сигнала погрешность измерений расстояния до поверхности жидкости по цифровому индикатору или цифровому выходному сигналу арифметически суммируется с погрешностью воспроизведения токового сигнала от 4 до 20 мА. 3. Основная и дополнительная погрешности воспроизведения токового сигнала от 4 до 20 мА суммируются арифметически.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	$24 \pm 2,4$
Разрешение цифрового индикатора и цифрового выходного сигнала, м	0,001
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, $^\circ\text{C}$ – относительная влажность (при температуре $+40^\circ\text{C}$), %, не более	от -40 до $+60^{1)}$ 95
Параметры измеряемой среды: – избыточное давление, МПа – температура, $^\circ\text{C}$	от $-0,1$ до $10^{2)}$ от -60 до $+250^{2)}$
Габаритные размеры корпуса, мм, не более: – длина – ширина – высота	125 125 200
Масса корпуса, кг, не более	14
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	70000

Наименование характеристики	Значение
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T6...T5 Ga X, 1Ex db [ia Ga] IIC T6...T5 Gb X
¹⁾ При комплектации уровнемера термочехлом допускается его эксплуатация при температуре окружающей среды от минус 60 °С. ²⁾ Указаны максимальные значения. Параметры измеряемой среды конкретного уровнемера указываются в паспорте.	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку уровнемеров методом лазерной гравировки и на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Уровнемер рефлекс-радарный	РИЗУР-1300	1
Паспорт	ПС.00021	1
Руководство по эксплуатации	РЭ.00045	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.6.1 «Принцип работы» руководства по эксплуатации

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов»;

ТУ 26.51.52-001-12189681-2018 «Приборы измерения и контроля уровня серии РИЗУР. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «НПО РИЗУР» (ООО «НПО РИЗУР»)
ИНН 6234114269

Юридический адрес: 390527, Рязанская обл., Рязанский р-н, с. Дубровичи, км. 14-й (автодорога Рязань-Спаск тер.), стр. 4ж, оф. 3

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «НПО РИЗУР» (ООО «НПО РИЗУР»)
ИНН 6234114269

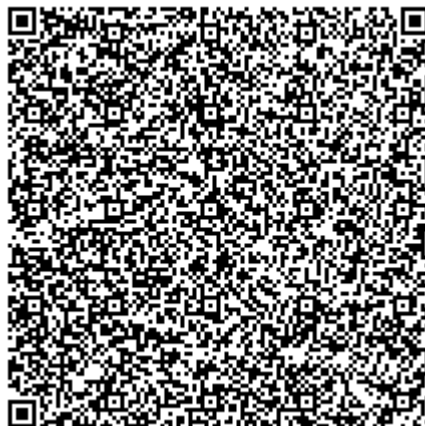
Адрес: 390527, Рязанская обл., Рязанский р-н, с. Дубровичи, км. 14-й (автодорога Рязань-Спаск тер.), стр. 4ж, оф. 3

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес юридического лица: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4,
помещ. I, ком. 28

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» июля 2023 г. № 1533

Регистрационный № 89626-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы углерода и серы CSR-910

Назначение средства измерений

Анализаторы углерода и серы CSR-910 (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой доли углерода и серы в металлах и их сплавах, карбидах, угле, коксе, цементе и другом минеральном сырье.

Описание средства измерений

Конструктивно анализаторы состоят из индукционной печи и аналитического блока, содержащего газовые колонки и ИК детекторы.

Навеска анализируемого образца в керамическом тигле помещается в высокочастотную индукционную печь и сжигается в потоке кислорода. Образовавшиеся в результате сжигания образца газы – диоксид углерода (CO_2) и диоксид серы (SO_2) – увлекаются током кислорода и проходят через систему фильтров, после чего попадают в систему детектирования. Сигнал от детекторов, пропорциональный массовой доле анализируемого элемента, обрабатывается с учетом массы образца и на экран выводится массовая доля серы и углерода.

Масса образца (навески) вводится в программное обеспечение автоматически от электронных весов, подключенных к анализатору. Также возможен ручной ввод массы образца с клавиатуры.

После каждого анализа проводится автоматическая продувка и очистка печи для подготовки анализатора к следующему измерению.

Принцип действия анализаторов основан на сжигании образца в индукционной печи в потоке газа носителя (кислорода) и последующем определении содержания газообразных оксидов серы и углерода методом инфракрасной спектроскопии. Чистота газа носителя 99,5 %, давление 200 кПа, расход 3,5 л/мин.

Серийный номер имеет цифровой формат и наносится на задней панели анализатора травлением, гравированием или иным пригодным способом, обеспечивающим идентификацию каждого экземпляра анализатора, возможность прочтения и сохранность номера в процессе эксплуатации. Конструкцией анализаторов не предусмотрена возможность нанесения знака поверки.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

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

Общий вид анализаторов и место нанесения серийного номера представлены на рисунке 1.

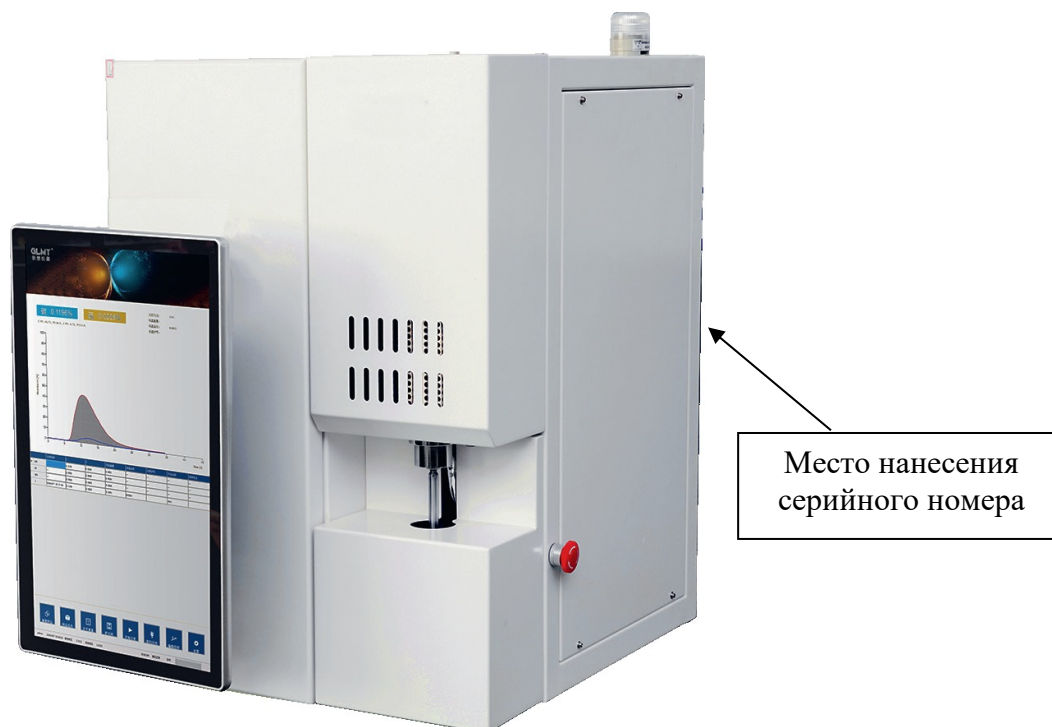


Рисунок 1 - Общий вид анализаторов и место нанесения серийного номера

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным метрологически значимым программным обеспечением (далее – ПО).

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

Влияние ПО анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	CS Analysis Software
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	не ниже 6.1.001
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений массовой доли элементов, % - углерода - серы	от 0,001 до 100 от 0,001 до 40
Чувствительность, усл.ед/мг, не менее - углерод - сера	10 20
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходного сигнала, %	3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли углерода, %, в поддиапазонах: - от 0,001 % до 0,01 % включ. - св. 0,01 % до 1,0 % включ. - св. 1,0 % до 10,0 % включ. - св. 10 % до 100 % включ.	± 25 ± 10 ± 5 ± 5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой доли серы, %, в поддиапазонах: - от 0,001 % до 0,01 % включ. - св. 0,01 % до 1,0 % включ. - св. 1 % до 40 % включ.	± 25 ± 10 ± 5
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений массовой доли углерода, %, в поддиапазонах: - от 0,001 % до 0,01 % включ. - св. 0,01 % до 1,0 % включ. - св. 1,0 % до 10,0 % включ. - св. 10 % до 100 % включ.	10 5 3 3
Предел допускаемого относительного СКО результатов измерений массовой доли серы, %, в поддиапазонах: - от 0,001 % до 0,01 % включ. - св. 0,01 % до 1,0 % включ. - св. 1 % до 40 % включ.	15 8 4

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип печи	Индукционная
Очистка печи	Автоматическая, на основе пневматики
Загрузка тиглей	Пневматическая
Время измерения, с	от 25 до 60
Габаритные размеры без учета компьютера, мм, не более	
- высота	800
- ширина	540
- длина	620
Масса, кг, не более	85
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220±30
- частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	5
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +40
- относительная влажность воздуха без конденсата, %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
Средняя наработка на отказ, ч	150 000

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор углерода и серы	CSR-910	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.*
Методика поверки	-	
Паспорт	-	1 экз.
* по требованию или в электронном виде		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 руководства по эксплуатации «Анализаторы углерода и серы CSR-910».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

Техническая документация Wuxi Create Analytical Instrument Co., Ltd, No.8, Chaoyang Road, Hudai Industrial Park, Binhu District, Wuxi, China, Китай.

Правообладатель

Wuxi Create Analytical Instrument Co., Ltd.

Адрес: No.8, Chaoyang Road, Hudai Industrial Park, Binhu District, Wuxi, Китай

Изготовитель

Wuxi Create Analytical Instrument Co., Ltd.

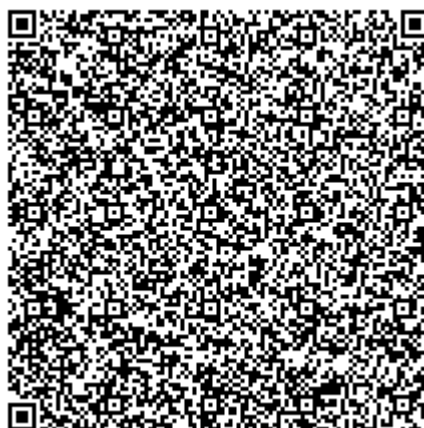
Адрес: No.8, Chaoyang Road, Hudai Industrial Park, Binhu District, Wuxi, Китай

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» июля 2023 г. № 1533

Регистрационный № 89627-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ» для энергоснабжения ООО «Энергоресурсы-Сибирь» 2-я очередь

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ» для энергоснабжения ООО «Энергоресурсы-Сибирь» 2-я очередь (далее по тексту - АИИС КУЭ) предназначена для измерения активной и реактивной электроэнергии (мощности), сбора, обработки, хранения, отображения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

первый уровень - измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие трансформаторы тока (ТТ), счётчики активной и реактивной электрической энергии, вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных;

второй уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий сервер сбора и баз данных (сервер сбора и БД) с программным обеспечением (ПО) «Пирамида 2.0», устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе ГЛОНАСС-приемника типа УСВ-3, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ).

Первичные токи преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по проводным линиям связи поступают на измерительные входы электронного счетчика электроэнергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин. Средние значения активной (реактивной) электрической мощности вычисляются как средние значения мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по проводным линиям связи поступает на входы соответствующего GSM-модема, далее по каналам связи стандарта GSM поступает на второй уровень системы, где осуществляется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ, хранение измерительной информации, ее накопление, оформление отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ и передача данных в организации – участники оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ), в том числе в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде XML-файлов, установленных форматов, в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности с использованием электронной подписи субъекта рынка. Передача результатов измерений, состояния средств измерений по группам точек поставки производится со 2-го уровня настоящей системы.

Дополнительно сервер АИИС КУЭ обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ третьих лиц, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматическом режиме, а также передачу информации заинтересованным субъектам ОРЭМ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ), функционирующей на всех уровнях, которая выполняет задачу синхронизации времени АИИС КУЭ со шкалой единого координированного времени UTC(SU) с помощью приема сигналов ГЛОНАСС/GPS устройством синхронизации системного времени (УССВ) на базе УСВ-3 (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений № 64242-16).

Сравнение шкалы времени сервера АИИС КУЭ со шкалой времени УСВ-3 осуществляется во время сеанса связи с УСВ-3 не реже одного раза в сутки. При наличии расхождения более 1 с (параметр программируемый) сервер АИИС КУЭ производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УСВ-3.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера АИИС КУЭ осуществляется во время сеанса связи со счетчиками один раз в сутки. При обнаружении расхождения шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера АИИС КУЭ более 2 с (параметр программируемый), производится синхронизация шкалы времени счетчика.

Факты коррекции внутренних часов с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов счетчика, сервера сбора и БД отражаются в соответствующих журналах событий.

Нанесение заводского номера на АИИС КУЭ не предусмотрено. АИИС КУЭ присвоен заводской номер 261. Заводской номер АИИС КУЭ указывается в паспорте-формуляре на АИИС КУЭ типографским способом.

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.

Нанесение знака поверки на корпус АИИС КУЭ не предусмотрено.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется 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.

ПО «Пирамида 2.0» не влияет на метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ, указанные в таблице 3.

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

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «Пирамида 2.0»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 10.4.1
Цифровой идентификатор ПО	EB1984E0072ACFE1C797269B9DB15476 E021CF9C974DD7EA91219B4D4754D5C7 BE77C5655C4F19F89A1B41263A16CE27 AB65EF4B617E4F786CD87B4A560FC917 EC9A86471F3713E60C1DAD056CD6E373 D1C26A2F55C7FECFF5CAF8B1C056FA4D B6740D3419A3BC1A42763860BB6FC8AB 61C1445BB04C7F9BB4244D4A085C6A39 EFCC55E91291DA6F80597932364430D5 013E6FE1081A4CF0C2DE95F1BB6EE645
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	MD5

Метрологические и технические характеристики

Перечень и характеристики основных средств измерений, входящих в состав ИК АИИС КУЭ, с указанием наименования присоединения, типов и классов точности средств измерений, представлены в таблице 2-3

Таблица 2 – Перечень и характеристики основных средств измерений, входящих в состав ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	Состав ИК АИИС КУЭ			
		ТТ	ТН	Счётчик	УССВ
1	2	3	4	5	6
1	ТП-435 10/0,4 кВ, 0,4 кВ Т1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} =1000/5 Рег. № 47957-11	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	УСВ-3 Рег. № 64242-16
2	ТП-435 10/0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т2	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} =1000/5 Рег. № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
3	ТП-489 10/0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т1	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} =600/5 Рег. № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	
4	ТП-489 10/0,4 кВ, Ввод 0,4 кВ Т2	Т-0,66 У3 Кл.т. 0,5 К _{ТТ} =600/5 Рег. № 52667-13	-	ПСЧ-4ТМ.05М.16 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07	

Примечания:

1. Допускается замена ТТ 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.
2. Допускается замена УССВ на аналогичное утвержденного типа.
3. Допускается замена сервера АИИС КУЭ без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
4. Допускается замена ПО на аналогичное, с версией не ниже указанной в описании типа.
5. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменение в эксплуатационные документы. Технический акт хранится вместе с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики ИИК

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности, ($\pm\delta$) %	Границы погрешности в рабочих условиях, ($\pm\delta$) %	Пределы допускаемых смещений шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы времени UTC (SU), с
1-4	Активная Реактивная	$\pm 0,9$ $\pm 2,3$	$\pm 3,2$ $\pm 5,5$	± 5
Примечание: В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95. Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин. Погрешность в рабочих условиях указана для силы тока 5 % от $I_{\text{ном}} \cos\varphi = 0,8$ инд. и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков для ИК №№1-4 от -25°C до $+40^{\circ}\text{C}$.				

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	4
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$: - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды для счетчика, $^{\circ}\text{C}$	от 95 до 105 от 5 до 120 от 49,8 до 50,2 0,9 от -40 до $+60$
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$: - коэффициент мощности - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ, $^{\circ}\text{C}$ - температура окружающей среды в месте расположения электросчетчиков, $^{\circ}\text{C}$: - температура окружающей среды в месте расположения сервера, $^{\circ}\text{C}$	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до $+40$ от -25 до $+40$ от $+15$ до $+25$
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Для счетчиков: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	140000 2

Продолжение таблицы 4

1	2
Для сервера: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	100000 1
Для УСВ-3: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч	45000 2
Глубина хранения информации: Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут., не менее - при отключении питания, лет, не менее	113 40
Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	3,5
Предел допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с	±5

Надежность системных решений:

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

– резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике.

- журнал сервера ИВК:

- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике и сервере ИВК;
- пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счётчика электроэнергии;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера;

- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- счетчика электроэнергии;
- сервера.

Возможность коррекции времени (функция автоматизирована) в:

- счетчиках электроэнергии;
- ИВК.

Возможность сбора информации:

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

Цикличность (функция автоматизирована):

- измерений 30 мин;
- сбора не реже одного раза в сутки.

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на 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	Т-0,66 УЗ	9
Трансформаторы тока	ТШП-0,66	3
Счетчик электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05М.16	4
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Комплексы информационно-вычислительные	ПО «Пирамида 2.0»	1
Паспорт-формуляр	2465115953.411711.261.ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (методы) измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ» для энергоснабжения ООО «Энергоресурсы-Сибирь» 2-я очередь, аттестованном ООО «МетроСервис», Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311779.

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;

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ»
(ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ»)

ИНН 2465115953

Юридический адрес: 660021, г. Красноярск, ул. Богграда, д. 118

Телефон (факс): (391) 221-00-57

Web-сайт: rusenergosis.ru

E-mail: office@rusenergosis.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ»
(ООО «РУСЭНЕРГОСБЫТ СИБИРЬ»)

ИНН 2465115953

Адрес: 660021, г. Красноярск, ул. Богграда, д. 118

Телефон (факс): (391) 221-00-57

Web-сайт: rusenergosis.ru

E-mail: office@rusenergosis.ru

Испытательный центр

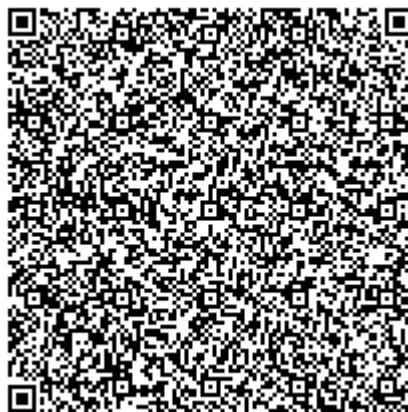
Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический сервисный центр»
(ООО «МетроСервис»)

Адрес: 660133, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Сергея Лазо, д. 6а

Телефон: (391)267-17-03

E-mail: E.e.servis@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311779.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» июля 2023 г. № 1533

Регистрационный № 89628-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы температуры плавления МР

Назначение средства измерений

Анализаторы температуры плавления МР, (далее - анализаторы) предназначены для измерений температуры плавления твердых веществ.

Описание средства измерений

К настоящему типу относятся анализаторы модификаций МР420, МР430, МР450, МР470.

Принцип действия анализаторов основан на изменении оптических свойств образца при определении температуры плавления. Регулировка температуры осуществляется под управлением встроенного преобразователя температуры Pt100. Стекланный капилляр с внешним диаметром не более 1,8 мм, заполненный образцом, помещается в печь и нагревается с заданной скоростью, при этом излучаемый лампой свет проходит по световоду и попадает на образец. В процессе плавления пропускание света образцом и, следовательно, измеряемая фотоэлементом интенсивность света увеличивается. При достижении определенного значения коэффициента светопропускания (20 %) образец считается расплавившимся. В момент плавления образца температура печи регистрируется, корректируется и выводится на дисплей, как температура точки плавления образца. По окончании анализа вентилятор охлаждает прибор до заданной начальной температуры.

Анализаторы выпускаются в 4 модификациях: МР420, МР430, МР450, МР470, которые состоят из электронного блока управления и измерительной ячейки, включающей в себя программируемую печь и фотометрическое регистрирующее устройство. На передней панели блока управления расположен цветной жидкокристаллический сенсорный дисплей и клавиатура для задания режимов нагрева, пуска и остановки заданной программы. На задней панели блока управления расположены разъемы подключения интерфейсов связи, источника питания и выключатель питания. Блок управления и измерительная ячейка конструктивно объединены.

Дополнительно к анализаторам может быть подключен принтер через интерфейс RS-232, позволяющий распечатать результаты анализа, а также USB-клавиатура.

Все анализаторы температуры плавления позволяют производить видеозапись соответствующего процесса плавления целиком в формате AVI с возможностью последующего воспроизведения.

Модификации анализаторов различаются диапазоном измерений.

Маркировка анализаторов выполнена на самоклеящейся стойкой к стиранию наклейке, которая наносится на корпус и содержит: товарный знак предприятия-изготовителя; условное обозначение МР420, МР430, МР450 или МР470; заводской номер в формате 12 символов (3 латинские буквы и 6 арабских цифр) по принятой нумерации предприятия-изготовителя и технические характеристики напряжения питания, габаритных размеров, массы.

Нанесение знака поверки на анализатор не предусмотрено.
Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.
Пломбировка корпуса от несанкционированного доступа не предусмотрена.



Рисунок 1 -Общий вид анализатора температуры плавления.



Рисунок 2 –Маркировка анализатора

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО). Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки, хранения (внутренняя память: MP420 - 8 ГБ; MP430, MP450 - 16 ГБ; MP470 - 32 ГБ), передачи по USB интерфейсу и представления измерительной информации, а также идентификацию параметров, характеризующих тип средства измерений, внесенных в программное обеспечение.

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

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	hanon.pdf
Номер версии (идентификационный номер), не ниже	1.1.4
Цифровой идентификатор ПО	403df52ebc263bc83624daa505ddaf1d* алгоритм MD5
* для версии 1.1.4	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2– Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	MP420	MP430	MP450	MP470
Диапазон измерений температуры плавления, °C	от +25 до +300	от +25 до +350	от +25 до +350	от +25 до +400
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры плавления, °C от +25 °C до +200 °C включ. св. +200 °C до +400 °C	±0,6 ±1,5			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Скорость нагрева, °C/мин	от 0,1 до 20
Наименьший разряд цифрового кода отсчетного устройства в режиме измерений, °C	0,1
Необходимое количество образца, мг	от 1 до 3
Параметры электропитания: - напряжение питания переменным током, В - частота, Гц	от 100 до 240 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	120
Габаритные размеры (Ш×Г×В), мм, не более	230×305×220
Размеры стандартного капилляра, мм, не более внутренний диаметр толщина стенки	от 0,9 до 1,1 от 0,10 до 0,15
Масса, кг, не более	4
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +18 до +25 80 от 84,0 до 106,7
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	4000
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на корпус анализатора в виде наклейки (рисунок 2).

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Анализатор температуры плавления	МР	1
Кабель электропитания		1
Ethernet кабель		1
Набор капилляров для определения температуры плавления (150 шт.)		1
Руководство по эксплуатации		1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации «Анализаторы температуры плавления МР», раздел 5 «Инструкция по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 23 декабря 2022 г. № 3253;

Стандарт предприятия «Hanon Advanced Technology Group Co., Ltd.», Китай.

Правообладатель

Компания «Hanon Advanced Technology Group Co., Ltd.», Китай
Юридический адрес: 4th Floor, Building 1, A3 Zone, Financial Business Center of Hanyu, High-Tech Development District, Jinan, 250101, China
Телефон: +86 531 88874440
Web-сайт: www.hanonlab.com
E-mail: info@hanon.cc

Изготовитель

Компания «Hanon Advanced Technology Group Co., Ltd.», Китай
Юридический адрес: 4th Floor, Building 1, A3 Zone, Financial Business Center of Hanyu, High-Tech Development District, Jinan, 250101, China
Адреса осуществления деятельности:
№ 7000 Jingshi Road, Hi-Tech Development Zone, Jinan, 250100, China;
East Huayuan Road, Linyi, Dezhou city, 251500 Shandong Province, China
Телефон: +86 531 88874440
Web-сайт: www.hanonlab.com
E-mail: info@hanon.cc

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева»
(ФГУП «ВНИМ им. Д.И.Менделеева»)

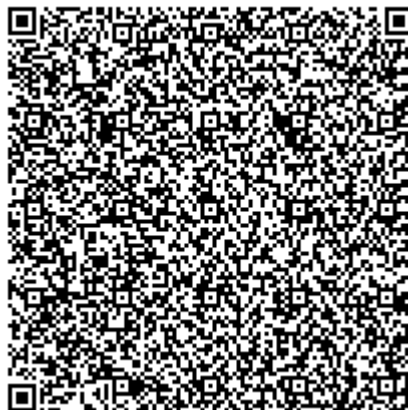
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» июля 2023 г. № 1533

Регистрационный № 89629-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки измерительные параметров реле УИПР-У1

Назначение средства измерений

Установки измерительные параметров реле УИПР-У1 (в дальнейшем – установки) предназначены для измерения напряжения и тока срабатывания и отпускания (возврата) слаботочных электромагнитных реле постоянного тока, контроля напряжения и тока удержания реле, измерения сопротивления цепей управления и цепей контактов, времени срабатывания и возврата реле, временидребезга контактов при срабатывании и возврате реле, разновременности срабатывания замыкающих контактов при срабатывании, разновременности возврата размыкающих контактов при возврате и времени перелета контактов.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на программном управлении встроенными источниками напряжения и силы постоянного тока с целью выработки нормированных по амплитуде и времени последовательностей тестового сигнала, а также на преобразовании входного аналогового сигнала в цифровой с помощью аналого-цифрового преобразователя с целью измерения электрических и временных параметров реле.

Управление установкой осуществляется от персонального компьютера. Связь с компьютером осуществляется с помощью стандартных интерфейсов RS232 или USB.

Конструктивно установки выполнены в корпусе с разъемами для подключения источника питания, персонального компьютера и устройства подключения.

Общий вид установок представлен на рисунке 1.

Установки содержат:

- микроконтроллер, осуществляющий управление узлами установки, хранение программ управления, контроля и исходных данных программируемых параметров, а также измерение значений контролируемых величин;
- многоканальный источник питания (ИП), осуществляющий по командам от микроконтроллера питание цепей управления (обмотки) и контакта контролируемого реле, а также питание узлов установки;
- устройство коммутирующее УК1, осуществляющее программируемое подключение питания к цепям управления (обмотки) контролируемого реле;
- устройство коммутирующее УК2, осуществляющее программируемое подключение цепей обмотки и замкнутого контакта контролируемого реле к микроконтроллеру;
- фильтр, осуществляющий подавление низкоуровневых помех напряжения, снимаемого через УК2 с цепей управления (обмотки) и замкнутого контакта контролируемого реле;
- усилитель, обеспечивающий усиление подаваемого на микроконтроллер низкоуровневого напряжения;

- устройство задержки, осуществляющее по командам от микроконтроллера задержку подачи питания цепи контакта относительно подачи (снятия) питания цепи управления (обмотки) контролируемого реле;
- интерфейс, предназначенный для подключения персонального компьютера (ПК).

Источник питания цепи управления (обмотки) и контакта контролируемого реле в виде импульсного стабилизатора напряжения (тока) установки формирует соответствующие значения величин напряжения (тока), задаваемые на ПК и используемые для контроля соответствующих параметров реле.

Заводской номер УИПР-У1 в формате числового кода наносится на табличку установки под слоем защитного лака, размещаемую на боковой стороне ее корпуса.

Пломбирование установок не предусмотрено.

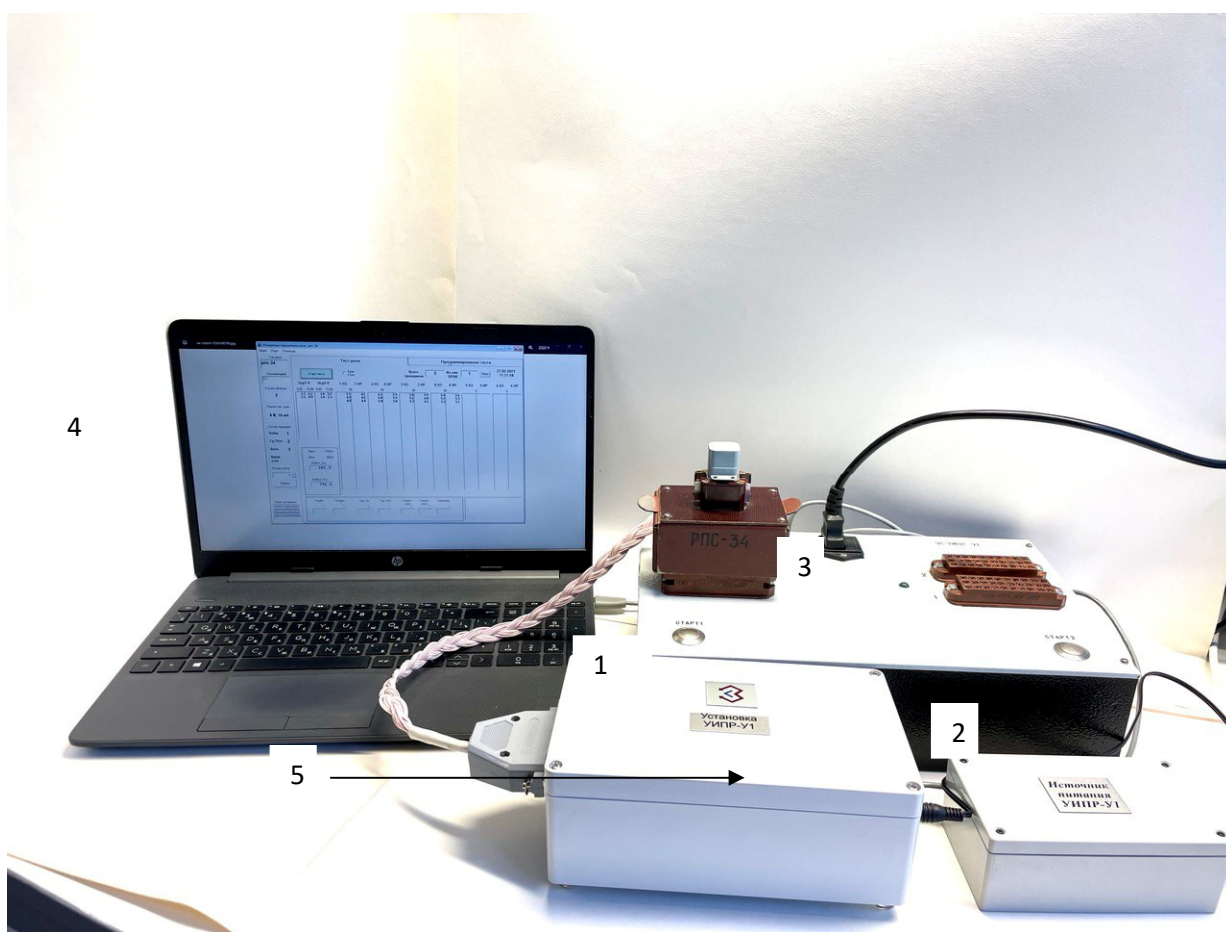


Рисунок 1 – Внешний вид установки УИПР-У1 (1), источника питания (2) с подключенным двуместным устройством подключения (3) и ноутбуком (4); место для размещения знака утверждения типа (5).

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) установки расположено в энергонезависимой памяти.

Метрологические характеристики установки нормированы с учётом ПО.

Идентификационные данные метрологически значимого ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	rele415load.hex
Номер версии	*V4.15
Цифровой идентификатор ПО	номер версии
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	не используется

ПО устанавливается в энергонезависимую память на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Оно недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования установки.

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики установок

Наименование характеристики	Значение
Диапазон установки напряжения постоянного тока питания обмоток реле, В	от 0,5 до 30,0
Дискретность установки напряжения постоянного тока питания обмоток реле, В	0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности установки напряжения постоянного тока питания обмоток реле, %	±4
Среднеквадратическое значение пульсаций выходного напряжения питания обмоток реле, %, не более	±1
Диапазон значений максимального тока источника питания обмоток (диапазон значений силы тока, при котором происходит переход в режим стабилизации тока), мА	от 300 до 360
Диапазон измерений сопротивления обмотки R _{обм} , Ом	от 5 до 30000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления обмотки, %	±2,5

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений сопротивления цепи контактов R_k , мОм	от 10 до 2000
Пределы допускаемой погрешности измерений сопротивления контакта	$\pm(10 \% R_k + 1 \text{ мОм})$
Диапазон установки времени выдержки обмотки под установившимся напряжением T_v , мс	от 5 до 255
Дискретность установки времени выдержки обмотки под установившимся напряжением, мс	1
Пределы допускаемой относительной погрешности установки времени выдержки обмотки под установившимся напряжением, %	± 10
Диапазон измерений временных параметров реле $T_{вр}$, мкс	от 50 до 30000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений временных параметров реле, %	± 10
Напряжение на контактах, В	0,03; 6,0; 28,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения на контактах, %	± 10
Значение силы тока источника питания через замкнутые контакты, мА	6; 10; 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы тока через замкнутые контакты, %	± 10

Технические характеристики установок приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Технические характеристики УИПР-У1

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания - напряжение постоянного тока, В	от 32 до 36
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность при температуре +25 °C (без конденсации влаги), %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 90 от 70,0 до 106,7
Температура окружающей среды при транспортировании и хранении, °C	от +5 до +40
Мощность, потребляемая установкой от источника питания постоянного тока, Вт, не более	25
Масса, кг, не более	1
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	220 × 120 × 90

Знак утверждения типа

наносится на корпус установки в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Установка УИПР-У1	РВИМ.411259.001	1
Устройство подключения	РВИМ.685625.013	*
Устройство для опробования	РВИМ.411259.003	*
Руководство по эксплуатации	РВИМ.411259.001РЭ	1
Паспорт	РВИМ.411259.001 ПС	1
Программное обеспечение для ПК (на внешнем носителе)	—	1
Адаптер питания	—	1
Кабель соединительный для подключения к IBM-совместимому персональному компьютеру (ПК)	—	1
* по согласованию с заказчиком		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Порядок работы» руководства по эксплуатации РВИМ.411259.001РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

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

РВИМ.411259.001 ТУ «Установка измерительная параметров реле УИПР-У1. Технические условия».

Правообладатель

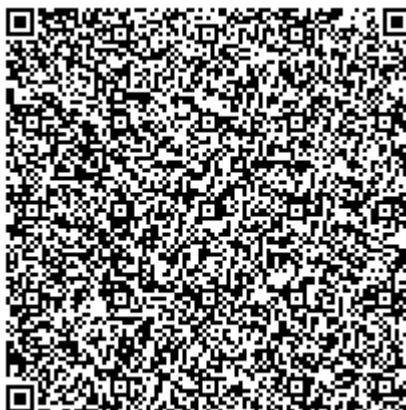
Акционерное общество Научно-производственный комплекс «Северная заря»
(АО НПК «Северная заря»)
ИНН 7802064795
Юридический адрес: 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, д. 7
Телефон: 8 (812) 677-35-00
Факс: 8 (812) 331-79-20
E-mail: general@relays.ru
Web-сайт: www.relays.ru

Изготовитель

Акционерное общество Научно-производственный комплекс «Северная заря»
(АО НПК «Северная заря»)
ИНН 7802064795
Адрес: 194100, г. Санкт-Петербург, ул. Кантемировская, д. 7
Телефон: 8 (812) 677-35-00
Факс: 8 (812) 331-79-20
E-mail: general@relays.ru
Web-сайт: www.relays.ru

Испытательный центр

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» июля 2023 г. № 1533

Регистрационный № 89630-23

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ЕЭнС» ПС 110 кВ Новокольцовская

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ЕЭнС» ПС 110 кВ Новокольцовская (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, потребленной отдельными технологическими объектами, а также для автоматизированного сбора, обработки, хранения, передачи и отображения результатов измерений.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ (измерительные каналы №№ 1-7) состоит из трех уровней:

1-й уровень – измерительно-информационный комплекс (ИИК), включающий в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКУЭ), включающий в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД), источники бесперебойного питания, технические средства приема-передачи данных, каналы связи для обеспечения информационного взаимодействия между уровнями системы, каналобразующую аппаратуру.

3-й уровень - информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер баз данных АИИС КУЭ (сервер БД), сервер опроса, программный комплекс (ПК) «Энергосфера», автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), комплексы измерительно-вычислительные СТБ-01, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

АИИС КУЭ (измерительные каналы №№ 8-14) состоит из двух уровней:

1-й уровень – измерительно-информационный комплекс, включающий в себя измерительные трансформаторы тока, измерительные трансформаторы напряжения и счетчики активной и реактивной электроэнергии, вторичные измерительные цепи.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс, включающий в себя сервер БД, сервер опроса, ПК «Энергосфера», АРМ, комплексы измерительно-вычислительные СТБ-01, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные фазные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По

мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности. Электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с мощности, вычисляется для интервалов времени 30 мин. Средняя активная (реактивная) электрическая мощность вычисляется как среднее значение мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

УСПД автоматически производит сбор результатов измерений и состояние средств измерений со счетчиков электрической энергии (один раз в 30 минут) по проводным линиям связи (интерфейс RS-485) не реже одного раза в сутки или по запросу.

ИБК автоматически опрашивает УСПД уровня ИБКЭ по цифровым каналам передачи с использованием сетей связи SHDSL или GSM и других видов связи. В ИБК системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ.

Дальнейшая передача информации от сервера БД в АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), а также в АО «СО ЕЭС» и другим смежным субъектам оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ) осуществляется по каналу связи сети Internet в виде XML-макетов формата 50080, 51070, 80020, 80030, 80040, 80050, а также в иных согласованных форматах в соответствии с регламентами ОРЭМ.

АИИС КУЭ оснащена системой обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ включает в себя сервер точного времени СТВ-01 (основной и резервный), часы сервера, часы УСПД, часы счетчиков. СТВ-01 осуществляет прием и обработку сигналов глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС, по которым осуществляет синхронизацию собственных часов со шкалой координированного времени Российской Федерации UTC(SU). Корректировка времени сервера БД осуществляется от СТВ-01. Периодичность сравнения показаний часов сервера БД осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени сервера БД происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ и не должна превышать величину ± 2 с (параметр программируемый).

УСПД синхронизируется от сервера опроса ПК «Энергосфера» по проводным линиям связи. Сравнение времени УСПД с временем сервера осуществляется при каждом сеансе связи. Периодичность сравнения показаний часов осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка времени происходит при превышении уставки коррекции времени ± 2 с (параметр программируемый).

Счетчики измерительных каналов №№ 1-7 синхронизируются от УСПД, сравнение показаний часов счетчиков и УСПД происходит при каждом сеансе связи счетчик – УСПД. Корректировка времени компонентов АИИС КУЭ происходит при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 3 с (параметр программируемый).

Для измерительных каналов №№ 8-14, в состав которых не входит УСПД, время счетчиков синхронизируется от сервера БД во время каждого сеанса связи со счетчиками, с периодичностью не реже 1 раза в сутки. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 3 с (параметр программируемый).

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

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ. Заводской номер КПЭИ-8500011087/1-039-АКУ указывается типографским образом в формуляре. Нанесение заводского номера на средство измерений не предусмотрено. Формат, способ и места нанесения заводских номеров измерительных компонентов, входящих в состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведены в формуляре на АИИС КУЭ.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) ПК «Энергосфера» версии не ниже 7.1. 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.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО ПК «Энергосфера»

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

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ, основные метрологические и технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование присоединения	Состав измерительного канала				Вид электроэнергии
		ТТ	ТН	Счетчик	УСПД/ УССВ	
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС 110 кВ Новокольцовская, ОРУ 110 кВ, КВЛ 110 кВ Южная- Новокольцовская с отпайкой на ПС Загородная	TG Кл. т. 0,2S Ктт. 300/5 Рег. №75894-19	СРВ 72-800 Кл. т. 0,2 Ктн. 110000:√3/100:√3 Рег. № 47844-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-19/ СТВ-01 Рег. № 49933-12; СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная Реактивная
2	ПС 110 кВ Новокольцовская, ОРУ 110 кВ, КВЛ 110 кВ Сибирская- Новокольцовская с отпайкой на ПС Лечебная	TG Кл. т. 0,2 Ктт. 300/5 Рег. №75894-19	СРВ 72-800 Кл. т. 0,2 Ктн. 110000:√3/100:√3 Рег. № 47844-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
3	ПС 110 кВ Новокольцовская, Ввод 10 кВ Т-1	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктт. 2000/5 Рег. №69606-17	ЗНОЛ-ЭК Кл. т. 0,5 Ктн. 10500:√3/100:√3 Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-19/ СТВ-01 Рег. № 49933-12; СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная Реактивная
4	ПС 110 кВ Новокольцовская, Ввод 10 кВ Т-2	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктт. 2000/5 Рег. №69606-17	ЗНОЛ-ЭК Кл. т. 0,5 Ктн. 10500:√3/100:√3 Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		Активная Реактивная
5	ПС 110 кВ Новокольцовская, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 108, ф. РП- Кольцово-1	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктт. 300/5 Рег. №69606-17	ЗНОЛ-ЭК Кл. т. 0,5 Ктн. 10500:√3/100:√3 Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		Активная Реактивная
6	ПС 110 кВ Новокольцовская, ЗРУ 10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч. 206, ф. РП- Кольцово-2	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктт. 300/5 Рег. №69606-17	ЗНОЛ-ЭК Кл. т. 0,5 Ктн. 10500:√3/100:√3 Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
7	ПС 110 кВ Новокольцовская, ЗРУ 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч. 106, ф. РП- 8501-1	ТОЛ-НТЗ Кл. т. 0,5S Ктт. 1000/5 Рег. №69606-17	ЗНОЛ-ЭК Кл. т. 0,5 Ктн. 10500:√3/100:√3 Рег. № 68841-17	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-19/ СТВ-01 Рег. № 49933-12; СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная Реактивная
8	РП-843 10 кВ, РУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, яч.5, ф.4023-1	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5S Ктт. 300/5 Рег. №47959-16	НАМИТ-10 Кл. т. 0,2 Ктн. 10000/100 Рег. № 16687-13	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16	СТВ-01 Рег. № 49933-12; СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная Реактивная
9	РП-843 10 кВ, РУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, яч.15, ф.4023-2	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5S Ктт. 300/5 Рег. №47959-16	НАМИТ-10 Кл. т. 0,2 Ктн. 10000/100 Рег. № 16687-13	ПСЧ- 4ТМ.05МК.00 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 64450-16		Активная Реактивная
10	ТП-1327 10 кВ, 1 СШ 10 кВ, ф. РП-159	-	-	РиМ 389.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 69358-17		Активная Реактивная
11	ТП-1329 10 кВ, Ввод 1 10 кВ от РП-159	-	-	РиМ 389.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 69358-17		Активная Реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
12	ТП-3149 6 кВ, 2 С 6 кВ, яч. 12, КЛ 6 кВ КП 220-ТП 3149	ТОЛ-10-I Кл. т. 0,5 Ктт. 300/5 Рег. №15128-07	НАМИТ-10 Кл. т. 0,5 Ктн. 10000/100 Рег. № 16687-07	СЭТ-4ТМ.03 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 27524-04	СТВ-01 Рег. № 49933-12; СТВ-01 Рег. № 49933-12	Активная Реактивная
13	ТП-5189 6 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП М-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Ктт. 600/5 Рег. №59924-15	-	СЕ 303 S31 543- JAVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08		Активная Реактивная
14	ТП-5189 6 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП М-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Ктт. 600/5 Рег. №59924-15	-	СЕ 303 S31 543- JAVZ Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08		Активная Реактивная

Примечания:

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

2 Допускается замена УСПД, УССВ на аналогичные утвержденного типа.

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

4 Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.

5 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 - Метрологические характеристики ИК

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1	Активная	0,5	2,0
	Реактивная	1,1	2,0
2	Активная	0,5	2,2
	Реактивная	1,1	1,9
3-7	Активная	1,2	5,1
	Реактивная	2,5	4,1
8; 9	Активная	1,0	5,0
	Реактивная	2,2	4,1
10; 11	Активная	0,6	1,9
	Реактивная	1,1	3,5
12	Активная	1,1	5,5
	Реактивная	2,3	2,8
13; 14	Активная	1,0	5,6
	Реактивная	1,9	2,8
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с		± 5	

Примечания:

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).
- 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие $P = 0,95$.
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии от $+5$ до $+35$ °C для тока $2(5) \%$ от $I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,5_{инд}$.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	14
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °C - для счетчиков активной энергии: ГОСТ Р 52323-2005, ГОСТ 30206-94, ГОСТ 31819.22-2012 - для счетчиков реактивной энергии: ГОСТ Р 52425-2005, ГОСТ 31819.23-2012 ГОСТ 26035-83	от 98 до 102 от 1(5) до 120 0,87 от 49,8 до 50,2 от +21 до +25 от +21 до +25 от +18 до +22

Продолжение таблицы 4

1	2
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °C - для ТТ и ТН - для электросчетчиков - для УСПД - для УССВ	от 90 до 110 от 1(5) до 120 от 0,5_{инд.} до 0,8_{емк.} от 49,6 до 50,4 от -40 до +40 от -40 до +60 от 0 до +40 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03М (рег. № 36697-17): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Электросчетчики РиМ 389.01 (рег. № 69358-17): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Электросчетчики СЕ 303 S31 543-JAVZ (рег. № 33446-08): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Электросчетчики ПСЧ-4ТМ.05МК.00 (рег. № 64450-16): - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч Электросчетчики СЭТ-4ТМ.03 (рег. № 27524-04): - 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, не более УССВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более ИВК: - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более Глубина хранения информации Электросчетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее УСПД: - суточные данные о тридцатиминутных приращениях электроэнергии по каждому каналу и электроэнергии, потребленной за месяц, сут, не менее Сервер: - результаты измерений, состояние объектов и средств измерений, лет, не менее	220 000 2 350 000 2 160 000 2 165 000 2 90 000 2 75 000 24 100 000 1 0,99 1 45 45 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера и УСПД с помощью источника бесперебойного питания и устройства АВР;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации-участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал УСПД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и УСПД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищенность применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- УСПД (функция автоматизирована);
- сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств измерений (функция автоматизирована);
- 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 на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	TG	4
Трансформаторы тока	ТОЛ-НТЗ	15
Трансформаторы тока	ТОЛ-10-I	8
Трансформаторы тока	ТШП М-0,66 У3	6
Трансформаторы напряжения	СРВ 72-800	6
Трансформаторы напряжения	ЗНОЛ-ЭК	6
Трансформаторы напряжения	НАМИТ-10	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М.01	5
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК.00	2
Интеллектуальные приборы учета электроэнергии	РиМ 389.01	2
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	1
Счетчики активной и реактивной электрической энергии трехфазные	СЕ 303 S31 543-JAVZ	2
Устройства сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
ПО	ПК «Энергосфера»	1
Комплексы измерительно-вычислительные	СТВ-01	2
Сервер опроса (сбора данных)	HP Proliant DL380 G5	1
Сервер баз данных (основной)	HP Proliant DL580 G5	1
Резервный сервер	HP Proliant DL580 G5	1
Паспорт-формуляр	КПЭИ-8500011087/1-039-АКУ.ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ЕЭнС» ПС 110 кВ Новокольцовская, аттестованном ООО ИИГ «КАРНЕОЛ», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312601.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

Правообладатель

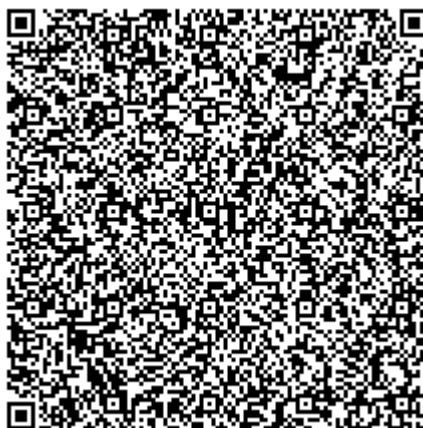
Акционерное общество «Екатеринбургэнергосбыт» (АО «ЕЭнС»)
ИНН 6671250899
Юридический адрес: 620144, г. Екатеринбург, ул. Сурикова, д. 48
Телефон: +7 (343) 215-76-38
Факс: +7 (343) 215-77-28
E-mail: office@eens.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Екатеринбургэнергосбыт» (АО «ЕЭнС»)
ИНН 6671250899
Адрес места осуществления деятельности: 620026, г. Екатеринбург, ул. Луначарского, д. 210
Юридический адрес: 620144, г. Екатеринбург, ул. Сурикова, д. 48
Телефон: +7 (343) 215-76-38
Факс: +7 (343) 215-77-28
E-mail: office@eens.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью инвестиционно-инжиниринговая группа «КАРНЕОЛ» (ООО ИИГ «КАРНЕОЛ»)
Адрес: 455038, Челябинская обл., г. Магнитогорск, пр-кт Ленина, д. 124, оф. 15
Телефон: +7 (982) 282-82-82
Факс: +7 (982) 282-82-82
E-mail: carneol@bk.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312601.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» июля 2023 г. № 1533

Регистрационный № 89631-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

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

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

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов. Передача информации в заинтересованные организации осуществляется от сервера БД с помощью электронной почты по выделенному каналу связи по протоколу TCP/IP.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ, на основе приемника сигналов точного времени от глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС/GPS).

УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени приемника более чем на ± 2 с. Контроль времени в счетчиках сервер БД выполняет при каждом сеансе опроса. Корректировка часов счетчиков выполняется автоматически в случае расхождения времени часов в счетчике и сервера БД на величину более ± 2 с.

Факты коррекции времени с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов счетчика электроэнергии, отражаются в его журнале событий.

Факты коррекции времени с фиксацией даты и времени до и после коррекции часов указанных устройств, отражаются в журнале событий сервера.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

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

Заводской номер АИИС КУЭ: ЕГ-01.127

Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

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

ПО ПК «Энергосфера» не влияет на метрологические характеристики измерительных каналов (далее – ИК) АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

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

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Основ-ная погреш-ность, %	Погреш-ность в рабочих усло-виях, %
1	ПС 110 кВ Промышленная, РУ-6 кВ, яч.33ш, КЛ-6 кВ в сторону ЗРУ-6 кВ Мельница	ТВЛМ-10 Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 1856-63	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 КТН 6000/100 Рег. № 11094-87	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-3 Рег № 64242-16	активная	±1,0	±3,3
						реактивная	±2,6	±5,7
2	ПС 110 кВ Тепличная, РУ-6 кВ, яч.6, КЛ-6 кВ в сторону ЗРУ-6 кВ Мельница	ТОЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,2S КТТ 400/5 Рег. № 32139-06	НОЛ-СЭЩ-6 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 35955-07	A1805RAL-P4GB- DW-4 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 31857-06		активная	±1,0	±2,4
						реактивная	±2,0	±6,1
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с							±5	

Продолжение таблицы 2

Примечания

- 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).
- 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд $I=0,02(0,05) \cdot I_{\text{ном}}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1, 2 от 0 до +40 °С.
- 4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик.
- 5 Допускается замена УСВ на аналогичные утвержденных типов.
- 6 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	2
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 2(5) до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -40 до +70 от -40 до +65 от +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R A1805RAL-P4GB-DW-4 - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	320000 120000 2 70000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	114 45 3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания;
- резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ТВЛМ-10	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	2
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	2
Трансформатор напряжения	НОЛ-СЭЩ-6	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	A1805RAL-P4GB-DW-4	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Методика поверки	-	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-Формуляр	ЕГ.01.127-ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «ККХП», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312236.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Курский комбинат хлебопродуктов»

(АО «ККХП»)

ИНН 4630001280

Юридический адрес: 305025, Курская обл., г. Курск, Магистральный пр-д, д. 22 г

Телефон: +7 (4712) 37-87-68

Факс: +7 (4712) 37-87-68

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЕЭС-Гарант»

(ООО «ЕЭС-Гарант»)

ИНН 5024173259

Адрес: 143421, Московская обл., Красногорский р-н, 26 км автодороги «Балтия», бизнес-центр «Рига Ленд», стр. 3, оф. 429 (часть «А»)

Телефон: +7 (495) 980-59-00

Факс: +7 (495) 980-59-08

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

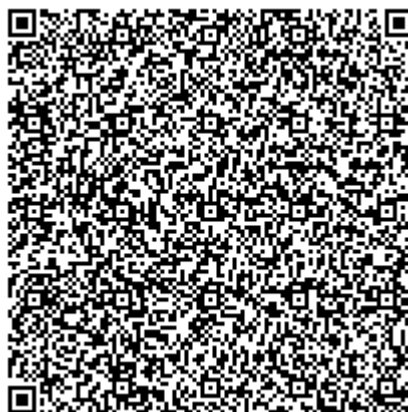
ИНН 7722844084

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, эт. 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312429.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» июля 2023 г. № 1533

Регистрационный № 89632-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы программно-аппаратные метеорологического контроля ИДЕМА

Назначение средства измерений

Комплексы программно-аппаратные метеорологического контроля ИДЕМА (далее – комплексы ИДЕМА) предназначены для автоматических измерений метеорологических параметров: температуры воздуха, температуры дорожного полотна, температуры почвы, относительной влажности воздуха, скорости и направления воздушного потока, атмосферного давления, толщины слоя воды, снега, льда на поверхности дорожного полотна, метеорологической оптической дальности (далее – МОД), интенсивности атмосферных осадков.

Описание средства измерений

Конструктивно комплексы ИДЕМА выполнены по модульному принципу и состоят из модуля центрального устройства, измерительных преобразователей каналов, вспомогательных и связующих компонентов, устройств отображения.

Принцип действия комплекса ИДЕМА основан на измерении первичными измерительными преобразователями метеорологических параметров. Метеорологические параметры преобразуются в цифровой код преобразователями измерительными (контроллерами) и поступают в центральное устройство для обработки, отображения на дисплее оператора, регистрации, архивации и передачи данных потребителям.

Принцип действия первичных измерительных преобразователей:

- при измерении температуры воздуха основан на зависимости электрического сопротивления платины от температуры окружающей среды;
- при измерении температуры дорожного полотна основан на измерении интенсивности потока инфракрасного излучения, поступающего от дорожного полотна в зависимости от его температуры;
- при измерении относительной влажности воздуха основан на изменении емкости полимерного конденсатора в зависимости от относительной влажности воздуха;
- при измерении атмосферного давления основан на изменении емкости конденсатора в зависимости от изменения атмосферного давления;
- при измерении скорости и направления воздушного потока основан на измерении времени прохождения ультразвукового сигнала между чувствительными элементами ультразвукового преобразователя;
- при измерении параметров дорожного полотна основан на зависимости интенсивности инфракрасного излучения от толщины слоя вещества (воды, снега, льда) на поверхности дорожного полотна;
- при измерении МОД основан на измерении интенсивности рассеянного в атмосфере излучения. Интенсивность рассеянного излучения обратно пропорциональна МОД;
- при измерении интенсивности атмосферных осадков основан на применении

прямого пьезоэлектрического эффекта;

- при измерении температуры почвы основан на зависимости электрического сопротивления платины от температуры почвы, в которую установлен датчик.

Первичные измерительные преобразователи размещены на траверсах, которые крепятся на метеорологической мачте, а также вмонтированы в почву.

Модуль центрального устройства (далее МЦУ) состоит из преобразователей измерительных (контроллеров), блока управления данными (регистратора данных) со встроенным программным обеспечением (ПО «КСУМД.hex»), блока управления питанием, коммуникационного и технологического оборудования. Электронное оборудование МЦУ размещается в металлическом корпусе, обеспечивающем защиту от неблагоприятных условий внешней среды. Корпус крепится на метеорологической мачте.

Перечень первичных измерительных преобразователей комплексов ИДЕМА представлен в таблице 1

Таблица 1 – Перечень первичных измерительных преобразователей комплексов ИДЕМА

Канал измерений	Первичные измерительные преобразователи
Температуры и относительной влажности воздуха	преобразователи параметров атмосферы комплексные HY-WDS6E
Температуры дорожного полотна	преобразователи параметров дорожного покрытия дистанционные HY-RSS11E
Толщины слоя воды, снега, льда	преобразователи параметров дорожного покрытия дистанционные HY-RSS11E
Температуры почвы	термометры сопротивления HY-PT100
Скорости и направления воздушного потока	преобразователи параметров атмосферы комплексные HY-WDS6E
Атмосферного давления	преобразователи параметров атмосферы комплексные HY-WDS6E
Метеорологической оптической дальности	нефелометры HY-VTF306BE
Интенсивности атмосферных осадков	преобразователи параметров атмосферы комплексные HY-WDS6E

Комплексы программно-аппаратные метеорологического контроля ИДЕМА работают круглосуточно, сообщения о метеорологических параметрах передаются непрерывно или по запросу. Электропитание комплексов ИДЕМА может осуществляться от внешнего источника тока или встроенной аккумуляторной батареи. Подключение к комплексам может осуществляться через RS-485.

Общий вид комплексов ИДЕМА с указанием мест расположения измерительных каналов (далее – ИК) представлен на рисунке 1.

Схема пломбирования комплексов ИДЕМА от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



- 1 – ИК скорости и направления воздушного потока, ИК температуры и относительной влажности, ИК атмосферного давления, ИК интенсивности осадков (HY-WDS6E),
2 – ИК МОД (HY-VTF306BE), 3 – ИК температуры дорожного полотна, ИК толщины слоя воды, снега, льда (HY-RSS11E), 4 – модуль центрального устройства,
5 – ИК температуры почвы (HY-PT100)

Рисунок 1 – Общий вид комплексов ИДЕМА с указанием мест расположения измерительных каналов (далее – ИК):

Нанесение знака поверки на корпус центрального устройства комплексов ИДЕМА не предусмотрено. Заводской номер, состоящий из шифра ааа/хххх, где ааа – заводской номер арабскими цифрами, хххх – год выпуска СИ арабскими цифрами, наносится на корпус комплексов ИДЕМА в виде наклейки. Места нанесения заводского номера на корпус комплексов ИДЕМА представлены на рисунке 2.



1 – замки на корпусе модуля центрального устройства комплекса ИДЕМА;

2 – место нанесения заводского номера и знака утверждения типа.

Рисунок 2 – Общий вид комплексов ИДЕМА с указанием мест пломбирования и мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа:

Программное обеспечение

Комплексы ИДЕМА имеют встроенное и внешнее программное обеспечение. Встроенное программное обеспечение «КСУМД.hex» (далее – ПО) обеспечивает прием, передачу результатов измерений. Внешнее ПО «ИДЕМА.hex» прием, обработку, анализ, отображение, передачу результатов измерений, архивирование, создание метеорологических сообщений, проверку состояния комплексов ИДЕМА.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения комплексов ИДЕМА

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	« КСУМД.hex»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v1.00
Идентификационное наименование ПО	«ИДЕМА.hex»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v1.0.2

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

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование измерительного канала	Наименование применяемого компонента	Наименование характеристики	Значение
ИК температуры воздуха	HY-WDS6E	Диапазон измерений, °С	от -50 до +60
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры воздуха, °С	
		- в диапазоне от – 50 до – 30 включ. - в диапазоне св. – 30 до +60	±0,4 ±0,2
ИК относительной влажности воздуха	HY-WDS6E	Диапазон измерений, %	от 1 до 100
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, %:	
		-в диапазоне от 1 % до 90 % включ.; -в диапазоне св. 90 % до 100 %.	±3 ±4
ИК атмосферного давления	HY-WDS6E	Диапазон измерений, гПа	от 300 до 1100
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, гПа	±0,5
ИК скорости воздушного потока	HY-WDS6E	Диапазон измерений, м/с	от 0,5 до 60
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений:	
		- в диапазоне от 0,5 до 5 м/с в ключ., м/с - в диапазоне св. 5 до 60 м/с, м/с	±0,5 ±(0,5+0,1·V)*
ИК направления воздушного потока	HY-WDS6E	Диапазон измерений	от 0° до 360°
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений	±3°
ИК метеорологической оптической дальности	HY-VTF306BE	Диапазон измерений, м	от 10 до 10000
		Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %	±10
ИК температуры дорожного полотна	HY-RSS11E	Диапазон измерений, °С	от -40 до +60
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, °С	±0,8
Диапазон измерений, мм			
-воды;		от 1 до 10	
-снега;		от 1 до 10	
-льда		от 1 до 10	
ИК толщины слоя воды, снега, льда		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины слоя воды, снега, льда, мм:	±0,4

Продолжение таблицы 3

Наименование измерительного канала	Наименование применяемого компонента	Наименование характеристики	Значение
ИК интенсивности атмосферных осадков	HY-WDS6E	Диапазон измерений, мм/ч	от 1 до 200
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мм/ч	±1
ИК температуры почвы	HY-PT100	Диапазон измерений, °С	от -50 до +60
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, °С	±0,5
*V- измеренная скорость воздушного потока, м/с			

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое питание от сети переменного тока:	
-напряжение, В	от 198 до 242
- частота, Гц	от 49 до 51
Максимальная потребляемая мощность, В·А	500
Средняя наработка до отказа, не менее, ч	10000
Средний срок службы, лет	10
Габаритные размеры центрального устройства, мм, не менее:	
- длина	200
- ширина	400
- высота	600
Масса центрального устройства, кг, не менее	45
Условия эксплуатации:	
-температура воздуха, °C	от -50 до +60
-относительная влажность воздуха, %	до 100

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус комплексов ИДЕМА в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность комплексов ИДЕМА

Наименование	Обозначение	Количество
Комплексы программно-аппаратные метеорологического контроля	ИДЕМА	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ИД 74548848.22 РЭ	1 шт.
Формуляр	ИД 74548848.22 ФО	1 шт.
*Количество и состав измерительных каналов конкретного комплекса ИДЕМА указываются в его формуляре		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Описание работы изделия» Руководства по эксплуатации ИД 74548848.22 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений скорости воздушного потока, утвержденная приказом Росстандарта от 25 ноября 2019 г. № 2815;

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденной приказом Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253;

Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденная приказом Росстандарта от 15 декабря 2021 г. № 2885;

Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^7$ Па, утвержденная приказом Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900;

«ТУ 27.90.70-001-74548848-2022. Комплексы программно-аппаратные метеорологического контроля ИДЕМА. Технические условия».

Правообладатель

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

ИНН 1300002184

Юридический Адрес: 430030, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Васенко, д. 38Б, оф. 6

Телефон: +7 (929)7476364

Web-сайт: www.идема.рф

E-mail: idemarm@yandex.ru

Изготовитель

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

ИНН 1300002184

Адрес: 430030, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Васенко, д.38Б, оф. 6

Телефон: +7 (929)7476364

Web-сайт: www.идема.рф

E-mail: idemarm@yandex.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

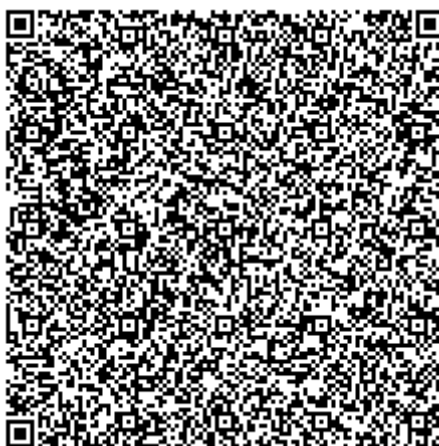
Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» июля 2023 г. № 1533

Регистрационный № 89633-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Шунты переменного тока Fluke A40B

Назначение средств измерений

Шунты переменного тока Fluke A40B (далее по тексту – шунты) предназначены для измерений силы переменного тока в диапазоне частот от 20 Гц до 100 кГц.

Описание средства измерений

К настоящему типу СИ относятся шунты переменного тока Fluke A40B.

Таблица 1 – заводские номера шунтов

Наименование, обозначение и номинальное значение переменного тока	Заводской №
Шунты переменного тока Fluke A40B:	
1 мА	517177578
10 мА	517177579
20 мА	517177580
50 мА	517177581
100 мА	517177582
200 мА	517177583
500 мА	517177584
1 А	517177585
2 А	517177586
5 А	517177587
10 А	517177588
20 А	517177589
50 А	517177590
100 А	517177591

Принцип действия шунтов основан на законе Ома: протекающий через шунт переменный ток вызывает падение напряжения на нем, которое измеряется либо термоэлектрическим преобразователем переменного напряжения, либо универсальным вольтметром. Шунты представляют собой резистивные элементы с малым значением частотной погрешности, заключенные в корпуса с установленными на них электрическими соединителями для подключения в цепь измеряемой силы тока и для измерения падения напряжения на шунте. Входные и выходные электрические соединители тип UHF (гнездо). Внешний вид шунтов в транспортном кейсе представлен на рисунке 1. Общий вид шунтов представлен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на шунты переменного тока Fluke A40B не предусмотрено.



Рисунок 1 - Внешний вид шунтов в транспортном кейсе



Рисунок 2 - Общий вид шунтов

Место нанесения пломбы в виде наклейки, исключающей несанкционированный доступ к внутренним элементам показано на рисунке 3. Заводской номер в цифровом формате нанесен на маркировочную наклейку, представленную на рисунке 4.



Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, место нанесения маркировочной наклейки



Рисунок 4 – Общий вид маркировочной наклейки, место нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики шунтов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики шунтов

Номинальное значение силы тока, I	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, $\pm 10^{-6} \cdot K \cdot I$, А							
	Значения коэффициента K при частоте							
	20 Гц	40 Гц	1 кГц	10 кГц	20 кГц	30 кГц	70 кГц	100 кГц
1 мА	55	-	55	75	-	75	118	150
10 мА	26	-	26	26	-	26	26	26
20 мА	26	-	26	26	-	26	26	26
50 мА	23	-	23	23	-	23	23	23
100 мА	24	-	24	24	-	24	24	24
200 мА	-	26	26	26	26	-	-	-
500 мА	-	27	27	27	27	-	-	-
1 А	-	27	27	28	28	-	-	-
2 А	-	27	27	30	30	-	-	-
5 А	-	31	31	32	36	-	-	-
10 А	-	37	37	60	61	-	-	-
20 А	-	43	43	52	61	-	-	-
50 А	-	55	55	80	81	-	-	-
100 А	-	65	65	90	94	-	-	-

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающего воздуха, °С	от +13 до +33
- относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	до 75
Габаритные размеры (В×Ш×Г), мм, не более:	
- 1 мА, 10 мА, 20 мА, 50 мА, 100 мА, 200 мА, 500 мА, 1 А, 2 А	70×70×124
- 5 А, 10 А, 20 А	130×130×210
- 50 А, 100 А	200×200×343
Масса, кг, не более:	
- 1 мА, 10 мА, 20 мА, 50 мА, 100 мА, 200 мА, 500 мА, 1 А, 2 А, 5 А, 10 А, 20 А	0,7
- 50 А, 100 А	3,4
Наработка до отказа, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность шунтов

Наименование	Обозначение	Количество , шт.
Шунты переменного тока Fluke A40B:		
- 1 мА	зав. № 517177578	1
- 10 мА	зав. № 517177579	1
- 20 мА	зав. № 517177580	1
- 50 мА	зав. № 517177581	1
- 100 мА	зав. № 517177582	1
- 200 мА	зав. № 517177583	1
- 500 мА	зав. № 517177584	1
- 1 А	зав. № 517177585	1
- 2 А	зав. № 517177586	1
- 5 А	зав. № 517177587	1
- 10 А	зав. № 517177588	1
- 20 А	зав. № 517177589	1
- 50 А	зав. № 517177590	1
- 100 А	зав. № 517177591	1
Адаптеры разъемов:		
- Адаптер вилка LC - вилка LC	A40B-ADAPT/LC	1
- Адаптер LC-розетка – N-вилка	A40B-ADAPT/LCN	1
- Кабель N-вилка – N-вилка	A40B-LEAD/N	1
- Адаптер разъем N-типа – двойной разъем «банан» 4 мм	A40B-LEAD/4mm	2
Зарядное устройство для батарей активного шунта 1 мА	-	1
Руководство по эксплуатации, паспорт	-	1
Транспортировочный кейс	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах «Указания по использованию» и «Калибровка» документа «Шунты переменного тока Fluke A40B. Руководство по эксплуатации» и в разделе 1.1 «Назначение» документа «Шунты переменного тока Fluke A40B. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц, утвержденной приказом Росстандарта от 17 марта 2022 г. № 668.

Правообладатель

«Fluke Corporation», США
Юридический адрес: 6920 Seaway Blvd. Everett, WA 98203, USA
Телефон: 8 10 1 425 347 6100
Факс: 8 10 1 425 446 5116
Web-сайт: www.fluke.com

Изготовитель

«Fluke Corporation», США
Адрес: 6920 Seaway Blvd. Everett, WA 98203, USA
Телефон: 8 10 1 425 347 6100
Факс: 8 10 1 425 446 5116
Web-сайт: www.fluke.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

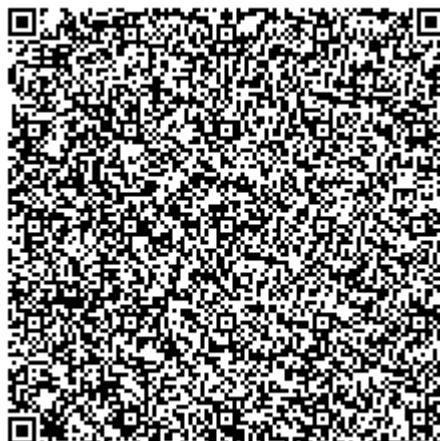
Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» июля 2023 г. № 1533

Регистрационный № 89634-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры-манометры скважинные ТМС

Назначение средств измерений

Термометры-манометры скважинные ТМС (далее – термоманометры) предназначены для непрерывных измерений температуры и абсолютного давления жидкостей и газов с возможностью компенсации температурной погрешности, в системах контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Описание средств измерений

Принцип действия термоманометров при измерении давления основан на изменении частоты, вызванной воздействием давления измеряемой среды собственных колебаний кварцевого силочувствительного пьезоэлемента, закрепленного на мембране, а принцип действия при измерении температуры – на зависимости частоты пьезоэлектрического резонатора от температуры. Значения измеряемых величин обрабатываются при помощи встроенного электронного устройства, передаются на устьевой регистратор и на персональный компьютер.

Конструктивно термоманометр выполнен в виде герметичного цилиндрического корпуса, внутри которого расположены чувствительные элементы (ЧЭ) давления и температуры. Для связи термоманометра с внешним устройством - устьевым регистратором используется наземный и скважинный кабель.

Термоманометры изготавливаются в двух исполнениях, основное – с объединённым отсеком электроники и исполнение с обозначением «01» – с двумя разделёнными отсеками электроники. Данные исполнения термоманометров имеют модификации в зависимости от максимального измеряемого давления, выбираемых из определенного ряда, и стойкости к агрессивным средам.

Код условного обозначения исполнения термоманометра приведен на следующей блок-схеме:

TMC—	P—	γ —	T—	Δ —	M—	XX
Верхний предел измеряемого давления, МПа						
Приведенная погрешность, % ВПИ						
Верхний предел рабочих температур, °C						
Абсолютная погрешность измерения температуры, °C						
Материал:						
Н – 12Х18Н10Т;						
И – Инконель 625 (718).						
Код конструктивного исполнения						
(не указывается при основном исполнении)						

Общий вид термоманометров представлен на рисунке 1.
Общий вид устьевого регистратора представлен на рисунке 2.
Серийный номер в виде цифрового обозначения наносится на корпус термоманометра методом лазерной гравировки. Место нанесения представлено на рисунке 3.

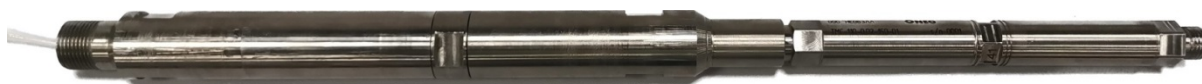


Рисунок 1 – Общий вид термоманометра



Рисунок 2 – Общий вид устьевого регистратора



Рисунок 3 – Место нанесения серийного номера

Пломбирование термоманометров не предусмотрено. Конструкция термоманометров не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) состоит из встроенного и внешнего ПО. Метрологически значимым и неизменяемым является только встроенное ПО.

Встроенное ПО выполняет обработку и преобразование измерительной информации, а также осуществляет коммуникацию между термоманометром и устьевым регистратором. Встроенное ПО устанавливается в термоманометры на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Конструкция термоманометров исключает возможность

несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Обновление ПО в процессе эксплуатации не осуществляется.

Внешнее ПО не является метрологически значимым, представляет собой технологическую программу, используемую при проверке работоспособности и функциональности термоманометров. Внешнее ПО также позволяет запросить необработанные данные с термоманометров, конвертировать данные с термоманометров в инженерные единицы. ПО позволяет программировать работу установки сбора данных (периодичность сбора данных, единицы измерения и т.д.), также, оно позволяет отправлять информацию на удаленный сервер для обработки, хранения и получения ранее собранных данных от термоманометров (веб-интерфейс).

Идентификационные данные встроенного и внешнего ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1- Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Датчик (встроенное)	
Идентификационное наименование ПО	PT M2 Downhole
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	20230324
Цифровой идентификатор ПО	Недоступен
Устьевой регистратор (внешнее)	
Идентификационное наименование ПО	NEOSR
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	20230324
Цифровой идентификатор ПО	Недоступен
Веб-интерфейс (внешнее)	
Идентификационное наименование ПО	NEO SOFTWARE
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0
Цифровой идентификатор ПО	Недоступен

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2017. Программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики термоманометров приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхний предел измерений (ВПИ) абсолютного давления, МПа ⁽¹⁾	20; 40; 60; 80; 100; 110; 140
Нижний предел измерений абсолютного давления, МПа	0,1
Пределы допускаемой (приведенной к верхнему пределу измерений) погрешности, $\pm\gamma$, % ⁽¹⁾	$\pm 0,02$; $\pm 0,04$; $\pm 0,06$; $\pm 0,1$; $\pm 0,15$; $\pm 0,25$
Вариация показаний, % ⁽¹⁾	$ \gamma $
Диапазон измерений температуры, °С	от -20 до +150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, Δ , °С ⁽¹⁾	$\pm 0,1$; $\pm 0,3$; $\pm 0,5$ (в диапазоне от +21 до +25 °С включ. ($\pm\Delta$)); $\pm(\Delta + 0,001 \cdot t - 21)$ (в диапазоне от -20 до +21 °С не включ.); $\pm(\Delta + 0,001 \cdot (t - 21))$ (в диапазоне

Наименование характеристики	Значение
	св. +25 °С), t – значение измеряемой температуры, °С
Долговременная нестабильность (дрейф) по температуре, °С в год ⁽¹⁾	±0,01; ±0,02; ±0,05
Примечание: ⁽¹⁾ Фактическое значение приведено в паспорте.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более: Основное исполнение (с объединённым отсеком для электроники) Исполнение 01 (с двумя отдельными отсеками электроники)	1,1
Габаритные размеры (диаметр × длина), мм, не более: Основное исполнение (с объединённым отсеком для электроники) Исполнение 01 (с двумя отдельными отсеками электроники)	19×213 28×352
Предельные значения давления, МПа	1,3·ВПИ, но не более 150 МПа
Ток потребления не более, мА	30
Напряжения постоянного тока, В	от 25 до 60
Разрешающая способность измерений давления, Па	10; 100; 1000
Разрешающая способность измерений температуры, °С	0,0003; 0,001; 0,003; 0,01; 0,1
Рабочие условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С: - для термоманометра - для устьевого регистратора - относительная влажность при температуре +30 °С, % - атмосферное давление, кПа	от -20 до +150 от -60 до +55 до 95 от 84 до 107
Показатели надёжности и ремонтопригодности: - средняя наработка на отказ, ч, не более - среднее время восстановления (ремонта), ч, не более - среднее время установления рабочего режима, мин	240 000 8 5
Назначенный срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Термометр-манометр скважинный	ТМС	1 шт.
Руководство по эксплуатации	NEO.TMS-140.00.00.00 РЭ	1 экз. ⁽¹⁾
Паспорт	NEO.TMS-140.00.00.00 ПС	1 экз.
Примечания: ⁽¹⁾ 1 экземпляр на каждые 10 изделий, поставляемых в один адрес		

Сведения о методике (методах) измерений
приведены в разделе 1 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Государственная поверочная схема для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2022 г. № 2653 «Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

ТУ 26.51.52-001-58597706-2023 «Термометры-манометры скважинные ТМС. Технические условия».

Правообладатель

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

ИНН 1655466595

Юридический адрес: 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Гоголя, д. 21а, кв. 9

Телефон/факс: +7 (927) 428-14-11

E-mail: electricwells@yandex.ru

Изготовитель

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

ИНН 1655466595

Юридический адрес: 420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Гоголя, д. 21а, кв. 9

Адрес места осуществления производственной деятельности: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 26, помещ. 6

Телефон/факс: +7 (927) 428-14-11

E-mail: electricwells@yandex.ru

Испытательный центр

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

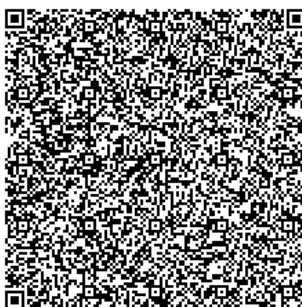
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» июля 2023 г. № 1533

Регистрационный № 89635-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ГПП ПС 220/10/6 кВ «Урал»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ГПП ПС 220/10/6 кВ «Урал» (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой multifunctionalную, многоуровневую автоматизированную систему с централизованным управлением и распределённой функцией измерений.

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – измерительно-вычислительный комплекс электроустановки (далее – ИВКЭ), включающий в себя устройство сбора и передачи данных ЭКОМ-3000 со встроенным ГЛОНАСС/GPS-премником точного времени (далее – УСПД), каналообразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК) ГПП ПС 220/10/6 кВ «Урал», включающий в себя каналообразующую аппаратуру, сервер баз данных (далее – БД) АИИС КУЭ, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (далее – ПО) ПК «Энергосфера».

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

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

Первичные токи и напряжения трансформируются измерительными трансформаторами в аналоговые сигналы низкого уровня, которые по проводным линиям связи поступают на соответствующие входы электронного счетчика электрической энергии. В счетчике мгновенные значения аналоговых сигналов преобразуются в цифровой сигнал. По мгновенным значениям силы электрического тока и напряжения в микропроцессоре счетчика вычисляются мгновенные значения активной и полной мощности, которые усредняются за период 0,02 с. Средняя за период реактивная мощность вычисляется по средним за период значениям активной и полной мощности.

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

Коммуникационный сервер опроса ИВК АИИС КУЭ автоматически опрашивает УСПД ИВКЭ. Опрос УСПД выполняется с помощью выделенного канала (основной канал связи). При отказе основного канала связи опрос УСПД выполняется по резервному каналу связи.

По окончании опроса коммуникационный сервер автоматически производит обработку измерительной информации (умножение на коэффициенты трансформации) и передает полученные данные в базу данных (далее – БД) сервера ИВК АИИС КУЭ. В сервере БД ИВК АИИС КУЭ информация о результатах измерений приращений потребленной электрической энергии автоматически формируется в архивы и сохраняется по каждому параметру. Сформированные архивные файлы автоматически сохраняются на «жестком» диске.

Один раз в сутки коммуникационный сервер ИВК АИИС КУЭ автоматизированно формирует файл отчета с результатами измерений, в формате XML, и автоматизированно передает его в программно-аппаратный комплекс (ПАК) АО «АТС» и в АО «СО ЕЭС».

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

СОЕВ функционирует на всех уровнях АИИС КУЭ.

Синхронизация часов сервера БД ИВК выполняется автоматически при расхождении с часами УСПД более чем ± 1 с, с интервалом проверки текущего времени не более 60 мин.

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

Факт корректировки времени отражается в журналах событий счётчиков, УСПД и сервера ИВК с указанием времени (включая секунды) корректируемого и корректирующего компонентов в момент, предшествующий коррекции и величины коррекции

Маркировка заводского номера и даты выпуска АИИС КУЭ наносится на этикетку, расположенную на корпусе сервера ИВК, типографическим способом. Дополнительно заводской номер указывается в паспорте-формуляре.

Заводской номер АИИС КУЭ 052.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используются ПО ПК «Энергосфера» версии не ниже 8.0, в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО ПК «Энергосфера».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	6c38ccdd09ca8f92d6f96ac33d157a0e
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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

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

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСПД		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ГПП ПС 220/10/6 кВ «Урал» КВЛ 220 кВ «Северная - ГПП «Урал»	ТВ-220* Кл. т. 0,2S КТТ 1000/1 Рег. № 69459-17	ЗНГА-220 Кл. т. 0,2 КТН 220000:√3/100:√3 Рег. № 52061-12	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-19	активная	±0,6	±1,5
						реактивная	±1,3	±2,6
2	ГПП ПС 220/10/6 кВ «Урал» КВЛ 220 кВ «КамаКалий - ГПП «Урал»	ТВ-220* Кл. т. 0,2S КТТ 1000/1 Рег. № 69459-17	ЗНГА-220 Кл. т. 0,2 КТН 220000:√3/100:√3 Рег. № 52061-12	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭКОМ-3000 Рег. № 17049-19	активная	±0,6	±1,5
						реактивная	±1,3	±2,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	ГПП ПС 220/10/6 кВ «Урал» шиносоедини- тельный выключатель (ШСВ-220)	ТВ-220* Кл. т. 0,2S Ктт 1000/1 Рег. № 69459-17	ЗНГА-220 Кл. т. 0,2 Ктн 220000:√3/100:√3 Рег. № 52061-12	СЭТ-4ТМ.03М.16 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	ЭКОМ- 3000 Рег. № 17049-19	активная реактивная	±0,6 ±1,3	±1,5 ±2,6
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ, с							±5	
Примечания 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой). 2 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95. 3 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд $I=0,02 \cdot I_{\text{ном}}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электроэнергии для ИК № 1 - 3 от 0 до +40 °С. 4 Допускается замена ТТ, ТН и счетчиков на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем у перечисленных в таблице 2, при условии, что Предприятие-владелец АИИС КУЭ не претендует на улучшение указанных в таблице 2 метрологических характеристик. 5 Допускается замена УСПД на аналогичные утвержденных типов. 6 Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке с внесением изменений в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.								

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	3
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 2 до 120 от 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -40 до +45 от -40 до +60 от +10 до +30
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 не менее, ч - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 2 75000 2 70000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сутки, 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, суток, не менее - сохранение информации при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	114 45 45 10 3,5

Надежность системных решений:

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

– резервирование каналов связи: информация о результатах измерений может передаваться в организации–участники оптового рынка электроэнергии с помощью электронной почты и сотовой связи.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика;
- параметрирования;
- пропадания напряжения;
- коррекции времени в счетчике;

Защищённость применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
- счетчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера;

– защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:

- счетчика;
- сервера.

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках (функция автоматизирована);
- ИВК (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./Экз.
Трансформатор тока	ТВ-220*	9
Трансформатор напряжения	ЗНГА-220	9
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М.16	3
Устройство сбора и передачи данных	ЭКОМ-3000	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-Формуляр	П2273-115-АСКУЭ.ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ГПП ПС 220/10/6 кВ «Урал», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», аттестат об аккредитации № RA.RU.312236.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Верхнекамская Калийная Компания» (АО «ВКК»)

ИНН 7704799946

Юридический адрес: 618419, Пермский край, г. Березники, ул. Гагарина, д. 10

Телефон: 8 (3424) 25-51-80

Факс: 8 (3424) 25-51-80

E-mail: info@zaovkk.ru

Изготовитель

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

ИНН 6671394192

Адрес: 620146, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, д. 37-69

Телефон: 8 (902) 274-90-85

Факс: 8 (902) 274-90-85

E-mail: veles-ek2009@mail.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»

(ООО «Спецэнергопроект»)

ИНН 7722844084

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, эт. 4, помещ. I, ком. 6, 7

Телефон: 8 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312429.

