

Регистрационный № 90034-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительно-вычислительные ИКТУ-1

Назначение средства измерений

Комплексы измерительно-вычислительные ИКТУ-1 (далее — комплексы ИКТУ-1) предназначены для измерений частоты и разности фаз синусоидальных сигналов индукционных датчиков, установленных на вращающихся элементах агрегатов, и электрического сопротивления постоянному току от термопреобразователей сопротивления и преобразовании в унифицированные аналоговые сигналы силы и напряжения постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов ИКТУ-1 основан на измерении частоты синусоидальных сигналов и разности фаз во время передачи крутящего момента на вращающийся вал между сигналами двух индукционных датчиков, установленных на противоположных концах вала с последующей передачей измерительной информации в виде унифицированного аналогового сигнала. Дополнительно комплексы ИКТУ-1 измеряют электрическое сопротивление постоянному току термопреобразователя сопротивления, расположенного внутри кожуха трансмиссионного узла с последующей передачей измерительной информации в виде унифицированного аналогового сигнала. Измеренное значение электрического сопротивления постоянному току датчика используется для контроля эксплуатационных характеристик и компенсации изменения жёсткости вала трансмиссионного узла, вызываемого температурным воздействием.

Конструктивно комплексы ИКТУ-1 выполнены в одноблочном корпусе, устанавливаемом в отсек промышленной стойки. На передней панели комплекса ИКТУ-1 расположены индикаторы для отображения измеряемых параметров, выключатель питания и клавиатурный блок управления. На задней панели комплекса ИКТУ-1 расположены разъём для подключения к системе энергоснабжения, контактная площадка подключения заземления, разъёмы для подключения индукционных датчиков, термопреобразователя сопротивления, коммуникационные разъёмы для взаимодействия с персональным компьютером (RS-485 и Ethernet) и разъёмы для передачи измерительной информации в аналоговом виде. Обмен данными с персональным компьютером осуществляется по стандартам 10/100 Ethernet IEEE802.3u (Fast Ethernet) и RS-485.

Заводской номер наносится на маркировочную наклейку типографским методом в виде цифрового кода.

Общий вид комплексов измерительно-вычислительных ИКТУ-1 представлен на рисунках 1-3. Указание места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера представлено на рисунке 1. Нанесение знака поверки на комплексы ИКТУ-1 не предусмотрено. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) — пломбировочная наклейка завода изготовителя.



Рисунок 1 – Общий вид комплексов измерительно-вычислительных ИКТУ-1 с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения заводского номера



Рисунок 2 – Задняя панель комплексов измерительно-вычислительных ИКТУ-1 (без Ethernet)

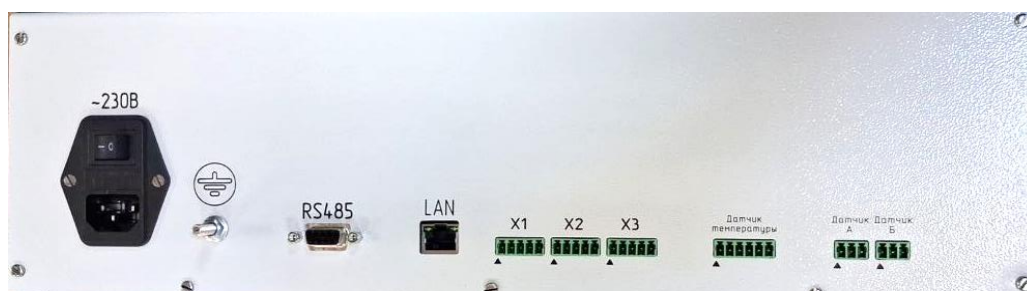


Рисунок 3 – Задняя панель комплексов измерительно-вычислительных ИКТУ-1 (с Ethernet)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее — ПО) комплексов ИКТУ-1 состоит из встроенного ПО, предназначенного для ввода коэффициентов преобразования.

Конструкция комплексов ИКТУ-1 исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

Встроенное ПО разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

Метрологические характеристики комплексов нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

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

Идентификационные данные встроенного ПО комплексов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	V01.XX.XXXX*
Цифровой идентификатор ПО	-
Примечание - * - первая цифра номера версии (идентификационного номера ПО) отвечает за метрологически значимую часть ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений частоты синусоидального сигнала в диапазоне пиковых значений напряжения переменного тока от -2 до $+2$ В, Гц	от 200 до 16000
Диапазон показаний частоты синусоидального сигнала в диапазоне пиковых значений напряжения переменного тока от -2 до $+2$ В, Гц	от 0 до 16000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений частоты синусоидального сигнала в диапазоне пиковых значений напряжения переменного тока от -2 до $+2$ В, Гц	± 1
Диапазон измерений разности фаз синусоидального сигнала в диапазоне пиковых значений напряжения переменного тока от -2 до $+2$ В, °	от 10 до 350
Диапазон показаний разности фаз синусоидального сигнала в диапазоне пиковых значений напряжения переменного тока от -2 до $+2$ В, °	от 0 до 360
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности фаз синусоидального сигнала в диапазоне пиковых значений напряжения переменного тока от -2 до $+2$ В, °	$\pm 0,2$
Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току, Ом	от 0 до 200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току, Ом	$\pm 0,5$
Диапазон выходного унифицированного аналогового сигнала напряжения постоянного тока, В	св. 0 до 10*
Пределы допускаемой относительной погрешности цифро-аналогового преобразования в унифицированный аналоговый сигнал напряжения постоянного тока, %	$\pm 0,1$
Диапазон выходного унифицированного аналогового сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20*
Пределы допускаемой относительной погрешности цифро-аналогового преобразования в унифицированный аналоговый сигнал силы постоянного тока, %	$\pm 0,1$
* - Верхнее и нижнее значение диапазона выходного аналогового сигнала силы (напряжения) постоянного тока при преобразовании частоты и разности фаз синусоидального сигнала в диапазоне пиковых значений напряжения переменного тока от -2 до $+2$ В соответствуют верхнему и нижнему диапазонам показаний частоты и разности фаз синусоидального сигнала в диапазоне пиковых значений напряжения переменного тока от -2 до $+2$ В	

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных входов для подключения обмоток индуктивных датчиков, шт.	2
Количество измерительных входов для подключения датчиков измерения температуры, шт.	1
Количество каналов передачи информации по стандарту 10/100 Ethernet IEEE802.3u (Fast Ethernet) ¹⁾ , шт.	1
Количество каналов передачи информации по стандарту RS-485, шт.	1
Тип подключаемого термопреобразователя сопротивления	Pt100 четырёхпроводная схема $R_0 = 100 \text{ Ом}$ $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
Сила постоянного тока питания индуктивных датчиков, мА	от 10 до 50
Предельные допустимые пиковые значения входного напряжения переменного тока, В	от -10 до +10
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	от 207 до 253 50
Потребляемая мощность, Вт, не более	20
Габаритные размеры (высота×длина×ширина), мм, не более	135×277×483
Масса, кг, не более	5
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	от +15 до +35 от 45 до 80
¹⁾ Комплектуется по требованию при заказе	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	50000
Средний срок службы, лет	5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта, руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную наклейку комплекса ИКТУ-1 любым технологическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерительно-вычислительный ИКТУ-1 ¹⁾	РФМГ.468219.001	1 шт.
Паспорт	РФМГ.468219.001ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РФМГ.468219.001РЭ	1 экз.
Комплект кабелей и соединителей	-	по заказу
¹⁾ Комплектация с Ethernet согласно спецификации заказа		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации РФМГ.468219.001РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2022 г. № 3345 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений угла фазового сдвига между двумя электрическими напряжениями в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-2}$ до $2 \cdot 10^7$ Гц»

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

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

РФМГ.468219.001ТУ «Комплекс измерительно-вычислительный ИКТУ-1. Технические условия»

Правообладатель

Акционерное общество «Электронные измерительные системы и технологии»

(АО «Элистех»)

ИНН 5040156349

Адрес юридического лица: 140185, Московская обл., г. Жуковский, ул. Амет-хан Султана, д. 5а, к. 3, помещ. 39

Изготовитель

Акционерное общество «Электронные измерительные системы и технологии»

(АО «Элистех»)

ИНН 5040156349

Адрес: 140185, Московская обл., г. Жуковский, ул. Амет-хан Султана, д. 5а, к. 3, помещ. 39

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО»

(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

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

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. № 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. 15)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314019

Регистрационный № 92163-24

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы для измерений температуры грунта СТО

Назначение средства измерений

Комплексы для измерений температуры грунта СТО (далее – комплексы) предназначены для одновременного измерения температуры в нескольких точках объекта во взрывоопасных зонах, в частности, для полевого определения температуры грунтов по ГОСТ 25358-2020, где требуется получить информацию о конкретных данных температуры мерзлых, промерзающих и протаивающих грунтов, а также организации сети для мониторинга измерений теплового режима грунтов с большим количеством точек наблюдения.

Описание средства измерений

Конструктивно комплекс представляет собой систему, состоящую из шлейфа цифровых датчиков температуры (далее «СТО-02») и блока-считывателя, дополненного элементами:

- для ручного снятия показаний - дисплеем и элементом питания;
- для автоматизированного снятия показаний – модулем RS-485;
- для автоматического снятия показаний – радиомодулем.

Комплекс состоит из измерительной части - термокосы - которая обеспечивает измерение и выдачу информации о температуре в цифровом виде и совместимых(ого) устройств(а) предназначенных для считывания, отображения и обработки полученной от термокосы информации. Комплектация конкретных устройств системы определяется заказчиком и не влияет на метрологические характеристики системы. Термокоса представляет собой цепочку датчиков температуры, соединенных общим кабелем в гирлянду, оснащенную разъемом. В одну термокосу может быть объединено несколько гирлянд. Датчики температуры расположены по всей длине кабеля термокосы. Для гидроизоляции места спаек гирлянд термокос залиты полимерным компаундом. Датчики соединены между собой кабелями.

Принцип действия комплекса основан на преобразовании измеренного сигнала в цифровой сигнал в термометрической косе СТО-02 с дальнейшей передачей его на устройство считывания СТО-01 или СТО-03 с последующим отображением и обработкой данных.

Комплексы являются однофункциональным, неремонтируемым изделием и применяются как самостоятельное электрооборудование.

Количество измерительных преобразователей и длина кабелей косы СТО-02 определяется конструктивным исполнением. Общая длина СТО-02, длина холостого участка (участок от разъема до первого датчика) и число датчиков температуры в СТО-02 комплекса устанавливается по требованию заказчика.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится методом лазерной печати на лицевую сторону комплекса в виде цифрового обозначения.

Общий вид комплекса и места нанесения заводского номера, знака утверждения типа

представлены на рисунке 1.

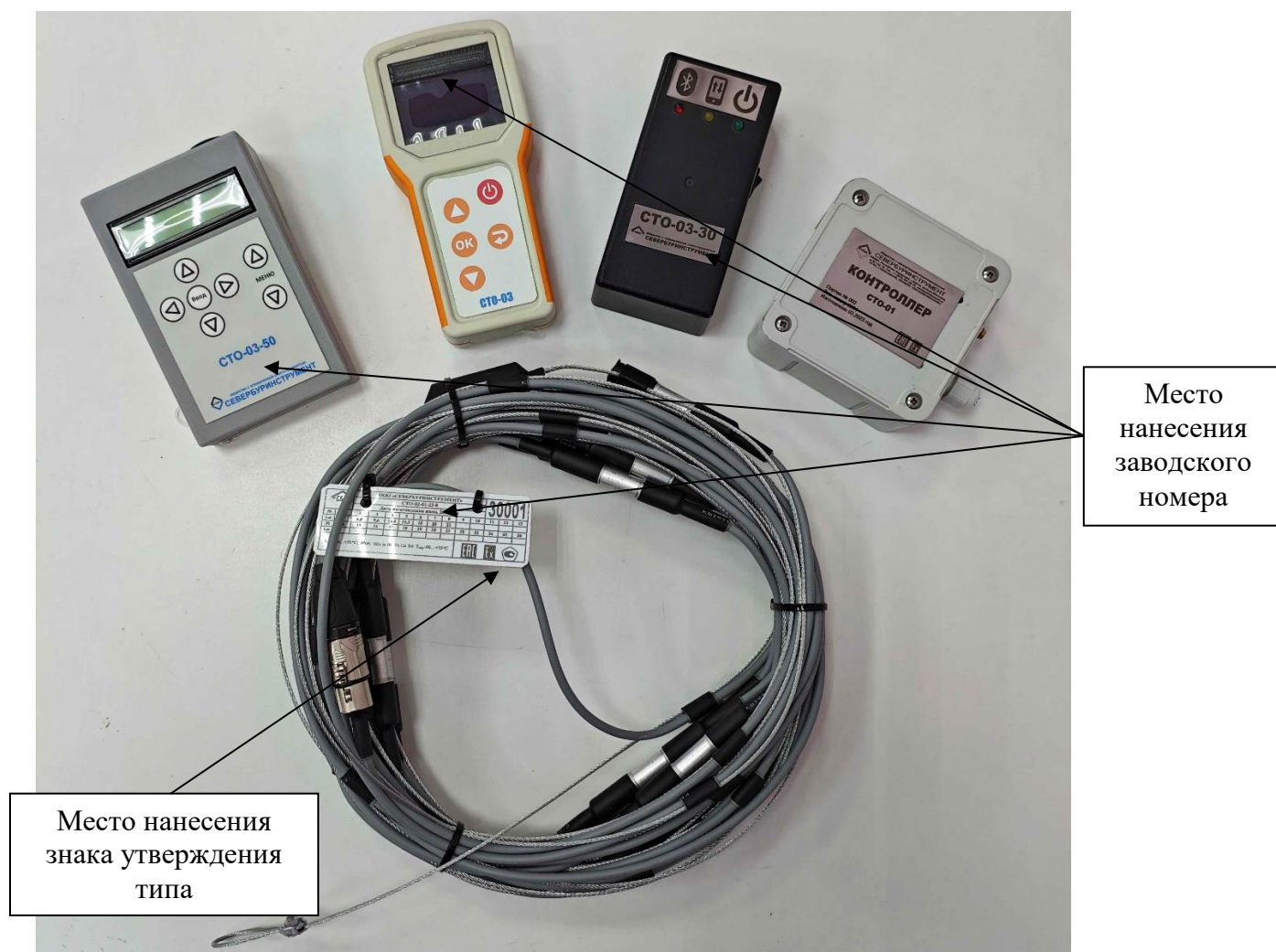


Рисунок 1 – Общий вид комплекса для измерений температуры грунтов СТО и места нанесения заводского номера, знака утверждения типа

Пломбирование комплексов не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) комплексов состоит только из встроенного, метрологически значимого ПО. ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Метрологически значимое программное обеспечение (ПО) комплекса состоит только из ПО, находящегося в микроконтроллере цифровых датчиков температуры косы и не может быть изменено пользователем, ПО устройств(а) предназначенных для считывания, отображения и обработки информации, встроенное в комплекс различных модификаций не является метрологически значимым и служит для передачи и обработки информации.

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

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Software.SBI
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С: - для диапазона измерений температуры св. -3 до +3 °С включ. - для диапазона измерений температуры от -10 до -3 °С не включ. и св. +3 до +10 °С включ. - для диапазона измерений температуры от -50 до -10 °С не включ. и св. +10 до +50 °С включ.	±0,1 ±0,2 ±0,3

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Число датчиков температуры комплекса, шт., не более	100
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	ХЛ1
Напряжение питания, В, не более	9
Степень защиты от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-15	IP68
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T3 Ga
Максимальная длина линии связи комплекса, м, не более	1000
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	400 250 120
Масса, кг, не более	2
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С для комплексов автономного съема для комплексов ручного съема - относительная влажность, %, не более	от -55 до +70 от -50 до +70 от 40 до 95
Средняя наработка на отказ, ч	80 000
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и маркировочную табличку комплекса.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс для измерений температуры грунтов СТО	СТО-00.00.000	1 шт.
Руководство по эксплуатации	СТО-00.00.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	СТО-00.00.001 ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе №1.6 документа РЭ «Руководство по эксплуатации» СТО-00.00.000 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 января 2026 года № 147 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»

ГОСТ 25358-2020 Грунты. Метод полевого определения температуры

ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»;
ТУ 26.51.12-010-64477449-2023 «Комплекс для измерений температуры грунта СТО. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Севербуринструмент»

(ООО «Севербуринструмент»)

ИНН 4501225901

Юридический адрес: 640003, Курганская обл., г.о. город Курган, г. Курган, ул. Коли Мяготина, д. 39, стр. 10

Телефон: +7 (982) 800-05-00

E-mail: severburinstrument@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Севербуринструмент»

(ООО «Севербуринструмент»)

Адрес: 640003, Курганская обл., г.о. город Курган, г. Курган, ул. Коли Мяготина, д. 39, стр. 10

Телефон: +7 (982) 800-05-00

E-mail: severburinstrument@mail.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

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

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 966-29-70

E-mail: info@prommashtest.ru Web-сайт: <https://prommash-test.ru>

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

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «РАВНОВЕСИЕ»

(ООО «РАВНОВЕСИЕ»)

Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, Варшавское ш., д. 1А, помещ. 2/П

Адрес места осуществления деятельности: 117630, г. Москва, ш. Старокалужское, д. 62, эт. 1, помещ. I, ком. 55, 72, 73, 74, 75

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314471

Регистрационный № 71645-18

Лист № 1
Всего листов 22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы Бинар-XX-XXX-X

Назначение средства измерений

Газоанализаторы Бинар-XX-XXX-X (далее – газоанализаторы) предназначены для автоматического непрерывного измерения объемной доли или массовой концентрации компонентов в воздухе рабочей зоны и газовых средах.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на непрерывном преобразовании сигналов, поступающих с газочувствительных измерительных преобразователей (сенсоров), в аналоговую или в цифровую форму, с последующей обработкой встроенным микропроцессором и выводом результатов измерений на цифровой индикатор газоанализатора и (или) передачу их внешнему компьютеру и другим регистрирующим устройствам или исполнительным механизмам.

Газоанализаторы могут комплектоваться сенсорами следующих типов: оптический, полупроводниковый, термокаталитический, фотоионизационный, электрохимический.

Газоанализаторы имеют диффузионный способ отбора пробы.

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- непрерывное измерение объемной доли или массовой концентрации определяемого компонента;
- сигнализацию о превышении заданных пороговых значений определяемого компонента;
- самодиагностику;
- сохранение журнала событий, включая пиковые значения концентрации определяемого компонента, тип и длительность события, время, прошедшее с момента регистрации тревоги.

Газоанализаторы выпускаются в модификациях в зависимости от функционального исполнения и контролируемых газов, и имеют следующее обозначение: Бинар-XX-XXX-X, где «XX» – это обозначение определяемого компонента согласно таблице 3; «XXX» – это функциональное исполнение газоанализатора согласно таблице 1; «X» – это тип корпуса (А – алюминий, Н – нержавеющая сталь).

Таблица 1 – Функциональное исполнение газоанализаторов

Обозначение	Функциональное исполнение
Бинар-XX-000-X	Измерение концентрации контролируемого газа без индикации, выдача унифицированного сигнала от 4 до 20 мА об объемной доле контролируемого газа (по отдельному заказу с HART протоколом) или RS-485 протокол ModBus

Продолжение таблицы 1

Обозначение	Функциональное исполнение
Бинар-XX-001-X	Измерение концентрации контролируемого газа без индикации, наличие аккумуляторного блока питания, выдача унифицированного сигнала от 4 до 20 мА об объемной доле контролируемого газа (по отдельному заказу с HART протоколом) или RS-485 протокол ModBus
Бинар-XX-010-X	Контроль и индикация контролируемого газа на LED-индикаторе, выдача унифицированного сигнала от 4 до 20 мА об объемной доле контролируемого газа (по отдельному заказу с HART протоколом) или RS-485 протокол ModBus
Бинар-XX-100-X	Измерение концентрации контролируемого газа без индикации, выдача унифицированного сигнала от 4 до 20 мА об объемной доле контролируемого газа (по отдельному заказу с HART протоколом) или RS-485 протокол ModBus, наличие управляющего контакта типа «Сухой контакт»
Бинар-XX-011-X	Контроль и индикация контролируемого газа на LED-индикаторе, наличие аккумуляторного блока питания, выдача унифицированного сигнала от 4 до 20 мА об объемной доле контролируемого газа (по отдельному заказу с HART протоколом) или RS-485 протокол ModBus
Бинар-XX-111-X	Контроль и индикация контролируемого газа на LED-индикаторе, наличие аккумуляторного блока питания, выдача унифицированного сигнала от 4 до 20 мА об объемной доле контролируемого газа (по отдельному заказу с HART протоколом) или RS-485 протокол ModBus, наличие управляющего контакта типа «Сухой контакт»
Бинар-XX-110-X	Контроль и индикация контролируемого газа на LED-индикаторе, выдача унифицированного сигнала от 4 до 20 мА об объемной доле контролируемого газа (по отдельному заказу с HART протоколом) или RS-485 протокол ModBus, наличие управляющего контакта типа «Сухой контакт»
Бинар-XX-101-X	Измерение концентрации контролируемого газа без индикации, наличие аккумуляторного блока питания, выдача унифицированного сигнала от 4 до 20 мА об объемной доле контролируемого газа (по отдельному заказу с HART протоколом) или RS-485 протокол ModBus, наличие управляющих контактов типа наличие управляющего контакта типа «Сухой контакт»

Газоанализатор любой модификации при производстве может быть оснащен цифровым выходом с протоколом HART.

Общий вид газоанализатора с указанием мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера приведен на рисунке 1.

Пломбирование и нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится термографическим способом или лазерной гравировкой на маркировочную табличку в месте, указанном на рисунке 1.

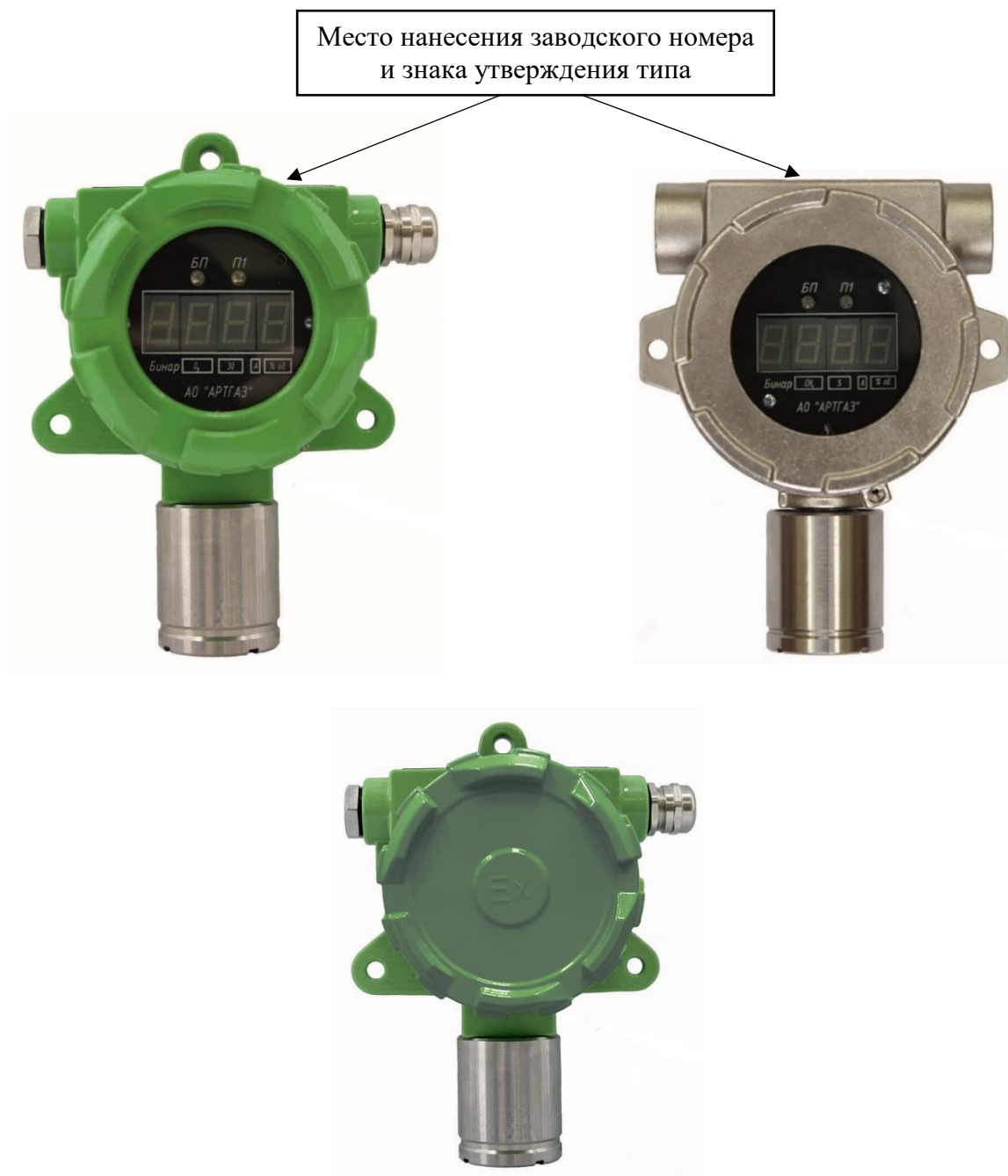


Рисунок 1 – Общий вид газоанализатора
с указанием мест нанесения знака утверждения типа, заводского номера

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), предназначенное для обеспечения работы газоанализаторов, обработки измерительной информации, отображения результатов измерений и контроля технического состояния. Во встроенном ПО реализованы следующие функции: обработка сигнала газового сенсора и вычисление объемной доли и массовой концентрации; отображение результатов измерений на индикаторе; формирование и выдача унифицированного сигнала 4-20 мА и/или по RS-485 протокол ModBus RTU; выполнение автоматической самодиагностики при включении; контроль корректности структуры калибровочных и служебных данных; формирование звуковой и визуальной сигнализации о превышении порогов; регулировка порогов срабатывания

сигнализации; сохранение результатов измерений во внутреннюю энергонезависимую память; контроль разряда аккумулятора для соответствующей модификации газоанализатора; функция «черного ящика» с сохранением данных в память процессора, фиксация календарного времени, превышения порогового значения, изменения порогового значения на 20 %, время выхода из зоны порогового значения, журнал событий при входе в сервисный режим, тип неисправности.

Газоанализаторы имеют защиту ПО от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства посредством установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Binar
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 7.3
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Аммиак (NH_3)	ЭХ	120	от 0 до 100 млн^{-1} (от 0 до 71 мг/м^3)	от 0 до 10 млн^{-1} включ.	$\pm 2 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 10 до 100 млн^{-1}	-	$\pm 20 \%$
Аммиак (NH_3)	ФИ	40	от 0 до 100 млн^{-1} (от 0 до 71 мг/м^3)	от 0 до 100 млн^{-1}	$\pm 10 \text{ млн}^{-1}$	-
Аммиак (NH_3)	ЭХ	120	от 0 до 1000 млн^{-1} (от 0 до 710 мг/м^3)	от 0 до 100 млн^{-1} включ.	$\pm 15 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 100 до 1000 млн^{-1}	-	$\pm 15 \%$
Аммиак (NH_3)	ФИ	40	от 0 до 1000 млн^{-1} (от 0 до 710 мг/м^3)	от 0 до 100 млн^{-1} включ.	$\pm 20 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 100 до 1000 млн^{-1}	-	$\pm 20 \%$
Арсин (AsH_3)	ЭХ	30	от 0 до 1 млн^{-1} (от 0 до 3,24 мг/м^3)	от 0 до 0,5 млн^{-1} включ.	$\pm 0,1 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 0,5 до 1 млн^{-1}	-	$\pm 20 \%$
Ацетилен (C_2H_2)	ФИ	60	от 0 до 200 млн^{-1} (от 0 до 216,5 мг/м^3)	от 0 до 50 млн^{-1} включ.	$\pm 10 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 50 до 200 млн^{-1}	-	$\pm 20 \%$

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний T _{0,9} , с, не более	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Ацетилен (C ₂ H ₂)	ТК, ИК	40	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-
Ацетилен (C ₂ H ₂)	ТК, ИК	40	от 0 до 1,15 % об. д.		±0,1 % об. д.	-
Ацетон (C ₃ H ₆ O)	ФИ	20	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 483 мг/м ³)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-
				св. 50 до 200 млн ⁻¹	-	±20 %
Ацетон (C ₃ H ₆ O)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-
Ацетон (C ₃ H ₆ O)	ТК, ИК	20	от 0 до 1,25 % об. д.		±0,1 % об. д.	-
Бензол (C ₆ H ₆)	ФИ, ЭХ	20	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 65 мг/м ³)	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-
				св. 5 до 20 млн ⁻¹	-	±20 %
Бензол (C ₆ H ₆)	ФИ, ЭХ	20	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 650 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 200 млн ⁻¹	-	±15 %
Бензол (C ₆ H ₆)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-
Бензол (C ₆ H ₆)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,6 % об. д.		±0,06 % об. д.	-
Бензол (C ₆ H ₆)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	±10 %
Бензол (C ₆ H ₆)	ИК	20	от 0 до 1,2 % об. д.	от 0 до 0,6 % об. д. включ.	±0,06 % об. д.	-
				св. 0,6 до 1,2 % об. д.	-	±10 %
Бутан (C ₄ H ₁₀)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±3 % НКПР	-
Бутан (C ₄ H ₁₀)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,7 % об. д.		±0,04 % об. д.	-

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний T _{0,9} , с, не более	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Бутан (C ₄ H ₁₀)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±3% НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	±5 %
Бутан (C ₄ H ₁₀)	ИК	20	от 0 до 1,4 % об.д.	от 0 до 0,7 % об. д. включ.	±0,04 % об. д.	-
				св. 0,7 до 1,4 % об. д.	-	±5 %
Водород (H ₂)	ЭХ	20	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 84 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %
Водород (H ₂)	ЭХ	20	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 167,6 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 2000 млн ⁻¹	-	±20 %
Водород (H ₂)	ЭХ	20	от 0 до 4000 млн ⁻¹ (от 0 до 335 мг/м ³)	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-
				св. 200 до 4000 млн ⁻¹	-	±10 %
Водород (H ₂)	ТК, ЭХ	20	от 0 до 50 % НКПР		±5% НКПР	-
Водород (H ₂)	ТК, ЭХ	20	от 0 до 2 % об. д.		±0,2 % об. д.	-
Водород (H ₂)	ЭХ	60	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5% НКПР	-
				св.50 до 100 % НКПР	-	±10 %
Водород (H ₂)	ЭХ	60	от 0 до 4 % об. д.	от 0 до 2 % об. д. включ.	±0,2 % об. д.	-
				св. 2 до 4 % об. д.	-	±10 %
Гексан (C ₆ H ₁₄)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-
Гексан (C ₆ H ₁₄)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,5 % об. д.		±0,05 % об. д.	-
Гексан (C ₆ H ₁₄)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР		±5 % НКПР	-

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний T _{0,9} , с, не более	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Гексан (C ₆ H ₁₄)	ИК	20	от 0 до 1 % об. д.		±0,05 % об. д.	-
Гептан (C ₇ H ₁₆)	ФИ	20	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 833 мг/м ³)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	-
				св. 50 до 200 млн ⁻¹	-	±10 %
Гептан (C ₇ H ₁₆)	ФИ	20	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 8330 мг/м ³)	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-
				св. 200 до 2000 млн ⁻¹	-	±10 %
Гептан (C ₇ H ₁₆)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-
Гептан (C ₇ H ₁₆)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,55 % об. д.		±0,05 % об. д.	-
Гептан (C ₇ H ₁₆)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	±10 %
Гептан (C ₇ H ₁₆)	ИК	20	от 0 до 1,1 % об. д.	от 0 до 0,55 % об. д.	±0,05 % об. д.	-
				св. 0,55 до 1,1 % об. д.	-	±10 %
Горючие газы (ЕХ) ²⁾	ТК, ИК	30	от 0 до 50 % НКПР		±3 % НКПР	-
Горючие газы (ЕХ) ²⁾	ИК	30	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	±5 %
Диоксид азота (NO ₂)	ЭХ	60	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 38,2 мг/м ³)	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-
				св. 5 до 20 млн ⁻¹	-	±20 %
Диоксид азота (NO ₂)	ЭХ	60	от 0 до 50 млн ⁻¹ (от 0 до 95,6 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-
				св. 10 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Диоксид азота (NO_2)	ЭХ	60	от 0 до 100 млн^{-1} (от 0 до 190,8 мг/м^3)	от 0 до 20 млн^{-1} включ.	$\pm 4 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 20 до 100 млн^{-1}	-	$\pm 20 \%$
Диоксид азота (NO_2)	ЭХ	60	от 0 до 500 млн^{-1} (от 0 до 956 мг/м^3)	от 0 до 100 млн^{-1} включ.	$\pm 10 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 100 до 500 млн^{-1}	-	$\pm 10 \%$
Диоксид серы (SO_2)	ЭХ	60	от 0 до 20 млн^{-1} (от 0 до 53 мг/м^3)	от 0 до 3,8 млн^{-1} включ.	$\pm 0,76 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 3,8 до 20 млн^{-1}	-	$\pm 20 \%$
Диоксид серы (SO_2)	ЭХ	60	от 0 до 200 млн^{-1} (от 0 до 530 мг/м^3)	от 0 до 50 млн^{-1} включ.	$\pm 5 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 50 до 200 млн^{-1}	-	$\pm 10 \%$
Диоксид углерода (CO_2)	ИК	20	от 0 до 5 % об. д.	от 0 до 2,0 % об. д. включ.	$\pm 0,2 \%$ об. д.	-
				св. 2 до 5 % об. д.	-	$\pm 10 \%$
Изобутан ($\text{i-C}_4\text{H}_{10}$)	ФИ	20	от 0 до 200 млн^{-1} (от 0 до 483 мг/м^3)	от 0 до 100 млн^{-1} включ.	$\pm 10 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 100 до 200 млн^{-1}	-	$\pm 10 \%$
Изобутан ($\text{i-C}_4\text{H}_{10}$)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		$\pm 5 \%$ НКПР	-
Изобутан ($\text{i-C}_4\text{H}_{10}$)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,65 % об. д.		$\pm 0,06 \%$ об. д.	-
Изобутилен ($\text{i-C}_4\text{H}_8$)	ФИ	20	от 0 до 20 млн^{-1} (от 0 до 46,6 мг/м^3)		$\pm 1 \text{ млн}^{-1}$	-
Изобутилен ($\text{i-C}_4\text{H}_8$)	ФИ	20	от 0 до 200 млн^{-1} (от 0 до 466 мг/м^3)	от 0 до 50 млн^{-1} включ.	$\pm 5 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 50 до 200 млн^{-1}	-	$\pm 10 \%$
Изобутилен ($\text{i-C}_4\text{H}_8$)	ФИ	20	от 0 до 1000 млн^{-1} (от 0 до 2332 мг/м^3)	от 0 до 100 млн^{-1} включ.	$\pm 15 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 100 до 1000 млн^{-1}	-	$\pm 15 \%$

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний T _{0,9} , с, не более	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Изобутилен (i-C ₄ H ₈)	ФИ	20	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 4665 мг/м ³)	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±30 млн ⁻¹	-
				св. 200 до 2000 млн ⁻¹	-	±15 %
Изобутилен (i-C ₄ H ₈)	ФИ	20	от 0 до 5000 млн ⁻¹ (от 0 до 11662 мг/м ³)	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±75 млн ⁻¹	-
				св. 500 до 5000 млн ⁻¹	-	±15%
Изобутилен (i-C ₄ H ₈)	ФИ	20	от 0 до 10000 млн ⁻¹ (от 0 до 23324 мг/м ³)	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±150 млн ⁻¹	-
				св. 1000 до 10000 млн ⁻¹	-	±15%
Изобутилен (i-C ₄ H ₈)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-
Изобутилен (i-C ₄ H ₈)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,9 % об. д.		±0,09 % об. д.	
Кислород (O ₂)	ЭХ, ИК	40	от 0 до 30 % об. д.		±0,6 % об. д.	-
Ксилол (C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂)	ФИ	20	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 88 мг/м ³)	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-
				св. 5 до 20 млн ⁻¹	-	±10 %
Ксилол (C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂)	ФИ	20	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 880 мг/м ³)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	-
				св. 50 до 200 млн ⁻¹	-	±10 %
Метан (CH ₄)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±3 % НКПР	-
Метан (CH ₄)	ТК, ИК	20	от 0 до 2,2 % об. д.		±0,1% об. д.	-
Метан (CH ₄)	ИК, ПП	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	±5 %
Метан (CH ₄)	ИК, ПП	20	от 0 до 4,4 % об. д.	от 0 до 2,2% об. д. включ.	±0,1% об. д.	-
				св. 2,2 до 4,4 % об. д.	-	±5 %

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Метанол (CH_3OH)	ЭХ, ФИ	20	от 0 до 20 млн^{-1} (от 0 до 26,6 мг/м^3)	от 0 до 5 млн^{-1} включ.	$\pm 1 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 5 до 20 млн^{-1}	-	$\pm 10 \%$
Метанол (CH_3OH)	ЭХ, ФИ	20	от 0 до 200 млн^{-1} (от 0 до 266 мг/м^3)	от 0 до 50 млн^{-1} включ.	$\pm 5 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 50 до 200 млн^{-1}	-	$\pm 10 \%$
Метанол (CH_3OH)	ТК, ИК	40	от 0 до 50 % НКПР		$\pm 5\%$ НКПР	-
Метанол (CH_3OH)	ТК, ИК	40	от 0 до 3 % об. д.		$\pm 0,3 \%$ об. д.	-
Метилмеркаптан (CH_3SH)	ЭХ, ФИ	20	от 0 до 15 млн^{-1} (от 0 до 30 мг/м^3)	от 0 до 3 млн^{-1} включ.	$\pm 0,6 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 3 до 15 млн^{-1}	-	$\pm 20 \%$
Метилмеркаптан (CH_3SH)	ЭХ, ФИ	20	от 0 до 200 млн^{-1} (от 0 до 400 мг/м^3)	от 0 до 50 млн^{-1} включ.	$\pm 5 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 50 до 200 млн^{-1}	-	$\pm 10 \%$
Метилмеркаптан (CH_3SH)	ТК, ИК	20	от 0 до 50% НКПР		$\pm 5\%$ НКПР	-
Метилмеркаптан (CH_3SH)	ТК, ИК	20	от 0 до 2,65 % об. д.		$\pm 0,3 \%$ об. д.	-
Озон (O_3)	ЭХ	60	от 0 до 1 млн^{-1} (от 0 до 2 мг/м^3)	от 0 до 0,1 млн^{-1} включ.	$\pm 0,02 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 0,1 до 1 млн^{-1}	-	$\pm 20 \%$
Оксид азота (NO)	ЭХ	60	от 0 до 25 млн^{-1} (от 0 до 31 мг/м^3)	от 0 до 10 млн^{-1} включ.	$\pm 1 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 10 до 25 млн^{-1}	-	$\pm 10 \%$
Оксид азота (NO)	ЭХ	60	от 0 до 250 млн^{-1} (от 0 до 310 мг/м^3)	от 0 до 50 млн^{-1} включ.	$\pm 5 \text{ млн}^{-1}$	-
				св. 50 до 250 млн^{-1}	-	$\pm 10 \%$

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний T _{0,9} , с, не более	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Оксид углерода (CO)	ЭХ	60	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 116 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-
				св. 10 до 100 млн ⁻¹	-	±10 %
Оксид углерода (CO)	ЭХ	60	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 232 мг/м ³)	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-
				св. 20 до 200 млн ⁻¹	-	±10 %
Оксид углерода (CO)	ЭХ	60	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 1160 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±10 %
Оксид углерода (CO)	ЭХ	60	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 2320 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 2000 млн ⁻¹	-	±10 %
Пары нефтепродуктов (C _x H _y) ³⁾ (по гексану)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-
Пары нефтепродуктов (C _x H _y) ³⁾ (по гексану)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,5 % об. д.		±0,05 % об. д.	-
Пары нефтепродуктов (C _x H _y) ³⁾ (по гексану)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР		±5 % НКПР	-
Пары нефтепродуктов (C _x H _y) ³⁾ (по гексану)	ИК	20	от 0 до 1 % об. д.		±0,05 % об. д.	-
Пары нефтепродуктов (C _x H _y) ⁴⁾ (по пропану)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-
Пары нефтепродуктов (C _x H _y) ⁴⁾ (по пропану)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,85 % об. д.		±0,085 % об. д.	-

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Пары нефтепродуктов (C_xH_y) ⁴⁾ (по пропану)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР		±5 % НКПР	-
Пары нефтепродуктов (C_xH_y) ⁴⁾ (по пропану)	ИК	20	от 0 до 1,7 % об. д.		±0,085 % об. д.	-
Пентан (C_5H_{12})	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-
Пентан (C_5H_{12})	ТК, ИК	20	от 0 до 0,7 % об. д.		±0,07 % об. д.	-
Пентан (C_5H_{12})	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	±10 %
Пентан (C_5H_{12})	ИК	20	от 0 до 1,4 % об. д.	от 0 до 0,7 % об. д. включ.	±0,07 % об. д.	-
				св. 0,7 до 1,4 % об. д.	-	±10 %
Пропан (C_3H_8)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±3 % НКПР	-
Пропан (C_3H_8)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,85 % об. д.		±0,07 % об. д.	-
Пропан (C_3H_8)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	±10 %
Пропан (C_3H_8)	ИК	20	от 0 до 1,7 % об. д.	от 0 до 0,85 % об. д. включ.	±0,07 % об. д.	-
				св. 0,85 до 1,7 % об. д.	-	±10 %
Пропилен (C_3H_6)	ТК, ИК	20	от 0 до 200 $млн^{-1}$ (от 0 до 353,5 $мг/м^3$)	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	±10 $млн^{-1}$	-
				св. 100 до 200 $млн^{-1}$	-	±10 %
Пропилен (C_3H_6)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Пропилен (C_3H_6)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	± 5 % НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	± 10 %
Пропилен (C_3H_6)	ИК	20	от 0 до 2 % об. д.	от 0 до 1 % об. д. включ.	$\pm 0,1$ % об. д.	-
				св. 1 до 2 % об. д.	-	± 10 %
Сероводород (H_2S)	ЭХ	60	от 0 до 7,1 млн ⁻¹ (от 0 до 10 мг/м ³)	от 0 до 2,5 млн ⁻¹ включ.	$\pm 0,5$ млн ⁻¹	-
				св. 2,5 до 7,1 млн ⁻¹	-	± 20 %
Сероводород (H_2S)	ЭХ	60	от 0 до 30 млн ⁻¹ (от 0 до 43 мг/м ³)	от 0 до 7,1 млн ⁻¹ включ.	$\pm 1,4$ млн ⁻¹	-
				св. 7,1 до 30 млн ⁻¹	-	± 20 %
Сероводород (H_2S)	ЭХ	60	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 283 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 10 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 200 млн ⁻¹	-	± 10 %
Сероводород (H_2S)	ЭХ	60	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 2827,7 мг/м ³)	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	± 20 млн ⁻¹	-
				св. 200 до 2000 млн ⁻¹	-	± 10 %
Сероуглерод (CS_2)	ФИ	20	от 0 до 15 млн ⁻¹ (от 0 до 47 мг/м ³)	от 0 до 3,1 млн ⁻¹ включ.	$\pm 0,62$ млн ⁻¹	-
				св. 3,1 до 15 млн ⁻¹	-	± 20 %
Синильная кислота (HCN)	ЭХ	60	от 0 до 3 млн ⁻¹ (от 0 до 3,4 мг/м ³)	от 0 до 0,6 млн ⁻¹ включ.	$\pm 0,12$ млн ⁻¹	-
				св. 0,6 до 3 млн ⁻¹	-	± 20 %
Синильная кислота (HCN)	ЭХ	60	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 11,3 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	$\pm 0,4$ млн ⁻¹	-
				св. 2 до 10 млн ⁻¹	-	± 20 %
Синильная кислота (HCN)	ЭХ	100	от 0 до 30 млн ⁻¹ (от 0 до 34 мг/м ³)	от 0 до 6 млн ⁻¹ включ.	$\pm 1,2$ млн ⁻¹	-
				св. 6 до 30 млн ⁻¹	-	± 20 %

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Стирол (C_8H_8)	ФИ	20	от 0 до 20 $млн^{-1}$ (от 0 до 86,4 $мг/м^3$)	от 0 до 5 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 0,5$ $млн^{-1}$	-
				св. 5 до 20 $млн^{-1}$	-	± 10 %
Стирол (C_8H_8)	ФИ	20	от 0 до 200 $млн^{-1}$ (от 0 до 864 $мг/м^3$)	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	± 10 $млн^{-1}$	-
				св. 100 до 200 $млн^{-1}$	-	± 10 %
Толуол ($C_6H_5CH_3$)	ТК, ИК	20	от 0 до 20 $млн^{-1}$ (от 0 до 76,6 $мг/м^3$)	от 0 до 10 $млн^{-1}$ включ.	± 1 $млн^{-1}$	-
				св. 10 до 20 $млн^{-1}$	-	± 10 %
Толуол ($C_6H_5CH_3$)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	-
Толуол ($C_6H_5CH_3$)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,55 % об. д.		$\pm 0,05$ % об. д.	-
Фенол (C_6H_6O)	ФИ	20	от 0 до 4 $млн^{-1}$ (от 0 до 15,6 $мг/м^3$)	от 0 до 0,8 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 0,16$ $млн^{-1}$	-
				св. 0,8 до 4 $млн^{-1}$	-	± 20 %
Формальдегид (H_2CO)	ЭХ	30	от 0 до 10 $млн^{-1}$ (от 0 до 12,5 $мг/м^3$)	от 0 до 2 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 0,4$ $млн^{-1}$	-
				св. 2 до 10 $млн^{-1}$	-	± 20 %
Формальдегид (H_2CO)	ЭХ	60	от 0 до 1000 $млн^{-1}$ (от 0 до 1247 $мг/м^3$)	от 0 до 200 $млн^{-1}$ включ.	± 20 $млн^{-1}$	-
				св. 200 до 1000 $млн^{-1}$	-	± 10 %
Фосген ($COCl_2$)	ЭХ	120	от 0 до 1 $млн^{-1}$ (от 0 до 4,1 $мг/м^3$)	от 0 до 0,2 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 0,04$ $млн^{-1}$	-
				св. 0,2 до 1 $млн^{-1}$	-	± 20 %
Фосфин (PH_3)	ЭХ	60	от 0 до 5 $млн^{-1}$ (от 0 до 7 $мг/м^3$)	от 0 до 2 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 0,3$ $млн^{-1}$	-
				св. 2 до 5 $млн^{-1}$	-	± 15 %
Фосфин (PH_3)	ЭХ	60	от 0 до 20 $млн^{-1}$ (от 0 до 28,3 $мг/м^3$)	от 0 до 5 $млн^{-1}$ включ.	± 1 $млн^{-1}$	-
				св. 5 до 20 $млн^{-1}$	-	± 20 %

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Фтороводород (HF)	ЭХ	90	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 8,3 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,4 млн ⁻¹	-
				св. 2 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %
Хлор (Cl ₂)	ЭХ	60	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 29,5 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,4 млн ⁻¹	-
				св. 2 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %
Хлор (Cl ₂)	ЭХ	60	от 0 до 50 млн ⁻¹ (от 0 до 147,5 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-
				св. 10 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %
Хлороводород (HCL)	ЭХ	70	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 30,3 мг/м ³)	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-
				св. 2 до 20 млн ⁻¹	-	±10 %
Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	ФИ	20	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 686 мг/м ³)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-
				св. 50 до 200 млн ⁻¹	-	±20 %
Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	-
Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,6 % об. д.		±0,06 % об. д.	-
Циклопентан (C ₅ H ₁₀)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	-
Циклопентан (C ₅ H ₁₀)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,7 % об. д.		±0,07 % об. д.	-
Этан (C ₂ H ₆)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-
Этан (C ₂ H ₆)	ТК, ИК	20	от 0 до 1,2 % об. д.		±0,1 % об. д.	-
Этан (C ₂ H ₆)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	±10 %
Этан (C ₂ H ₆)	ИК	20	от 0 до 2,4 % об. д.	от 0 до 1,2 % об. д. включ.	±0,1 % об. д.	-
				св. 1,2 до 2,4 % об. д.	-	±10 %

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Этанол (C_2H_5OH)	ЭХ, ФИ	60	от 0 до 200 $млн^{-1}$ (от 0 до 383 $мг/м^3$)	от 0 до 50 $млн^{-1}$ включ.	± 5 $млн^{-1}$	-
				св. 50 до 200 $млн^{-1}$	-	± 10 %
Этанол (C_2H_5OH)	ИК, ТК	20	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	-
Этанол (C_2H_5OH)	ИК, ТК	20	от 0 до 1,55 % об.		$\pm 0,1$ % об. д.	-
Этилен (C_2H_4)	ЭХ, ФИ	20	от 0 до 10 $млн^{-1}$ (от 0 до 11,7 $мг/м^3$)	от 0 до 5 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 0,5$ $млн^{-1}$	-
				св. 5 до 10 $млн^{-1}$	-	± 10 %
Этилен (C_2H_4)	ЭХ, ФИ	20	от 0 до 1500 $млн^{-1}$ (от 0 до 1755 $мг/м^3$)	от 0 до 250 $млн^{-1}$ включ.	± 25 $млн^{-1}$	-
				св. 250 до 1500 $млн^{-1}$	-	± 10 %
Этилен (C_2H_4)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	-
Этилен (C_2H_4)	ТК, ИК	20	от 0 до 1,15 % об. д.		$\pm 0,1$ % об. д.	-
Этилен (C_2H_4)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР		± 5 % НКПР	-
Этилен (C_2H_4)	ИК	20	от 0 до 2,3 % об. д.		$\pm 0,1$ % об. д.	-
Этиленоксид (C_2H_4O)	ЭХ	140	от 0 до 10 $млн^{-1}$ (от 0 до 18,3 $мг/м^3$)		$\pm 0,1$ $млн^{-1}$	-
Этиленоксид (C_2H_4O)	ЭХ	140	от 0 до 100 $млн^{-1}$ (от 0 до 183 $мг/м^3$)	от 0 до 50 $млн^{-1}$ включ.	± 5 $млн^{-1}$	-
				св. 50 до 100 $млн^{-1}$	-	± 10 %
Этиленоксид (C_2H_4O)	ЭХ	120	от 0 до 1000 $млн^{-1}$ (от 0 до 1830 $мг/м^3$)	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	± 10 $млн^{-1}$	-
				св. 100 до 1000 $млн^{-1}$	-	± 10 %
Этиленоксид (C_2H_4O)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	-
Этиленоксид (C_2H_4O)	ТК, ИК	20	от 0 до 1,3 % об. д.		$\pm 0,1$ % об. д.	-

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний T _{0,9} , с, не более	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O)	ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-
				св. 50 до 100 % НКПР	-	±10 %
Этиленоксид (C ₂ H ₄ O)	ИК	20	от 0 до 2,6 % об. д.	от 0 до 1,3 % об. д. включ.	±0,1 % об. д.	-
				св. 1,3 до 2,6 % об. д.	-	±10 %
Этилмеркаптан (C ₂ H ₅ SH)	ЭХ, ФИ	60	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 25,8 мг/м ³)	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-
				св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %
Этилмеркаптан (C ₂ H ₅ SH)	ЭХ, ФИ	60	от 0 до 200 млн ⁻¹ (от 0 до 516,6 мг/м ³)	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	-
				св. 50 до 200 млн ⁻¹	-	±10 %
Этилмеркаптан (C ₂ H ₅ SH)	ТК, ИК	60	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-
Этилмеркаптан (C ₂ H ₅ SH)	ТК, ИК	60	от 0 до 1,4 % об. д.		±0,1 % об. д.	-
Хлордифторметан (CHClF ₂ , Хладон R22)	ПП, ИК	60	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 360 мг/м ³)	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2,5 млн ⁻¹	-
				св. 10 до 100 млн ⁻¹ включ.	-	±25 %
Хлордифторметан (CHClF ₂ , Хладон R22)	ПП, ИК	60	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 3600 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±25 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±25 %
Хлордифторметан (CHClF ₂ , Хладон R22)	ПП, ИК	60	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 7200 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±25 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 2000 млн ⁻¹	-	±25 %
Пентафторэтан (C ₂ HF ₅ , Хладон R125)	ПП, ИК	60	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 10000 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±25 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 2000 млн ⁻¹	-	±25 %

Продолжение таблицы 3

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
1,1,1,2-тетрафторэтан ($C_2H_2F_4$, Хладон R134a)	ПП, ИК	60	от 0 до 100 $млн^{-1}$ (от 0 до 424 $мг/м^3$)	от 0 до 10 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 2,5$ $млн^{-1}$	-
				св. 10 до 100 $млн^{-1}$	-	± 25 %
1,1,1,2-тетрафторэтан ($C_2H_2F_4$, Хладон R134a)	ПП, ИК	60	от 0 до 1000 $млн^{-1}$ (от 0 до 4240 $мг/м^3$)	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	± 25 $млн^{-1}$	-
				св. 100 до 1000 $млн^{-1}$	-	± 25 %
1,1,1,2-тетрафторэтан ($C_2H_2F_4$, Хладон R134a)	ПП, ИК	60	от 0 до 2000 $млн^{-1}$ (от 0 до 8480 $мг/м^3$)	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	± 25 $млн^{-1}$	-
				св. 100 до 2000 $млн^{-1}$	-	± 25 %
1,1,1-трифторэтан ($C_2H_3F_3$, Хладон R143a)	ПП, ИК	60	от 0 до 2000 $млн^{-1}$ (от 0 до 7000 $мг/м^3$)	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	± 25 $млн^{-1}$	-
				св. 100 до 2000 $млн^{-1}$	-	± 25 %
Хладон R404a ($C_2HF_5 + C_2H_3F_3 + C_2H_2F_4$)	ПП, ИК	60	от 0 до 2000 $млн^{-1}$ (от 0 до 8480 $мг/м^3$)	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	± 25 $млн^{-1}$	-
				св. 100 до 2000 $млн^{-1}$	-	± 25 %
Хладон R407a ($CH_2F_2 + C_2HF_5 + C_2H_2F_4$)	ПП, ИК	60	от 0 до 1000 $млн^{-1}$ (от 0 до 3850 $мг/м^3$)	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	± 25 $млн^{-1}$	-
				св. 100 до 1000 $млн^{-1}$	-	± 25 %
Хладон R407c ($CH_2F_2 + C_2HF_5 + C_2H_2F_4$)	ПП, ИК	60	от 0 до 100 $млн^{-1}$ (от 0 до 385 $мг/м^3$)	от 0 до 10 $млн^{-1}$	$\pm 2,5$ $млн^{-1}$	-
				св. 10 до 100 $млн^{-1}$	-	± 25 %
Хладон R407c ($CH_2F_2 + C_2HF_5 + C_2H_2F_4$)	ПП, ИК	60	от 0 до 1000 $млн^{-1}$ (от 0 до 3850 $мг/м^3$)	от 0 до 100 $млн^{-1}$	± 25 $млн^{-1}$	-
				св. 100 до 1000 $млн^{-1}$	-	± 25 %
Хладон R410a ($CH_2F_2 + C_2HF_5$)	ПП, ИК	60	от 0 до 100 $млн^{-1}$ (от 0 до 358 $мг/м^3$)	от 0 до 10 $млн^{-1}$	$\pm 2,5$ $млн^{-1}$	-
				св. 10 до 100 $млн^{-1}$	-	± 25 %
Хладон R410a ($CH_2F_2 + C_2HF_5$)	ПП, ИК	60	от 0 до 1000 $млн^{-1}$ (от 0 до 3580 $мг/м^3$)	от 0 до 100 $млн^{-1}$	± 25 $млн^{-1}$	-
				св. 100 до 1000 $млн^{-1}$	-	± 25 %

Окончание таблицы 3

Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора ¹⁾	Время установления показаний Т _{0,9} , с, не более	Диапазон измерений концентраций определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности	
					абсолютной	относительной
Хладон R410a (CH ₂ F ₂ +C ₂ HF ₅)	ПП, ИК	60	от 0 до 2000 млн ⁻¹ (от 0 до 7160 мг/м ³)	от 0 до 100 млн ⁻¹	±25 млн ⁻¹	-
				св. 100 до 2000 млн ⁻¹	-	±25 %
Гексафторид серы (SF ₆)	ИК	60	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 6000 мг/м ³)	от 0 до 82,4 млн ⁻¹ включ.	±8,2 млн ⁻¹	-
				св. 82,4 до 1000 млн ⁻¹	-	±10 %

¹⁾ – Тип применяемого сенсора: ЭХ - электрохимический; ФИ - фотоионизационный; ТК - термokatалитический; ИК - инфракрасный оптический; ПП - полупроводниковый. Тип сенсора указывается вместе с диапазоном измерений на корпусе датчика;

²⁾ – Поверочным компонентом является один из следующих определяемых компонентов: метан (CH₄), бутан (C₄H₁₀), гексан (C₆H₁₄), водород (H₂), ацетилен (C₂H₂), этилен (C₂H₄), пропан (C₃H₈);

³⁾ – Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86, бензин автомобильный в соответствии с техническим регламентом «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту», бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013, газовый конденсат, бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002, керосин по ТУ 38.71-5810-90. Поверочным компонентом является гексан (C₆H₁₄);

⁴⁾ – Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, топливо для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86, бензин автомобильный в соответствии с техническим регламентом «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту», бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013, газовый конденсат, бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002, керосин по ТУ 38.71-5810-90. Поверочным компонентом является пропан (C₃H₈).

Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020, для паров нефтепродуктов - в соответствии с государственными стандартами на нефтепродукты конкретного вида;

Пересчет в массовую концентрацию указан в нормальных условиях эксплуатации (20 °С и 760 мм рт. ст., 60 % отн. влажности).

Таблица 4 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализаторов от изменения относительной влажности в диапазоне рабочих условий, на каждые 10 %, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	24±6
Потребляемая мощность, Вт, не более: - стандартное исполнение - арктическое исполнение	1,5 5
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - ширина - длина	183 143 107
Масса, кг, не более: - алюминиевый корпус - стальной корпус	2 3,5
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (при температуре +35°С), %, не более - атмосферное давление, кПа	от -10 до +60 (Бинар-XX-XX1-X) от -40 до +60 (Бинар-XX-X1X-X, Бинар-XX-1XX-X) от -60 до +60 (арктическое исполнение) 95 от 87,8 до 119,7
Маркировка взрывозащиты	1Ex db [ib Gb] IIC T6 Gb X
Время прогрева, мин, не более: - для сенсоров фотоионизационного, термокаталитического, инфракрасного, полупроводникового - для электрохимических сенсоров	3 10

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ, ч: - с ИК сенсором - с ТК, ЭХ, ФИ, ПП сенсорами	100000 35000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку термографическим способом или лазерной гравировкой и на титульный лист руководства по эксплуатации, паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор Бинар-XX-XXX-X	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	КДГА.413214.002.000 РЭ	1 экз. на поставку
Паспорт	КДГА.413214.002.000 ПС	1 экз.
Насадка для подачи газа	-	1 шт. на поставку
Программное обеспечение	-	по отдельному заказу

Окончание таблицы 7

Наименование	Обозначение	Количество
Козырек защиты от погодных условий	-	по отдельному заказу
Комплект для монтажа на трубу	-	по отдельному заказу
Комплект для монтажа в воздуховоде	-	по отдельному заказу
Кабельный ввод	-	по отдельному заказу
Магнитный ключ	-	по отдельному заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Устройство и принцип работы» документа КДГА.413214.002.000 РЭ «Газоанализаторы Бинар-XX-XXX-X. 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»

Постановление Правительства Российской Федерации от «16» ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 4.43)

ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия

ГОСТ ИЕС 60079-29-1-2013 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Требования к эксплуатационным характеристикам газоанализаторов горючих газов

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ТУ 4215-001-11425056-2015 с изм. 2 Газоанализаторы Бинар XX-XXX-X Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «АРТГАЗ»

(АО «АРТГАЗ»)

ИНН 7726703380

Юридический адрес: 111123, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 56, стр. 32, помещ. 282

Адрес места осуществления деятельности: 105187, г. Москва, 1-ая улица Измайловского Зверинца, д. 8

Телефон: +7 (495) 123-34-14

E-mail: info@art-gas.com

Испытательный центр

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

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

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

Web сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «РАВНОВЕСИЕ»

(ООО «РАВНОВЕСИЕ»)

Адрес юридического лица: 117105, г. Москва, ш. Варшавское, д. 1А, помещ. 2/П

Адрес места осуществления деятельности: 117630, г. Москва, ш. Старокалужское, д. 62, эт. 1, помещ. I, ком. 55, 72, 73, 74, 75

Телефон: +7 (495) 120 60 35

E-mail: info@rvne.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.314471

Регистрационный № 93210-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы стационарные ЭРИС Оксициркон

Назначение средства измерений

Газоанализаторы стационарные ЭРИС Оксициркон (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного измерения объёмной доли кислорода, оксида углерода (II) и продуктов неполного сгорания в пересчете на (CO), метана, диоксида азота и выдачи сигнализации о достижении содержания установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на определении объёмной доли кислорода путём измерения напряжения, возникающего на нагретом электрохимическом элементе на основе диоксида циркония и измерения объёмной доли метана путем определения разницы термосопротивлений на эталонном и активном элементах термокаталитического датчика, а также на определении объёмной доли оксида углерода и продуктов неполного сгорания в пересчете на оксид углерода (II) (COe) и объёмной доли диоксида азота полупроводниковым методом, с использованием встроенного высокотемпературного сенсора на полупроводниковом элементе.

Конструктивно газоанализаторы состоят из следующих функциональных частей: измерительного блока, терминального блока и зонда.

Измерительный блок конструктивно состоит из одного либо двух металлических корпусов с крышкой, соединенных между собой, в которых размещены сенсорный блок и блок электроники. Блоки имеют жесткое соединение между собой при помощи штуцеров, либо могут быть разнесены между собой на расстояние не более 30 метров. На сенсорном блоке установлен фланец для монтажа к зонду. Сенсорный блок имеет в составе сенсор. Функция сенсора – обнаружение целевого газа и передача сигнала в плату блока электроники. Сенсор газоанализатора защищен фильтром, встроенным в крышку сенсорного блока. Основные функции блока электроники: преобразование концентрации газа в цифровой сигнал, формирование аналогового и цифровых сигналов газоанализатора.

Терминальный блок конструктивно выполнен в металлическом корпусе со смотровым окном в крышке. Терминальный блок имеет четыре исполнения, отличающихся между собой габаритными размерами и массой. В терминальном блоке расположен ЖК-дисплей для индикации содержания определяемого компонента в режиме реального времени, конфигурации режимов работы, индикация статусов работы газоанализатора. В корпус терминального блока встроены проушины, которые позволяют использовать различные варианты монтажа. Корпуса измерительного и терминального блоков имеют резьбовые вводы, расположенные на боковых сторонах, предназначенные для подключения кабельных вводов с последующим монтажом кабелей от источника питания, интерфейсов.

Зонд служит для монтажа газоанализатора, а также для отбора анализируемой среды.

Газоанализаторы выпускаются в следующих модификациях: ЭРИС Оксициркон 1, ЭРИС Оксициркон 2, ЭРИС Оксициркон 3, ЭРИС Оксициркон 4, отличающихся количеством

измеряемых компонентов, конструкцией корпуса, вариантами монтажа и размерами. Каждая модификация газоанализаторов выпускается в разных температурных исполнениях: исполнение 1, исполнение 2 – для применения в различных климатических условиях, которые отличаются температурными диапазонами эксплуатации.

Газоанализаторы, в зависимости от конфигурации/комплектации, имеют функции автоматической, ручной или удаленной настройки.

Газоанализаторы имеют интерфейсы: дисплей, аналоговый выход от 4 до 20 мА, RS-485 (с протоколом MODBUS RTU), HART и E-WIRE - цифровой, беспроводной протокол (в зависимости от конфигурации), для отображения и передачи результатов измерения, диагностики и настроек.

Заводские номера на всех входящих в состав блоках газоанализатора идентичны. Номера наносятся на идентификационные таблички, закрепленные на корпусах сенсорного, электронного и терминального блоков, методом гравировки в виде буквенно-цифрового обозначения. Общий вид идентификационных табличек представлен на рисунке 5. Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено. Общий вид измерительных блоков газоанализаторов приведен на рисунках 1-2.

Общий вид терминального блока приведен на рисунке 3. Общий вид зонда представлен на рисунке 4.

Пломбирование корпуса газоанализаторов от несанкционированного доступа не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид измерительного блока газоанализаторов стационарных ЭРИС Оксициркон 1

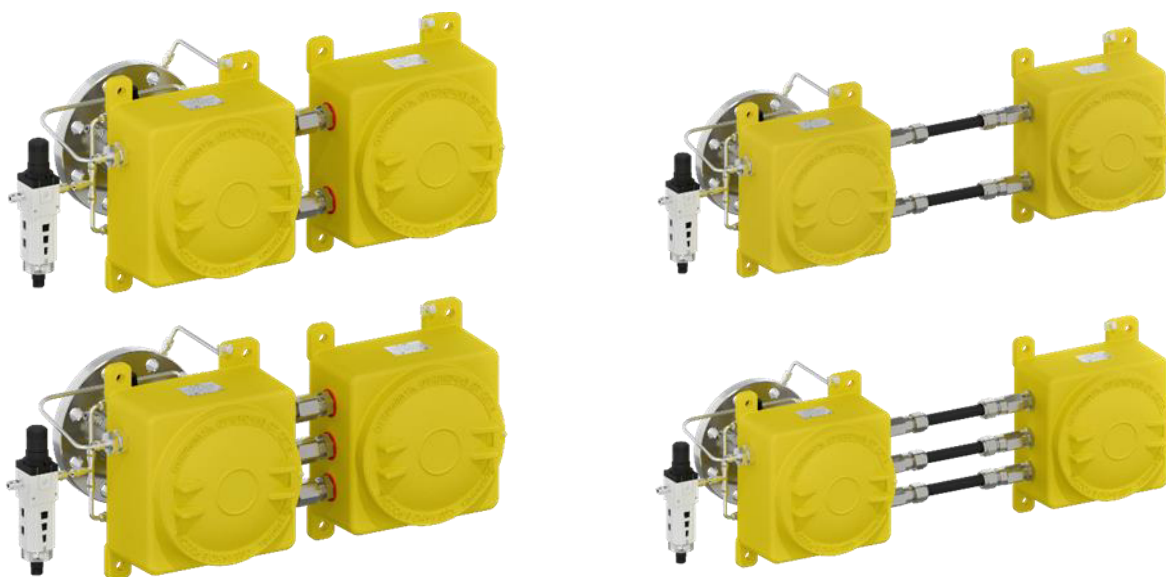


Рисунок 2 – Общий вид измерительного блока газоанализаторов стационарных ЭРИС Оксициркон 2, ЭРИС Оксициркон 3, ЭРИС Оксициркон 4; слева - жесткое соединение сенсорного и электронного блоков, справа - разделенное



Рисунок 3 – Общий вид терминальных блоков газоанализаторов стационарных ЭРИС Оксициркон



Рисунок 4 – Общий вид зондов газоанализаторов стационарных ЭРИС Оксициркон

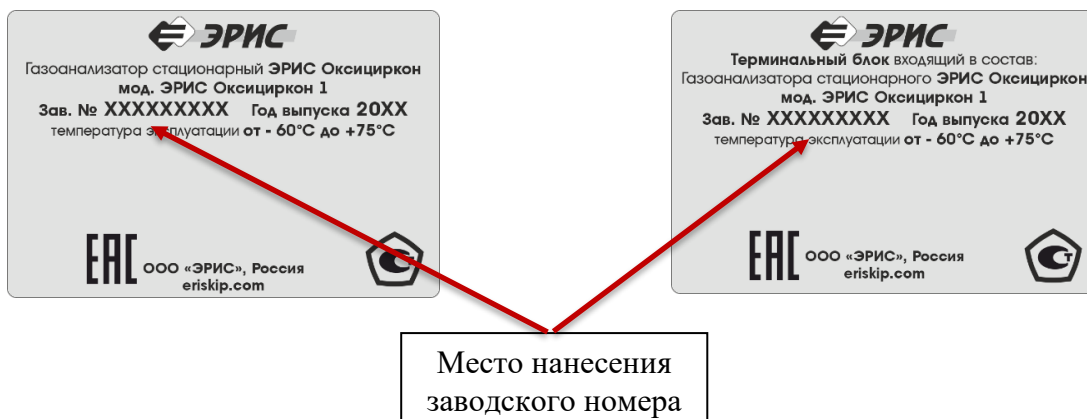


Рисунок 5 – Общий вид идентификационной таблички газоанализаторов стационарных ЭРИС Оксициркон, слева – для сенсорного и электронного блоков, справа – для терминального

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное, метрологически значимое программное обеспечение (далее – ПО). ПО устанавливается в энергонезависимую память газоанализаторов на заводе-изготовителе во время производственного цикла и не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс на уровне пользователя.

Влияние встроенного ПО учтено при нормировании метрологических характеристик газоанализаторов.

Уровень защиты ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения»: «Высокий».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ЭРИС Оксициркон
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	v.01.01
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента	Пределы допускаемой основной погрешности измерений		
		абсолютной, млн ⁻¹	приведенной к верхнему пределу диапазона измерений, %	относительной, %
Кислород (O ₂)	от 0 до 2 % от 0 до 5 % от 0 до 10 % от 0 до 25 %	-	±2	-
	от 5 до 100 %	-	-	±2
	от 0 до 50 млн ⁻¹ от 0 до 1000 млн ⁻¹	-	±6	-
Оксид углерода (CO) и продукты неполного сгорания в пересчете на (CO)	от 0 до 500 млн ⁻¹	-	±5	-
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	-	±5	-
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	-	±5	-
	от 0 до 1 %	-	±2	-
	от 0 до 5 %	-	±2	-
Метан (CH ₄)	от 0 до 2,2 % включ.	-	±10	-
	св. 2,2 до 4,4 %	-	-	±10
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 100 млн ⁻¹	±10	-	-

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации выходного сигнала, в долях от пределов допускаемой основной погрешности измерений	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений от изменения температуры окружающей среды от -60 °С до +15 °С и св. +25 °С до +65 °С для температурного исполнения 1, и св. +25 °С до +75 °С для температурного исполнения 2, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности измерений	±0,5
Время установления выходного сигнала по уровню $T_{0,9}$, с, не более	10

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Цена единицы младшего разряда для канала кислорода (O_2), %	0,01
Цена единицы младшего разряда для канала монооксида углерода (CO) и диоксида азота (NO_2), млн ⁻¹	1
Цена единицы младшего разряда для канала метана (CH_4), %	0,1
Напряжение питания переменного тока, В	от 187 до 253
Частота переменного тока, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность, Вт, не более	100
Время прогрева, мин, не более	30
Выходной сигнал: - цифровой - аналоговый токовый, мА	RS-485 (MODBUS RTU), E-WIRE от 4 до 20
Интерфейс	RS-485 (MODBUS RTU), HART E-WIRE
Габаритные размеры, мм, не более: - ЭРИС Оксициркон 1 (с учетом зонда) ¹⁾ - ЭРИС Оксициркон 2, ЭРИС Оксициркон 3, ЭРИС Оксициркон 4 (без учета зонда) - Терминальный блок ²⁾	235×306×2294 690×306×296 160×162×112 или 175×224×152 или 235×306×155
Масса, кг, не более: - ЭРИС Оксициркон 1 (с учетом зонда) ¹⁾ - ЭРИС Оксициркон 2, ЭРИС Оксициркон 3, ЭРИС Оксициркон 4 (без учета зонда) - Терминальный блок ²⁾	23,5 21,6 2,25 или 4,7 или 8,5
Длина ¹⁾ стандартного зонда, мм, не более	2000
Масса ¹⁾ стандартного зонда, кг, не более	11,6
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP66/ IP67 IP66/ IP68

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристики	Значение
Маркировка взрывозащиты	1Ex db IIB+H ₂ T3 Gb X / Ex tb IIB T195°C Db X
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C температурное исполнение 1 температурное исполнение 2 - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации влаги при +50 °C), %	от -60 до +65 от -60 до +75 от 70 до 130 от 10 до 95
Примечания: 1) Габариты зонда могут быть изменены по дополнительному заказу. 2) В зависимости от исполнения.	

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	21 ¹⁾²⁾
Назначенный срок службы, лет	21 ¹⁾²⁾³⁾
Наработка до отказа, ч	110000 ¹⁾²⁾
Примечания: 1) Без учета ресурса сенсора. 2) Исчисление среднего и назначенного срока службы газоанализатора начинается с даты ввода в эксплуатацию или по истечению 6 месяцев от даты приемки, указанной в свидетельстве о приемке. 3) По истечении назначенного срока службы газоанализатор должен быть снят с эксплуатации, газоанализатор подлежит списанию и утилизации согласно правилам, установленным на объекте эксплуатации.	

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и на идентификационные таблички газоанализаторов, закрепленные на корпусах сенсорного, электронного и терминального блоков, методом гравировки.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор стационарный	ЭРИС Оксициркон	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Газоанализатор стационарный ЭРИС Оксициркон. Руководство по эксплуатации», раздел 2.4 «Устройство и работа».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта 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 52350.29.1-2010 Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Общие технические требования и методы испытаний газоанализаторов горючих газов

ТУ 26.51.53.110-019-56795556-2023 Газоанализаторы стационарные ЭРИС Оксициркон
Технические условия

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭРИС»

(ООО «ЭРИС»)

ИНН 5920017357

Адрес юридического лица: 617762, Пермский край, г. Чайковский, ул. Промышленная, двлд. 8/25

Телефон: +7 (34241) 6-55-11

E-mail: info@eriskip.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭРИС»

(ООО «ЭРИС»)

ИНН 5920017357

Адрес: 617762, Пермский край, г. Чайковский, ул. Промышленная, двлд. 8/25

Телефон: +7 (34241) 6-55-11

E-mail: info@eriskip.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

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

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

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

В части вносимых изменений

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

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311373

Регистрационный № 73368-18

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная массового расхода (массы) теплофикационной (прямой) воды цеха № 06 поз. 08FT306-2 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК»

Назначение средства измерений

Система измерительная массового расхода (массы) теплофикационной (прямой) воды цеха № 06 поз. 08FT306-2 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК» (далее – ИС) предназначена для измерений массового расхода и массы теплофикационной (прямой) воды (далее – вода).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы сбора и обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от преобразователей давления, перепада давления и температуры.

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

ИС состоит из одной измерительной линии и СОИ.

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав ИС:

а) первичные измерительные преобразователи:

– преобразователь (датчик) давления измерительный ЕЈ* (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 59868-15) модели ЕЈХ 110 (далее – ЕЈХ 110А);

– преобразователь (датчик) давления измерительный ЕЈ* (регистрационный номер 59868-15) модели ЕЈХ 530 (далее – ЕЈХ 530А);

– датчик температуры КТХК (регистрационный номер 75207-19) модификации 01.07 (далее – КТХК 01.07);

б) СИ, входящие в состав СОИ:

– система управления АРАС+ (регистрационный номер 18188-99) (далее – ИВК);

– преобразователи измерительные серии Н (регистрационный номер 40667-09) модели НІD2030SK (далее – НІD2030SK);

– преобразователи измерительные серии Н (регистрационный номер 40667-09) модели НІD2062 (далее – НІD2062).

ИС выполняет следующие функции:

– измерение избыточного давления, перепада давления и температуры воды;

– вычисление физических свойств воды по МИ 2412–97;

– вычисление массового расхода и массы воды по ГОСТ 8.586.5–2005;

- регистрация, индикация, хранение и передача на верхний уровень результатов измерений и вычислений;
- формирование, отображение и печать текущих отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской номер ИС 306-2 в виде цифрового обозначения наносится типографским способом на маркировочную табличку, закрепленную на шкафу СОИ.

Возможность нанесения знака поверки непосредственно на ИС отсутствует.

Пломбирование ИС не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС обеспечивает реализацию функций ИС.

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 1.

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

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	08FT306_2.txt
Номер версии (идентификационный номер) ПО	–
Цифровой идентификатор ПО	8D232C35
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода воды, кг/ч	от 5,115 до 25,995
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода и массы воды, %	±2,8
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА, % диапазона измерений	±0,16
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сигналов преобразователей термоэлектрических с номинальной статической характеристикой типа L (в диапазоне измеряемых температур от 0 до плюс 200 °С), °С	±0,99
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени, %	±0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений массового расхода измеряемой среды, %	±0,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Температура измеряемой среды, °С	от +0,8 до +35,0
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	от 0,35 до 0,80
Перепад давления на сужающем устройстве, кПа	от 0,64 до 16,00
Тип сужающего устройства	диафрагма по ГОСТ 8.586.2–2005
Диаметр отверстия сужающего устройства при температуре плюс 20 °С, мм	от 51,05 до 51,50
Внутренний диаметр измерительного трубопровода перед сужающим устройством при температуре плюс 20 °С, мм	149,13
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки КТХК 01.07 – в месте установки EJX 110A, EJX 530A – в месте установки ИБК, НІD2030SK, НІD2062	от -40 до +40 от +5 до +40 от +15 до +25
б) относительная влажность (без конденсации влаги), %: – в месте установки КТХК 01.07, EJX 110A, EJX 530A – в месте установки ИБК, НІD2030SK, НІD2062 в) атмосферное давление, кПа	не более 95 от 20 до 80 от 84,0 до 106,7
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная массового расхода (массы) теплофикационной (прямой) воды цеха № 06 поз. 08FT306-2 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК»	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Массовый расход и масса воды. Методика измерений системой измерительной массового расхода (массы) теплофикационной (прямой) воды цеха № 06 поз. 08FT306-2 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 1607/1–5–311459–2018, регистрационный номер ФР.1.29.2018.31769.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 года № 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»

Изготовитель

Открытое акционерное общество «ТАИФ-НК»
(ОАО «ТАИФ-НК»)
ИНН 1651025328
Адрес: 423570, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Нижнекамск,
промышленная зона, ОПС-11, а/я 20
Телефон: (8555) 38-14-14
Факс: (8555) 38-14-41
Web-сайт: www.taifnk.ru
E-mail: referent@taifnk.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, офис 7
Телефон/факс: (843) 214-20-98, (843) 227-40-10
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>
E-mail: office@ooostp.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229

Регистрационный № 73367-18

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная массового расхода (массы) оборотной (прямой) воды цеха № 06 поз. 08FT305-2 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК»

Назначение средства измерений

Система измерительная массового расхода (массы) оборотной (прямой) воды цеха № 06 поз. 08FT305-2 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК» (далее – ИС) предназначена для измерений массового расхода и массы оборотной (прямой) воды (далее – вода).

Описание средства измерений

Принцип действия ИС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы сбора и обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от преобразователей давления, перепада давления и температуры.

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

ИС состоит из одной измерительной линии и СОИ.

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав ИС:

а) первичные измерительные преобразователи:

- преобразователь (датчик) давления измерительный EJ* (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 59868-15) модели EJX 110 (далее – EJX 110A);

- преобразователь (датчик) давления измерительный EJ* (регистрационный номер 59868-15) модели EJX 530 (далее – EJX 530A);

- датчик температуры КТХК (регистрационный номер 75207-19) модификации 01.07 (далее – КТХК 01.07);

б) СИ, входящие в состав СОИ:

- система управления APACS+ (регистрационный номер 18188-99) (далее – ИВК);

- преобразователи измерительные серии Н (регистрационный номер 40667-09) модели НID2030SK (далее – НID2030SK);

- преобразователи измерительные серии Н (регистрационный номер 40667-09) модели НID2062 (далее – НID2062).

ИС выполняет следующие функции:

- измерение избыточного давления, перепада давления и температуры воды;
- вычисление физических свойств воды по МИ 2412–97;
- вычисление массового расхода и массы воды по ГОСТ 8.586.5–2005;

- регистрация, индикация, хранение и передача на верхний уровень результатов измерений и вычислений;
- формирование, отображение и печать текущих отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской номер ИС 305-2 в виде цифрового обозначения наносится типографским способом на маркировочную табличку, закрепленную на шкафу СОИ.

Возможность нанесения знака поверки непосредственно на ИС отсутствует.

Пломбирование ИС не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) ИС обеспечивает реализацию функций ИС.

Идентификационные данные ПО ИС приведены в таблице 1.

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

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров путем введения пароля, ведения доступного только для чтения журнала событий.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО ИС

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	08FT305_2.txt
Номер версии (идентификационный номер) ПО	–
Цифровой идентификатор ПО	8D232C35
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода воды, кг/ч	от 2,532 до 12,992
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массового расхода и массы воды, %	±2,8
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА, % диапазона измерений	±0,16
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сигналов преобразователей термоэлектрических с номинальной статической характеристикой типа L (в диапазоне измеряемых температур от 0 до плюс 100 °С), °С	±0,77
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений времени, %	±0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислений массового расхода измеряемой среды, %	±0,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики ИС

Наименование характеристики	Значение
Температура измеряемой среды, °С	от +0,8 до +35,0
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	от 0,45 до 0,60
Перепад давления на сужающем устройстве, кПа	от 1 до 25
Тип сужающего устройства	диафрагма по ГОСТ 8.586.2–2005
Диаметр отверстия сужающего устройства при температуре плюс 20 °С, мм	от 32,05 до 32,50
Внутренний диаметр измерительного трубопровода перед сужающим устройством при температуре плюс 20 °С, мм	100,14
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки КТХК 01.07 – в месте установки EJX 110A, EJX 530A – в месте установки ИБК, НІD2030SK, НІD2062	от -40 до +40 от +5 до +40 от +15 до +25
б) относительная влажность (без конденсации влаги), %: – в месте установки КТХК 01.07, EJX 110A, EJX 530A – в месте установки ИБК, НІD2030SK, НІD2062 в) атмосферное давление, кПа	не более 95 от 20 до 80 от 84,0 до 106,7
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная массового расхода (массы) оборотной (прямой) воды цеха № 06 поз. 08FT305-2 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК», заводской № 305-2	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Массовый расход и масса воды. Методика измерений системой измерительной массового расхода (массы) оборотной (прямой) воды цеха № 06 поз. 08FT305-2 НПЗ ОАО «ТАИФ-НК», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 1207/1–5–311459–2018, регистрационный номер ФР.1.29.2018.31764.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 года № 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»

Изготовитель

Открытое акционерное общество «ТАИФ-НК» (ОАО «ТАИФ-НК»)

ИНН 1651025328

Адрес: 423570, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Нижнекамск,
промышленная зона, ОПС-11, а/я 20

Телефон: (8555) 38-14-14

Факс: (8555) 38-14-41

Web-сайт: www.taifnk.ru

E-mail: referent@taifnk.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, офис 7

Телефон/факс: (843) 214-20-98, (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229