

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСП-2000

Назначение средства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВСП-2000 (далее – резервуары) предназначены для измерения объема при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуары представляют собой стальные сосуды с днищем и крышей, оборудованные приемо-раздаточными патрубками, технологическими люками и плавающим покрытием. Заполнение и опорожнение резервуаров осуществляется через приемо-раздаточные патрубки.

Заводской номер резервуара в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесен аэрографическим способом на цилиндрическую стенку резервуара и типографским способом в паспорт.

Резервуары РВСП-2000 с заводскими №№ 140, 141, 142, 143, 171, 172, 173, 174, 175, 176 расположены: г. Саратов, ул. Брянская, д. 1, ПАО «Саратовский НПЗ».

Пломбирование резервуаров не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид резервуаров представлен на рисунке 1-10.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РВСП-2000 № 140



Рисунок 2 – Общий вид резервуаров РВСП-2000 № 141



Рисунок 3 – Общий вид резервуаров РВСП-2000 № 142



Рисунок 4 – Общий вид резервуаров РВСП-2000 № 143



Рисунок 5 – Общий вид резервуаров РВСП-2000 № 171



Рисунок 6 – Общий вид резервуаров РВСП-2000 № 172



Рисунок 7 – Общий вид резервуаров РВСП-2000 № 173



Рисунок 8 – Общий вид резервуаров РВСП-2000 № 174



Рисунок 9 – Общий вид резервуаров РВСП-2000 № 175



Рисунок 10 – Общий вид резервуаров РВСП-2000 № 176

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, м ³	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуара (геометрический метод), %	±0,20

Таблица 2 – Основные технические характеристики

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар стальной вертикальный цилиндрический	РВСП-2000	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 7 паспорта на резервуар.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Саратовский нефтеперерабатывающий завод»
(ПАО «Саратовский НПЗ»)
ИНН 6451114900
Юридический адрес: 410022, г. Саратов, ул. Брянская, д. 1

Изготовитель

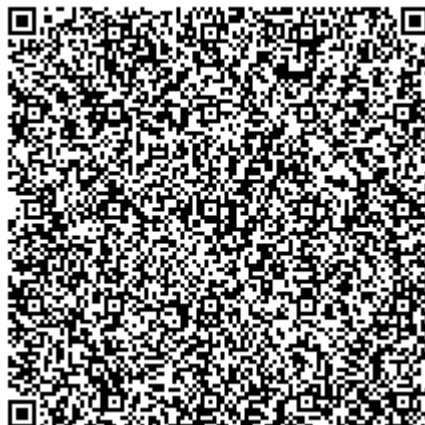
Публичное акционерное общество «Саратовский нефтеперерабатывающий завод»
(ПАО «Саратовский НПЗ»)
ИНН 6451114900
Адрес: 410022, г. Саратов, ул. Брянская, д. 1

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания»
(ООО ИК «СИБИНТЕК»)

Адрес: 117152, г. Москва, Загородное ш., д. 1, стр. 1

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312187.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» мая 2023 г. № 955

Регистрационный № 88944-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерений параметров света фар автотранспортных средств НВА

Назначение средства измерений

Приборы для измерений параметров света фар автотранспортных средств НВА (далее – приборы) предназначены для: измерений углов наклона светотеневой границы светового пучка фары в вертикальной плоскости, измерений угла отклонений точки пересечения левого горизонтального и правого наклонного участков светотеневой границы светового пучка фар ближнего света в горизонтальной плоскости, измерений силы света.

Описание средства измерений

Действие приборов основано на фокусировке на неподвижном измерительном экране светового пучка от фары автотранспортного средства с помощью оптической линзы. Экран располагается за линзой в ее фокальной плоскости.

Измерение углов наклона светотеневой границы пучка ближнего света или противотуманной фары к плоскости рабочей площадки, на которой устанавливается автомобиль, а также углового отклонения от нулевого положения в горизонтальном направлении точки пересечения левого горизонтального и правого наклонного участков светотеневой границы светового пучка ближнего света фар производится с помощью оптоэлектронной видеокамеры, объектив которой направлен на измерительный экран, расположенный за линзой в оптической камере прибора.

Одновременно с помощью оптоэлектронного датчика измеряется сила света.

Приборы конструктивно состоят из:

1. Оптической камеры, в которой размещены: линза, измерительный экран, оптоэлектронная видеокамера. В камере в плоскости экрана расположен оптоэлектронный датчик силы света от внешних световых приборов автотранспортных средств, жидкостный уровень для фиксации оптической оси камеры в вертикальной плоскости, переключатели режимов индикации силы света.
2. Нижней платформы на колесах или металлических роликах.
3. Вертикальной направляющей стойки с ручной или моторизированной регулировкой высоты.
4. Педали тормозного устройства для фиксации прибора в выбранной точке относительно автотранспортного средства.
5. Лазерного визира, размещенного на вертикальной направляющей стойке приборов.

К приборам данного типа относятся приборы для измерений параметров света фар автотранспортных средств НВА, модификаций 50CAM и 50CAMGO. Модификация 50CAMGO оснащена моторизированной регулировкой высоты оптической камеры.

Заводской номер приборов в числовом формате указывается на маркировочной наклейке, расположенной на задней панели оптической камеры.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид приборов для измерений параметров света фар автотранспортных средств НВА представлен на рисунке 1.

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид приборов



Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички

В процессе эксплуатации устройства не предусматривает внешних механических или электронных регулировок. Ограничение несанкционированного доступа к узлам устройств обеспечено конструкцией корпуса.

Программное обеспечение

Для работы с устройствами используется встроенное метрологически значимое программное обеспечение (далее – ВПО), устанавливаемое во внутреннюю память стендов, которое используется для управления процессом измерений и отображения результатов измерений. Изменение ВПО не предусмотрено.

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

Идентификационные данные ВПО приведены в таблице 2

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ВПО
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже V 1.18
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений угла наклона светотеневой границы светового пучка фар в вертикальной плоскости	от -1°09' (-200 мм/10 м) до 4°36' (800 мм/10м) (от -2 % до 8 %)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла наклона светотеневой границы светового пучка фар в вертикальной плоскости	±3,5' (±10 мм/10 м) (± 0,1 %)
Диапазон измерений угла отклонений точки пересечения левого горизонтального и правого наклонного участков светотеневой границы светового пучка фар ближнего света в горизонтальной плоскости	от -4°30' до 4°30'
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла отклонений точки пересечения левого горизонтального и правого наклонного участков светотеневой границы светового пучка фар ближнего света в горизонтальной плоскости	±3,5'
Диапазон измерений силы света фар, кд	от 200 до 125000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы света фар, %	±7

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная высота измерений, мм	1500
Минимальная высота измерений, мм	250
Напряжение переменного тока, В	от 9 до 12
Диапазон рабочих температур, °С	от +15 до +35
Габаритные размеры в сборе (Д×Ш×В), мм, не более	720×740×2070
Масса прибора, кг, не более	87

Знак утверждения типа

наносится на корпус оптической камеры приборов методом печати на маркировочной наклейке.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор для измерений параметров света фар автотранспортных средств	НВА	1 шт.
Комплект принадлежностей и приспособлений	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Проведение проверки фар» «Прибор для измерений параметров света фар автотранспортных средств НВА50. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3460;

Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 9 июля 2020 г. № 232 «Об утверждении требований к производственно-технической базе оператора технического осмотра и перечня документов в области стандартизации, соблюдение требований которых лицами, претендующими на получение аттестата аккредитации оператора технического осмотра, и операторами технического осмотра обеспечивает их соответствие требованиям аккредитации»;

ГОСТ 33997-2016 «Колесные транспортные средства. Требования к безопасности в эксплуатации и методы проверки»;

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

«Стандарт предприятия. Приборы для измерений параметров света фар автотранспортных средств НВА».

Правообладатель

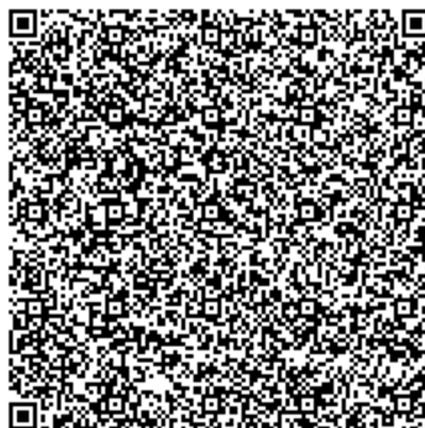
Top Auto S.r.l, Италия
Адрес: Viale del Lavoro, 40, 37030, Colognola ai colli (VR), Italy
Телефон: +39 0456170025
E-mail: info@topauto-equipment.com

Изготовитель

Top Auto S.r.l, Италия
Адрес: Viale del Lavoro, 40, 37030, Colognola ai colli (VR), Italy
Телефон: +39 0456170025
E-mail: info@topauto-equipment.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)
Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1
Тел.: +7 (495) 120-03-50
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 «04» мая 2023 г. № 955

Регистрационный № 88945-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс программно-технических средств мониторинга гидротехнических сооружений Камской ГЭС

Назначение средства измерений

Комплекс программно-технических средств мониторинга гидротехнических сооружений (далее по тексту – ГТС) Камской ГЭС (далее по тексту – комплекс) предназначен для измерений аналоговых сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей в виде электрического сопротивления постоянному электрическому току и частоты переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса программно-технических средств мониторинга гидротехнических сооружений Камской ГЭС основан на аналого-цифровом преобразовании аналоговых электрических сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей, в цифровой импульсный сигнал для последующей обработки, отображения и хранения измеренной информации.

Результаты измерений в измерительных каналах (далее по тексту – ИК), полученные от ПИП: частота переменного тока и электрическое сопротивление постоянному электрическому току после преобразований отображаются в единицах измеренных физических величин в соответствии с установленными диапазонами.

К средствам измерений данного типа относится комплекс программно-технических средств мониторинга гидротехнических сооружений Камской ГЭС, зав. № КПТС АСО КИА грунтовых сооружений Камской ГЭС.

Основными компонентами комплекса являются:

- нижний уровень – первичные измерительные преобразователи;
- средний уровень – система телекоммуникаций, преобразования и передачи информации в цифровом коде на центральный блок сбора данных комплекса;
- верхний уровень – программно-технический комплекс, содержащий центральный блок автоматизированного опроса первичных измерительных преобразователей с соответствующим компьютерным и программным обеспечением Logger Net.

Первичные измерительные преобразователи состоят из приборов для измерений давления Geokon моделей 4500ALV, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 55367-13.

Система телекоммуникаций, преобразования и передачи информации в цифровом коде на центральный блок сбора данных комплекса состоит из регистраторов данных многофункциональных CR6, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 66700-17. Элементы системы размещены в запираемых влагозащитных шкафах.

Верхний уровень комплекса конструктивно состоит из автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора, оснащенного программным обеспечением.

Заводской номер комплекса в буквенном формате указывается методом печати на маркировочной наклейке, расположенной на корпусе автоматизированного рабочего места.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид уровней комплекса представлен на рисунках 1 и 2.

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид среднего уровня комплекса

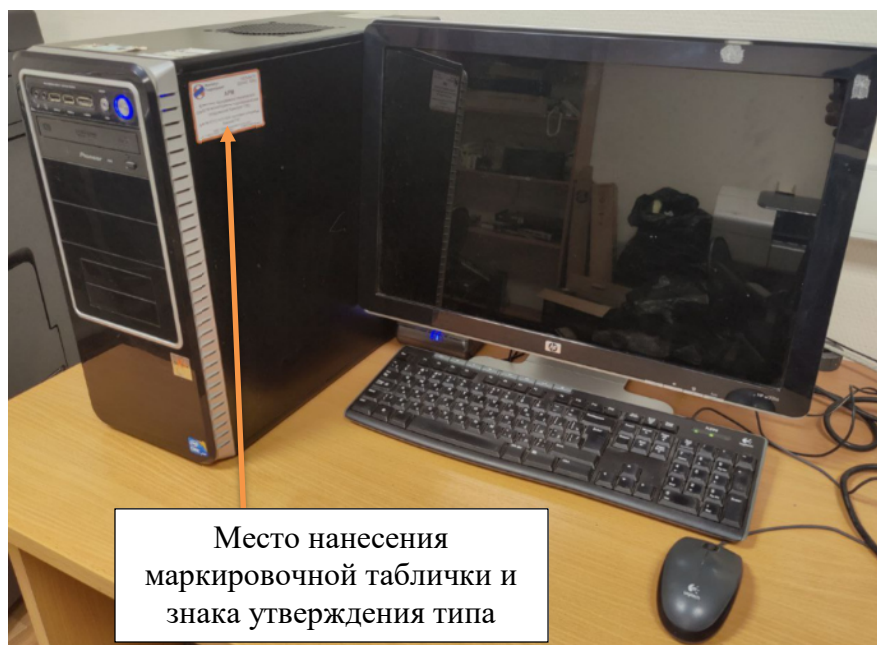


Рисунок 2 – Общий вид верхнего уровня комплекса



Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички.

В процессе эксплуатации комплекс не предусматривает внешних механических или электронных регулировок. Ограничение несанкционированного доступа к узлам комплекса обеспечено запираемыми влагозащитными шкафами.

Программное обеспечение

Для работы с измерителями используется метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО) «Logger Net», устанавливаемое на локальном персональном компьютере для измерений, обработки и хранения 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	Logger Net
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 4.5
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений электрического сопротивления для ИК температуры, Ом	от 37 до 3000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления для ИК температуры в диапазоне от 37 до 200 Ом включ., Ом	±0,2
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений электрического сопротивления для ИК температуры в диапазоне св. 200 до 3000 Ом включ., %	±0,1
Диапазон измерений частоты выходного сигнала для ИК давления, Гц	от 500 до 3000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты выходного сигнала для ИК давления, %	±2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов, шт.	310
Параметры электрического питания автоматизированного рабочего места: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220^{+22}_{-33} 50 ± 1
Условия эксплуатации автоматизированного рабочего места: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +15 до +25 80
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более: - шкаф среднего уровня комплекса - автоматизированное рабочее место	$500 \times 500 \times 210$ $500 \times 400 \times 200$
Масса, кг, не более: - шкаф среднего уровня комплекса - автоматизированное рабочее место	10 15

Знак утверждения типа

наносится методом печати на маркировочную табличку, расположенную на корпусе автоматизированного рабочего места и методом печати на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс программно-технических средств мониторинга ГТС Камской ГЭС	-	1 шт.
Программное обеспечение «Logger Net»	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Программное обеспечение КПТС мониторинга гидротехнических сооружений из грунтовых материалов Камской ГЭС» 1923-64-ЭД.ГС «Руководство по эксплуатации комплекса программно-технических средств мониторинга гидротехнических сооружений Камской ГЭС».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456;

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360;

«Комплекс программно-технических средств мониторинга гидротехнических сооружений Камской ГЭС. Технические условия» 1923-64-ТУ.

Правообладатель

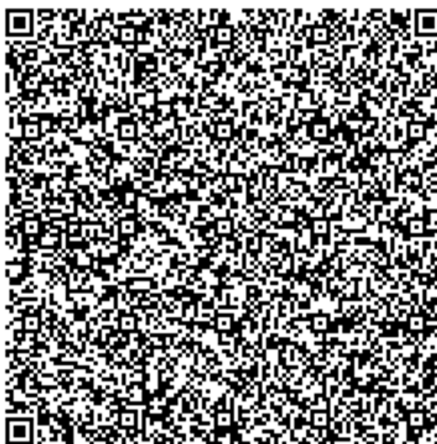
Акционерное общество «Проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт «Гидропроект» им. С.Я.Жука» (АО «Институт Гидропроект»)
ИНН 7743714777
Адрес: 125080, г. Москва, Волоколамское ш., д. 2, эт. 5, помещ. I, ком. 12
Тел.: +7 (495) 617-17-81
E-mail: hydro@hydroproject.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт «Гидропроект» им. С.Я.Жука» (АО «Институт Гидропроект»)
ИНН 7743714777
Адрес: 125080, г. Москва, Волоколамское ш., д. 2, эт. 5, помещ. I, ком. 12
Тел.: +7 (495) 617-17-81
E-mail: hydro@hydroproject.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»
(ООО «Автопрогресс-М»)
Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1
Тел.: +7 (495) 120-03-50
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 «04» мая 2023 г. № 955

Регистрационный № 88946-23

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Машины испытательные универсальные ИР 5

Назначение средства измерений

Машины испытательные универсальные ИР 5 (далее по тексту – машины) предназначены для измерений силы и деформации при испытаниях образцов материалов (металлов, сплавов, пластмасс, резин, тканей, геотекстиля, геосеток, фанеры, нитей, пружин, композитов и др.) на растяжение, сжатие, изгиб, длительную прочность и ползучесть.

Описание средства измерений

Принцип действия машин основан на преобразовании нагрузки, приложенной к испытываемому образцу, датчиком силоизмерительным в электрический сигнал, изменяющийся пропорционально этой нагрузке. Создаваемая машинами нагрузка, приложенная к испытываемому образцу, деформирует его, при этом в процессе нагружения образца производится измерение значения величины этой нагрузки, а также соответствующих значений перемещения подвижной траверсы.

Конструктивно машины состоят из модуля силозадающего, модуля управления со специализированным контроллером и ручного пульта оператора (опционально). Модуль силозадающий состоит из основания, на котором закреплена силовая рама, электромеханического сервопривода, датчика (датчиков) силоизмерительного, датчика перемещений, приспособлений для удержания, фиксации или захвата испытываемого образца. Модуль управления со специализированным контроллером позволяет осуществлять автоматический контроль с обратной связью за нагрузкой, перемещением траверсы и скоростью движения траверсы. Полученная информация отображается на экране компьютера, пульта управления или ручного пульта оператора в единицах измерения, в зависимости от модификации машины.

Диапазон измерений силы обеспечивается датчиком силоизмерительным или набором датчиков силоизмерительных, входящих в комплект поставки машины.

Диапазон измерений перемещения подвижной траверсы зависит от высоты силовой рамы и испытательных приспособлений. Перемещение подвижной траверсы измеряется датчиком перемещений.

Машины могут быть укомплектованы различными захватами, приспособлениями, защитными экранами/ограждениями, динамическими системами испытаний, термокриокамерами и высокотемпературными электропечами, устройствами измерения продольной, поперечной деформации (экстензометры, видеоизмерительные системы и т. д.).

Машины имеют систему автоматической защиты и кнопку аварийной остановки, предотвращающие поломку механизмов и составных частей машин при превышении допустимых нагрузок.

Выпускаемые модификации машин различаются конструктивным исполнением, внешним видом, габаритными размерами и массой, метрологическими параметрами, а также способами управления.

Модификации машин имеют обозначение IP 5XYZ-PS,

где:

X – конструктивное исполнение машины (1 – одноколонная; 2 – двухколонная);

Y – код спецификации, содержащий метрологические параметры машины. Значения Y приведены в таблице 3;

Z – вид размещения машины (при изготовлении машины настольного размещения устанавливается буквенное обозначение «Н», при изготовлении машины напольного размещения данный параметр не указывается);

P – наибольший предел измерений силы, кН;

S – узкоспециализированное исполнение машины (П – для испытания пружин; А – для испытаний на длительную прочность, ползучесть; Д – для динамических методов испытаний; В – взрывозащищенное исполнение; при отсутствии особых требований к конструкции машины данный параметр не указывается).

Идентификация машин осуществляется методом визуального осмотра модуля силозадающего и расположенной на его тыльной стороне маркировочной таблички, отображающей информацию о верхнем пределе диапазона измерений силы (нагрузки), заводском номере, модификации, дате изготовления и наименовании изготовителя.

Заводской номер в числовом формате наносится на маркировочную табличку методом офсетной печати.

Пломбировка машин не предусмотрена, доступ к внутренним частям машин обеспечивается специальным крепежом.

Нанесение знака поверки на машины не предусмотрено.

Общий вид машин и место нанесения маркировочной таблички приведен на рисунках 1-5. Общий вид типовой маркировочной таблички машин с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведен на рисунке 6.



Рисунок 1 – Общий вид машин модификации ИР 51Y-PS



Рисунок 2 – Общий вид машин модификации ИР 51YH-PS



Рисунок 3 - Общий вид машин модификации ИР 52У-PS с верхним пределом диапазона измерения силы от 0,1 до 100 кН вкл.



Рисунок 4 - Общий вид машин модификации ИР 52YH-PS с верхним пределом диапазона измерения силы от 0,1 до 100 кН вкл.



Рисунок 5 - Общий вид машин модификации ИР 52Y-PS с верхним пределом диапазона измерения силы от 200 до 600 кН вкл.

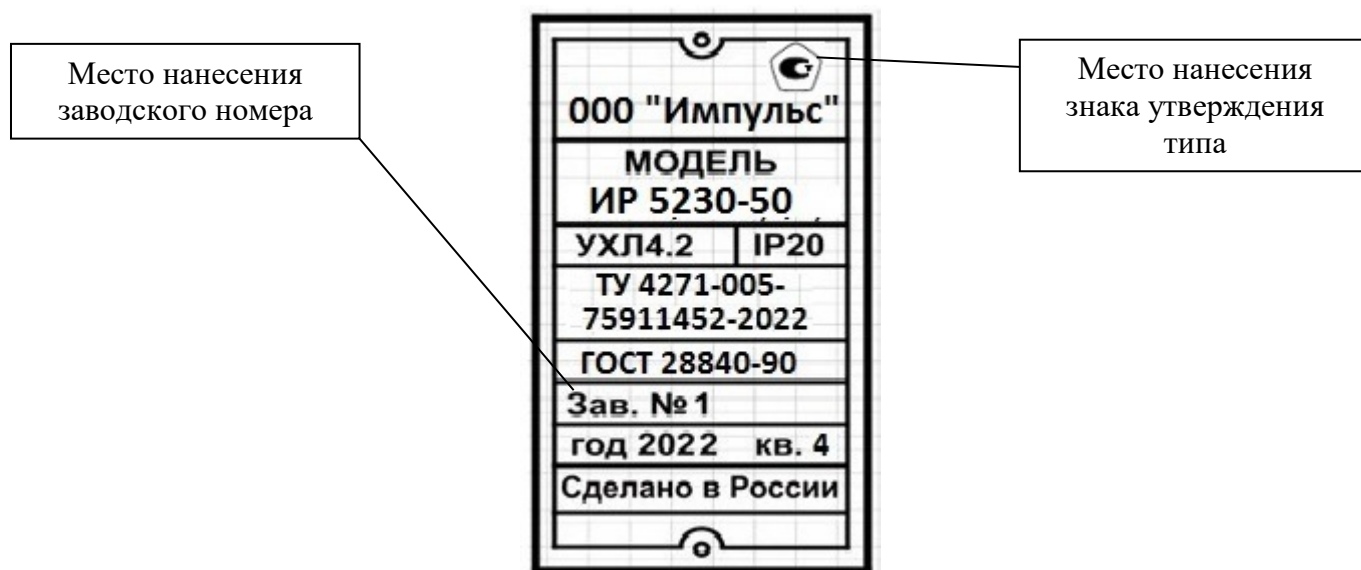


Рисунок 6 - Общий вид типовой маркировочной таблички машин

Программное обеспечение

Машины имеют программное обеспечение (ПО) «IR Test», устанавливаемое на пульт оператора или персональный компьютер (ПК), которое является метрологически значимым и обеспечивает управление работой машин, обработку результатов измерений, обмен информацией с внешними системами, считывание данных и просмотр результатов измерений.

Защита программного обеспечения и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» в соответствии с Р 50.2.077 - 2014.

Идентификационные данные метрологически значимой части программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IR Test
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.0.0.V

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация машины	Верхний предел диапазона измерения силы (нагрузки), кН (параметр Р)
ИР 52YZ-PS	600
	500
	300
	250
	200
	100
	50
	25

Продолжение таблицы 2

Модификация машины	Верхний предел диапазона измерения силы (нагрузки), кН (параметр Р)
ИР 52YZ-PS	20
	10
	5
	2,5
	2
	1
	0,5
	0,2
	0,1
ИР 51YZ-PS	10
	5
	2,5
	2
	1
	0,5
	0,2
	0,1

Таблица 3 – Метрологические характеристики

[illegible]

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Модификация	Габаритные размеры испытательной установки, мм, не более*			Масса, кг, не более*	Мощность, кВт, не более*
	Ширина	Глубина	Высота		
ИР 52Y-600S	1700	1000	3200	2500	7
ИР 52Y-500S	1700	1000	3200	2500	7
ИР 52Y-300S	1700	1000	3200	2000	5,5
ИР 52Y-250S	1700	1000	3200	2000	5,5
ИР 52Y-200S	1700	1000	3200	2000	5,5
ИР 52Y-100S	1200	1000	3000	900	4,5
ИР 52Y-50S	1200	1000	3000	900	3
ИР 52Y-25S	1200	1000	3000	650	3
ИР 52Y-20S	1200	1000	3000	650	3
ИР 52Y-10S	1200	1000	3000	650	3
ИР 52Y-5S	1200	1000	3000	550	1,5
ИР 52Y-2,5S	1200	1000	3000	550	1,5
ИР 52Y-2S	1200	1000	3000	550	1,5
ИР 52Y-1S	1200	1000	3000	550	1,5
ИР 52Y-0,5S	1200	1000	3000	550	1,5
ИР 52Y-0,2S	1200	1000	3000	550	1,5
ИР 52Y-0,1S	1200	1000	3000	550	1,5
ИР 51Y-10S	800	800	2500	250	1,5
ИР 51Y-5S	800	800	2500	250	1,5
ИР 51Y-2,5S	800	800	2500	250	1,5
ИР 51Y-2S	800	800	2500	250	1,5
ИР 51Y-1S	800	800	2500	250	1,5
ИР 51Y-0,5S	800	800	2500	250	1,5
ИР 51Y-0,2S	800	800	2500	250	1,5
ИР 51Y-0,1S	800	800	2500	250	1,5
* - По согласованию с потребителем габаритные размеры, масса и потребляемая мощность машины могут значительно отличаться от величин, указанных в таблице, но не превышать их.					

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение, В - частота, Гц	220/380 ± 10 50 ± 1
Условия эксплуатации: -температура окружающей среды, °С -относительная влажность %	от +10 до +35 от 45 до 80
Срок службы, лет, не менее	15

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на маркировочную табличку, закрепленную на тыльной стороне модуля силозадающего машины, методом офсетной печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 6

Наименование	Обозначение	Количество
Машина испытательная универсальная ИР 5	в соответствии с договором поставки	1 шт.
Модуль силозадающий	в соответствии с договором поставки	1 шт.
Пульт оператора и/или программно-технический комплекс на базе ЭВМ	-	1 ком.
Приспособления для проведения испытаний на сжатие (столы)	в соответствии с договором поставки	1 ком.
Программное обеспечение	«IR Test»	1 шт.
Паспорт	ИР 5.00.00.000 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ИР 5.00.00.000 РЭ	1 экз.
Инструкция оператора	ИР 5.00.00.000 ПО	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Устройство и принцип работы машины и ее составных частей» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений силы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 октября 2019 г. № 2498;

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;

ТУ 4271-005-75911452-2022 «Машины испытательные универсальные ИР 5. Технические условия».

Правообладатель

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

ИНН 3702076574

Адрес: 153012, г. Иваново, ул. Свободная, д. 2

Телефон: (4932) 30-05-45; 41-89-32; 41-89-33; 30-03-14

Web-сайт: [http:// www.tpmarket.ru](http://www.tpmarket.ru)

E-mail: tpmarket@mail.ru

Изготовитель

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

ИНН 3702076574

Адрес: 153012, г. Иваново, ул. Свободная, д. 2

Телефон: (4932) 30-05-45; 41-89-32; 41-89-33; 30-03-14

Web-сайт: [http:// www.tpmarket.ru](http://www.tpmarket.ru)

E-mail: tpmarket@mail.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ТМС РУС» (ООО «ТМС РУС»)

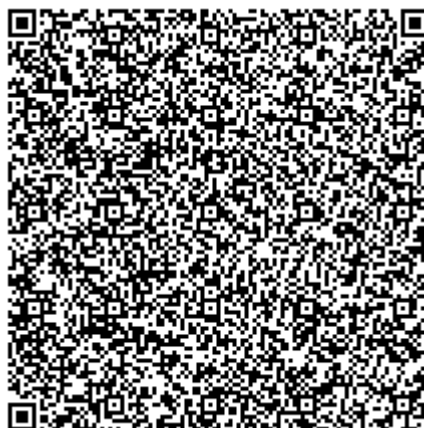
Адрес: 127083, г. Москва, ул. Верхняя Масловка, д. 20, стр. 2

Адрес места осуществления деятельности: 140208, Московская обл., г. Воскресенск,
ул. Быковского, д. 2

Телефон (факс): +7 (495) 221-18-04 (+ 7 (495) 229-02-35)

E-mail: info@tms-cs.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312318.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» мая 2023 г. № 955

Регистрационный № 88947-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы контрольно-измерительные КИС-500

Назначение средства измерений

Системы контрольно-измерительные КИС-500 (далее - КИС) предназначены для сбора измерительной информации от первичных преобразователей (не входят в состав КИС) в виде постоянного электрического напряжения от 0,25 до 52,41 мВ (например, термопар) или от 0,2 до 3,4 мВ (например, тензорезисторов), ее преобразования и передачи по радио- или оптическому каналам в приемное устройство.

Описание средства измерений

К настоящему типу средств измерений относятся системы контрольно-измерительные КИС-500 модификаций КИС-500-72МВТ, зав. № №112, 113, 119 и КИС-500-72МВ, зав. № № 125, 126, 127.

Принцип действия КИС основан на измерении сигналов от первичных преобразователей, их переводе в цифровой сигнал, передаче по радио- или оптическому каналам для дальнейшей программной обработки.

КИС состоит из составных частей УСП-72МВ и УП-72МВ располагаемых на контролируемом объекте, а также блока интерфейсного, расположенного в непосредственной близости с автоматизированным рабочем местом (входит в КИС) с программным обеспечением КИС-500-72МВ.

КИС имеет служебные каналы индикации температуры окружающей среды и вибрации. Система питания КИС предназначена для обеспечения стабилизированными напряжениями электронных узлов, входящих в состав устройств УСП-72МВ и УП-72МВ. На вход системы питания подается питающее напряжение постоянного тока ($27 \pm 2,7$) В. Ток потребления, не более 1,4 А.

Общий вид и место нанесения заводского номера КИС представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид КИС-500-72МВТ



Рисунок 2 - Общий вид КИС-500-72МВ

Пломбирование КИС не предусмотрено.

Информация о наименовании, типе и заводском номере наносится типографским способом на металлическую табличку, которая приклеена непосредственно на СИИ.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

Программное обеспечение

Программное обеспечение КИС включает в себя АРМ оператора, драйвер интерфейсного блока, модуль базы данных, модуль обработки измерительной информации в реальном масштабе времени и модуль постсеансной обработки. Драйвер обеспечивает передачу измерительной информации на АРМ и запись принятых данных в энергонезависимую память, модуль базы данных обеспечивает регистрацию параметров экспериментов, модули обработки предоставляют графическое отображение измерительной информации (в реальном масштабе времени или после проведения эксперимента). Метрологически значимой частью программного обеспечения являются файлы Agat_72_MVT.exe и Agat_72_MV.exe реализующие пользовательский интерфейс и интерфейс взаимодействия между драйвером и модулями программного обеспечения.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)		Значение
КИС-500-72МВТ	Идентификационное наименование программного обеспечения	Agat_72_MVT.exe
	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	-
	Цифровой идентификатор программного обеспечения	B70B567C
КИС-500-72МВ	Идентификационное наименование программного обеспечения	Agat_72_MV.exe
	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	-
	Цифровой идентификатор программного обеспечения	68BCA076

Уровень защиты метрологически значимой части ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий».

Метрологические и технические характеристики систем контрольно-измерительных указаны с учетом установленного ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	КИС-500-72МВТ	КИС-500-72МВ
Диапазон измерений постоянного электрического напряжения, мВ	от +0,25 до +52,41	от +0,2 до +3,4
Пределы допускаемой приведенной к верхней границе диапазона измерений постоянного электрического напряжения, %	$\pm 1,0$	
Число каналов измерения постоянного электрического напряжения	72	
Диапазон измерений частоты прямоугольных импульсов, Гц	от 200 до 8000	
Пределы допускаемой приведенной к верхней границе диапазона измерений частоты прямоугольных импульсов, %	$\pm 0,3$	
Число каналов измерения частоты прямоугольных импульсов	2	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	КИС-500-72МВТ	КИС-500-72МВ
Параметры электрического питания:		
-напряжение переменного тока, В	220±22	
-напряжение постоянного тока (устройство УП совместно с УСП), В	27±2,7	
Габаритные размеры, мм, не более		
Устройство УСП		
– диаметр	182	
– длина	75	
Устройство УП		
– диаметр	295	
– длина	75	
Блок интерфейсный		
– длина	176	
– ширина	126	
– высота	48	
Масса, кг, не более		
– устройство УСП	1,5	
– устройство УП	4,6	
– блок интерфейсный	0,55	
Условия эксплуатации:		
– температура окружающего воздуха, °С	от -25 до +200	
– относительная влажность воздуха, %, не более	80	

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность КИС

Наименование		Обозначение	Количество
КИС-500-72МВТ	Система КИС-500-72МВТ	ТВРП.468213.050	1
	Блок интерфейсный	ТВРП.467236.025	1
	Устройство УСП-72МВТ	ТВРП.468157.055	1
	Устройство УП-72МВТ	ТВРП.469335.003	1
	Адаптер сетевой 12V2A		1
	Программный комплекс КИС-500 -72МВТ. Инсталляционный модуль	Agat_72_MVT.exe RU.ТВРП.00175-01	1
	Комплект монтажных частей	ТВРП.305651.028	1
	Кабель двойной	ТВРП.685622.014	1
	Руководство по эксплуатации	ТВРП.468213.050РЭ	1
	Формуляр	ТВРП.468213.050ФО	1

Продолжение таблицы 4

Наименование		Обозначение	Количество
КИС-500-72МВ	Система КИС-500-72МВ	ТВРП.468213.049	1
	Блок интерфейсный	ТВРП.467236.025	1
	Устройство УСП-72МВ	ТВРП.468157.054	1
	Устройство УП-72МВ	ТВРП.469335.002	1
	Адаптер сетевой 12V2A		1
	Программный комплекс КИС-500 -72МВ. Инсталляционный модуль	Agat_72_MV.exe RU.ТВРП.00173-01	1
	Комплект монтажных частей	ТВРП.305651.028	1
	Кабель двойной	ТВРП.685622.014	1
	Руководство по эксплуатации	ТВРП.468213.049РЭ	1
	Формуляр	ТВРП.468213.049ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены во 2 пункте руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы, утвержденная приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3457;

Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты, утвержденная приказом Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360;

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Агат Плюс» (ООО «Агат Плюс»)
ИНН 7730210846
Адрес: 121096, г. Москва, ул. Олеко Дундича, д.7, оф. 188
Телефон: +7(910)443-40-00
E-mail: agatplus16@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Агат Плюс» (ООО «Агат Плюс»)
ИНН 7730210846
Адрес: 121096, г. Москва, ул. Олеко Дундича, д.7, оф. 188
Телефон: +7(910)443-40-00
E-mail: agatplus16@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное автономное учреждение «Центральный аэрогидродинамический институт им. профессора Н.Е. Жуковского» (ФАУ «ЦАГИ»)

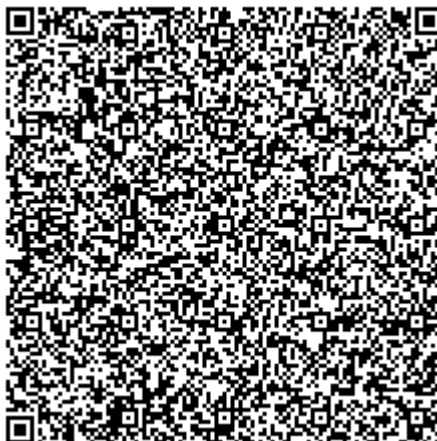
Адрес: 140180, Московская обл., г. Жуковский, ул. Жуковского, д. 1

Телефон (факс): +7 495 5564281; +7 495 7776332

Web-сайт: www.tsagi.ru

E-mail: mera@tsagi.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № РОСС СОБ 1.00164.2014.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления вибрационные струнные PWS

Назначение средства измерений

Преобразователи давления вибрационные струнные PWS (далее – преобразователи) предназначены для измерений порового давления воды или давления других жидкостей и температуры.

Описание средства измерений

Преобразователи представляют собой устройства, выполненные в виде металлического цилиндра со встроенным датчиком давления (4) и термистором (2), с гибким четырёхжильным кабелем (1). Для защиты диафрагмы от воздействия твёрдых частиц в корпус преобразователя устанавливается фильтр (9).

Чувствительным элементом преобразователя является вибрационная струна (далее – струна), размещённая в полостном теле датчика давления (4). Один конец струны прикреплен к диафрагме. Диафрагма находится в постоянном контакте с жидкой средой и при изменении давления жидкости меняется положение диафрагмы, что влияет на натяжение струны. Натяжение прямо пропорционально квадрату резонансной частоты колебаний струны. Для возбуждения струны и измерения периода её колебаний используется электромагнитная катушка. Схема преобразователя представлена на рисунке 1.

Фотография общего вида преобразователей представлена на рисунке 2.

Отношение между периодом N и натяжением $\mathcal{E}$ вибрирующей струны выражается уравнением:

$$\mathcal{E} = K \cdot (10^9 / N^2), \text{ где } K - \text{константа датчика}$$

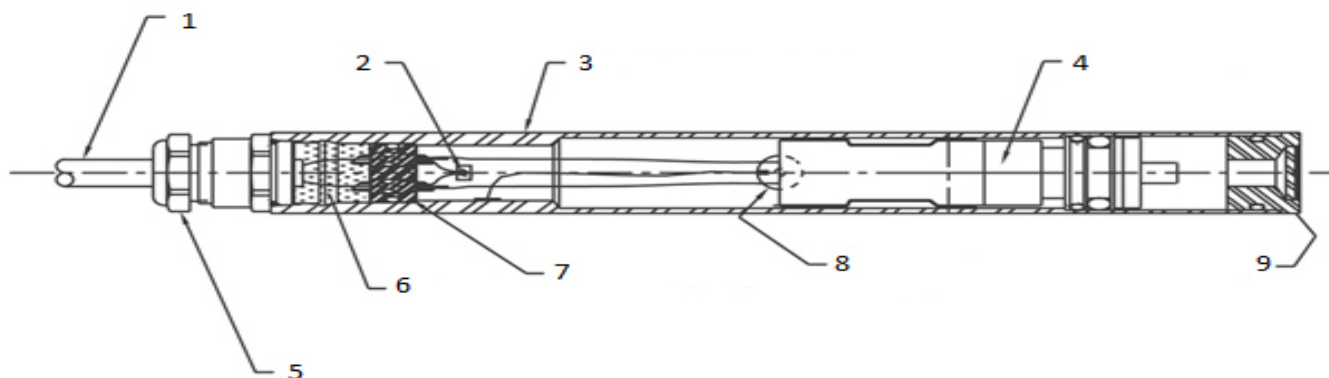


Рисунок 1 – Преобразователь давления вибрационный струнный PWS

- 1 – электрический кабель
- 2 – термистор
- 3 – корпус из нержавеющей стали
- 4 – датчик давления
- 5 – водонепроницаемый коннектор
- 6 – компаунд

7 – водонепроницаемый коллектор

8 – ограничитель перенапряжения

9 – фильтр

Для измерения температуры используется встроенный термистор ТН-Т (2). Принцип действия термистора основан на зависимости его сопротивления от температуры.

На корпус преобразователей крепится самоклеящейся этикетка с содержанием следующей информацией: наименование, модификация, заводской номер изделия.



Рисунок 2 – Общий вид преобразователя давления вибрационного струнного PWS

Нанесение знака поверки на преобразователи не предусмотрено. Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, наносится на самоклеющуюся этикетку непосредственно на корпус преобразователя в месте, указанном на рисунке 2.

Для возбуждения струны, преобразования сигнала и отображения информации можно использовать прибор измерительный МВ-3ТЛ производства фирмы «Telemac SAS», Франция (номер в госреестре 59183-14), регистратор данных портативный VWANALYZER производства фирмы «Campbell Scientific, Inc.», США (номер в госреестре 66170-16) – далее устройство отображения информации.

Для измерения давления применяют следующие уравнения, использующие единицы линейных измерений, отображаемые устройством отображения информации:

Линейное уравнение: $P = C_f(L - L_0)$, где

P – давление в килопаскалях

C_f – коэффициент калибровки

L – текущее показание в единицах линейных измерений (LU)

L_0 – начальное показание в единицах линейных измерений (LU)

Полиномиальное уравнение: $P = A \cdot L^2 + B \cdot L + C'$, где

P – давление в килопаскалях

L – текущее показание в единицах линейных измерений (LU)

A, B – коэффициенты калибровки

C' – вычисленная константа в килопаскалях

При измерении частоты сигнала преобразователя для преобразования в единицы линейных измерений (LU) используется следующее уравнение:

$L = K \cdot (F^2 / 1000)$, где

L – показание в единицах линейных измерений (LU)

K – константа датчика = 1,0156

F – частота в Гц

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -20 до +80
Диапазон измерений избыточного давления, кПа:	от 0 до 70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5
Пределы допускаемой основной приведённой (к диапазону измерений) погрешности измерений давления, %	±0,5
Пределы дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры измеряемой среды от границы диапазона от +10 °С до + 30 °С на каждые 10 °С, %, не более	±0,25
Номинальное значение сопротивления термистора при 25°С, кОм	3,0
Рабочий диапазон частот выходного сигнала, Гц	от 1900 до 1700

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды при преобразовании давлений, °С – температура окружающей среды при преобразовании температур, °С – атмосферное давление, кПа	от 0 до +50 от -20 до +80 от 84 до 106
Габаритные размеры без учёта длины выходного кабеля (диаметр×длина), мм, не более	19×200
Масса, кг, не более	0,3
Длина выходного кабеля, м, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки преобразователей приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления вибрационный струнный	PWS	1 шт.
Преобразователи давления вибрационные струнные PWS. Руководство по эксплуатации*	—	1 экз.
Паспорт**	—	1 экз.
Примечания: * допускается вкладывать один документ на 10 преобразователей при поставке в один адрес; ** дополнительно указываются градуировочные характеристики преобразователей давления		

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в разделах 4 и 5 руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам 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 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Стандарт предприятия. Преобразователи давления вибрационные струнные PWS.

Правообладатель

Roctest Ltd, Канада

Адрес: 680 Birch Street, Saint-Lambert, Quebec, Canada J4P 2N3

Телефон: + 1 450 465 1113

Изготовитель

Roctest Ltd, Канада

Адрес: 680 Birch Street, Saint-Lambert, Quebec, Canada J4P 2N3

Телефон: + 1 450 465 1113

Испытательный центр

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

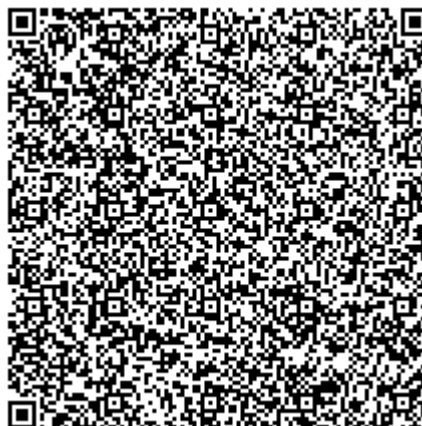
Адрес: 432002, Ульяновская обл., г. Ульяновск, ул. Урицкого, д. 13

Телефон (факс): (9372) 75-37-37

E-mail: csm@ulcsm.ru

Web-сайт: www.ulcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311693.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» мая 2023 г. № 955

Регистрационный № 88949-23

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения ЗНОЛ.06 10У3

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения ЗНОЛ.06 10У3 (далее по тексту – трансформаторы напряжения) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов напряжения основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока. Трансформаторы напряжения являются однофазными электромагнитными устройствами с заземляемым выводом «Х» высоковольтной обмотки. Магнитопровод стержневого типа выполнен из холоднокатаной электротехнической стали, разрезной. Обмотки расположены на магнитопроводе концентрически. Основная вторичная обмотка предназначена для измерения, учета электроэнергии, дополнительная вторичная обмотка – для питания цепей защиты, автоматики, управления, сигнализации и для контроля изоляции сети.

Обмотки с магнитопроводом залиты изоляционным компаундом, создающим монолитный блок, который обеспечивает электрическую прочность изоляции и защиту обмоток от механических повреждений и проникновения влаги. В верхней части трансформаторов напряжения расположен высоковольтный вывод «А» первичной обмотки. Выводы вторичных обмоток и заземляемый вывод «Х» расположены в клеммнике на передней торцевой части внизу трансформаторов напряжения. К трансформаторам напряжения данного типа относятся трансформаторы напряжения ЗНОЛ.06 10У3 с заводскими номерами: 11318, 1320, 1175, 1825, 111, 3414, 2671, 1085, 3604.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, нанесен на маркировочной табличке в виде цифрового обозначения. Общий вид средства измерений с указанием места пломбировки, места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов напряжения с указанием мест нанесения заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики трансформаторов напряжения

Наименование характеристики	Значение		
Номинальное первичное напряжение, В	$10000/\sqrt{3}$		
Номинальное вторичное напряжение для основной обмотки, В	$100/\sqrt{3}$		
Класс точности	0,5	1	3
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	75	150	300
Номинальная частота, Гц	50		

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации по ГОСТ 15150-69: – температура окружающего воздуха, °С	У3 от –45 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора напряжения типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на трансформаторы напряжения не предусмотрено.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06 10У3	9 шт.
Паспорт	-	9 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе «Общие сведения» паспорта трансформатора напряжения.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3453 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ и средств измерений электрической емкости и тангенса угла потерь на напряжении переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 1 до 500 кВ»;

Техническая документация изготовителя.

Правообладатель

Свердловский завод трансформаторов тока (СЗТТ)

Адрес: 620043, г. Свердловск, ул. Черкасская, д. 25

Изготовитель

Свердловский завод трансформаторов тока (СЗТТ) (изготовлены в 1994 г.)

Адрес: 620043, г. Свердловск, ул. Черкасская, д. 25

Испытательный центр

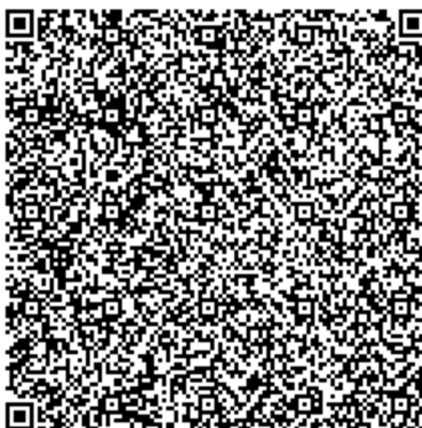
Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)

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

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

E-mail: director@sniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» мая 2023 г. № 955

Регистрационный № 88950-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки измерительные сырой нефти УИСН

Назначение средства измерений

Установки измерительные сырой нефти УИСН (далее – установки) предназначены для непрерывных автоматизированных измерений массового расхода и массы нефтегазоводяной смеси, жидкости в составе нефтегазоводяной смеси, нефтегазоводяной смеси без учета воды и попутного нефтяного газа, а также для непрерывных автоматизированных измерений объема и объемного расхода попутного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям.

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на разделении в сепараторе нефтегазоводяной смеси (скважинной жидкости) на сырую нефть и нефтяной газ, измерении массы жидкостного потока и объемной доли воды в ней, а также массы (или объема) нефтяного газа и последующего приведения объема газа к стандартным условиям.

Одним из основных элементов установки является сепаратор, в котором нефтегазоводяная смесь разделяется на газ и жидкость. В зависимости от вида сепаратора установки подразделяются на следующие модификации: «УИСН-ДИНАМИК» и «УИСН-ЦИКЛОН».

Установка состоит из блока с технологическим оборудованием (далее – БТ) и блока с системой контроля и управления (далее – БА), расположенного в шкафу.

В состав БТ могут входить: сепаратор, входной и выходной трубопроводы; переключатель скважин многоходовый (далее – ПСМ) с гидроприводом; расходомер жидкости; расходомер газа; влагомер; преобразователи давления и температуры; манометры и термометры для местной индикации давления и температуры; ручной или автоматический пробоотборник; запорно-регулирующая арматура; узел подключения поверочной установки.

Система обработки информации включает в себя программируемый логический контроллер (далее – ПЛК). ПЛК осуществляет сбор и обработку информации от первичных преобразователей, вычисления массы и массового расхода скважинной жидкости, вычисления массы и массового расхода скважинной жидкости без учета воды и попутного нефтяного газа, объема и объемного расхода попутного нефтяного газа, местное управление оборудованием установки; автоматическое последовательное переключение скважин; управление запорно-регулирующей арматурой и т.д.

Вариант исполнения установки выбирается на этапе анализа условий измерений в зависимости от ожидаемых величин расхода и свойств нефтегазоводяной смеси, а также выходных параметров установки.

В состав установки могут входить следующие основные средства измерений (далее – СИ) утвержденных типов:

- счетчики расходомеры массовые Micro Motion, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №) 45115-10, 45115-16, 71393-18, 84123-21;

- расходомеры-счетчики массовые кориолисовые «ROTAMASS», рег. №№ 27054-09, 27054-14, 75394-19;
 - расходомеры массовые «Promass», рег. №№ 57484-14, 68358-17, 86234-22;
 - счетчики-расходомеры массовые СКАТ-С, рег. № 75514-19;
 - счетчики-расходомеры массовые UST-Flow, рег. № 78029-20;
 - счетчики-расходомеры массовые кориолисовые «ЭМИС-МАСС 260», рег. №№ 42953-15, 77657-20;
 - счетчики-расходомеры массовые ЭЛМЕТРО-Фломак, рег. № 47266-16;
 - счетчики-расходомеры массовые МИР, рег. № 68584-17;
 - счетчики жидкости массовые МАСК, рег. № 12182-09;
 - счетчики-расходомеры массовые OPTIMASS, рег. №№ 78635-20, 77658-20;
 - счетчики-расходомеры массовые Штрай-Масс, рег. № 70629-18;
 - счетчики количества жидкости ЭМИС-МЕРА 300, рег. № 65918-16;
 - счетчики ковшовые скважинной жидкости КССЖ, рег. № 80540-20;
 - счетчики газа вихревые СВГ, рег. №№ 13489-07, 13489-13;
 - датчики расхода газа ДРГ.М, рег. № 26256-06;
 - расходомеры-счетчики газа ультразвуковые ЭЛМЕТРО-Флоус (ДРУ), рег. № 73894-19;
 - преобразователи расхода вихревые ЭМИС-ВИХРЬ 200, рег. №№ 42775-14, 86309-22;
 - влагомер оптический емкостной сырой нефти АМ-ВОЕСН, рег. № 78321-20;
 - измерителя обводненности Red Eye® моделей Red Eye® 2G и Red Eye® Multiphase, рег. № 47355-11;
 - влагомер поточный ВСН-АТ, рег. №№ 62863-15, 86284-22;
 - влагомер нефти поточный ПВН-615Ф, рег. № 63101-16;
 - влагомер микроволновой поточный МПВ700, рег. № 65112-16;
 - влагомер сырой нефти ВСН-2, рег. № 24604-12.
- Вспомогательные средства измерений:
- счетчики жидкости ДЕБИТ, рег. № 60437-15;
 - счетчики жидкости ДЕБИТ-2, рег. № 75258-19;
 - счетчики турбинные ТОР, рег. № 64594-16;
 - счетчики турбинные ТОР-Т, рег. №№ 34071-07, 34071-17;
 - счетчики турбинные ТОРНАДО, рег. № 86554-22;
 - расходомеры-счетчики вихревые ЭРВИП.НТ, рег. №№ 60269-15, 70119-18, 74730-19;
 - измерительные преобразователи давления, с диапазоном измерений от 0 до 6,3 МПа и пределами допускаемой приведенной погрешности не более $\pm 0,5\%$;
 - измерительные преобразователи температуры, с диапазоном измерений от 0 до 100 °С и пределами допускаемой абсолютной погрешности не более $\pm 0,5$ °С.

В зависимости от комплектации существуют модификации установок, в которых отсутствуют средства измерений объемной доли воды и количества свободного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям.

В этом случае для вычисления массы и массового расхода скважинной жидкости без учета воды и попутного газа используются параметры измеряемой среды, определяемые в испытательной лаборатории на основании пробы, отобранной с помощью пробоотборника, входящего в состав установки и соответствующего ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб» или ГОСТ Р 8.880-2015 «ГСИ. Нефть сырая. Отбор проб из трубопровода».

На рисунках 1 и 2 приведены фотографии общего вида установок: «УИСН-ДИНАМИК» (рис. 1) и «УИСН-ЦИКЛОН» с сепаратором вертикального расположения (рис. 2а) и сепаратором горизонтального расположения (рис. 2б).

В сепараторе нефтегазоводяная смесь, поступающая из входного коллектора через входной патрубок, за счет многократного прохождения через сепарирующие элементы разделяется на жидкую и газообразную фазы. После сепарации свободный попутный газ отводится через выходной патрубок в газовую линию, дегазированная жидкость через выходной патрубок в жидкостную линию.

Регулирование уровня жидкости в сепараторе установки «УИСН-ДИНАМИК» осуществляется за счет сигнализатора уровня жидкости и регулирующей арматуры. Данные от сигнализатора уровня поступают на контроллер, а контроллер в зависимости от полученной информации управляет регулирующей арматурой.

Регулирование уровня жидкости в сепараторе установки «УИСН-ЦИКЛОН» осуществляется за счет поплавкового механизма, заслонки газовой, регулятора расхода или за счет сигнализатора уровня жидкости и регулирующей арматуры.



Рис. 1 – Внешний вид сепаратора
«ДИНАМИК»



Рис. 2а – Внешний вид сепаратора
«ЦИКЛОН» вертикального расположения



Рис. 2б – Внешний вид сепаратора «ЦИКЛОН»
горизонтального расположения

В состав БА могут входить следующие средства измерений:

- контроллер SCADAPack, рег. №№ 50107-12, 64980-16, 69436-17;
- контроллер измерительный R-AT-MM, рег. № 61017-15;
- контроллер программируемый SIMATIC S7-1200, рег. № 63339-16;
- контроллер программируемый логический V290, V530, V570, рег. №№ 56623-14, 53586-13;
- контроллеры программируемые логические ОВЕН ПЛК150 и ОВЕН ПЛК154, рег. № 36612-13;
- контроллер программируемый логический ПЛК200, рег. № 84822-22.

На рисунке 3 приведена фотография технологического блока с закрепленной маркировочной табличкой, на рисунке 4 – фото маркировочной таблички установки. На рисунке 5 приведена фотография внешнего вида установки «УИСН-ЦИКЛОН», на рисунке 6 приведена фотография внешнего вида установки «УИСН-ДИНАМИК».



Рис. 3 – Внешний вид технологического блока



Рис. 4 – Фото маркировочной таблички



Рис. 5 – Внешний вид установки «УИСН-ЦИКЛОН»



Рис. 6 – Внешний вид установки «УИСН-ДИНАМИК»

Структура условных обозначений установки:

	УИСН - X	X	X
Товарный знак (ДИНАМИК или ЦИКЛОН, указывается в зависимости от сепаратора).			
Массовый расход жидкой фазы нефтегазоводяной смеси, т/сут*			
Рабочее давление, МПа			

Примечание:

* - массовый расход жидкой фазы нефтегазоводяной смеси в зависимости от исполнения установок приведен в таблице 1

Таблица 1 - Массовый расход жидкой фазы в зависимости от исполнения установок

Наименование характеристики	УИСН-60	УИСН-120	УИСН-210	УИСН-420	УИСН-1500
Массовый расход жидкой фазы нефтегазоводяной смеси, т/сут	от 2 до 60	от 2 до 120	от 2 до 210	от 2 до 420	от 2 до 1500

Заводской номер установки указывается в паспорте установки типографским способом и на маркировочной табличке ударным методом. Формат нанесения заводского номера – цифровой. Маркировочная табличка закрепляется на наружной поверхности установки.

Для предотвращения и выявления несанкционированного доступа к метрологически значимой части программного обеспечения установок применяются пломбировочные наклейки на интерфейс связи (рис. 7).



Рис. 7 – Пломбировочная наклейка на интерфейс связи

Пломбирование установки не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) установки представляет с собой встроенное программное обеспечение ПЛК.

Идентификационные данные ПО установок приведены в таблице 2. Конструкция установок исключает возможность несанкционированного влияния на ПО установок и измерительную информацию. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	UISN
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже v.1.00
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики установок, включая показатели точности и физико-химические свойства измеряемой среды, приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 - Метрологические характеристики установок

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода жидкой фазы нефтегазоводяной смеси ¹⁾ , т/сут, в зависимости от исполнения	от 2 до 1500
Диапазон измерений объемного расхода попутного нефтяного газа в составе нефтегазоводяной смеси, приведенный к стандартным условиям ¹⁾ , м³/сут, в зависимости от исполнения	от 2,4 до 450000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы и массового расхода скважинной жидкости: - при вязкости нефти в пластовых условиях не более 200 мПа · с, %, не более - при вязкости нефти в пластовых условиях 200 мПа · с и более, %, не более	±2,5 ±10,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы и массового расхода скважинной жидкости за вычетом массы воды и попутного нефтяного газа при содержании воды в скважинной жидкости (в объемных долях), %: - от 0 до 70 % - от 70 до 95 % - свыше 95 %	±6,0 ±15,0 в соответствии с методикой измерений
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема и объемного расхода попутного нефтяного газа, приведенных к стандартным условиям ²⁾ , %	±5,0
¹⁾ - действительный диапазон измерений расхода жидкости и газа зависит от исполнения установки; ²⁾ - не определяется для установок, в составе которых отсутствуют средства измерений объемного или массового расхода газа	

Таблица 4 – Основные технические характеристики установок

Наименование характеристики	Значение
Изменяемая среда	нефтегазоводяная смесь
Рабочее давление, МПа, не более	6,3

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Температура измеряемой среды, °С	от 0 до +90
Объемная доля воды в измеряемой среде, %	от 0 до 100
Плотность измеряемой среды, кг/м ³	от 700 до 1360
Вязкость измеряемой среды, мм ² /с, не более	1500*
Количество подключаемых скважин, шт.	до 14
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380±38/220±22 50±1
Габаритные размеры, не более	габаритные размеры установки зависят от составных частей установки
Масса, кг, не более	масса установки зависит от составных частей установки
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – температура внутри блоков, °С – атмосферное давление, кПа – относительная влажность окружающего воздуха, %	от -60 до +50 от +5 до +45 от 84 до 107 от 40 до 80
Средняя наработка на отказ, ч	10000
Средний срок службы, лет, не менее	10
* - при условии состояния жидкости в текучем состоянии, достаточном для обеспечения сепарации газа	

Знак утверждения типа

наносится на металлические таблички, укрепленные на корпусе установок, методом лазерной маркировки или фотохимическим, а также типографским или иным способом на титульных листах руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность средства измерений

Комплектность установок приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность установок

Наименование	Обозначение	Количество
Установка измерительная сырой нефти УИСН	—	1 экз.
Эксплуатационная документация (руководство по эксплуатации, паспорт)	—	1 компл.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса скважинной жидкости и объем попутного нефтяного газа. Методика измерений с применением установок измерительных сырой нефти «УИСН». Свидетельство об аттестации № 01.00257 – 2013/10709-22 от 08.12.2022.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 8.637- 2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового расхода многофазных потоков;

ТУ 26.51.52-019-31651777-2022 Установки измерительные сырой нефти «УИСН». Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Производственное Предприятие Автоматики и Метрологии» (ООО «НПП АМ»)

ИНН 6317126518

Юридический адрес: 443010, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 206, кв. 22

Телефон: (846) 251-10-20, 251-10-21

e-mail: npp.am@yandex.ru, ambnpp@yandex.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Производственное Предприятие Автоматики и Метрологии» (ООО «НПП АМ»)

ИНН 6317126518

Юридический адрес: 443010, г. Самара, ул. Чапаевская, д. 206, кв. 22

Адрес места осуществления деятельности: 423241, Республика Татарстан, г. Бугульма, ул. Воровского, д. 41

Телефон: (846) 251-10-20, 251-10-21

E-mail: npp.am@yandex.ru, ambnpp@yandex.ru

Испытательный центр

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

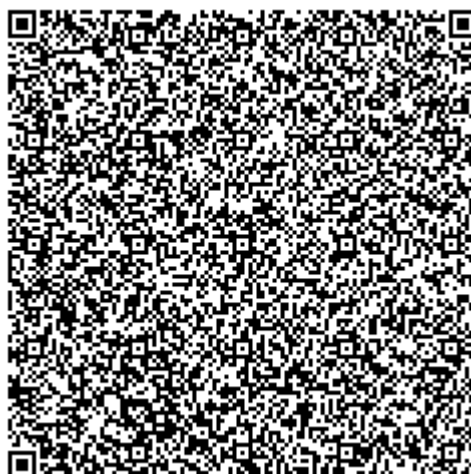
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

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

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

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU 310592.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» мая 2023 г. № 955

Регистрационный № 88951-23

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ПАО «Славнефть-ЯНОС»

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер с программным обеспечением (ПО) «АльфаЦЕНТР», устройство синхронизации времени (УСВ), каналобразующую аппаратуру, автоматизированные рабочие места (АРМ), технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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 мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов, передача информации на АРМ. При этом, если вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН осуществляется в счетчиках, на сервере данное вычисление осуществляется умножением на коэффициент равный единице.

От сервера один раз в сутки в автоматическом режиме информация в виде xml-файлов установленных форматов передается на АРМ энергосбытовой организации по каналу связи сети Internet.

Передача информации от АРМ энергосбытовой организации в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ производится по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы сервера и УСВ. УСВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение показаний часов сервера с часами УСВ осуществляется не реже одного раза в сутки, корректировка часов сервера производится при расхождении с часами УСВ более ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется во время сеанса связи со счетчиком, но не реже одного раза в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний с часами сервера более ± 1 с.

Журналы событий счетчиков 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. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ ПАО «Славнефть-ЯНОС» наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера, типографским способом. Дополнительно заводской номер 50 указывается в формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «АльфаЦЕНТР».

ПО «АльфаЦЕНТР» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Метрологически значимая часть ПО и данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Уровень защиты ПО «АльфаЦЕНТР» от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологически значимая часть ПО «АльфаЦЕНТР» указана в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.01
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измере- ний	Измерительные компоненты				Сервер	Вид элек- тро- энергии	Метрологические характе- ристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы до- пускае- мой основ- ной относи- тельной по- грешности (±δ), %	Границы до- пускаемой от- носительной погрешности в рабочих условиях (±δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ПС 110 кВ ГПП-1, ОРУ- 110 кВ, ввод 110 кВ Т-1	KOTEF Кл.т. 0,2S 400/5 Рег. № 29696-05 Фазы: А; В; С	KOTEF Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 29696-05 Фазы: А; В; С	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ПАО «Слав- нефть- ЯНОС»	Актив- ная	0,6	1,4
							Реак- тивная	1,1	2,8
2	ПС 110 кВ ГПП-1, ОРУ- 110 кВ, ввод 110 кВ Т-2	KOTEF Кл.т. 0,2S 400/5 Рег. № 29696-05 Фазы: А; В; С	KOTEF Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 29696-05 Фазы: А; В; С	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06			Актив- ная	0,6	1,4
3	ПС 110 кВ ГПП-1, РУ-35 кВ, I СШ 35 кВ, ВЛ-35 кВ За- водская-1	KSON (4MC7) Кл.т. 0,2S 1200/5 Рег. № 69602-17 Фазы: А; В; С	GBE40,5 (4MT40,5) Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 50639-12 Фазы: А; В; С	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20			Актив- ная	0,9	1,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	ПС 110 кВ ГПП-1, РУ-35 кВ, II СШ 35 кВ, ВЛ-35 кВ Заводская-2	KSOH (4MC7) Кл.т. 0,2S 1200/5 Рег. № 69602-17 Фазы: А; В; С	GBE40,5 (4MT40,5) Кл.т. 0,5 35000/100 Рег. № 50639-12 Фазы: А; В; С	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-20	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ПАО «Слав- нефть- ЯНОС»	Актив- ная	0,9	1,6
							Реак- тивная	1,6	2,6
5	ПС 35 кВ ГПП- 8 Очистные со- оружения, РУ-6 кВ, I СШ 6 кВ, ввод 6 кВ Т-1	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 1261-59 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 У3 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	A1802RLX- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	4,6
6	ПС 35 кВ ГПП- 8 Очистные со- оружения, РУ-6 кВ, II СШ 6 кВ, ввод 6 кВ Т-2	ТПОЛ-10 Кл.т. 0,5 1500/5 Рег. № 1261-59 Фазы: А; С	НТМИ-6-66 У3 Кл.т. 0,5 6000/100 Рег. № 2611-70 Фазы: АВС	A1802RLX- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Актив- ная	1,1	3,0
							Реак- тивная	2,3	4,6
7	ПС 35 кВ Водозабор, РУ-6 кВ, I СШ 6 кВ, ввод 6 кВ Т-1	ТШ-ЭК-0,66 Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 59785-15 Фазы: А; В; С	4MT32 ZEK Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 44087-10 Фазы: А; В; С	A1802RLX- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Актив- ная	0,9	1,6
							Реак- тивная	1,6	2,6
8	ПС 35 кВ Водозабор, РУ-6 кВ, II СШ 6 кВ, КЛ- 6 кВ ввод 2	ТШ-ЭК-0,66 Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 59785-15 Фазы: А; В; С	4MT32 ZEK Кл.т. 0,5 6000/√3/100/√3 Рег. № 44087-10 Фазы: А; В; С	A1802RLX- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Актив- ная	0,9	1,6
							Реак- тивная	1,6	2,6
9	ПС 35 кВ ГПП- 6, РУ-35 кВ, II СШ 35 кВ, от- пайка от ВЛ-35 кВ Заводская-2	TPU 7 Кл.т. 0,2S 750/5 Рег. № 25578-08 Фазы: А; В; С	TJP 7 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 25432-08 Фазы: А; В; С	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Актив- ная	0,9	1,6
							Реак- тивная	1,6	2,6

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	ПС 110 кВ ГПП-4, 110/35/6 кВ, ввод-110 кВ Т-1	KOTEF Кл.т. 0,2S 400/5 Рег. № 29696-05 Фазы: А; В; С	KOTEF Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 29696-05 Фазы: А; В; С	A1802RLX- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ПАО «Слав- нефть- ЯНОС»	Актив- ная	0,6	1,4
							Реак- тивная	1,1	2,8
11	ПС 110 кВ ГПП-4, 110/35/6 кВ, ввод-110 кВ Т-2	KOTEF Кл.т. 0,2S 400/5 Рег. № 29696-05 Фазы: А; В; С	KOTEF Кл.т. 0,2 110000/√3/100/√3 Рег. № 29696-05 Фазы: А; В; С	A1802RLX- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06			Актив- ная	0,6	1,4
							Реак- тивная	1,1	2,8
12	ПС 110 кВ ГПП-9, 110/35/6 кВ, ввод-110 кВ Т-1	EXK-CT0 Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 33112-06 Фазы: А; В; С	STE3/123 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 33110-06 Фазы: А; В; С	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06			Актив- ная	0,9	1,6
							Реак- тивная	1,5	2,9
13	ПС 110 кВ ГПП-9, 110/35/6 кВ, ввод-110 кВ Т-2	EXK-CT0 Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 33112-06 Фазы: А; В; С	STE3/123 Кл.т. 0,5 110000/√3/100/√3 Рег. № 33110-06 Фазы: А; В; С	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06			Актив- ная	0,9	1,6
							Реак- тивная	1,5	2,9
14	ПС 110 кВ ГПП-9, 110/35/6 кВ, РУ-35 кВ, П СШ 35 кВ Т-2, ВЛ-35 кВ За- водская-4	TPU 7 Кл.т. 0,2S 750/5 Рег. № 49113-12 Фазы: А; В; С	TJP 7 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 51401-12 Фазы: А; В; С	A1802RLX- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-11			Актив- ная	0,9	1,6
							Реак- тивная	1,6	2,6
15	ПС 110 кВ ГПП-9, 110/35/6 кВ, РУ-35 кВ, I СШ 35 кВ Т-1, ВЛ-35 кВ За- водская-5	TPU 7 Кл.т. 0,2S 600/5 Рег. № 25578-08 Фазы: А; В; С	TJP 7 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 51401-12 Фазы: А; В; С	A1802RALQ- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06			Актив- ная	0,9	1,6
							Реак- тивная	1,5	2,9

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	ПС 110 кВ ГПП-4, 110/35/6 кВ, РУ-35 кВ, I СШ 35 кВ Т-1, ВЛ-35 кВ За- водская-5	TPU7 Кл.т. 0,2S 1000/5 Рег. № 25578-08 Фазы: А; В; С	TJP 7 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 25432-08 Фазы: А; В; С	A1802RLX- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ПАО «Слав- нефть- ЯНОС»	Актив- ная	0,9	1,6
							Реак- тивная	1,5	2,9
17	ПС 110 кВ ГПП-4, 110/35/6 кВ, РУ-35 кВ, II СШ 35 кВ Т-2, ВЛ-35 кВ За- водская-6	TPU7 Кл.т. 0,2S 1000/5 Рег. № 25578-08 Фазы: А; В; С	TJP 7 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 51401-12 Фазы: А; В; С	A1802RLX- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06			Актив- ная	0,9	1,6
							Реак- тивная	1,5	2,9
18	ПС 110 кВ ГПП-5, 110/35/6 кВ, РУ-35 кВ, I СШ 35 кВ Т-1, ВЛ-35 кВ За- водская-3	TPU7 Кл.т. 0,2S 750/5 Рег. № 25578-08 Фазы: А; В; С	TJP 7 Кл.т. 0,5 35000/√3/100/√3 Рег. № 51401-12 Фазы: А; В; С	A1802RLX- P4GB-DW-4 Кл.т. 0,2S/0,5 Рег. № 31857-06			Актив- ная	0,9	1,6
							Реак- тивная	1,5	2,9
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)									±5 с

Примечания:

1. В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
2. Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
3. Погрешность в рабочих условиях указана для ИК №№ 5, 6 для силы тока 5 % от $I_{ном}$, для остальных ИК – для силы тока 2 % от $I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,8$ инд.
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. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	18
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 5, 6 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 95 до 105 от 5 до 120 от 1 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ для ИК №№ 5, 6 для остальных ИК коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С температура окружающей среды в месте расположения сервера, °С	от 90 до 110 от 5 до 120 от 1 до 120 от 0,5 до 1,0 от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от +10 до +30 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 для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	120000 2 45000 2 100000 1
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	 180 30 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 по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчиков:
параметрирования;
пропадания напряжения;

- коррекции времени в счетчиках.
- журнал сервера:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчиках и сервере;
пропадание и восстановление связи со счетчиками.
- Защищенность применяемых компонентов:
 - механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
счетчиков электрической энергии;
промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
испытательной коробки;
сервера.
 - защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
счетчиков электрической энергии;
сервера.
- Возможность коррекции времени в:
счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
сервере (функция автоматизирована).
- Возможность сбора информации:
о состоянии средств измерений;
о результатах измерений (функция автоматизирована).
- Цикличность:
измерений 30 мин (функция автоматизирована);
сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформаторы комбинированные	KOTEF	12
Трансформаторы тока	KSON 4MC7	6
Трансформаторы тока	ТПОЛ-10	4
Трансформаторы тока	ТШ-ЭК-0,66	6
Трансформаторы тока	ТПУ 7	18
Трансформаторы тока	ЕХК-СТ0	6
Трансформаторы комбинированные	KOTEF	12
Трансформаторы напряжения	GBE40,5	6
Трансформаторы напряжения	НТМИ-6-66 УЗ	2
Трансформаторы напряжения	4MT32 ZEK	6
Трансформаторы напряжения	ТJP 7	18

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Трансформаторы напряжения	STE3/123	6
Счетчики электрической энергии трехфазные многофункциональные	Альфа А1800	18
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер ПАО «Славнефть-ЯНОС»	—	1
Методика поверки	—	1
Формуляр	АИИС-ЯНОС.50.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ ПАО «Славнефть-ЯНОС», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез»
(ПАО «Славнефть-ЯНОС»)

ИНН 7601001107

Юридический адрес: 150023, г. Ярославль, Московский пр-кт, д. 150

Телефон: (4852) 44-03-57

Web-сайт: www.refinery.yaroslavl.su

E-mail: post@yanos.slavneft.ru

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез»
(ПАО «Славнефть-ЯНОС»)

ИНН 7601001107

Адрес: 150023, г. Ярославль, Московский пр-кт, д. 150

Телефон: (4852) 44-03-57

Web-сайт: www.refinery.yaroslavl.su

E-mail: post@yanos.slavneft.ru

Испытательный центр

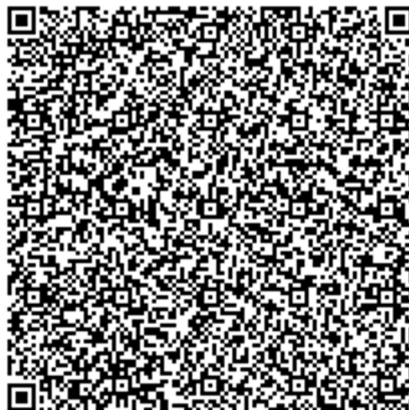
Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская,
д. 57, оф. 19

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312047.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» мая 2023 г. № 955

Регистрационный № 88952-23

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) АО «ЭК Эталон» (АО «Кавминстекло»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) АО «ЭК Эталон» (АО «Кавминстекло») (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электрической энергии и мощности, потребленной (переданной) за установленные интервалы времени отдельными технологическими объектами, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

АИИС КУЭ представляет собой многофункциональную, многоуровневую автоматизированную информационно-измерительную систему с централизованным управлением и распределенной функцией измерений.

Измерительные каналы (ИК) состоят из двух уровней АИИС КУЭ:

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

Второй уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер АИИС КУЭ, устройство синхронизации системного времени (УССВ) на базе ГЛОНАСС/GPS-приемника типа УСВ-2, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ) и программное обеспечение (ПО) «Пирамида 2000».

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 усредненные значения активной мощности и среднеквадратические значения напряжения и тока за период 0,02 с. По вычисленным среднеквадратическим значениям тока и напряжения производится вычисление полной мощности за период. 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 верхний, второй уровень системы, где осуществляется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации, ее накопление и передача, оформление отчетных документов, отображение информации на мониторах АРМ и передача данных в организации – участники оптового рынка электрической энергии и мощности, в том числе в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам, через каналы связи 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 производится со второго уровня настоящей системы.

АИИС КУЭ имеет возможность принимать измерительную информацию от других смежных АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание шкалы всемирного координированного времени на всех уровнях системы (ИИК и ИВК). АИИС КУЭ оснащена УССВ, синхронизирующим собственную шкалу времени со шкалой всемирного координированного времени Российской Федерации UTC(SU) по сигналам глобальной навигационной системы ГЛОНАСС, получаемых от ГЛОНАСС/GPS-приемника.

Сравнение шкалы времени сервера АИИС КУЭ со шкалой времени УССВ осуществляется во время сеанса связи с УССВ. При наличии расхождения шкалы времени сервера АИИС КУЭ со шкалой времени УССВ производится синхронизация шкалы времени сервера АИИС КУЭ.

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени сервера АИИС КУЭ осуществляется во время сеанса связи со счетчиками. При наличии расхождения шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера АИИС КУЭ производится синхронизация шкалы времени счетчика.

Факты синхронизации времени с обязательной фиксацией времени (дата, часы, минуты, секунды) до и после синхронизации или величины синхронизации времени, на которую были скорректированы указанные устройства, отражаются в журналах событий счетчика и сервера АИИС КУЭ.

Нанесение знака поверки на корпус АИИС КУЭ не предусмотрено.

Заводской номер АИИС КУЭ 001 наносится на корпус серверного шкафа в виде наклейки и типографским способом в формуляре на систему автоматизированную информационно-измерительную коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) АО «ЭК Эталон» (АО «Кавминстекло»).

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000». Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений предусматривает ведение журналов фиксации ошибок, фиксации изменений параметров, проверку прав пользователей и входа с помощью пароля, защиту передачи данных с помощью контрольных сумм, что соответствует уровню – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Пирамида 2000»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0
Наименование программного модуля ПО	CalcClients.dll
Цифровой идентификатор ПО	e55712d0b1b219065d63da949114dae4
Наименование программного модуля ПО	CalcLeakage.dll
Цифровой идентификатор ПО	b1959ff70be1eb17c83f7b0f6d4a132f
Наименование программного модуля ПО	CalcLosses.dll
Цифровой идентификатор ПО	d79874d10fc2b156a0fdc27e1ca480ac
Наименование программного модуля ПО	Metrology.dll
Цифровой идентификатор ПО	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
Наименование программного модуля ПО	ParseBin.dll
Цифровой идентификатор ПО	6f557f885b737261328cd77805bd1ba7
Наименование программного модуля ПО	ParseIEC.dll
Цифровой идентификатор ПО	48e73a9283d1e66494521f63d00b0d9f
Наименование программного модуля ПО	ParseModbus.dll
Цифровой идентификатор ПО	c391d64271acf4055bb2a4d3fe1f8f48
Наименование программного модуля ПО	ParsePiramida.dll
Цифровой идентификатор ПО	ecf532935ca1a3fd3215049af1fd979f
Наименование программного модуля ПО	SynchroNSI.dll
Цифровой идентификатор ПО	530d9b0126f7cdc23ecd814c4eb7ca09
Наименование программного модуля ПО	VerifyTime.dll
Цифровой идентификатор ПО	1ea5429b261fb0e2884f5b356a1d1e75
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Состав ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	УССВ/Сервер	Вид электрической энергии и мощности
1	2	3	4	5	6	7
1	РУ Энергоблок 6 кВ АО Кавминстекло, 1 СШ 6 кВ, яч. 1.3	ТОЛ-СЭЩ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-08	СЕ 303 Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08	УССВ: УСВ-2 Рег. № 41681-10 Сервер АИИС КУЭ: HP ProLiant DL20 Gen9	активная реактивная
2	РУ Энергоблок 6 кВ АО Кавминстекло, 2 СШ 6 кВ, яч. 2.10	ТОЛ-СЭЩ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-08	СЕ 303 Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 33446-08		активная реактивная
3	ТП-2 6 кВ, РУ 6 кВ, СШ 6 кВ, яч. 6	ТОЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 7069-07	НТМК-6-71 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 323-49	СЕ308 Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14		активная реактивная
4	РУ Энергоблок 6 кВ АО Кавминстекло, 1 СШ 6 кВ, яч. 1.5	ТОЛ-СЭЩ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-08	BINOM3 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 60113-15		активная реактивная
5	РУ Энергоблок 6 кВ АО Кавминстекло, 2 СШ 6 кВ, яч. 2.8	ТОЛ-СЭЩ-10 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	ЗНОЛ.06 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 3344-08	BINOM3 Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 60113-15		активная реактивная
6	ТП-1 6 кВ, РУ 6 кВ, СШ 6 кВ, яч. 2	ТПЛ-10-М 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-07	НАМИТ-10 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 16687-13	СЕ308 Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14		активная реактивная

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
7	ТП-1А 6 кВ, РУ 6 кВ, СШ 6 кВ, яч. 1	ТПЛ-10-М 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-07	НТМК-6-71 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 323-49	СЕ308 Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14	УССВ: УСВ-2 Рег. № 41681-10 Сервер АИИС КУЭ: HP ProLiant DL20 Gen9	активная реактивная
8	ПС-8 6 кВ, РУ 6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 6	ТОЛ-СЭЩ-10 400/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-11	ЗНОЛ-СЭЩ-6 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 35956-07	СЕ308 Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14		активная реактивная
9	ПС-8 6 кВ, РУ 6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 7	ТОЛ-СЭЩ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-06	ЗНОЛ-СЭЩ-6 6000/√3:100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 54371-13 Рег. № 35956-07	СЕ308 Кл. т. 0,5S/0,5 Рег. № 59520-14		активная реактивная

П р и м е ч а н и я

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 УССВ на аналогичные 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 средств 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 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК (активная энергия и мощность)					
		Границы основной относительной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %			Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %		
		$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 1,0$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$
1; 2; 8 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	1,0	1,4	2,3	1,6	2,1	2,7
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	1,0	1,4	2,3	1,6	2,1	2,7
	$0,1I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	1,2	1,7	3,0	1,7	2,3	3,4
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{ном}}$	1,2	1,9	3,1	1,7	2,5	3,5
	$0,01I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{ном}}$	2,1	3,0	5,5	2,6	3,4	5,7
3; 6; 7; 9 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5S)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	1,0	1,4	2,3	1,6	2,1	2,7
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	1,2	1,7	3,0	1,7	2,3	3,4
	$0,1I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	1,8	2,9	5,4	2,3	3,3	5,6
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{ном}}$	1,8	3,0	5,5	2,3	3,4	5,7
4; 5 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,2S)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	0,9	1,2	2,2	1,0	1,4	2,3
	$0,1I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	1,1	1,6	2,9	1,2	1,8	3,0
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{ном}}$	1,1	1,7	3,0	1,2	1,8	3,0
	$0,01I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{ном}}$	1,8	2,9	5,4	2,0	3,0	5,5
Номер ИК	Диапазон тока	Метрологические характеристики ИК (реактивная энергия и мощность)					
		Границы основной относительной погрешности измерений, $(\pm \delta)$, %		Границы относительной погрешности измерений в рабочих условиях эксплуатации, $(\pm \delta)$, %			
		$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$	$\cos \varphi = 0,8$	$\cos \varphi = 0,5$		
1	2	3	4	5	6		
1; 2; 8 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	1,9	1,2	2,4	2,0		
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	1,9	1,2	2,4	2,0		
	$0,1I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	2,4	1,5	2,9	2,2		
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{ном}}$	2,6	1,8	3,0	2,4		
	$0,02I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{ном}}$	4,4	2,7	4,7	3,1		
3; 6; 7; 9 (ТТ 0,5; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	1,9	1,2	2,4	2,0		
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	2,4	1,5	2,9	2,2		
	$0,1I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	4,3	2,5	4,6	3,0		
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{ном}}$	4,4	2,7	4,7	3,1		

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
4; 5 (ТТ 0,5S; ТН 0,5; Счетчик 0,5)	$I_{\text{ном}} \leq I_1 \leq 1,2I_{\text{ном}}$	1,8	1,2	2,5	2,1
	$0,2I_{\text{ном}} \leq I_1 < I_{\text{ном}}$	1,8	1,2	2,5	2,1
	$0,1I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,2I_{\text{ном}}$	2,4	1,5	2,9	2,3
	$0,05I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,1I_{\text{ном}}$	2,5	1,6	3,0	2,4
	$0,02I_{\text{ном}} \leq I_1 < 0,05I_{\text{ном}}$	4,4	2,6	4,7	3,1

Пределы допускаемых смещений шкалы времени СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы времени UTC(SU) не более ± 5 с

П р и м е ч а н и я
 1 Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии и средней мощности (получасовой).
 2 Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos \varphi = 1,0; 0,8; 0,5$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков электрической энергии от $+5$ до $+40$ °С.
 3 В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	9
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 1 до 120 от 49,85 до 50,15 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от $+21$ до $+25$
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ - ток, % от $I_{\text{ном}}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos \varphi$ температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °С магнитная индукция внешнего происхождения, мТл, не более	от 90 до 110 от 1 до 120 от 49,5 до 50,5 от 0,5 инд. до 0,8 емк. от -45 до $+40$ от $+5$ до $+40$ 0,5
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, сут, не более Сервер АИИС КУЭ: - 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	150000 3 70000 1 35000 2

Продолжение таблицы 4

1	2
Глубина хранения информации	
Счетчики:	
- тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	45
- при отключении питания, лет, не менее	10
Сервер АИИС КУЭ:	
- хранение результатов измерений и информации о состоянии средств измерений, лет, не менее	3,5

Надежность системных решений:

- защита от кратковременных сбоев питания сервера с помощью источника бесперебойного питания.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:

- параметрирования;
- пропадания напряжения (в т. ч. и пофазного);
- коррекции времени в счетчике;

- журнал сервера:

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

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счетчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения и тока;
- испытательной коробки;
- сервера (серверного шкафа);

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

- счетчика;
- сервера.

Возможность коррекции времени:

- в счетчиках (функция автоматизирована);
- в сервере (функция автоматизирована).

Возможность сбора информации:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	16
Трансформатор тока	ТОЛ-10	2
Трансформатор тока	ТПЛ-10-М	4
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ.06	12
Трансформатор напряжения	НТМК-6-71	2
Трансформатор напряжения	НАМИТ-10	1
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ-6	4
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ	2
Счетчик электрической энергии	СЕ 303	2
Счетчик электрической энергии	СЕ308	5
Счетчик электрической энергии	BINOM3	2
Устройство синхронизации системного времени	УСВ-2	1
Сервер АИИС КУЭ	HP ProLiant DL20 Gen9	1
Программное обеспечение	Пирамида 2000	1
Формуляр	АСВЭ 389.00.000 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений количества электрической энергии (мощности) с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электрической энергии (АИИС КУЭ) АО «ЭК Эталон» (АО «Кавминстекло»)), аттестованной ООО «АСЭ» г. Владимир, аттестат аккредитации № RA.RU.312617 от 17.01.2019.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике» (ООО «АСЭ»)

ИНН 3329074523

Юридический адрес: 600031, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Юбилейная, д. 15

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике» (ООО «АСЭ»)

ИНН 3329074523

Юридический адрес: 600031, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Юбилейная, д. 15

Адрес места осуществления деятельности: 600009, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Почаевский Овраг, д. 1

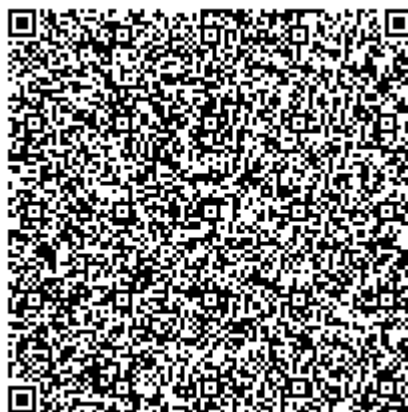
Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автоматизированные системы в энергетике» (ООО «АСЭ»)

Юридический адрес: 600031, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Юбилейная, д. 15

Адрес места осуществления деятельности: 600009, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Почаевский Овраг, д. 1

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312617.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» мая 2023 г. № 955

Регистрационный № 88953-23

Лист № 1
Всего листов 13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (ФГУП «ГХК»)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «Атомэнергопромсбыт» (ФГУП «ГХК») (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень — измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи, технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс электроустановки (ИВКЭ), включающий в себя устройства сбора и передачи данных (УСПД) типа СИКОН С70, каналообразующую аппаратуру.

3-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя серверы ИВК, устройства синхронизации времени (УСВ) типов УСВ-2 и УСВ-3, автоматизированные рабочие места (АРМ), каналообразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по 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. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с. активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин.;

- средняя на интервале времени 30 мин. активная (реактивная) электрическая мощность.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков ИИК №№ 1-21, 26, 27, 39-44 при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер ИВК ФГУП «ГХК», где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков ИИК №№ 22-25, 28-38, 45-48 при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на входы УСПД, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение поступающей информации. Далее данные с УСПД передаются на сервер ИВК ФГУП «ГХК».

С ИВК ФГУП «ГХК» посредством электронной почты сети Internet информация поступает на ИВК АО «Атомэнергопромсбыт» в виде XML-макета формата 80020 в соответствии с регламентами оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ).

Сервер ИВК АО «Атомэнергопромсбыт» осуществляет автоматический обмен (передачу и получение) результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии с субъектами оптового рынка электрической энергии и мощности (ОРЭМ) и с другими АИИС КУЭ, зарегистрированными в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, а также с инфраструктурными организациями ОРЭМ, в том числе АО «АТС» и прочими заинтересованными организациями. Обмен результатами измерений и данными коммерческого учета электроэнергии осуществляется по электронной почте в виде xml-файлов установленных форматов, в том числе заверенных электронно-цифровой подписью.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание национальной шкалы координированного времени РФ UTC (SU) на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВКЭ, ИВК). В состав СОЕВ входят УСВ типов УСВ-2 и УСВ-3, ежесекундно синхронизирующие собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени РФ UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС/GPS.

В качестве УСВ на сервере ИВК АО «Атомэнергопромсбыт» используется устройство УСВ-3. Сравнение шкалы времени сервера ИВК АО «Атомэнергопромсбыт» со шкалой времени УСВ-3 происходит не реже одного раза в час и при расхождении ± 1 с и более, сервер ИВК АО «Атомэнергопромсбыт» производит синхронизацию собственной шкалы времени.

В качестве УСВ на сервере ИВК ФГУП «ГХК» используется устройство УСВ-2. Сравнение шкалы времени сервера ИВК ФГУП «ГХК» со шкалой времени УСВ-2 происходит не реже одного раза в сутки. Синхронизация шкалы времени сервера ИВК ФГУП «ГХК» со шкалой времени УСВ-2 осуществляется при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени сервера ИВК ФГУП «ГХК» настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 1 с (параметр программируемый).

Сравнение шкалы времени УСПД со шкалой времени сервера ФГУП «ГХК» осуществляется не реже одного раза в сутки. Синхронизация шкалы времени УСПД со шкалой времени сервера ФГУП «ГХК» осуществляется при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени УСПД настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину более чем ± 2 с (параметр программируемый).

Сравнение шкал времени счетчиков ИИК №№ 22-25, 28-38, 45-48 со шкалой времени УСПД происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация шкалы времени счетчика со шкалой времени соответствующего УСПД осуществляется при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени счетчиков настраивается с учетом обеспечения допускаемой коррекции погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 2 с (параметр программируемый).

Сравнение шкал времени счетчиков ИИК №№ 1-21, 26, 27, 39-44 со шкалой времени сервера ИВК ФГУП «ГХК» происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера ИВК ФГУП «ГХК» осуществляется при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени счетчиков настраивается с учетом обеспечения допускаемой коррекции погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 2 с (параметр программируемый).

Журналы событий счетчиков, УСПД и серверов ИВК 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 корпус АИИС КУЭ не предусмотрено.

Заводской номер АИИС КУЭ нанесен на маркировочную табличку типографским способом в виде цифрового кода на корпусе серверной стойки.

Общий вид сервера ИВК АИИС КУЭ с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид сервера ИВК с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО):

- ПО «АльфаЦЕНТР» (сервер ИВК АО «Атомэнергопромсбыт»);
- ПО «Пирамида 2000» (сервер ИВК ФГУП «ГХК»).

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню — «высокий» в соответствии Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные	Значение
ПО «АльфаЦЕНТР» (сервер ИВК АО «Атомэнергопромсбыт»)	
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
ПО «Пирамида 2000» (сервер ИВК ФГУП «ГХК»)	
Идентификационное наименование ПО	metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.0
Цифровой идентификатор ПО	52e28d7b608799bb3ccea41b548d2c83
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2 — Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИВКЭ	ИВК
1	2	3	4	5	6	7
1	ВРУ-0,4 кВ здания ул.Ленина, 54А, ввод 0,4 кВ от яч.11 РТП-217 6 кВ	-	-	ПСЧ-4ТМ.05МК.24 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 46634-11	,	Сервер ИВК ФГУП «ГХК», УСВ-2, рег. № 41681-10; Сервер ИВК АО «Атомэнергпромсбыт», УСВ-3, рег. № 64242-16
2	ПС 110 кВ П-9, РУ-6 кВ, яч. 8	ТВЛМ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
3	ПС 110 кВ П-9, РУ-6 кВ, яч. 24	ТВЛМ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
4	ПС 6 кВ П-19, РУ-6 кВ, яч. 22	ТВЛМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
5	ПС 6 кВ П-19, РУ-6 кВ, яч. 25	ТВЛМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
6	ШУ-1 0,4 кВ АЗС-23, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07		
7	ТП-303 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 15173-06	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		
8	ТП-302 6 кВ, РУ-0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 15173-06	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		
9	ВРУ-0,4 кВ здания ул.Ленина, 54Г, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07		
10	СЩ-1 0,4 кВ Помещ. склад ЦСиП, авт. 6	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07		
11	ВРУ-0,4 кВ ГК №28, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
12	СЩ-1 0,4 кВ Помещ. склад ЦСиП, авт. 34	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07	-	Сервер ИВК ФГУП «ГХК», УСВ-2, рег. № 41681-10; Сервер ИВК АО «Атомэнергпромпсбыт», УСВ-3, рег. № 64242-16
13	ВРУ-0,4 кВ ГК №53, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07		
14	ВРУ-0,4 кВ ГК №54/1, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07		
15	ВРУ-0,4 кВ ГК №54/2, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07		
16	ВРУ-0,4 кВ ГК №68 (М.А.Бобков), ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07		
17	РЩ-1 0,4 кВ Об.310 ЦСиП, авт. №6	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07		
18	ВРУ-0,4 кВ ПГК №104А-Енисей, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07		
19	ВРУ-0,4 кВ ПГК Локомотив, ввод 0,4 кВ	-	-	ПСЧ-3ТМ.05М.05 Кл. т. 1,0/2,0 Рег. № 36354-07		
20	РУ-0,4 кВ здания ул.Ленина, 54, ввод 0,4 кВ от руб.7 0,4 кВ РТП-217 6 кВ	ТТЭ 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32501-06	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		
21	РУ-0,4 кВ здания ул.Ленина, 54, ввод 0,4 кВ от руб.14 0,4 кВ РТП-217 6 кВ	ТТЭ 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32501-06	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		
22	ПС 110 кВ П-0, ОРУ 110 кВ, ВЛ 110 кВ С-290	ТФМ-110 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 16023-97	НКФ110-83У1 110000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 1188-84	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 рег. № 28822-05	
23	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 21	ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
24	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 35А	ТПОЛ-10 1500/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
25	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 50	ТОЛ-СЭЩ 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 51623-12	ЗНОЛ 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
26	РТП-131 6/0,4кВ, РУ-6кВ, яч. №6	ТЛМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	,	Сервер ИВК ФГУП «ГХК», УСВ-2, рег. № 41681-10; Сервер ИВК АО «Атомэнергомпромбыт», УСВ-3, рег. № 64242-16
27	РТП-131 6/0,4кВ, РУ-6кВ, яч. №12	ТЛМ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 2473-69	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
28	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 5	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 рег. № 28822-05	
29	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 6	ТПЛ-10-М 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
30	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 7	ТПФ 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 517-50	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
31	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 22	ТПФ 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 517-50	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
32	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 23	ТПЛ-10-М 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 22192-07	НТМИ-6-66 6000/1000 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
33	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 25	ТПФ 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 517-50	НТМИ-6-66 6000/1000 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
34	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 27	ТПЛ-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59 ТПФ 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 517-50	НТМИ-6-66 6000/1000 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
35	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 41	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 6000/1000 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
36	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 39	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 6000/1000 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
37	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 42	ТВК-10 400/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 8913-82	НТМИ-6-66 6000/1000 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
38	ПС 110 кВ П-0, РУ-6 кВ, яч. 49	ТОЛ-СЭЩ 600/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 51623-12	ЗНОЛ 6000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 46738-11	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 рег. № 28822-05	Сервер ИВК ФГУП «ГХК», УСВ-2, рег. № 41681-10; Сервер ИВК АО «Атомэнергосбыт», УСВ-3, рег. № 64242-16
39	РП-138 6 кВ, 1 СШ 6 кВ, яч. 3	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	-	
40	РП-138 6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 17	ТПЛ-10 100/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
41	РП-138 6 кВ, 2 СШ 6 кВ, яч. 15	ТПЛ-10 200/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
42	ПС 110 кВ П-5, РУ-35 кВ, яч. ВЛТ- 50, ВЛ 35 кВ ВЛТ- 50	ТОЛ-35 150/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 21256-07	ЗНОМ-35-65 35000/√3/100/√3 Кл. т. 0,5 Рег. № 912-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
43	ПС 110 кВ П-5, 3 СШ 6 кВ, яч. 39	ТПЛ-10 150/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 831-53	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
44	РТП-214 6 кВ, 1 СШ 0,4 кВ, яч. 18	ТШП-0,66 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 15173-06	-	ПСЧ-4ТМ.05М.17 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36355-07		
45	ПС 110 кВ П-0, 1 СШ 6 кВ, яч. 02	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	СИКОН С70 рег. № 28822-05	
46	ПС 110 кВ П-0, 1 СШ 6 кВ, яч. 04	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
47	ПС 110 кВ П-0, 2 СШ 6 кВ, яч. 24	ТПОЛ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1261-59	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		
48	ПС 110 кВ П-0, 3 СШ 6 кВ, яч. 35	ТВЛМ-10 600/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 1856-63	НТМИ-6-66 6000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08		

Продолжение таблицы 2

Примечания:			
1. Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений.			
2. Допускается замена ТТ, ТН, счетчиков, УСПД 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.			
3. Допускается замена УСВ на аналогичное, утвержденного типа.			
4. Допускается замена сервера ИВК без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).			
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 – Основные метрологические характеристики ИК АИИС КУЭ

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1, 6, 9-19	Активная	1,1	3,2
	Реактивная	2,2	6,4
2-5, 23, 24, 26-37, 39-41, 43, 45-48	Активная	1,3	3,3
	Реактивная	2,1	5,7
7, 8, 44	Активная	1,1	3,3
	Реактивная	1,8	5,6
20, 21	Активная	1,1	3,2
	Реактивная	1,8	5,6
22, 25	Активная	1,2	2,9
	Реактивная	1,9	4,7
38, 42	Активная	1,3	3,4
	Реактивная	2,1	5,7
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), ($\pm\Delta$), с			5
Примечания:			
1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая).			
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$.			
3. Границы погрешности результатов измерений приведены для $\cos \varphi = 0,8$, токе ТТ, равном 100 % от $I_{\text{ном}}$ для нормальных условий, для рабочих условий для ИК №№ 1-6, 9-37, 39-41, 43, 45-48 при $\cos \varphi = 0,8$, токе ТТ, равном 5 % от $I_{\text{ном}}$ и для ИК №№ 7, 8, 38, 42, 44 при $\cos \varphi = 0,8$, токе ТТ, равном 2 % от $I_{\text{ном}}$ при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от 0 до +40 °С.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	48
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{\text{ном}}$	от 98 до 102

Продолжение таблицы 4

1	2
- ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 100 до 120 0,9 от 49,6 до 50,4 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды для ТТ, ТН, °C температура окружающей среды для счетчиков, °C температура окружающей среды для УСПД, °C температура окружающей среды для серверов ИВК, °C атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более	от 90 до 110 от 1(2) до 120 от 0,5 _{инд} до 0,87 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25 от +15 до +25 от 80,0 до 106,7 98
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: ПСЧ-3ТМ.05М.05 (рег. № 36354-07) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более ПСЧ-4ТМ.05М.17 (рег. № 36355-07) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.01 (рег. № 36697-08) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более СИКОН С70 (рег. № 28822-05) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСВ-2: - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСВ-3: - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более Серверы ИВК: - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	140000 72 140000 72 140000 72 70000 24 0,95 24 0,95 24 0,99 1
Глубина хранения информации: Счетчики: ПСЧ-3ТМ.05М.05 (рег. № 36354-07) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее ПСЧ-4ТМ.05М.17 (рег. № 36355-07) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	113 113

Продолжение таблицы 4

1	2
СЭТ-4ТМ.03М, СЭТ-4ТМ.03М.01 (рег. № 36697-08) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее, не менее	113
СИКОН С70 (рег. № 36697-08) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее	45
Серверы ИВК: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	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 по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчика:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени.
- журнал УСПД:
параметрирования;
коррекции времени.
- журнал сервера:
параметрирования;
коррекции времени.

Защищенность применяемых компонентов:

- механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
счетчиков электрической энергии;
промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
испытательной коробки;
УСПД;
сервера.
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
счетчиков 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;
- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

- измерений 30 мин (функция автоматизирована);
- сбора не реже одного раза в сутки (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.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05МК.24	1
	СЭТ-4ТМ.03М.01	28
	ПСЧ-3ТМ.05М.05	12
	ПСЧ-4ТМ.05М.17	5
	СЭТ-4ТМ.03М	2
Трансформаторы тока	ТВЛМ-10	14
	ТШП-0,66	9
	ТТЭ	6
	ТФМ-110	3
	ТПОЛ-10	12
	ТОЛ-СЭЩ	4
	ТЛМ-10	4
	ТПЛ-10-М	4
	ТПФ	7
	ТПЛ-10	9
	ТВК-10	2
Трансформаторы напряжения	ТОЛ-35	3
	НТМИ-6-66	7
	НТМИ-6	5
	НКФ110-83У1	3
	ЗНОЛ	3
Контроллеры сетевые промышленные	СИКОН С70	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
	УСВ-3	1
Сервер ИВК ФГУП «ГХК»	-	1
Сервер ИВК АО «Атомэнергопромсбыт»	-	1
Документация		
Паспорт-формуляр	АЭПС.АИИС-ГХК.001.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 «Атомэнергопромсбыт» (ФГУП «ГХК»). МВИ 26.51/204/23, аттестованном ООО «Энерготестконтроль», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560 от 03.08.2018.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

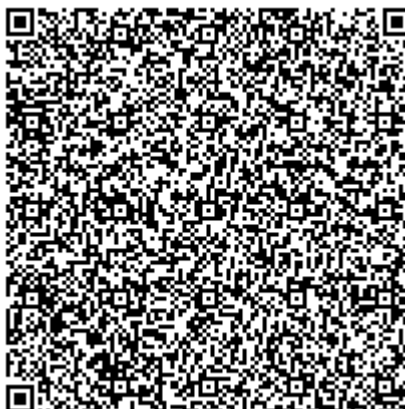
Акционерное общество «Атомэнергопромсбыт» (АО «Атомэнергопромсбыт»)
ИНН 7725828549
Адрес: 117105, г. Москва, Новоданиловская наб., д. 4а
Телефон: +7 (495) 543-33-06
E-mail: info.apsbt@apsbt.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Атомэнергопромсбыт» (АО «Атомэнергопромсбыт»)
ИНН 7725828549
Адрес: 117105, г. Москва, Новоданиловская наб., д. 4а
Телефон: +7 (495) 543-33-06
E-mail: info.apsbt@apsbt.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Энерготестконтроль»
(ООО «Энерготестконтроль»)
Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер, д. 2, стр.9, помещ. 1
Телефон: +7 (495) 647-88-18
E-mail: golovkonata63@gmail.com
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» мая 2023 г. № 955

Регистрационный № 88954-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РСК Сбыт» (ООО «Мега-А») третья очередь

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РСК Сбыт» (ООО «Мега-А») третья очередь (далее по тексту – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения, формирования отчетных документов и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН) и счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер ИВК, устройство синхронизации времени (УСВ) типа УСВ-3, автоматизированные рабочие места (АРМ), каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по 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. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

– активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с. активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин.;

– средняя на интервале времени 30 мин. активная (реактивная) электрическая мощность.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков по техническим средствам приема-передачи данных поступает на сервер ИВК.

На верхнем уровне системы (ИВК) осуществляется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, её формирование и хранение в базе данных АИИС КУЭ, оформление отчетных документов.

Передача информации в ПАК АО «АТС» с электронной цифровой подписью (ЭЦП) субъекта оптового рынка электроэнергии и мощности (ОРЭМ), в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭМ осуществляется с ИВК по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в формате XML-макетов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ). СОЕВ предусматривает поддержание национальной шкалы координированного времени РФ UTC (SU) на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВК). В состав СОЕВ входит УСВ типа УСВ-3, сравнивающее собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени РФ UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС/GPS.

Сравнение шкалы времени сервера ИВК со шкалой времени УСВ происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация шкалы времени сервера ИВК со шкалой времени УСВ осуществляется при превышении уставки коррекции времени. Уставка коррекции времени настраивается с учетом обеспечения допускаемой погрешности СОЕВ АИИС КУЭ и не должна превышать величину ± 1 с (параметр программируемый).

Сравнение шкалы времени счетчиков со шкалой времени ИВК происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация шкалы времени счетчика со шкалой времени сервера ИВК осуществляется 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).

Журналы событий счетчика 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 корпус АИИС КУЭ не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке АИИС КУЭ.

Заводской номер АИИС КУЭ нанесен на маркировочную табличку типографским способом в виде цифрового кода на корпусе сервера ИВК. Общий вид сервера ИВК с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

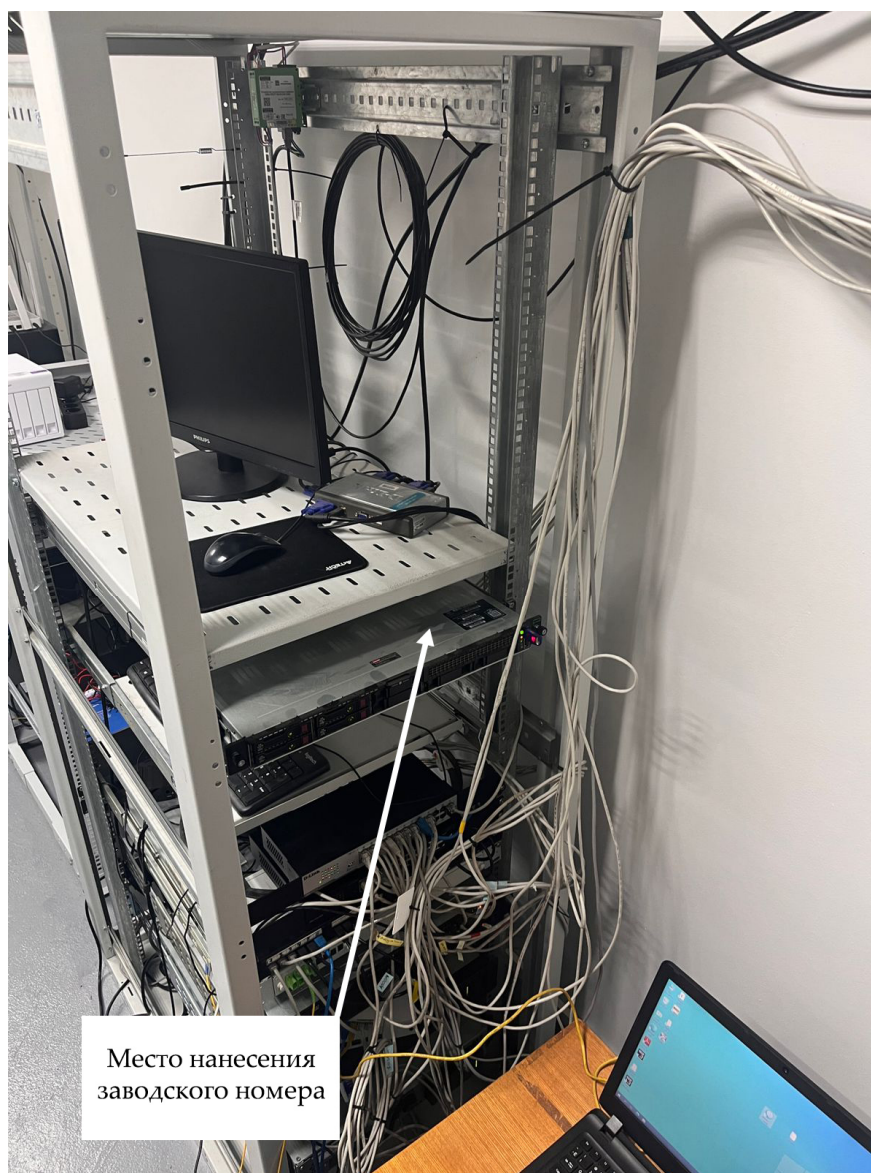


Рисунок 1 - Общий вид сервера ИВК с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений ПО «АльфаЦЕНТР» соответствует уровню - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные признаки ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО «АльфаЦЕНТР»

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3E736B7F380863F44CC8E6F7BD211C54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2 — Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	ТТ	ТН	Счетчик	ИБК
1	ПС 110 кВ Слобода Весны, ЗРУ-10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, яч. 6	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-05	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	Сервер ИБК, УСВ-3, рег. № 84823-22
2	ПС 110 кВ Слобода Весны, ЗРУ-10 кВ, 4 с.ш. 10 кВ, яч. 22	ТОЛ-НТЗ 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 69606-17	НАМИ-10-95УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-05	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	
3	ПС 110 кВ Слобода Весны, ЗРУ-10 кВ, 4 с.ш. 10 кВ, яч. 30	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-05	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	
4	ПС 110 кВ Слобода Весны, ЗРУ-10 кВ, 1 с.ш. 10 кВ, яч. 39	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-11 ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 32139-06	НАМИ-10-95УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-05	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	
5	ПС 110 кВ Слобода Весны, ЗРУ-10 кВ, 3 с.ш. 10 кВ, яч. 41	ТОЛ-НТЗ-10 300/5 Кл. т. 0,5 Рег. № 51679-12	НАМИ-10-95УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-05	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	
6	ПС 110 кВ Слобода Весны, ЗРУ-10 кВ, 3 с.ш. 10 кВ, яч. 49	ТЛО-10 300/5 Кл. т. 0,5S Рег. № 25433-11	НАМИ-10-95УХЛ2 10000/100 Кл. т. 0,5 Рег. № 20186-05	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	

Примечания:

1. Допускается изменение наименования ИК без изменения объекта измерений.
2. Допускается замена ТТ, ТН, 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.
3. Допускается замена УСВ на аналогичное, утвержденного типа.
4. Допускается замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
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 – Основные метрологические характеристики АИИС КУЭ

Номера ИК	Вид электроэнергии	Границы основной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1, 2, 5	Активная	1,2	4,1
	Реактивная	2,4	7,1
3, 4, 6	Активная	1,2	4,2
	Реактивная	2,4	7,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов АИИС КУЭ, входящих в состав СОЕВ, относительно шкалы времени UTC (SU), ($\pm\Delta$), с			5
Примечания: 1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии (получасовая). 2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$. 3. Границы погрешности результатов измерений приведены при $\cos \varphi = 0,87$, токе ТТ, равном 100 % от $I_{ном}$ для нормальных условий, для рабочих условий для ИК №№ 1, 2, 5 при $\cos \varphi = 0,8$, токе ТТ, равном 5 % от $I_{ном}$ и для ИК №№ 3, 4, 6 при $\cos \varphi = 0,8$, токе ТТ, равном 2 % от $I_{ном}$ при температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от -40 до +35 °C			

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество ИК	6
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 98 до 102 от 100 до 120 0,87 от 49,8 до 50,2 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - частота, Гц температура окружающей среды для ТТ, ТН, °C температура окружающей среды для счетчиков, °C температура окружающей среды для сервера ИВК, °C атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более	от 90 до 110 от 1(2) до 120 от 0,5 _{инд} до 0,87 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -40 до +35 от -40 до +35 от +15 до +25 от 80,0 до 106,7 98
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R, Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R (рег.№ 75755-19) - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более УСВ-3: - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	320000 72 0,95 24

Продолжение таблицы 4

1	2
Сервер ИБК: - коэффициент готовности, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч, не более	0,99 1
Глубина хранения информации: Счетчики: Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R, Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R (рег.№ 75755-19) - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее Сервер ИБК: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	170 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 счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о состоянии средств 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.
Счетчики электрической энергии статические трехфазные	Меркурий 234 ARTM2-00 DPBR.R	4
	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.R	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ-10	8
	ТОЛ-НТЗ	2
	ТОЛ-НТЗ-10	2
	ТЛО-10	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-10-95УХЛ2	4
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер ИВК	-	1
Документация		
Паспорт-формуляр	17254302.384106.087.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «РСК Сбыт» (ООО «Мега-А») третья очередь, МВИ 26.51/203/23 аттестованном ООО «Энерготестконтроль», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560 от 03.08.2018.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РСК Сбыт» (ООО «РСК Сбыт»)
ИНН 2463209268
Адрес: 660028, г. Красноярск, ул. Телевизорная, д. 1, стр.9, помещ. 31
Телефон: +7 (391) 263-21-00
E-mail: opt@oesk24.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Альфа-Энерго» (ООО «Альфа-Энерго»)
ИНН 7707798605
Адрес: 119435, г. Москва, Большой Саввинский пер, д. 16, помещ. 1
Телефон: +7 (499) 917-03-54
E-mail: info@a-energo.com

Испытательный центр

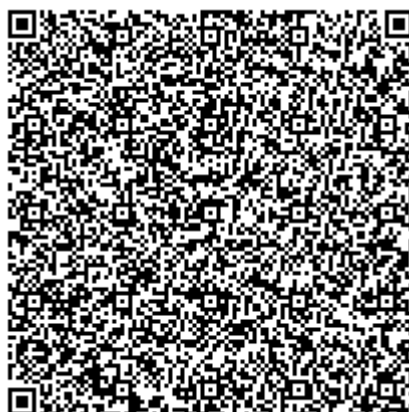
Общество с ограниченной ответственностью «Энерготестконтроль»
(ООО «Энерготестконтроль»)

Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер д. 2, стр.9, помещ. 1

Телефон: +7 (495) 647-88-18

E-mail: golovkonata63@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» мая 2023 г. № 955

Регистрационный № 88955-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО фирма «Старт»

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), измерительные трансформаторы напряжения (ТН), счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер типа HP ProDesk 400 G6 (далее - сервер ИВК), устройство синхронизации времени типа УСВ-3, каналобразующую аппаратуру, технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

Первичные токи и напряжения преобразуются измерительными трансформаторами в аналоговые унифицированные сигналы, которые по 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. Измерительная информация на выходе счетчика без учета коэффициента трансформации:

- активная и реактивная электрическая энергия, как интеграл по времени от средней за период 0,02 с. активной и реактивной мощности, соответственно, вычисляемая для интервалов времени 30 мин.;
- средняя на интервале времени 30 мин. активная (реактивная) электрическая мощность.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер ИВК.

В сервере ИВК происходит вычисление электроэнергии и мощности с учётом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, накопление и обработка измерительной информации, оформление отчётных документов.

Передача информации в энергоснабжающую организацию, с последующей передачей в ПАО «АТС», с подписью ЭЦП субъекта ОРЭ, в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов формата 80020 в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояния средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

Результаты измерений для каждого интервала измерения и 30-минутные данные коммерческого учета соотнесены с текущим московским временем. Результаты измерений передаются в целых числах кВт·ч.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая обеспечивает поддержание национальной шкалы координированного времени РФ UTC (SU) на всех уровнях АИИС КУЭ (ИИК, ИВК). В состав СОЕВ входит устройство синхронизации времени УСВ-3, ежесекундно синхронизирующее собственную шкалу времени с национальной шкалой координированного времени РФ UTC (SU) по сигналам навигационной системы ГЛОНАСС.

Сервер ИВК периодически с установленным интервалом проверки текущего времени, сравнивает собственную шкалу времени со шкалой времени УСВ-3, и при расхождении ± 1 с и более сервер ИВК производит синхронизацию собственной шкалы времени со шкалой времени УСВ-3.

Сравнение шкалы времени счетчиков электроэнергии со шкалой времени сервера ИВК происходит по заданному расписанию, но не реже одного раза в сутки. При расхождении шкалы времени счетчиков электроэнергии со шкалой времени ИВК на величину более чем ± 2 с, выполняется синхронизация шкалы времени счетчика, но не чаще 1 раза в сутки.

Журналы событий счетчика и сервера ИВК 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 АИИС КУЭ не предусмотрено.

Заводской номер нанесен на маркировочную табличку типографским способом на корпус сервера ИВК АИИС КУЭ.

Общий вид сервера ИВК с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид сервера ИВК с указанием места нанесения заводского номера.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется программное обеспечение (ПО) «АльфаЦЕНТР». Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений ПО «АльфаЦЕНТР» соответствует уровню – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО "АльфаЦЕНТР"

Идентификационные данные	Значения
Идентификационное наименование ПО	ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 17.01.02
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5

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

Метрологические и технические характеристики

Состав измерительных каналов АИИС КУЭ приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Состав измерительных каналов АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование измерительного канала	Состав измерительного канала			
		Трансформатор тока	Трансформатор напряжения	Счетчик электрической энергии	ИВК
1	ТП-1 10 кВ РУ-10 кВ, яч.1, КЛ- 10 кВ ф.1	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 кл. т. 0,5 рег. № 32139-11	ЗНОЛ-СЭЩ (10000:√3)/(100:√3) кл. т. 0,5 рег. № 71707-18	ПСЧ- 4ТМ.05МК.12 кл. т. 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	УСВ-3, рег. № 64242-16/ HP ProDesk 400 G6
2	РП-2 10 кВ РУ-10 кВ, яч.1, КЛ- 10 кВ ф.2	ТОЛ-К 150/5 кл. т. 0,5 рег. № 76347-19	ЗНОЛ-СЭЩ (10000:√3)/(100:√3) кл. т. 0,2 рег. № 71707-18	ПСЧ- 4ТМ.05МК.12 кл. т. 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	
3	ТП-1 10 кВ РУ-10 кВ, яч.4, ВЛ- 10 кВ	ТОЛ-СЭЩ-10 300/5 кл. т. 0,5 рег. № 32139-11	ЗНОЛ-СЭЩ (10000:√3)/(100:√3) кл. т. 0,5 рег. № 71707-18	ПСЧ- 4ТМ.05МК.12 кл. т. 0,5S/1,0 рег. № 64450-16	

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 УСВ на аналогичный утвержденного типа.
3. Допускается замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
4. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке, вносят изменения в эксплуатационные документы. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики АИИС КУЭ

Номер ИК	Вид электрической энергии	Границы основной погрешности, $\pm (\delta) \%$	Границы погрешности в рабочих условиях, $\pm (\delta) \%$
2	Активная	1,0	2,9
	Реактивная	2,5	4,7
1, 3	Активная	1,1	3,0
	Реактивная	2,8	4,8
Пределы абсолютной погрешности смещения шкалы времени компонентов СОЕВ АИИС КУЭ относительно национальной шкалы координированного времени РФ UTC (SU), ($\pm$) с			5
Примечания: 1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электрической энергии (получасовая). 2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности $P = 0,95$. 3. Границы погрешности результатов измерений приведены: – для нормальных условий: при $\cos \varphi = 0,9$ и силе тока равной 100 % от $I_{1 \text{ ном}}$; – для рабочих условий: при $\cos \varphi = 0,8$ и силе тока равной 5 % от $I_{1 \text{ ном}}$, а также температуре окружающего воздуха в месте расположения счетчиков от +10 до +30 °С.			

Таблица 4 – Основные технические характеристики АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	3
Нормальные условия: параметры сети: – напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ – ток, % от $I_{\text{ном}}$ – коэффициент мощности – частота, Гц температура окружающей среды, °С	от 98 до 102 от 100 до 120 0,9 от 49,6 до 50,4 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: – напряжение, % от $U_{\text{ном}}$ – ток, % от $I_{\text{ном}}$ – коэффициент мощности $\cos \varphi$ ($\sin \varphi$) – частота, Гц температура окружающей среды для ТТ и ТН, °С температура окружающей среды для счетчиков, °С температура окружающей среды для сервера ИВК, °С атмосферное давление, кПа относительная влажность, %, не более	от 90 до 110 от 5 до 120 от 0,5 _{инд.} до 1 от 0,8 _{емк.} до 1 от 49,6 до 50,4 от -40 до +40 от -40 до +60 от +10 до +35 от 80,0 до 106,7 98
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч, не менее	165000 2

Продолжение таблицы 4

1	2
УСВ-3: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч, не менее Сервер ИВК: – среднее время наработки на отказ, ч, не менее – среднее время восстановления работоспособности, ч, не менее	45000 2 20000 1
Глубина хранения информации: Счетчики: – тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее Сервер ИВК: – хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	113 3,5

Надежность системных решений:

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

Регистрация событий:

- в журнале событий счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике.
- в журнале событий сервера ИВК:
 - параметрирования;
 - коррекции времени.
- коррекции времени в сервере ИВК.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

- счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
- сервере ИВК (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.
Трансформатор тока	ТОЛ-К	3
	ТОЛ-СЭЩ-10	6
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СЭЩ	6
Счетчик электрической энергии	ПСЧ-4ТМ.05МК.12	3
Устройство синхронизации времени (УСВ)	УСВ-3	1
Сервер	HP ProDesk 400 G6	1
Документация		
Паспорт-формуляр	69729714.411713.107.ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика (метод) измерений электрической энергии с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО фирма «Старт». 69729714.411713.107.МВИ, аттестованном ООО «Энерготестконтроль», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560 от 03.08.2018.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью фирма «Старт» (ООО фирма «Старт»)
ИНН 3666018253

Юридический адрес: 396002, Воронежская обл, м.р-н Рамонский, С.П. Айдаровское, тер. Промышленная, ул. 1-я Промышленная зона, зд. 10, оф. 3

Телефон: (473) 246-00-00

Изготовитель

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

ИНН: 7705939064

Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер, д. 2, стр. 9

Телефон: (916) 295 36 77

E-mail: eicerygin@gmail.com

Испытательный центр

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

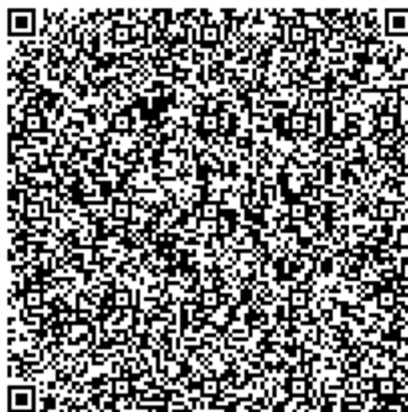
ИНН 9705008559

Адрес: 117449, г. Москва, ул. Карьер, д. 2, стр.9, помещ. 1

Телефон: (910) 403 02 89

E-mail: golovkonata63@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312560.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» мая 2023 г. № 955

Регистрационный № 88956-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «НЭСК» 6-я очередь

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) АО «НЭСК» 6-я очередь (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, автоматизированного сбора, обработки, хранения информации, формирования отчетных документов и передачи полученной информации заинтересованным организациям в рамках согласованного регламента.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

1-й уровень – измерительно-информационные комплексы (ИИК), включающие в себя измерительные трансформаторы тока (ТТ), счетчики активной и реактивной электрической энергии (счетчики), вторичные измерительные цепи и технические средства приема-передачи данных.

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (ИВК), включающий в себя сервер с программным обеспечением (ПО) «Пирамида 2000», устройство синхронизации времени (УСВ), каналобразующую аппаратуру, автоматизированные рабочие места персонала (АРМ), технические средства для организации локальной вычислительной сети и разграничения прав доступа к информации.

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 мгновенных значений мощности на интервале времени усреднения 30 мин.

Цифровой сигнал с выходов счетчиков при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер, где осуществляется обработка измерительной информации, в частности вычисление электрической энергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ, формирование и хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Передача информации от сервера в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в филиал АО «СО ЕЭС» и в другие смежные субъекты ОРЭ осуществляется по каналу связи с протоколом TCP/IP сети Internet в виде xml-файлов установленных форматов в соответствии с приложением 11.1.1 «Формат и регламент предоставления результатов измерений, состояний средств и объектов измерений в АО «АТС», АО «СО ЕЭС» и смежным субъектам» к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая включает в себя часы счетчиков, часы сервера, УСВ. УСВ обеспечивает передачу шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем с национальной шкалой координированного времени РФ UTC(SU).

Сравнение показаний часов сервера с УСВ осуществляется не реже одного раза в час. Корректировка часов сервера производится независимо от величины расхождений.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера осуществляется не реже одного раза в сутки. Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера более ± 2 с.

Журналы событий счетчиков 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. Маркировка заводского номера АИИС КУЭ АО «НЭСК» 6-я очередь наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера, типографским способом. Дополнительно заводской номер 07-0323 указывается в формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2000». ПО «Пирамида 2000» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида 2000». Метрологически значимая часть ПО «Пирамида 2000» указана в таблице 1. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО «Пирамида 2000»

[illegible]

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 — Состав ИК АИИС КУЭ и их метрологические характеристики

Но- мер ИК	Наименование точки измере- ний	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электро- энергии	Метрологические харак- теристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ			Границы до- пускае- мой основ- ной отно- сительной погрешно- сти (±δ), %	Границы до- пускаемой от- носительной погрешности в рабочих условиях (±δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ТП-Д86 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 47512-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL380G7	Актив- ная	1,0	3,3
							Реактив- ная	2,1	5,6
2	ТП-Д86 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 600/5 Рег. № 47512-11 Фазы: А; В; С	—	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04			Актив- ная	1,0	3,3
							Реактив- ная	2,1	5,6
3	ТП-Д248 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 1 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-1	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 37610-08 Фазы: А; В; С	—	СЭТ-4ТМ.03М.09 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-17			Актив- ная	1,0	3,3
							Реактив- ная	2,1	5,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	ТП-Д248 10 кВ, РУ-0,4 кВ, 2 с.ш. 0,4 кВ, ввод 0,4 кВ Т-2	ТШП-0,66 Кл.т. 0,5 1000/5 Рег. № 37610-08 Фазы: А; В; С	—	СЭТ-4ТМ.03.09 Кл.т. 0,5S/1,0 Рег. № 27524-04	УСВ-3 Рег. № 64242-16	HP Proliant DL380G7	Актив- ная Реактив- ная	1,0 2,1	3,3 5,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)									±5 с

Примечания:

- 1 В качестве характеристик погрешности ИК установлены границы допускаемой относительной погрешности ИК при доверительной вероятности, равной 0,95.
- 2 Характеристики погрешности ИК указаны для измерений активной и реактивной электроэнергии на интервале времени 30 мин.
- 3 Погрешность в рабочих условиях указана для силы тока 5 % от $I_{ном}$; $\cos\varphi = 0,8$ инд.
- 4 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 указанных в таблице 2 метрологических характеристик. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа, а также замена сервера без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО). Замена оформляется актом в установленном собственником АИИС КУЭ порядке. Акт хранится совместно с настоящим описанием типа АИИС КУЭ как его неотъемлемая часть.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	4
Нормальные условия: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды, °C	от 95 до 105 от 5 до 120 0,9 от 49,8 до 50,2 от +15 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: напряжение, % от $U_{ном}$ сила тока, % от $I_{ном}$ коэффициент мощности $\cos\varphi$ частота, Гц температура окружающей среды в месте расположения ТТ, °C температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C температура окружающей среды в месте расположения сервера, °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 -10 до +35 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для счетчиков типа СЭТ-4ТМ.03М: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для УСВ: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч для сервера: среднее время наработки на отказ, ч, не менее среднее время восстановления работоспособности, ч	90000 2 220000 2 45000 2 113060 1
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее при отключении питания, лет, не менее для сервера: хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	113 40 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 по электронной почте.

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счетчиков:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчиках.

- журнал сервера:
параметрирования;
пропадания напряжения;
коррекции времени в счетчиках и сервере;
пропадание и восстановление связи со счетчиками.
- Защищенность применяемых компонентов:
 - механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:
счетчиков электрической энергии;
промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
испытательной коробки;
сервера.
 - защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
счетчиков электрической энергии;
сервера.
- Возможность коррекции времени в:
счетчиках электрической энергии (функция автоматизирована);
сервере (функция автоматизирована).
- Возможность сбора информации:
о состоянии средств измерений;
о результатах измерений (функция автоматизирована).
- Цикличность:
измерений 30 мин (функция автоматизирована);
сбора не реже одного раза в сутки (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

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

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформаторы тока	ТШП-0,66	12
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	3
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03М	1
Устройства синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер	HP Proliant DL380G7	1
Методика поверки	—	1
Формуляр	ЕКМН.466453.022-25.23 ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии с использованием АИИС КУЭ АО «НЭСК» 6-я очередь», аттестованном ООО «ЭнергоПромРесурс», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312078.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Правообладатель

Акционерное общество «Независимая энергосбытовая компания Краснодарского края»
(АО «НЭСК»)

ИНН 2308091759

Юридический адрес: 350033, г. Краснодар, пер. Переправный, д. 13, оф. 101

Телефон: (861) 992-70-00

Факс: (861) 992-70-55

Web-сайт: www.nesk.ru

E-mail: nesk@nesk.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Независимая энергосбытовая компания Краснодарского края»
(АО «НЭСК»)

ИНН 2308091759

Адрес: 350033, г. Краснодар, пер. Переправный, д. 13, оф. 101

Телефон: (861) 992-70-00

Факс: (861) 992-70-55

Web-сайт: www.nesk.ru

E-mail: nesk@nesk.ru

Испытательный центр

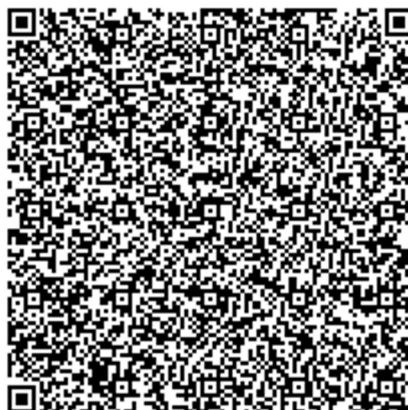
Общество с ограниченной ответственностью «ЭнергоПромРесурс»
(ООО «ЭнергоПромРесурс»)

Адрес: 143443, Московская обл., г. Красногорск, мкр. Опалиха, ул. Ново-Никольская,
д. 57, оф. 19

Телефон: (495) 380-37-61

E-mail: energopromresurs2016@gmail.com

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312047.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» мая 2023 г. № 955

Регистрационный № 88957-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцепы-цистерны для жидких нефтепродуктов GUTE WOLF DMD

Назначение средства измерений

Полуприцепы-цистерны для жидких нефтепродуктов GUTE WOLF DMD, (далее – ТМ), являются транспортными мерами полной вместимости, предназначенные для временного хранения, транспортировки и измерения объема нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия ТМ основан на заполнении нефтепродуктом до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему нефтепродукта. Заполнение ТМ осуществляется через заливной люк. Слив нефтепродукта происходит с помощью насоса или самотеком.

Конструкция полуприцепа-цистерны заводской номер NP9DMD012DA259077 представляет собой стальную трехсекционную цистерну, а полуприцепа-цистерны заводской номер NP9DMD012DA259078 стальную четырехсекционную цистерну, которые в поперечном сечении имеют цилиндрическую форму.

В верхней части каждой секции приварена цилиндрическая горловина. Отверстия горловин закрыты крышками, которые крепятся с помощью болтов, гаек и шайб.

На внутренней стенке обечайки цилиндрической горловины (рисунок 1), размещен указатель уровня налива, служащий для контроля полноты налива нефтепродукта.

ТМ окрашена в оранжевый цвет, на боковых поверхностях и сзади имеются надписи «Огнеопасно» и знак информационной таблички для обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз.

Идентификация ТМ осуществляется по заводскому номеру, нанесенному методом штамповки на алюминиевую табличку, закрепленную на корпусе ТМ.

Возможность нанесения знака поверки на ТМ: предусмотрено.

Общий вид ТМ, показан на рисунках 2-5. Места пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 6 и 7



Рисунок 1 – Указатель уровня налива



Рисунок 2 – Полуприцеп-цистерна для жидких нефтепродуктов GUTE WOLF DMD заводской номер NP9DMD012DA259078. Вид с бока.



Рисунок 3 – Полуприцеп-цистерна для жидких нефтепродуктов GUTE WOLF DMD заводской номер NP9DMD012DA259078. Вид сзади.



Рисунок 4 – Полуприцеп-цистерна для жидких нефтепродуктов GUTE WOLF DMD заводской номер NP9DMD012DA259077. Вид с бока.



Рисунок 5 – Полуприцеп-цистерна для жидких нефтепродуктов GUTE WOLF DMD заводской номер NP9DMD012DA259077. Вид сзади.



Рисунок 5 – Пломбировка трубопровода слива-налива

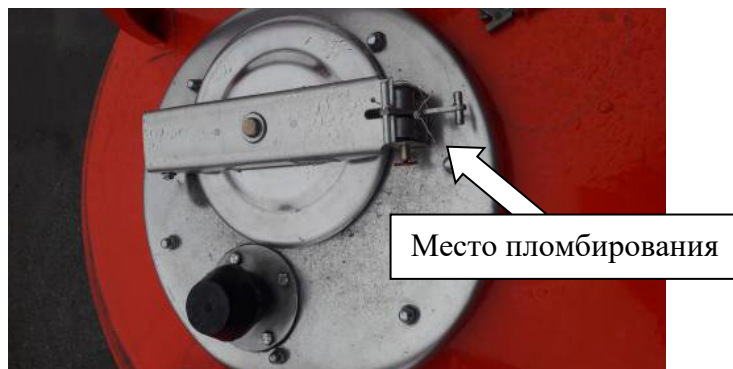


Рисунок 6 – Запорный механизм крышки заливной горловины

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение						
Заводской номер	NP9DMD012DA259077			NP9DMD012DA259078			
Номинальная вместимость секций, дм ³	Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4
	13200	9900	6750	12600	10000	8100	8300
Полная вместимость, дм ³	29850			39000			
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,4						

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Заводской номер	NP9DMD012DA259077	NP9DMD012DA259078
Количество секций в цистерне, шт.	3	4
Разрешенная максимальная масса, кг, не более	33500	
Назначенный срок службы, лет	10	
Полный срок службы (до списания), лет	25	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, не более, %	от -45 до +45 от 84,0 до 106,7 98	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна для жидких нефтепродуктов	GUTE WOLF DMD	2 шт.
Паспорт	-	2 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 14 паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерения

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

Правообладатель

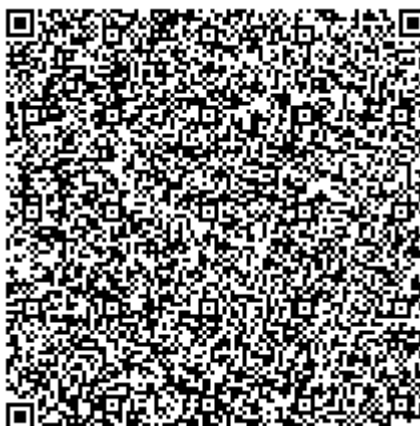
Фирма «GURGIN OTOMOTIV SAN. TIC. LTD», Турецкая Республика
Адрес: Турецкая Республика, г. Алтынсой, Промышленная зона, Бульвар Мехмете, 14
Телефон: +7 10 (0382) 266-24-45
E-mail: tyt@tytprefabrik.com.tr

Изготовитель

Фирма «GURGIN OTOMOTIV SAN. TIC. LTD», Турецкая Республика
Адрес: Турецкая Республика, г. Алтынсой, Промышленная зона, Бульвар Мехмете, 14
Телефон: +7 10 (0382) 266-24-45
E-mail: tyt@tytprefabrik.com.tr

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический центр»
(ООО «Метрологический центр»)
ИНН 3801123000
Почтовый адрес: 665816, Иркутская обл., г. Ангарск, а/я 326
Юридический адрес: 665816, Иркутская обл., г. Ангарск, 33-й мкр, д. № 1, оф. 53
Телефон: +7-(3955) 61-00-33
E-mail: metrolog.irk@yandex.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312397.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» мая 2023 г. № 955

Регистрационный № 88958-23

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Полуприцеп-цистерна для жидких нефтепродуктов ALI RIZA USTA

Назначение средства измерений

Полуприцеп-цистерна для жидких нефтепродуктов ALI RIZA USTA, (далее – ТМ), является транспортной мерой полной вместимости и предназначена для временного хранения, транспортировки и измерения объема нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия ТМ основан на заполнении нефтепродуктом до указателя уровня налива, соответствующего определенному объему нефтепродукта. Заполнение ТМ осуществляется через заливной люк. Слив нефтепродукта происходит с помощью насоса или самотеком.

Конструкция полуприцепа-цистерны заводской номер NP9A3TYSTEN042008 представляет собой стальную четырехсекционную цистерну, которая в поперечном сечении имеет цилиндрическую форму.

В верхней части каждой секции приварена цилиндрическая горловина. Отверстия горловин закрыты крышками, которые крепятся с помощью болтов, гаек и шайб.

На внутренней стенке обечайки цилиндрической горловины (рисунок 1), размещен указатель уровня налива, служащий для контроля полноты налива нефтепродукта.

ТМ окрашена в оранжевый цвет, на боковых поверхностях и сзади имеются надписи «Огнеопасно» и знак информационной таблички для обозначения транспортного средства, перевозящего опасный груз.

Идентификация ТМ осуществляется по заводскому номеру, нанесенному методом штамповки на алюминиевую табличку, закрепленную на корпусе ТМ.

Возможность нанесения знака поверки на ТМ: предусмотрено.

Общий вид ТМ, показан на рисунках 2-3. Места пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунке 4 и 5



Рисунок 1 – Указатель уровня налива



Рисунок 2 – Полуприцеп-цистерна для жидких нефтепродуктов ALI RIZA USTA, заводской номер NP9A3TYSTEN042008. Вид с бока.

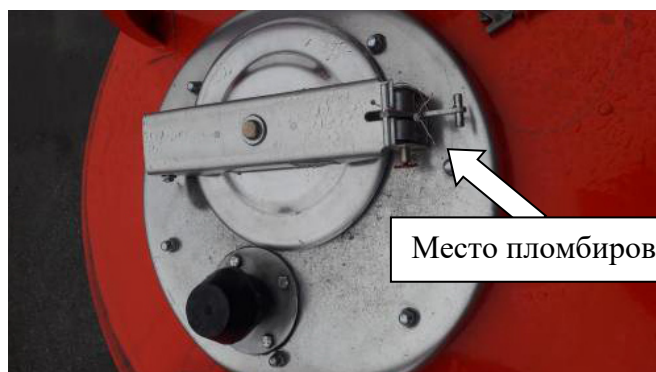


Рисунок 3 – Полуприцеп-цистерна для жидких нефтепродуктов ALI RIZA USTA, заводской номер NP9A3TYSTEN042008. Вид сзади.



Место пломбирования

Рисунок 4 – Пломбировка трубопровода слива-налива



Место пломбирования

Рисунок 5 – Запорный механизм крышки заливной горловины

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Номинальная вместимость секций, дм ³	Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4
	12780	6430	11350	9840
Полная вместимость, дм ³	40400			
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,4			

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество секций в цистерне, шт.	4
Полная масса транспортного средства, кг, не более	42500
Масса без нагрузки, кг	8500
Назначенный срок службы, лет	10
Полный срок службы (до списания), лет	25
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность, не более, %	от -45 до +45 от 84,0 до 106,7 98

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта печатным способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Полуприцеп-цистерна для жидких нефтепродуктов	ALI RIZA USTA	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 14 паспорта.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к полуприцепам-цистернам для жидких нефтепродуктов ALI RIZA USTA

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

Правообладатель

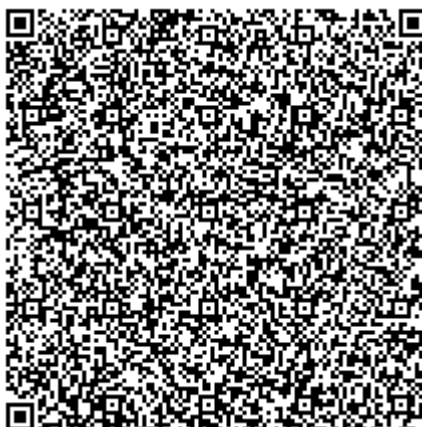
Фирма «ALI RIZA USTA TANKER SAN. VE TIC. LTD. STI», Турецкая Республика
Адрес: Hacı Yusuf Mescid Mah. Ankara – Adana Cevre Yolu 4. Km (Sedirler Cikisi)
Karatay/KONYA/TURKEY
E-mail: info@alirizsustra.com

Изготовитель

Фирма «ALI RIZA USTA TANKER SAN. VE TIC. LTD. STI», Турецкая Республика
Адрес: Hacı Yusuf Mescid Mah. Ankara – Adana Cevre Yolu 4. Km (Sedirler Cikisi)
Karatay/KONYA/TURKEY
E-mail: info@alirizsustra.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический центр»
(ООО «Метрологический центр»)
ИНН 3801123000
Почтовый адрес: 665816, Иркутская обл., г. Ангарск, а/я 326
Юридический адрес: 665816, Иркутская обл., г. Ангарск, 33-й мкр, д. № 1, оф. 53
Телефон: +7-(3955) 61-00-33
E-mail: metrolog.irk@yandex.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312397.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» мая 2023 г. № 955

Регистрационный № 88959-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки измерительные Crystal Network Analyzer LF400

Назначение средства измерений

Установки измерительные Crystal Network Analyzer LF400 (далее – установки LF400) предназначены для воспроизведения и измерения частоты, воспроизведения уровня выходного сигнала, измерения динамического сопротивления.

Описание средства измерений

Конструктивно установки LF400 выполнены в виде программно-аппаратного комплекса, состоящего из векторного анализатора цепей, направленного ответвителя (рефлектометра), ПЭВМ. Корпуса векторного анализатора цепей и направленного ответвителя выполнены из металла.

Принцип действия установок LF400 основан на измерении комплексного сопротивления измеряемого объекта вблизи его резонансной частоты с последующим вычислением параметров измеряемого объекта. Измерение выполняется с помощью рефлектометра, подключенного к векторному анализатору цепей. Для повышения стабильности выходной частоты анализатора цепей может использоваться внешний термостатированный опорный генератор.

Наличие режима непрерывных измерений позволяет использовать установку LF400 для настройки или контроля основных параметров пьезоэлектрических резонаторов и монолитных пьезоэлектрических фильтров в процессе их производства.

Общий вид установки LF400 представлен на рисунке 1.

Места нанесения на составные части установки LF400 знака утверждения типа, знака поверки, пломбировки от несанкционированного доступа к местам настройки (регулировки), заводского (серийного) номера представлены на рисунке 2.

Заводской номер наносится в виде наклейки с внесением в соответствующее поле цифрового обозначения маркером краской на нитрооснове.

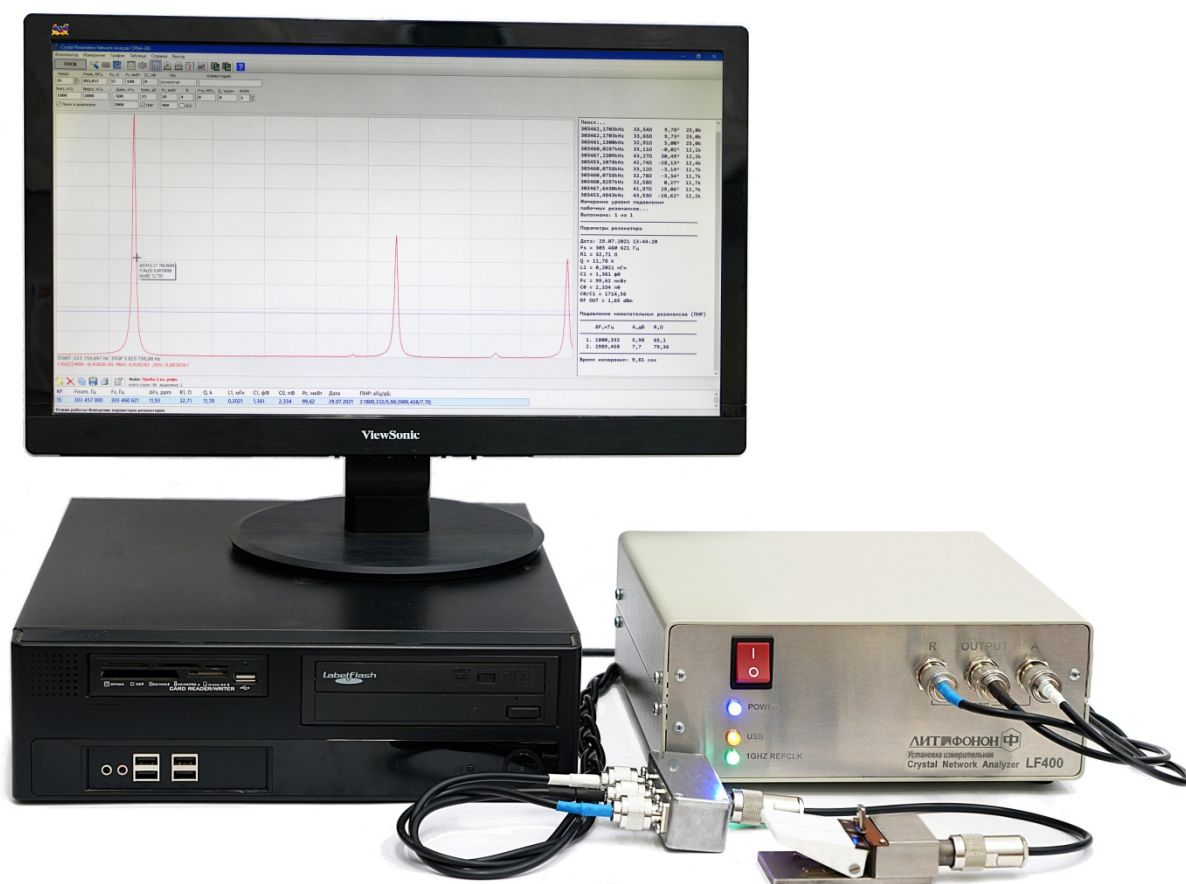


Рисунок 1 - Общий вид установки LF400

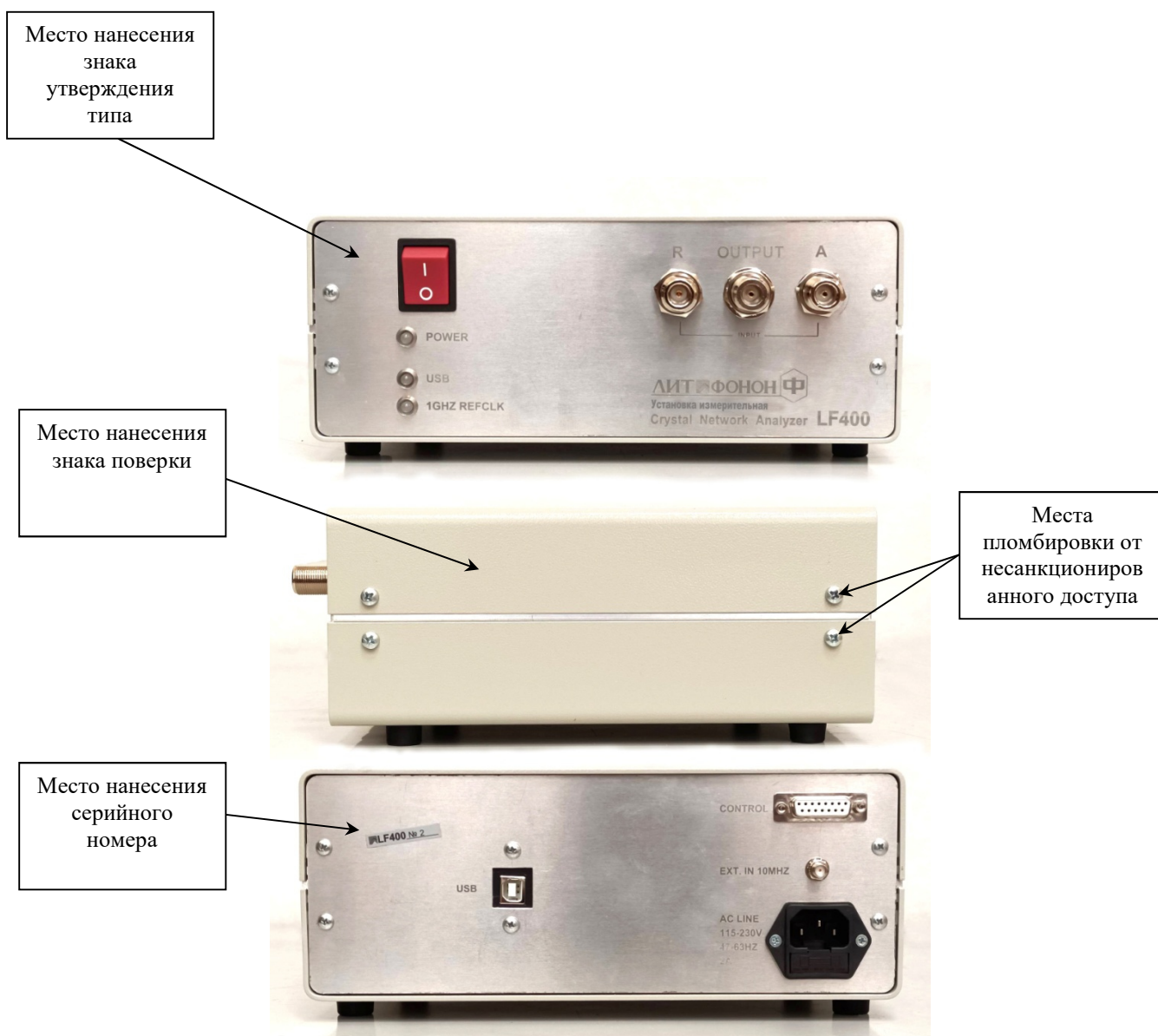


Рисунок 2 - Места нанесения на составные части установки LF400 знака утверждения типа, знака поверки, пломбировки от несанкционированного доступа к местам настройки (регулировки), заводского (серийного) номера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) установки LF400 предназначено для обеспечения выполнения измерений, построения графиков зависимости параметров резонаторов от времени, сохранения результатов измерений в виде таблицы с последующим выводом на принтер, в дисковый файл или буфер обмена операционной системы.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LF400 – Установка измерительная
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 7.0.3 (от 25.10.2021 г.)
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	D7EA6B55CBAB668830B6BDAFF FCB81B6
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Конструкция установки LF400 исключает возможность несанкционированного влияния на метрологически значимую часть ПО и измерительную информацию.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон установки частот, МГц	от 1 до 400
Максимальный уровень выходного высокочастотного сигнала на нагрузке 50 Ом, не менее: – в диапазоне частот от 1 до 350 МГц – в диапазоне частот св. 350 МГц	11 дБм 7 дБм
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения частоты внутреннего опорного генератора 10 МГц	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
Минимальное сопротивление потерь измеряемых кварцевых резонаторов, Ом, не более	3
Максимальное сопротивление потерь измеряемых кварцевых резонаторов, Ом, не менее	500
Повторяемость при измерении частоты кварцевых резонаторов, не менее	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения динамического сопротивления кварцевых резонаторов, Ом:	
– в диапазоне частот от 1 до 400 МГц при динамическом сопротивлении от 5 Ом до 300 Ом – в диапазоне частот от 2 МГц до 300 МГц включ. при динамическом сопротивлении более 300 Ом	$\pm (0,05 \cdot R1 + 1)$
– в диапазоне частот от 1 до 400 МГц при динамическом сопротивлении менее 5 Ом – в диапазоне частот от 1 до 2 МГц при динамическом сопротивлении более 300 Ом – в диапазоне частот св. 300 до 400 МГц при динамическом сопротивлении более 300 Ом	$\pm (0,1 \cdot R1 + 2)$
Примечание. R1 – значение динамического сопротивления, Ом	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре до 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 80 от 86,6 до 106,7
Параметры сети электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49,5 до 50,5
Потребляемая активная мощность, В·А, не более	15
Габаритные размеры анализатора цепей векторного LF400, (Д × Ш × В), мм, не более	250 × 260 × 100
Габаритные размеры рефлектометра (Д × Ш × В), мм, не более	90 × 35 × 30
Масса анализатора цепей векторного LF400, кг, не более	3,0
Масса рефлектометра, кг, не более	0,2

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и в виде наклейки на переднюю панель установки LF400.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность поставки установки LF400

№ п/п	Наименование	Обозначение	Количество, шт	Примечание
1	Анализатор цепей векторный LF400	ГЖШК.411219.001.01	1	-
2	Шнур питания	-	1	-
3	Рефлектометр	ГЖШК.411219.001.02	1	-
4	Кабель высокочастотный 50 Ом	-	3	-
5	Кабель USB (A–B)	-	1	-
6	Программное обеспечение	-	1	-
7	Руководство по эксплуатации	ГЖШК.411219.001РЭ	1	-
8	Паспорт	ГЖШК.411219.001ПС	1	-
9	Методика поверки	-	1	-
10	Контактное устройство	ГЖШК.411219.001.04	1	Поставляется по отдельному заказу
11	Комплект нагрузок калибровочный	ГЖШК.411219.001.05	1	
12	Комплект поверочный	ГЖШК.411219.001.06	1	
13	Рефлектометр двухканальный	ГЖШК.411219.001.03	1	
14	Персональный компьютер	-	1	

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Порядок работы» документа ГЖШК.411219.001РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к установке LF400

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения в диапазоне частот $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

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

Установка измерительная Crystal Network Analyzer LF400. Технические условия ГЖШК.411219.001ТУ.

Правообладатель

Акционерное общество «ЛИТ-ФОНОН» (АО «ЛИТ-ФОНОН»)

ИНН 7718016680

Адрес юридического лица: 107076, г. Москва, Краснобогатырская ул., д. 44, стр. 1

Изготовитель

Акционерное общество «ЛИТ-ФОНОН» (АО «ЛИТ-ФОНОН»)

ИНН 7718016680

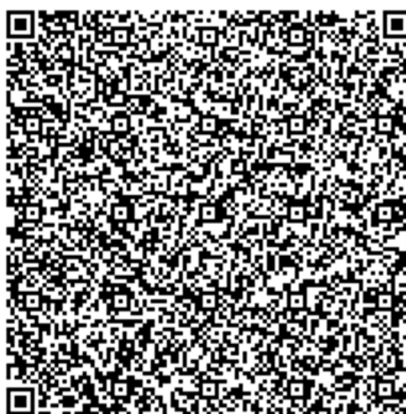
Адрес: 107076, г. Москва, Краснобогатырская ул., д. 44, стр. 1

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр» Министерства обороны Российской Федерации (ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России)

Место нахождения и адрес юридического лица: 141006, Московская обл., г. Мытищи, ул. Комарова, д. 13

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311314.



ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные постоянного тока КТ

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные постоянного тока КТ предназначены для линейного преобразования силы постоянного тока в напряжение постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей измерительных постоянного тока КТ (далее – КТ) основан на преобразовании протекающего через резистор силы постоянного тока в напряжение постоянного тока.

КТ состоят из прецизионных резисторов, разъемов подключения к модулю и цепям сигналов, кабеля и перемычки размещенных в изолирующем корпусе. Общий вид преобразователей измерительных постоянного тока КТ приведен на рисунке 1.

КТ изготавливаются в следующих модификациях: КТ-D1-1х-D2-2IR, КТ-D1-2х-D2-3IR, КТ-D1-2х-D2-4R, КТ-D1-1х-D3-2IR, КТ-D1-2х-D3-3IR, КТ-D1-2х-D3-4R, КТ-D1-1х-W1-2IR, КТ-D1-2х-W1-3IR, КТ-D1-2х-W1-4R. Данные модификации отличаются между собой количеством каналов, количеством кабельных линий и типами разъемов. Расшифровка обозначений модификаций приведена на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Для защиты от несанкционированной настройки и вмешательства на один из винтов крепления корпуса КТ наносится заводская наклейка. Заводской номер наносится на маркировочную этикетку КТ типографским способом в виде цифрового кода.

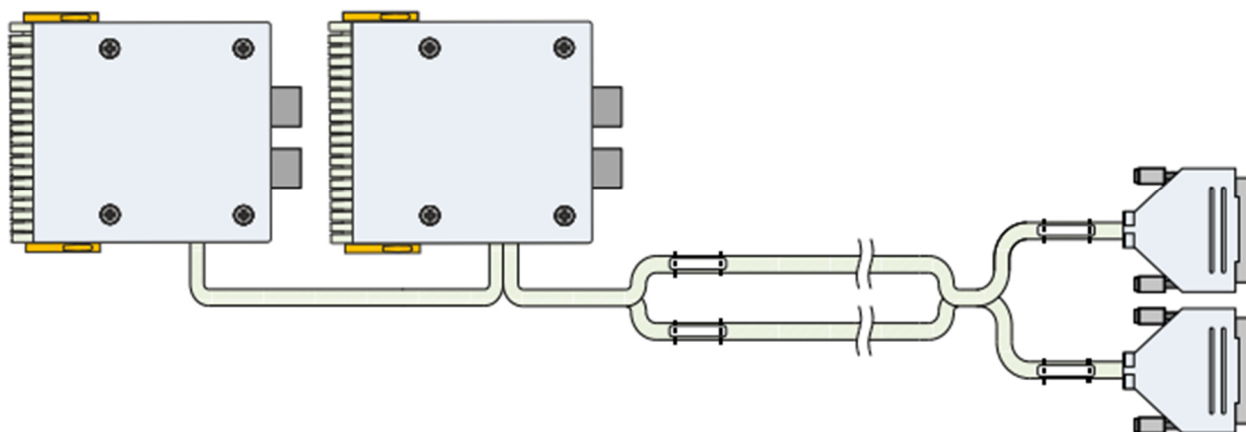


Рисунок 1 – Общий вид КТ

КТ-D1-25-D3-3(I)R xxxx yy									
Тип разъема для подключения к модулю ввода/вывода									
D1 – блок контактный с фиксаторами									
P1 – блок контактный с фиксаторами и крышкой									
Количество кабельных линий									
1 – одна линия									
2 – две линии									
Тип кабеля									
1 – 10x0,14									
2 – 12x0,14									
3 – 12x0,34									
4 – 16x0,14									
5 – 16x0,34									
6 – 18x0,14									
7 – 20x0,14									
8 – 21x0,34									
Тип разъема для подключения входным/выходным цепям сигналов									
W1 – свободные концы									
D2 – соединительный блок 40 контактов									
D3 – разъем D-SUB 44 контакта									
Схема подключения									
Функциональная особенность									
I – поканальная гальваническая изоляция									
R – подключение резервного модуля									
X – без особенностей									
Длина кабеля L1									
xxxx – длина кабеля L1, м									
Длина перемычки L2									
yy – длина перемычки L2 (если предусмотрена), м									

Рисунок 2 – Расшифровка маркировки

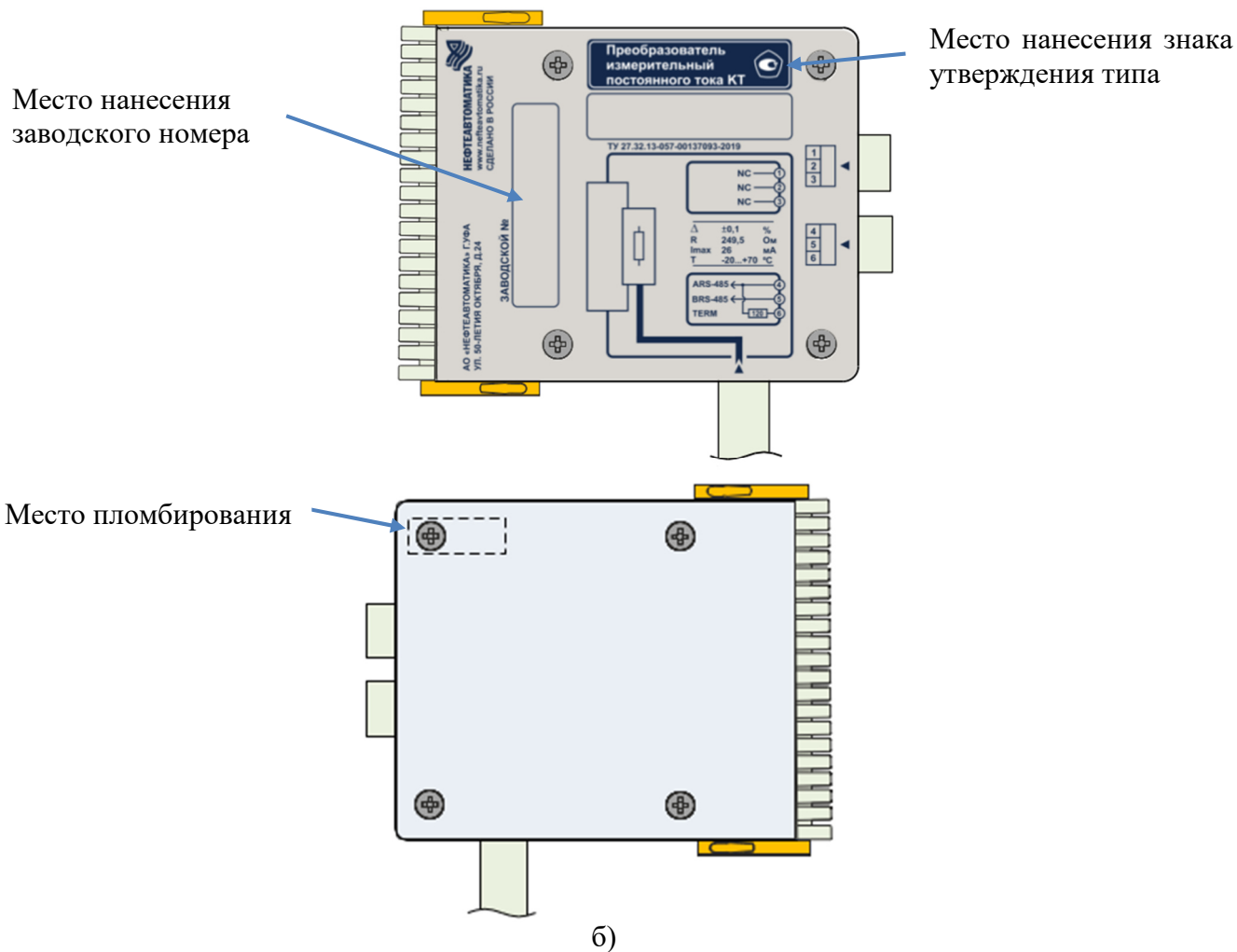


Рисунок 3 – а) Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа; б) Место пломбирования.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики КТ приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон преобразований силы постоянного тока, мА	от 0 до 20
Диапазон изменений выходного напряжения постоянного тока, В	от 0 до 4,99
Предел допускаемой приведенной погрешности преобразований, %	$\pm 0,1$

Таблица 3 - Основные технические характеристики КТ

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов, шт.	8 - для изделий группы 2IR 16 - для изделий группы 3IR, 4R
Тип входного канала	сила постоянного тока
Тип выходного канала	напряжение постоянного тока
Рабочие условия эксплуатации: - атмосферное давление, кПа - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % *)	от 84,0 до 106,7 от - 20 до + 70 от 5 до 95
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка до метрологического отказа, ч	100000
П р и м е ч а н и е: *)- при отсутствии конденсации	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность КТ

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь постоянного тока КТ	КТ-хх-хх-хх-хх	1 шт.
Паспорт изделия	КДСА.426431.108 ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КДСА.685611.058 РЭ	1 шт. ¹⁾
Методика поверки (по требованию)	-	1 шт.
Комплект монтажный ²⁾	-	1 компл.
Комплект ЗИП ³⁾	-	1 компл.
П р и м е ч а н и я: ¹⁾ допускается прилагать 1 экземпляр на партию изделий, поставляемых в один адрес. Допускается поставка в электронном виде; ²⁾ только для изделий W1. Комплект включает термоусадочную трубку и комплект наконечников; ³⁾ по требованию заказчика.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Методика измерения» руководства по эксплуатации КДСА.685611.058 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ТУ 27.32.13-057-00137093-2019. Преобразователь измерительный постоянного тока и Кабель терминальный КТ. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

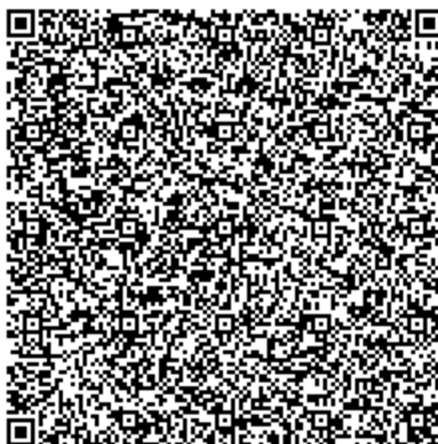
Адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 24

Изготовитель

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
ИНН 0278005403
Адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 24
Телефон: +7-800-700-78-68, +7 (347) 279-88-99
Факс: +7-800-700-78-68, +7 (347) 279-88-99
Web-сайт: www.nefteavtomatika.ru
E-mail: nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а
Телефон: +7 (843) 567-20-10
E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» мая 2023 г. № 955

Лист № 1
Всего листов 3

Регистрационный № 88961-23

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-25

Назначение средства измерений

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-25 (далее – резервуар) предназначен для измерений объема (вместимости) при приеме, хранении и отпуске нефти и нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Резервуар представляет собой горизонтально расположенный цилиндрический стальной сосуд с плоскими днищами. Резервуар оснащен замерным люком для измерения уровня жидкости и приемораздаточными патрубками для приема и отпуска нефти и нефтепродуктов.

Принцип действия резервуара основан на заполнении его нефтью и нефтепродуктом до произвольных уровней, соответствующих определенным объемам (вместимостям), приведенных в градуировочной таблице резервуара.

Установка резервуара - наземная.

Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический РГС-25, с заводским номером 1, расположен по адресу: Самарская обл., г. Самара, ул. Земеца, 32, корпус 132.

Общий вид резервуара РГС-25, представлен на рисунке 1.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке (при наличии) и в градуировочную таблицу резервуара. Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, нанесен на стенку резервуара аэрографическим способом (обеспечивающий идентификацию, возможность прочтения и сохранность в процессе эксплуатации резервуаров) и в технический паспорт на резервуар типографическим способом.



Рисунок 1 – Общий вид резервуара РГС-25 с замерным люком

Пломбирование резервуара не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Метрологические характеристики

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

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	30

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технического паспорта резервуара типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица - 3 Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Резервуар горизонтальный стальной цилиндрический	РГС-25	1 шт.
Технический паспорт	-	1 экз.
Градуировочная таблица	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделе 4 технического паспорта.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Правообладатель

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

ИНН 6318059504

Юридический адрес: 443076, Самарская обл., г. Самара, Партизанская ул., д. 173

Изготовитель

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

ИНН 6318059504

Адрес: 443076, Самарская обл., г. Самара, Партизанская ул., д. 173

Испытательный центр

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

ИНН - 6311086065

Адрес: 443082, Самарская обл., г. Самара, ул. Горная, д. 5

Почтовый адрес: 443076, Самарская обл., г. Самара, ул. Партизанская, д. 173

Телефон: +7 (846) 279-11-83

E-mail: klb@nbs-samara.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312194.

