

Регистрационный № 98115-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная количества нефтепродуктов установки 60-40 линии 2 ООО «ЛЛК-Интернешнл»

Назначение средства измерений

Система измерительная количества нефтепродуктов установки 60-40 линии 2 ООО «ЛЛК-Интернешнл» (далее – СИКНП) предназначена для измерений массового расхода и массы нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНП основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с помощью расходомеров массовых Promass (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №) 68358-17) (далее – СРМ). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей СРМ поступают на соответствующие входы устройств распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200SP (рег. № 74165-19) (далее – УРВ), которые преобразуют их и вычисляют массу нефтепродуктов по реализованному в нем алгоритму.

СИКНП представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКНП осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКНП и эксплуатационными документами ее компонентов.

В состав СИКНП входят:

- блок измерительных линий (далее – БИЛ), включающий в себя одну рабочую измерительную линию с диаметром условного прохода DN 80;
- система сбора и обработки информации (далее – СОИ);
- операторская станция управления.

СИКНП обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерение массового расхода и массы нефтепродуктов;
- измерение плотности и температуры нефтепродуктов;
- регистрация, архивирование и хранение результатов измерений;
- формирование, отображение и печать текущих отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав СИКНП, обеспечена возможность пломбирования СИ в соответствии с требованиями их описаний типа или МИ 3002-2006 (в случае отсутствия требований в описании типа СИ).

Заводской номер 02 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на табличку БИЛ СИКНП.

Нанесение знака поверки на СИКНП не предусмотрено.

Программное обеспечение

СИКНП реализовано в УРВ. Идентификационные данные программного обеспечения (далее – ПО) СИКНП приведены в таблице 1. Защита ПО СИКНП от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа. ПО СИКНП защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V9.1
Цифровой идентификатор ПО	–

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

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 30 до 170
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	±0,25

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефтепродукты
Характеристики измеряемой среды: - температура, °С - давление избыточное, МПа - плотность (при температуре 20 °С и избыточном давлении 0 МПа), кг/м ³	от +33 до +80 от 0,4 до 1,2 от 820 до 940
Количество измерительных линий, шт.	1
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ^{+10%} _{-15%} 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки первичных измерительных преобразователей – в месте установки СОИ б) относительная влажность, %: – в месте установки первичных измерительных преобразователей, не более – в месте установки СОИ в) атмосферное давление, кПа	от +5 до +25 от +15 до +25 95 от 20 до 80 от 84,0 до 106,7

Т а б л и ц а 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта СИКНП типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерительная количества нефтепродуктов установки 60-40 линии 2 ООО «ЛЛК-Интернешнл»	—	1
Руководство по эксплуатации	—	1
Паспорт	—	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе МН 1444-2025 «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системы измерительной количества нефтепродуктов установки 60-40 линий 1, 2, 4, 5, 6 ООО «ЛЛК-Интернешнл», свидетельство об аттестации № 064/01-RA.RU.310652-2025.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, пункт 6.3.1);

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 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 «ЛЛК-Интернешнл»
(ООО «ЛЛК-Интернешнл»)

Юридический адрес: 115035, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Замоскворечье, ул. Садовническая, д. 75

ИНН 7702583250

Телефон: (495) 627-40-20

Факс: (495) 627-76-84

Web-сайт: <http://lukoil-lubricants.com>

E-mail: masla-sales@lukoil.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛЛК-Интернешнл»
(ООО «ЛЛК-Интернешнл»)

Адрес: 115035, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Замоскворечье, ул. Садовническая, д. 75

ИНН 7702583250

Телефон: (495) 627-40-20

Факс: (495) 627-76-84

Web-сайт: <http://lukoil-lubricants.com>

E-mail: masla-sales@lukoil.com

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика»

(АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: +7 (843) 567-20-10, 8-800-700-68-78

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366

Регистрационный № 98116-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная количества нефтепродуктов установки 60-40 линии 6 ООО «ЛЛК-Интернешнл»

Назначение средства измерений

Система измерительная количества нефтепродуктов установки 60-40 линии 6 ООО «ЛЛК-Интернешнл» (далее – СИКНП) предназначена для измерений массового расхода и массы нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНП основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с помощью расходомеров массовых Promass (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №) 68358-17) (далее – СРМ). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей СРМ поступают на соответствующие входы устройств распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200SP (рег. № 74165-19) (далее – УРВ), которые преобразуют их и вычисляют массу нефтепродуктов по реализованному в нем алгоритму.

СИКНП представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКНП осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКНП и эксплуатационными документами ее компонентов.

В состав СИКНП входят:

- блок измерительных линий (далее – БИЛ), включающий в себя одну рабочую измерительную линию с диаметром условного прохода DN 80;
- система сбора и обработки информации (далее – СОИ);
- операторская станция управления.

СИКНП обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерение массового расхода и массы нефтепродуктов;
- измерение плотности и температуры нефтепродуктов;
- регистрация, архивирование и хранение результатов измерений;
- формирование, отображение и печать текущих отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав СИКНП, обеспечена возможность пломбирования СИ в соответствии с требованиями их описаний типа или МИ 3002-2006 (в случае отсутствия требований в описании типа СИ).

Заводской номер 06 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на табличку БИЛ СИКНП.

Нанесение знака поверки на СИКНП не предусмотрено.

Программное обеспечение

СИКНП реализовано в УРВ. Идентификационные данные программного обеспечения (далее – ПО) СИКНП приведены в таблице 1. Защита ПО СИКНП от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа. ПО СИКНП защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V9.1
Цифровой идентификатор ПО	–

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

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 30 до 170
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	±0,25

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефтепродукты
Характеристики измеряемой среды: - температура, °С - давление избыточное, МПа - плотность (при температуре 20 °С и избыточном давлении 0 МПа), кг/м ³	от +33 до +80 от 0,4 до 1,2 от 820 до 940
Количество измерительных линий, шт.	1
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ^{+10%} _{-15%} 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки первичных измерительных преобразователей – в месте установки СОИ б) относительная влажность, %: – в месте установки первичных измерительных преобразователей, не более – в месте установки СОИ в) атмосферное давление, кПа	от +5 до +25 от +15 до +25 95 от 20 до 80 от 84,0 до 106,7

Т а б л и ц а 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта СИКНП типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерительная количества нефтепродуктов установки 60-40 линии 6 ООО «ЛЛК-Интернешнл»	—	1
Руководство по эксплуатации	—	1
Паспорт	—	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе МН 1444-2025 «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системы измерительной количества нефтепродуктов установки 60-40 линий 1, 2, 4, 5, 6 ООО «ЛЛК-Интернешнл», свидетельство об аттестации № 064/01-RA.RU.310652-2025.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, пункт 6.3.1);

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 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 «ЛЛК-Интернешнл»
(ООО «ЛЛК-Интернешнл»)

Юридический адрес: 115035, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Замоскворечье, ул. Садовническая, д. 75

ИНН 7702583250

Телефон: (495) 627-40-20

Факс: (495) 627-76-84

Web-сайт: <http://lukoil-lubricants.com>

E-mail: masla-sales@lukoil.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛЛК-Интернешнл»
(ООО «ЛЛК-Интернешнл»)

Адрес: 115035, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Замоскворечье, ул. Садовническая, д. 75

ИНН 7702583250

Телефон: (495) 627-40-20

Факс: (495) 627-76-84

Web-сайт: <http://lukoil-lubricants.com>

E-mail: masla-sales@lukoil.com

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика»

(АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: +7 (843) 567-20-10, 8-800-700-68-78

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366

Регистрационный № 98117-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная количества нефтепродуктов установки 60-40 линии 4
ООО «ЛЛК-Интернешнл»

Назначение средства измерений

Система измерительная количества нефтепродуктов установки 60-40 линии 4
ООО «ЛЛК-Интернешнл» (далее – СИКНП) предназначена для измерений массового расхода
и массы нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНП основан на использовании прямого метода динамических
измерений массы нефтепродуктов с помощью расходомеров массовых Promass
(регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства
измерений (далее – рег. №) 68358-17) (далее – СРМ). Выходные электрические сигналы
измерительных преобразователей СРМ поступают на соответствующие входы устройств
распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200SP (рег. № 74165-19) (далее – УРВ), которые
преобразуют их и вычисляют массу нефтепродуктов по реализованному в нем алгоритму.

СИКНП представляет собой единичный экземпляр измерительной системы,
спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного
и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКНП осуществлены непосредственно
на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКНП
и эксплуатационными документами ее компонентов.

В состав СИКНП входят:

- блок измерительных линий (далее – БИЛ), включающий в себя одну рабочую
измерительную линию с диаметром условного прохода DN 80;
- система сбора и обработки информации (далее – СОИ);
- операторская станция управления.

СИКНП обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерение массового расхода и массы нефтепродуктов;
- измерение плотности и температуры нефтепродуктов;
- регистрация, архивирование и хранение результатов измерений;
- формирование, отображение и печать текущих отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным
средствам и изменения установленных параметров.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может
влиять на показания СИ, входящих в состав СИКНП, обеспечена возможность пломбирования
СИ в соответствии с требованиями их описаний типа или МИ 3002-2006 (в случае отсутствия
требований в описании типа СИ).

Заводской номер 04 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр,
наносится на табличку БИЛ СИКНП.

Нанесение знака поверки на СИКНП не предусмотрено.

Программное обеспечение

СИКНП реализовано в УРВ. Идентификационные данные программного обеспечения (далее – ПО) СИКНП приведены в таблице 1. Защита ПО СИКНП от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа. ПО СИКНП защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V9.1
Цифровой идентификатор ПО	–

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

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 30 до 170
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	±0,25

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефтепродукты
Характеристики измеряемой среды: - температура, °С - давление избыточное, МПа - плотность (при температуре 20 °С и избыточном давлении 0 МПа), кг/м ³	от +33 до +80 от 0,4 до 1,2 от 820 до 940
Количество измерительных линий, шт.	1
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ^{+10%} _{-15%} 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки первичных измерительных преобразователей – в месте установки СОИ б) относительная влажность, %: – в месте установки первичных измерительных преобразователей, не более – в месте установки СОИ в) атмосферное давление, кПа	от +5 до +25 от +15 до +25 95 от 20 до 80 от 84,0 до 106,7

Т а б л и ц а 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта СИКНП типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерительная количества нефтепродуктов установки 60-40 линии 4 ООО «ЛЛК-Интернешнл»	—	1
Руководство по эксплуатации	—	1
Паспорт	—	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе МН 1444-2025 «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системы измерительной количества нефтепродуктов установки 60-40 линий 1, 2, 4, 5, 6 ООО «ЛЛК-Интернешнл», свидетельство об аттестации № 064/01-RA.RU.310652-2025.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, пункт 6.3.1);

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 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 «ЛЛК-Интернешнл»
(ООО «ЛЛК-Интернешнл»)

Юридический адрес: 115035, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Замоскворечье, ул. Садовническая, д. 75

ИНН 7702583250

Телефон: (495) 627-40-20

Факс: (495) 627-76-84

Web-сайт: <http://lukoil-lubricants.com>

E-mail: masla-sales@lukoil.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛЛК-Интернешнл»
(ООО «ЛЛК-Интернешнл»)

Адрес: 115035, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Замоскворечье, ул. Садовническая, д. 75

ИНН 7702583250

Телефон: (495) 627-40-20

Факс: (495) 627-76-84

Web-сайт: <http://lukoil-lubricants.com>

E-mail: masla-sales@lukoil.com

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика»

(АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: +7 (843) 567-20-10, 8-800-700-68-78

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366

Регистрационный № 98118-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная количества нефтепродуктов установки 60-40 линии 1
ООО «ЛЛК-Интернешнл»

Назначение средства измерений

Система измерительная количества нефтепродуктов установки 60-40 линии 1
ООО «ЛЛК-Интернешнл» (далее – СИКНП) предназначена для измерений массового расхода
и массы нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНП основан на использовании прямого метода динамических
измерений массы нефтепродуктов с помощью счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion
(регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства
измерений (далее – рег. №) 45115-10) (далее – СРМ). Выходные электрические сигналы
измерительных преобразователей СРМ поступают на соответствующие входы устройств
распределенного ввода-вывода SIMATIC ET200SP (рег. № 74165-19) (далее – УРВ), которые
преобразуют их и вычисляют массу нефтепродуктов по реализованному в нем алгоритму.

СИКНП представляет собой единичный экземпляр измерительной системы,
спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного
и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКНП осуществлены непосредственно
на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКНП
и эксплуатационными документами ее компонентов.

В состав СИКНП входят:

- блок измерительных линий (далее – БИЛ), включающий в себя одну рабочую
измерительную линию с диаметром условного прохода DN 80;
- система сбора и обработки информации (далее – СОИ);
- операторская станция управления.

СИКНП обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерение массового расхода и массы нефтепродуктов;
- измерение плотности и температуры нефтепродуктов;
- регистрация, архивирование и хранение результатов измерений;
- формирование, отображение и печать текущих отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным
средствам и изменения установленных параметров.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может
влиять на показания СИ, входящих в состав СИКНП, обеспечена возможность пломбирования
СИ в соответствии с требованиями их описаний типа или МИ 3002-2006 (в случае отсутствия
требований в описании типа СИ).

Заводской номер 01 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр,
наносится на табличку БИЛ СИКНП.

Нанесение знака поверки на СИКНП не предусмотрено.

Программное обеспечение

СИКНП реализовано в УРВ. Идентификационные данные программного обеспечения (далее – ПО) СИКНП приведены в таблице 1. Защита ПО СИКНП от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа. ПО СИКНП защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V9.1
Цифровой идентификатор ПО	–

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

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 30 до 170
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	±0,25

Т а б л и ц а 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефтепродукты
Характеристики измеряемой среды: - температура, °С - давление избыточное, МПа - плотность (при температуре 20 °С и избыточном давлении 0 МПа), кг/м ³	от +33 до +80 от 0,4 до 1,2 от 820 до 940
Количество измерительных линий, шт.	1
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ^{+10%} _{-15%} 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки первичных измерительных преобразователей – в месте установки СОИ б) относительная влажность, %: – в месте установки первичных измерительных преобразователей, не более – в месте установки СОИ в) атмосферное давление, кПа	от +5 до +25 от +15 до +25 95 от 20 до 80 от 84,0 до 106,7

Т а б л и ц а 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта СИКНП типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерительная количества нефтепродуктов установки 60-40 линии 1 ООО «ЛЛК-Интернешнл»	—	1
Руководство по эксплуатации	—	1
Паспорт	—	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе МН 1444-2025 «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системы измерительной количества нефтепродуктов установки 60-40 линий 1, 2, 4, 5, 6 ООО «ЛЛК-Интернешнл», свидетельство об аттестации № 064/01-RA.RU.310652-2025.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, пункт 6.3.1);

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 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 «ЛЛК-Интернешнл»
(ООО «ЛЛК-Интернешнл»)

Юридический адрес: 115035, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Замоскворечье, ул. Садовническая, д. 75

ИНН 7702583250

Телефон: (495) 627-40-20

Факс: (495) 627-76-84

Web-сайт: <http://lukoil-lubricants.com>

E-mail: masla-sales@lukoil.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛЛК-Интернешнл»
(ООО «ЛЛК-Интернешнл»)

Адрес: 115035, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Замоскворечье, ул. Садовническая, д. 75

ИНН 7702583250

Телефон: (495) 627-40-20

Факс: (495) 627-76-84

Web-сайт: <http://lukoil-lubricants.com>

E-mail: masla-sales@lukoil.com

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика»

(АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: +7 (843) 567-20-10, 8-800-700-68-78

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366

Регистрационный № 98119-26

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиала ООО «Красавинская ТЭЦ» в г. Красавино (Красавинская ГТ ТЭЦ)

Назначение средства измерений

Система автоматизированная информационно-измерительная коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиала ООО «Красавинская ТЭЦ» в г. Красавино (Красавинская ГТ ТЭЦ) (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), трансформаторы напряжения (далее – ТН), счетчики активной и реактивной электроэнергии (далее – счётчики), 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 каналобразующую аппаратуру, сервер ИВК АИИС КУЭ, сервер опроса, сервер приложений, сервер резервного копирования, автоматизированные рабочие места персонала (далее – АРМ), устройство синхронизации времени (далее – УСВ) типа ЭНКС-2 и программное обеспечение (далее – ПО) ПК «Энергосфера».

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

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

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

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

На втором уровне системы выполняется вычисление электроэнергии и мощности с учетом коэффициентов трансформации ТТ и ТН, хранение поступающей информации, оформление отчетных документов.

Данные хранятся на сервере ИВК АИИС КУЭ. Последующее отображение собранной информации происходит при помощи АРМ. Данные с ИВК передаются на АРМ, установленные в соответствующих службах, по сети Ethernet. Полный перечень информации, получаемой на АРМ, определяется техническими характеристиками многофункциональных счетчиков и уровнем доступа АРМ к базе данных и серверу ИВК АИИС КУЭ.

Система осуществляет обмен данными между АИИС КУЭ смежных субъектов и сторонних организаций по каналам связи Internet в формате xml-файлов.

Данные по группам точек поставки передаются с уровня ИВК в виде xml-файлов в соответствии с Приложением 11.1.1 к Положению о порядке получения статуса субъекта оптового рынка и ведения реестра субъектов оптового рынка, в том числе с использованием ЭЦП субъекта рынка.

АИИС КУЭ имеет систему обеспечения единого времени (СОЕВ), которая охватывает уровень ИИК и ИВК. АИИС КУЭ оснащена УСВ, на основе приемника сигналов точного времени от глобальной навигационной спутниковой системы (ГЛОНАСС). УСВ непрерывно обрабатывает данные, поступающие от антенного блока и содержащие точное время UTC(SU) спутниковой навигационной системы.

УСВ обеспечивает автоматическую коррекцию часов сервера ИВК. Коррекция часов сервера ИВК проводится при расхождении часов сервера ИВК и времени УСВ более чем на ± 1 с.

Коррекция часов счетчиков с часами ИВК АИИС КУЭ происходит при каждом обращении к счетчикам, но не реже одного раза в сутки. Синхронизация часов счетчиков проводится при расхождении часов счетчика и сервера ИВК более чем на ± 2 с.

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

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

Заводской номер АИИС КУЭ: 004.

Нанесение знака поверки на АИИС КУЭ не предусмотрено.

Программное обеспечение

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПК «Энергосфера» Библиотека pso_metr.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	8.1
Цифровой идентификатор ПО	cbeb6f6ca69318bed976e08a2bb7814b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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

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

Метрологические и технические характеристики

Состав ИК АИИС КУЭ и их основные метрологические характеристики приведены в таблице 2-3.

Таблица 2 - Состав ИК АИИС КУЭ

Номер ИК	Наименование ИК	Измерительные компоненты				Вид электро-энергии	Метрологические характеристики ИК	
		ТТ	ТН	Счётчик	УСВ		Границы основной погрешности, (δ), %	Границы погрешности в рабочих условиях, (δ), %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Красавинская ГТ ТЭЦ ОРУ- 110/10 кВ «Линия-1» ТТ- 110 кВ 1-ая СШ РП-110 кВ «Красавино»	JUK 123a Кл. т. 0,2 КТТ 300/5 Рег. № 30828-05; JUK 123a Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 30828-05	JUK 123a Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 30828-05; JUK 123a Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 30828-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8
2	Красавинская ГТ ТЭЦ ОРУ- 110/10 кВ «Линия-2» ТТ- 110 кВ 2-ая СШ РП-110 кВ «Красавино»	JUK 123a Кл. т. 0,2 КТТ 300/5 Рег. № 30828-05; JUK 123a Кл. т. 0,5 КТТ 300/5 Рег. № 30828-05	JUK 123a Кл. т. 0,2 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 30828-05; JUK 123a Кл. т. 0,5 КТН 110000:√3/100:√3 Рег. № 30828-05	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная реактивная	±1,1 ±2,7	±3,0 ±4,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	ГТ-1 10,5 кВ яч.7	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 1200/5 Рег. № 36416-07	ТJP 5 Кл. т. 0,5 КТН 10500:√3/100:√3 Рег. № 36409-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
4	ГТ-2 10,5 кВ яч.8	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 1200/5 Рег. № 36416-07	ТJP 5 Кл. т. 0,5 КТН 10500:√3/100:√3 Рег. № 36409-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
5	ГТ-3 10,5 кВ яч.19	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 1200/5 Рег. № 36416-07	ТJP 5 Кл. т. 0,5 КТН 10500:√3/100:√3 Рег. № 36409-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
6	ПТ-4 10,5 кВ яч.20	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 1500/5 Рег. № 36416-07	ТJP 5 Кл. т. 0,5 КТН 10500:√3/100:√3 Рег. № 36409-07	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-17		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
7	ЗРУ-6 кВ яч.3. ФОС-1	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
8	ЗРУ-6 кВ яч.4. ГНКС-1	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	ЗРУ-6 кВ яч.5. ЖБИ	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 40/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ- 4ТМ.03М.01 Кл. т. 0,5S/1,0 Рег. № 36697-08	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная	±1,2	±3,3
						реактивная	±2,9	±5,7
10	ЗРУ-6 кВ яч.6. Больница	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
11	ЗРУ-6 кВ яч.8. Полутово	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
12	ЗРУ-6 кВ яч.9 Льнокомбинат-1	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
13	ЗРУ-6 кВ яч.10. АЗС Город-4	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
14	ЗРУ-6 кВ яч.11 Льнокомбинат-2	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
15	ЗРУ-6 кВ яч.12. ТСН-РПН№2	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	ЗРУ-6 кВ яч.13 Город-1	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
17	ЗРУ-6 кВ яч.14 Льнокомбинат-3	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
18	ЗРУ-6 кВ яч.16 БНС-3 (Лесозавод)	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 40/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
19	ЗРУ-6 кВ яч.17 БНС-1	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
20	ЗРУ-6 кВ яч.23 ФОС-2	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
21	ЗРУ-6 кВ яч.24 ГНКС-2	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
22	ЗРУ-6 кВ яч.25 Премиум-Лес	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-12		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
23	ЗРУ-6 кВ яч.26 Город-3	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 200/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08	ЭНКС-2 Рег. № 37328-15	активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
24	ЗРУ-6 кВ яч.27 Льнокомбинат-3	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
25	ЗРУ-6 кВ яч.28 Льнокомбинат-1	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
26	ЗРУ-6 кВ яч.29 Льнокомбинат-2	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
27	ЗРУ-6 кВ яч.30 ТСН-РП№1	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
28	ЗРУ-6 кВ яч.31 Кошово	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8
29	ЗРУ-6 кВ яч.32 Новая деревня	ТПУ 5 Кл. т. 0,5 КТТ 150/5 Рег. № 36416-07	ТJP4 Кл. т. 0,5 КТН 6000:√3/100:√3 Рег. № 17083-08	СЭТ-4ТМ.03М Кл. т. 0,2S/0,5 Рег. № 36697-08		активная	±1,1	±3,0
						реактивная	±2,7	±4,8

Продолжение таблицы 2

[illegible]

Таблица 4 – Основные технические характеристики ИК

Наименование характеристики	Значение
Количество ИК	31
Нормальные условия: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - частота, Гц - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - температура окружающей среды, °C	от 99 до 101 от 100 до 120 от 49,85 до 50,15 0,9 от +21 до +25
Условия эксплуатации: параметры сети: - напряжение, % от $U_{ном}$ - ток, % от $I_{ном}$ - коэффициент мощности $\cos\varphi$ - частота, Гц - температура окружающей среды для ТТ и ТН, °C - температура окружающей среды в месте расположения счетчиков, °C - температура окружающей среды в месте расположения сервера, °C	от 90 до 110 от 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 +10 до +30
Надежность применяемых в АИИС КУЭ компонентов: Счетчики: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее: - среднее время восстановления работоспособности, ч Сервер: - среднее время наработки на отказ, ч, не менее - среднее время восстановления работоспособности, ч	140000 2 70000 1
Глубина хранения информации Счетчики: - тридцатиминутный профиль нагрузки в двух направлениях, сут, не менее - при отключении питания, лет, не менее Сервер: - хранение результатов измерений и информации состояний средств измерений, лет, не менее	113 45 3,5

Надежность системных решений:

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

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

В журналах событий фиксируются факты:

– журнал счетчика:

– параметрирования;

– пропадания напряжения;

– коррекции времени в счетчике;

Защищённость применяемых компонентов:

– механическая защита от несанкционированного доступа и пломбирование:

- счетчика;
- промежуточных клеммников вторичных цепей напряжения;
- испытательной коробки;
- сервера;
- защита на программном уровне информации при хранении, передаче, параметрировании:
 - счетчика;
 - сервера.
- Возможность коррекции времени в:
 - счетчиках (функция автоматизирована);
 - ИВК (функция автоматизирована).
- Возможность сбора информации:
 - о результатах измерений (функция автоматизирована).
- Цикличность:
 - измерений 30 мин (функция автоматизирована);
 - сбора 30 мин (функция автоматизирована).

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность АИИС КУЭ представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность АИИС КУЭ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Трансформатор тока	JUK 123a	6
Трансформатор тока	TPU 5	87
Трансформатор напряжения	JUK 123a	6
Трансформатор напряжения	TJP 5	12
Трансформатор напряжения	TJP4	6
Счётчик электрической энергии многофункциональный	СЭТ-4ТМ.03М	31
Устройство синхронизации времени	ЭНКС-2	1
Программное обеспечение	ПК «Энергосфера»	1
Паспорт-Формуляр	ЭППС.588152.901-01.ПФ	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Методика измерений электрической энергии и мощности с использованием системы автоматизированной информационно-измерительной коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) Филиала ООО «Красавинская ТЭЦ» в г. Красавино (Красавинская ГТ ТЭЦ)», аттестованном ООО «Спецэнергопроект», г. Москва, уникальный номер записи об аккредитации 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 Р 59793-2021 «Информационные технологии. 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 «Энергоцентр Северо-Запад»
(ООО «Энергоцентр Северо-Запад»)
ИНН 3525330050
Юридический адрес: 160014, г. Вологда, ул. Зосимовская д. 53А, помещ. 8
Телефон: +7 (8172) 75-50-11
Web-сайт: www.ecnw.ru
E-mail: info@ecnw.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергоцентр Северо-Запад»
(ООО «Энергоцентр Северо-Запад»)
ИНН 3525330050
Адрес: 160014, г. Вологда, ул. Зосимовская д. 53А, помещ. 8
Телефон: +7 (8172) 75-50-11
Web-сайт: www.ecnw.ru
E-mail: info@ecnw.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Спецэнергопроект»
(ООО «Спецэнергопроект»)
Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 11, стр. 3, этаж 4, помещ. I, ком. 6, 7
Телефон: +7 (495) 410-28-81
E-mail: info@sepenergo.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.312429

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тепловизоры инфракрасные ENPROTEC IR

Назначение средства измерений

Тепловизоры инфракрасные ENPROTEC IR (далее по тексту – тепловизоры) предназначены для неконтактных измерений пространственного распределения радиационной температуры объектов по их собственному тепловому излучению в пределах зоны, определяемой полем зрения оптической системы тепловизоров, и визуализации этого распределения на дисплее тепловизора.

Описание средства измерений

Принцип действия тепловизоров основан на преобразовании теплового излучения от исследуемого объекта, передаваемого через оптическую систему на приемник, в цифровой сигнал и отображении его в виде термограммы на дисплее монитора персонального компьютера. Приемник представляет собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу инфракрасных высокочувствительных детекторов фокальной плоскости (FPA). Тепловизоры измеряют температуру и отображают распределение температур на поверхности объекта или на границе разделения различных сред.

Тепловизоры являются переносными оптико-электронными измерительными микропроцессорными приборами, работающими в инфракрасной области электромагнитного спектра.

Тепловизоры инфракрасные ENPROTEC IR изготавливаются в следующих моделях: А2, А3, А3+, А4, А6, А2.2, А3.2, А3+.2, А4.2, А6.2. Модели тепловизоров отличаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам.

Тепловизоры инфракрасные ENPROTEC IR в следующих моделях: А2, А3, А3+, А4, А6, А2.2, А3.2, А3+.2, А4.2, А6.2 конструктивно выполнены в пластиковом корпусе, на лицевой стороне которого находятся ЖК-дисплей и кнопки управления. На тыльной стороне расположены инфракрасный объектив, камера видимого света, лазерный целеуказатель, фонарь и кнопки управления. На нижней части корпуса расположены монтажные отверстия и батарейный отсек. На верхней части корпуса расположены слоты карты памяти и сим-карты, а также интерфейс USB (Тип С).

Внутреннее программное обеспечение тепловизоров ENPROTEC IR позволяет определять максимальную, минимальную, среднюю температуру, температуру в любой точке заданной области, осуществить перерасчет температурной разницы на ток актуальной нагрузки, основываясь на документе РД 153-34.0-20.363-99, регулировать цветовые шкалы и т.д.

Измерительная информация может быть записана на съемную карту памяти типа microSD, передана посредством прямого подключения к USB-порту, при помощи беспроводной связи по Wi-Fi или Bluetooth-подключения.

Корпуса тепловизоров могут изготавливаться в различных цветовых решениях.

Фотографии общего вида тепловизоров приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид тепловизоров инфракрасных ENPROTEC IR

Пломбирование тепловизоров не предусмотрено. Заводской номер тепловизоров инфракрасных ENPROTEC IR в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится в виде наклейки на корпус тепловизора. Конструкция тепловизоров не предусматривает нанесение знака поверки на его корпус.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) тепловизоров состоит из двух частей: из встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, находящееся в ПЗУ, размещенном внутри корпуса тепловизора, и недоступное для внешней модификации.

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

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже enprotec V1.1.1.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Автономное программное обеспечение ПО «Thermo Tools» устанавливается на персональный компьютер и обеспечивает просмотр изображений в реальном времени, структурированное хранение и просмотр снимков, сделанных ранее, с возможностью отслеживания динамики изменений за временной период.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики тепловизоров инфракрасных ENPROTEC IR в зависимости от модели в таблице 2 и 3. Показатели надежности приведены в таблице 4.

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики тепловизоров инфракрасных ENPROTEC IR

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)				
	A2	A3	A3+	A4	A6
Диапазоны измерений температуры ^(*) , °C	от -40 до +150; от 0 до +650	от -40 до +150; от 0 до +650; от +500 до +2000 (опционально, при использовании высокотемпературного фильтра)			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -40 °C до +100 °C включ., °C	±2,0				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +100 °C, %	±2,0				
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °C), °C, не более	0,035			0,030	
Спектральный диапазон, мкм	от 7,0 до 14,5				
Углы поля зрения (в зависимости от типа объектива), градус по горизонтали × градус по вертикали:					
- стандартный объектив	25,0°×19,0°	25,0°×19,0°	25,0°×19,0°	25,0°×19,0°	
- широкоугольный объектив	44,0°×34,0°	44,0°×34,0°	44,0°×34,0°	44,0°×34,0°	
- телеобъектив (средний)	15,0°×11,0°	15,0°×11,0°	15,0°×11,0°	15,0°×11,0°	
- телеобъектив	7,0°×5,0°	7,0°×5,0°	7,0°×5,0°	7,0°×5,0°	
- макрообъектив	-	-	-	24,0°×18,0°	

Продолжение таблицы 2

Пространственное разрешение (в зависимости от типа объектива), мрад: - стандартный объектив - широкоугольный объектив - телеобъектив (средний) - телеобъектив - макрообъектив	1,7 2,99 1,02 0,48 -	1,36 2,39 0,82 0,38 -	1,13 1,99 0,68 0,32 -	0,91 1,6 0,55 0,25 0,87	0,68 1,20 0,41 0,19 0,65
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00				
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	256×192	320×240	384×288	480×360	640×480
Масса, кг, не более (с учётом аккумуляторной батареи)	1,2				
Запись изображений или частота обновлений, Гц	30 или 9				
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	292×125×125				
Напряжение питания постоянного тока, В	12				
Время работы от батареи, ч, не менее	5			4	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -40 до +50 от 10 до 95 (без конденсации)				
Примечания: (*) – указанные диапазоны измерений температуры выбираются вручную (в меню тепловизора) или переключаются автоматически.					

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики тепловизоров инфракрасных ENPROTEC IR

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)				
	A2.2	A3.2	A3+.2	A4.2	A6.2
Диапазоны измерений температуры ^(*) , °C	от -40 до +150; от 0 до +650;	от -40 до +150; от 0 до +650; от +500 до +2000 (опционально, при использовании высокотемпературного фильтра)			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -40 °C до +100 °C включ., °C	±2,0				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +100 °C, %	±2,0				
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °C), °C, не более	0,030			0,020	
Спектральный диапазон, мкм	от 7,0 до 14,5				
Углы поля зрения (в зависимости от типа объектива), градус по горизонтали × градус по вертикали: - стандартный объектив - широкоугольный объектив - телеобъектив (средний) - телеобъектив - макрообъектив	25°×19° 44,0°×33,0° 15,0°×11,0° 7,0°×5,0° -	25°×19° 44,0°×33,0° 15,0°×11,0° 7,0°×5,0° -	25°×19° 44,0°×33,0° 15,0°×11,0° 7,0°×5,0° 14,5°×10,9°	25°×19° 44,0°×33,0° 15,0°×11,0° 7,0°×5,0° 24,2°×18,0°	
Пространственное разрешение (в зависимости от типа объектива), мрад: - стандартный объектив - широкоугольный объектив - телеобъектив (средний) - телеобъектив	1,7 3,01 1,02 0,48	1,36 2,41 0,82 0,38	1,14 2,00 0,68 0,32	0,91 1,60 0,55 0,25	0,68 1,20 0,41 0,20
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00				
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	256×192	320×240	384×288	480×360	640×480
Масса, кг, не более (с учётом аккумуляторной батареи)	1,2				

Продолжение таблицы 3

Запись изображений или частота обновлений, Гц	50 или 9	
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	292×125×125	
Напряжение питания постоянного тока, В	12	
Время работы от батареи, ч, не менее	5	4
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -40 до +50 от 10 до 95 (без конденсации)	
Примечания: (*) — указанные диапазоны измерений температуры выбираются вручную (в меню тепловизора) или переключаются автоматически		

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	20 000
Средний срок службы, лет, не менее	7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Тепловизор инфракрасный	ENPROTEC IR	1 шт.
Руководство по эксплуатации на тепловизоры инфракрасные ENPROTEC	-	1 экз.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Футляр для переноски	-	1 шт.
USB-кабель (Тип C)	-	1 шт.
Ремешок на запястье	-	1 шт.
Программное обеспечение на USB-накопителе	«Thermo Tools»	1 шт.
Широкоугольный объектив	-	1 шт. ^(*)
Телеобъектив (средний)	-	1 шт. ^(*)
Телеобъектив	-	1 шт. ^(*)
Макрообъектив (только для моделей)	-	1 шт. ^(*)
Примечания: ^(*) – по дополнительному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Операция анализа» документа «Тепловизоры инфракрасные ENPROTEC IR. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 января 2026 г. № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры – кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ТУ 26.51.66-005-29478100-2025 «Тепловизоры инфракрасные ENPROTEC IR. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ГК РЕСУРС»

(ООО «ГК РЕСУРС»)

Юридический адрес: 125080, г. Москва, Волоколамское ш., д. 2, эт. 19, помещ. I, ком. 27

Web-сайт: www.gkresurs.ru

E-mail: info@gkresurs.ru

ИНН 7714934672

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГК РЕСУРС»

(ООО «ГК РЕСУРС»)

Юридический адрес: 125080, г. Москва, Волоколамское ш., д. 2, эт. 19, помещ. I, ком. 27

Web-сайт: www.gkresurs.ru

E-mail: info@gkresurs.ru

ИНН 7714934672

Производственная площадка: «Wuhan Tongsheng Technology Co., Ltd.», Китай

Адрес: Floor 5~8, 13, &15 F038, Building B in No. 2 plant of Guangyuan science & technology park, Huashiyuan north Road, East Lake Development Zone, Wuhan, Hubei, P.R. China

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

Регистрационный № 98121-26

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Камеры тепловизионные ENPROTEC IR

Назначение средства измерений

Камеры тепловизионные ENPROTEC IR (далее по тексту – тепловизоры) предназначены для неконтактных измерений пространственного распределения радиационной температуры объектов по их собственному тепловому излучению в пределах зоны, определяемой полем зрения оптической системы тепловизоров, и визуализации этого распределения на дисплее тепловизора.

Описание средства измерений

Принцип действия тепловизоров основан на преобразовании теплового излучения от исследуемого объекта, передаваемого через оптическую систему на приемник, в цифровой сигнал и отображении его в виде термограммы на дисплее монитора персонального компьютера. Приемник представляет собой неохлаждаемую микроболометрическую матрицу инфракрасных высокочувствительных детекторов фокальной плоскости (FPA). Тепловизоры измеряют температуру и отображают распределение температур на поверхности объекта или на границе разделения различных сред.

Тепловизоры являются переносными оптико-электронными измерительными микропроцессорными приборами, работающими в инфракрасной области электромагнитного спектра.

Камеры тепловизионные ENPROTEC IR изготавливаются в следующих моделях: P400, P600, P610, P800, S650, S850, S870. Модели тепловизоров отличаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам.

Камеры тепловизионные ENPROTEC IR моделей P400, P600, P610, P800 конструктивно выполнены в пластиковом корпусе, на лицевой стороне которого находятся вращающийся ЖК-дисплей и кнопки управления. На тыльной стороне расположены инфракрасный объектив, лазерный целеуказатель и фонарь. На нижней части корпуса расположены монтажные отверстия. На верхней части корпуса расположены кнопки управления, видеоискатель, кнопка включения/выключения и переключатель режимов. В боковой части корпуса тепловизора расположены разъемы интерфейсов (HDMI, USB Type C, RJ45) и зарядного устройства.

Камеры тепловизионные ENPROTEC IR моделей S650, S850, S870 конструктивно выполнены в пластиковом корпусе, на лицевой стороне которого находятся ЖК-дисплей и кнопки управления. На тыльной стороне расположены вращающийся на 90° инфракрасный объектив, лазерный целеуказатель, фонарь и видеокамеры. На нижней части корпуса расположены монтажные отверстия и батарейный отсек. На верхней части корпуса расположены видеоискатель и кнопки управления. В боковой части корпуса тепловизора расположены разъемы интерфейсов и зарядного устройства.

Внутреннее программное обеспечение тепловизоров ENPROTEC IR позволяет определять максимальную, минимальную, среднюю температуру, температуру в любой точке заданной области, осуществить перерасчёт температурной разницы на ток актуальной нагрузки, основываясь на документе РД 153-34.0-20.363-99, регулировать цветовые шкалы и т.д.

Измерительная информация может быть записана на съёмную карту памяти типа microSD, передана посредством прямого подключения к USB-порту, при помощи беспроводной связи по Wi-Fi или Bluetooth-подключения.

Корпуса тепловизоров могут изготавливаться в различных цветовых решениях.

Фотографии общего вида тепловизоров приведены на рисунках 1-3.



Место нанесения
заводского номера



Рисунок 1 – Общий вид камер тепловизионных ENPROTEC IR моделей P400, P600, P610



Рисунок 2 – Общий вид камер тепловизионных ENPROTEC IR модели P800



Рисунок 3 – Общий вид камер тепловизионных ENPROTEC IR моделей S650, S850, S870,

Пломбирование тепловизоров не предусмотрено. Заводской номер тепловизоров в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится в виде наклейки на корпус тепловизора. Конструкция тепловизоров не предусматривает нанесение знака поверки на его корпус.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) тепловизоров состоит из двух частей: из встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, находящееся в ПЗУ, размещенном внутри корпуса тепловизора, и недоступное для внешней модификации.

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

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО камер тепловизионных ENPROTEC IR моделей P400, P600, P610, P800

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже enprotec V1.1.1.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО камер тепловизионных ENPROTEC IR моделей S650, S850, S870

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже enprotec V1.1.1.1
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Автономное программное обеспечение устанавливается на персональный компьютер и обеспечивает просмотр изображений в реальном времени, структурированное хранение и просмотр снимков, сделанных ранее, с возможностью отслеживания динамики изменений за временной период.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики камер тепловизионных ENPROTEC IR моделей P400, P600, P610, P800, S650, S850, S870 в зависимости от модели приведены в таблицах 3-5. Показатели надежности приведены в таблице 6.

Таблица 3 – Метрологические и технические характеристики камер тепловизионных ENPROTEC IR моделей P400, P600

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	P400	P600
Диапазоны измерений температуры ^(*) , °C	от -40 до +150; от +100 до +800; от +700 до +2000 (опционально, при использовании высокотемпературной линзы)	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -40 °C до +100 °C включ., °C	±2,0	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +100 °C, %	±2,0	
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °C), °C, не более	0,045	0,040
Спектральный диапазон, мкм	от 7,0 до 14,5	
Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали (в зависимости от используемого объектива): - стандартный объектив - широкоугольный объектив - телеобъектив - ультра-телеобъектив	25,0°×19,0° 45,0°×34,0° 11,0°×9,0° 7,0°×6,0°	

Продолжение таблицы 3

Пространственное разрешение, мрад (в зависимости от используемого объектива): - стандартный объектив - широкоугольный объектив - телеобъектив - ультра-телеобъектив	1,13 2,19 0,52 0,34	0,68 1,31 0,31 0,2
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00	
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	384×288	640×480
Масса (с учетом аккумуляторной батареи), кг, не более	1,35	
Запись изображений или частота обновлений, Гц	9 или 30	
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	206×145×135	
Время работы от батареи, ч, не менее (при выключенном Wi-Fi)	4	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от -40 до +50 от 10 до 95 (без конденсации)	
Примечание: (*) – указанные диапазоны измерений температуры выбираются вручную (в меню тепловизора) или переключаются автоматически		

Таблица 4 – Метрологические и технические характеристики камер тепловизионных ENPROTEC IR моделей P610, P800

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)	
	P610	P800
Диапазоны измерений температуры (*), °C	от -40 до +150; от +100 до +800; от +700 до +2000 (опционально, при использовании высокотемпературной линзы)	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -40 °C до +100 °C включ., °C	±1,0	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +100 °C, %	±1,0	
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °C), °C, не более	0,030	
Спектральный диапазон, мкм	от 7,0 до 14,5	

Продолжение таблицы 4

Углы поля зрения, градус по горизонтали × градус по вертикали (в зависимости от используемого объектива): - стандартный объектив - широкоугольный объектив - телеобъектив - ультра-телеобъектив	25,0°×19,0° 45,0°×34,0° 11,0°×9,0° 7,0°×6,0°	25,0°×19,0° 45,0°×34,0° 15,0°×11,0° 9,0°×7,0°
Пространственное разрешение, мрад (в зависимости от используемого объектива): - стандартный объектив - широкоугольный объектив - телеобъектив - ультра-телеобъектив	0,68 1,31 0,31 0,20	0,43 0,8 0,27 0,16
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00	
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	640×480	1024× 768
Масса (с учетом аккумуляторной батареи), кг, не более	1,35	
Запись изображений или частота обновлений, Гц	9 или 30	9 или 25
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	206×145×135	206×169×135
Время работы от батареи, ч, не менее (при выключенном Wi-Fi)	4	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от -40 до +50 от 10 до 95 (без конденсации)	
Примечания: (*) – указанные диапазоны измерений температуры выбираются вручную (в меню тепловизора) или переключаются автоматически; (**) – по дополнительному заказу.		

Таблица 5 - Метрологические и технические характеристики камер тепловизионных ENPROTEC
IR моделей S650, S850, S870

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модели)		
	S650	S850	S870
Диапазоны измерений температуры (*), °C	от -40 до +150; от 0 до +650; от +400 до +1200 (по специальному заказу - до +2500 °C)**	от -40 до +150; от 0 до +800; от +400 до +1200 (по специальному заказу - до +2500 °C)**	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне от -40 °C до +100 °C включ., °C	±1,0		

Продолжение таблицы 5

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений температуры в диапазоне св. +100 °С, %	±1,0		
Порог температурной чувствительности (при температуре объекта +30 °С), °С, не более	0,03	0,025	
Спектральный диапазон, мкм	от 7,0 до 14,5		
Углы поля зрения (в зависимости от типа объектива), градус по горизонтали × градус по вертикали: - стандартный объектив - широкоугольный объектив - телеобъектив (средний) - телеобъектив - макро-объектив	25,0°×19,0° 45°×34° 15°×11° 7°×5° 9,7°×7,8°	25,0°×19,0° 45°×34° 15°×11° 7°×5° 19°×15°	
Пространственное разрешение (в зависимости от типа объектива), мрад: - стандартный объектив - широкоугольный объектив - телеобъектив (средний) - телеобъектив - макро-объектив	0,71 1,2 0,4 0,19 0,35	0,43 0,8 0,26 0,12 0,335	0,34 0,63 0,2 0,09 0,335
Коэффициент излучательной способности (изменяемый)	от 0,01 до 1,00		
Количество пикселей матрицы детектора, пиксели×пиксели	640×512	1024×768	1280×1024
Количество пикселей матрицы детектора с технологией Super resolution, пиксели×пиксели	1280×1024	2048×1536	2560×2048
Масса (с учетом аккумуляторной батареи), кг, не более	1,86		
Запись изображений или частота обновлений, Гц	9 или 30		
Габаритные размеры, мм (длина × ширина × высота), не более	191×171×118		
Время работы от батареи, ч, не менее (при выключенном Wi-Fi)	4		
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -40 до +50 от 10 до 95 (без конденсации)		
Примечания: * – указанные диапазоны измерений температуры выбираются вручную (в меню тепловизора) или переключаются автоматически; ** – опционально, при использовании высокотемпературного фильтра.			

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	20 000
Средний срок службы, лет, не менее	7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Камера тепловизионная	ENPROTEC IR	1 шт.
Руководство по эксплуатации на камеры тепловизионные ENPROTEC IR модификаций P400, P600, P610, P800	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации на камеры тепловизионные ENPROTEC IR моделей S650, S850, S870.	-	1 экз.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Футляр для переноски	-	1 шт.
USB-кабель (Тип C)	-	1 шт.
Ремешок на запястье	-	1 шт.
Программное обеспечение на USB-накопителе	-	1 шт.
Широкоугольный объектив	-	1 шт. (*)
Телеобъектив	-	1 шт. (*)
Ультра-телеобъектив (только для моделей P400, P600, P610, P400, P800)	-	1 шт. (*)
Телеобъектив (средний) (только для моделей S650, S850, S870)	-	1 шт. (*)
Макро-объектив (только для моделей S650, S850, S870)	-	1 шт. (*)
Примечания: (*) – по дополнительному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Обследование» документа «Камеры тепловизионные ENPROTEC IR модификаций P400, P600, P610, P800. Руководства по эксплуатации» и «Операция анализа» документа «Камеры тепловизионные ENPROTEC IR моделей S650, S850, S870. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 января 2026 г. № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры – кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ТУ 26.51.66-005-29478099-2025 «Камеры тепловизионные ENPROTEC IR. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ГК РЕСУРС»

(ООО «ГК РЕСУРС»)

Юридический адрес: 125080, г. Москва, Волоколамское ш., д. 2, эт. 19, помещ. I, ком. 27

Web-сайт: www.gkresurs.ru

E-mail: info@gkresurs.ru

ИНН 7714934672

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГК РЕСУРС»

(ООО «ГК РЕСУРС»)

Юридический адрес: 125080, г. Москва, Волоколамское ш., д. 2, эт. 19, помещ. I, ком. 27

Web-сайт: www.gkresurs.ru

E-mail: info@gkresurs.ru

ИНН 7714934672

Производственная площадка: «Wuhan Tongsheng Technology Co., Ltd.», Китай

Адрес: Floor 5~8, 13, & 15 F038, Building B in No. 2 plant of Guangyuan science & technology park, Huashiyan north Road, East Lake Development Zone, Wuhan, Hubei, P.R. China

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы для измерения артериального давления и частоты пульса SMARTPLUS

Назначение средства измерений

Приборы для измерения артериального давления и частоты пульса SMARTPLUS (далее по тексту – тонометры) предназначены для измерения артериального давления и частоты пульса.

Описание средства измерений

Принцип действия тонометров основан на программном анализе параметров сигнала пульсовой волны пациента при снижении давления воздуха в компрессионной манжете. Частота пульса определяется по частоте пульсаций давления воздуха в компрессионной манжете в интервале времени от момента определения систолического до момента определения диастолического давления. Нагнетание воздуха в манжету производится компрессором автоматически. Результаты измерений представляются на экране большого жидкокристаллического дисплея (ЖК-дисплей) тонометра в цифровом виде. Измерения артериального давления и частоты пульса производятся автоматически.

Конструктивно тонометры состоят из электронного измерительного блока и манжеты компрессионной. Манжета компрессионная представляет собой пневмокамеру для фиксации на запястье (WR 2141, WR 2242, WR 2253) или на плече (FR 1209, FR 1231, FR 1332, FR 1333, FR 1358, FR 1359, FR 1351). На лицевой панели электронного измерительного блока находятся экран большого ЖК-дисплея, кнопка начала и завершения измерений, кнопка записи результатов измерений в память. На экране большого ЖК-дисплея предусмотрена индикация результатов измерения: систолического, диастолического давления и частоты пульса, а также служебной информации (текущее значение давления в манжете, сообщение ошибки измерения, знак уровня зарядки элементов питания).

Тонометры выпускаются в следующих моделях FR 1209, FR 1231, FR 1332, FR 1333, FR 1358, FR 1359, FR 1351, WR 2141, WR 2242, WR 2253. Тонометры различаются внешним видом, комплектацией и габаритными размерами.

Нанесение знака поверки на тонометры не предусмотрено.

Серийный номер состоит из цифрового обозначения (первые четыре цифры – номер модели) и наносится методом печати на этикетку с нижней или боковой стороны корпуса.

Пломбирование тонометров от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид тонометров представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера представлено на рисунке 2.



Модель FR 1209



Модель FR 1231



Модель FR 1332



Модель FR 1333



Модель FR 1358



Модель FR 1359



Модель FR 1351



Модель WR 2141



Модель WR 2242



Модель WR 2253

Рисунок 1 – Общий вид тонометров



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера (А)

Программное обеспечение

Тонометры имеют встроенное, метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО), предназначенное для обработки, хранения измерительной информации и индикации результатов измерений на дисплее. ПО устанавливается в тонометры на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Конструкция тонометров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

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

Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний давления воздуха в компрессионной манжете, мм рт. ст.	от 0 до 300
Диапазон измерений давления воздуха в компрессионной манжете, мм рт. ст.	от 30 до 280
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений давления воздуха в компрессионной манжете, мм рт. ст.	± 3
Диапазон измерений частоты пульса, мин ⁻¹	от 30 до 180
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений частоты пульса, %	± 5

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более:	
FR 1209	134×99×66
FR 1231	140×98×48
FR 1332	148×100×56
FR 1333	164×111×60
FR 1358	131,2×101,8×44,1
FR 1359	131,2×101,8×44,1
FR 1351	131×102×65
WR 2141	84×64×29
WR 2242	84×64×29
WR 2253	84×64×29
Масса, г, не более:	
FR 1209	360
FR 1231	340
FR 1332	382
FR 1333	430
FR 1358	425
FR 1359	480
FR 1351	358
WR 2141	114
WR 2242	115
WR 2253	115
Напряжение питания, В	
FR 1231, FR 1358, FR 1359 (четыре батареи типа AAA)	6
FR 1209, FR 1332, FR 1333, FR 1351 (четыре батареи типа AA)	6
WR 2141, WR 2242, WR 2253 (две батареи типа AAA)	3
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °C	от +10 до +40
– относительная влажность воздуха, %	от 15 до 93
– атмосферное давление, кПа	от 70,0 до 106,0

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность тонометров

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Прибор для измерения артериального давления и частоты пульса в составе:	SMARTPLUS	
FR 1209		
Электронный блок	-	1
Манжета	-	1
Сумка для хранения	-	1
Элемент питания	AA	4
Инструкция по эксплуатации	-	1
FR 1231		
Электронный блок	FR 1231	1
Манжета	-	1
Сумка для хранения	-	1
Элемент питания	AAA	4
Инструкция по эксплуатации	-	1
FR 1332		
Электронный блок	FR 1332	1
Манжета	-	1
Сумка для хранения	-	1
Элемент питания	AA	4
Инструкция по эксплуатации	-	1
FR 1333		
Электронный блок	FR 1333	1
Манжета	-	1
Сумка для хранения	-	1
Элемент питания	AA	4
Инструкция по эксплуатации	-	1
FR 1351		
Электронный блок	FR 1351	1
Манжета	-	1
Сумка для хранения	-	1
Элемент питания	AA	4
Инструкция по эксплуатации	-	1
FR 1358		
Электронный блок	FR 1358	1
Манжета	-	1
Сумка для хранения	-	1
Элемент питания	AAA	4
Инструкция по эксплуатации	-	1

Продолжение таблицы 3

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
FR 1359		
Электронный блок	FR 1359	1
Манжета	-	1
Сумка для хранения	-	1
Элемент питания	AAA	4
Инструкция по эксплуатации	-	1
WR 2141		
Электронный блок	WR 2141	1
Манжета	-	1
Сумка для хранения	-	1
Элемент питания	AAA	2
Инструкция по эксплуатации	-	1
WR 2242		
Электронный блок	WR 2242	1
Манжета	-	1
Сумка для хранения	-	1
Элемент питания	AAA	2
Инструкция по эксплуатации	-	1
WR 2253		
Электронный блок	WR 2253	1
Манжета	-	1
Сумка для хранения	-	1
Элемент питания	AAA	2
Инструкция по эксплуатации	-	1
Примечание – По согласованию с заказчиком модели FR 1209, FR 1231, FR 1332, FR 1333, FR 1358, FR 1359, FR 1351 могут комплектоваться блоком питания		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. п. «Эксплуатация FR 1209, FR 1231, FR 1332, FR 1333, FR 1358, FR 1359, FR 1351» и «Эксплуатация WR 2141, WR 2242, WR 2253», документа «Приборы для измерения артериального давления и частоты пульса SMARTPLUS. Инструкция по эксплуатации».

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» (Измерения при осуществлении деятельности в области здравоохранения, п. 1.6);

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20.10.2022 № 2653 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2019 № 3464 «Об утверждении государственной поверочной схемы для электродиагностических средств измерений медицинского назначения»;

ГОСТ Р 50444-2020 «Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические требования»;

Стандарт предприятия «Приборы для измерения артериального давления и частоты пульса SMARTPLUS».

Правообладатель

WUXI MANOMETER INSTRUMENT CORPORATION, Китай

Адрес: 405-1, NO.898 TONGJIANG AVENUE, LIANGXI DISTRICT, WUXI, CHINA

Телефон: +86 510 82620061

E-mail: wxmic@yahoo.com

Изготовитель

WUXI MANOMETER INSTRUMENT CORPORATION, Китай

Адрес: 405-1, NO.898 TONGJIANG AVENUE, LIANGXI DISTRICT, WUXI, CHINA

Телефон: +86 510 82620061

E-mail: wxmic@yahoo.com

Производственная площадка:

JOYTECH Healthcare Co., Ltd., Китай

Адрес: No.365, Wuzhou Road, Yuhang Economic Development Zone, Hangzhou City, 311100, Zhejiang, China

Испытательный центр

Акционерное общество «Независимый институт испытаний медицинской техники»
(АО «НИИМТ»)

Адрес: 115419, г. Москва, ул. Орджоникидзе, д.11, стр.42, этаж 1, пом. II, ком. 16, 17, 31, 35, 35а

Телефон: +7 (495) 278-78-78

E-mail: niimt2@niimt2.ru

Уникальный номер записи в Реестре аккредитованных лиц 30035-12

Регистрационный № 98123-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы автоматические для биохимического и имунотурбидиметрического анализа VitaRay 420

Назначение средства измерений

Анализаторы автоматические для биохимического и имунотурбидиметрического анализа VitaRay 420 (далее – анализаторы) предназначены для измерений содержания глюкозы, мочевины, холестерина, креатинина, общего кальция (Ca) и общего магния (Mg) в образцах жидких биологических материалов человека (сыворотка крови, плазма крови, спинномозговая жидкость, моча).

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов при измерении молярной концентрации глюкозы, мочевины, холестерина, креатинина, общего кальция (Ca) и общего магния (Mg) – фотометрический. Измерения содержания глюкозы, мочевины, холестерина, креатинина, общего кальция (Ca) и общего магния (Mg) в сыворотке крови, плазме крови, спинномозговой жидкости и моче человека осуществляются с использованием рекомендованных изготовителем реагентов. При прохождении пучка монохроматического света через анализируемую жидкость часть излучения поглощается, а другая часть преобразуется в электрический сигнал на детекторе. Уменьшение интенсивности света, прошедшего через анализируемую жидкость, пропорционально концентрации анализируемого компонента и толщине светопоглощающего слоя. Соотношение между оптической плотностью анализируемого раствора и концентрацией анализируемого компонента в растворе описывается законом Бугера-Ламберта-Бера. Результат измерений с помощью автономного программного обеспечения пересчитывается в значение молярной концентрации определяемого компонента.

Конструктивно в состав аналитической части анализатора входит система отбора образцов и реагентов, система перемешивания и реакционная система, оптическая измерительная система, автоматическая моющая станция, гидравлическая система, система управления, система сканирования штрих-кодов (является дополнительной опцией).

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.

Каждый анализатор имеет серийный номер, который наносится печатным способом в виде буквенно-цифрового обозначения на заводскую этикетку, расположенную на задней стенке корпуса. Места нанесения серийного номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 2.

Пломбирование анализаторов не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид анализаторов

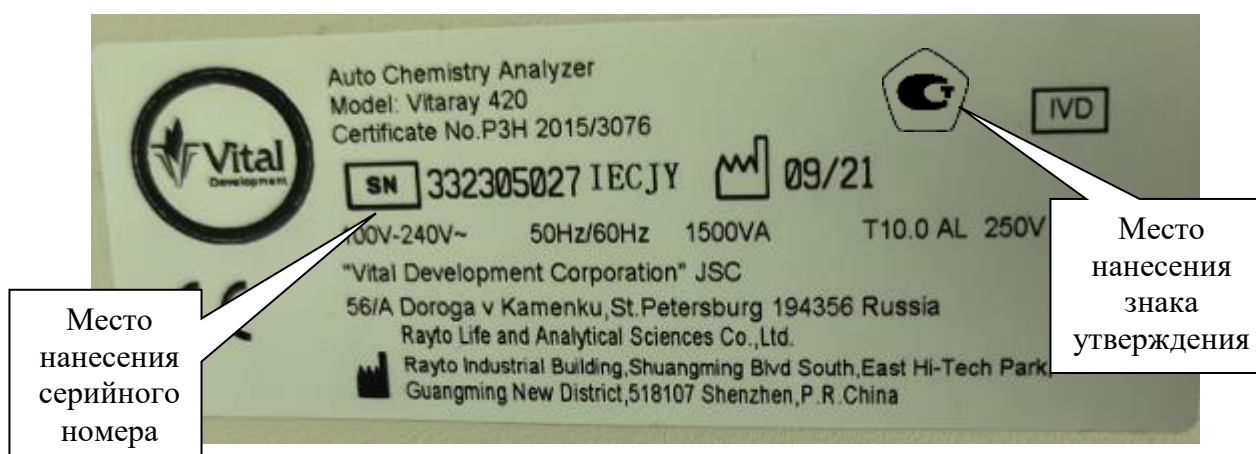


Рисунок 2 – Места нанесения серийного номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Анализаторы имеют автономное программное обеспечение (далее – ПО). Основными функциями ПО анализаторов являются управление работой анализаторов, обработка и вывод результатов измерений, изменение параметров настройки анализатора, просмотр памяти данных, передача данных, хранение результатов измерений. Номер версии автономного ПО идентифицируется на экране ПК после запуска пользовательского интерфейса ПО при последовательном нажатии кнопок «Помощь» и «О программе». Защита ПО от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные признаки	Значение
Идентификационное наименование ПО	VitaRay 420
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V1.XY
Цифровой идентификатор ПО	c09ba2f1feffb3c68041f552b35ca2b89c82 04f1f1a6d939019dda371453acde
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	SHA-256
Примечание – Символами «X», «Y» обозначена метрологически незначимая часть ПО. Символ «X» принимает любые числовые значения. Символ «Y» принимает любые буквенные значения латинского алфавита.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний молярной концентрации глюкозы, ммоль/л	от 0,1 до 33,3
Диапазон измерений молярной концентрации глюкозы, ммоль/л	от 2,0 до 20,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной концентрации глюкозы, %	±15
Диапазон показаний молярной концентрации мочевины, ммоль/л	от 0,1 до 40,0
Диапазон измерений молярной концентрации мочевины, ммоль/л	от 2,5 до 18,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной концентрации мочевины, %	±15
Диапазон показаний молярной концентрации креатинина, ммоль/л	от 0,02 до 3,80
Диапазон измерений молярной концентрации креатинина, ммоль/л	от 0,06 до 0,50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной концентрации креатинина, %	±15
Диапазон показаний молярной концентрации холестерина, ммоль/л	от 0,1 до 20,0
Диапазон измерений молярной концентрации холестерина, ммоль/л	от 1,5 до 6,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной концентрации холестерина, %	±15
Диапазон показаний молярной концентрации общего кальция (Ca), ммоль/л	от 0,25 до 3,75

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений молярной концентрации общего кальция (Ca), ммоль/л	от 1,2 до 3,6
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной концентрации общего кальция (Ca), %	±15
Диапазон показаний молярной концентрации общего магния (Mg), ммоль/л	от 0,05 до 2,05
Диапазон измерений молярной концентрации общего магния (Mg), ммоль/л	от 0,4 до 2,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений молярной концентрации общего магния (Mg), %	±15

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (Ш×Д×В), мм, не более	1150×726,5×1150
Масса, кг, не более	300
Потребляемая мощность, В·А, не более	1500
Напряжение питания сети переменного тока с частотой (50/60) Гц, В	от 100 до 240
Условия эксплуатации: - диапазон температуры окружающего воздуха, °С - диапазон относительной влажности воздуха, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от +10 до +35 от 40 до 80 от 79,54 до 101,325

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и/или в виде наклейки на правую сторону заводской этикетки, расположенной на задней стенке корпуса анализатора, как указано на рисунке 2.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор автоматический для биохимического и иммунотурбидиметрического анализа	VitaRay 420	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Программное обеспечение на CD	-	1 шт.
Краткое руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Кабель питания	-	1 шт.
Предохранитель	-	2 шт.

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество
Кабель соединения с компьютером	-	1 шт.
Флакон для реагентов, 70 мл	-	40 шт.
Флакон для реагентов, 30 мл	-	40 шт.
Крышка для флаконов для реагентов	-	80 шт.
Стальные элементы для реакционного контейнера	-	20 шт.
Реакционные кюветы	-	100 шт.
Чашки для образцов	-	40 шт.
Кабель заземления	-	1 шт.
Канистра для деионизированной воды	-	2 шт.
Канистра для отходов	-	1 шт.
Трубка для воды	-	2 шт.
Шланг для отходов	-	3 шт.
Элемент для крепления трубок	-	1 шт.
Подвесной крючок	-	2 шт.
Комплект для фильтрации воды	-	1 шт.
Комплект для подключения очищающего раствора	-	1 шт.
Комплект слива высококонцентрированных отходов	-	1 шт.
Комплект слива низкоконцентрированных отходов	-	1 шт.
Лампа	-	1 шт.
Моющая жидкость	-	2 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Анализатор автоматический для биохимического и иммунотурбидиметрического анализа VitaRay 420. Руководство по эксплуатации», глава 7 «Анализ», глава 8 «Статус анализа».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация компании Rayto Life and Analytical Sciences Co., LTD, Китай.

Правообладатель

Компания Rayto Life and Analytical Sciences Co., LTD, Китай
Адрес: 2F, 5th Bldg., Software Park No.2 Gaoxinzhong 3rd Rd. High-tech Industrial Park, Nanshan 518087 Shenzhen P. R. China
Телефон: +86 755 88832350
E-mail: info@rayto.com
Website: www.rayto.com

Изготовитель

Компания Rayto Life and Analytical Sciences Co., LTD, Китай
Адрес: 2F, 5th Bld., Software Park No.2 Gaoxinzhong 3rd Rd. High-tech Industrial Park,
Nanshan 518087 Shenzhen P. R. China
Адрес места осуществления деятельности: Rayto Industrial Building, Shuangming Blvd
South, East Hi-Tech Park, Guangming New District, 518107 Shenzhen P. R. China
Телефон: +86 755 88832350
E-mail: info@rayto.com
Website: www.rayto.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, проспект Московский, д. 19, литера Д
Телефон/факс: +7 (812) 251-76-01 / +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

Регистрационный № 98124-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики плотности ареометрические измерительные ДПА-327

Назначение средства измерений

Датчики плотности ареометрические измерительные ДПА-327 (далее – ДПА) предназначены для непрерывных измерений плотности жидкости и преобразований измеренных значений в электрический выходной сигнал для дистанционной передачи в системы сбора данных геолого-технологических исследований (ГТИ), системы контроля, регулирования и управления технологическими процессами.

Описание средства измерений

К настоящему типу относятся ДПА двух исполнений:

- ДПА-327-03Т – взрывозащищенное исполнение с выходными сигналами: цифровым – 1-WIRE, токовым – 4...20 мА;

- ДПА-327-03R – взрывозащищенное исполнение с цифровым выходным сигналом RS-485.

Конструктивно ДПА представляет собой единую сборочную единицу с комплектом монтажных частей и состоит из:

- складной штанги длиной 2,5 м;
- измерительной головки с магнитным предохранительным механизмом, закрепленной на верхней части штанги;
- кронштейна, необходимого для установки и закрепления изделия на рабочей емкости, в которой находится измеряемая жидкость;
- шара-груза, подвешиваемого к измерительной головке на кевларовой нити, проходящей внутри штанги. Перемещения шара-груза ограничены направляющими, закрепленными на защитном кожухе;
- съемного защитного кожуха, загораживающего шар-груз от потоков жидкости;
- 3-х сменных штыревых упоров разной длины для выбора уровня установки изделия относительно дна емкости. При транспортировке сменные упоры выполняют функцию стопора для груза;
- петли, служащей для перевода ДПА из транспортного положения в рабочее. При ее разборке верхняя часть штанги снимается. Это позволяет менять высоту изделия, измерительная головка при этом устанавливается на оставшуюся часть штанги.

Общий вид ДПА показан на рисунке 1.

Принцип действия ДПА основан на измерении выталкивающей силы, действующей на погруженный в исследуемую жидкость шар-груз (тело сферической формы), и пропорциональной плотности этой жидкости. Значение выталкивающей силы численно равно разнице значения массы шара-груза и результата взвешивания при погружении шара-груза в исследуемую жидкость.

В измерительной головке находится тензопреобразователь веса шара-груза и плата электроники, преобразующая измеряемые значения веса, погруженного в исследуемую жидкость шара-груза, в пропорциональный цифровой код.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, наносится на шильд корпуса ДПА (рисунок 2) методом металлографии. Следует учитывать, что на шильде приводится составной номер, первая часть которого является шифром типа прибора, а вторая – порядковым номером ДПА по системе нумерации предприятия-изготовителя. Также на шильде прибора указывается его краткое наименование, установленное внутренней конструкторской документацией.

Пломбирование ДПА не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид ДПА

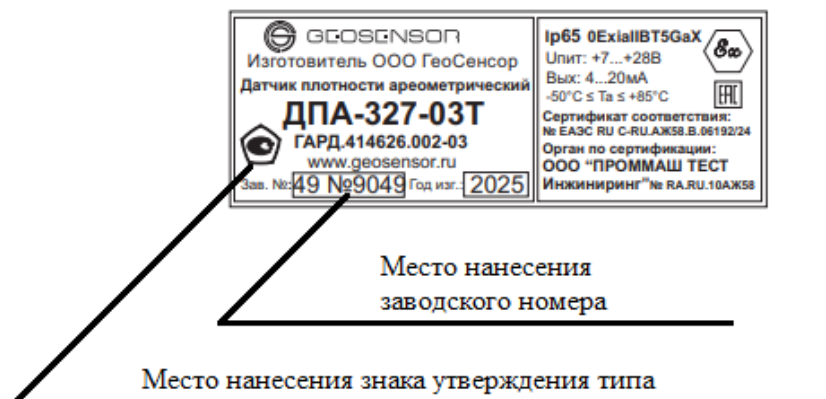


Рисунок 2 – Шильд с указанием места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Исполнения ДПА с цифровым интерфейсом RS-485 и совмещенным токовым 4-20 мА и цифровым 1-WIRE выходными сигналами имеют внешнее программное обеспечение (далее - ПО).

Внешнее ПО «GeoScape-2» для персонального компьютера под управлением операционной системы MS Windows предназначено для сбора, первичной обработки,

регистрации, отображения и печати информации, поступающей от ДПА, установленных на буровой.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014. Внешнее ПО является метрологически значимым и не может быть изменено потребителем. Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик ДПА.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	GeoScape-2
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.2.4.xx*
* «х» – цифровое значение от 0 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики ДПА

Наименование характеристики	Значение	
	ДПА-327-03Т	ДПА-327-03R
Диапазон показаний плотности, г/см ³	от 0,00 до 2,50	
Диапазон измерений плотности, г/см ³	от 0,70 до 1,50	
Пределы допускаемой погрешности измерений плотности, приведенной к верхнему значению диапазона измерений, %	± 1	
Напряжение питания постоянного тока, В	от 7 до 28	от 7 до 26
Ток потребления, мА, не более	20	35
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,6	0,3
Тип выходного сигнала	цифровой 1-Wire, ток 4...20мА	цифровой RS-485 RigaNet
Минимальная глубина погружения в измеряемую жидкость (от нижней опоры датчика), м	0,4	
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более		
- рабочее положение	2800×180×180	
- транспортное положение	1350×300×180	
Масса, кг, не более	12	
Рабочие условия эксплуатации:		
- диапазон рабочих температур, °С	от -50 до +85	
- относительная влажность воздуха, %, не более	95	
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP65	
Маркировка взрывозащиты	0 Ex ia IIB T5 Ga X	
Режим работы	непрерывный	

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	8000
Средний срок службы, лет	20

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на шильд средства измерений методом металлографии как указано на рисунке 2.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность ДПА

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик плотности ареометрический измерительный	ДПА-327	1 шт.
Комплект принадлежностей:		
- кронштейн		1 шт.
- упор длиной 240 мм		1 шт.
- упор длиной 450 мм		1 шт.
- нить		1 шт.
- груз		1 шт.
- хомут автомобильный «NORMA» 35...45		1 шт.
Руководство по эксплуатации	ГАРД.414626.002-03РЭ	1 экз.
Паспорт	ГАРД.414626.002-03ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» руководства по эксплуатации «Датчики плотности ареометрические измерительные ДПА-327».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений плотности, утвержденная Приказом Росстандарта от 01.11.2019 № 2603;

ГАРД.414626.002ТУ Датчики плотности ареометрические измерительные ДПА-327. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ГеоСенсор»

(ООО «ГеоСенсор»)

ИНН 6901027055

Юридический адрес: 170100, Россия, г. Тверь, ул. Московская, д. 1, оф. 11

Телефон / Факс: 8 (4822) 63-00-83

Web-сайт: www.GEOSENSOR.ru

E-mail: mail@geosensor.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ГеоСенсор»

(ООО «ГеоСенсор»)

ИНН 6901027055

Адрес: 170100, Россия, г. Тверь, ул. Московская, д. 1, оф. 11

Телефон / Факс: 8 (4822) 63-00-83

Web-сайт: www.GEOSENSOR.ru

E-mail: mail@geosensor.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314555

Регистрационный № 98125-26

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Ключи моментные предельные INSIZE

Назначение средства измерений

Ключи моментные предельные INSIZE (далее – ключи) предназначены для воспроизведения крутящего момента силы при нормированной затяжке резьбовых соединений с правой резьбой.

Описание средства измерений

Принцип действия ключей основан на срабатывании механизма регулирования значения крутящего момента силы, расположенного внутри корпуса. Под действием силы, приложенной к рукоятке ключа, при достижении заранее установленного значения крутящего момента силы ключи издают четко слышимый и тактильно улавливаемый характерный щелчок, что указывает на достижение установленного крутящего момента силы.

Конструктивно ключи состоят из корпуса, рукоятки с фиксатором и головки. Для установки требуемых значений крутящего момента силы ключи модификаций INSIZE IST-9WM12, INSIZE IST-9WM20, INSIZE IST-9WM30, INSIZE IST-9WM60, INSIZE IST-9WM100, INSIZE IST-9WM125, INSIZE IST-9WM200, INSIZE IST-9WM335, INSIZE IST-9WM500, INSIZE IST-9WM800, INSIZE IST-9WM1000, INSIZE IST-9WM1500, INSIZE IST-9WM2000, INSIZE IST-9WM3000; INSIZE 11WM12, INSIZE IST-11WM30, INSIZE IST-11WM60, INSIZE IST-11WM125, INSIZE IST-11WM200, INSIZE IST-11WM335, INSIZE IST-11WM500, INSIZE IST-11WM800, INSIZE IST-11WM1000, INSIZE IST-11WM1500, INSIZE IST-11WM2000, INSIZE IST-11WM3000; INSIZE 28WM25, INSIZE IST-28WM50, INSIZE IST-28WM60, INSIZE IST-28WM100, INSIZE IST-28WM150, INSIZE IST-28WM200, INSIZE IST-28WM300, INSIZE IST-28WM340, INSIZE IST-28WM400, INSIZE IST-28WM550, INSIZE IST-28WM750, INSIZE IST-28WM1000, INSIZE IST-28WM1500; INSIZE IST-29WM25, INSIZE IST-29WM50, INSIZE IST-29WM60, INSIZE IST-29WM100, INSIZE IST-29WM150, INSIZE IST-29WM200, INSIZE IST-29WM300, INSIZE IST-29WM400, INSIZE IST-29WM550, INSIZE IST-29WM750, INSIZE IST-29WM850; INSIZE IST-31WM1500, INSIZE IST-31WM2000, INSIZE IST-31WM3000; INSIZE IST-32WM1500, INSIZE IST-32WM2000, INSIZE IST-32WM3000 имеют основную и нониусную шкалы, расположенные на рукоятке. Внутри корпуса расположены механизм установки требуемого значения крутящего момента силы и предельный механизм, который срабатывает при достижении установленного крутящего момента силы.

Ключи модификаций INSIZE IST-PW12, INSIZE IST- PW20, INSIZE IST- PW30, INSIZE IST- PW60, INSIZE IST- PW125, INSIZE IST- PW200, INSIZE IST- PW340, INSIZE IST- PW500, INSIZE IST- PW650, INSIZE IST- PW800, INSIZE IST- PW1000A, INSIZE IST- PW1000B не имеют шкалы, значение крутящего момента силы установлено при помощи специального инструмента на заводе-изготовителе и указано на корпусе и в руководстве по эксплуатации и паспорте изделия.

Головки ключей имеют два варианта исполнения - в виде головки с трещоточным механизмом с торцевым присоединительным квадратом и шариковым фиксатором для модификаций INSIZE 28WM25, INSIZE IST-28WM50, INSIZE IST-28WM60, INSIZE IST-28WM100, INSIZE IST-28WM150, INSIZE IST-28WM200, INSIZE IST-28WM300, INSIZE IST-28WM340, INSIZE IST-28WM400, INSIZE IST-28WM550, INSIZE IST-28WM750, INSIZE IST-28WM1000, INSIZE IST-28WM1500, INSIZE IST-9WM12, INSIZE IST-9WM20, INSIZE IST-9WM30, INSIZE IST-9WM60, INSIZE IST-9WM100, INSIZE IST-9WM125, INSIZE IST-9WM200, INSIZE IST-9WM335, INSIZE IST-9WM500, INSIZE IST-9WM800, INSIZE IST-9WM1000, INSIZE IST-9WM1500, INSIZE IST-9WM2000, INSIZE IST-9WM3000, INSIZE IST-31WM1500, INSIZE IST-31WM2000, INSIZE IST-31WM3000, INSIZE IST-PW12, INSIZE IST- PW20, INSIZE IST- PW30, INSIZE IST- PW60, INSIZE IST- PW125, INSIZE IST- PW200, INSIZE IST- PW340, INSIZE IST- PW500, INSIZE IST- PW650, INSIZE IST- PW800, INSIZE IST- PW1000A, INSIZE IST- PW1000B и в виде головки с внутренним прямоугольным отверстием под сменные насадки для модификаций INSIZE IST-29WM25, INSIZE IST-29WM50, INSIZE IST-29WM60, INSIZE IST-29WM100, INSIZE IST-29WM150, INSIZE IST-29WM200, INSIZE IST-29WM300, INSIZE IST-29WM400, INSIZE IST-29WM550, INSIZE IST-29WM750, INSIZE IST-29WM850, INSIZE 11WM12, INSIZE IST-11WM30, INSIZE IST-11WM60, INSIZE IST-11WM125, INSIZE IST-11WM200, INSIZE IST-11WM335, INSIZE IST-11WM500, INSIZE IST-11WM800, INSIZE IST-11WM1000, INSIZE IST-11WM1500, INSIZE IST-11WM2000, INSIZE IST-11WM3000, INSIZE IST-32WM1500, INSIZE IST-32WM2000, INSIZE IST-32WM3000.

Ключи выпускаются в 68 модификациях: INSIZE IST-9WM12, INSIZE IST-9WM20, INSIZE IST-9WM30, INSIZE IST-9WM60, INSIZE IST-9WM100, INSIZE IST-9WM125, INSIZE IST-9WM200, INSIZE IST-9WM335, INSIZE IST-9WM500, INSIZE IST-9WM800, INSIZE IST-9WM1000, INSIZE IST-9WM1500, INSIZE IST-9WM2000, INSIZE IST-9WM3000; INSIZE 11WM12, INSIZE IST-11WM30, INSIZE IST-11WM60, INSIZE IST-11WM125, INSIZE IST-11WM200, INSIZE IST-11WM335, INSIZE IST-11WM500, INSIZE IST-11WM800, INSIZE IST-11WM1000, INSIZE IST-11WM1500, INSIZE IST-11WM2000, INSIZE IST-11WM3000; INSIZE 28WM25, INSIZE IST-28WM50, INSIZE IST-28WM60, INSIZE IST-28WM100, INSIZE IST-28WM150, INSIZE IST-28WM200, INSIZE IST-28WM300, INSIZE IST-28WM340, INSIZE IST-28WM400, INSIZE IST-28WM550, INSIZE IST-28WM750, INSIZE IST-28WM1000, INSIZE IST-28WM1500; INSIZE IST-29WM25, INSIZE IST-29WM50, INSIZE IST-29WM60, INSIZE IST-29WM100, INSIZE IST-29WM150, INSIZE IST-29WM200, INSIZE IST-29WM300, INSIZE IST-29WM400, INSIZE IST-29WM550, INSIZE IST-29WM750, INSIZE IST-29WM850; INSIZE IST-31WM1500, INSIZE IST-31WM2000, INSIZE IST-31WM3000; INSIZE IST-32WM1500, INSIZE IST-32WM2000, INSIZE IST-32WM3000; INSIZE IST-PW12, INSIZE IST- PW20, INSIZE IST- PW30, INSIZE IST- PW60, INSIZE IST- PW125, INSIZE IST- PW200, INSIZE IST- PW340, INSIZE IST- PW500, INSIZE IST- PW650, INSIZE IST- PW800, INSIZE IST- PW1000A, INSIZE IST- PW1000B, которые отличаются диапазоном, ценой деления шкалы, габаритными размерами, массой, типом головки.

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

Заводской номер ключей в виде комбинации букв латинского алфавита и арабских цифр нанесен на корпус рядом с головкой методом гравировки. Также на корпусе ключа методом гравировки указаны его модификация, диапазон измерений крутящего момента силы и стрелкой обозначено направление приложения усилия при затяжке резьбовых соединений.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид ключей моментных предельных INSIZE представлен на рисунках 1 – 7.

Место указания заводского номера на ключах представлено на рис.8



Рисунок 1 – Общий вид ключей моментных предельных INSIZE модификаций INSIZE 28WM25, INSIZE IST-28WM50, INSIZE IST-28WM60, INSIZE IST-28WM100, INSIZE IST-28WM150, INSIZE IST-28WM200, INSIZE IST-28WM300, INSIZE IST-28WM340, INSIZE IST-28WM400, INSIZE IST-28WM550, INSIZE IST-28WM750, INSIZE IST-28WM1000, INSIZE IST-28WM1500



Рисунок 2 – Общий вид ключей моментных предельных INSIZE модификаций INSIZE IST-29WM25, INSIZE IST-29WM50, INSIZE IST-29WM60, INSIZE IST-29WM100, INSIZE IST-29WM150, INSIZE IST-29WM200, INSIZE IST-29WM300, INSIZE IST-29WM400, INSIZE IST-29WM550, INSIZE IST-29WM750, INSIZE IST-29WM850



Рисунок 3 – Общий вид ключей моментных предельных INSIZE модификаций INSIZE IST-9WM12, INSIZE IST-9WM20, INSIZE IST-9WM30, INSIZE IST-9WM60, INSIZE IST-9WM100, INSIZE IST-9WM125, INSIZE IST-9WM200, INSIZE IST-9WM335, INSIZE IST-9WM500, INSIZE IST-9WM800, INSIZE IST-9WM1000, INSIZE IST-9WM1500, INSIZE IST-9WM2000, INSIZE IST-9WM3000



Рисунок 4 – Общий вид ключей моментных предельных INSIZE модификации INSIZE 11WM12, INSIZE IST-11WM30, INSIZE IST-11WM60, INSIZE IST-11WM125, INSIZE IST-11WM200, INSIZE IST-11WM335, INSIZE IST-11WM500, INSIZE IST-11WM800, INSIZE IST-11WM1000, INSIZE IST-11WM1500, INSIZE IST-11WM2000, INSIZE IST-11WM3000



Рисунок 5 – Общий вид ключей моментных предельных INSIZE модификации
INSIZE IST-31WM1500, INSIZE IST-31WM2000, INSIZE IST-31WM3000



Рисунок 6 – Общий вид ключей моментных предельных INSIZE модификации
INSIZE IST-32WM1500, INSIZE IST-32WM2000, INSIZE IST-32WM3000



Рисунок 7 – Общий вид ключей моментных предельных INSIZE модификации
INSIZE IST-PW12, INSIZE IST- PW20, INSIZE IST- PW30, INSIZE IST- PW60,
INSIZE IST- PW125, INSIZE IST- PW200, INSIZE IST- PW340, INSIZE IST- PW500,
INSIZE IST- PW650, INSIZE IST- PW800, INSIZE IST- PW1000A, INSIZE IST- PW1000B



Рисунок 8 – Место указания заводского номера на ключах

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон воспроизведения крутящего момента силы, Н·м	Цена деления шкалы, Н·м	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения крутящего момента силы, %
INSIZE IST-9WM12	от 2,5 до 12	0,1	± 3
INSIZE IST-9WM20	от 4 до 20	0,1	
INSIZE IST-9WM30	от 6 до 30	0,2	
INSIZE IST-9WM60	от 10 до 60	0,5	
INSIZE IST-9WM100	от 20 до 100	0,5	
INSIZE IST-9WM125	от 25 до 125	0,5	

Продолжение таблицы 1

Модификация	Диапазон воспроизведения крутящего момента силы, Н·м	Цена деления шкалы, Н·м	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы, %
INSIZE IST-9WM200	от 40 до 200	1	± 3
INSIZE IST-9WM335	от 65 до 335	1	
INSIZE IST-9WM500	от 100 до 500	2,5	
INSIZE IST-9WM800	от 160 до 800	4	± 4
INSIZE IST-9WM1000	от 200 до 1000	5	
INSIZE IST-9WM1500	от 300 до 1500	5	
INSIZE IST-9WM2000	от 400 до 2000	10	
INSIZE IST-9WM3000	от 600 до 3000	15	
INSIZE IST-11WM12	от 2,5 до 12	0,05	± 3
INSIZE IST-11WM30	от 6 до 30	0,1	
INSIZE IST-11WM60	от 10 до 60	0,5	
INSIZE IST-11WM125	от 25 до 125	0,5	
INSIZE IST-11WM200	от 40 до 200	1	
INSIZE IST-11WM335	от 65 до 335	1	
INSIZE IST-11WM500	от 100 до 500	2,5	
INSIZE IST-11WM800	от 160 до 800	4	± 4
INSIZE IST-11WM1000	от 200 до 1000	5	
INSIZE IST-11WM1500	от 300 до 1500	5	
INSIZE IST-11WM2000	от 400 до 2000	10	
INSIZE IST-11WM3000	от 600 до 3000	15	
INSIZE IST-28WM25	от 5 до 25	0,2	± 3
INSIZE IST-28WM50	от 10 до 50	0,5	
INSIZE IST-28WM60	от 10 до 60	0,5	
INSIZE IST-28WM100	от 20 до 100	0,5	
INSIZE IST-28WM150	от 30 до 150	1	
INSIZE IST-28WM200	от 40 до 200	1	
INSIZE IST-28WM300	от 60 до 300	1,5	
INSIZE IST-28WM340	от 60 до 340	2	
INSIZE IST-28WM400	от 80 до 400	2	
INSIZE IST-28WM550	от 100 до 550	3	± 4
INSIZE IST-28WM750	от 150 до 750	5	
INSIZE IST-28WM1000	от 200 до 1000	5	
INSIZE IST-28WM1500	от 300 до 1500	10	
INSIZE IST-29WM25	от 5 до 25	0,2	± 3
INSIZE IST-29WM50	от 10 до 50	0,5	
INSIZE IST-29WM60	от 10 до 60	0,5	
INSIZE IST-29WM100	от 20 до 100	0,5	
INSIZE IST-29WM150	от 30 до 150	1	

Продолжение таблицы 1

Модификация	Диапазон воспроизведения крутящего момента силы, Н·м	Цена деления шкалы, Н·м	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений крутящего момента силы, %
INSIZE IST-29WM200	от 40 до 200	1	± 3
INSIZE IST-29WM300	от 60 до 300	1,5	
INSIZE IST-29WM400	от 80 до 400	2	
INSIZE IST-29WM550	от 100 до 550	3	± 4
INSIZE IST-29WM750	от 150 до 750	5	
INSIZE IST-29WM850	от 200 до 850	5	
INSIZE IST-31WM1500	от 300 до 1500	5	
INSIZE IST-31WM2000	от 400 до 2000	10	
INSIZE IST-31WM3000	от 600 до 3000	15	
INSIZE IST-32WM1500	от 300 до 1500	5	
INSIZE IST-32WM2000	от 400 до 2000	10	
INSIZE IST-32WM3000	от 600 до 3000	15	

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон установки воспроизведения крутящего момента силы, Н·м	Установленное значение воспроизведения крутящего момента силы*, Н·м	Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения крутящего момента силы, %
INSIZE IST-PW12	от 2,5 до 12	10	± 3
INSIZE IST- PW20	от 4 до 20	10	
INSIZE IST- PW30	от 6 до 30	10	
INSIZE IST- PW60	от 10 до 60	20	
INSIZE IST- PW125	от 25 до 125	50	
INSIZE IST- PW200	от 40 до 200	50	
INSIZE IST- PW340	от 65 до 340	50	
INSIZE IST- PW500	от 100 до 500	150	
INSIZE IST- PW650	от 150 до 650	150	± 4
INSIZE IST- PW800	от 160 до 800	200	
INSIZE IST- PW1000A	от 200 до 1000	200	
INSIZE IST- PW1000B	от 200 до 1000	200	
Примечание: * - установленное значение крутящего момента силы можно изменить в предварительном заказе в пределах диапазона установки данного ключа, значение установленного крутящего момента силы указывается на корпусе ключа и в паспорте изделия.			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Модификация	Размер присоединительного квадрата, внутреннего прямоугольника, мм	Длина, мм, не более	Масса, кг, не более
INSIZE IST-9WM12	6,4	290	0,680
INSIZE IST-9WM20	6,4	290	0,680
INSIZE IST-9WM30	9,5	318	0,820
INSIZE IST-9WM60	9,5	388	0,960
INSIZE IST-9WM100	12,7	443	1,040
INSIZE IST-9WM125	12,7	443	1,040
INSIZE IST-9WM200	12,7	468	1,160
INSIZE IST-9WM335	12,7	528	1,300
INSIZE IST-9WM500	19,05	855	5,000
INSIZE IST-9WM800	19,05	1055	5,900
INSIZE IST-9WM1000	19,05	1055	5,900
INSIZE IST-9WM1500	25,4	1260	9,200
INSIZE IST-9WM2000	25,4	1260	9,200
INSIZE IST-9WM3000	25,4	1260	10,500
INSIZE IST-11WM12	12×9	225	0,580
INSIZE IST-11WM30	12×9	243	0,720
INSIZE IST-11WM60	12×9	314	0,860
INSIZE IST-11WM125	12×9	367	0,940
INSIZE IST-11WM200	18×14	402	1,060
INSIZE IST-11WM335	18×14	458	1,200
INSIZE IST-11WM500	32×24	734	5,000
INSIZE IST-11WM800	32×24	934	5,900
INSIZE IST-11WM1000	32×24	934	5,900
INSIZE IST-11WM1500	36×27	1128	9,000
INSIZE IST-11WM2000	36×27	1128	9,000
INSIZE IST-11WM3000	36×27	1260	10,300
INSIZE IST-28WM25	6,4	321	0,820
INSIZE IST-28WM50	9,5	387	1,000
INSIZE IST-28WM60	9,5	387	1,000
INSIZE IST-28WM100	12,7	433	1,100
INSIZE IST-28WM150	12,7	463	1,200
INSIZE IST-28WM200	12,7	491	1,250
INSIZE IST-28WM300	12,7	551	1,400
INSIZE IST-28WM340	12,7	551	1,400
INSIZE IST-28WM400	12,7	700	1,650
INSIZE IST-28WM550	19,05	807	3,100
INSIZE IST-28WM750	19,05	1105	4,000
INSIZE IST-28WM1000	19,05	1105	4,000
INSIZE IST-28WM1500	25,4	1260	4,500
INSIZE IST-29WM25	12×9	315	0,700
INSIZE IST-29WM50	12×9	376	0,820
INSIZE IST-29WM60	12×9	376	0,820

Продолжение таблицы 3

Модификация	Размер присоединительного квадрата, внутреннего прямоугольника, мм	Длина, мм, не более	Масса, кг, не более
INSIZE IST-29WM100	12×9	417	0,900
INSIZE IST-29WM150	18×14	460	1,150
INSIZE IST-29WM200	18×14	478	1,200
INSIZE IST-29WM300	18×14	538	1,200
INSIZE IST-29WM400	18×14	694	1,600
INSIZE IST-29WM550	32×24	919	2,000
INSIZE IST-29WM750	32×24	1070	4,000
INSIZE IST-29WM850	32×24	1137	4,200
INSIZE IST-31WM1500	25,4	2200 ¹	12,100 ²
INSIZE IST-31WM2000	25,4	2200 ¹	12,100 ²
INSIZE IST-31WM3000	25,4	2780 ¹	15,500 ²
INSIZE IST-32WM1500	36×27	2200 ¹	12,500 ²
INSIZE IST-32WM2000	36×27	2200 ¹	12,500 ²
INSIZE IST-32WM3000	36×27	2780 ¹	15,300 ²
INSIZE IST-PW12	6,4	184	0,450
INSIZE IST- PW20	6,4	184	0,450
INSIZE IST- PW30	9,5	214	0,500
INSIZE IST- PW60	9,5	255	0,560
INSIZE IST- PW125	9,5	366	0,790
INSIZE IST- PW200	12,7	457	1,200
INSIZE IST- PW340	12,7	691	1,960
INSIZE IST- PW500	19,05	910	2,800
INSIZE IST- PW650	19,05	910	2,800
INSIZE IST- PW800	19,05	1037	5,000
INSIZE IST- PW1000A	19,05	1265	6,000
INSIZE IST- PW1000B	25,4	1265	6,000
¹⁾ - Длина с удлинителем в собранном виде			
²⁾ - Масса с удлинителем в собранном виде			

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C	от +15 до +35

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	10000

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорт.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Ключ моментный предельный	INSIZE	1 шт.
Футляр пластиковый	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации и паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	-	По заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 8 «Порядок работы»:

- «Ключи моментные предельные INSIZE модификации INSIZE IST-9WM12, INSIZE IST-9WM20, INSIZE IST-9WM30, INSIZE IST-9WM60, INSIZE IST-9WM100, INSIZE IST-9WM125, INSIZE IST-9WM200, INSIZE IST-9WM335, INSIZE IST-9WM500, INSIZE IST-9WM800, INSIZE IST-9WM1000, INSIZE IST-9WM1500, INSIZE IST-9WM2000, INSIZE IST-9WM3000, INSIZE IST-11WM12, INSIZE IST-11WM30, INSIZE IST-11WM60, INSIZE IST-11WM125, INSIZE IST-11WM200, INSIZE IST-11WM335, INSIZE IST-11WM500, INSIZE IST-11WM800, INSIZE IST-11WM1000, INSIZE IST-11WM1500, INSIZE IST-11WM2000, INSIZE IST-11WM3000. Руководство по эксплуатации и паспорт»;
- «Ключи моментные предельные INSIZE модификации INSIZE IST-28WM25, INSIZE IST-28WM50, INSIZE IST-28WM60, INSIZE IST-28WM100, INSIZE IST-28WM150, INSIZE IST-28WM200, INSIZE IST-28WM300, INSIZE IST-28WM340, INSIZE IST-28WM400, INSIZE IST-28WM550, INSIZE IST-28WM750, INSIZE IST-28WM1000, INSIZE IST-28WM1500, INSIZE IST-29WM25, INSIZE IST-29WM50, INSIZE IST-29WM60, INSIZE IST-29WM100, INSIZE IST-29WM150, INSIZE IST-29WM200, INSIZE IST-29WM300, INSIZE IST-29WM400, INSIZE IST-29WM550, INSIZE IST-29WM750, INSIZE IST-29WM850. Руководство по эксплуатации и паспорт»;
- «Ключи моментные предельные INSIZE модификации INSIZE IST-31WM1500, INSIZE IST-31WM2000, INSIZE IST-31WM3000, INSIZE IST-32WM1500, INSIZE IST-32WM2000, INSIZE IST-32WM3000. Руководство по эксплуатации и паспорт»;
- «Ключи моментные предельные INSIZE модификации INSIZE IST-PW12, INSIZE IST-PW20, INSIZE IST- PW30, INSIZE IST- PW60, INSIZE IST- PW125, INSIZE IST- PW200, INSIZE IST- PW340, INSIZE IST- PW500, INSIZE IST- PW650, INSIZE IST- PW800, INSIZE IST- PW1000A, INSIZE IST- PW1000B. Руководство по эксплуатации и паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений крутящего момента силы, утверждённая приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «06» сентября 2024 г. № 2152;

«Стандарт предприятия. Ключи моментные предельные INSIZE».

Правообладатель

INSIZE CO., LTD, Китай

Адрес: 80 Xiangyang Road, Suzhou New District, 215009 China

Тел.: +86-512-68099993

E-mail: china@insize.cn

Изготовитель

INSIZE CO., LTD, Китай

Адрес: 80 Xiangyang Road, Suzhou New District, 215009, China

Тел.: +86-512-68099993

E-mail: china@insize.cn

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Автопрогресс-М»

(ООО «Автопрогресс-М»)

Адрес: 125167, г. Москва, ул. Викторенко, д. 16, стр. 1, пом. 10, этаж 1

Тел.: +7 (495) 120-03-50

E-mail: info@autoproggress-m.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц №
RA.RU.314889

Регистрационный № 98126-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы серосодержащих соединений SulfurScan

Назначение средства измерений

Анализаторы серосодержащих соединений SulfurScan (далее – анализаторы) предназначены для непрерывного измерения содержания сероводорода (H_2S), диоксида серы (SO_2) и их соотношения в технических газах на установках производства серы, серных ямах на предприятиях нефтехимической, нефтеперерабатывающей, газоперерабатывающей и других отраслей промышленности.

Описание средства измерений

Анализаторы состоят из следующих составных частей:

- блок контрольно-силовой, предназначенный для размещения спектрофотометра и его основных компонентов, необходимого электротехнического оборудования;
- оптическая измерительная газовая ячейка;
- оптические линии.

Для использования по назначению на площадке эксплуатации, анализаторы устанавливаются в климатический погодозащищенный шкаф и оснащаются следующим оборудованием:

- импульсными линиями, в том числе электрообогреваемыми для подвода и возврата пробы;
- блоком газовых подключений;
- блоком пробоподготовки;
- блоком отбора и возврата пробы.

Отбор пробы на анализ производится блоком отбора и возврата пробы, после чего проба по обогреваемым импульсным линиям поступает в блок пробоподготовки, где размещается оптическая газовая измерительная ячейка.

Элементарная сера, содержащаяся в технических газах, из-за ее физических свойств (быстрая конденсация и последующая кристаллизация) должна удаляться до момента выхода газа из блока отбора и возврата пробы во избежание отложения на компонентах измерительного тракта и оптической ячейке.

Анализаторы выпускаются в модификации SF-01.

Пломбирование от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Общий вид анализаторов представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.

Заводские номера в виде арабских цифр и латинских букв наносят на идентификационную табличку из анодированного алюминия методом лазерной гравировки. Идентификационная табличка представлена на рисунке 2.

Анализаторы могут быть использованы как в невзрывоопасных, так и во взрывоопасных зонах классов 1 и 2 по ГОСТ 31610.10-1-2022 (IEC 60079-10-1:2020) в соответствии с Ex-маркировкой и ГОСТ IEC 60079-14-2013.

Анализаторы формируют аналоговые выходные сигналы от 4 до 20 мА, которые соответствуют содержанию сероводорода и диоксида серы, также передаются сигналы, содержащие данные о содержании газов в цифровой форме по интерфейсу передачи данных RS485/232.

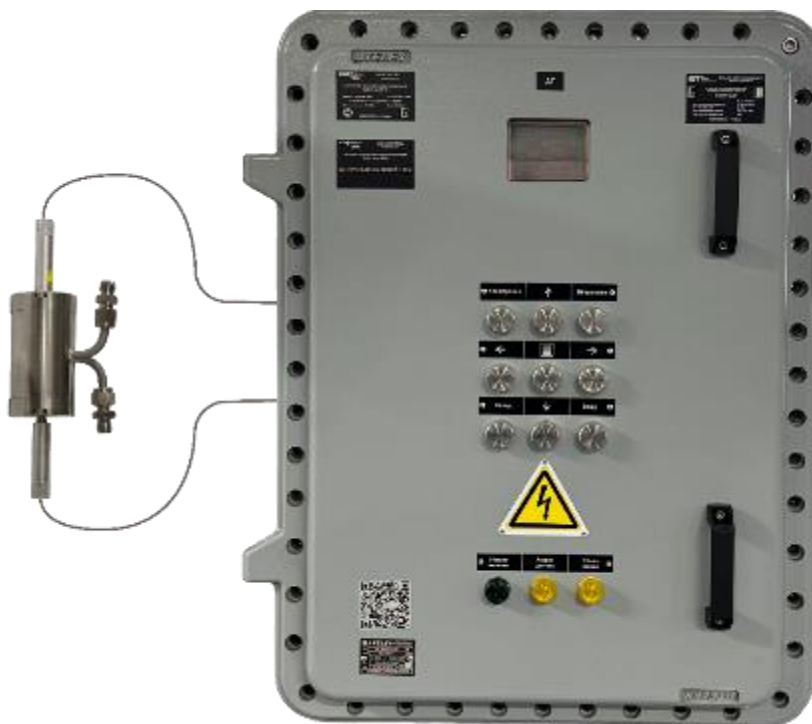


Рисунок 1 – Общий вид анализаторов



Рисунок 2 – Идентификационная табличка

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) обеспечивает настройку анализаторов, обработку данных об измеренных значениях содержания определяемых компонентов, отображение их значений на дисплее, управление внутренними компонентами анализаторов и их диагностику.

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

Влияние встроенного ПО на метрологические характеристики анализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Спектр-9600
Номер версии ПО	Ver120xxxxxxxx_xxxx_xx*
Номер версии ПО платформы интерфейса	Ver533x_xxxxxx_xxxx_xx*
* «х» принимает численные и буквенные значения и не относится к метрологически значимой части.	

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент	Диапазон измерений ¹⁾ объёмной доли, %	Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу диапазона измерений погрешности, γ, %	Время установления показаний T _{0,9} , с, не более
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 2	±4	90
	от 0 до 5	±4	
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 2	±4	
	от 0 до 5	±4	
¹⁾ Диапазон измерений определяется при заказе и указывается в паспорте анализатора.			

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230±22 50
Потребляемая мощность контрольно-силового блока, Вт, не более	300
Габаритные размеры составных частей анализатора, мм: - блок контрольно-силовой (ширина×высота×глубина) - оптическая измерительная газовая ячейка (диаметр×длина)	670×390×490 45×84
Масса, кг, не более	250

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -60 до +40 от 30 до 80 от 86 до 106
Время прогрева анализаторов до начала проведения измерений, мин, не более	90
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013), не менее	IP66
Ех-маркировка по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017)	1Ex IIB T4 Gb X 1Ex IIC T4 Gb X

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	24000
Срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на идентификационную табличку методом лазерной гравировки (рисунок 2).

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки анализаторов приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность поставки анализаторов

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор серосодержащих соединений	SulfurScan	1 шт.
Руководство по эксплуатации	СФВЕ.413313.001 РЭ	1 экз.
Паспорт	СФВЕ.413313.001 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» в документе СФВЕ.413313.001 РЭ «Анализаторы серосодержащих соединений SulfurScan. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от «31» декабря 2020 г. № 2315 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах»;

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

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

ГОСТ Р 50759-95 Анализаторы газов для контроля промышленных и транспортных выбросов. Общие технические условия;

ГОСТ Р 52350.29.1-2010 «Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов»;

СФВЕ.413313.001 ТУ «Анализаторы серосодержащих соединений SulfurScan. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «СОФТИТЕК»
(ООО «СОФТИТЕК»)
ИНН 0277961766
Юридический адрес: 450112, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Мира, д. 61,
оф. 223
E-mail: info@softitech.ru
Телефон: +7(347) 216-43-53

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «СОФТИТЕК»
(ООО «СОФТИТЕК»)
ИНН 0277961766
Юридический адрес: 450112, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Мира, д. 61,
оф. 223
Адрес места осуществления деятельности: 450112, Россия, Республика Башкортостан,
г. Уфа, ул. Мира, д. 61
E-mail: info@softitech.ru
Телефон: +7(347) 216-43-53

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)
Юридический адрес: 119415, Россия, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1,
помещ. 263
Телефон: +7 (495) 108 69 50
E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314164

Регистрационный № 98127-26

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Система измерительная коммерческого учета резервуарного парка НБ «Новоселки»
ООО «ЛУКОЙЛ-Транс»**

Назначение средства измерений

Система измерительная коммерческого учета резервуарного парка НБ «Новоселки» ООО «ЛУКОЙЛ-Транс» (далее – SKU) предназначена для измерений объема и вычисления массы жидких нефтепродуктов в резервуарах.

Описание средства измерений

Принцип действия SKU основан на косвенном методе статических измерений массы нефтепродуктов. Масса нефтепродуктов в резервуаре вычисляется как произведение значений объема нефтепродуктов и их плотности, приведенных к одинаковым условиям. Объем нефтепродуктов в резервуаре определяется с использованием градуировочных таблиц резервуара по значениям уровня наполнения, полученных с системы учета и контроля резервуарных запасов Entis (далее – система Entis) (регистрационный номер 67622-17). Плотность нефтепродуктов определяется по значениям гидростатического давления и уровня, полученных с системы Entis.

Конструктивно SKU состоит из резервуаров наземных вертикальных стальных цилиндрических RBC-5000, зав. №№ Р-1, Р-2, Р-3, Р-4, Р-5, Р-6 (далее – резервуары) оснащенных системой Entis.

Резервуары представляют собой стальную конструкцию, состоящую из стенки, днища, крыши, люков, патрубков.

Система Entis состоит из уровнемеров поплавковых 854, преобразователей температуры VITO модели 762 с датчиками температуры VITO модели 767, преобразователей давления серий ST 700 модели ST72F, а также блока CIU 888 (далее – CIU 888) и центральной станции (далее – АРМ оператора) с установленным программным обеспечением. Каждый резервуар оснащен одним уровнемером поплавковым 854, одним преобразователем температуры VITO модели 762 с датчиком температуры VITO модели 767, одним преобразователем давления серий ST 700 модели ST72F, блок CIU 888 и АРМ оператора являются общими для всех резервуаров.

Цифровой сигнал с информацией об измеренных в резервуарах уровнях, температуре и гидростатическом давлении нефтепродуктов поступает на входы устройства CIU 888 по протоколу связи Honeywell Enraf BPM. В устройстве CIU 888, которое используя заранее введенные конфигурационные данные о параметрах резервуаров, продукта, окружающей среды и др. выполняет расчеты количества и параметров нефтепродуктов. Визуализация измерительной информации и взаимодействие операторов (интерфейсов) с системой обеспечивается в АРМ оператора.

Состав и технологическая схема SKU обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение плотности, объема, и вычисление массы нефтепродуктов в резервуарах при контроле резервуарных запасов и при выполнении учетных операций;

- автоматизированное измерение, регистрацию, обработку, контроль, хранение и индикацию параметров процесса;
- предупредительную и аварийную сигнализацию при выходе параметров процесса за установленные границы и при обнаружении неисправности в работе оборудования;
- управление процессом в реальном масштабе времени;
- противоаварийную защиту оборудования установки;
- отображение технологической и системной информации на операторской станции управления;
- накопление, регистрацию и хранение поступающей информации;
- самодиагностику;
- автоматическое составление отчетов и рабочих (режимных) листов;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Пломбирование СКУ не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СКУ.

К данному типу средства измерений относится СКУ с заводским номером 02-LT_NB-NOV.

Заводской номер 02-LT_NB-NOV СКУ, наносится типографским способом на маркировочную табличку, расположенную на шкафу СИУ 888, и на титульный лист паспорта СКУ. Общий вид маркировочной таблички и места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид маркировочной таблички и места нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СКУ обеспечивает реализацию функций СКУ. ПО разделено на две части: встроенное ПО и внешнее ПО, установленное на автоматизированном рабочем месте оператора технолога. СКУ имеет встроенное программное обеспечение и энергонезависимую память для хранения заводских настроек.

ПО защищено использованием паролей доступа к данным, а также аппаратной блокировкой – «замковыми» переключателями, находящимися на передней панели СИУ 888.

Конструкция СКУ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массы ¹⁾ нефтепродуктов по отдельному резервуару, т	от 112 до 3978
Диапазон измерений массы ¹⁾ , принятых в резервуар или отпущенных из резервуара, т	от 130 до 3859
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости резервуаров, %	±0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %: - при измерении массы нефтепродуктов до 200 т вкл. - при измерении массы нефтепродуктов от 200 т	±0,65 ±0,5
¹⁾ Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки СКУ и не может выходить за пределы указанных значений диапазона измерений.	

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	Нефтепродукты: бензин неэтилированный по ГОСТ 32513-2023 дизельное топливо по ГОСТ 32511-2013
Уровень нефтепродуктов в резервуарах ¹⁾ , мм	от 425 до 11940
Плотность нефтепродуктов в резервуарах при 15 °С, кг/м ³	от 725,00 до 840,00
Плотность нефтепродуктов в резервуарах при рабочих условиях ²⁾ , кг/м ³	от 701,88 до 874,95
Температура нефтепродуктов, °С	от -35 до +40
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380 ⁺⁵⁷ ₋₇₆ ; 220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: - в местах установки уровнемеров поплавковых 854, преобразователей температуры VITO модели 762 с датчиками температуры VITO модели 767, преобразователей давления серий ST 700 модели ST72F - в месте установки CIU 888	от -40 до +60 от 0 до +30
¹⁾ Указан максимальный диапазон изменений уровня в резервуарах, конкретное значение на каждый из резервуаров приводится в паспорте СКУ. ²⁾ Рабочие условия: температура нефтепродуктов в резервуарах изменяется в диапазоне от -35 °С до +40 °С, избыточное давление – 0 МПа.	

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку СКУ и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерительная коммерческого учета резервуарного парка НБ «Новоселки» ООО «ЛУКОЙЛ-Транс», заводской № 02-LT_NB-NOV	—	1
Руководство по эксплуатации	—	1
Паспорт	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе в «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов (АБ) НБ «Новоселки» ООО «ЛУКОЙЛ-Транс» аттестованном ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология», уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314404, свидетельство об аттестации методики измерений № 003/RA.RU.314404/2025.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

ГОСТ 8.587-2019 Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов и нефтепродуктов. Методики (методы) измерений.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЛУКОЙЛ-Транс»

(ООО «ЛУКОЙЛ-Транс»)

ИНН 7725642022

Юридический адрес: 115035, г. Москва, ул. Большая Ордынка, д. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Эталон»

(ООО «Эталон»)

ИНН 5905016310

Адрес: 614066, Пермский край, г. Пермь, ш. Космонавтов, д. 137, офис 72

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адреса мест осуществления деятельности: 142300, Россия, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314164

Регистрационный № 98128-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа бытовые СГК-1,6

Назначение средства измерений

Счетчики газа бытовые СГК-1,6 (далее – счетчики) предназначены для измерений в непрерывном режиме объема газа в условиях эксплуатации при учете потребления газа индивидуальными потребителями в жилищно-коммунальном и бытовом хозяйстве.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на изменении пропорционально расходу частоты акустических колебаний газа, проходящего через струйный блок датчика расхода и счете импульсов, вырабатываемых датчиком расхода.

Газ, проходя через струйный генератор датчика расхода, генерирует в нем акустические колебания с частотой пропорциональной расходу газа. Акустические колебания передаются в пневмоэлектропреобразователь, в котором акустические колебания преобразуются в электрический сигнал. Электрический сигнал поступает в электронный блок, который производит усиление сигнала, формирует импульсы счета, производит подсчет импульсов, переводит полученное количество импульсов в значение потреблённого объёма газа и выводит это значение на жидкокристаллический индикатор (ЖКИ).

Счетчики состоят из:

- 1) герметичного датчика расхода, включающего в себя струйный блок и пневмоэлектропреобразователь;
- 2) электронного блока с ЖКИ и батареей для питания блока электронного и ЖКИ, производящего усиление и формирование импульсов счета;
- 3) кожуха;
- 4) пломбировочного кольца с пломбой.

Счетчики имеют отсчетное устройство в виде ЖКИ, на котором цифры слева до точки показывают объем газа в кубических метрах, а три цифры после точки соответственно в десятых, сотых и тысячных долях кубического метра.

Счетчики выпускаются в следующих исполнениях:

- без температурной коррекции и без импульсного выхода СГК-1,6;
- с температурной коррекцией и без импульсного выхода СГК-1,6 ТК;
- без температурной коррекции и с импульсным выходом СГК-1,6 ИВ;
- с температурной коррекцией и с импульсным выходом СГК-1,6 ТК ИВ.

Счетчики в исполнении с импульсным выходом оснащены оптроном и позволяют передавать данные о расходе газа (показания счетчика).

Исполнение счетчика с температурной коррекцией приводит измеренный объем газа к температуре 20 °С.

Общий вид счетчиков представлен на Рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид счетчиков газа бытовых СГК-1,6

Год выпуска, заводской номер счетчиков газа, состоящий из восьми арабских цифр, и знак утверждения типа наносятся на лицевую панель счетчиков флексографским способом. Обозначение мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на Рисунке 2.

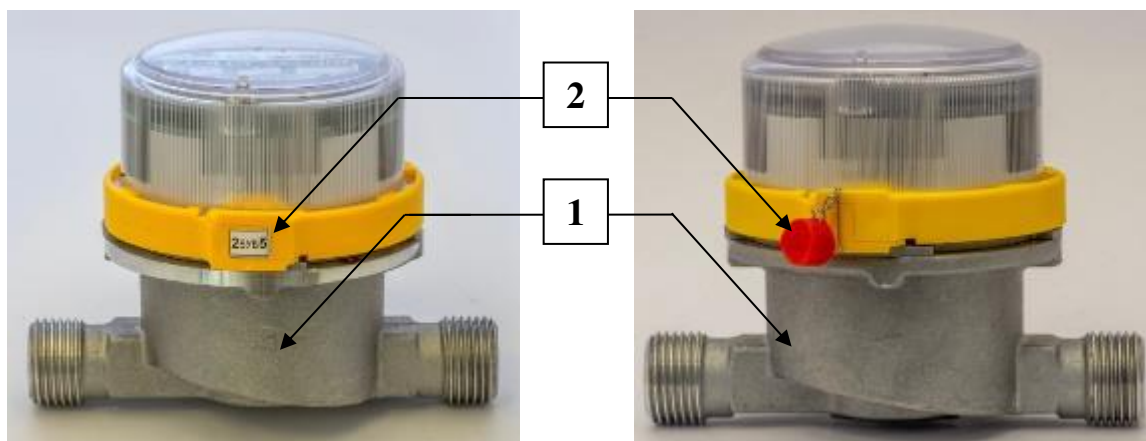


1 – заводской номер счетчика и год выпуска;
2 – знак утверждения типа

Рисунок 2 – Обозначения мест нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Пломбирование счетчиков осуществляется нанесением знака поверки на самоклеющуюся наклейку (пломбу), прикрепляемую на место смыкания пломбировочного кольца, которое соединяет датчик расхода с электронным блоком и кожух, или давлением на свинцовую (пластмассовую) пломбу, навешиваемую на внешнюю боковую сторону счетчиков с применением проволоки, пропущенную сквозь отверстия в пломбировочном кольце. Материал самоклеющейся наклейки (пломбы) является разрушаемым при отклеивании и не допускает повторного использования.

Схема пломбирования и обозначение мест для нанесения пломбы для защиты от несанкционированного доступа представлена на Рисунке 3.



- 1 – счетчик газа;
2 – самоклеящаяся наклейка (пломба) или свинцовая (пластмассовая) пломба со знаком поверки, предотвращающая демонтаж кожуха и доступ к электронному блоку счетчика

Рисунок 3 – Схема пломбирования счетчиков

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) счетчиков является встроенным. Все ПО является метрологически значимым.

ПО счетчиков обеспечивает измерение и хранение результатов измерений, а также их отображение на ЖКИ прибора.

Возможность несанкционированного влияния на ПО счетчика через интерфейс связи отсутствует. ПО счетчика не оказывает влияния на метрологические характеристики средства измерений. Средства и пользовательская среда для программирования или изменения ПО отсутствуют.

Конструкция счетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО счетчиков и измерительную информацию.

ПО обладает следующими функциональными возможностями:

- прием и подсчет импульсов с учетом калибровочных переменных, поступающих с частотой, пропорциональной расходу газа, с выхода пневмоэлектропреобразователя после их усиления и обработки компаратором электронного блока счетчика;
- преобразование количества накапливаемых импульсов в значение объема потребленного газа;
- отображение измеренной величины объема газа на встроенном ЖКИ;
- вывод на внешний ИК-светодиод калиброванных импульсов, соответствующих прохождению 1 л газа (воздуха) через счетчик;
- хранение накопленного значения объема потребляемого газа в энергонезависимой памяти микроконтроллера счетчика;
- вывод на ЖКИ номера версии ПО и значения контрольной суммы при включении питания;
- защита от несанкционированного доступа (изменения) к данным.

С целью обеспечения целостности ПО производит расчет цифрового идентификатора ПО и индикацию его на ЖКИ. Расчет цифрового идентификатора производится по алгоритму CRC16.

Идентификационные данные ПО приведены в Таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	СГ 1.6-4
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.10
Цифровой идентификатор ПО	3AF9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

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

Метрологические и основные технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики счетчиков

Наименование характеристики	Значение характеристики
Максимальный расход $Q_{\text{макс}}$, м ³ /ч	1,60
Номинальный расход $Q_{\text{ном}}$, м ³ /ч	0,80
Минимальный расход, $Q_{\text{мин}}$, м ³ /ч	0,04
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,025
Перепад давления на максимальном расходе $Q_{\text{макс}}$, мм вод. ст. (кПа), не более	160 (1,6)
Пределы допускаемой относительной погрешности при нормальных условиях, %, в диапазоне расходов: $Q_{\text{мин}} \leq Q < 0,2 \cdot Q_{\text{макс}}$ $0,2 \cdot Q_{\text{макс}} \leq Q \leq Q_{\text{макс}}$	$\pm 2,5$ $\pm 1,5$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, вызванной отклонением температуры окружающего воздуха от нормальной* на каждые 10 °С изменения температуры в пределах рабочего интервала температур, %	$\pm 1,5$
Примечание: * - нормальная температура измеряемой среды 20±5 °С	

Таблица 3 – Технические характеристики счетчиков

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	природный газ по ГОСТ 5542, газовая фаза сжиженного углеводородного газа по ГОСТ 34858
Номинальный диаметр, DN	15
Емкость отсчетного устройства, м ³ , не менее	99999,999
Рабочее давление измеряемой среды, кПа, не более	5,0
Температура измеряемой среды, °С	от –10 до +50
Масса, кг, не более	0,4
Габаритные размеры (Высота×Ширина×Длина), мм, не более	95×95×115

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - влажность при температуре не более 35 °C, %, не более - атмосферное давление, кПа	от –10 до +50 95 от 84 до 106,7

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение характеристики
Средняя наработка на отказ, ч, не более	220 000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится в нижнюю левую часть лицевой панели счетчиков флексографским способом и в верхний левый угол титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.	Примечание
Счетчик	1	—
Прокладка паронитовая	1	Поставляется вместе со счетчиком с накидной гайкой
	2	Поставляется вместе со счетчиком с двумя накидными гайками
Руководство по эксплуатации	1	—
Упаковка индивидуальная	1	—

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 «Устройство и принцип действия» руководства по эксплуатации ПДЕК.407292.015 РЭ «Счетчик газа бытовой СГК-1,6».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1133 от 11.05.2022 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

ПДЕК.407292.015 ТУ «Счетчики газа бытовые СГК-1,6» Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Производственно-коммерческая фирма «БЕТАР»

(ООО ПКФ «БЕТАР»)

ИНН 1652005250

Юридический адрес: 422986, Республика Татарстан, Чистопольский район, г. Чистополь, ул. Энгельса, д. 129Т, помещение Н-1

Телефон: 8-800-500-45-45, (84342) 5-69-69

Web-сайт: www.betar.ru

E-mail: info@betar.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Производственно-коммерческая фирма «БЕТАР»
(ООО ПКФ «БЕТАР»)
ИНН 1652005250
Адрес: 422986, Республика Татарстан, Чистопольский район, г. Чистополь, ул. Энгельса, д. 129Т, помещение Н-1
Телефон: 8-800-500-45-45, (84342) 5-69-69
Web-сайт: www.betar.ru
E-mail: info@betar.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»
(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)
Адрес: Россия, Республика Татарстан, 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон (факс): (843) 272-70-62, (843) 272-00-32
Web-сайт: www.vniir.org
E-mail: office@vniir.org
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.310592

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Экспресс-анализаторы серы и углерода с индукционным нагревом АУС-9144

Назначение средства измерений

Экспресс-анализаторы серы и углерода с индукционным нагревом АУС-9144 (далее – анализаторы) предназначены для измерений массовой доли углерода и серы в металлах, сплавах, руде, продуктах переработки и других твердых материалах.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на сжигании исследуемого образца в высокочастотной индукционной печи в потоке кислорода и дальнейшем детектировании газообразных продуктов окисления углерода и серы в форме диоксида углерода (CO_2) и диоксида серы (SO_2) методом инфракрасной спектрометрии.

Конструктивно анализаторы представляют собой настольные лабораторные приборы, состоящие из системы аналитического узла и электронных весов. Система аналитического узла включает в себя печь дожигания, высокочастотную индукционную печь, инфракрасную газовую ячейку, систему газового тракта и устройство управления.

Навеска анализируемого образца с ускорителем (например, флюсом) в керамическом тигле помещается в высокочастотную индукционную печь и сжигается в потоке кислорода. Образовавшиеся в результате сжигания образца газы – диоксид углерода (CO_2) и диоксид серы (SO_2) – увлекаются током кислорода и проходят через систему фильтров, после чего попадают в систему детектирования. В блоке детектирования продукты сгорания анализируются по изменению поглощения инфракрасного излучения на выделенных длинах волн для диоксида углерода и диоксида серы. Интенсивность поглощения инфракрасного излучения пропорциональна содержанию анализируемых элементов в пробе. Полученная информация передается на управляющий компьютер, где производится расчет массовой доли компонента с учетом массы пробы. Весь анализ выполняется автоматически под управлением программного обеспечения (далее – ПО).

Градуировка анализаторов производится по стандартным образцам состава твердых материалов, аттестованных по массовой доле углерода и серы.

После каждого анализа проводится автоматическая продувка камеры сжигания и регулярная очистка фильтра для подготовки анализатора к следующему измерению.

Анализаторы могут быть оснащены детекторами для измерений массовой доли углерода и/или серы. Конструкция анализаторов позволяет установку до 4 детекторов. Доступные длины кювет детекторов для углерода составляют 5 мм, 10 мм, 20 мм, 100 мм и для серы: 10 мм, 20 мм, 100 мм, 300 мм. В зависимости от задач пользователя анализаторы могут быть оснащены любым набором детекторов и диапазоном показаний массовой доли элементов.

Дополнительно анализаторы могут быть оснащены галогеновой ловушкой и пылевыми фильтрами.

Корпус анализаторов изготавливается из металлических сплавов, окрашивается в цвета в соответствии с технической документацией производителя.

Маркировочная табличка с серийным номером расположена на задней стенке анализатора. Серийный номер имеет цифровой формат, наносится методом ударномеханической маркировки или лазерной гравировки на металлическую пластину. Нанесение знака поверки на анализатор и пломбирование анализатора не предусмотрено. Общий вид анализаторов и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Место нанесения маркировочной таблички на анализатор представлено на рисунке 2. Общий вид маркировочной таблички анализатора с серийным номером представлен на рисунке 3.

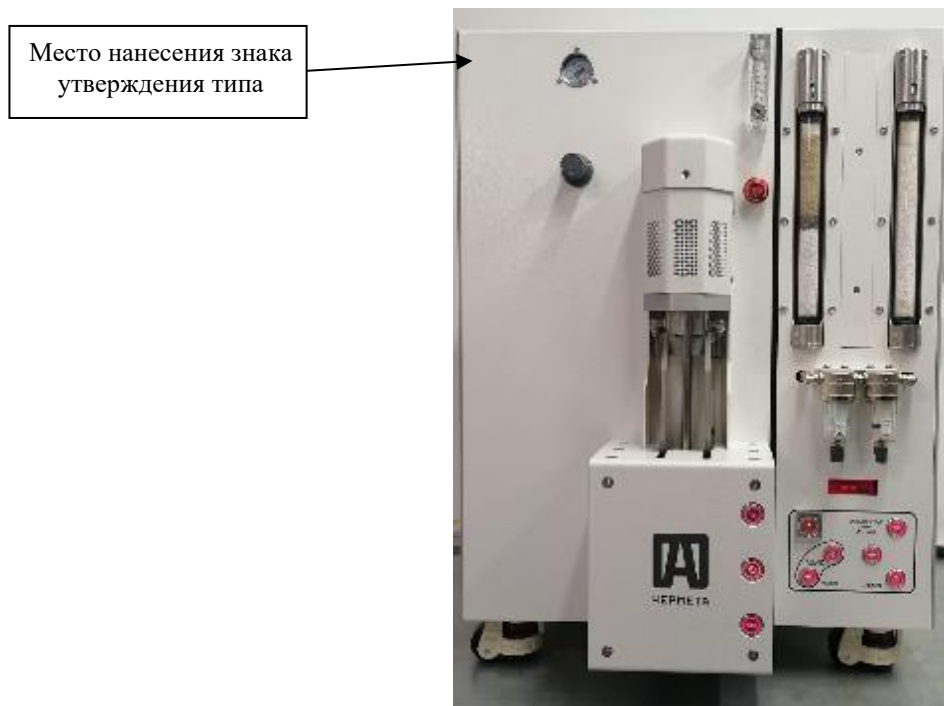


Рисунок 1 – Общий вид экспресс-анализаторов серы и углерода с индукционным нагревом АУС-9144

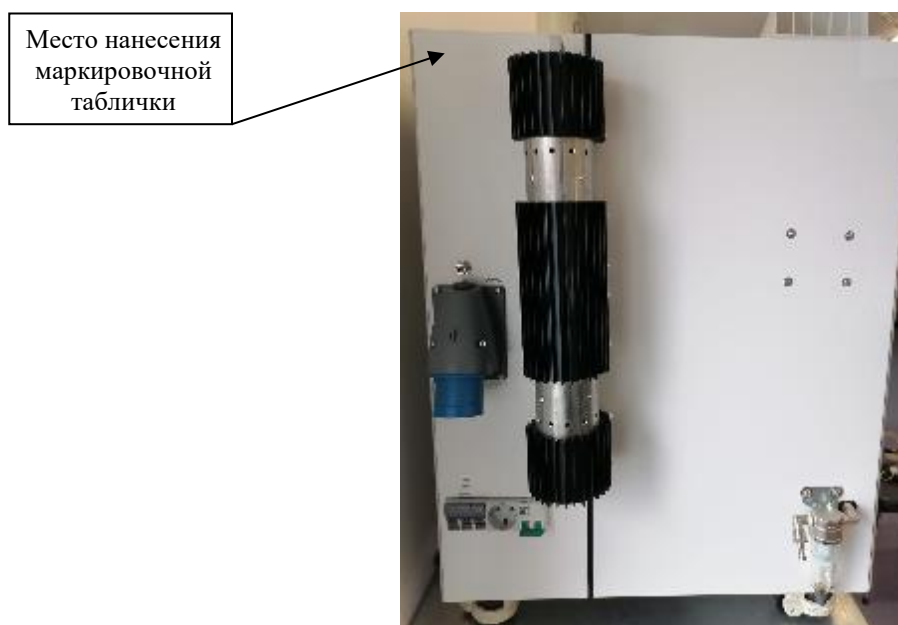


Рисунок 2 – Место нанесения маркировочной таблички на экспресс-анализаторы серы и углерода с индукционным нагревом АУС-9144

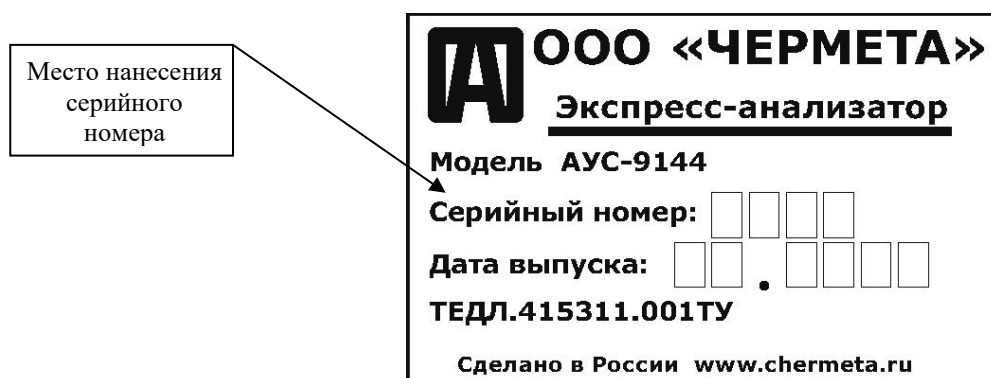


Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички экспресс-анализаторов серы и углерода с индукционным нагревом АУС-9144

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены ПО на управляющем компьютере, позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать их и сохранять полученные результаты измерений, передавать полученные результаты на принтер и в систему управления производством.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	cheSCan
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.X ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	—
¹⁾ «X» относится к метрологически незначимой части ПО и принимает значения от 0 до 9. Формат номера может содержать от 1 до 3 значений «X», разделенных точкой.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала ¹⁾ , % - углерода ²⁾ - серы ³⁾	1 2
Чувствительность для углерода ²⁾ , у.е/г, не менее, для длины кюветы: - 5 мм - 10 мм - 20 мм - 100 мм	12000 24000 48000 300000

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Чувствительность для серы ³⁾ , у.е/г, не менее, для длины кюветы: - 10 мм - 20 мм - 100 мм - 300 мм	4000 8000 40000 150000
Предел обнаружения для углерода, мг, для длины кюветы: - 5 мм - 10 мм - 20 мм - 100 мм	0,03 0,01 0,005 0,001
Предел обнаружения для серы, мг, для длины кюветы: - 10 мм - 20 мм - 100 мм - 300 мм	0,05 0,02 0,005 0,001
¹⁾ Выходным сигналом в анализаторе является массовая доля элементов. ²⁾ При массовой доле углерода более 0,1 %. ³⁾ При массовой доле серы более 0,02 %.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип печи	индукционная печь
Диапазон показаний массы углерода, мг, для длины кюветы: - 5 мм - 10 мм - 20 мм - 100 мм	от 0,03 до 51 от 0,01 до 18 от 0,005 до 6 от 0,001 до 0,9
Диапазон показаний массы серы, мг, для длины кюветы: - 10 мм - 20 мм - 100 мм - 300 мм	от 0,05 до 45 от 0,02 до 13,5 от 0,005 до 3 от 0,001 до 0,9
Диапазон показаний массовой доли углерода, %, для длины кюветы: - 5 мм - 10 мм - 20 мм - 100 мм	от 0,003 до 100 от 0,001 до 36 от 0,0005 до 12 от 0,0001 до 1,8
Диапазон показаний массовой доли серы, %, для длины кюветы: - 10 мм - 20 мм - 100 мм - 300 мм	от 0,005 до 90 от 0,002 до 27 от 0,0005 до 6 от 0,0001 до 1,8
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - глубина	615 820 870

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	130
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - потребляемая мощность, кВт·А, не более	230±23 50±0,4 3,0
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при +25 °С (без образования конденсата), %	от +10 до +35 от 20 до 80

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Вероятность безотказной работы анализатора за время 2000 часов, не менее	0,92
Средняя наработка на отказ, ч	23504
Средний срок службы Тср, лет, не менее	17

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на переднюю панель корпуса анализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Экспресс-анализатор серы и углерода с индукционным нагревом	АУС-9144	1 шт.
2 Программное обеспечение	cheSCan	1 шт.
3 Аналитические весы I специального класса точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 (дискретность 0,0001 г, наибольший предел взвешивания не менее 50 г)	—	1 шт.
4 Паспорт	ТЕДЛ.415311.001ПС	1 экз.
5 Руководство по эксплуатации	ТЕДЛ.415311.001РЭ	1 экз.
6 Методика поверки	—	1 экз.
Примечание – Позиция 3 поставляется по дополнительному заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в Приложении А «Рекомендации по проведению анализов» документа ТЕДЛ.415311.001РЭ «Экспресс-анализаторы серы и углерода с индукционным нагревом АУС-9144. Руководство по эксплуатации».

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19.02.2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17.05.2021 г. № 761 «О внесении изменений в приложение А к Государственной поверочной схеме для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148»;

ТЕДЛ.415311.001ТУ Экспресс-анализаторы серы и углерода с индукционным нагревом АУС-9144. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Чермета»
(ООО «Чермета»)
ИНН 7713490872

Юридический адрес: 124365, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Крюково, г. Зеленоград, ул. Радио, д. 23, стр. 1

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Чермета»
(ООО «Чермета»)
ИНН 7713490872

Юридический адрес: 124365, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Крюково, г. Зеленоград, ул. Радио, д. 23, стр. 1

Адрес места осуществления деятельности: 124365, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Крюково, г. Зеленоград, ул. Радио, д. 23, стр. 1

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева»

(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311373