

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 969

Регистрационный № 91853-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1264 ПСП «ЛПДС «Сызрань – 1»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1264 ПСП «ЛПДС «Сызрань – 1» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы (массового расхода) нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов, транспортируемых по трубопроводам, с помощью измерительных компонентов: счетчиков-расходомеров массовых, преобразователей температуры и давления, измерительно-вычислительного комплекса. Выходные электрические сигналы счетчиков-расходомеров массовых, преобразователей температуры и давления поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефтепродуктов по реализованному в нем алгоритму.

СИКН, заводской № 5/587/6, представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока измерительных линий, блока измерений показателей качества нефтепродуктов, узла подключения передвижной поверочной установки, системы сбора, обработки информации и управления. Блок измерительных линий состоит из трех измерительных линий (двух рабочих и одной контрольно-резервной).

Монтаж и наладка СИКН осуществляются непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее компоненты.

Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид СИКН

В состав СИКН входят измерительные компоненты, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень измерительных компонентов

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF (далее – СРМ)	45115-10
Датчики давления Метран-150	32854-13
Преобразователи измерительные Rosemount 644	14683-09
Термопреобразователь сопротивления Rosemount 0065	53211-13
Комплекс измерительно-вычислительный ТН-01 (далее –ИВК)	67527-17
Ротаметр Н250	48092-11
Преобразователь плотности и расхода CDM	63515-16

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированные измерения массы (массового расхода) нефтепродуктов в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления;
- автоматические измерения температуры, давления, плотности нефтепродуктов;
- измерения давления и температуры нефтепродуктов с помощью показывающих средств измерений давления и температуры соответственно;
- поверка и контроль метрологических характеристик СРМ с применением поверочной установки в автоматизированном режиме;
- контроль метрологических характеристик рабочих СРМ по контрольному СРМ в автоматизированном режиме;
- защита алгоритма и программного обеспечения СИКН от несанкционированного доступа;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикация и сигнализация нарушений установленных границ;
- автоматический и ручной отбор проб нефтепродуктов;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания средств измерений, входящие в состав СИКН, обеспечена возможность пломбирования в соответствии с МИ 3002-2006, нанесения отпечатков клейм или наклеек на эти средства измерений в соответствии с методиками поверки этих средств измерений

Заводской номер СИКН нанесен типографским способом на информационную табличку, представленную на рисунке 2, установленную на двери блока измерений показателей качества нефтепродуктов СИКН. Формат нанесения заводского номера – цифровой.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.


 ТРАНСНЕФТЬ	
Изготовитель:	Акционерное общество «Транснефть – Дружба» (АО «Транснефть – Дружба»)
Наименование объекта:	Система измерения количества и показателей качества нефтепродуктов № 1264 ПСП «ЛПДС «Сызрань – 1»
Заводской номер:	5/587/6

Рисунок 2 – Информационная табличка СИКН

Программное обеспечение

СИКН имеет программное обеспечение (далее – ПО), реализованное в ИВК и автоматизированном рабочем месте (АРМ) оператора.

ПО АРМ оператора не содержит метрологически значимой части.

Защита ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО СИКН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AnalogConverter.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9319307D
Идентификационное наименование ПО	SIKNCalc.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.7.14.3
Цифровой идентификатор ПО	17D43552
Идентификационное наименование ПО	Sarasota.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.18
Цифровой идентификатор ПО	5FD2677A
Идентификационное наименование ПО	PP_78xx.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.20
Цифровой идентификатор ПО	CB6B884C
Идентификационное наименование ПО	MI3265.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.3
Цифровой идентификатор ПО	4EF156E4
Идентификационное наименование ПО	MI1974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.11
Цифровой идентификатор ПО	116E8FC5

Продолжение таблицы 2

Идентификационное наименование ПО	MI3233.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.28
Цифровой идентификатор ПО	3836BADF
Идентификационное наименование ПО	MI3266.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.6
Цифровой идентификатор ПО	4D07BD66
Идентификационное наименование ПО	MI3267.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.5
Цифровой идентификатор ПО	D19D9225
Идентификационное наименование ПО	MI3287.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.4
Цифровой идентификатор ПО	3A4CE55B
Идентификационное наименование ПО	MI3312.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	E56EAB1E
Идентификационное наименование ПО	MI3380.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.12
Цифровой идентификатор ПО	23F21EA1
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.17
Цифровой идентификатор ПО	71C65879
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP_AREOM.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3.14.1
Цифровой идентификатор ПО	62C75A03
Идентификационное наименование ПО	MI2816.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.5
Цифровой идентификатор ПО	B8DF3368
Идентификационное наименование ПО	KMH_MPR_MPR.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.4
Цифровой идентификатор ПО	6A8CF172
Идентификационное наименование ПО	MI3151.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	F3B1C494

Продолжение таблицы 2

Идентификационное наименование ПО	MI3272.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.50
Цифровой идентификатор ПО	232DDC3F
Идентификационное наименование ПО	MI3288.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.14
Цифровой идентификатор ПО	32D8262B
Идентификационное наименование ПО	MI3155.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	F70067AC
Идентификационное наименование ПО	MI3189.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	35DD379D
Идентификационное наименование ПО	KMH_PV.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9F5CD8E8
Идентификационное наименование ПО	KMH_PW.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.2
Цифровой идентификатор ПО	5C9E0FFE
Идентификационное наименование ПО	MI2974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	AB567359
Идентификационное наименование ПО	MI3234.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.34
Цифровой идентификатор ПО	ED6637F5
Идентификационное наименование ПО	GOSTR8908.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.33
Цифровой идентификатор ПО	8D37552D
Примечания	
1. Допускается ограничивать количество программных модулей ИВК в зависимости от функционального назначения СИКН.	
2. Цифровой идентификатор ПО представлен в шестнадцатеричной системе счисления в виде буквенно-цифрового кода, регистр букв при этом может быть представлен в виде прописных или строчных букв, при этом значимым является номинал и последовательность расположения цифр и букв.	
3. Алгоритм вычисления цифрового идентификатора – CRC32	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефтепродуктов*, т/ч	от 26,1 до 110,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	±0,25
* Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки и не может выходить за пределы приведенного диапазона измерений.	

Таблица 4– Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Избыточное давления нефтепродуктов, Мпа, не более	6,3
Режим работы СИКН	периодический
Измеряемая среда	нефтепродукты
Параметры измеряемой среды: – температура, °С – плотность в рабочем диапазоне температуры, кг/м ³ .	от -5 до +40 от 720 до 860
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ / 380 ⁺³⁸ ₋₅₇ 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки СРМ – в месте установки ИВК б) относительная влажность (без конденсации влаги), % в) атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от +10 до +35 от 10 до 100 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1264 ПСП «ЛПДС «Сызрань – 1»	–	1
Инструкция по эксплуатации	–	1
Методика поверки	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1264 ЛПДС «Сызрань – 1» Куйбышевского районного управления АО «Транснефть-Дружба», свидетельство об аттестации № 405-RA.RU.312546-2023 от 21.11.2023.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.3.1);

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

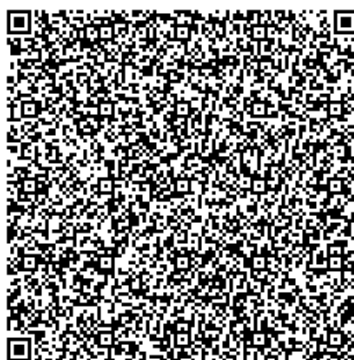
Акционерное общество «Транснефть - Дружба» (АО «Транснефть - Дружба»)
ИНН 3235002178
Юридический адрес: 241020, г. Брянск, ул. Уральская, д. 113

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть - Дружба» (АО «Транснефть - Дружба»)
ИНН 3235002178
Адрес: 241020, г. Брянск, ул. Уральская, д. 113
Телефон (факс): 8(4832) 74-76-52

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть - Автоматизация и Метрология»
(АО «Транснефть - Автоматизация и Метрология»)
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2
Телефон: (495) 950-87-00
Факс: (495) 950-85-97
Web-сайт: <https://metrology.transneft.ru/>
E-mail: cmo@cmo.transneft.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 969

Регистрационный № 91854-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1265 ПСП «ЛПДС «Пенза-2»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1265 ПСП «ЛПДС «Пенза-2» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы (массового расхода) нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов, транспортируемых по трубопроводам, с помощью измерительных компонентов: счетчиков-расходомеров массовых, преобразователей температуры и давления, измерительно-вычислительного комплекса. Выходные электрические сигналы счетчиков-расходомеров массовых, преобразователей температуры и давления поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефтепродуктов по реализованному в нем алгоритму.

СИКН, заводской № 1/588/7, представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока измерительных линий, блока измерений показателей качества нефтепродуктов, узла подключения передвижной поверочной установки, системы сбора, обработки информации и управления. Блок измерительных линий состоит из трех измерительных линий (двух рабочих и одной контрольно-резервной).

Монтаж и наладка СИКН осуществляются непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее компоненты.

Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид СИКН

В состав СИКН входят измерительные компоненты, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень измерительных компонентов

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF (далее – СРМ)	45115-10
Датчики давления Агат-100МТ	74779-19
Термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ	77963-20
Комплекс измерительно-вычислительный ТН-01 (далее –ИВК)	67527-17
Ротаметр Н250	48092-11
Преобразователь плотности и расхода СДМ	63515-16

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированные измерения массы (массового расхода) нефтепродуктов в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления;
- автоматические измерения температуры, давления, плотности нефтепродуктов;
- измерения давления и температуры нефтепродуктов с помощью показывающих средств измерений давления и температуры соответственно;
- поверка и контроль метрологических характеристик СРМ с применением поверочной установки в автоматизированном режиме;
- контроль метрологических характеристик рабочих СРМ по контрольному СРМ в автоматизированном режиме;
- защита алгоритма и программного обеспечения СИКН от несанкционированного доступа;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикация и сигнализация нарушений установленных границ;
- автоматический и ручной отбор проб нефтепродуктов;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания средств измерений, входящие в состав СИКН, обеспечена возможность пломбирования в соответствии с МИ 3002-2006, нанесения оттисков клейм или наклеек на эти средства измерений в соответствии с методиками поверки этих средств измерений

Заводской номер СИКН нанесен типографским способом на информационную табличку, представленную на рисунке 2, установленную на двери блока измерений показателей качества нефтепродуктов СИКН. Формат нанесения заводского номера – цифровой.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.



Рисунок 2 – Информационная табличка СИКН

Программное обеспечение

СИКН имеет программное обеспечение (далее – ПО), реализованное в ИВК и автоматизированном рабочем месте (АРМ) оператора.

ПО АРМ оператора не содержит метрологически значимой части.

Защита ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО СИКН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AnalogConverter.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9319307D
Идентификационное наименование ПО	SIKNCalc.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.7.14.3
Цифровой идентификатор ПО	17D43552
Идентификационное наименование ПО	Sarasota.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.18
Цифровой идентификатор ПО	5FD2677A
Идентификационное наименование ПО	PP_78xx.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.20
Цифровой идентификатор ПО	CB6B884C
Идентификационное наименование ПО	MI3265.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.3
Цифровой идентификатор ПО	4EF156E4
Идентификационное наименование ПО	MI1974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.11
Цифровой идентификатор ПО	116E8FC5

Продолжение таблицы 2

Идентификационное наименование ПО	MI3233.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.28
Цифровой идентификатор ПО	3836BADF
Идентификационное наименование ПО	MI3266.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.6
Цифровой идентификатор ПО	4D07BD66
Идентификационное наименование ПО	MI3267.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.5
Цифровой идентификатор ПО	D19D9225
Идентификационное наименование ПО	MI3287.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.4
Цифровой идентификатор ПО	3A4CE55B
Идентификационное наименование ПО	MI3312.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	E56EAB1E
Идентификационное наименование ПО	MI3380.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.12
Цифровой идентификатор ПО	23F21EA1
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.17
Цифровой идентификатор ПО	71C65879
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP_AREOM.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3.14.1
Цифровой идентификатор ПО	62C75A03
Идентификационное наименование ПО	MI2816.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.5
Цифровой идентификатор ПО	B8DF3368
Идентификационное наименование ПО	KMH_MPR_MPR.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.4
Цифровой идентификатор ПО	6A8CF172
Идентификационное наименование ПО	MI3151.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	F3B1C494

Продолжение таблицы 2

Идентификационное наименование ПО	MI3272.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.50
Цифровой идентификатор ПО	232DDC3F
Идентификационное наименование ПО	MI3288.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.14
Цифровой идентификатор ПО	32D8262B
Идентификационное наименование ПО	MI3155.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	F70067AC
Идентификационное наименование ПО	MI3189.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	35DD379D
Идентификационное наименование ПО	KMH_PV.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9F5CD8E8
Идентификационное наименование ПО	KMH_PW.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.2
Цифровой идентификатор ПО	5C9E0FFE
Идентификационное наименование ПО	MI2974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	AB567359
Идентификационное наименование ПО	MI3234.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.34
Цифровой идентификатор ПО	ED6637F5
Идентификационное наименование ПО	GOSTR8908.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.33
Цифровой идентификатор ПО	8D37552D
Примечания	
1. Допускается ограничивать количество программных модулей ИВК в зависимости от функционального назначения СИКН.	
2. Цифровой идентификатор ПО представлен в шестнадцатеричной системе счисления в виде буквенно-цифрового кода, регистр букв при этом может быть представлен в виде прописных или строчных, при этом значимым является номинал и последовательность расположения цифр и букв.	
3. Алгоритм вычисления цифрового идентификатора – CRC32	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефтепродуктов*, т/ч	от 26,2 до 175,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	±0,25
* Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки и не может выходить за пределы приведенного диапазона измерений.	

Таблица 4– Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Избыточное давление, МПа, не более	6,3
Режим работы СИКН	периодический
Измеряемая среда	нефтепродукты
Параметры измеряемой среды: – температура, °С – плотность при 15 °С, кг/м ³ .	от -5 до +40 от 820 до 845
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ / 380 ⁺³⁸ ₋₅₇ 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки СРМ – в месте установки ИВК б) относительная влажность (без конденсации влаги), % в) атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от +10 до +35 от 10 до 100 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1265 ПСП «ЛПДС «Пенза-2»	–	1
Инструкция по эксплуатации	–	1
Методика поверки	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1265 ЛПДС «Пенза-2» Пензенского районного управления АО «Транснефть-Дружба», свидетельство об аттестации № 406-RA.RU.312546-2023 от 21.11.2023.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.3.1);

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

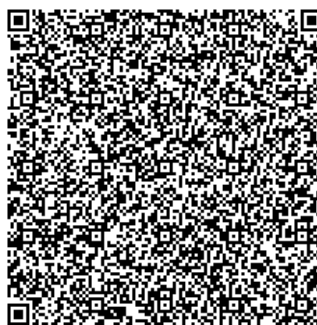
Акционерное общество «Транснефть - Дружба» (АО «Транснефть - Дружба»)
ИНН 3235002178
Юридический адрес: 241020, г. Брянск, ул. Уральская, д. 113

Изготовитель

Акционерное общество «Транснефть - Дружба» (АО «Транснефть - Дружба»)
ИНН 3235002178
Адрес: 241020, г. Брянск, ул. Уральская, д. 113
Телефон (факс): 8(4832) 74-76-52

Испытательный центр

Акционерное общество «Транснефть - Автоматизация и Метрология»
(АО «Транснефть - Автоматизация и Метрология»)
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2
Телефон: (495) 950-87-00
Факс: (495) 950-85-97
Web-сайт: <https://metrology.transneft.ru/>
E-mail: cmo@cmo.transneft.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 969

Регистрационный № 91855-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Фотометры аэрозольные ФН

Назначение средства измерений

Фотометры аэрозольные ФН (далее – фотометры) предназначены для измерений массовой концентрации аэрозоля на основе масляного тумана.

Описание средства измерений

Принцип действия фотометра основан на нефелометрическом методе измерений массовой концентрации аэрозоля по интенсивности светового потока, рассеянного аэрозольными частицами. Луч света от источника направляется в камеру фотометра, через которую проходит поток аэрозоля. Интегральный рассеянный аэрозольными частицами свет регистрируется фотоприемником под углами 45° и 90° к падающему лучу. Фотоприемник преобразует оптический сигнал в электрический, пропорциональный концентрации анализируемого аэрозоля.

Конструктивно фотометр представляет собой моноблок, в корпусе которого расположены оптико-механические и электронные узлы. В качестве источника света используется лампа накаливания кварцевая галогенная, в качестве фотоприемника – фотоэлектронный умножитель. Корпус металлический, имеет защитное лакокрасочное покрытие. На передней панели корпуса расположены жидкокристаллический дисплей для отображения результатов измерений и кнопочная клавиатура для управления работой фотометра, а также опционально разъем USB и разъем коаксиальный. На задней панели корпуса расположены штуцеры для подачи аэрозоля и чистого воздуха для обдува аэрозольной камеры, а также разъем для подключения к сети питания. На корпусе фотометра предусмотрены ручки для установки режимов работы. Питание фотометра осуществляется от сети переменного тока.

Общий вид фотометра представлен на рисунке 1.

Идентификационные данные фотометра (тип, заводской номер в пятизначном цифровом формате и год изготовления) включены в маркировку, наносимую методом термопечати или гравировки на пластиковый или металлический шильд, который крепится клеевым способом на заднюю панель фотометра. Маркировка показана на рисунке 2.

В фотометре предусмотрена пломбировка для ограничения доступа к местам настройки (регулировки) в виде специальной наклейки. Место установки пломбы показано на рисунке 3.

Нанесение знака поверки непосредственно на фотометр не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид фотометра

Место нанесения
заводского номера



Рисунок 2 – Маркировка фотометра

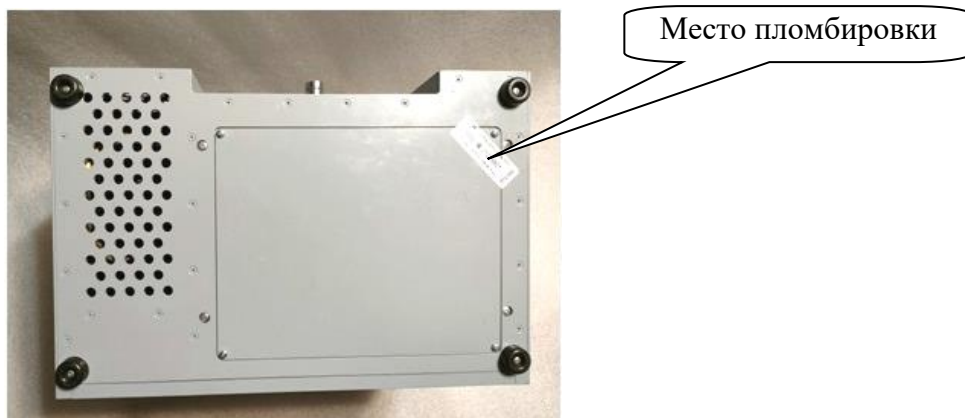


Рисунок 3 – Схема пломбировки фотометра от несанкционированного доступа (вид фотометра снизу)

Программное обеспечение

Фотометр имеет встроенное программное обеспечение (далее – ПО), являющееся полностью метрологически значимым. Основные функции встроенного ПО: обработка измерительных сигналов, хранение, отображение и передача результатов измерений на внешнее устройство, а также управление работой фотометра. Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Фотометр-Нефелометр
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V10.2
Цифровой идентификатор ПО	–

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массовой концентрации аэрозоля, г/м ³	от 10 ⁻⁶ до 3
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений массовой концентрации аэрозоля в интервале измерений от 10 ⁻⁶ до 10 ⁻⁴ г/м ³ включ., %	±20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации аэрозоля в интервале измерений св. 10 ⁻⁴ до 3 г/м ³ , %	±20
Примечания:	
1 Метрологические характеристики установлены относительно тестовых аэрозолей на основе масла турбинного марки 22 по ГОСТ 32-74.	
2 Приведенная погрешность измерений массовой концентрации аэрозоля нормирована относительно верхней границы данного интервала измерений.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон размеров регистрируемых аэрозольных частиц, мкм	от 0,07 до 0,5
Параметры электрического питания от сети переменного тока: напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность при работе от сети переменного тока, В·А, не более	250
Габаритные размеры, мм, не более: высота ширина длина	310 280 390
Масса, кг, не более	17
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность окружающего воздуха, %, не более атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 80 от 84 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта фотометра методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность фотометра

Наименование	Обозначение	Количество
Фотометр аэрозольный ФН	-	1 шт.
Шнур сетевой	-	1 шт.
Комплект ЗИП	-	1 компл.
Комплект принадлежностей	-	1 компл.
Планшетный компьютер*	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РДЦЕ.413316.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	РДЦЕ.413316.001 ПС	1 экз.
Паспорт на ФЭУ	-	1 экз.
*По заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Использование по назначению» документа РДЦЕ.413316.001 РЭ «Фотометр аэрозольный ФН. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов»;

РДЦЕ.413316.001 ТУ «Фотометр аэрозольный ФН. Технические условия».

Правообладатель

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

ИНН 5042152780

Адрес юридического лица: 141313, Московская обл., г. Сергиев Посад, ул. 2-я Рыбная, д. 44/2

Изготовитель

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

ИНН 5042152780

Адрес: 141313, Московская обл., г. Сергиев Посад, ул. 2-я Рыбная, д. 44/2

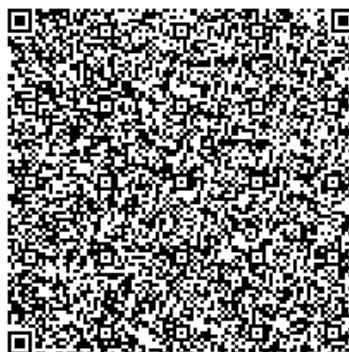
Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Адрес места осуществления деятельности: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц измерений № 30002-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 969

Регистрационный № 91856-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства универсальные испытательные RELAYSTAR-H60

Назначение средства измерений

Устройства универсальные испытательные RELAYSTAR-H60 (далее по тексту – устройства) предназначены для воспроизведения напряжения и силы переменного и постоянного тока, частоты, фазового угла и интервалов времени при проведении проверки, настройки и испытаний электромеханических, полупроводниковых и микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики (РЗА).

Описание средства измерений

Принцип действия устройств основан на передаче заданных пользователем параметров воспроизводимых выходных сигналов с персонального компьютера (ПК) на внутренний контроллер устройства, где с выхода интерфейсного модуля цифровой сигнал заданных параметров поступает на цифро-аналоговый преобразователь (далее по тексту – ЦАП), а сформированный аналоговый сигнал поступает на соответствующие усилители, масштабируя их значение и обеспечивая необходимую мощность.

Воспроизведение электрических сигналов обеспечивается одновременно по шести каналам силы тока и по четырем каналам напряжения с заданными параметрами, такими как: род тока (переменный или постоянный), форма сигнала, амплитуда, частота и фазовый угол.

Устройства позволяют осуществлять одновременно коммутацию восьми внешних сигналов и воспроизводить заданные интервалы времени.

Устройства имеют дополнительный источник питания постоянного тока.

Устройства имеют встроенную температурную защиту от перегрева, от перегрузки по току и от возникновения короткого замыкания. При срабатывании любого вида защиты срабатывает световая и звуковая сигнализация.

Устройства не имеют собственных органов управления и отображения информации и управляются с помощью внешнего ПК с предустановленным специализированным внешним программным обеспечением RELAYSTAR-H60 через интерфейс Ethernet.

Основные узлы устройств: генераторы напряжения, генераторы тока, контроллер, модуль интерфейсов, ЦАП, усилители, блок питания.

Конструктивно устройства выполнены в переносных корпусах настольного исполнения, имеющих ручку для переноски.

На лицевой панели расположены: разъемы каналов напряжения и силы тока, разъемы дискретных входов/выходов, световые индикаторы состояния.

На левой боковой панели расположены: входы внешних унифицированных сигналов силы и напряжения постоянного тока, разъем интерфейса связи Ethernet, выключатель питания, разъем сети питания, предохранитель.

На правой боковой панели расположены: разъемы и предохранитель дополнительного источника питания постоянного тока, два вентилятора обдува.

Устройства выпускаются в двух модификациях: RELAYSTAR H-60+ и RELAYSTAR H-60. Модификация RELAYSTAR H-60+ имеет повышенную точность.

Общий вид устройств универсальных испытательных RELAYSTAR-H60 представлен на рисунке 1. Обозначение мест нанесения знака поверки, знака утверждения типа и заводских номеров представлено на рисунке 1. Пломбирование устройств универсальных испытательных RELAYSTAR-H60 не предусмотрено. Знак поверки наносится в виде наклейки.

Место нанесения заводских номеров – на табличке технических данных на верхней панели корпуса; способ нанесения – типографская печать; формат – буквенно-цифровой код, состоящий из букв латинского алфавита и арабских цифр.



Рисунок 1 – Общий вид устройств универсальных испытательных RELAYSTAR-H60 и обозначение мест нанесения знака поверки, знака утверждения типа и заводских номеров

Программное обеспечение

Встроенное ПО (микропрограмма) устройств реализовано аппаратно и разделено на метрологически значимую и незначимую части. Метрологические характеристики устройств нормированы с учетом влияния метрологически значимой части встроенного ПО. Микропрограмма заносится в защищенную от записи память микроконтроллера устройств предприятием-изготовителем и недоступно для потребителя.

Внешнее программное обеспечение (RELAYSTAR H-60) устанавливается на внешний персональный компьютер и служит для управления работой устройств, выбора функций, сохранения и отображения результатов измерений. Внешнее программное обеспечение не является метрологически значимым.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер ПО)	2.X.X
Цифровой идентификатор ПО	–
Примечание – X.X - номер версии метрологически незначимой части встроенного ПО, «X» может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики модификации RELAYSTAR H-60+

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока частотой 50 Гц каналов «А», «В», «С», «Х», В	от 0 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока частотой 50 Гц каналов «А», «В», «С», «Х», В	$\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot U_{в.} + 2 \cdot 10^{-4} \cdot U_{п.})$
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока каналов «А», «В», «С», «Х», В	от 0 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока каналов «А», «В», «С», «Х», В	$\pm(8 \cdot 10^{-4} \cdot U_{в.} + 2 \cdot 10^{-4} \cdot U_{п.})$
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока дополнительного источника питания (канал «AUX DC»), В	от 0 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока дополнительного источника питания (канал «AUX DC»), В	$\pm 0,01 \cdot U_{в.}$
Диапазон воспроизведения силы переменного тока частотой 50 Гц каналов «А», «В», «С», «а», «б», «с», А	от 0 до 32
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы переменного тока частотой 50 Гц каналов «А», «В», «С», «а», «б», «с», А	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_{в.} + 5 \cdot 10^{-4} \cdot I_{п.})$
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока каналов «А», «В», «С», «а», «б», «с», А	от 0 до 15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока каналов «А», «В», «С», «а», «б», «с», А	$\pm(1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_{в.} + 5 \cdot 10^{-4} \cdot I_{п.})$
Диапазон воспроизведения частоты напряжения и силы переменного тока каналов напряжения «А», «В», «С», «Х» и каналов тока «А», «В», «С», «а», «б», «с», Гц	от 1 до 1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения частоты напряжения и силы переменного тока каналов напряжения «А», «В», «С», «Х» и каналов тока «А», «В», «С», «а», «б», «с», Гц - в диапазоне от 1 Гц до 65 Гц включ. - в диапазоне св. 65 Гц до 450 Гц включ. - в диапазоне св. 450 Гц до 1000 Гц включ.	$\pm 0,001$ $\pm 0,01$ $\pm 0,02$
Диапазон воспроизведения фазового угла напряжения и силы переменного тока каналов напряжения «А», «В», «С», «Х» и каналов тока «А», «В», «С», «а», «б», «с», °	от 0 до 360

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения фазового угла напряжения и силы переменного тока каналов напряжения «А», «В», «С», «Х» и каналов тока «А», «В», «С», «а», «б», «с», °	±0,2
Диапазон воспроизведения интервалов времени, с	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения интервалов времени, с	±(0,0003+0,00008·Т)
Примечания $U_{в.}$ – воспроизводимое значение напряжения переменного (постоянного) тока, В; $U_{п.}$ – конечное значение диапазона воспроизведения напряжения переменного (постоянного) тока, В; $I_{в.}$ – воспроизводимое значение силы переменного (постоянного) тока, А; $I_{п.}$ – конечное значение диапазона воспроизведения силы переменного (постоянного) тока, А; Т – воспроизводимое значение интервала времени, с	

Таблица 3 – Метрологические характеристики модификации RELAYSTAR Н-60

Наименование характеристики	Значение
Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока частотой 50 Гц каналов «А», «В», «С», «Х», В	от 0 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока частотой 50 Гц каналов «А», «В», «С», «Х», В	±(2·10 ⁻³ ·U _{в.} +5·10 ⁻⁴ ·U _{п.})
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока каналов «А», «В», «С», «Х», В	от 0 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока каналов «А», «В», «С», «Х», В	±(3·10 ⁻³ ·U _{в.} +8·10 ⁻⁴ ·U _{п.})
Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока дополнительного источника питания (канал «AUX DC»), В	от 0 до 300
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока дополнительного источника питания (канал «AUX DC»), В	±0,01·U _{в.}
Диапазон воспроизведения силы переменного тока частотой 50 Гц каналов «А», «В», «С», «а», «б», «с», А	от 0 до 32
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы переменного тока частотой 50 Гц каналов «А», «В», «С», «а», «б», «с», А	±(2·10 ⁻³ ·U _{в.} +8·10 ⁻⁴ ·U _{п.})
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока каналов «А», «В», «С», «а», «б», «с», А	от 0 до 15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения силы постоянного тока каналов «А», «В», «С», «а», «б», «с», А	±(2·10 ⁻³ ·U _{в.} +8·10 ⁻⁴ ·U _{п.})
Диапазон воспроизведения частоты напряжения и силы переменного тока каналов напряжения «А», «В», «С», «Х» и каналов тока «А», «В», «С», «а», «б», «с», Гц	от 1 до 1000

Наименование характеристики	Значение
Пределы допустимой абсолютной погрешности воспроизведения частоты напряжения и силы переменного тока каналов напряжения «А», «В», «С», «Х» и каналов тока «А», «В», «С», «а», «б», «с», Гц - в диапазоне от 1 Гц до 65 Гц включ. - в диапазоне св. 65 Гц до 450 Гц включ. - в диапазоне св. 450 Гц до 1000 Гц включ.	$\pm 0,001$ $\pm 0,01$ $\pm 0,02$
Диапазон воспроизведения фазового угла напряжения и силы переменного тока каналов напряжения «А», «В», «С», «Х» и каналов тока «А», «В», «С», «а», «б», «с», °	от 0 до 360
Пределы допустимой абсолютной погрешности воспроизведения фазового угла напряжения и силы переменного тока каналов напряжения «А», «В», «С», «Х» и каналов тока «А», «В», «С», «а», «б», «с», °	$\pm 0,2$
Диапазон воспроизведения интервалов времени, с	от 0 до 100
Пределы допустимой абсолютной погрешности воспроизведения интервалов времени, с	$\pm(0,0003+0,00008 \cdot T)$
<p>Примечания</p> <p>$U_{в.}$ – воспроизводимое значение напряжения переменного (постоянного) тока, В; $U_{п.}$ – конечное значение диапазона воспроизведения напряжения переменного (постоянного) тока, В; $I_{в.}$ – воспроизводимое значение силы переменного (постоянного) тока, А; $I_{п.}$ – конечное значение диапазона воспроизведения силы переменного (постоянного) тока, А; T – воспроизводимое значение интервала времени, с</p>	

Таблица 4 – Общие технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 50
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	392×272×237
Масса, кг, не более	15
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от 0 до +50 до 95
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	10 000

Знак утверждения типа наносится

наносится на переднюю панель устройств способом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Устройство универсальное испытательное (модификация по заказу)	RELAYSTAR-H60	1 шт.
Внешнее программное обеспечение RELAYSTAR-H60	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации в разделах 5. Модуль «Тест АС», 6. Модуль «Тест DC» и 8. Модуль «Последовательность состояний».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

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

Приказ 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 23 июля 2021 г. № 1436 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

Стандарт предприятия

Правообладатель

Фирма «HAOMAI ELECTRIC POWER AUTOMATION CO., LTD», Китай

Адрес: HAOMAI Building, Wudayuan Road, Donghu Development Zone, Wuhan, 430074, Hubei Province, China

Изготовитель

Фирма «HAOMAI ELECTRIC POWER AUTOMATION CO., LTD», Китай

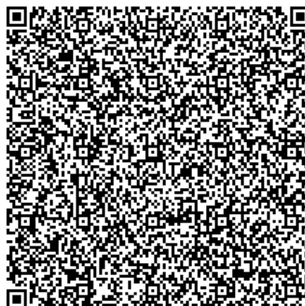
Адрес: HAOMAI Building, Wudayuan Road, Donghu Development Zone, Wuhan, 430074, Hubei Province, China

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО» (ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314019.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 969

Регистрационный № 91857-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы общего углерода MT Measurement TOC-3000

Назначение средства измерений

Анализаторы общего углерода MT Measurement TOC-3000 (далее - анализаторы) предназначены для непрерывных автоматических или автономных измерений массовой концентрации общего углерода и общего органического углерода в водных растворах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на детектировании углерода, преобразованного в диоксид углерода, с помощью недиспергирующего инфракрасного детектора (NDIR), аналоговый выходной сигнал которого формирует аналитический пик. Площадь пика пропорциональна содержанию углерода в пробе. При измерении общего углерода (ТС) проба воды поступает в реактор, где происходит окисление углеродсодержащих соединений до CO₂. Газ-носитель, протекающий через реактор, переносит окисленные продукты через систему поглотителей и осушителей в кювету детектора. Измерение содержания неорганического углерода (IC) – суммы карбонатов, гидрокарбонатов и растворенного диоксида углерода – происходит путем отдувки и определения NDIR-детектором CO₂, выделившегося из пробы при добавлении фосфорной кислоты. Содержание общего органического углерода (TOC) вычисляют, вычитая из значения ТС значение IC, полученные для одного и того же образца.

Конструктивно анализаторы выполнены в едином корпусе, внутри которого расположен аналитический блок, в состав которого входит устройство дозирования пробы, реактор, где происходит окисление углеродсодержащих компонентов пробы до диоксида углерода, газовая схема с системой поглотителей и осушителей, недиспергирующий инфракрасный детектор (NDIR). Кроме того, в корпусе расположен блок питания, управляющая плата и электрическая схема. К данному типу средств измерений относятся анализаторы общего углерода, выпускаемые под товарным знаком «MT Measurement».

Общий вид анализаторов с указанием места нанесения знака утверждения типа представлен на рисунке 1. Заводской номер анализатора наносится типографским способом на клеевую этикетку, размещаемую на задней панели корпуса, в виде набора из десяти арабских цифр. Наименование модификации, состоящее из буквенно-цифрового обозначения, и товарный знак «MT Measurement» нанесены на лицевой панели анализатора.

Место и формат нанесения заводского номера представлены на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на анализатор не предусмотрено.

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов общего углерода MT Measurement TOC-3000

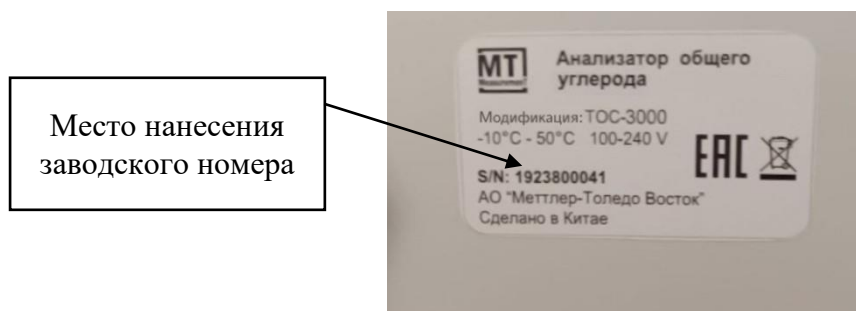


Рисунок 2 – Внешний вид задней панели анализатора общего углерода MT Measurement TOC-3000 с указанием места нанесения заводского номера

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное и автономное программное обеспечение. Встроенное программное обеспечение предназначено для общего функционирования анализаторов. Автономное программное обеспечение предназначено для настройки, обработки, хранения и визуализации результатов измерений, диагностики состояния анализаторов.

Встроенное программное обеспечение устанавливается на анализаторы в процессе его производства и защищено от доступа и изменениям пользователем, не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Автономное ПО
Идентификационное наименование	-	ТОС
Номер версии (идентификационный номер), не ниже	недоступен	1.209.2.101

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний массовой концентрации общего углерода, общего органического углерода, мг/дм ³	от 0 до 50000
Диапазон измерений массовой концентрации общего углерода, общего органического углерода, мг/дм ³	от 0,05 до 100 включ. св. 100 до 10000
Пределы допускаемой приведенной (к верхней границе диапазона измерений) погрешности измерений массовой концентрации общего углерода, общего органического углерода в диапазоне измерений от 0,05 до 100 мг/дм ³ включ., %	±3
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации общего углерода, общего органического углерода в диапазоне измерений св. 100 до 10000 мг/дм ³ , %	±3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электропитание: Напряжение переменного тока, В Частота, Гц	от 110 до 220 от 50 до 60
Потребляемая мощность, Вт, не более	200
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	360 460 445
Масса анализатора, кг, не более	25
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	50000
Условия эксплуатации (нормальные условия): - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию типографским способом и на переднюю панель анализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализатора

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор общего углерода	MT Measurement TOC-3000	1 шт.
Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.
Программное обеспечение на электронном носителе	ТОС	1 шт.
Набор принадлежностей	–	1 компл.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Порядок работы» документа «Анализаторы общего углерода MT Measurement TOC-3000. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148;

ТУ8.29.31-017-45862615-2023 Анализаторы общего углерода MT Measurement TOS-3000. Технические условия.

Правообладатель

Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток» (АО «Меттлер-Толедо Восток»)
ИНН 7705125499

Юридический адрес: 101000, г. Москва, Сретенский б-р, д. 6/1, стр. 1, ком. 8, 10, 16

Телефон: (495) 651-98-86

Факс: (495) 277-22-74

E-mail: inforus@mt.com

Web-сайт: www.mt.com

Изготовитель

Акционерное общество «Меттлер-Толедо Восток» (АО «Меттлер-Толедо Восток»)
ИНН 7705125499

Юридический адрес: 101000, г. Москва, Сретенский б-р, д. 6/1, стр. 1, ком. 8, 10, 16

Производственная площадка: Шанхай Меташ Инструментс Ко. Лтд., Китай

Адрес: 9#-6F, No. 115, Lane 1276 Nanle Road, Songjiang District, Shanghai, 201611, China

E-mail: info@mt.com

Web-сайт: www.mt.com

Испытательный центр

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

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

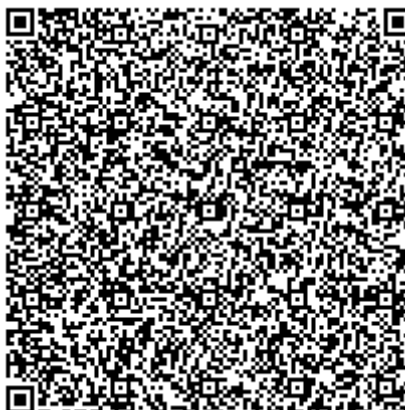
Телефон: (812) 251-76-01,

Факс: (812) 713-01-14.

E-mail: info@vniim.ru,

Web-сайт: www.vniim.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 969

Регистрационный № 91858-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы пыли LDM-200

Назначение средства измерений

Анализаторы пыли LDM-200 (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой концентрации пыли во влажных пылегазовых потоках (температура ниже точки росы) стационарных источников загрязнения окружающей среды.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов – оптический. Анализируемая проба отбирается из пылегазового потока через пробоотборный зонд и поступает в измерительную кювету. Луч, формируемый источником оптического излучения – лазерным диодом, попадает в кювету с анализируемой пробой, где рассеивается находящимися на его траектории частицами пыли. Рассеянное излучение регистрируется приёмником – фотодетектором. Интенсивность зарегистрированного излучения пропорциональна массовой концентрации пыли в пылегазовом потоке.

Конструктивно анализаторы выполнены в едином блоке, состоящем из следующих основных узлов: комбинированного пробоотборного зонда, помещаемого в газоход; измерительной кюветы; системы задания объёмного расхода.

Комбинированный пробоотборный зонд оснащается изокINETическими наконечниками диаметром 2,8; 3,8 или 4,6 мм для скоростей пылегазовых потоков от 5 до 40 м/с, пневмометрической трубкой S-типа и датчиком температуры Pt-100. Зонды выпускаются длиной 0,3 и 1 м. Нагрев и осушка отбираемой пробы осуществляются внутри пробоотборного зонда и измерительной кюветы. Отбор анализируемой пробы через зонд и её возврат в газоход после прохождения измерительной кюветы осуществляется с помощью струйного насоса, питаемого от внешнего источника сжатого воздуха, и регулируется системой задания объёмного расхода на основе трубки Вентури и приводного клапана.

Корпус анализаторов выполнен в виде металлического короба с защитой от воздействия окружающей среды: доступ к узлам анализаторов осуществляется через дверцы, снабженные ключевыми замками. Монтаж анализаторов на газоходы осуществляется с помощью специальных фланцев.

Управление анализаторами осуществляется с помощью персонального компьютера посредством специализированного программного обеспечения или с помощью ЖК-дисплея и кнопок на передней панели анализаторов. Передача данных осуществляется по интерфейсу связи RS-485 и токовому выходу (токовая петля). Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока.

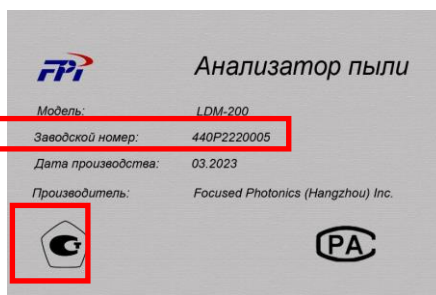
Результаты измерений представляются в виде значений массовой концентрации пыли.

Анализаторы выпускаются в виде двух исполнений, отличающихся диапазонами измерений, которые настраиваются изготовителем при выпуске из производства. Верхняя граница диапазона измерений указывается в программном обеспечении анализаторов.

Общий вид анализаторов, места нанесения заводского номера и знака утверждения типа приведены на рисунке 1. Пломбировка, нанесение знака поверки на корпус анализаторов не предусмотрены. Идентификация анализаторов осуществляется с помощью этикетки, расположенной на корпусе. На этикетке указывается: тип анализатора, заводской номер в цифро-буквенном формате и дата выпуска. Заводской номер наносится на этикетку с помощью графических устройств.



а) внешний вид



б) пример этикетки (места нанесения заводского номера и знака утверждения типа)

Рисунок 1 – Общий вид анализаторов

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное и автономное программное обеспечение (далее – ПО). Встроенное ПО используется для обеспечения функционирования анализаторов и управления ими, выполнения измерений, передачи результатов измерений на внешние устройства и носители информации; автономное ПО «SYNSPEC PM» – для управления. К метрологически значимой части встроенного ПО относится часть ПО, отвечающая за получение результата измерений; автономное ПО не содержит метрологически значимой части. Уровень защиты ПО в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014 – «средний». При нормировании метрологических характеристик учтено влияние ПО.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для встроенного ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО	SYNSPECРМ.Х.Х.Х.Х ^{*)}
^{*)} Символы «Х» обозначают метрологически незначимую часть.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний массовой концентрации пыли (в зависимости от исполнения), мг/м ³	от 0 до 200 от 0 до 10
Диапазон измерений массовой концентрации пыли (в зависимости от исполнения), мг/м ³	от 0,5 до 200 от 0,5 до 10
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массовой концентрации пыли ^{*)} , %	±20
*) При условии градуировки по анализируемой среде.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
– напряжение сети переменного тока, В	230±23
– частота сети переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, кВт·А, не более	2
Габаритные размеры (без учёта зонда), мм, не более	
– высота	360
– ширина	370
– длина	310
Масса (без учёта зонда), кг, не более	22
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +40
– относительная влажность окружающего воздуха, %, не более	80
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	24000

Знак утверждения типа

наносится на этикетку анализаторов и титульный лист руководства по эксплуатации с помощью графических устройств.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор пыли	LDM-200	1 шт.
Комплект принадлежностей ¹⁾	-	1 комп.
Автономное ПО «SYNSPEC PM» ²⁾	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
¹⁾ Комплект принадлежностей согласовывается при заказе. ²⁾ Поставляется по заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации, п. 4 «Эксплуатация и обслуживание».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»: раздел 3 «Измерения при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды», п. 3.1, пп. 3.1.3 «Измерение массовой концентрации органических и неорганических веществ: в промышленных выбросах в атмосферу»;

Государственная поверочная схема для средств измерений дисперсных параметров аэрозолей, взвесей и порошкообразных материалов, утверждённая приказом Росстандарта от 30 декабря 2021 г. № 3105;

Стандарт предприятия Focused Photonics (Hangzhou) Inc.

Правообладатель

Focused Photonics (Hangzhou) Inc., КНР

Адрес: 760 Bin'an Road, Binjiang District, Hangzhou, Zhejiang, P.R. China

Телефон: +86 571 8501 2188-7558; факс: +86 571 85012188-1018

Web-сайт: www.fpi-inc.com

E-mail: kan_zhao@fpi-inc.com

Изготовитель

Focused Photonics (Hangzhou) Inc., КНР

Адрес: 760 Bin'an Road, Binjiang District, Hangzhou, Zhejiang, P.R. China

Адреса мест осуществления деятельности:

760 Bin'an Road, Binjiang District, Hangzhou, Zhejiang, P.R. China

459 Qianmo Road, Binjiang District, Hangzhou, Zhejiang, P.R. China

2466 Qingshanhu Technology Road, Lin'an District, Hangzhou, Zhejiang, P.R. China

Телефон: +86 571 8501 2188-7558; факс: +86 571 85012188-1018

Web-сайт: www.fpi-inc.com

E-mail: kan_zhao@fpi-inc.com

Испытательный центр

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

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

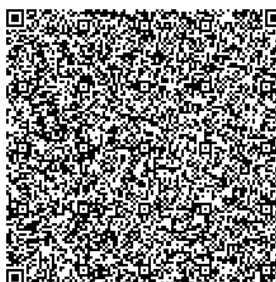
Телефон: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314555.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 969

Регистрационный № 91859-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МЭК» (4-я очередь)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МЭК» (4-я очередь) (далее – АИИС КУЭ) предназначена для измерений активной и реактивной электроэнергии, сбора, обработки, хранения и передачи полученной информации.

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

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

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

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации.

На верхнем – втором уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование, хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

ИВК обеспечивает прием измерительной информации от АИИС КУЭ утвержденного типа третьих лиц (предприятий потребителей, сетевых организаций, смежных субъектов оптового рынка электрической энергии и мощности (далее – ОРЭМ) и др.), получаемой в формате XML-макетов в соответствии с регламентами ОРЭМ в автоматизированном режиме посредством электронной почты сети Internet.

ИВК по сети Internet с использованием электронной подписи раз в сутки формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по протоколу TCP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML в АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ, предназначенным для измерения (формирования, счета) текущих значений времени и даты, коррекции времени по сигналам навигационных систем ГЛОНАСС/GPS, передачи этих данных в автоматизированные информационно-измерительные системы (АИИС), ПЭВМ. УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УСВ более чем на ± 1 с. Коррекция часов счетчиков производится сервером БД. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчиков и времени сервера БД более чем на ± 2 с.

Журналы событий счетчиков электроэнергии отражают время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств.

Журналы событий сервера БД отражают время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер (№1227) в цифровом формате указывается типографским способом в паспорте-формуляре АИИС КУЭ, а также на специальном информационном шильдике на передней дверце шкафа с сервером в составе уровня ИВК.

Программное обеспечение

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

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

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

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО «АльфаЦЕНТР» Библиотека ac_metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 12.1
Цифровой идентификатор ПО	3e736b7f380863f44cc8e6f7bd211c54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

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

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

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК		
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	ПС 110 кВ Смоленск-2, РУ-6 кВ, 2 сек 6 кВ, яч.Л-604, КЛ-6 кВ	ТОЛ 10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 7069-79	НАМИ-10 Кл. т. 0,2 Ктн 6000/100 Рег. № 11094-87	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19	УСВ-2 Рег. № 41681-10	активная	±1,0	±4,1	
						реактивная	±2,5	±7,1	
2	ТП 2034 6 кВ, сш 0,4 кВ, ф.Русмол	Т-0,66 У3 Кл. т. 0,5 Ктт 600/5 Рег. № 71031-18	-	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 23345-07		активная	±1,0	±4,1	
						реактивная	±2,4	±7,1	
3	отпайка от Л - 1010 10 кВ ПС Кардымово, оп.49.7, ПКУ-10 кВ	ЗНТОЛП-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 55601-13	ЗНТОЛП-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000:√3/100:√3 Рег. № 55601-13	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная	±1,2	±4,1	
						реактивная	±2,8	±7,1	
4	ЗТП-314 10 кВ, ввод 0,4 кВ	Т-0,66 Кл. т. 0,5S Ктт 1500/5 Рег. № 52667-13	-	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 75755-19		активная	±1,0	±3,9	
						реактивная	±2,4	±6,8	
Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с							±5		

Продолжение таблицы 2

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд, $I=0,02(0,05)\cdot I_{ном}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков для ИК № 1-4 от -40°C до $+55^{\circ}\text{C}$.
4. Кл. т. – класс точности, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде.
5. 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.
6. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа.
7. Допускается замена сервера БД без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
8. Допускается изменение наименований ИК, без изменения объекта измерений.
9. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	4
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц <p>- коэффициент мощности $\cos\phi$</p> <p>- температура окружающей среды, °С</p>	<p>от 99 до 101</p> <p>от 100 до 120</p> <p>от 49,85 до 50,15</p> <p>0,9</p> <p>от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - 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 УСВ, °С: - температура окружающей среды в месте расположения сервера БД, °С 	<p>от 90 до 110</p> <p>от 2(5) до 120</p> <p>от 0,5_{инд} до 0,8_{емк}</p> <p>от 49,5 до 50,5</p> <p>от -45 до +40</p> <p>от -40 до +55</p> <p>от -10 до +50</p> <p>от +10 до +30</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - для счетчиков Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.G, Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G (рег. № 75755-19) - для счетчиков Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN (рег. № 23345-07) <p>- среднее время восстановления работоспособности, ч</p> <p>УСВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>Сервер БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч 	<p>320000</p> <p>150000</p> <p>2</p> <p>35000</p> <p>1</p> <p>70000</p> <p>1</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - профиль нагрузки с получасовым интервалом, сут, не менее - при отключении питания, год, не менее <p>Сервер БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений, год, не менее 	<p>45</p> <p>5</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

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

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал сервера БД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и сервера БД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформатор тока	ТОЛ 10	2
Трансформатор тока	Т-0,66 УЗ	3
Трансформатор тока	ЗНТОЛП-НТЗ-10	3
Трансформатор тока	Т-0,66	3
Трансформатор напряжения	НАМИ-10	1
Трансформатор напряжения	ЗНТОЛП-НТЗ-10	3

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTM2-00 PBR.G	2
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 230 ART-03 PQRSIDN	1
Счётчик электрической энергии многофункциональный	Меркурий 234 ARTMX2-03 DPBR.G	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-2	1
Программное обеспечение	«АльфаЦЕНТР»	1
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711.АИИС.1227 ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «МЭК» (4-я очередь), аттестованном ООО «МЦМО» г.Владимир, аттестат об аккредитации № 01.00324-2011 от 14.09.2011.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Межрегиональная энергосбытовая компания» (ООО «МЭК»)

ИНН 9725031644

Юридический адрес: 115280, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Даниловский, ул. Ленинская слобода, д. 19, помещ. 19/2

Изготовитель

Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

Адрес: 600017, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Испытательный центр

Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп»)

ИНН 3328489050

Адрес: 600017, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312736.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 969

Регистрационный № 91860-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители напряженности поля ЕМФ

Назначение средства измерений

Измерители напряженности поля ЕМФ (далее – измерители ЕМФ) предназначены для измерений напряженности электрического поля (далее – НЭП).

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей ЕМФ состоит на раздельном преобразовании трех ортогональных составляющих вектора НЭП в эквивалентные значения напряжения переменного тока, последующим их преобразованием в цифровой код посредством аналогово-цифрового преобразования. Значения измеренных уровней НЭП через оптоволоконный кабель и USB конвертер поступают на внешний персональный компьютер (далее – ПК). Результаты измерений отображаются на мониторе ПК.

Конструктивно измерители ЕМФ представляют собой пластмассовый корпус, в котором объединены три ортогональные приемные диодные диполя (по одному на каждой оси, с маркировкой X, Y и Z), электрические схемы аналого-цифрового преобразования результатов измерений, электрически программируемое ПЗУ, схемы электропитания и передачи данных, аккумулятор.

Приемные диполи закрыты радиопрозрачным кожухом.

Приемные диполи установлены под углом $54,7^\circ$ к продольной оси симметрии. Расположение приемных диполей без радиопрозрачного кожуха показано на рисунке 1.

Основной измерительной осью является ось Z, расположенная в плоскости, отмеченной на корпусе символом ▼.

ПЗУ хранит серийный номер, данные калибровки, калибровочные коэффициенты и версию прошивки измерителей ЕМФ.

Калибровочные коэффициенты предоставляют базовые значения для преобразования оцифрованного сигнала в измеренные значения поля.

Для настройки режимов измерений, отображения результатов измерений, индикации заряда аккумулятора на ПК устанавливается автономное программное обеспечение (далее – ПО), входящее в комплект поставки.

Корректировка результатов измерений НЭП с учетом калибровочных коэффициентов осуществляется в автономном ПО.

Измерители ЕМФ питаются от встроенного перезаряжаемого аккумулятора. Для зарядки аккумулятора в комплект поставки входит зарядное устройство.

Для установки на штатив в корпусе измерителей ЕМФ предусмотрено быстросъемное крепление.

Измерители ЕМФ имеют две модификации: ЕМФ6ЕР и ЕМФ18GR, которые отличаются друг от друга диапазоном рабочих частот и диапазоном измеряемых значений НЭП.

Общий вид измерителей EMF представлен на рисунке 2.

Место пломбировки измерителей EMF от несанкционированного доступа, место нанесения заводского номера и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 2.

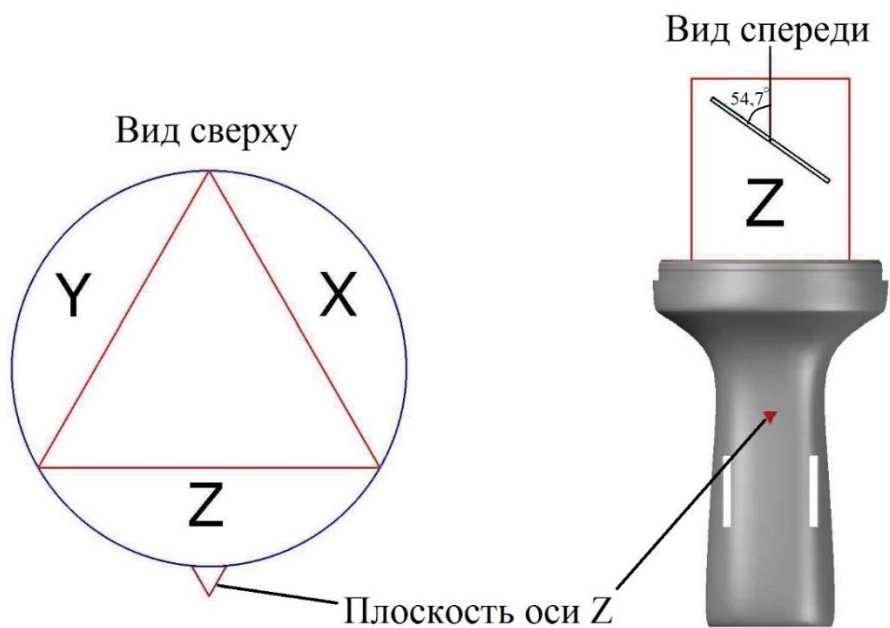


Рисунок 1 – Расположение приемных диполей



Рисунок 2 – Общий вид измерителей EMF с указанием мест пломбировки, нанесения знака утверждения типа, нанесения заводского номера

Место пломбировки от несанкционированного доступа с целью предотвращения несанкционированных настроек и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений, осуществляется пломбированием пломбировочной этикеткой корпуса измерителей ЕМФ в соответствии с рисунком 2.

Заводской номер измерителей ЕМФ в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится на этикетку типографским способом. Этикетка расположена на торце приемной части измерителя ЕМФ. На этикетке так же указана модификация измерителя ЕМФ.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) измерителей ЕМФ состоит из:

- встроенного ПО, запрограммированного в памяти измерителя ЕМФ;
- автономного ПО EMCViewer, устанавливаемого на ПК.

Встроенное ПО измерителя ЕМФ, располагаемое в энергонезависимой памяти, выполняет функции хранения результатов калибровки, температурной компенсации, управления и передачей данных.

Встроенное ПО измерителя ЕМФ устанавливается изготовителем или сервисным центром. Конструкция измерителя ЕМФ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Автономное ПО EMCViewer является графическим интерфейсом пользователя и предназначено для визуализации процесса измерения и анализа параметров электрического поля, а также для хранения и передачи измерительной информации и является метрологически значимым ПО.

Автономное ПО, предназначено только для работы с измерителями ЕМФ и не может быть использовано отдельно от их измерительно-вычислительной платформы.

Влияние автономного ПО не приводит к выходу метрологических характеристик измерителей ЕМФ за пределы допускаемых значений.

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

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

Таблица 1 – Идентификационные данные автономного ПО EMCViewer

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EMCViewer
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 3.1
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики измерителей EMF модификации EMF6ER

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон рабочих частот, МГц	от 0,15 до 6500
Диапазон измерений НЭП в диапазоне рабочих частот, В/м	от 0,8 до 250
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения НЭП ¹⁾ , дБ (%)	± 2 (26)
Примечания: 1) С включенной частотной коррекцией, при ориентации оси Z измерителя EMF по вектору измеряемой НЭП.	

Таблица 3 - Метрологические характеристики измерителей EMF модификации EMF18GR

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон рабочих частот, МГц	от 1 до 18000
Диапазон измерений НЭП в диапазоне рабочих частот, В/м	от 1 до 340
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения НЭП ¹⁾ , дБ (%)	± 2 (26)
Примечания: 1) С включенной частотной коррекцией, при ориентации оси Z измерителя EMF по вектору измеряемой НЭП.	

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Отображение результатов измерений НЭП	По трем осям (X, Y, Z); изотропия
Разрешение измерения НЭП, В/м	0,01
Электропитание	Автономное, перезаряжаемая батарея
Подключение к ПК	Оптоволоконный кабель и USB конвертер
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	150 × 60 × 60
Масса, кг, не более	0,1
Рабочие условия применения – температура окружающего воздуха, °С – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус измерителя EMF в виде наклейки в месте, указанном на рисунке 2.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность измерителей EMF

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель напряженности поля EMF	EMF6ER или EMF18GR	1 шт. ¹⁾
Оптоволоконный кабель ²⁾	-	1 шт.
USB конвертер	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Программное обеспечение	EMCViewer	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз. ³⁾
Футляр	-	1 шт.

Примечание:
1) Модификация определяется по заказу.
2) Длина кабеля определяется по заказу.
3) В электронном виде или на бумажном носителе - определяется по заказу.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе «Руководство по эксплуатации измерителя напряженности поля EMF», в разделе 9 «Пользовательский интерфейс».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 8.805-2012 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений напряженности электрического поля в диапазоне частот от 0,0003 до 2500 МГц»;

ГОСТ Р 8.574-2000 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений плотности потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот от 0,3 до 178,4 ГГц»;

ГОСТ Р 51070-97 «Измерители напряженности электрического и магнитного полей. Общие технические требования и методы испытаний»;

Стандарт предприятия 0328.СП «Измерители напряженности поля EMF».

Правообладатель

MICRORAD, Италия

Адрес: Piazza delle Azalee 13/14, 05018 Orvieto (TR) – Italia

Tel: +39 0763393291

e-mail: info@microrad.it

web-сайт: <https://www.microrad.it/>

Изготовитель

MICRORAD, Италия

Адрес: Piazza delle Azalee 13/14, 05018 Orvieto (TR) – Italia

Tel: +39 0763393291

e-mail: info@microrad.it

web-сайт: <https://www.microrad.it/>

Испытательный центр

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

ИНН 5407108720

Юридический адрес: 630004 г. Новосибирск, ул. Революции, д. 36

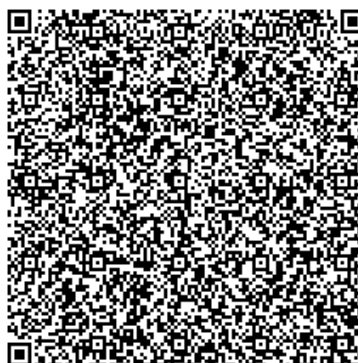
Фактический адрес: 630112 г. Новосибирск, пр-кт Дзержинского, д. 2/1

Телефон (факс) +7(383)278-20-10

Web-сайт: www.ncsm.ru

E-mail: csminfo@ncsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311822.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 969

Регистрационный № 91861-24

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Штангенрейсмасы

Назначение средства измерений

Штангенрейсмасы предназначены для измерений линейных размеров и проведения разметочных работ.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на измерении линейных размеров в момент соприкосновения измерительной поверхности ножки штангенрейсмаса с измеряемой поверхностью детали:

- методом непосредственной оценки совпадения делений шкалы на штанге с делениями нониуса, расположенного на рамке штангенрейсмаса;
- методом непосредственной оценки по механическому счётчику и по делениям круговой шкалы, встроенной в рамку штангенрейсмаса;
- считыванием показаний с жидкокристаллического дисплея цифрового отсчетного устройства, встроенного в рамку штангенрейсмаса.

Штангенрейсмасы изготавливаются следующих моделей:


- 3001, 3110 - с отсчетом по нониусу;
- 3221 - с отсчетом по круговой шкале;
- 3130, 3230, 3530 - с цифровым отсчетным устройством.

Штангенрейсмасы моделей 3001, 3110 состоят из основания, штанги с миллиметровой шкалой, рамки с нониусом, перемещающейся вдоль штанги, устройства микрометрической подачи, измерительной ножки. Отличаются между собой внешним видом, метрологическими и техническими характеристиками.

Штангенрейсмасы модели 3221 состоят из основания, штанги, рамки с круговой шкалой, перемещающейся вдоль штанги, устройства микрометрической подачи, измерительной ножки. Круговая шкала имеет возможность совмещения стрелки с нулевым делением шкалы при помощи ободка.

Штангенрейсмасы моделей 3130, 3230, 3530 состоят из основания, штанги, рамки с цифровым отсчетным устройством в виде жидкокристаллического дисплея, которая перемещается вдоль штанги, устройства микрометрической подачи, измерительной ножки, источника питания. Отличаются между собой внешним видом, метрологическими и техническими характеристиками.

Подвижные и сменные элементы штангенрейсмаса фиксируются стопорными винтами.

Товарный знак  наносится на паспорт штангенрейсмасов типографским методом, на штангу или отсчетное устройство, методом лазерной маркировки, краски или с помощью наклейки.

Заводской номер в виде цифро-буквенного обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится методом лазерной маркировки или с помощью наклейки в местах, указанных на рисунках 8-9.

Возможность нанесения знака поверки на средство измерений отсутствует.

Общий вид штангенрейсмасов указан на рисунках 1 – 7. Цвет основания, рамки и штанги, не влияют на метрологические характеристики штангенрейсмасов и могут быть изменены изготовителем.

Пломбирование штангенрейсмасов от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид штангенрейсмасов модели 3001



Рисунок 2 – Общий вид штангенрейсмасов модели 3001



Рисунок 3 – Общий вид штангенрейсмасов модели 3010



Рисунок 4 – Общий вид штангенрейсмасов модели 3221



Рисунок 5 – Общий вид штангенрейсмасов модели 3130



Рисунок 6 – Общий вид штангенрейсмасов модели 3230



Рисунок 7 – Общий вид штангенрейсмасов модели 3530



Рисунок 8 – Места нанесений заводских номеров

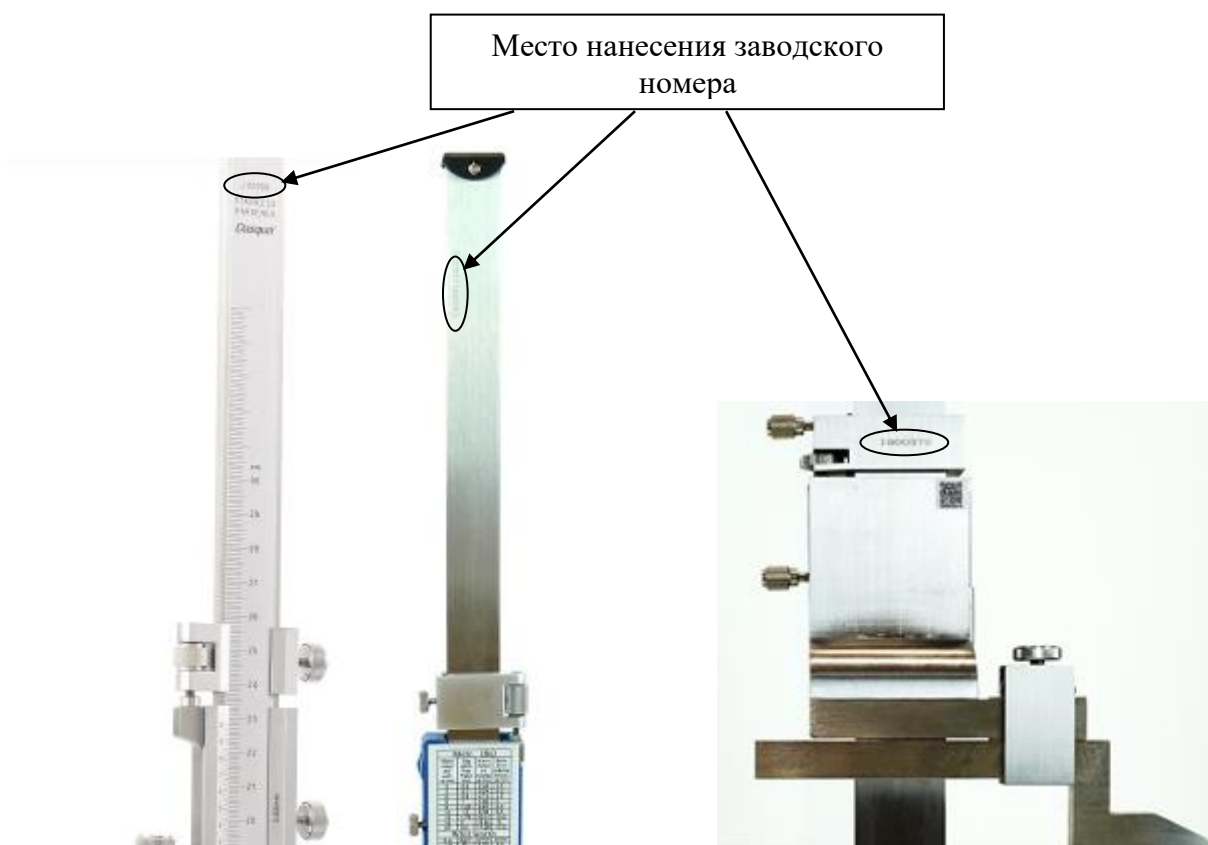


Рисунок 9 – Места нанесений заводских номеров

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1- Метрологические характеристики

Модель	Диапазон измерений, мм	Значение отсчета по нониусу (цена деления круговой шкалы отсчетного устройства, шаг дискретности цифрового отсчетного устройства), мм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мм
3001	От 0 до 200	0,02	±0,03
	От 0 до 300	0,02	±0,03
	От 0 до 500	0,02	±0,05
3110	От 0 до 300	0,02	±0,03
	От 0 до 600	0,02	±0,05
	От 0 до 1000	0,02	±0,06
3221	От 0 до 300	0,01	±0,04
	От 0 до 500	0,01	±0,05
	От 0 до 600	0,01	±0,05
	От 0 до 1000	0,01	±0,07
3130	От 0 до 300	0,01	±0,04
	От 0 до 600	0,01	±0,05
	От 0 до 1000	0,01	±0,07
	От 0 до 1500	0,01	±0,11
	От 0 до 2000	0,01	±0,14
3230	От 0 до 300	0,005	±0,04
	От 0 до 500	0,005	±0,05
	От 0 до 600	0,005	±0,05
	От 0 до 1000	0,005	±0,07
3530	От 0 до 300	0,01	±0,03
	От 0 до 600	0,01	±0,04

Таблица 2 – Габаритные размеры и масса

Модель	Диапазон измерений, мм	Габаритные размеры, мм, не более длина x ширина x высота	Масса, кг, не более
1	2	3	4
3001	От 0 до 200	180x105x350	3,0
	От 0 до 300	180x105x480	3,0
	От 0 до 500	210x105x700	5,0
3110	От 0 до 300	180x105x480	3,0
	От 0 до 600	210x105x700	5,5
	От 0 до 1000	350x170x1300	15,0
3221	От 0 до 300	180x105x480	3,0
	От 0 до 500	210x105x700	5,0
	От 0 до 600	200x105x850	5,5
	От 0 до 1000	350x170x1300	15,0

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
3130	От 0 до 300	160x105x470	3,0
	От 0 до 600	210x105x820	5,5
	От 0 до 1000	350x170x1300	15,0
	От 0 до 1500	430x220x2000	25,0
	От 0 до 2000	460x220x2200	35,0
3230	От 0 до 300	180x105x470	3,0
	От 0 до 500	210x105x750	5,0
	От 0 до 600	210x105x820	5,5
	От 0 до 1000	350x170x1300	15,0
3530	От 0 до 300	180x105x492	3,0
	От 0 до 600	210x105x820	5,5

Таблица 3 – Условия эксплуатации

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	От +15 до +25 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским методом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Комплектность
Штангенрейсмас	-	1 шт.
Элемент питания (для штангенрейсмасов моделей 3130, 3230, 3530)	-	1 шт.
Транспортировочная коробка	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Порядок работы» паспорта штангенрейсмасов.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Стандарт предприятия Dasqua Technology Ltd «Штангенрейсмасы».

Правообладатель

Dasqua Technology Ltd, КНР

Адрес: 23rd Floor, Unit 1, Building 5, No.99, Hupan Road, Chengdu, China

Изготовитель

Dasqua Technology Ltd, КНР

Адрес: 23rd Floor, Unit 1, Building 5, No.99, Hupan Road, Chengdu, China

Испытательный центр

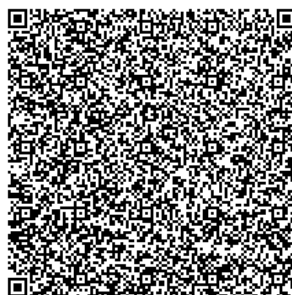
Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический Центр Севр групп»
(ООО «МЦ Севр групп»)

Адрес: 111141, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Новогиреево, ул. Кусковская,
д. 20А, эт./помещ./ком. мансарда/ХША/33Б

Тел.: +7 (495) 822-18-08

Web-сайт: www.mcsevr.ru, E-mail: info@mcsevr.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314382.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 969

Регистрационный № 91862-24

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Бочкаревский пивоваренный завод»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО «Бочкаревский пивоваренный завод» (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 ООО «РН-Энерго» с программным комплексом (ПК) «Энергосфера», устройство синхронизации времени (УСВ), каналообразующую 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 выхода счетчика при помощи технических средств приема-передачи данных поступает на сервер ООО «РН-Энерго», 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.

Дополнительно сервер ООО «РН-Энерго» может принимать измерительную информацию в виде xml-файлов установленных форматов от ИВК прочих АИИС КУЭ, зарегистрированных в Федеральном информационном фонде, и передавать всем заинтересованным субъектам оптового рынка электроэнергии (ОРЭ), в том числе в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта ОРЭ.

Передача информации от сервера ООО «РН-Энерго» в программно-аппаратный комплекс АО «АТС» с электронной цифровой подписью субъекта 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 ООО «РН-Энерго» 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 ООО «РН-Энерго» с УСВ осуществляется не реже 1 раза в сутки. Корректировка часов сервера ООО «РН-Энерго» производится при расхождении показаний часов сервера ООО «РН-Энерго» с УСВ более ± 1 с.

Сравнение показаний часов счетчиков с часами сервера ООО «РН-Энерго» осуществляется во время сеанса связи (не реже 1 раз в сутки). Корректировка часов счетчиков производится при расхождении показаний часов счетчиков с часами сервера ООО «РН-Энерго» более ± 1 с.

Журналы событий счетчиков и сервера ООО «РН-Энерго» 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 ООО «Бочкаревский пивоваренный завод» наносится на этикетку, расположенную на тыльной стороне сервера ООО «РН-Энерго», типографским способом. Дополнительно заводской номер 001 указывается в формуляре.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПК «Энергосфера». ПК «Энергосфера» обеспечивает защиту измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПК «Энергосфера». Метрологически значимая часть ПК «Энергосфера» 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 ПК «Энергосфера»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.1
Цифровой идентификатор ПО	СВЕВ6F6СА69318BED976Е08А2ВВ7814В
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 основные метрологические характеристики

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Сервер	Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ			Границы допускаемой основной относительной погрешности ($\pm\delta$), %	Границы допускаемой относительной погрешности в рабочих условиях ($\pm\delta$), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ВЛ-10 кВ Л49-5, Оп. №281, ВЛ-10 кВ в сторону КТП №11 630 10 кВ ООО БПЗ, ТП-35 кВ Бочкари, Реклоузер №2 10 кВ	ТПОЛ Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 47958-11	ЗНОЛП-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 КТН 10000/ $\sqrt{3}$ /100/ $\sqrt{3}$ Рег. № 51676-12	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19	УСВ-3 Рег. № 64242-16	Сервер ООО «РН-Энерго»	Активная Реактивная	1,2 2,8	3,3 5,7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
2	ВЛ-10 кВ Л49-5, Оп. 288, ВЛ-10 кВ в сторону КТП №1 2х1600 10 кВ ООО БПЗ, ТП-35 кВ Бочкари, Реклоузер №1 10 кВ	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 51623-12;	ЗНОЛ-СВЭЛ Кл. т. 0,5 Ктн 10000/√3/100/√3 Рег. № 42661-09	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19	УСВ-3 Рег. № 64242- 16	Сервер ООО «РН- Энерго»	Актив- ная	1,2	3,3		
								Реак- тивная	2,8	5,7	
3	ТП 35 кВ Бочкари, ЗРУ-10 кВ, 1 СШ 10 кВ, Ввод-1 10 кВ	ТЛО-10 Кл. т. 0,5 Ктт 100/5 Рег. № 25433-11	ЗНОЛП-ЭК Кл. т. 0,5 Ктн 10000/√3/100/√3 Рег. № 68841-17	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19					Актив- ная	1,2	3,3
									Реак- тивная	2,8	5,7
4	ТП 35 кВ Бочкари, ЗРУ-10 кВ, 2 СШ 10 кВ, Ввод-2 10 кВ	ТОЛ-СЭЩ Кл. т. 0,5 Ктт 300/5 Рег. № 51623-12	ЗНОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5 Ктн 10000/√3/100/√3 Рег. № 51676-12	ТЕ3000.03 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 77036-19					Актив- ная	1,2	3,3
							Реак- тивная	2,8	5,7		
5	КТП №11 630 10 кВ ООО БПЗ, РУ-0,4 кВ, КЛ- 0,4 кВ Ф. №1	ТШП-Э Кл. т. 0,5 Ктт 250/5 Рег. № 66594-17	-	ПСЧ- 4ТМ.05МК.16 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 50460-18			Актив- ная	1,0	3,2		
							Реак- тивная	2,4	5,6		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности часов компонентов АИИС КУЭ в рабочих условиях относительно шкалы времени UTC(SU)								±5			

Продолжение таблицы 2

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, 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.

Основные технические характеристики ИК приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	5
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °С	от 99 до 101 от 5 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °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 0,5 _{инд} до 0,8 _{емк} от 49,6 до 50,4 от -45 до +40 от 0 до +40 от +15 до +25
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: для электросчетчика ТЕ3000.03 для электросчетчика ПСЧ-4ТМ.05МК.16 - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч УСВ: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	220000 140000 2 50000 1 45000 2
Глубина хранения информации: для счетчиков: тридцатиминутный профиль нагрузки, 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 счетчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал сервера:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчиках и сервере;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиками.

Защищённость 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 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист формуляра на АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	ТПОЛ	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ	2
Трансформатор тока	ТЛО-10	2
Трансформатор тока	ТОЛ-СЭЩ	2
Трансформатор тока	ТШП-Э	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-НТЗ-10	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-СВЭЛ	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛП-ЭК	3
Трансформатор напряжения	ЗНОЛ-НТЗ-10	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ТЕ3000.03	4
Счётчик электрической энергии многофункциональный	ПСЧ-4ТМ.05МК.16	1
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Сервер ООО «РН-Энерго»	—	1
Методика поверки	—	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Формуляр	001.Ф	1

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Бочкаревский пивоваренный завод» (ООО «Бочкаревский пивоваренный завод»)

ИНН 2287003050

Юридический адрес: 659445, Алтайский край, м. р-н Целинный, с.п. Бочкаревский Сельсовет с. Бочкари, ул. Молодежная, зд. 1А

Телефон: +7 (800) 700-18-75

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Энерго» (ООО «РН-Энерго»)

ИНН 7706525041

Адрес: 143440, Московская обл., г.о. Красногорск, д. Путилково, территория Гринвуд,
стр. 23, эт. 2, помещ. 129

Телефон: +7 (495) 777-47-42

Факс: +7 (499) 777-47-42

Web-сайт: www.rn-energo.ru

E-mail: rn-energo@rn-energo.ru

Испытательный центр

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

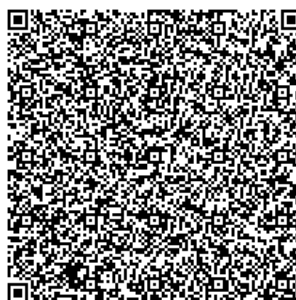
ИНН 7722844084

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

Телефон: +7 (495) 410-28-81

E-mail: info@sepenergo.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 969

Регистрационный № 91863-24

Лист № 1
Всего листов 3

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления Protran PR3110

Назначение средства измерений

Преобразователи давления Protran PR3110 (далее – преобразователи) предназначены для измерений и непрерывного преобразования значений измеряемого параметра – избыточного давления в унифицированный электрический аналоговый выходной сигнал, используемые в системе IWOCs на Южно-Киринском нефтегазоконденсатном месторождении (Охотское море, северо-восточный шельф о. Сахалин).

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на упругой деформации материала чувствительного элемента (мембраны) под воздействием давления измеряемой среды, что приводит к изменению электрического сигнала, преобразующегося в унифицированный выходной сигнал постоянного электрического тока.

Конструктивно преобразователей выполнены в цилиндрическом корпусе, внутри которого расположены первичный преобразователь и электронный блок. В нижней части преобразователей для подачи измеряемого давления расположен резьбовой штуцер. В верхней части преобразователей для подсоединения внешних электрических цепей расположен электрический соединитель.

Преобразователи данного типа имеют серийные номера: № 2021-530076, 2021-530077, 2021-530074, 2021-530075.

Общий вид преобразователей приведен на рисунке 1.

Серийный номер в виде арабских цифр нанесен на корпус преобразователей методом гравировки.

Место нанесения серийного номера указано на рисунке 1.

Пломбирование преобразователей от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Конструкция не предусматривает нанесение знака поверки на преобразователи.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей и места нанесения серийного номера

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 1 – 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений избыточного давления, Па – зав. №№ 2021-530076 и 2021-530077 – зав. №№ 2021-530074 и 2021-530075.	от 0 до 1 500; от 0 до 500
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона изменений выходного сигнала	±0,3
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий, %/10°C	±0,3

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал, мА	от 4 до 20
Напряжение питания, В	от 10 до 36
Масса, кг	0,5
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм	35×132
Нормальные условия эксплуатации: – Температура окружающего воздуха, °C – Относительная влажность, % – Атмосферное давление, кПа	от +21 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106,7
Рабочие условия эксплуатации: – Температура окружающего воздуха, °C	от -20 до +70

Знак утверждения типа

наносится на титульный паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления	Protran PR3110	4 шт.
Паспорт	–	4 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Описание» паспорта.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

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».

Правообладатель

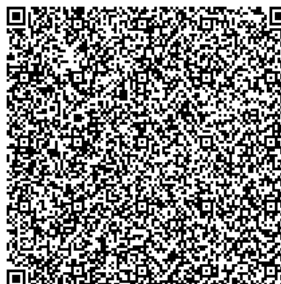
ESI Technology Ltd., Великобритания
Адрес: Unit 1 Lakeside House Lakeside Park Llantarnam Industrial Estate, Cwmbran NP44 3XS, Великобритания.
Телефон: +44 1978 262255
E-mail: sales@esi-tec.com
Web-сайт: www.esi-tec.com

Изготовитель

ESI Technology Ltd., Великобритания
Адрес: Unit 1 Lakeside House Lakeside Park Llantarnam Industrial Estate, Cwmbran NP44 3XS, Великобритания.
Телефон: +44 1978 262255
E-mail: sales@esi-tec.com
Web-сайт: www.esi-tec.com

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7(495) 437-55-77, факс: +7(495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru,
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 969

Регистрационный № 91864-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи давления Genspec GS4200

Назначение средства измерений

Преобразователи давления Genspec GS4200 (далее – преобразователи) предназначены для измерений и непрерывного преобразования значений измеряемого параметра - избыточного давления в унифицированный электрический аналоговый выходной сигнал, используемые в системе IWOCs на Южно-Кирином нефтегазоконденсатном месторождении (Охотское море, северо-восточный шельф о. Сахалин).

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на упругой деформации материала чувствительного элемента (мембраны) под воздействием давления измеряемой среды, что приводит к изменению электрического сигнала, преобразующегося в унифицированный выходной сигнал постоянного электрического тока.

Конструктивно преобразователь выполнен в цилиндрическом корпусе, внутри которого расположены первичный преобразователь и электронный блок. В нижней части преобразователей для подачи измеряемого давления расположен резьбовой штуцер. В верхней части преобразователей для подсоединения внешних электрических цепей расположен электрический соединитель.

Преобразователи данного типа имеют серийные номера: № 2021–042269, 2021-030335, 2021-043546 и 2021-043544.

Общий вид преобразователей приведен на рисунке 1.

Серийный номер в виде арабских цифр нанесен на корпус преобразователей методом гравировки.

Место нанесения серийного номера указано на рисунке 1.

Пломбирование преобразователей от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Конструкция не предусматривает нанесение знака поверки на преобразователи.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей давления

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 1–2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений избыточного давления, бар (МПа): – зав. №№ 2021-042269 и 2021-030335 – зав. №№ 2021-043546 и 2021-043544	от 0 до 16 (от 0 до 1,6) от 0 до 400 (от 0 до 40)
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона изменения выходного сигнала	±0,25
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий, %/10°C	±0,15

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал постоянного тока, мА	от 4 до 20
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 36
Масса, кг	0,5
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм	35×126
Нормальные условия эксплуатации: – Температура окружающего воздуха, °С – Относительная влажность, % – Атмосферное давление, кПа	от +21 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106, 7
Рабочие условия эксплуатации: – Температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +85

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность средств измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь давления	Genspec GS4200	4 шт.
Паспорт	-	4 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Описание» паспорта.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования средствам измерений

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».

Правообладатель

ESI Technology Ltd., Великобритания

Адрес: Unit 1 Lakeside House Lakeside Park Llantarnam Industrial Estate, Cwmbran NP44 3XS, Великобритания.

Телефон: +44 1978 262255

E-mail: sales@esi-tec.com

Web-сайт: www.esi-tec.com

Изготовитель

ESI Technology Ltd., Великобритания

Адрес: Unit 1 Lakeside House Lakeside Park Llantarnam Industrial Estate, Cwmbran NP44 3XS, Великобритания.

Телефон: +44 1978 262255

E-mail: sales@esi-tec.com

Web-сайт: www.esi-tec.com

Испытательный центр

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

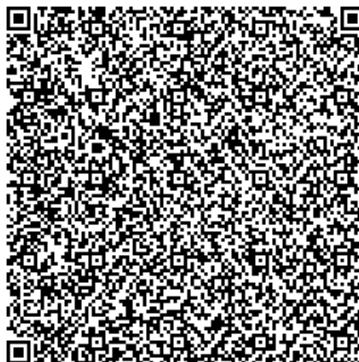
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

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

E-mail: office@vniims.ru,

Web-сайт: www.vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 969

Регистрационный № 91865-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Манометры деформационные STEWARTS 634

Назначение средства измерений

Манометры деформационный STEWARTS (далее – манометры) предназначены для измерений давления в системе IWOCs на Южно-Киринском нефтегазоконденсатном месторождении (Охотское море, северо-восточный шельф острова Сахалин).

Описание средства измерений

Принцип действия манометров основан на преобразовании измеряемого давления посредством упругой деформации чувствительного элемента в отклонение указателя механического показывающего устройства. Чувствительным элементом манометров является трубка Бурдона.

Манометры состоят из корпуса, передаточного механизма, чувствительного элемента (трубка Бурдона), циферблата со шкалой и стрелкой, защитного минерального стекла. Корпус манометров выполнен из нержавеющей стали и штуцера, расположенного с обратной стороны, для присоединения манометра к процессу.

К манометрам данного типа относятся манометры со следующими серийными номерами:

21907534/1, 21907534/2, 21907534/3, 21907534/4, 21907534/5, 21907534/6, 20918891/1, 20918891/7, 20918890/26, 20918890/1, 20918890/28, 21907535/6, 21907535/7, 21907535/8, 20918890/33, 20918891/5, 21907535/11, 20918891/4, 21907535/13, 21907535/14, 21907537/1, 21907537/2, 21907532/1, 21907532/2, 21907536/1, 21907536/2, 21907538/1, 21907538/2, 21907533/1, 21907533/2, 21907539/1, 21907539/2, 21904003/1, 21904003/2, 21904002/1, 21904002/2, 21904002/3, 21904002/4, 21904001/1, 21904001/2, 20911129/2, 20911129/12, 21903999/1, 21903999/2, 21903999/3, 21903999/4, 21903999/5, 21903999/6, 21903999/7, 21903999/8, 21903998/1, 21903998/2, 21903998/3, 21903998/4, 21904004/1, 21904004/2, 21904000/1, 21904000/2, 21907535/1, 21907535/2, 21907535/3, 21907535/4, 21907535/5.

Манометры отличаются диапазонами измерений, пределами основной приведенной погрешности, диаметром корпуса и наличием заполнения силиконовым маслом внутренней полости манометра.

Серийные номера нанесены типографским способом на наклейку, прикрепленную на корпус манометра.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Пломбирование манометров не предусмотрено.

Общий вид манометров приведен на рисунке 1.

Место нанесения серийного номера приведено на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид манометра

Место нанесения
серийного номера



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики манометров приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Диапазон измерений избыточного давления ¹⁾ , бар (МПа)	от 0 до 10 (от 0 до 1) от 0 до 16 (от 0 до 1,6) от 0 до 400 (от 0 до 40) от 0 до 600 (от 0 до 60) от 0 до 1000 (от 0 до 100) от 0 до 1400 (от 0 до 140)

Наименование характеристик	Значение
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону измерений) погрешности измерений, % ¹⁾	±1,0; ±1,6
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону измерений) погрешности, вызванной отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий, %/10°C	± 0,4
¹⁾ конкретные значения приведены в паспорте на манометр	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений: – температура окружающего воздуха, °C – атмосферное давление, кПа – относительная влажность окружающего воздуха, %	от -20 до +60 от 84 до 106,7 от 30 до 80
Нормальные условия измерений: – температура окружающего воздуха, °C – атмосферное давление, кПа – относительная влажность окружающего воздуха, %	от +21 до +25 от 84 до 106,7 от 30 до 80
Масса, кг, не более	1,5
Габаритные размеры (диаметр×глубина), мм, не более	135×40

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность манометров

Наименование	Обозначение	Количество
Манометры деформационный	STEWARTS 634	63 шт.
Паспорта	-	63 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

Приведены в разделе 6 «Описание» паспорта.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений

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».

Правообладатель

STEWARTS, Шотландия

Адрес: 7 Garrel Road, Burnside Industrial Estate, Kilsyth, Glasgow G65 9JX, SCOTLAND

Телефон: +44(0)1236 821533

факс: +44(0)1236 824090

E-mail: sales@stewarts-group.com

Web-сайт: www.stewarts-group.com

Изготовитель

STEWARTS, Шотландия

Адрес: 7 Garrel Road, Burnside Industrial Estate, Kilsyth, Glasgow G65 9JX, SCOTLAND

Телефон: +44(0)1236 821533

факс: +44(0)1236 824090

E-mail: sales@stewarts-group.com

Web-сайт: www.stewarts-group.com

Испытательный центр

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

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

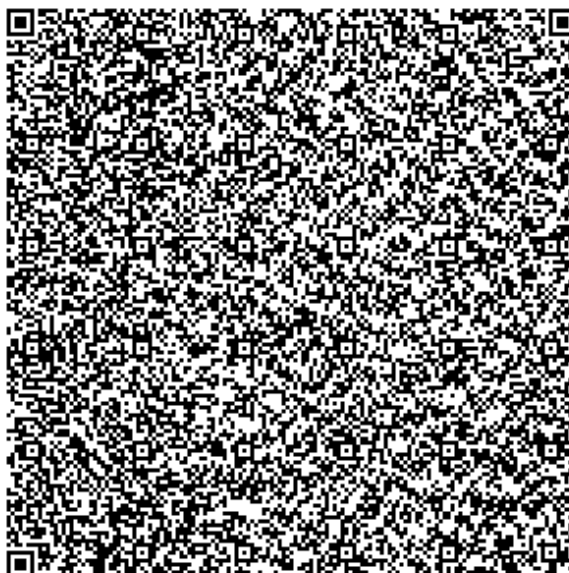
Телефон: +7(495) 437-55-77

факс: +7(495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 969

Регистрационный № 91866-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики-расходомеры массовые МИР

Назначение средства измерений

Счетчики-расходомеры массовые МИР (далее - расходомеры) предназначены для измерений массового расхода и массы жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип измерения основан на эффекте Кориолиса, возникающего при движении измеряемой среды по изогнутой трубке, совершающей поперечные колебания с частотой вынуждающей силы, создаваемой катушкой индуктивности при пропускании через нее электрического тока заданной частоты. Для обеспечения баланса в приборе установлены две трубки, колеблющиеся в противофазе. Возникающие силы Кориолиса тормозят движение первой по потоку половины трубки и ускоряют движение второй половины. Возникающая вследствие этого разность фаз колебаний двух половин трубки, пропорциональна массовому расходу.

Расходомеры состоят из датчика массового расхода (далее – датчик) и вычислителя, соединенных между собой кабелем. Датчик представляет собой сенсорную часть расходомера, встраиваемую непосредственно в трубопровод. Сигналы от датчика передаются вычислителю. Вычислитель обеспечивает питание датчика и обработку сигналов, поступающих с него. Вычислитель формирует частотный, токовый и цифровой сигналы (RS485 и HART), и выполняет их передачу. Вычислитель имеет жидкокристаллический дисплей, позволяющий контролировать режимы и параметры работы расходомера, а также настраивать его.

К расходомерам данного типа относятся расходомеры с заводскими номерами:

- номер датчика: 0034654 / номер вычислителя: 0035089;
- номер датчика: 0034655 / номер вычислителя: 0035090;
- номер датчика: 0034656 / номер вычислителя: 0035091.

Заводской номер в цифровом формате наносится методом лазерной гравировки на табличку, закрепляемую на датчике и вычислителе.

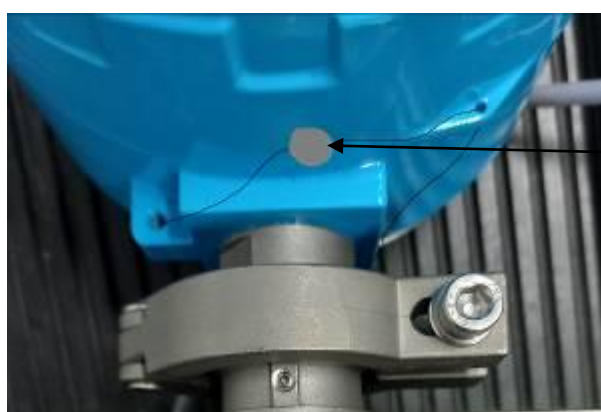
Общий вид расходомеров представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на расходомеры не предусмотрено. Пломбированию подлежит вычислитель путем продевания проволоки через предназначенные для этого отверстия и скрепления проволоки свинцовой пломбой. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

Места крепления табличек
с заводским номером
и знаком утверждения типа



Рисунок 1 – Общий вид счетчиков-расходомеров массовых МИР



Место пломбировки
от несанкционированного доступа

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Расходомеры имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), установленное в энергонезависимую память и выполняющее следующие функции:

- обработку измерительной информации;
- индикацию результатов измерений;

- формирование выходных сигналов;
- настройку и диагностику аппаратной части расходомеров.

Нормирование метрологических характеристик расходомеров проведено с учетом того, что ПО является неотъемлемой частью расходомеров.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DPT
Номер версии (идентификационный номер ПО)	3.98 2019.07

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, кг/ч	от 15 до 300
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массового расхода и массы, %	±0,2

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр условного прохода (Ду), мм	15
Выходные сигналы: - токовый, мА - частотный, Гц	от 4 до 20 от 0 до 10000
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	от 21,6 до 26,4
Потребляемая мощность, Вт, не более:	17
Условия эксплуатации: - Максимальное давление измеряемой среды, МПа - Температура окружающей среды, °С: - Относительная влажность воздуха при 35 °С, %, не более - Атмосферное давление, кПа	4,0 от -50 до +50 95 от 84 до 106,7
Габаритные размеры датчика, мм, не более - длина - ширина - высота	370 130 400

продолжение таблицы 3

Габаритные размеры вычислителя, мм, не более	
- длина	137
- ширина	199
- высота	338
Масса, кг, не более:	
- датчик	6,5
- вычислитель	4,5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом, а также на датчик и вычислитель методом окрашивания.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик-расходомер массовый	МИР	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КС 56.200-000 РЭ	1 экз.
Паспорт	КС 56.200-000 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в приложении В руководства по эксплуатации КС 56.200-000 РЭ.

Нормативные и технические 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 научно-техническая фирма «БАКС»
(ООО НТФ «БАКС»)
ИНН 6311007747
Юридический адрес: 443022, Самарская обл., г. Самара, пр-кт Кирова, д. 10
Тел: +7 (846) 267-38-12
E-mail: info@bacs.ru
Website: www.bacs.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью научно-техническая фирма «БАКС»
(ООО НТФ «БАКС»)
ИНН 6311007747
Адрес: 443022, Самарская обл., г. Самара, пр-кт Кирова, д. 10
Тел: +7 (846) 267-38-12
E-mail: info@bacs.ru
Web-сайт: www.bacs.ru

Испытательный центр

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

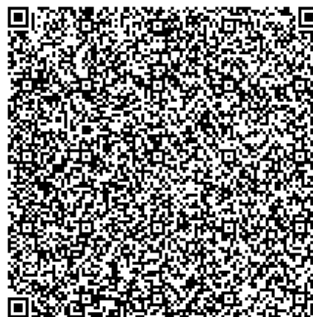
Адрес: 119361, Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77, 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

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



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 969

Регистрационный № 91867-24

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО НПО «Композит»

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

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

АИИС КУЭ включает в себя следующие уровни:

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

2-й уровень – информационно-вычислительный комплекс (далее – ИВК), включающий в себя сервер баз данных (далее – БД), автоматизированные рабочие места персонала (далее – АРМ), устройство синхронизации времени УСВ-3 (далее – УСВ), программное обеспечение (далее – ПО) «Пирамида 2.0 Пром» и каналобразующую аппаратуру.

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

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

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

Цифровой сигнал с выходов счетчиков поступает на сервер БД, где осуществляется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение измерительной информации.

На верхнем – втором уровне системы выполняется дальнейшая обработка измерительной информации, в частности, формирование, хранение поступающей информации, оформление справочных и отчетных документов.

ИВК по сети Internet с использованием электронной подписи раз в сутки формирует и отправляет с помощью электронной почты по каналу связи по протоколу TSP/IP отчеты с результатами измерений в формате XML в АО «АТС», филиал АО «СО ЕЭС» РДУ и всем заинтересованным субъектам оптового рынка электрической энергии и мощности.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (далее – СОЕВ), которая охватывает уровни ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ принимающим сигналы точного времени от глобальных навигационных спутниковых систем (далее – ГНСС) ГЛОНАСС/GPS. УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера БД. Коррекция часов сервера БД проводится при расхождении часов сервера БД и времени УСВ более чем на ± 1 с. Коррекция часов счетчиков производится сервером БД. Коррекция часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчиков и времени сервера БД более чем на ± 2 с.

Журналы событий счетчиков электроэнергии отражают время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств.

Журналы событий сервера БД отражают время (дату, часы, минуты, секунды) коррекции часов указанных устройств и расхождение времени в секундах корректируемого и корректирующего устройств в момент, непосредственно предшествующий корректировке.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер (№1243) в цифровом формате указывается типографским способом в паспорте-формуляре АИИС КУЭ, а также на специальном информационном шильдике на передней дверце шкафа с сервером в составе уровня ИВК.

Программное обеспечение

В АИИС КУЭ используется ПО «Пирамида 2.0 Пром», в состав которого входят модули, указанные в таблице 1. ПО «Пирамида 2.0 Пром» обеспечивает защиту программного обеспечения и измерительной информации паролями в соответствии с правами доступа. Средством защиты данных при передаче является кодирование данных, обеспечиваемое программными средствами ПО «Пирамида 2.0 Пром».

ПО «Пирамида 2.0 Пром» не влияет на метрологические характеристики измерительных каналов (далее – ИК) АИИС КУЭ, указанные в таблице 2.

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

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
1	2	3	4
BinaryPackControls.dll	Не ниже 10.8	EB19 84E0 072A CFE1 C797 269B 9DB1 5476	MD5
CheckDataIntegrity.dll		E021 CF9C 974D D7EA 9121 9B4D 4754 D5C7	
ComIECFunctions.dll		BE77 C565 5C4F 19F8 9A1B 4126 3A16 CE27	
ComModbusFunctions.dll		AB65 EF4B 617E 4F78 6CD8 7B4A 560F C917	
ComStdFunctions.dll		EC9A 8647 1F37 13E6 0C1D AD05 6CD6 E373	
DateTimeProcessing.dll		D1C2 6A2F 55C7 FECF F5CA F8B1 C056 FA4D	
SafeValuesDataUpdate.dll		B674 0D34 19A3 BC1A 4276 3860 BB6F C8AB	
SimpleVerifyDataStatuses.dll		61C1 445B B04C 7F9B B424 4D4A 085C 6A39	
SummaryCheckCRC.dll		EFCC 55E9 1291 DA6F 8059 7932 3644 30D5	
ValuesDataProcessing.dll		013E 6FE1 081A 4CF0 C2DE 95F1 BB6E E645	

Метрологические и технические характеристики

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

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

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счетчик	УСВ		Основная погрешность, %	Погрешность в рабочих условиях, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ПС 110 кВ Лесная, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.3, КЛ-6 кВ	ТПЛ-СЭЩ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 38202-08	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 84823-22	активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
2	ПС 110 кВ Лесная, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш. 6 кВ, яч.56, КЛ-6 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 69606-17	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3
3	ПС 110 кВ Лесная, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш. 6 кВ, яч.32, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
4	ПС 110 кВ Лесная, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.2, КЛ-6 кВ	ТПЛ-10 Кл. т. 0,5 Ктт 400/5 Рег. № 1276-59	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±3,1
						реактивная	±2,6	±5,6
5	ПС 110 кВ Лесная, ЗРУ-6 кВ, 2 с.ш. 6 кВ, яч.54, КЛ-6 кВ	ТОЛ-НТЗ-10 Кл. т. 0,5S Ктт 400/5 Рег. № 69606-17	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±2,8
						реактивная	±2,6	±5,3

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	ПС 110 кВ Лесная, ЗРУ-6 кВ, 1 с.ш. 6 кВ, яч.16, КЛ-6 кВ	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 25433-11	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 84823-22	активная	±0,8	±1,8
						реактивная	±1,8	±4,0
7	ПС 110 кВ Лесная, ЗРУ-6 кВ, 4 с.ш. 6 кВ, яч.58, КЛ-6 кВ	ТЛО-10 Кл. т. 0,2S Ктт 300/5 Рег. № 25433-11	НТМИ-6-66 Кл. т. 0,5 Ктн 6000/100 Рег. № 2611-70	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17	УСВ-3 Рег. № 84823-22	активная	±0,8	±1,8
						реактивная	±1,8	±4,0

Пределы допускаемой погрешности СОЕВ, с ±5

Примечания:

1. Характеристики погрешности ИК даны для измерений электроэнергии и средней мощности (получасовой).
2. В качестве характеристик относительной погрешности указаны границы интервала, соответствующие вероятности 0,95.
3. Погрешность в рабочих условиях указана для $\cos\varphi = 0,8$ инд, $I=0,02(0,05) \cdot I_{ном}$ и температуры окружающего воздуха в месте расположения счетчиков для ИК №№ 1-7 от -40°С до +60°С.
4. Кл. т. – класс точности, Ктт – коэффициент трансформации трансформаторов тока, Ктн – коэффициент трансформации трансформаторов напряжения, Рег. № – регистрационный номер в Федеральном информационном фонде.
5. 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.
6. Допускается замена УСВ на аналогичное утвержденного типа.
7. Допускается замена сервера БД без изменения используемого ПО (при условии сохранения цифрового идентификатора ПО).
8. Допускается изменение наименований ИК без изменения объекта измерений.
9. Замена оформляется техническим актом в установленном на Предприятии-владельце АИИС КУЭ порядке. Технический акт хранится совместно с эксплуатационными документами на АИИС КУЭ как их неотъемлемая часть.

Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИК АИИС КУЭ

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных каналов	7
<p>Нормальные условия:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц <p>- коэффициент мощности $\cos\varphi$</p> <p>- температура окружающей среды, °С</p>	<p>от 99 до 101</p> <p>от 100 до 120</p> <p>от 49,85 до 50,15</p> <p>0,9</p> <p>от +21 до +25</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>параметры сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности - 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 УСВ, °С: - температура окружающей среды в месте расположения сервера БД, °С 	<p>от 90 до 110</p> <p>от 2(5) до 120</p> <p>от 0,5_{инд} до 0,8_{емк}</p> <p>от 49,5 до 50,5</p> <p>от -40 до +35</p> <p>от -40 до +60</p> <p>от -25 до +60</p> <p>от +10 до +30</p>
<p>Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов:</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>УСВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч <p>Сервер БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч 	<p>220000</p> <p>2</p> <p>180000</p> <p>1</p> <p>70000</p> <p>1</p>
<p>Глубина хранения информации</p> <p>Счетчики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - профиль нагрузки с получасовым интервалом, сут, не менее - при отключении питания, год, не менее <p>Сервер БД:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хранение результатов измерений и данных о состоянии средств измерений, год, не менее 	<p>45</p> <p>5</p> <p>3,5</p>

Надежность системных решений:

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

В журналах событий фиксируются факты:

- журнал счётчика:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике;
- журнал сервера БД:
 - параметрирования;
 - пропадания напряжения;
 - коррекции времени в счетчике и сервера БД;
 - пропадание и восстановление связи со счетчиком.

Защищённость применяемых компонентов:

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

Возможность коррекции времени в:

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

Возможность сбора информации:

- о результатах измерений (функция автоматизирована).

Цикличность:

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта-формуляра АИИС КУЭ типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Трансформатор тока	ТПЛ-СЭЦ-10	2
Трансформатор тока	ТОЛ-НТЗ-10	6
Трансформатор тока	ТПЛ-10	4
Трансформатор тока	ТЛО-10	6
Трансформатор напряжения	НТМИ-6-66	3

Продолжение таблицы 4

1	2	3
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	7
Устройство синхронизации времени	УСВ-3	1
Программное обеспечение	«Пирамида 2.0 Пром»	1
Паспорт-Формуляр	РЭСС.411711.АИИС.1243 ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) ООО НПО «Композит», аттестованном ООО «МЦМО» г.Владимир, аттестат об аккредитации № 01.00324-2011 от 14.09.2011.

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 НПО «Композит» (ООО НПО «Композит») ИНН 4632169626
Юридический адрес: 305022, Курская обл., г. Курск, ул. Соловьиная, зд. 49

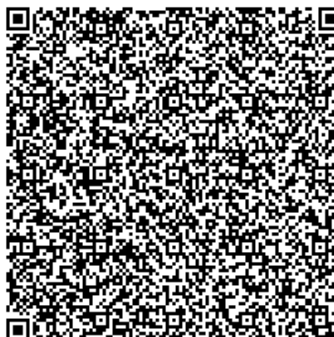
Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ВН-Энерготрейд» (ООО «ВН-Энерготрейд») ИНН 5048024231
Адрес: 142304, Московская обл., г. Чехов, ул. Гагарина, д. 19А

Испытательный центр

Акционерное общество «РЭС Групп» (АО «РЭС Групп») ИНН 3328489050

Адрес: 600017, Владимирская обл., г. Владимир, ул. Сакко и Ванцетти, д. 23, оф. 9
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312736.



УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» апреля 2024 г. № 969

Регистрационный № 91868-24

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы Весняна

Назначение средства измерений

Газоанализаторы Весняна (далее – газоанализаторы) предназначены для автоматического измерения концентрации химических веществ в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны, в закрытых (замкнутых) и жилых помещениях, в промышленных помещениях и открытых пространствах промышленных объектов, в вентвыбросах, в технологических процессах и в промышленных выбросах в целях санитарно-эпидемиологического благополучия, охраны окружающей среды, охраны труда, промышленной безопасности и оптимизации технологических процессов, а также для выдачи предупредительной сигнализации о достижении установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов определяется типом используемого модуля измерительного преобразователя (МИП):

- электрохимический (ЭХ) основан на изменении электрических параметров электродов, находящихся в контакте с электролитом, в присутствии определяемого газа;
- оптический (инфракрасный) (ОП) основан на поглощении молекулами определяемого газа энергии светового потока в инфракрасной области спектра;
- полупроводниковый (ПП) основан на изменении проводимости полупроводникового чувствительного элемента при воздействии анализируемого газа.

Газоанализаторы представляют собой модульные приборы, в состав которых входят:

- Модуль измерительного преобразователя (МИП);
- Модуль преобразования интерфейсов (МПИ);
- Программное обеспечение (ПО) на внешнем носителе (флеш-карте).

Модули измерительных преобразователей содержат:

- сенсор, реагирующий на концентрацию примесей в воздухе;
- микропроцессор, преобразующий выходной сигнал сенсора в цифровые значения концентрации газов.

Модуль преобразования интерфейсов (для персонального компьютера/сервера) содержит:

- проводную связь (USB, ETH, RS485, RS232);
- радиосвязь (сотовый модем 3G/4G/5G, BT, WiFi.);
- оптоволокно.

Метод отбора пробы диффузионный либо принудительный при помощи вспомогательного устройства отбора пробы.

Полученные значения концентрации транслируются по каналу УАПП или I2C на компьютер либо другие устройства, имеющие каналы УАПП или I2C и экран для отображения результатов. Также газоанализатор имеет возможность интеграции с газоанализатором портативным Эколаб (рег. №56938-14).

Газоанализаторы также могут использоваться в составе газоаналитических систем или измерительных комплексов.

Результаты измерений и выдача предупредительной сигнализации о достижении установленных пороговых значений отображаются на экране отображения информации) в единицах измерений ($\text{мг}/\text{м}^3$ или % объёмных долей).

Модуль преобразования интерфейсов также является вспомогательным устройством и используется для сопряжения с компьютером и источником питания (рисунок 1, б).

Общий вид газоанализатора приведен на рисунке 1.

Газоанализаторы имеют заводские номера, обеспечивающие идентификацию каждого экземпляра, которые наносятся типографским способом в виде цифрового обозначения на идентификационную табличку (рисунок 2), наклеенную на МИП. Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено. Опломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено.



а) Модуль измерительного преобразования (МИП)



б) Модуль преобразования интерфейсов (МПИ)



в) Газоанализаторы в сборе: модуль измерительного преобразователя (МИП) и модуль преобразования интерфейсов (МПИ).

Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов Весняна

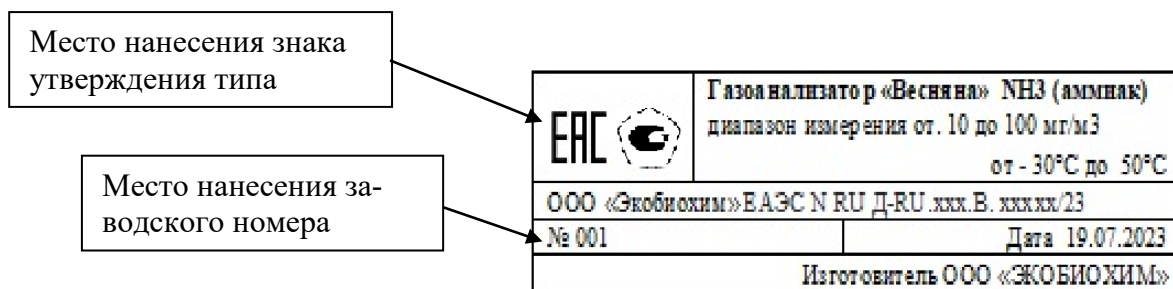


Рисунок 2 – Идентификационная табличка

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) газоанализаторов состоит из автономного встроенного ПО (ПО газоанализатора) и пользовательского ПО (ПО пользователя), устанавливаемого на ПК.

Метрологически значимым является автономное встроенное ПО газоанализаторов.

Идентификационные данные программного обеспечения газоанализаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Vesnyana
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже v.1.0.1
Цифровой идентификатор ПО	dd63aa94875c91ecd750a9b573b31d4d

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов и устанавливается в энергонезависимую память газоанализаторов изготовителем и не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс пользователем.

Защита программного обеспечения газоанализаторов от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики газоанализаторов приведены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент	Диапазоны измерений ¹⁾ объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу поддиапазона измерений погрешности, %	Тип сенсора	Время установления показаний T _{0,9} , с, не более
Азота диоксид NO ₂	от 0 до 0,02 мг/м ³ включ. св. 0,02 до 1 мг/м ³ включ. св. 1 до 100 мг/м ³ включ. св. 100 до 956 мг/м ³	± 20	ЭХ	90

Определяемый компонент	Диапазоны измерений ¹⁾ объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу поддиапазона измерений погрешности, %	Тип сенсора	Время установления показаний T _{0,9} , с, не более
Азота оксид NO	от 0 до 0,012 мг/м ³ включ. св. 0,012 до 2,5 мг/м ³ включ. св. 2,5 до 250 мг/м ³ включ. св. 250 до 2495 мг/м ³	± 20	ЭХ	90
Аммиак NH ₃	от 0 до 0,008 мг/м ³ включ. св. 0,008 до 10 мг/м ³ включ. св. 10 до 100 мг/м ³ включ. св. 100 до 7080 мг/м ³	± 20	ЭХ	90
Ангидрид сернистый SO ₂	от 0 до 0,01 мг/м ³ включ. св. 0,01 до 5 мг/м ³ включ. св. 5 до 500 мг/м ³ включ. св. 500 до 26630 мг/м ³	± 20	ЭХ	90
Ацетон C ₃ H ₆ O	от 0 до 0,07 мг/м ³ включ. св. 0,07 до 100 мг/м ³ включ. св. 100 до 9640 мг/м ³	± 20	ПП	30
Акролеин C ₃ H ₄ O	от 0 до 0,002 мг/м ³ включ. св. 0,002 до 0,1 мг/м ³ включ. св. 0,1 до 9,3 мг/м ³	± 20	ПП	90
Бензин ²⁾	от 0 до 0,3 мг/м ³ включ. св. 0,3 до 50 мг/м ³ включ. св. 50 до 8000 мг/м ³	± 20	ПП	30
Бензол C ₆ H ₆	от 0 до 0,02 мг/м ³ включ. св. 0,02 до 2,5 мг/м ³ включ. св. 2,5 до 250 мг/м ³ включ. св. 250 до 49000 мг/м ³	± 20	ПП	30
Бутан C ₄ H ₁₀	от 0 до 6 мг/м ³ включ. св. 6 до 150 мг/м ³ включ. св. 150 до 15000 мг/м ³ включ. св. 15000 до 33755 мг/м ³	± 20	ПП	30
Водород H ₂	от 0 до 2,0 % включ. св. 2,0 до 100 %	± 20	ЭХ	30
Дизельное топливо ³⁾	от 0 до 12 мг/м ³ включ. св. 12 до 150 мг/м ³ включ. св. 150 до 15000 мг/м ³ включ. св. 15000 до 50050 мг/м ³	± 20	ПП	30
Гексан C ₆ H ₁₄	от 0 до 12 мг/м ³ включ. св. 12 до 150 мг/м ³ включ. св. 150 до 15000 мг/м ³ включ. св. 15000 до 35751 мг/м ³	± 20	ПП	30
Ксилол C ₈ H ₁₀	от 0 до 0,04 мг/м ³ включ. св. 0,04 до 25 мг/м ³ включ. св. 25 до 2500 мг/м ³ включ. св. 2500 до 4440 мг/м ³	± 20	ПП	30

Определяемый компонент	Диапазоны измерений ¹⁾ объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу поддиапазона измерений погрешности, %	Тип сенсора	Время установления показаний T _{0,9} , с, не более
Керосин ⁴⁾	от 0 до 0,24 мг/м ³ включ. св. 0,24 до 150 мг/м ³ включ. св. 150 до 15000 мг/м ³ включ. св. 15000 до 66000 мг/м ³	± 20	ПП	30
Метилмеркаптан CH ₃ SH	от 0 до 0,003 мг/м ³ включ. св. 0,003 до 0,4 мг/м ³ включ. св. 0,4 до 20 мг/м ³ включ. св. 20 до 32 мг/м ³	± 20	ЭХ	90
Метан CH ₄	от 0 до 10 мг/м ³ включ. св. 10 до 3500 мг/м ³ включ. св. 3500 до 5928 мг/м ³ включ. св. 5928 до 33300 мг/м ³	± 20	ОП	30
Метанол CH ₃ OH	от 0 до 0,1 мг/м ³ включ. св. 0,1 до 2,5 мг/м ³ включ. св. 2,5 до 250 мг/м ³ включ. св. 250 до 36550 мг/м ³	± 20	ЭХ	30
Метил-2-метилпропеноат (Метилметакрилат) C ₅ H ₈ O ₂	от 0 до 0,002 мг/м ³ включ. св. 0,002 до 5 мг/м ³ включ. св. 5 до 500 мг/м ³ включ. св. 500 до 830 мг/м ³	± 20	ПП	90
Озон O ₃	от 0 до 0,015 мг/м ³ включ. св. 0,015 до 0,05 мг/м ³ включ. св. 0,05 до 5 мг/м ³ включ. св. 5 до 10 мг/м ³	± 20	ЭХ	90
Пропан C ₃ H ₈	от 0 до 2,4 мг/м ³ включ. св. 2,4 до 25 мг/м ³ включ. св. 25 до 1250 мг/м ³ включ. св. 1250 до 36590 мг/м ³	± 20	ПП	30
Сероводород H ₂ S	от 0 до 0,0016 мг/м ³ включ. св. 0,0016 до 5 мг/м ³ включ. св. 5 до 500 мг/м ³ включ. св. 500 до 14167 мг/м ³	± 20	ЭХ	30
Сероуглерод (Углерод Ди-сульфид) CS ₂	от 0 до 0,001 мг/м ³ включ. св. 0,001 до 1,5 мг/м ³ включ. св. 1,5 до 150 мг/м ³ включ. св. 150 до 1580 мг/м ³	± 20	ЭХ	90
Стирол C ₈ H ₈	от 0 до 0,001 мг/м ³ включ. св. 0,001 до 5 мг/м ³ включ. св. 5 до 500 мг/м ³ включ. св. 500 до 864 мг/м ³	± 20	ПП	30
Толуол (Метилбензол) C ₇ H ₈	от 0 до 0,08 мг/м ³ включ. св. 0,08 до 25 мг/м ³ включ. св. 25 до 2500 мг/м ³ включ. св. 2500 до 3830 мг/м ³	± 20	ПП	30

Определяемый компонент	Диапазоны измерений ¹⁾ объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу поддиапазона измерений погрешности, %	Тип сенсора	Время установления показаний T _{0,9} , с, не более
Диоксид углерода CO ₂	от 0 до 780 мг/м ³ включ. св. 780 до 4500 мг/м ³ включ. св. 4500 до 450000 мг/м ³ включ. св. 450000 до 1825717 мг/м ³	± 20	ОП	90
Оксид углерода CO	от 0 до 1,2 мг/м ³ включ. св. 1,2 до 10 мг/м ³ включ. св. 10 до 1000 мг/м ³ включ. св. 1000 до 11644 мг/м ³	± 20	ЭХ	90
Формальдегид CH ₂ O	от 0 до 0,0015 мг/м ³ включ. св. 0,0015 до 0,25 мг/м ³ включ. св. 0,25 до 12,5 мг/м ³ включ. св. 12,5 до 100 мг/м ³	± 20	ЭХ	30
Фтороводород HF	от 0 до 0,0025 мг/м ³ включ. св. 0,0025 до 0,05 мг/м ³ включ. св. 0,05 до 10 мг/м ³ включ. св. 10 до 15 мг/м ³	± 20	ЭХ	90
Хлор Cl ₂	от 0 до 0,006 мг/м ³ включ. св. 0,006 до 0,5 мг/м ³ включ. св. 0,5 до 50 мг/м ³ включ. св. 50 до 7352 мг/м ³	± 20	ЭХ	90
Хлороводород HCl	от 0 до 0,02 мг/м ³ включ. св. 0,02 до 2,5 мг/м ³ включ. св. 2,5 до 250 мг/м ³ включ. св. 250 до 4537 мг/м ³	± 20	ЭХ	90
Этанол C ₂ H ₅ OH	от 0 до 1 мг/м ³ включ. св. 1 до 500 мг/м ³ включ. св. 500 до 25000 мг/м ³ включ. св. 25000 до 28667 мг/м ³	± 20	ЭХ	30
Фенол (C ₆ H ₅ OH) (гидроксibenзол)	от 0 до 0,0012 мг/м ³ включ. св. 0,0012 до 0,15 мг/м ³ включ. св. 0,15 до 15 мг/м ³ включ. св. 15 до 23,6 мг/м ³	± 20	ЭХ	30
Элегаз (Гексафторид серы) SF ₆	от 0 до 4 мг/м ³ включ. св. 4 до 2500 мг/м ³ включ. св. 2500 до 250000 мг/м ³ включ. св. 250000 до 607180 мг/м ³	± 20	ЭХ	90

Определяемый компонент	Диапазоны измерений ¹⁾ объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу поддиапазона измерений погрешности, %	Тип сенсора	Время установления показаний T _{0,9} , с, не более
Этилбензол C ₂ H ₅	от 0 до 0,004 мг/м ³ включ. св. 0,004 до 25 мг/м ³ включ. св. 25 до 2500 мг/м ³ включ. св. 2500 до 4440 мг/м ³	± 20	ПП	30
Этилацетат C ₄ H ₈ O ₂	от 0 до 0,02 мг/м ³ включ. св. 0,02 до 25 мг/м ³ включ. св. 25 до 2500 мг/м ³ включ. св. 2500 до 3670 мг/м ³	± 20	ПП	30
Уксусная кислота C ₂ H ₄ O ₂	от 0 до 0,012 мг/м ³ включ. св. 0,012 до 2,5 мг/м ³ включ. св. 2,5 до 250 мг/м ³ включ.	± 20	ЭХ	30
Уайт-спирит ⁵⁾ C ₈ H ₁₅ BrO ₂	от 0 до 0,2 мг/м ³ включ. св. 0,2 до 150 мг/м ³ включ. св. 150 до 15000 мг/м ³ включ. св. 15000 до 36750 мг/м ³	± 20	ПП	30
Углеводороды C ₁ -C ₅ (по метану)	от 0 до 12 мг/м ³ включ. св. 12 до 3500 мг/м ³ включ. св. 3500 до 350000 мг/м ³ включ. св. 350000 до 931600 мг/м ³	± 20	ПП	30
Углеводороды C ₂ -C ₁₀ (по гексану)	от 0 до 14,4 мг/м ³ включ. св. 14,4 до 150 мг/м ³ включ. св. 150 до 15000 мг/м ³ включ. св. 15000 до 21450 мг/м ³	± 20	ПП	30
Углеводороды C ₆ -C ₁₀ (по гексану)	от 0 до 14,4 мг/м ³ включ. св. 14,4 до 150 мг/м ³ включ. св. 150 до 15000 мг/м ³ включ. св. 15000 до 21450 мг/м ³	± 20	ПП	30
Углеводороды C ₁₂ -C ₁₉ (по нонану)	от 0 до 25 мг/м ³ включ. св. 25,0 до 50,0 мг/м ³ св. 50,0 до 2000,0 мг/м ³	± 20	ПП	30
Трифторид азота F ₃ N	от 0 до 0,5 мг/м ³ включ. св. 0,5 до 4 мг/м ³	± 20	ЭХ	90
Закись азота N ₂ O	от 0 до 2744,50 мг/м ³	± 20	ЭХ	90
Гидрофтороуглероды (Трифтор-метан) CHF ₃	от 0 до 5 мг/м ³ включ. св. 5 до 100 мг/м ³ св. 100 до 3000 мг/м ³	± 20	ЭХ	90

Определяемый компонент	Диапазоны измерений ¹⁾ объемной доли (%), массовой концентрации (мг/м ³) определяемого компонента	Пределы допускаемой основной приведенной к верхнему пределу поддиапазона измерений погрешности, %	Тип сенсора	Время установления показаний T _{0,9} , с, не более
Перфторуглероды (Перфторметан) CF ₄	от 0 до 10 мг/м ³ включ. св. 10 до 1000 мг/м ³	± 20	ЭХ	90
Гексафторэтан (Перфторэтан) C ₂ F ₆	от 0 до 10 мг/м ³ включ. св. 10 до 1000 мг/м ³	± 20	ЭХ	90
Этантиол (Этилмеркаптан) C ₂ H ₆ S	от 0 до 0,00001 мг/м ³ включ. св. 0,00001 до 0,5 мг/м ³ включ. св. 0,5 до 50 мг/м ³	± 20	ЭХ	90

Примечания:

¹⁾ – При выпуске из производства диапазон показаний выходных сигналов газоанализаторов устанавливается равным диапазону измерений, указанному в паспорте газоанализатора. Верхнее значение диапазона показаний может быть изменено в пределах диапазона показаний производителем. Диапазон показаний не может быть меньше диапазона измерений.

²⁾ – Пары бензина по ГОСТ 1012-2013, ГОСТ Р 51866-2002 – поверочный компонент пропан C₃H₈.

³⁾ – Пары дизельного топлива по ГОСТ 305-2013, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ 52368-2005 – поверочный компонент C₃H₈.

⁴⁾ – Пары керосина по ТУ 38.401-58-8-90, ОСТ 38 01408-86 – поверочный компонент пропан C₃H₈.

⁵⁾ – Уайт-спирит по ГОСТ Р 52368-2005 – поверочный компонент изобутилен C₄H₈.

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в рабочем диапазоне температур от - 30 °С до +15 °С включ. и св. +25 °С до + 50 °С на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время выхода газоанализатора на рабочий режим, мин, не более	5
Время работы без корректировки чувствительности, мес, не менее	12
Время срабатывания звуковой и световой сигнализации, с, не более	10
Время работы газоанализатора, ч, не менее (при питании от внешнего аккумулятора)	8
Мощность, потребляемая в режиме измерения, не включая ток потребления сенсора, В·А, не более	15

Наименование характеристики	Значение
Масса газоанализатора, г, не более: - МИП - МПИ	100 300
Габаритные размеры газоанализатора (Д×Ш×В), мм, не более: - МИП - МПИ	100×100×100 200×200×200
Условия эксплуатации газоанализатора: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -30 до +50 80 от 66 до 106,7
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	15 000
Средний срок службы газоанализатора, лет, не менее	8

Знак утверждения типа

наносится на идентификационную табличку и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки газоанализаторов приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплект поставки газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор	Весняна	1
Руководство по эксплуатации	26.51.5.110-001-18313113-2022 РЭ	1** экз.
Паспорт	26.51.53.110-001-18313113-2022 ПС	1 экз.
Дополнительное оборудование: - модуль хранения МИП со встроенным аккумулятором и ЗУ - автомобильный адаптер для зарядки	-	1*
Вспомогательное оборудование: - сумка термостатная - сумка-кофр - устройство отбора проб - зонд отбора проб - защита от погодных осадков и солнца - устройство пробоподготовки	-	1*
Калибровочная насадка	-	1*
Соединительные и кабельные вводы	-	1*
*поставляется по отдельному заказу **один экземпляр на партию		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа изделия» документа 26.51.53.110-001-18313113-2022 РЭ «Газоанализатор Весняна. Руководство по эксплуатации».

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» (п.п. 3.1.3, 4.43);

ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия»;

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

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 «Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов»;

ГОСТ ИЕС 60079-29-1-2013 «Газоанализаторы. Требования к эксплуатационным характеристикам газоанализаторов горючих газов»;

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

ТУ 26.51.53.110-001-18313113-2022 «Газоанализатор Весняна. Технические условия».

Правообладатель

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

ИНН 7722314320

Юридический адрес: 141402, Московская обл., г. Химки, кв-л. Клязьма, пр-д Набережный, д. 18, кв. 1

Телефон: +7 495 366-1118

E-mail: ekolab2015@yandex.ru, ekolabtorgi@yandex.ru

Изготовитель

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

ИНН 7722314320

Юридический адрес: 141402, Московская обл., г. Химки, кв-л. Клязьма, пр-д Набережный, д. 18, кв. 1

Адрес места осуществления деятельности: 105187, г. Москва, ул. Щербаковская, д. 53

Телефон: +7 495 366-1118

E-mail: ekolab2015@yandex.ru, ekolabtorgi@yandex.ru

Испытательный центр

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

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

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.312126.

