

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 28 » _____ мая 2024 г. № 1302

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, влияющих на метрологические характеристики средства измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистрационный номер в ФИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методики поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Добавляемый изготовитель	Дата утверждения акта испытаний	Заявитель	Юридическое лицо, проводившее испытания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Уровнемеры магнитострикционные многопараметрические	ВЕКТОР	ВЕКТОР111 4U-ДПТ-Вн-0 зав. №0456011, ВЕКТОР111 4U-ДПТ-Вн-0 зав. №0456021, ВЕКТОР211 3U-ДПТ-Вн-0 зав. №0456031	67382-17	-		РТ-МП-880-449-2021	-	-	29.12.2023	Общество с ограниченной ответственностью «ОКБ Вектор» (ООО «ОКБ Вектор»), г. Москва	ФБУ «Ростест-Москва», г. Москва
2.	Газоанализаторы стационарные	Газконтроль	Газконтроль-01, зав. №№ ГК-01230243, ГК-01230242, ГК-01240015,	67991-17	-	-	МП 144-221-2016; МП 144-221-2016 с изменением № 1	МП 144-221-2016 с изменением № 2	-	22.02.2024	Общество с ограниченной ответственностью «Энергоприбор» (ООО «Энергоприбор»), г. Пермь	УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург

			ГК-01240012, ГК-04230239, ГК-01240034; Газконтроль-03, зав. № ГК-01240020; Газконтроль-04, зав. №№ ГК-04230240, ГК-04230241, ГК-04230238, ГК-04240017									
3.	Системы измерительные газоаналитические	«ЭМИ-М1»	001	76829-19	-	-	МП-127/10-2019	МП 29-221-2024	-	14.02.2024	Общество с ограниченной ответственностью «ЭМИ-Прибор» (ООО «ЭМИ-Прибор»), г. Санкт-Петербург	УНИИМ - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Екатеринбург
4.	Весы электронные автомобильные	Победа	Победа-30-12-2-1-Д-БФ зав. №0001 (дальнейшее применение невозможно)	78173-20	-	-	ГОСТ OIML R 76-1–2011 (приложение ДА)	-	-	18.01.2024	Общество с ограниченной ответственностью «АГРОТЕХВОЛГА» (ООО «АТВ»), г. Волгоград	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва
5.	Датчики температуры	ТСПТ-Б, ТСПТ-Б Ex	ТСПТ-Б 205К-067-Pt100-B4-C10-5-50/500 с зав. № 6346-2-2; ТСПТ Б 205К-067-Pt100-B4-	79107-20	-	-	ГОСТ 8.461-2009	-	-	22.03.2024	Общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания «ТЕСЕЙ» (ООО «ПК «ТЕСЕЙ»), Калужской обл., г. Обнинск	ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

			C10-5-50/500 с зав. № 6346-2-1; ТСПТ-Б 202К-060- Pt100-A4- C10-6- 120/500 с зав. № 6346-1-2; ТСПТ-Б 202К-060- Pt100-A4- C10-6- 120/500 с зав. № 6346-1-1									
6.	Анализаторы газов и аэрозолей	«ЭйрНод»	0331	81553-21	Общество с ограниченной ответственностью «Р-НОКС» (ООО «Р-НОКС»), Республика Беларусь	-	МП-247/01-2021 с изменением №1	МП-247/01-2021 с изменением №2	-	03.10.2023	Общество с ограниченной ответственностью «Р-НОКС» (ООО «Р-НОКС»), Республика Беларусь	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ», Московская обл., г. Чехов
7.	Комплексы измерительные с фотофиксацией	«ОРАКУЛ-ИНСАЙТ»	Зав. № 2304010 в составе: - измеритель многоцелевой «ОРАКУЛ-Компакт» зав. № 2304010	81759-21	Общество с ограниченной ответственностью «ОЛЬВИЯ» (ООО «ОЛЬВИЯ»), г. Санкт-Петербург	-	БКЮФ.40222 2.050-01 МП	МП БКЮФ.402222 .050-02	-	26.03.2024	Общество с ограниченной ответственностью «ОЛЬВИЯ» (ООО «ОЛЬВИЯ»), г. Санкт-Петербург	ФГУП «ВНИИФТРИ», Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево
8.	Балансомеры	ПЕЛЕНГ СФ-08-21	16256007, 06256001	82652-21	Открытое акционерное общество «Пеленг» (ОАО «Пеленг»), Республика Беларусь	-	МП 254-0106-2021	МП 254-0106-2023	-	29.03.2024	Открытое акционерное общество «Пеленг» (ОАО «Пеленг»), Республика Беларусь	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», г. Санкт-Петербург

9.	Пиранометры	ПЕЛЕНГ СФ-06-21	226251002, 226251003	82816-21	Открытое акционерное общество «Пеленг» (ОАО «Пеленг»), Республика Беларусь	-	МП 254- 0102-2021	МП 254-0102- 2023	-	08.04. 2024	Открытое акционерное общество «Пеленг» (ОАО «Пеленг»), Республика Беларусь	ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», г. Санкт-Петербург
----	-------------	--------------------	-------------------------	----------	--	---	----------------------	----------------------	---	----------------	--	---

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» мая 2024 г. № 1302

Регистрационный № 82652-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Балансомеры ПЕЛЕНГ СФ-08-21

Назначение средства измерений

Балансомеры ПЕЛЕНГ СФ-08-21 (далее – балансомеры) предназначены для измерений радиационного баланса исследуемой поверхности в естественных условиях, то есть разности значений энергетической освещенности (радиации), создаваемой потоками солнечного и теплового излучений в диапазоне длин волн от 0,28 до 40,0 мкм, поступающими на его приемные поверхности.

Описание средства измерений

В состав балансомера входят преобразователь радиационного баланса (далее – преобразователь А) или преобразователь радиационного баланса электронный (далее – преобразователь Ц), блок электронный.

Принцип действия балансомеров – термоэлектрический. Под воздействием солнечного и теплового излучений, поступающих на зачерненные приемные поверхности, в термобатарее вырабатывается электродвижущая сила постоянного тока, пропорциональная разности значений энергетической освещенности приемных поверхностей (т.е. радиационному балансу).

Аналоговый сигнал с преобразователя А, поступает на вход аналого-цифрового преобразователя блока электронного, преобразуется в цифровую форму, обрабатывается встроенным микроконтроллером и выводится на светодиодный индикатор блока электронного в виде мгновенного значения измеряемой величины напряжения. Напряжение пересчитывается в значение радиационного баланса посредством использования коэффициента преобразования либо передается на персональный компьютер (далее - ПК), подключенный по интерфейсу RS-485 через преобразователь интерфейсов, где, с помощью программного обеспечения (далее – ПО) «Peleng Meteo Actinometry», отображается на экране монитора ПК, сохраняется в архивы и выводится на печать.

В преобразователе Ц аналоговый сигнал поступает во внутренний аналого-цифровой преобразователь, преобразуется в цифровую форму, обрабатывается встроенным микроконтроллером и пересчитывается в значение радиационного баланса. Далее цифровой сигнал поступает по интерфейсу RS-485 через преобразователь интерфейсов на ПК, где, с помощью ПО, результаты измерений отображаются на экране монитора ПК, сохраняются в архивы, а также выводятся на печать.

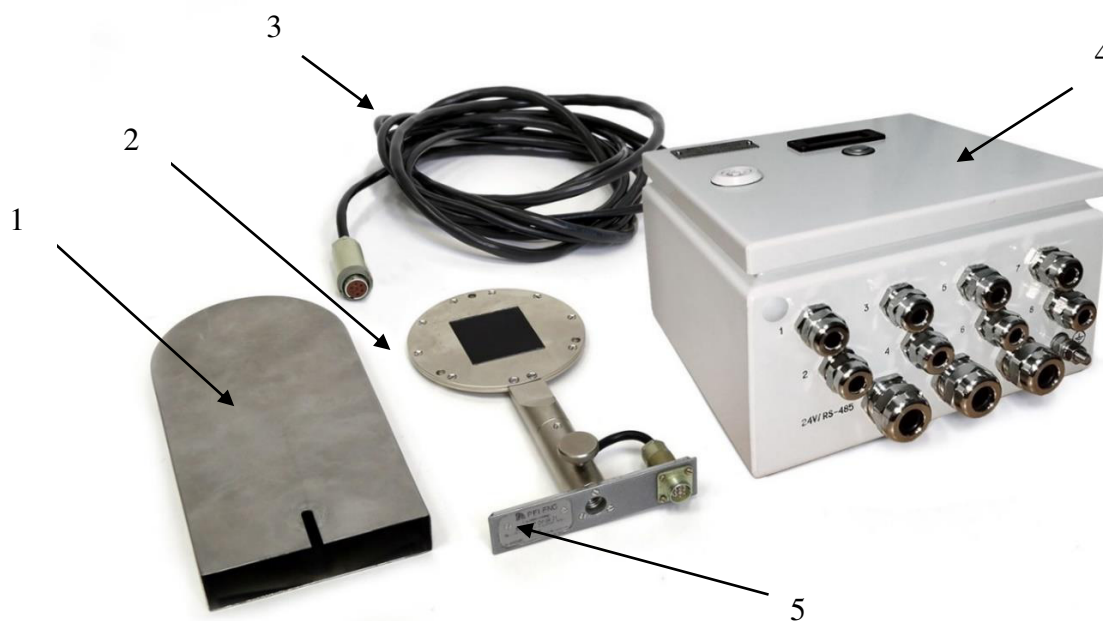
Аналоговый сигнал с балансомера также может поступать на другие аналого-цифровые преобразователи аналогичные блоку электронному и регистрироваться на их средствах отображения информации.

Нанесение знака поверки на балансомеры не предусмотрено.

Заводской номер балансомера, состоящий из не менее, чем восьми арабских цифр, наносится на корпус преобразователя методом лазерной гравировки на бирке.

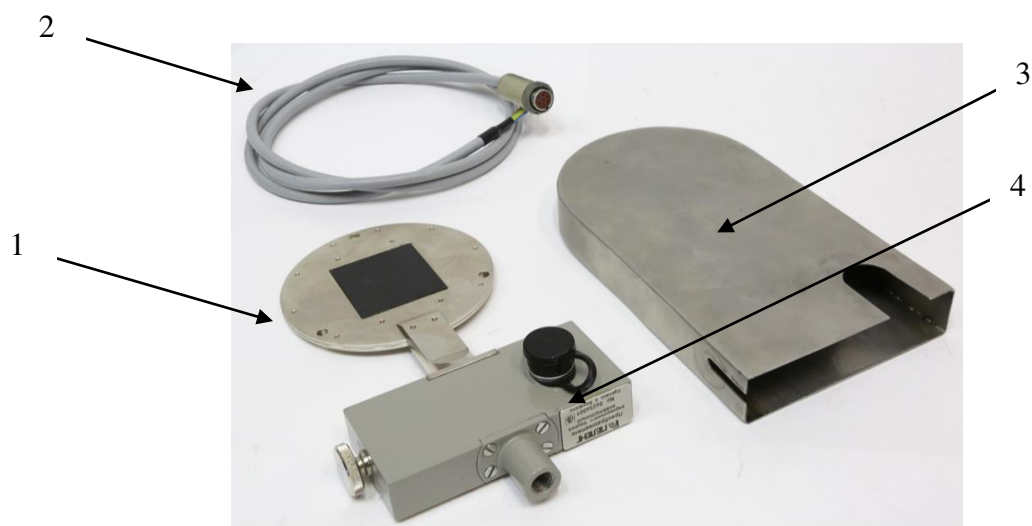
Общий вид балансомеров с указанием места нанесения заводского номера на бирке приведен на рисунках 1 и 2.

Пломбирование балансомеров не предусмотрено.



1 – футляр; 2 – преобразователь; 3 – кабель А (аналоговый); 4 – блок электронный;
5 – место нанесения заводского номера на бирке

Рисунок 1 — Общий вид балансомера с преобразователем А с указанием места нанесения заводского номера на бирке



1 – преобразователь электронный; 2 – кабель Ц (цифровой); 3 – футляр;
4 – место нанесения заводского номера на бирке

Рисунок 2 — Общий вид балансомера с преобразователем Ц с указанием места нанесения заводского номера на бирке

Программное обеспечение

Балансомеры имеют автономное программное обеспечение (далее – ПО) «ActinometryService», предназначенное для проверки работоспособности и настройки преобразователя радиационного баланса электронного, и ПО «Peleng Meteo Actinometry», предназначенное для осуществления срочных наблюдений, корректировки значений при необходимости, ведения архива наблюдений, вывода на печать.

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

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	ActinometryService	Peleng Meteo Actinometry
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.x.x.x*	v.1.x.x.x*
*1- метрологически значимая часть ПО; x.x.x – метрологически незначимая часть ПО		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений радиационного баланса, кВт/м ²	от 0,01 до 1,10
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении радиационного баланса, %	±10
Коэффициент преобразования, мВ·м ² /кВт, не менее	8,00*
Разность коэффициентов преобразования сторон (асимметрия преобразователя), %, не более	±5
Диапазон измерений напряжения постоянного тока блоком электронным на выходе преобразователя А, мВ	от -50 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов блока электронного при измерении напряжения постоянного тока блоком электронным на выходе преобразователя А, мВ	±(0,001·U _{изм} + 0,01), где U _{изм} – значение напряжения на выходе преобразователя А, мВ
Время установления выходного сигнала, с, не более	20
* Конкретное значение коэффициента преобразования устанавливается при поверке и указывается в сведениях о результатах поверки в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний радиационного баланса, кВт/м ²	от 0,00 до 2,00
Поправочный множитель к показаниям преобразователя А, Ц при изменении скорости ветра на 1 м/с в диапазоне значений скорости ветра от 0 до 15 м/с, не более	0,04
Диапазон напряжения питания блока электронного от источника постоянного тока, В	24 ± 2,4
Диапазон напряжения питания преобразователя Ц от источника постоянного тока, В	от 6 до 26,4
Потребляемая мощность, Вт, не более	5

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - преобразователь А - преобразователь Ц - блок электронный	210×110×40 210×115×25 200×200×120
Масса, кг, не более: - преобразователь А - преобразователь Ц - блок электронный	1,05 1,20 3,00
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254: - преобразователь А, Ц - блок электронный	IP65 IP65
Выходной интерфейс: - преобразователь Ц - блок электронный	RS-485 RS-485
Средняя наработка до отказа, ч	10000
Средний срок службы, лет	10
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, гПа	от -60 до +80 от 0 до 100 от 600 до 1100

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации (руководство по эксплуатации, паспорт) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность балансомеров

Наименование	Обозначение	Количество
Балансомер ПЕЛЕНГ СФ-08-21 в составе:		
Преобразователь	А, Ц	1 шт.*
Блок электронный	-	1 шт.*
Кабель А (аналоговый)	-	1 шт. *
Кабель Ц (цифровой)	-	1 шт. *
Программное обеспечение «ActinometryService», «Peleng Meteo Actinometry»	—	1 шт.**
Руководство по эксплуатации	6256.00.00.000 РЭ	1 шт.*
Паспорт	6256.00.00.000 ПС	1 шт.*
* – Комплектация уточняется при заказе, осуществляется в соответствии с договором поставки		
** – Предоставляется посредством сети интернет на сайте ОАО «Пеленг» с помощью ссылки на скачивание или по запросу на электронную почту meteo@peleng.by		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 6256.00.00.000 РЭ «Балансомер ПЕЛЕНГ СФ-08-21» в разделе 2 «Использование по назначению» части 1 и 2.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений радиометрических величин некогерентного оптического излучения в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра, утвержденная приказом Росстандарта от 21 ноября 2023 г. № 2414;

ТУ ВУ 100230519.179-2021 «Балансомеры ПЕЛЕНГ СФ-08-21. Технические условия».

Правообладатель

Открытое акционерное общество «Пеленг» (ОАО «Пеленг»)

Адрес: Республика Беларусь, 220114, г. Минск, ул. Макаенка, д. 25

Телефон: + (375) 17-389-11-00

Факс: + (375) 17-389-11-24

Web-сайт: www.peleng.by

E-mail: info@peleng.by

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Пеленг» (ОАО «Пеленг»)

Адрес: Республика Беларусь, 220114, г. Минск, ул. Макаенка, д. 25

Телефон: + (375) 17-389-11-00

Факс: + (375) 17-389-11-24

Web-сайт: www.peleng.by

E-mail: info@peleng.by

Испытательный центр

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

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

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» мая 2024 г. № 1302

Регистрационный № 82816-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Пиранометры ПЕЛЕНГ СФ-06-21

Назначение средства измерений

Пиранометры ПЕЛЕНГ СФ-06-21 (далее – пиранометры) предназначены для измерений энергетической освещенности, создаваемой солнечным и (или) искусственным излучениями в диапазоне длин волн от 0,3 до 2,8 мкм (стеклянный колпак) и от 0,28 до 4,00 мкм (кварцевый колпак).

Описание средства измерений

Пиранометры состоят из головки пиранометра с цифровым выходом или головки пиранометра с аналоговым выходом и блока электронного. Головки пиранометров выпускают в четырех исполнениях:

- АСТ – головка пиранометра со стеклянным колпаком и аналоговым выходом;
- ЦСТ – головка пиранометра со стеклянным колпаком и цифровым выходом;
- АКТ – головка пиранометра с кварцевым колпаком и аналоговым выходом;
- ЦКТ – головка пиранометра с кварцевым колпаком и цифровым выходом.

Принцип действия пиранометров основан на преобразовании манганин-константановыми термобатареями головки пиранометра энергетической освещенности, создаваемой солнечным или искусственным излучением, в электрический сигнал в аналоговой форме.

Аналоговый сигнал с головки пиранометра АСТ и АКТ, поступает на вход аналого-цифрового преобразователя блока электронного, преобразуется в цифровую форму, обрабатывается встроенным микроконтроллером и выводится на светодиодный индикатор блока электронного в виде мгновенного значения измеряемой величины напряжения. Напряжение пересчитывается в значение энергетической освещенности посредством использования коэффициента преобразования либо передается на персональный компьютер (далее - ПК), подключенный по интерфейсу RS-485 через преобразователь интерфейсов, где, с помощью программного обеспечения (далее – ПО) «Peleng Meteo Actinometry», отображается на экране монитора ПК, сохраняется в архивы и выводится на печать.

С головки пиранометра ЦСТ и ЦКТ аналоговый сигнал поступает во внутренний аналого-цифровой преобразователь, преобразуется в цифровую форму, обрабатывается встроенным микроконтроллером и пересчитывается в значение энергетической освещенности. Далее цифровой сигнал поступает по интерфейсу RS-485 через преобразователь интерфейсов на ПК, где, с помощью ПО, результаты измерений отображаются на экране монитора ПК, сохраняются в архивы, а также выводятся на печать.

Аналоговый сигнал с головки пиранометра также может поступать на другие аналого-цифровые преобразователи аналогичные блоку электронному и регистрироваться на их средствах отображения информации.

Общий вид пиранометров с исполнением головок АСТ, АКТ приведен на рисунке 1, пиранометров с исполнением головок ЦСТ, ЦКТ приведен на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на пиранометры не предусмотрено.

Заводской номер, состоящий из девяти арабских цифр, наносится на корпус головки пиранометра методом лазерной гравировки на бирке.

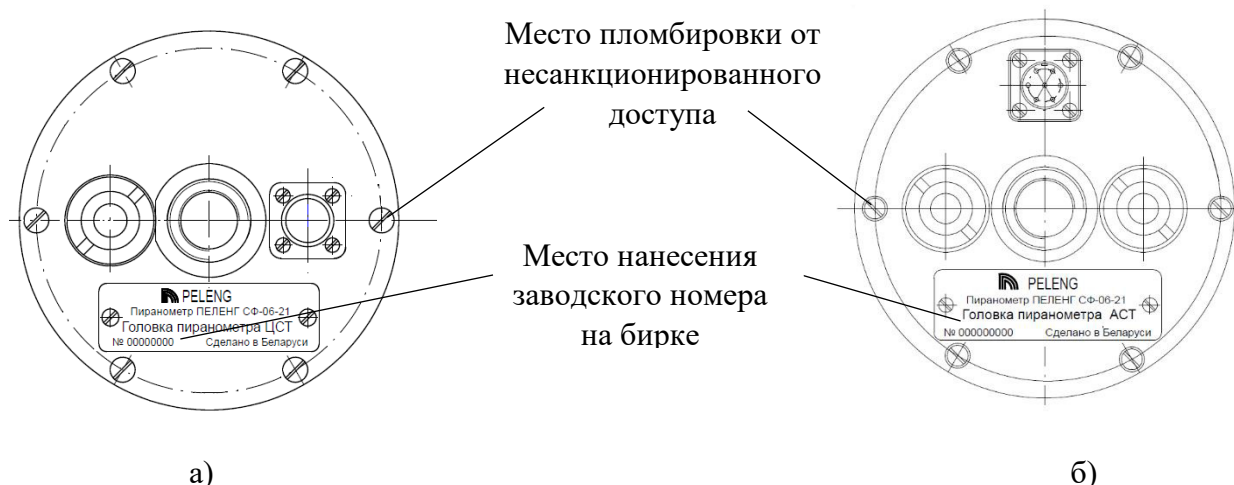
Пломбирование пиранометров осуществляется с помощью мастики. Место пломбирования головки пиранометра и место нанесения заводского номера на бирке приведено на рисунке 3.



1 – блок электронный; 2 – кабель А (аналоговый); 3 – головка пиранометра; 4 – крышка
Рисунок 1 – Общий вид пиранометров с исполнением головок АСТ, АКТ



1 – крышка; 2 – головка пиранометра; 3 – кабель Ц (цифровой)
Рисунок 2 – Общий вид пиранометров с исполнением головок ЦСТ, ЦКТ



а) – место пломбировки и место нанесения заводского номера на бирке пиранометров с исполнением головок ЦСТ, ЦКТ; б) – место пломбировки и место нанесения заводского номера на бирке пиранометров с исполнением головок АСТ, ЦКТ

Рисунок 3 – Схема пломбирования пиранометров и место нанесения заводского номера на бирке

Программное обеспечение

Пиранометры имеют автономное программное обеспечение (далее – ПО) «ActinometryService», предназначенное для проверки работоспособности и настройки головок пиранометра ЦСТ и (или) ЦКТ и ПО «Peleng Meteo Actinometry», предназначенное для осуществления срочных наблюдений, корректировки значений при необходимости, ведения архива наблюдений, вывода на печать.

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

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	ActinometryService	Peleng Meteo Actinometry
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.x.x.x*	v.1.x.x.x*
*1- метрологически значимая часть ПО; x.x.x – метрологически незначимая часть ПО		

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Диапазон измерений энергетической освещенности пиранометром, кВт/м ²	0,01 до 1,60
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений энергетической освещенности пиранометром, %	±10
Коэффициент преобразования при нормальном падении радиации на головку пиранометра, мВ · м ² / кВт, не менее	8,00*

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристик	Значение
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерения энергетической освещенности пиранометром, вызываемой отклонением температуры воздуха от нормального значения, 20 °С, на каждые 10 °С, %	±1,5
Диапазон измерений напряжения постоянного тока блоком электронным на выходе головок пиранометра АСТ, АКТ, мВ	от -50 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности каналов блока электронного при измерении напряжения постоянного тока, мВ	$\pm(0,001 \cdot U_{\text{изм}} + 0,01)$, где $U_{\text{изм}}$ – значение напряжения на выходе головки пиранометра АСТ, головки пиранометра АКТ, мВ
Время установления выходного сигнала, с, не более	20
Значение поправочных множителей (F_h) при различных значениях угла (β) падения светового излучения (или высоты Солнца h)	указаны в таблице 3
Отклонение поправочных множителей азимутальных направлений 90°, 180°, 270° от поправочного множителя азимутального направления 0°, при высоте солнца $h = 20^\circ$, %, не более	±10
* Конкретное значение коэффициента преобразования устанавливается при поверке и указывается в сведениях о поверке в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений	

Таблица 3 – Значение поправочных множителей (F_h) при различных значениях угла (β) падения светового излучения (или высоты Солнца h)

Угол падения светового излучения (β)	80°	75°	70°	60°	50°	40°	20°
Высота Солнца (h)	10°	15°	20°	30°	40°	50°	70°
Поправочный множитель (F_h)	от 0,86 до 1,20	от 0,88 до 1,16	от 0,89 до 1,13	от 0,92 до 1,09	от 0,93 до 1,08	от 0,95 до 1,06	от 0,97 до 1,03

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Диапазон показаний энергетической освещенности пиранометром, кВт/м ²	от 0,00 до 2,00
Диапазон напряжения питания блока электронного от источника постоянного тока, В	$24 \pm 2,4$
Потребляемая мощность блока электронного, Вт, не более	5
Диапазон напряжения питания постоянного тока головки пиранометра ЦСТ, ЦКТ, В	от 6 до 26,4

Продолжение таблицы 4

Наименование характеристик	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - головки пиранометра АСТ, АКТ (диаметр×высота) - головки пиранометра ЦСТ, ЦКТ (диаметр×высота) - блок электронный (длина×ширина×высота)	105×95 105×105 200×200×120
Масса, кг, не более: - головка пиранометра АСТ, АКТ - головка пиранометра ЦСТ, ЦКТ - блок электронный	1,00 1,10 3,00
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками, по ГОСТ 14254: - головки пиранометра АСТ, АКТ, ЦСТ, ЦКТ - блок электронный	IP65 IP65
Выходной интерфейс: - головки пиранометра ЦСТ, ЦКТ - блок электронный	RS-485 RS-485
Средняя наработка до отказа, ч	10000
Средний срок службы, лет	10
Условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, гПа	от -60 до +80 от 0 до 100 от 60 до 110

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации (руководство по эксплуатации, паспорт) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность пиранометров

Наименование	Обозначение	Кол-во
Пиранометр ПЕЛЕНГ СФ-06-21 в составе: - головка пиранометра - блок электронный	АСТ, ЦСТ, АКТ, ЦКТ -	1 шт.* 1 шт.*
Кабель А (аналоговый)	-	1 шт. *
Кабель Ц (цифровой)	-	1 шт. *
Программное обеспечение «ActinometryService», «Peleng Meteo Actinometry»	—	1 шт.**
Руководство по эксплуатации	6251.00.00.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	6251.00.00.000 ПС	1 экз.
* – Комплектация уточняется при заказе, осуществляется в соответствии с договором поставки		
** – Предоставляется посредством сети интернет на сайте ОАО «Пеленг» с помощью ссылки на скачивание или по запросу на электронную почту meteo@peleng.by		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 6251.00.00.000 РЭ «Пиранометр ПЕЛЕНГ СФ-06-21. Руководство по эксплуатации» в разделах 2 «Использование по назначению» части 1 и 2.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений радиометрических величин некогерентного оптического излучения в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области спектра, утвержденная приказом Росстандарта от 21 ноября 2023 г. № 2414;

ТУ ВУ 100230519.174-2021 «Пиранометры ПЕЛЕНГ СФ-06-21. Технические условия».

Правообладатель

Открытое акционерное общество «Пеленг» (ОАО «Пеленг»)

Адрес: 220114, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Макаенка, д. 25

Телефон: + (375) 17-389-11-00

Факс: + (375) 17-389-11-24

Web-сайт: www.peleng.by

E-mail: info@peleng.by

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Пеленг» (ОАО «Пеленг»)

Адрес: 220114, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Макаенка, д. 25

Телефон: + (375) 17-389-11-00

Факс: + (375) 17-389-11-24

Web-сайт: www.peleng.by

E-mail: info@peleng.by

Испытательный центр

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

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

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» мая 2024 г. № 1302

Регистрационный № 76829-19

Лист № 1
Всего листов 16

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные газоаналитические «ЭМИ-М1»

Назначение средства измерений

Системы измерительные газоаналитические «ЭМИ-М1» (далее по тексту – СИГ) предназначены для автоматического и непрерывного измерения содержания кислорода, горючих газов и концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, наружных установок и открытых пространств промышленных объектов, путем измерительных преобразований данных, получаемых со стационарных газоанализаторов, передаваемых по проводным линиям связи в центральное устройство, отображении этой информации, формированию сигналов об аварийной ситуации при достижении концентрации этих веществ предельно допускаемых значений.

Описание средства измерений

Принцип действия СИГ определяется входящими в её состав первичными измерительными преобразователями (далее по тексту ПИП) – газоанализаторами (далее по тексту – ГА):

- для измерения содержания взрывоопасных углеводородных газов и диоксида углерода в газоанализаторы устанавливаются оптические сенсоры, принцип действия которых основан на избирательном поглощении инфракрасного излучения молекулами углеводородов в области длин волн от 3,1 до 3,4 мкм и диоксида углерода в области 4,2 мкм.

- для измерения содержания кислорода, водорода и токсичных газов в газоанализаторы устанавливаются электрохимические сенсоры, принцип измерения которых основан на измерении тока, вырабатываемого при взаимодействии чувствительного элемента сенсора с целевым газом.

- для измерения предельно допустимых концентраций паров органических соединений, токсичных и предельно допустимых концентраций углеводородных газов, в газоанализаторы устанавливаются фотоионизационные сенсоры, принцип измерения которых основан на измерении тока, возникающего при ионизации молекул целевого газа ультрафиолетовым излучением.

СИГ являются автоматической стационарной системой непрерывного действия.

СИГ имеют модульную конструкцию, включающую в себя:

- цифровую аппаратуру (модули) со специальным ПО для передачи информации на ПК (или систему верхнего уровня) – центральное устройство (далее - ЦУ);
- первичные измерительные преобразователи – газоанализаторы (ГА).

ЦУ отличаются по конструкции, параметрам электропитания, потребляемой мощности, количеству и видам измерительных каналов, видам и количеству выходных сигналов, наличию дисплея, способности сохранять измеренные значения на съёмный носитель и т.д.

Функционально СИГ состоят из измерительных каналов (далее по тексту - ИК), предназначенных для измерений концентрации газов.

Измеренный сигнал с ГА поступает на ЦУ либо в аналоговой от 4 до 20 мА, либо в цифровой (RS-485, HART) форме. В случае передачи сигнала в аналоговой форме, поступающий от ГА сигнал преобразуется аналогово-цифровым преобразователем (АЦП) ЦУ в цифровой код. Собранная с ГА информация собирается ЦУ и передаётся в систему верхнего уровня или на ПК пользователя.

В качестве первичных преобразователей - газоанализаторов могут применяться:

- газоанализаторы стационарные ИГМ-10ИК и ИГМ-10Э (рег. № 71045-18);
- газоанализаторы стационарные ИГМ-11 (рег. № 70204-18);
- газоанализаторы стационарные ИГМ-12, ИГМ-13 (рег. № 66815-17);
- газоанализаторы стационарные ИГМ-12М (рег. № 75198-19);
- газоанализаторы стационарные ИГМ-13М (рег. № 72341-18);
- датчики-газоанализаторы стационарные ДГС ЭРИС-210, ДГС ЭРИС-230 (рег. № 61055-15);
- газоанализаторы стационарные Газконтроль (рег. № 67991-17);
- газоанализаторы Оптик ИК, Оптимус ИК (рег. № 62288-15);
- газоанализаторы стационарные ИГМ-14 (рег. № 89683-23);
- газоанализаторы стационарные оптические СГОЭС модификаций СГОЭС-2, СГОЭС-М-2, СГОЭС-М11-2 (рег. № 59942-15);
- газоанализаторы стационарные оптические СГОЭС модификаций СГОЭС, СГОЭС-М, СГОЭС-М11 (рег. № 65884-16).

Допускается применять только те модели указанных типов ГА, для которых значения пределов допускаемой основной погрешности и предела допускаемого времени установления показаний, указанные в описании типа на газоанализаторы, не превышают значений, указанных в таблицах 4 - 5.

В качестве ЦУ применяются: «ЭМИ ССД-1М»; «ЭМИ ССД-2М»; модули аналогового ввода МВ 210-101, модули аналогового ввода МВ 110 (производства ООО «Овен»).

Конструкция ЦУ не требует дополнительной защиты от несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

Место установки ГА - взрывоопасные зоны согласно маркировке взрывозащиты, в которых возможно образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом. При этом приборы имеют взрывонепроницаемую оболочку типа «d» и не требуют искробезопасного подключения. Маркировка взрывозащиты приведена в описаниях типа на утверждённые типы ГА, входящих в состав ИК СИГ. Место установки ЦУ – вне взрывоопасной зоны, т.е. в местах, в которых образование взрывоопасных смесей газов и паров с воздухом невозможно.

Цвет корпусов комплектующих СИГ определяется потребителем.

Заводской номер СИГ наносится на шильд, закрепленный на корпусе ЦУ, и имеет цифровой формат. Способ нанесения маркировки – лазерная гравировка или альтернативный способ.

Ограничение доступа к метрологически значимым элементам СИГ осуществляется путем нанесения неснимаемых пломб-бирок с изображением логотипа изготовителя на ГА, исключаящих вскрытие модуля установки газового сенсора без их повреждения.

Нанесение знака поверки на СИГ не предусмотрено.

Общий вид ЦУ «ЭМИ ССД-1М»; МВ 210-101; МВ 110; «ЭМИ ССД-2М» с указанием мест нанесения заводских номеров представлен на рисунках 1-4; общий вид газоанализаторов с указанием мест нанесения заводского номера, схемы пломбировки от несанкционированного доступа, приведены в описаниях типа на утверждённые типы газоанализаторов.

Место нанесения заводского номера СИГ, заводского номера ЦУ



Рисунок 1 – Общий вид ЦУ «ЭМИ ССД-1М» с указанием мест нанесения заводских номеров СИГ и ЦУ



Рисунок 2 – Общий вид модуля аналогового ввода MB 210 с указанием мест нанесения заводских номеров СИГ и ЦУ



Рисунок 3 – Общий вид модуля аналогового ввода MB 110 с указанием мест нанесения заводских номеров СИГ и ЦУ



Место нанесения заводского номера СИГ

Место нанесения заводского номера ЦУ



Рисунок 4 – Общий вид ЦУ «ЭМИ ССД-2М» с указанием мест нанесения заводских номеров СИГ и ЦУ

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) не разделено на метрологически значимую и незначимую части и включает в себя специализированное ПО, которое поставляется на диске с файлом лицензии и устанавливается на аппаратуре верхнего уровня (на рабочем месте оператора). После установки ПО не вносит дополнительных погрешностей, поскольку вычислительные операции в системе используются только для алгебраических преобразований, а метрологические характеристики ИК нормированы в целом, с учетом работы ПО. Конструкция средства измерений исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

В зависимости от применяемого ЦУ, ПО СИГ имеют следующие идентификационные данные, приведенные в таблицах 1-3.

Таблица 1– Идентификационные данные ПО СИГ на основе ЦУ «ЭМИ ССД-1М» и «ЭМИ ССД-2М»

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ЦУ «ЭМИ ССД-1М»	ЦУ «ЭМИ ССД-2М»
Идентификационное наименование ПО	IGM_SSD-1_v1.01.hex	IGM_SSD-2M_v1.0.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.01	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	IGM SSD-1 v1.01 01.10.19 12:00:00 CRC:B9DF	SSD-2M v1 2023
Примечание - Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы, приведенное в таблице, относится только к файлу ПО соответствующей версии.		

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО СИГ на основе ЦУ «Модули аналогового ввода MB 110»

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программное обеспечение Модули аналогового ввода MB 110-X.2A	MB 110_v1_04.hex	не ниже VI.04	1713B057027 18976B24827 C182F3B55B	MD5
Программное обеспечение Модули аналогового ввода MB110-X.8A	MV110-8A_2_07_factory.hex	не ниже 2.07	2E34572AE2F B58AB953EE1 B60CA8B75B	MD5
Программное обеспечение Модули аналогового ввода MB110-X.2AC	MB110-224.2AC_dsPIC33_1.05.hex	не ниже VI.05	40F467AC095 B92ED39BE0 AF3572A7965	MD5
Примечание - Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы, приведенное в таблице, относится только к файлу ПО соответствующей версии.				

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО СИГ на основе ЦУ «Модули аналогового ввода МВ 210-101»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО МК ПО_factoryPacket_MB210
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 0.15.4
Цифровой идентификатор ПО	-
Примечание - Номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице. Значение контрольной суммы, приведенное в таблице, относится только к файлу ПО соответствующей версии.	

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 4-7.

Таблица 4 – Метрологические характеристики СИГ цифровых ИК (RS-485 (протокол MODBUS RTU), HART)

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹ (% , % НКПР)		Пределы допускаемой основной ²⁾ погрешности		Предел до-пускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с
			абсолютной, млн ⁻¹ (% , % НКПР)	относительной, %	
Электрохимические датчики					
Кислород (O ₂)	от 0 до 30 %		±0,5 %	-	20
Оксид углерода (CO)	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	30
		св. 40 до 500 млн ⁻¹ включ.	-	±10 %	
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	30
		св. 40 до 2000 млн ⁻¹ включ.	-	±10 %	
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 7,5 млн ⁻¹ включ.	±1,5 млн ⁻¹	-	30
		св. 7,5 до 100 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±0,5 млн ⁻¹	-	30
		св. 5 до 20 млн ⁻¹	-	±10 %	
	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±1,0 млн ⁻¹	-	30
		св. 10 до 50 млн ⁻¹	-	±10 %	
	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±0,5 млн ⁻¹	-	30
		св. 5 до 10 млн ⁻¹	-	±10 %	
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	40
		св. 20 до 300 млн ⁻¹	-	±20 %	
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	200
		св. 20 до 200 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 9 млн ⁻¹ включ.	±0,9 млн ⁻¹	-	200
		св. 9 до 20 млн ⁻¹	-	±10 %	
Этанол (C ₂ H ₆ O)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	200
		св. 20 до 200 млн ⁻¹	-	±20 %	

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹ (% , % НКПР)		Пределы допускаемой основной ²⁾ погрешности		Предел до-пускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с
			абсолютной, млн ⁻¹ (% , % НКПР)	относительной, %	
Оптические датчики					
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 1,5 %	от 0 до 1,5 %	±0,1 %	-	5
	от 0 до 2,5 %	от 0 до 2,0 % включ.	±0,1 %	-	5
		св. 2,0 до 2,5 %	-	±5 %	
	от 0 до 5 %	от 0 до 2,0 % включ.	±0,1 %	-	5
		св. 2,0 до 5 %	-	±5 %	
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 %)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	5
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Пропан (C ₃ H ₈) ³⁾	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 %)	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-	20 ⁴⁾
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±10 %	
Метан (CH ₄)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 %)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	5
		св. 60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Метан (CH ₄) ³⁾	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 %)	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	-	20 ⁴⁾
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±10 %	
Н-Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,0 %)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	15
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Н-Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 %)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	5
		св.60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 3 %)		±5 % НКПР	-	15
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,2 %)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3 % НКПР	-	15
		св. 60 до 100 % НКПР	-	±5 %	
Бензин автомобильный по ГОСТ Р 51313-99 ⁵⁾	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-	35
Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013 ⁵⁾	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-	35
Керосин по ГОСТ Р 52050-2006 ⁵⁾	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-	35
Пары нефтепродуктов ⁵⁾	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-	35
Сумма углеводородов ⁵⁾	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	-	35
Фотоионизационные датчики					

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹ (%, % НКПР)		Пределы допускаемой основной ²⁾ погрешности		Предел до-пускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с
			абсолютной, млн ⁻¹ (%, % НКПР)	относительной, %	
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	25
		св. 1 до 20 млн ⁻¹	-	±20 %	
2-Метилпропен (изобутилен) [i-C ₄ H ₈]	от 0 до 40 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	-	25
		св. 1 до 40 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 200 млн ⁻¹	-	±20 %	
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-	25
		св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %	
Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %	
н-Гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %	
Моноэтаноламин (C ₂ H ₇ NO)	от 0 до 2 млн ⁻¹	от 0 до 0,25 млн ⁻¹ включ.	±0,05 млн ⁻¹	-	25
		св. 0,25 до 2 млн ⁻¹		±20%	
	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 0,25 млн ⁻¹ включ.	±0,05 млн ⁻¹	-	
		св. 0,25 до 10 млн ⁻¹	-	±20%	
Термокatalитические датчики					
Сумма углеводородов и водорода по метану C _x H _y	от 0 до 50 % НКПР ⁶⁾ (от 0 до 2,2 %)		±3 % НКПР (±0,13 %)	-	10
Сумма углеводородов и водорода по метану C _x H _y	от 0 до 50 % НКПР ⁶⁾ (от 0 до 2,2 %)		±5 % НКПР (±0,22 %)	-	10
Сумма углеводородов и водорода по пропану C _x H _y	от 0 до 50 % НКПР ⁶⁾ (от 0 до 0,85 %)		±3 % НКПР (±0,05 %)	-	10
Сумма углеводородов и водорода по пропану C _x H _y	от 0 до 50 % НКПР ⁶⁾ (от 0 до 0,85 %)		±5 % НКПР (±0,09 %)	-	10
Водород (H ₂)	от 0 до 50 % НКПР ⁶⁾ (от 0 до 2 %)		±3 % НКПР (±0,12 %)	-	10
Водород (H ₂)	от 0 до 50 % НКПР ⁶⁾ (от 0 до 2 %)		±5 % НКПР (±0,2 %)	-	10

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹ (% , % НКПР)	Пределы допускаемой основной ²⁾ погрешности		Предел до- пускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с
		абсолютной, млн ⁻¹ (% , % НКПР)	относительной, %	
¹⁾ Значения НКПР горючих газов указаны в соответствии ГОСТ 31610.20-1-2020. ²⁾ В нормальных условиях измерений. ³⁾ Метрологические характеристики СИГ приведены для цифровых ИК (RS-485 (протокол MODBUS RTU), HART) при применении в качестве первичных преобразователей - газоанализаторов СГОЭС мод. СГОЭС-2, СГОЭС-М-2, СГОЭС-М11-2 (рег. № 59942-15) или СГОЭС мод. СГОЭС, СГОЭС-М, СГОЭС-М11 (рег. №. 65884-16). ⁴⁾ Предел допускаемого времени установления показаний T_{0,9} для цифровых ИК (RS-485 (протокол MODBUS RTU), HART) при применении в качестве первичных преобразователей - газоанализаторов ИГМ-14 (рег. № 89683-23), СГОЭС мод. СГОЭС-2, СГОЭС-М-2, СГОЭС-М11-2 (рег. № 59942-15), СГОЭС мод. СГОЭС, СГОЭС-М, СГОЭС-М11 (рег. №. № 65884-16). ⁵⁾ Значения НКПР для паров нефтепродуктов указаны в соответствии с национальными стандартами на нефтепродукты конкретного вида. Поверочным компонентом для всех диапазонов измерений является пропан (C₃H₈). ⁶⁾ Газоанализаторы в диапазоне от 50 до 100 % НКПР могут применяться в качестве индикаторов. Программное обеспечение газоанализатора имеет возможность отображения результатов измерений в единицах измерений массовой концентрации, мг/м³. Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в единицах объемной доли, млн⁻¹, в единицы массовой концентрации, мг/м³, и наоборот, проводят по формуле: C=Y×M/Vm (или Y= C×Vm/M), где C - массовая концентрация компонента, мг/м³; Y – объемная доля компонента, млн⁻¹; M - молярная масса компонента, г/моль; Vm - молярный объем газа-разбавителя - воздуха, равный 24,06, при условиях (20 °С и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), дм³/моль.				

Таблица 5 – Метрологические характеристики аналоговых ИК от 4 до 20 мА

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹ (% , % НКПР)		Пределы допускаемой основной ²⁾ погрешности		Предел допус- каемого времени установления показаний Т _{0,9} , с
			абсолютной, млн ⁻¹ (% , % НКПР ¹⁾)	относитель- ной, %	
Электрохимические датчики					
Кислород (O ₂)	от 0 до 30 %		±(0,5+1,015×С ³⁾) %	-	20
Оксид углерода (CO)	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±4,6 млн ⁻¹	-	30
		св. 40 до 500 млн ⁻¹ включ.	-	±11,5 %	
	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 40 млн ⁻¹ включ.	±4,6 млн ⁻¹	-	30
		св. 40 до 2000 млн ⁻¹ включ.	-	±11,5 %	
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 7,5 млн ⁻¹ включ.	±1,6 млн ⁻¹	-	30
		св. 7,5 до 100 млн ⁻¹	-	±21,5 %	
	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±0,58 млн ⁻¹	-	30
		св. 5 до 20 млн ⁻¹	-	±11,5 %	
	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±1,2 млн ⁻¹	-	30
		св. 10 до 50 млн ⁻¹	-	±11,5 %	
	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±0,58 млн ⁻¹	-	30
		св. 5 до 10 млн ⁻¹	-	±11,5 %	
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±4,4 млн ⁻¹	-	40
		св. 20 до 300 млн ⁻¹	-	±21,5 %	
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±4,4 млн ⁻¹	-	200
		св. 20 до 200 млн ⁻¹	-	±21,5 %	
	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 9 млн ⁻¹ включ.	±1,0 млн ⁻¹	-	200
		св. 9 до 20 млн ⁻¹	-	±11,5 %	
Этанол (C ₂ H ₆ O)	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±4,4 млн ⁻¹	-	200
		св. 20 до 200 млн ⁻¹	-	±21,5 %	

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹ (% , % НКПР)		Пределы допускаемой основной ²⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с
			абсолютной, млн ⁻¹ (% , % НКПР ¹⁾)	относительной, %	
Оптические датчики					
Диоксид углерода (CO ₂)	от 0 до 1,5 %	от 0 до 1,5 %	±0,12 %	-	5
	от 0 до 2,5 %	от 0 до 2,0 % включ.	±0,12 %	-	5
		св. 2,0 до 2,5 %	-	6,5 %	
	от 0 до 5 %	от 0 до 2,0 % включ.	±0,12 %	-	5
		св. 2,0 до 5 %	-	6,5 %	
Пропан (C ₃ H ₈)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 %)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3,9 % НКПР	-	5
		св.60 до 100 % НКПР	-	±6,5 %	
Пропан (C ₃ H ₈) ⁴⁾	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,7 %)	от 0 до 50 % НКПР включ.	±(5,0+0,015×C ³⁾) % НКПР	-	20 ⁵⁾
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±11,5 %	
Метан (CH ₄)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 %)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3,9 % НКПР	-	5
		св. 60 до 100 % НКПР	-	±6,5 %	
Метан (CH ₄) ⁴⁾	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 4,4 %)	от 0 до 50 % НКПР включ.	±(5,0+0,015×C ³⁾) % НКПР	-	20 ⁵⁾
		св. 50 до 100 % НКПР	-	±11,5 %	
Н-Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,0 %)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3,9 % НКПР	-	15
		св.60 до 100 % НКПР	-	±6,5 %	
Н-Бутан (C ₄ H ₁₀)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,4 %)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3,9 % НКПР	-	5
		св.60 до 100 % НКПР	-	±6,5 %	
Метанол (CH ₃ OH)	от 0 до 50 % НКПР (от 0 до 3 %)		±(5,0+0,015×C ³⁾) % НКПР	-	15
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 100 % НКПР (от 0 до 1,2 %)	от 0 до 60 % НКПР включ.	±3,9 % НКПР	-	15
		св. 60 до 100 % НКПР	-	±6,5 %	
Бензин автомобильный по ГОСТ Р 51313-99 ⁶⁾	от 0 до 50 % НКПР		±(5,0+0,015×C ³⁾) % НКПР	-	35
Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013 ⁶⁾	от 0 до 50 % НКПР		±(5,0+0,015×C ³⁾) % НКПР	-	35
Керосин по ГОСТ Р 52050-2006 ⁶⁾	от 0 до 50 % НКПР		±(5,0+0,015×C ³⁾) % НКПР	-	35
Пары нефтепродуктов ⁶⁾	от 0 до 50 % НКПР		±(5,0+0,015×C ³⁾) % НКПР	-	35
Сумма углеводородов ⁶⁾	от 0 до 50 % НКПР		±(5,0+0,015×C ³⁾) % НКПР	-	35

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹ (% , % НКПР)		Пределы допускаемой основной ²⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с
			абсолютной, млн ⁻¹ (% , % НКПР ¹⁾)	относительной, %	
Фотоионизационные датчики					
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,22 млн ⁻¹	-	25
		св. 1 до 20 млн ⁻¹	-	±21,5 %	
2-Метилпропен (изобутилен) [i-C ₄ H ₈]	от 0 до 40 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,22 млн ⁻¹	-	25
		св. 1 до 40 млн ⁻¹	-	±21,5 %	
	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2,15 млн ⁻¹	-	25
		св. 1 до 200 млн ⁻¹	-	±21,5 %	
	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10,75 млн ⁻¹	-	25
		св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	±21,5 %	
Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2,15 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	±21,5 %	
н-Гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2,15 млн ⁻¹	-	25
		св. 10 до 1000 млн ⁻¹	-	±21,5 %	
Моноэтаноламин (C ₂ H ₇ NO)	от 0 до 2 млн ⁻¹	от 0 до 0,25 млн ⁻¹ включ.	±0,054 млн ⁻¹		25
		св. 0,25 до 2 млн ⁻¹		±21,5 %	
	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 0,25 млн ⁻¹ включ.	±0,054 млн ⁻¹		
		св. 0,25 до 10 млн ⁻¹		±21,5 %	
Термокаталитические датчики					
Сумма углеводородов и водорода по метану C _x H _y	от 0 до 50 % НКПР ⁷⁾ (от 0 до 2,2 %)		±(3,0+0,015×C ³⁾) % НКПР (±(0,13+0,015×C ³⁾) %	-	10
Сумма углеводородов и водорода по метану C _x H _y	от 0 до 50 % НКПР ⁷⁾ (от 0 до 2,2 %)		±(5,0+0,015×C ³⁾) % НКПР (±(0,22+0,015×C ³⁾) %	-	10
Сумма углеводородов и водорода по пропану C _x H _y	от 0 до 50 % НКПР ⁷⁾ (от 0 до 0,85 %)		±(3,0+0,015×C ³⁾) % НКПР (±(0,05+0,015×C ³⁾) %	-	10

Определяемый компонент	Диапазон измерений объемной доли определяемого компонента, млн ⁻¹ (% , % НКПР)	Пределы допускаемой основной ²⁾ погрешности		Предел допускаемого времени установления показаний T _{0,9} , с
		абсолютной, млн ⁻¹ (% , % НКПР ¹⁾)	относительной, %	
Сумма углеводородов и водорода по пропану C _x H _y	от 0 до 50 % НКПР ⁷⁾ (от 0 до 0,85 %)	±(5,0+0,015×C ³⁾) % НКПР (±(0,09+0,015×C ³⁾) %	-	10
Водород (H ₂)	от 0 до 50 % НКПР ⁷⁾ (от 0 до 2 %)	±(3,0+0,015×C ³⁾) % НКПР (±(0,12+0,015×C ³⁾) %	-	10
Водород (H ₂)	от 0 до 50 % НКПР ⁷⁾ (от 0 до 2 %)	±(5,0+0,015×C ³⁾) % НКПР (±(0,2+0,015×C ³⁾) %	-	10
¹⁾ Значения НКПР горючих газов указаны в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020. ²⁾ В нормальных условиях измерений. ³⁾ C – значение объёмной доли подаваемого компонента, % (% НКПР). ⁴⁾ Метрологические характеристики СИГ приведены для аналоговых ИК от 4 до 20 мА при применении в качестве первичных преобразователей - газоанализаторов СГОЭС мод. СГОЭС-2, СГОЭС-М-2, СГОЭС-М11-2 (рег. № 59942-15) или СГОЭС мод. СГОЭС, СГОЭС-М, СГОЭС-М11 (рег. № 65884-16). ⁵⁾ Предел допускаемого времени установления показаний T_{0,9} для аналоговых ИК от 4 до 20 мА при применении в качестве первичных преобразователей - газоанализаторов ИГМ-14 (рег. № 89683-23), СГОЭС мод. СГОЭС-2, СГОЭС-М-2, СГОЭС-М11-2 (рег. № 59942-15), СГОЭС мод. СГОЭС, СГОЭС-М, СГОЭС-М11 (рег. № 65884-16) составляет 20 с. ⁶⁾ Значения НКПР для паров нефтепродуктов указаны в соответствии с национальными стандартами на нефтепродукты конкретного вида. Поверочным компонентом для всех диапазонов измерений является пропан (C₃H₈). ⁷⁾ Газоанализаторы в диапазоне от 50 до 100 % НКПР могут применяться в качестве индикаторов. Программное обеспечение газоанализатора имеет возможность отображения результатов измерений в единицах измерений массовой концентрации, мг/м³. Пересчет значений содержания определяемого компонента, выраженных в единицах объемной доли, млн⁻¹, в единицы массовой концентрации, мг/м³, и наоборот, проводят по формуле: C=Y×M/Vm (или Y= C×Vm/M), где C - массовая концентрация компонента, мг/м³; Y – объемная доля компонента, млн⁻¹; M - молярная масса компонента, г/моль; Vm - молярный объем газа-разбавителя - воздуха, равный 24,06, при условиях (20 °С и 101,3 кПа по ГОСТ 12.1.005-88), дм³/моль.				

Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерительных каналов определяются как пределы допускаемой дополнительной погрешности ГА (в соответствии с ОТ на ГА).

Основные технические характеристики СИГ

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха без конденсации, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 100,0±3,3
Средняя наработка до отказа, ч	100 000
Средний срок службы, лет	20*
*При проведении капитального ремонта с полным восстановлением ресурса через 10 лет.	

Таблица 7 – Основные технические характеристики ЦУ

Наименование характеристики	Значение				
	ЭМИ ССД-1М	ЭМИ ССД-2М	ОВЕН MB110		ОВЕН MB210
			224.2А	224.8А	
Измерительные каналы и выходные сигналы					
Количество измерительных каналов:					
Аналоговый 4-20 мА	8	16	2	8	8
Цифровой HART	8	-	-	-	-
Цифровой RS-485	32	-	-	-	-
Выходные сигналы	- RS-485 или RS-232 ¹⁾ - 1 шт. - реле– 3 шт. - Bluetooth (радиоканал) ²⁾ - LoRa (радиоканал) ²⁾	- RS-485 -1 шт. - реле П 1– 16 шт. - реле П 2– 16 шт. - реле П 3– 1 шт. - Исправность – 1 шт.	RS-485 – 1 шт.		Ethernet – 2 шт.
Параметры электропитания					
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	24	24 ⁶⁾	24	24	
Диапазон питающих напряжений постоянного тока, В	от 12 до 32	от 18 до 32	от 18 до 30	от 10 до 48	
Номинальное напряжение питания переменного тока, В	-	230 (частота от 47 до 63 Гц) ⁵⁾	230 (частота от 47 до 63 Гц)	-	
Диапазон питающих напряжений переменного тока, В	-	от 187 до 242	от 90 до 264	-	
Потребляемая мощность, Вт	2,5 ³⁾	20 ³⁾	6 ⁴⁾	4 ⁴⁾	
Световая индикация, звуковая сигнализация					
Звуковая сигнализация	есть		нет		нет
Световая индикация	- OLED дисплей; - светодиоды		светодиоды		светодиоды

Наименование характеристики	Значение				
	ЭМИ ССД-1М	ЭМИ ССД-2М	ОВЕН MB110		ОВЕН MB210
			224.2А	224.8А	
Конструкция					
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	180×70×100	265×485×132	63×110×75		123×83×42
Степень защиты оболочки	IP20				
Способ монтажа	на DIN-рейку	3U19``в стойку	на DIN-рейку или на стену		
Масса, кг, не более	0,5	7,0	0,5		0,4
Возможность сохранения данных	Есть (на съемную SD- карту)	нет	нет		нет
Рабочие условия применения					
Температура окружающей среды, °С	от -10 до +50		от -10 до +55		от -40 до +55
Относительная влажность воздуха без конденсации при температуре окружающего воздуха +35 °С, %, не более	95		80		95
Атмосферное давление, кПа	от 80,0 до 120,0		от 84,0 до 106,7		
1) тип канала выбирается пользователем через меню ЦУ; 2) является опцией; 3) до 120 Вт при питании от ЦУ ССД-1М и до 300 Вт при питании от ЦУ ССД-2М ГА; 4) питание ГА от ЦУ не предусмотрено; 5) основной ввод электропитания; 6) резервный ввод электропитания.					

Основные технические характеристики ГА - в соответствии с технической документацией и описанием типа на прибор.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерения

Таблица 8 – Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная газоаналитическая*	«ЭМИ-М1»	1 шт.
Паспорт	МРБП.426477.008ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	МРБП.426477.008РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
* Состав системы в соответствии с паспортом МРБП.426477.008ПС.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МРБП.426477.008РЭ «Системы измерительные газоаналитические «ЭМИ-М1». Руководство по эксплуатации», раздел 3 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

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

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

МРБП.426477.008 ТУ Системы измерительные газоаналитические «ЭМИ-М1». Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭМИ-Прибор» (ООО «ЭМИ-Прибор»)

ИНН 7802806380

Юридический адрес: 194156, г. Санкт-Петербург, пр-кт Энгельса, д. 27, к. 5, оф. 104

Адреса мест осуществления деятельности:

194156, г. Санкт-Петербург, пр-кт Энгельса, 27, к. 5

188309, Ленинградская обл., Гатчинский м. р-н, Гатчинское гп., г. Гатчина, ул. Новоселов, д. 7в

Испытательный центр

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

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, помещ. VII, ком. 6

Тел. +7 (495) 775-48-45

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

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

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» мая 2024 г. № 1302

Регистрационный № 67991-17

Лист № 1
Всего листов 31

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы стационарные Газконтроль

Назначение средства измерений

Газоанализаторы стационарные Газконтроль (далее - газоанализаторы) предназначены для измерений и передачи информации о массовой концентрации и (или) объемной доле горючих газов и паров горючих жидкостей (в том числе – паров нефтепродуктов), токсичных газов, летучих органических соединений и кислорода в воздухе рабочей зоны, технологических газовых средах, промышленных помещений и открытых пространств промышленных объектов, трубопроводах и воздуховодах; и подачи предупредительной сигнализации о превышении установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов оптический, термокаталитический, электрохимический, фотоионизационный.

Газоанализаторы являются одноканальными стационарными автоматическими приборами непрерывного действия со сменными сенсорами, выполняющие следующие функции:

- измерение объемных долей или массовой концентрации горючих и токсичных газов до-взрывоопасных концентраций (по ГОСТ 12.1.005-88);
- выдачу унифицированного токового сигнала от 4 до 20 мА, пропорционального измеряемой концентрации (для исполнений Газконтроль-01, Газконтроль-02, Газконтроль-03, Газконтроль-04);
- выдачу ненормированного сигнала в мВ (для газоанализаторов с термокаталитическими сенсорами и для выносного чувствительного элемента НТ);
- выдачу цифровых сигналов по протоколам RS-485 (с протоколом MODBUS RTU), HART, Колибри и E-WIRE, LoRa, LoRaWAN, MXair, Infinet, ERconnect (цифровые, беспроводные протоколы, для передачи данных об измеренных значениях в режиме реального времени на частоте 868 МГц или 2.4 ГГц в рамках IoT-систем и комплексных IoT-решений). Передача данных осуществляется в кодированном виде, в том числе шифрованной 128 битным ключом E-Key и динамическим кодом E-DKey) (опции оснащаются по заказу).

Газоанализаторы имеют 4 исполнения, отличающиеся исполнением корпуса и индикацией: Газконтроль-01 имеет индикацию в виде светодиода состояния, Газконтроль-02 - светодиод состояния и/или цифровой трехразрядный дисплей, Газконтроль-03 - светодиод состояния и цифровой четырехразрядный дисплей, Газконтроль-04 - графический OLED-дисплей. Каждое исполнение, кроме Газконтроль-02, имеет два варианта исполнения корпуса, отличающихся между собой внешним видом, массой и габаритными размерами: корпус типа А и корпус типа Б.

Газконтроль-02 может комплектоваться различными клеммными коробками.

Конструктивно газоанализаторы состоят из корпуса, в который помещены сенсор (инфракрасный – IR (или MEMS/TDLAS), СТ-термокаталитический, ЕС-электрохимический, FR-инфракрасный на хладоны, FD-фотоионизационный), переходная плата и плата преобразования. В качестве источников ионизации у FD сенсоров используются криптоновая ультрафиолетовая лампа и аргоновая лампа. Сенсоры имеют встроенную энергонезависимую память, хранящую градуировочные характеристики, наименование измеряемого компонента, поправочные коэффициенты, диапазон измерения. Настройка прибора после замены сенсора на идентичный не требуется.

Дополнительно (по заказу) газоанализаторы могут иметь реле: АВАРИЯ, ПОРОГ1, ПОРОГ2, ПОРОГ3 (для исполнений, предназначенных для измерения объемной доли (массовой концентрации) аммиака) с характеристиками: максимальный ток до 10 А, напряжение постоянного тока 24 В, интерфейс HART, модуль беспроводной передачи (частота 2,4 ГГц, 868МГц, по протоколу E-WIRE, LoRa, LoRaWAN, Mxair, Infinet, ERconnect), модуль батарейного питания, светозвуковой оповещатель (СЗО), выносной чувствительный элемент (до 30 м), выносной чувствительный элемент НТ для применения в средах с температурой окружающего воздуха до плюс 170 °С.

Выносные чувствительные элементы выпускаются в корпусе без индикации, корпус выполнен из окрашенного алюминия или стали.

По устойчивости и прочности к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха газоанализаторы соответствуют исполнению ДЗ по ГОСТ Р 52931-2008.

Газоанализаторы могут использоваться в составе газоаналитических систем или в качестве самостоятельного изделия.

Цвет корпуса – красный. По заказу потребителя допускается производство газоанализаторов в корпусах других цветов.

Заводской номер газоанализаторов наносится на шильд, закрепленный на корпусе газоанализатора, и имеет буквенно-цифровой формат. Способ нанесения маркировки – лазерная гравировка или альтернативный способ.

Ограничение доступа к метрологически значимым элементам газоанализатора осуществляется путем нанесения неснимаемых пломб-бирок с изображением логотипа изготовителя.

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.

Общий вид газоанализаторов, выносных чувствительных элементов, места нанесения заводского номера, знака утверждения типа и схемы пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1-9.

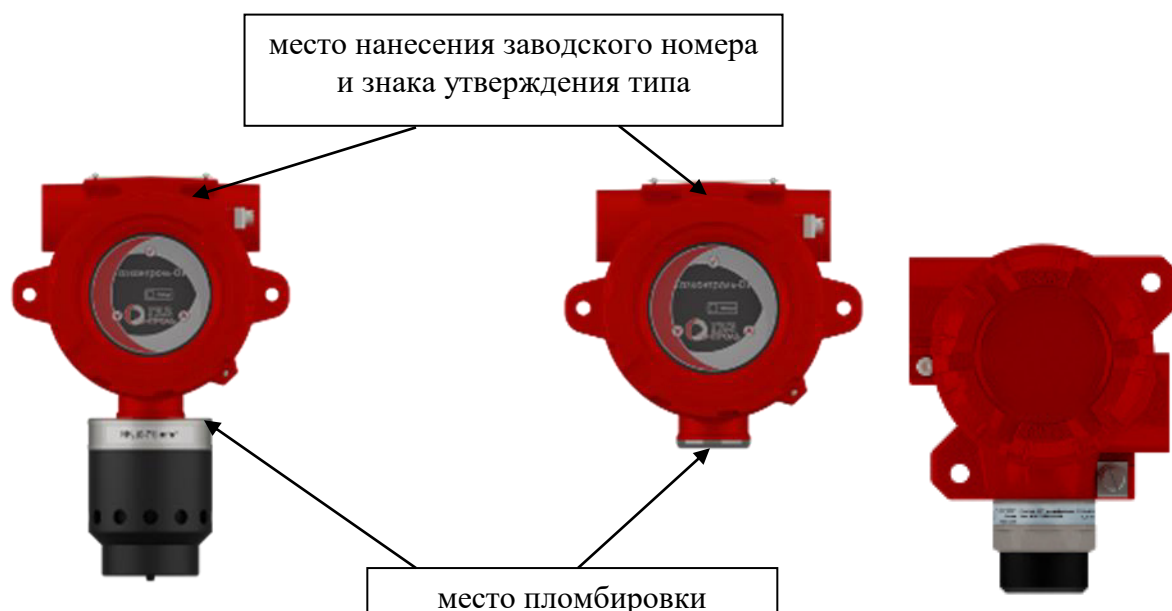


Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов исполнения Газконтроль-01 в корпусе типа А с указанием места нанесения заводского номера, знака утверждения типа и схемы пломбировки от несанкционированного доступа. Слева направо: моноблочное исполнение; исполнение с выносным чувствительным элементом

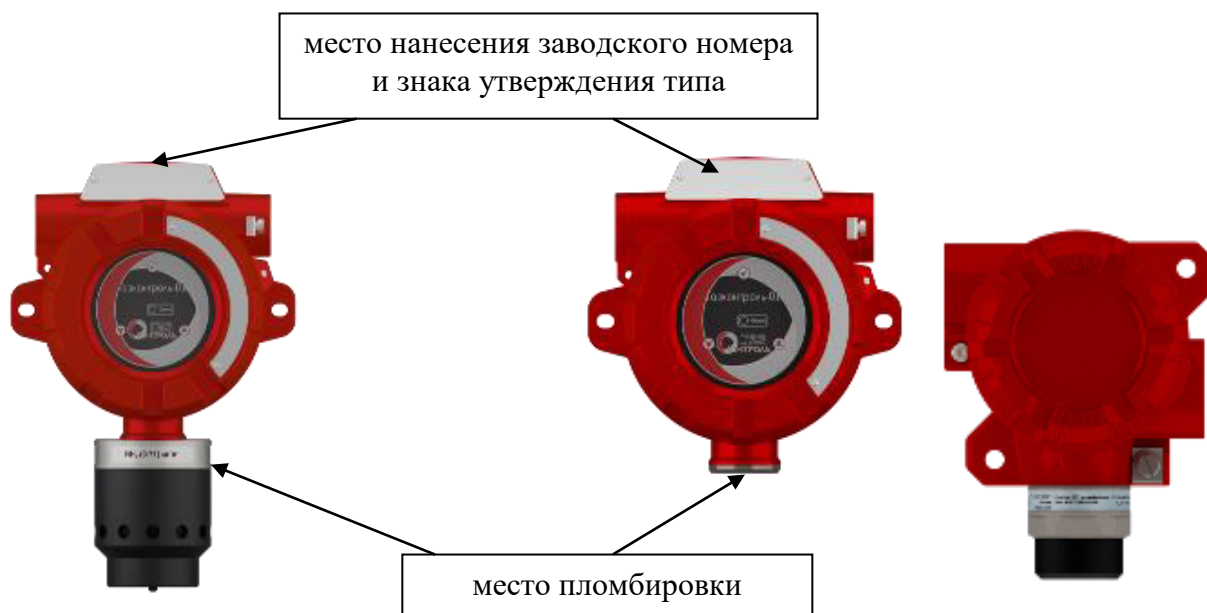


Рисунок 2 – Общий вид газоанализаторов исполнения Газконтроль-01 в корпусе типа Б с указанием места нанесения заводского номера, знака утверждения типа и схемы пломбировки от несанкционированного доступа. Слева направо: моноблочное исполнение; исполнение с выносным чувствительным элементом

место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

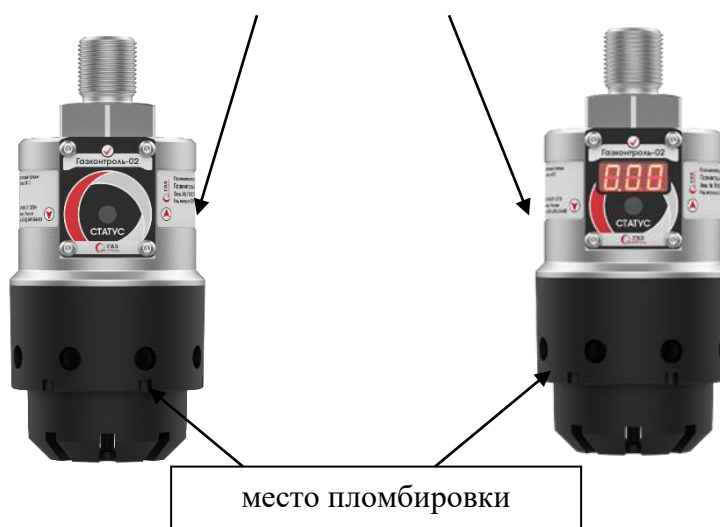


Рисунок 3 – Общий вид газоанализаторов исполнения Газконтроль-02 с указанием места нанесения заводского номера, знака утверждения типа и схемы пломбировки от несанкционированного доступа. Слева направо: исполнение без индикации, исполнение с индикацией

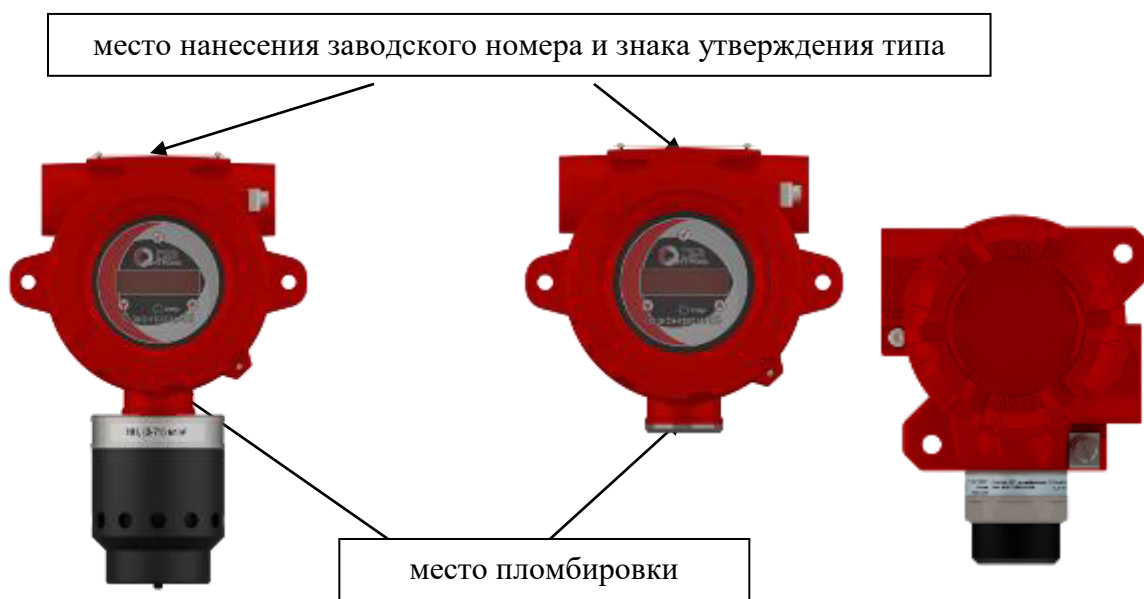


Рисунок 4 – Общий вид газоанализаторов исполнения Газконтроль-03 в корпусе типа А с указанием места нанесения заводского номера, знака утверждения типа и схемы пломбировки от несанкционированного доступа. Слева направо: моноблочное исполнение; исполнение с выносным чувствительным элементом

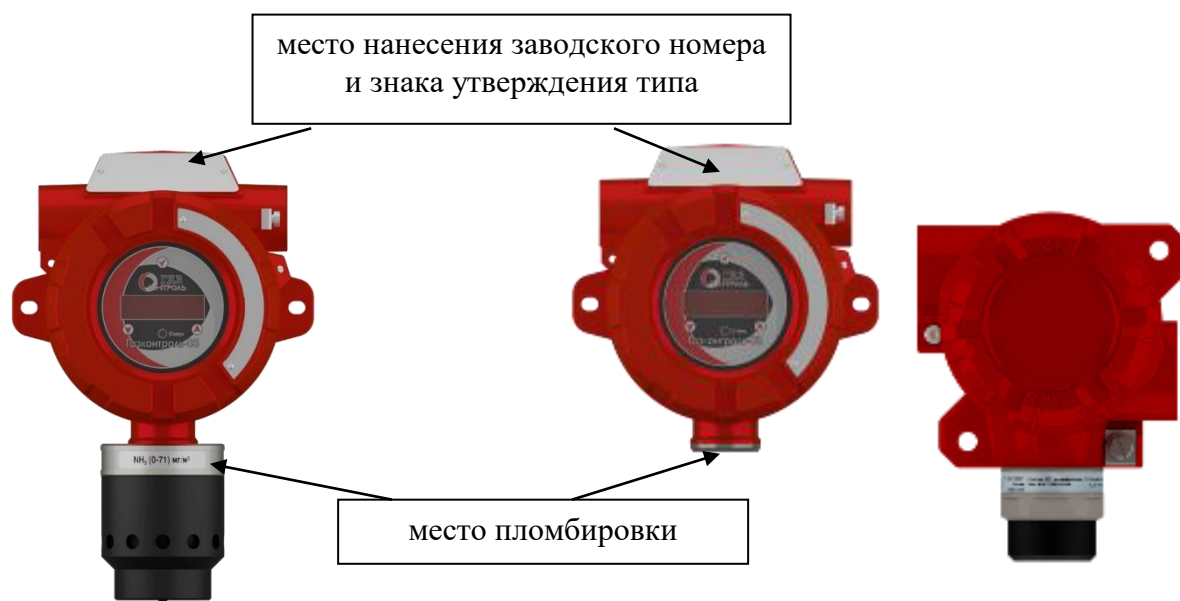


Рисунок 5 – Общий вид газоанализаторов исполнения Газконтроль-03 в корпусе типа Б с указанием места нанесения заводского номера, знака утверждения типа и схемы пломбировки от несанкционированного доступа. Слева направо: моноблочное исполнение; исполнение с выносным чувствительным элементом

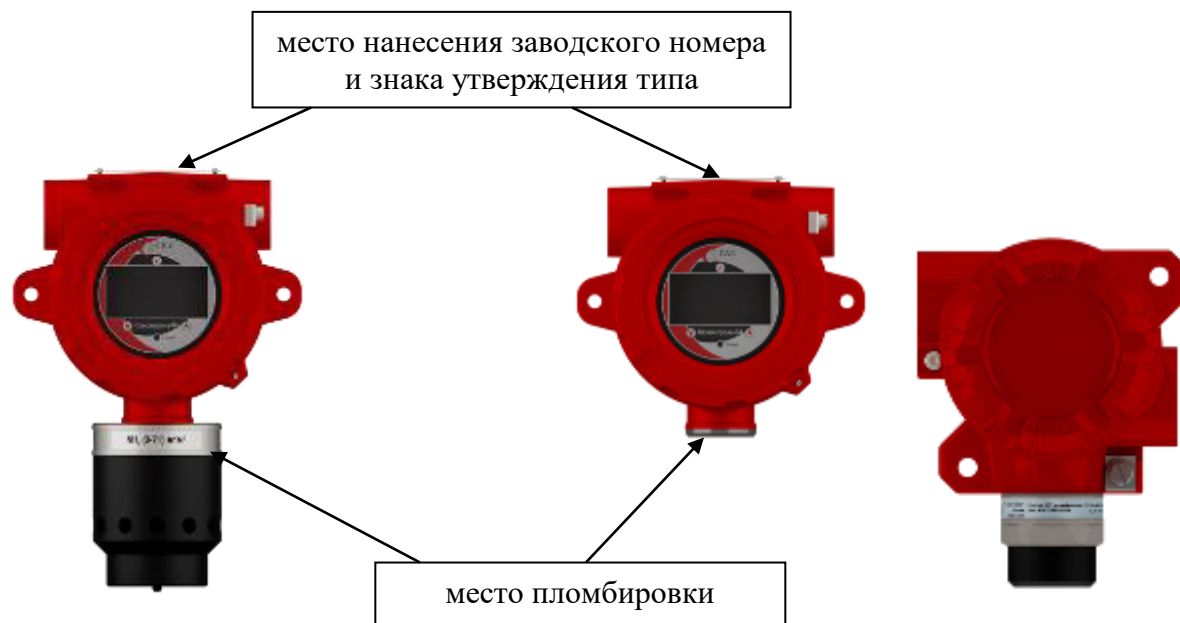


Рисунок 6 – Общий вид газоанализаторов исполнения Газконтроль-04 в корпусе типа А с указанием места нанесения заводского номера, знака утверждения типа и схемы пломбировки от несанкционированного доступа. Слева направо: моноблочное исполнение; исполнение с выносным чувствительным элементом

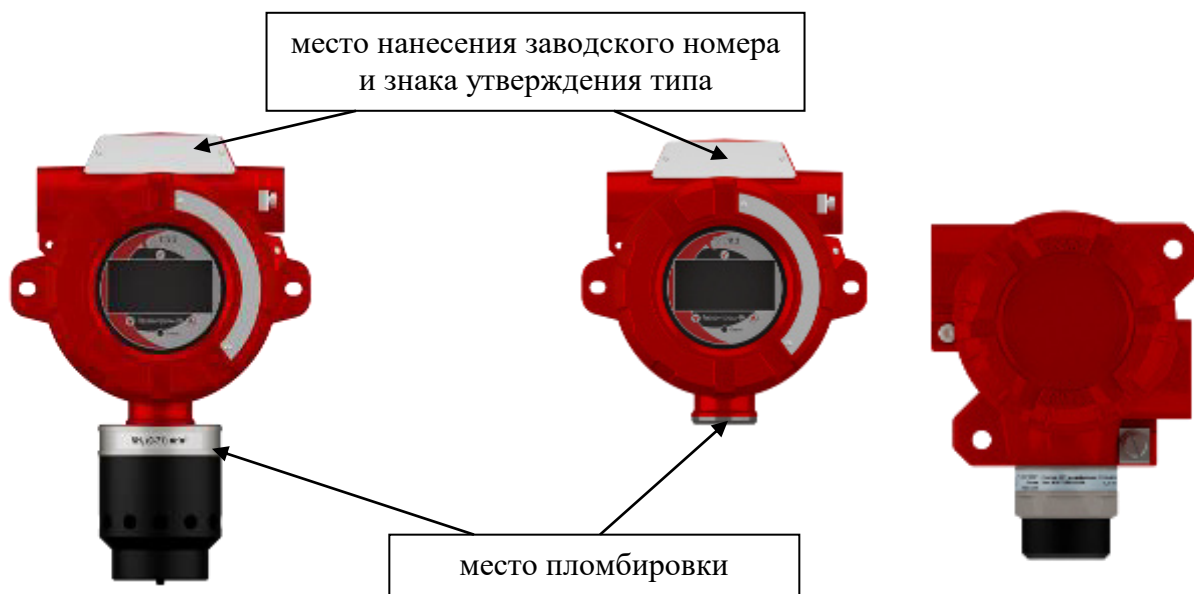


Рисунок 7 – Общий вид газоанализаторов исполнения Газконтроль-04 в корпусе типа Б с указанием места нанесения заводского номера, знака утверждения типа и схемы пломбировки от несанкционированного доступа. Слева направо: моноблочное исполнение; исполнение с выносным чувствительным элементом

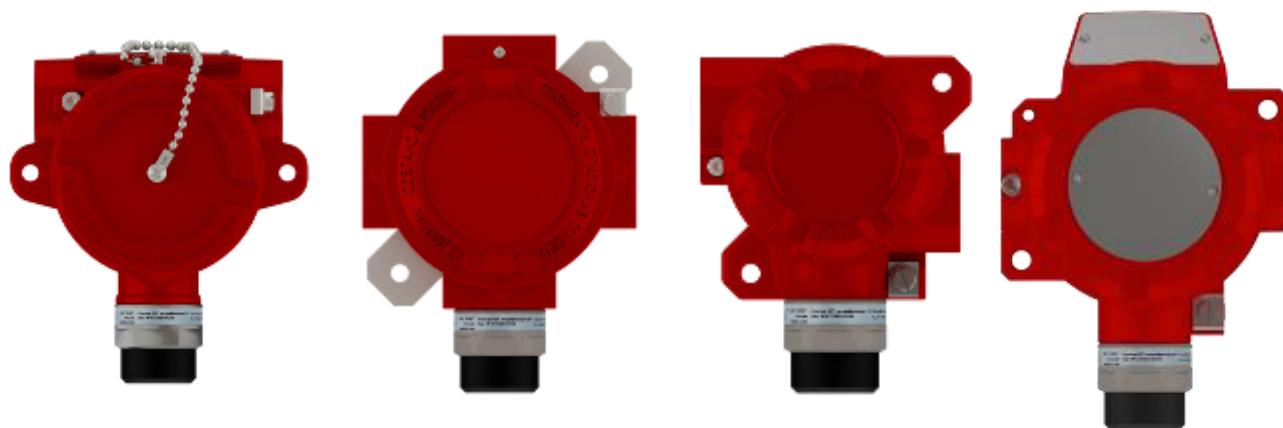


Рисунок 8 – Общий вид выносных чувствительных элементов из состава газоанализаторов. Слева направо: исполнения с разными креплениями винтов



Рисунок 9 – Общий вид выносного чувствительного элемента НТ из состава газоанализаторов

Программное обеспечение

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

Влияние ПО газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения газоанализаторов указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения газоанализаторов

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	для газоанализаторов, произведённых до 2024 г.	для газоанализаторов, произведённых после 2024 г.			
		исполнение Газконтроль-01	исполнение Газконтроль-02	исполнение Газконтроль-03	исполнение Газконтроль-04
Идентификационное наименование ПО	Gascontrol.bin	Gascontrol01.bin	Gascontrol02.bin	Gascontrol03.bin	Gascontrol04.bin
Номер версии (идентификационный номер ПО)	V 1.001	не ниже V 1.001	не ниже V 1.001	не ниже V 1.001	не ниже V 1.001
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Диапазоны измерений объемной доли (массовой концентрации) определяемых компонентов и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с инфракрасным сенсором IR (или MEMS/TDLAS)

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР ³⁾ (мг/м ³)	Диапазон измерений объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР (мг/м ³)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %, % НКПР (мг/м ³)
Метан CH ₄	IR-CH ₄ -100T	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 % включ. (от 0 до 50 % НКПР включ.)	±0,132 % (±3 % НКПР)
			св. 2,2 до 4,4 % (св. 50 до 100 % НКПР)	±(0,058·X+0,004) % ⁴⁾ (±(0,062·X-0,1) % НКПР) ⁴⁾
	IR-CH ₄ -50T	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,132 % (±3 % НКПР)
	IR-CH ₄ -100	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 % включ. (от 0 до 50 % НКПР включ.)	±0,22 % (±5 % НКПР)
			св. 2,2 до 4,4 % (св. 50 до 100 % НКПР)	±(0,02·X+0,176) % ⁴⁾ (±(0,02·X+4) % НКПР) ⁴⁾
	IR-CH ₄ -50	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
	IR-CH ₄ -100%	от 0 до 100 %	от 0 до 50 % включ.	±5 %
			св. 50 до 100 %	±10 % отн.
	IR-CH ₄ -7000	от 0 до 7000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ.	±50 мг/м ³
			св. 500 до 7000 мг/м ³	±(0,1·X) мг/м ³ ⁴⁾
Сумма углеводородов ⁵⁾ по метану C _x H _y	IR-C _x H _y (CH ₄)-100T	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 % включ. (от 0 до 50 % НКПР включ.)	±0,132 % (±3 % НКПР)
			св. 2,2 до 4,4 % (св. 50 до 100 % НКПР)	±(0,058·X+0,004) % ⁴⁾ (±(0,062·X-0,1) % НКПР) ⁴⁾
	IR-C _x H _y (CH ₄)-100	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 % включ. (от 0 до 50 % НКПР включ.)	±0,22 % (±5 % НКПР)
			св. 2,2 до 4,4 % (св. 50 до 100 % НКПР)	±(0,02·X+0,176) % ⁴⁾ (±(0,02·X+4) % НКПР) ⁴⁾
	IR-C _x H _y (CH ₄)-3000	от 0 до 3000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ.	±50 мг/м ³
			св. 500 до 3000 мг/м ³	±(0,1·X) мг/м ³ ⁴⁾
Этилен C ₂ H ₄	IR-C ₂ H ₄ -50T	от 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₂ H ₄ -50	от 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,115 % (±5 % НКПР)

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР ³⁾ (мг/м ³)	Диапазон измерений объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР (мг/м ³)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %, % НКПР (мг/м ³)
Пропан C ₃ H ₈	IR-C ₃ H ₈ -100T	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % включ. (от 0 до 50 % НКПР включ.)	±0,051 % (±3 % НКПР)
			св. 0,85 до 1,70 % (св. 50 до 100 % НКПР)	±(0,061·X+0,001) % ⁴⁾ (±(0,062·X-0,1) % НКПР) ⁴⁾
	IR-C ₃ H ₈ -100	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % включ. (от 0 до 50 % НКПР включ.)	±0,085 % (±5 % НКПР)
			св. 0,85 до 1,70 % (св. 50 до 100 % НКПР)	±(0,02·X+0,068) % ⁴⁾ (±(0,02·X+4) % НКПР) ⁴⁾
	IR-C ₃ H ₈ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
	IR -C ₃ H ₈ -7000	от 0 до 7000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ.	± 50 мг/м ³
			св.500 до 7000 мг/м ³	±(0,1·X) мг/м ³ ⁴⁾
Сумма углеводородов ⁵⁾ по пропану C _x H _y	IR-C _x H _y (C ₃ H ₈)-100T	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % включ. (от 0 до 50 % НКПР включ.)	±0,051 % (±3 % НКПР)
			св. 0,85 до 1,7 % (св. 50 до 100 % НКПР)	±(0,061·X+0,001) % ⁴⁾ (±(0,062·X-0,1) % НКПР) ⁴⁾
	IR-C _x H _y (C ₃ H ₈)-100	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % включ. (от 0 до 50 % НКПР включ.)	±0,085 % (±5 % НКПР)
			св. 0,85 до 1,7 % (св. 50 до 100 % НКПР)	(0,02·X+0,068) % ⁴⁾ (±(0,02·X+4) % НКПР) ⁴⁾
	IR- C _x H _y (C ₃ H ₈)-3000	от 0 до 3000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ.	±50 мг/м ³
			св. 500 до 3000 мг/м ³	±(0,1·X) мг/м ³ ⁴⁾
Бутан C ₄ H ₁₀	IR-C ₄ H ₁₀ -50T	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₄ H ₁₀ -50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
Изобутан i-C ₄ H ₁₀	IR-i-C ₄ H ₁₀ -50T	от 0 до 1,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±3 % НКПР)
	IR-i-C ₄ H ₁₀ -50	от 0 до 1,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
Пентан C ₅ H ₁₂	IR-C ₅ H ₁₂ -50T	от 0 до 1,1 % (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₅ H ₁₂ -50	от 0 до 1,1 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР ³⁾ (мг/м ³)	Диапазон измерений объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР (мг/м ³)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %, % НКПР (мг/м ³)
Циклопентан C ₅ H ₁₀	IR-C ₅ H ₁₀ -50T	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₅ H ₁₀ -50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
Гексан C ₆ H ₁₄	IR-C ₆ H ₁₄ -50T	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₆ H ₁₄ -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Сумма углеводородов ⁵⁾ по гексану C _x H _y	IR- C _x H _y (C ₆ H ₁₄)-50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	от 0 до 0,5 % включ. (от 0 до 50 % НКПР включ.)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Циклогексан C ₆ H ₁₂	IR-C ₆ H ₁₂ -50T	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₆ H ₁₂ -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Этан C ₂ H ₆	IR-C ₂ H ₆ -50T	от 0 до 2,4 % (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₂ H ₆ -50	от 0 до 2,4 % (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Метанол CH ₃ OH	IR-CH ₃ OH-50T	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,18 % (±3 % НКПР)
	IR-CH ₃ OH-50	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,30 % (±5 % НКПР)
Пары нефтепродуктов ⁶⁾	IR-CH-ПН-50	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	±5 % НКПР
Бензол C ₆ H ₆	IR-C ₆ H ₆ -50T	от 0 до 1,2 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,036 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₆ H ₆ -50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
Пропилен (пропен) C ₃ H ₆	IR-C ₃ H ₆ -50T	от 0 до 2,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₃ H ₆ -50	от 0 до 2,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
Этанол C ₂ H ₅ OH	IR- C ₂ H ₅ OH-50T	от 0 до 3,1 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±3 % НКПР)
	IR- C ₂ H ₅ OH-50	от 0 до 3,1 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,16 % (±5 % НКПР)

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР ³⁾ (мг/м ³)	Диапазон измерений объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР (мг/м ³)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %, % НКПР (мг/м ³)
Гептан C ₇ H ₁₆	IR-C ₇ H ₁₆ -50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₇ H ₁₆ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±5 % НКПР)
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	IR-C ₂ H ₄ O-50T	от 0 до 2,6 % (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₂ H ₄ O-50	от 0 до 2,6 % (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
Диоксид углерода CO ₂	IR-CO ₂ -5	от 0 до 5,0 %	от 0 до 2,5 % включ.	±0,125 %
			св. 2,5 до 5,0 %	±(0,0028·X+0,118) % ⁴⁾
Ацетон CH ₃ CO CH ₃	IR-CH ₃ COCH ₃ -50T	от 0 до 2,5 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,075 % (±3 % НКПР)
	IR-CH ₃ COCH ₃ -50	от 0 до 2,5 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,125 % (±5 % НКПР)
Изобутилен i-C ₄ H ₈	IR-i-C ₄ H ₈ -50T	от 0 до 1,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±3 % НКПР)
	IR-i-C ₄ H ₈ -50	от 0 до 1,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
Изопрен C ₅ H ₈	IR-C ₅ H ₈ -50T	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05% (±3 % НКПР)
	IR-C ₅ H ₈ -50	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
Ацетилен C ₂ H ₂	IR-C ₂ H ₂ -50T	от 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₂ H ₂ -50	от 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,115 % (±5 % НКПР)
Акрилонитрил C ₃ H ₃ N	IR-C ₃ H ₃ N-50T	от 0 до 2,8 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₃ H ₃ N-50	от 0 до 2,8 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)
Толуол C ₇ H ₈	IR-C ₇ H ₈ -50T	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₇ H ₈ -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Этилбензол C ₈ H ₁₀	IR-C ₈ H ₁₀ -50T	от 0 до 0,8 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₈ H ₁₀ -50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±5 % НКПР)

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР ³⁾ (мг/м ³)	Диапазон измерений объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР (мг/м ³)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %, % НКПР (мг/м ³)
н-октан C ₈ H ₁₈	IR-C ₈ H ₁₈ -50T	от 0 до 0,8 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,024 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₈ H ₁₈ -50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±5 % НКПР)
Этилацетат C ₄ H ₈ O ₂	IR-C ₄ H ₈ O ₂ -50T	от 0 до 2,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₄ H ₈ O ₂ -50	от 0 до 2,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
Бутилацетат C ₆ H ₁₂ O ₂	IR-C ₆ H ₁₂ O ₂ -50T	от 0 до 1,2 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,036 % (±3 % НКПР)
	IR-C ₆ H ₁₂ O ₂ -50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
метил-третбутиловый эфир C ₅ H ₁₂ O	IR-C ₅ H ₁₂ O-50	от 0 до 1,5 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,075 % (±5 % НКПР)
пара-ксилол п-C ₈ H ₁₀	IR-п-C ₈ H ₁₀ -50	от 0 до 0,9 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,45 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
орто-ксилол о-C ₈ H ₁₀	IR-о-C ₈ H ₁₀ -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
2-пропанол C ₃ H ₈ O	IR-C ₃ H ₈ O-50	от 0 до 2,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР ³⁾ (мг/м ³)	Диапазон измерений объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР (мг/м ³)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %, % НКПР (мг/м ³)
¹⁾ При контроле в воздухе рабочей зоны компонентов, указанных в Руководстве по эксплуатации, но не приведенных в таблице, газоанализаторы применяются в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов с последующим анализом по методикам измерений, разработанным и аттестованным в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009. ²⁾ Диапазон показаний выходных сигналов устанавливается равным диапазону показаний, указанному в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (предоставляется по заказу). ³⁾ Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020, для паров нефтепродуктов - в соответствии с национальными стандартами на нефтепродукты конкретного вида. ⁴⁾ X- значение объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента в газовой смеси, подаваемой на вход газоанализатора, %, % НКПР (мг/м³). ⁵⁾ Сумма углеводородов – суммарное содержание предельных углеводородов: этан (C₂H₆), пропан (C₃H₈), бутан (C₄H₁₀), пентан (C₅H₁₂), гексан (C₆H₁₄), гептан (C₇H₁₆), октан (C₈H₁₈), нонан (C₉H₂₀), декан (C₁₀H₂₂). ⁶⁾ Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013, топливо дизельное ЕВРО по ГОСТ 32511-2013, топливо дизельное ЕВРО по ГОСТ 52368-2005, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, топлива для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86, топливо авиационное по ГОСТ Р 52050-2006, топлива термостабильные Т-6 и Т-8В для реактивных двигателей по ГОСТ 12308-2013, бензин автомобильный, дизельное и судовое топливо, топливо для реактивных двигателей и топочный мазут по техническому регламенту «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту», бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013, бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002; топлива для двигателей внутреннего сгорания. Бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51105-2020; керосин по ТУ 38.71-58-10-01, керосин по ТУ 38.401-58-8-90, керосин по ОСТ 38.01407-86.				

Таблица 3 – Диапазоны измерений объемной доли (массовой концентрации) определяемых компонентов и пределы допускаемой основной абсолютной погрешности газоанализаторов с термокаталитическим сенсором СТ

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР ³⁾ (мг/м ³)	Диапазон измерений объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР (мг/м ³)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %, % НКПР (мг/м ³)
Метан CH ₄	СТ-CH ₄ -50T	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±3 % НКПР)
	СТ-CH ₄ -50	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
	СТ-CH ₄ -7000	от 0 до 7000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ. св. 500 до 7000 мг/м ³	±50 мг/м ³ ±(0,1·X) мг/м ³ ⁴⁾
Сумма углеводородов ⁵⁾ по метану C _x H _y	СТ-C _x H _y (CH ₄) -50T	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±3 % НКПР)
	СТ-C _x H _y (CH ₄) -50	от 0 до 4,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,22 % (±5 % НКПР)
	СТ-C _x H _y (CH ₄) -3000	от 0 до 3000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ. св. 500 до 3000 мг/м ³	±50 мг/м ³ ±(0,1·X) мг/м ³ ⁴⁾
Этилен C ₂ H ₄	СТ-C ₂ H ₄ -50T	от 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±3 % НКПР)
	СТ-C ₂ H ₄ -50	от 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,115 % (±5 % НКПР)
Пропан C ₃ H ₈	СТ-C ₃ H ₈ -50T	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±3 % НКПР)
	СТ-C ₃ H ₈ -50	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
	СТ-C ₃ H ₈ - 7000	от 0 до 7000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ. св.500 до 7000 мг/м ³	±50 мг/м ³ ±(0,1·X) мг/м ³ ⁴⁾
Сумма углеводородов ⁵⁾ по пропану C _x H _y	СТ-C _x H _y (C ₃ H ₈) -50T	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±3 % НКПР)
	СТ-C _x H _y (C ₃ H ₈) -50	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,09 % (±5 % НКПР)
	СТ-C _x H _y (C ₃ H ₈) -3000	от 0 до 3000 мг/м ³	от 0 до 500 мг/м ³ включ. св. 500 до 3000 мг/м ³	± 50 мг/м ³ ±(0,1·X) мг/м ³ ⁴⁾
Бутан C ₄ H ₁₀	СТ-C ₄ H ₁₀ -50T	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % (±3 % НКПР)
	СТ-C ₄ H ₁₀ -50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
Изобутан i-C ₄ H ₁₀	СТ-i-C ₄ H ₁₀ -50T	от 0 до 1,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±3 % НКПР)
	СТ-i-C ₄ H ₁₀ -50	от 0 до 1,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,65 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР ³⁾ (мг/м ³)	Диапазон измерений объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР (мг/м ³)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %, % НКПР (мг/м ³)
Пентан C ₅ H ₁₂	СТ -C ₅ H ₁₂ -50T	от 0 до 1,1 % (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±3 % НКПР)
	СТ -C ₅ H ₁₂ -50	от 0 до 1,1 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
Циклопентан C ₅ H ₁₀	СТ-C ₅ H ₁₀ -50T	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,042 % (±3 % НКПР)
	СТ-C ₅ H ₁₀ -50	от 0 до 1,4 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,7 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±5 % НКПР)
Гексан C ₆ H ₁₄	СТ-C ₆ H ₁₄ -50T	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	СТ-C ₆ H ₁₄ -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Сумма углеводородов ⁵⁾ по гексану C _x H _y	СТ- C _x H _y (C ₆ H ₁₄)-50	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	от 0 до 0,5 % включ. (от 0 до 50 % НКПР включ.)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Циклогексан C ₆ H ₁₂	СТ-C ₆ H ₁₂ -50T	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	СТ-C ₆ H ₁₂ -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Этан C ₂ H ₆	СТ -C ₂ H ₆ -50T	от 0 до 2,4 % (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±3 % НКПР)
	СТ -C ₂ H ₆ -50	от 0 до 2,4 % (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 1,2 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±5 % НКПР)
Метанол CH ₃ OH	СТ-CH ₃ OH-50T	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,09 % (±3 % НКПР)
	СТ-CH ₃ OH-50	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	от 0 до 3,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,15 % (±5 % НКПР)
Бензол C ₆ H ₆	СТ-C ₆ H ₆ -50T	от 0 до 1,2 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,036 % (±3 % НКПР)
	СТ-C ₆ H ₆ -50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
Пропилен (пропен) C ₃ H ₆	СТ-C ₃ H ₆ -50T	от 0 до 2,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±3 % НКПР)
	СТ-C ₃ H ₆ -50	от 0 до 2,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
Этанол C ₂ H ₅ OH	СТ-C ₂ H ₅ OH-50T	от 0 до 3,1 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,09 % (±3 % НКПР)
	СТ-C ₂ H ₅ OH-50	от 0 до 3,1 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,55 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,16 % (±5 % НКПР)

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР ³⁾ (мг/м ³)	Диапазон измерений объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР (мг/м ³)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %, % НКПР (мг/м ³)
Гептан C ₇ H ₁₆	СТ-C ₇ H ₁₆ -50T	от 0 до 0,85 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	СТ-C ₇ H ₁₆ -50	от 0 до 0,85 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,425 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±5 % НКПР)
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	СТ-C ₂ H ₄ O-50T	от 0 до 2,6 % (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,078 % (±3 % НКПР)
	СТ-C ₂ H ₄ O-50	от 0 до 2,6 % (от 0 до 100% НКПР)	от 0 до 1,3 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,13 % (±5 % НКПР)
Ацетон CH ₃ COCH ₃	СТ-CH ₃ COCH ₃ -50T	от 0 до 2,5 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,075 % (±3 % НКПР)
	СТ-CH ₃ COCH ₃ -50	от 0 до 2,5 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,25 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,125 % (±5 % НКПР)
Водород H ₂	СТ-H ₂ -50T	от 0 до 4,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,12 % (±3 % НКПР)
	СТ-H ₂ -50	от 0 до 4,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 2,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,2 % (±5 % НКПР)
Изобутилен i-C ₄ H ₈	СТ-i-C ₄ H ₈ -50T	от 0 до 1,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,048 % (±3 % НКПР)
	СТ-i-C ₄ H ₈ -50	от 0 до 1,6 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,8 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,08 % (±5 % НКПР)
Изопрен C ₅ H ₈	СТ-C ₅ H ₈ -50T	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05% (±3 % НКПР)
	СТ-C ₅ H ₈ -50F	от 0 до 1,7 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,85 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,085 % (±5 % НКПР)
Ацетилен C ₂ H ₂	СТ-C ₂ H ₂ -50T	от 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,07 % (±3 % НКПР)
	СТ-C ₂ H ₂ -50	от 0 до 2,3 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,15 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,115 % (±5 % НКПР)
Акрилонитрил C ₃ H ₃ N	СТ-C ₃ H ₃ N-50T	от 0 до 2,8 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,084 % (±3 % НКПР)
	СТ-C ₃ H ₃ N-50	от 0 до 2,8 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,14 % (±5 % НКПР)
Толуол C ₇ H ₈	СТ-C ₇ H ₈ -50T	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	СТ-C ₇ H ₈ -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Этилбензол C ₈ H ₁₀	СТ-C ₈ H ₁₀ -50T	от 0 до 0,8 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,03 % (±3 % НКПР)
	СТ-C ₈ H ₁₀ -50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±5 % НКПР)

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР ³⁾ (мг/м ³)	Диапазон измерений объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР (мг/м ³)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %, % НКПР (мг/м ³)
н-октан C ₈ H ₁₈	СТ-C ₈ H ₁₈ -50Т	от 0 до 0,8 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,024 % (±3 % НКПР)
	СТ-C ₈ H ₁₈ -50	от 0 до 0,8 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,4 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,04 % (±5 % НКПР)
Этилацетат C ₄ H ₈ O ₂	СТ-C ₄ H ₈ O ₂ -50Т	от 0 до 2,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±3 % НКПР)
	СТ-C ₄ H ₈ O ₂ -50	от 0 до 2,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)
Бутилацетат C ₆ H ₁₂ O ₂	СТ-C ₆ H ₁₂ O ₂ -50Т	от 0 до 1,2 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,036 % (±3 % НКПР)
	СТ-C ₆ H ₁₂ O ₂ -50	от 0 до 1,2 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,6 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,06 % (±5 % НКПР)
метил-третбутиловый эфир C ₅ H ₁₂ O	СТ-C ₅ H ₁₂ O-50	от 0 до 1,5 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,75 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,075 % (±5 % НКПР)
пара-ксилол п-C ₈ H ₁₀	СТ-п-C ₈ H ₁₀ -50	от 0 до 0,9 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,45 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
орто-ксилол о-C ₈ H ₁₀	СТ-о-C ₈ H ₁₀ -50	от 0 до 1,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 0,5 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,05 % (±5 % НКПР)
Изопропиловый спирт C ₃ H ₈ O	СТ-C ₃ H ₈ O-50	от 0 до 2,0 % (от 0 до 100 % НКПР)	от 0 до 1,0 % (от 0 до 50 % НКПР)	±0,1 % (±5 % НКПР)

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР ³⁾ (мг/м ³)	Диапазон измерений объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, %, % НКПР (мг/м ³)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, %, % НКПР (мг/м ³)
¹⁾ При контроле в воздухе рабочей зоны компонентов, указанных в Руководстве по эксплуатации, но не приведенных в таблице, газоанализаторы применяются в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов с последующим анализом по методикам измерений, разработанным и аттестованным в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009. ²⁾ Диапазон показаний выходных сигналов устанавливается равным диапазону показаний, указанному в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу). ³⁾ Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020. ⁴⁾ X- значение объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента в газовой смеси, подаваемой на вход газоанализатора, %, % НКПР (мг/м³). ⁵⁾ Сумма углеводородов – суммарное содержание предельных углеводородов: этан (C₂H₆), пропан (C₃H₈), бутан (C₄H₁₀), пентан (C₅H₁₂), гексан (C₆H₁₄), гептан (C₇H₁₆), октан (C₈H₁₈), нонан (C₉H₂₀), декан (C₁₀H₂₂). ⁶⁾ Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013, топливо дизельное ЕВРО по ГОСТ 32511-2013, топливо дизельное ЕВРО по ГОСТ 52368-2005, уайт-спирит по ГОСТ 3134-78, топлива для реактивных двигателей по ГОСТ 10227-86, , топливо авиационное по ГОСТ Р 52050-2006, топлива термостабильные Т-6 и Т-8В для реактивных двигателей по ГОСТ 12308-2013, бензин автомобильный, дизельное и судовое топливо, топливо для реактивных двигателей и топочный мазут по техническому регламенту «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и топочному мазуту», бензин авиационный по ГОСТ 1012-2013, бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51866-2002; топлива для двигателей внутреннего сгорания. Бензин неэтилированный по ГОСТ Р 51105-2020; керосин по ТУ 38.71-58-10-01, керосин по ТУ 38.401-58-8-90, керосин по ОСТ 38.01407-86				

Таблица 4 – Диапазоны измерений объемной доли (массовой концентрации) определяемых компонентов и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с электрохимическим сенсором ЕС

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, %, млн ⁻¹	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
Сероводород H ₂ S	ЕС-H ₂ S-7,1	от 0 до 7,1 млн ⁻¹	от 0 до 10,0	±15	-
	ЕС-H ₂ S-20	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 14,2 включ.	±10	-
		св. 10 до 20 млн ⁻¹	св. 14,2 до 28,4	-	±10
	ЕС-H ₂ S-50	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 7,1 включ.	±15	-
		св. 5 до 50 млн ⁻¹	св. 7,1 до 71	-	±15
	ЕС-H ₂ S-100	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 14,2 включ.	±15	-
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	св. 14,2 до 142	-	±15

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, %, млн ⁻¹	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	ЕС-C ₂ H ₄ O-5	от 0 до 0,5 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 0,915 включ.	±20	-
		св. 0,5 до 5 млн ⁻¹	св. 0,915 до 9,15	-	±20
Хлористый водород (Хлороводород) HCL	ЕС-HCL-30	от 0 до 3 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 4,56 включ.	±20	-
		св. 3 до 30 млн ⁻¹	св. 4,56 до 45,6	-	±20
Фтористый водород HF	ЕС-HF-5	от 0 до 0,1 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 0,08 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 5 млн ⁻¹	св. 0,08 до 4,15	-	±20
	ЕС-HF-10	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 0,8 включ.	±20	-
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	св. 0,8 до 8,3	-	±20
Озон O ₃	ЕС-O ₃ -1	от 0 до 0,1 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 0,2 включ.	±20	-
		св. 0,1 до 1 млн ⁻¹	св. 0,2 до 2	-	±20
Моносилан (силан) SiH ₄	ЕС-SiH ₄ -50	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 13,4 включ.	±20	-
		св. 10 до 50 млн ⁻¹	св. 13,4 до 67	-	±20
Оксид азота NO	ЕС-NO-50	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 6,25 включ.	±20	-
		св. 5 до 50 млн ⁻¹	св. 6,25 до 62,5	-	±20
	ЕС-NO-250	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 62,5 включ.	±20	-
		св. 50 до 250 млн ⁻¹	св. 62,5 до 312,5	-	±20
Диоксид азота NO ₂	ЕС-NO ₂ -20	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 1,91 включ.	±20	-
		св. 1 до 20 млн ⁻¹	св. 1,91 до 38,2	-	±20
Аммиак NH ₃	ЕС-NH ₃ -100	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 7,1 включ.	±20	-
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	св. 7,1 до 71	-	± 20
	ЕС-NH ₃ -500	от 0 до 30 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 21,3 включ.	±20	-
		св. 30 до 500 млн ⁻¹	св. 21,3 до 355	-	± 20
	ЕС-NH ₃ -1000	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 71 включ.	±20	-
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	св. 71 до 710	-	± 20
Цианистый водород HCN	ЕС-HCN-10	от 0 до 0,5 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 0,56 включ.	±20	-
		св. 0,5 до 10 млн ⁻¹	св. 0,56 до 11,2	-	±20
	ЕС-HCN-15	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 1,12 включ.	±20	-
		св. 1 до 15 млн ⁻¹	св. 1,12 до 16,8	-	±20
	ЕС-HCN-30	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 5,6 включ.	±20	-
		св. 5 до 30 млн ⁻¹	св. 5,6 до 33,6	-	±20
Монооксид углерода CO	ЕС-CO-200	от 0 до 15 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 17,4 включ.	±20	-
		св. 15 до 200 млн ⁻¹	св. 17,4 до 232	-	±20
	ЕС-CO-500	от 0 до 15 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 17,4 включ.	±20	-
		св. 15 до 500 млн ⁻¹	св. 17,4 до 580	-	±20
	ЕС-CO-5000	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 1160 включ.	±20	-
		св. 1000 до 5000 млн ⁻¹	св. 1160 до 5800	-	±20

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
		объемной доли, %, млн ⁻¹	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной
Диоксид серы SO ₂	ЕС-SO ₂ -5	от 0 до 0,7 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 1,86 включ.	±20	-
		св. 0,7 до 5 млн ⁻¹	св. 1,86 до 13,3	-	±20
	ЕС-SO ₂ -15	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 13,3 включ.	±20	-
		св. 5 до 15 млн ⁻¹	св. 13,3 до 39,9	-	±20
Хлор Cl ₂	ЕС-Cl ₂ -5	от 0 до 0,3 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 0,88 включ.	±20	-
		св. 0,3 до 5 млн ⁻¹	св. 0,88 до 14,7	-	±20
	ЕС-Cl ₂ -15	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 14,7 включ.	±20	-
		св. 5 до 15 млн ⁻¹	св. 14,7 до 44,2	-	±20
Кислород O ₂	ЕС-O ₂ -30	от 0 до 5 % включ.	-	±5	-
		св. 5 до 30 %	-	-	±5
Водород H ₂	ЕС-H ₂ -20000	от 0 до 10000 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 800 включ.	±10	-
		св. 10000 до 20000 млн ⁻¹	св. 800 до 1600	-	±10
Формальдегид CH ₂ O	ЕС-CH ₂ O-10	от 0 до 0,4 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 0,5 включ.	±20	-
		св. 0,4 до 10 млн ⁻¹	св. 0,5 до 12,5	-	±20
Несимметричный диметилгидразин C ₂ H ₈ N ₂	ЕС-C ₂ H ₈ N ₂ -0,5	от 0 до 0,12 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 0,3 включ.	±20	-
		св. 0,12 до 0,5 млн ⁻¹	св. 0,3 до 1,24	-	±20
Метанол CH ₃ OH	ЕС-CH ₃ OH-100	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 13,3 включ.	±20	-
		св. 10 до 100 млн ⁻¹	св. 13,3 до 133	-	±20
Этантиол (этилмеркаптан) C ₂ H ₅ SH	ЕС-C ₂ H ₅ SH-4	от 0 до 0,4 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 1 включ.	±20	-
		св. 0,4 до 4 млн ⁻¹	св. 1 до 10	-	±20
Метантиол (метилмеркаптан) CH ₃ SH	ЕС-CH ₃ SH-4	от 0 до 0,4 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 0,8 включ.	±20	-
		св. 0,4 до 4 млн ⁻¹	св. 0,8 до 8	-	±20
Карбонилхлорид (фосген) CCl ₂ O	ЕС-CCl ₂ O-4	от 0 до 0,2 млн ⁻¹ включ.	от 0 до 0,82 включ.	±20	-
		св. 0,2 до 4 млн ⁻¹	св. 0,82 до 16,45	-	±20

¹⁾ При контроле в воздухе рабочей зоны компонентов, указанных в Руководстве по эксплуатации, но не приведенных в таблице, газоанализаторы применяются в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов с последующим анализом по методикам измерений, разработанным и аттестованным в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009.

²⁾ Диапазон показаний выходных сигналов устанавливается равным диапазону измерений, указанному в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу).

Таблица 5 - Диапазоны измерений объемной доли (массовой концентрации) определяемых компонентов, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с фотоионизационным сенсором FD и время установления выходного сигнала $T_{0,9}$

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, млн ⁻¹ (мг/м ³)	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала $T_{0,9}$, с, не более
			объемной доли, млн ⁻¹	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной	
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	FD-C ₂ H ₃ Cl-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 25,9 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 5,2 включ.	±20	-	60
			св. 2 до 10	св. 5,2 до 25,9	-	±20	
	FD-C ₂ H ₃ Cl-100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 259 мг/м ³)	от 0 до 10 включ.	от 0 до 25,9 включ.	±20	-	
			св. 10 до 100	св. 25,9 до 259	-	±20	
	FD-C ₂ H ₃ Cl-1000	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 1295 мг/м ³)	от 0 до 500	от 0 до 1295	±25	-	
Бензол C ₆ H ₆	FD-C ₆ H ₆ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 32,5 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 6,5 включ.	±20	-	60
			св. 2 до 10	св. 6,5 до 32,5	-	±20	
	FD-C ₆ H ₆ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 325 мг/м ³)	от 0 до 10 включ.	от 0 до 32,5 включ.	±20	-	
			св. 10 до 100	св. 32,5 до 325	-	±20	
	FD-C ₆ H ₆ -1000	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 1625 мг/м ³)	от 0 до 500	от 0 до 1625	±25	-	
Этилбензол C ₈ H ₁₀	FD-C ₈ H ₁₀ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 44,1 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 8,8 включ.	±20	-	60
			св. 2 до 10	св. 8,8 до 44,1	-	±20	
	FD-C ₈ H ₁₀ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 441 мг/м ³)	от 0 до 10 включ.	от 0 до 44,1 включ.	±20	-	
			св. 10 до 100	св. 44,1 до 441	-	±20	
	FD-C ₈ H ₁₀ -1000	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 2205 мг/м ³)	от 0 до 500	от 0 до 2205	±25	-	
Фенилэтилен (стирол) C ₈ H ₈	FD-C ₈ H ₈ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 43,3 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 8,6 включ.	±20	-	60
			св. 2 до 10	св. 8,6 до 43,3	-	±20	
	FD-C ₈ H ₈ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 443 мг/м ³)	от 0 до 10 включ.	от 0 до 43,3 включ.	±20	-	
			св. 10 до 100	св. 43,3 до 433	-	±20	
	FD-C ₈ H ₈ -1000	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 2165 мг/м ³)	от 0 до 500	от 0 до 2165	±25	-	

Определяе- мый компо- нент ¹⁾	Модифика- ция сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, млн ⁻¹ (мг/м ³)	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
			объемной доли, млн ⁻¹	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной	
н-пропила- цетат C ₅ H ₁₀ O ₂	FD- C ₅ H ₁₀ O ₂ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 42,5 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 8,5 включ.	±20	-	60
			св. 2 до 10	св. 8,5 до 42,5	-	±20	
	FD- C ₅ H ₁₀ O ₂ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 425 мг/м ³)	от 0 до 10 включ.	от 0 до 42,5 включ.	±20	-	
			св. 10 до 100	св. 42,5 до 425	-	±20	
Эпихлор- гидрин C ₃ H ₅ ClO	FD- C ₃ H ₅ ClO-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 38,5 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 7,7 включ.	±20	-	60
			св. 2 до 10	св. 7,7 до 38,5	-	±20	
N,N- диметила- цетамид (морфолин) C ₄ H ₉ NO	FD- C ₄ H ₉ NO-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 36,2 мг/м ³)	от 0 до 1 включ.	от 0 до 3,62 включ.	±20	-	60
			св. 1 до 10	св. 3,62 до 36,2	-	±20	
Хлористый бензил C ₇ H ₇ Cl	FD-C ₇ H ₇ Cl- 10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 52,6 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 10,52 включ.	±20	-	120
			св. 2 до 10	св. 10,52 до 52,6	-	±20	
Фурфури- ловый спирт C ₅ H ₆ O ₂	FD-C ₅ H ₆ O ₂ - 10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 40,8 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 8,16 включ.	±20	-	900
			св. 2 до 10	св. 8,16 до 40,8	-	±20	
Этанол C ₂ H ₅ OH	FD- C ₂ H ₅ OH-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 19,2 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 3,84 включ.	±20	-	120
			св. 2 до 10	св. 3,84 до 19,2	-	±20	
	FD- C ₂ H ₅ OH- 100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 192 мг/м ³)	от 0 до 10 включ.	от 0 до 19,2 включ.	±20	-	
			св. 10 до 100	св. 19,2 до 192	-	±20	
Моноэтанол- ламин (2-аминоэ- танол) C ₂ H ₇ NO	FD- C ₂ H ₇ NO-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 25,4 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 5,08 включ.	±20	-	120
			св. 2 до 10	св. 5,08 до 25,4	-	±20	

Определяе- мый компо- нент ¹⁾	Модифика- ция сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, млн ⁻¹ (мг/м ³)	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
			объемной доли, млн ⁻¹	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной	
1-пропанол (пропанол) C ₃ H ₇ OH	FD-C ₃ H ₇ OH-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 25 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 5 включ.	±20	-	120
			св. 2 до 10	св. 5 до 25	-	±20	
	FD-C ₃ H ₇ OH-100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 250 мг/м ³)	от 0 до 10 включ.	от 0 до 25 включ.	±20	-	
			св. 10 до 100	св. 25 до 250	-	±20	
Уксусная кислота CH ₃ COOH	FD-C ₂ H ₄ O ₂ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 250 мг/м ³)	от 0 до 100	от 0 до 250	±20	-	120
Изобутилен (ЛОС по изобутилену) i-C ₄ H ₈	FD-i-C ₄ H ₈ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 23,3 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 4,66 включ.	±15	-	120
			св. 2 до 10	св. 4,66 до 23,3	-	±15	
	FD-i-C ₄ H ₈ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 233 мг/м ³)	от 0 до 10 включ.	от 0 до 23,3 включ.	±15	-	
			св. 10 до 100	св. 23,3 до 233	-	±15	
	FD-i-C ₄ H ₈ -1000	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 2330 мг/м ³)	от 0 до 500	от 0 до 1165	±15	-	
Бутанол C ₄ H ₉ OH	FD-C ₄ H ₉ OH-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 30,8 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 6,16 включ.	±20	-	120
			св. 2 до 10	св. 6,16 до 30,8	-	±20	
	FD-C ₄ H ₉ OH-100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 308 мг/м ³)	от 0 до 10 включ.	от 0 до 30,8 включ.	±20	-	
			св. 10 до 100	св. 30,8 до 308	-	±20	
Диэтиламин C ₄ H ₁₁ N	FD-C ₄ H ₁₁ N-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 30,4 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 6,08 включ.	±20	-	120
			св. 2 до 10	св. 6,08 до 30,4	-	±20	
	FD-C ₄ H ₁₁ N-100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 304 мг/м ³)	от 0 до 10 включ.	от 0 до 30,4 включ.	±20	-	
			св. 10 до 100	св. 30,4 до 304	-	±20	
Метанол CH ₃ OH	FD-CH ₃ OH-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 13,3 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 2,66 включ.	±20	-	120
			св. 2 до 10	св. 2,66 до 13,3	-	±20	
	FD-CH ₃ OH-100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 133 мг/м ³)	от 0 до 10 включ.	от 0 до 13,3 включ.	±20	-	
			св. 10 до 100	св. 13,3 до 133	-	±20	
Этилхлор- формаат C ₃ H ₅ ClO ₂	FD-C ₃ H ₅ ClO ₂ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 включ.	от 0 до 9,02 включ.	± 20	-	120
			св. 2 до 10	св. 9,02 до 45,1	-	± 20	

Определяе- мый компо- нент ¹⁾	Модифика- ция сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, млн ⁻¹ (мг/м ³)	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
			объемной доли, млн ⁻¹	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной	
Толуол C ₇ H ₈	FD-C ₇ H ₈ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 38,3 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 7,66 включ.	±20	-	120
			св. 2 до 10	св. 7,66 до 38,3	-	±20	
	FD-C ₇ H ₈ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 383 мг/м ³)	от 0 до 10 включ.	от 0 до 38,3 включ.	±20	-	
			св. 10 до 100	св. 38,3 до 383	-	±20	
Фенол C ₆ H ₅ OH	FD-C ₆ H ₅ OH-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 39,1 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 7,82 включ.	±20	-	120
			св. 2 до 10	св. 7,82 до 39,1	-	±20	
	FD-C ₆ H ₅ OH-100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 391 мг/м ³)	от 0 до 10 включ.	от 0 до 39,1 включ.	±20	-	
			св. 10 до 100	св. 39,1 до 391	-	±20	
Ксилол (CH ₃) ₂ C ₆ H ₄	FD-(CH ₃) ₂ C ₆ H ₄ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 44,1 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 8,82 включ.	±20	-	120
			св. 2 до 10	св. 8,82 до 44,1	-	±20	
	FD-(CH ₃) ₂ C ₆ H ₄ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 441 мг/м ³)	от 0 до 10 включ.	от 0 до 44,1 включ.	±20	-	
			св. 10 до 100	св. 44,1 до 441	-	±20	
Гексафторид серы SF ₆	FD-SF ₆ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 60,8 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 12,16 включ.	±20	-	120
			св. 2 до 10	св. 12,16 до 60,8	-	±20	
	FD-SF ₆ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 608 мг/м ³)	от 0 до 10 включ.	от 0 до 60,8 включ.	±20	-	
			св. 10 до 100	св. 60,8 до 608	-	±20	
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	FD-C ₂ H ₄ O-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 18,3 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 3,66 включ.	±20	-	120
			св. 2 до 10	св. 3,66 до 18,3	-	±20	
	FD-C ₂ H ₄ O-100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 183 мг/м ³)	от 0 до 10 включ.	от 0 до 18,3 включ.	±20	-	
			св. 10 до 100	св. 18,3 до 183	-	±20	
Арсин AsH ₃	FD-AsH ₃ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 32,4 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 6,48 включ.	±20	-	120
			св. 2 до 10	св. 6,48 до 32,4	-	±20	
Фосфин PH ₃	FD-PH ₃ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 14,1 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 2,82 включ.	±20	-	120
			св. 2 до 10	св. 2,82 до 14,1	-	±20	
Нафталин C ₁₀ H ₈	FD-C ₁₀ H ₈ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 53,3 мг/м ³)	от 0 до 4 включ.	от 0 до 21,3 включ.	±20	-	120

Определяе- мый компо- нент ¹⁾	Модифика- ция сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, млн ⁻¹ (мг/м ³)	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
			объемной доли, млн ⁻¹	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной	
			св. 4 до 10	св. 21,3 до 53,3	-	±20	
Аммиак NH ₃	FD-NH ₃ -1000	от 0 до 1000 млн ⁻¹ (от 0 до 710 мг/м ³)	от 0 до 100 включ.	от 0 до 71 включ.	±20	-	120
			св. 100 до 1000	св. 71 до 710	-	±20	
Бром Br ₂	FD-Br ₂ -2	от 0 до 2 млн ⁻¹ (от 0 до 13,3 мг/м ³)	от 0 до 0,2 включ.	от 0 до 1,33 включ.	±20	-	120
			св. 0,2 до 2	св. 1,33 до 13,3	-	±20	
Этантiol (этилмер- каптан) C ₂ H ₅ SH	FD-C ₂ H ₅ SH-20	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 51,6 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 5,16 включ.	±20	-	120
			св. 2 до 20	св. 5,16 до 51,6	-	±20	
Метантиол (метилмер- каптан) CH ₃ SH	FD-CH ₃ SH-20	от 0 до 20 млн ⁻¹ (от 0 до 39,2 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 3,92 включ.	±20	-	120
			св. 2 до 20	св. 3,92 до 39,2	-	±20	
Формальде- гид CH ₂ O	FD-CH ₃ SH-10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 12,5 мг/м ³)	от 0 до 0,4 включ.	от 0 до 0,5 включ.	±20	-	120
			св. 0,4 до 10	св. 0,5 до 12,5	-	±20	
Диметил- сульфид (CH ₃) ₂ S	FD-(CH ₃) ₂ S-5	от 0 до 5 млн ⁻¹ (от 0 до 12,9 мг/м ³)	от 0 до 1 включ.	от 0 до 2,58 включ.	±20	-	120
			св. 1 до 5	св. 2,58 до 12,9	-	±20	
2,6- толуилен- диизоциа- нат CH ₃ C ₆ H ₃ (NCO) ₂	FD-CH ₃ C ₆ H ₃ (NCO) ₂ -1	от 0 до 1 млн ⁻¹ (от 0 до 7,24 мг/м ³)	от 0 до 0,1 включ.	от 0 до 0,72 включ.	±20	-	120
			св. 0,1 до 1	св. 0,72 до 7,24	-	±20	
Сероугле- род CS ₂	FD-CS ₂ -15	от 0 до 15 млн ⁻¹ (от 0 до 47,5 мг/м ³)	от 0 до 3,1 включ.	от 0 до 9,8 включ.	±20	-	120
			св. 3,1 до 15	св. 9,8 до 47,5	-	±20	
Бутилацетат CH ₃ COOC ₄ H ₉	FD-CH ₃ COOC ₄ H ₉ -50	от 0 до 50 млн ⁻¹ (от 0 до 241,5 мг/м ³)	от 0 до 5 включ.	от 0 до 24,15 включ.	±20	-	120
			св. 5 до 50	св. 24,15 до 241,5	-	±20	

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон показаний ²⁾ объемной доли (массовой концентрации) определяемого компонента, млн ⁻¹ (мг/м ³)	Диапазон измерений определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала Т _{0,9} , с, не более
			объемной доли, млн ⁻¹	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной	
Пропилен (пропен)	FD-C ₃ H ₆ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹ (от 0 до 17,5 мг/м ³)	от 0 до 2 включ.	от 0 до 3,5 включ.	±20	-	120
			св. 2 до 10	св. 3,5 до 17,5	-	±20	
C ₃ H ₆	FD-C ₃ H ₆ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹ (от 0 до 175 мг/м ³)	от 0 до 10 включ.	от 0 до 17,5 включ.	±20	-	120
			св. 10 до 100	св. 17,5 до 175	-	±20	
Тетрафторэтилен C ₂ F ₄	FD-C ₂ F ₄ -10	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 включ.	от 0 до 8,32 включ.	± 20	-	120
			св. 2 до 10	св. 8,32 до 41,6	-	± 20	
	FD-C ₂ F ₄ -100	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 10 включ.	от 0 до 41,6 включ.	± 20	-	120
			св. 10 до 100	св. 41,6 до 416	-	± 20	

¹⁾ При контроле в воздухе рабочей зоны компонентов, указанных в Руководстве по эксплуатации, но не приведенных в таблице, газоанализаторы применяются в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов с последующим анализом по методикам измерений, разработанным и аттестованным в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009.

²⁾ Диапазон показаний выходных сигналов устанавливается равным диапазону показаний, указанному в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу).

Таблица 6 - Диапазоны измерений объемной доли (массовой концентрации) определяемых компонентов, пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов с сенсором FR -инфракрасный на хладоны и время установления выходного сигнала $T_{0,9}$

Определяемый компонент ¹⁾	Модификация сенсора	Диапазон измерений ²⁾ определяемого компонента		Пределы допускаемой основной погрешности, %		Время установления выходного сигнала T _{0,9} , с, не более
		объемной доли, млн ⁻¹	массовой концентрации, мг/м ³	приведенной к ВПИ	относительной	
1,1,1,2-тетрафторэтан C ₂ H ₂ F ₄ (R134a)	FR-R134a-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 424 включ.	±20	-	60
		св. 100 до 1000	св. 424 до 4240	-	±20	
	FR-R134a-2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 424 включ.	±20	-	
		св. 100 до 2000	св. 424 до 8480	-	±20	
Пентафторэтан C ₂ HF ₅ (R125)	FR-R125-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 499 включ.	±20	-	60
		св. 100 до 1000	св. 499 до 4990	-	±20	
	FR-R125-2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 499 включ.	±20	-	
		св. 100 до 2000	св. 499 до 9980	-	±20	
Хлордифторметан CHClF ₂ (R22)	FR-R22-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 360 включ.	±20	-	60
		св. 100 до 1000	св. 360 до 3600	-	±20	
	FR-R22-2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 360 включ.	±20	-	
		св. 100 до 2000	св. 360 до 7200	-	±20	
1,2,2-трихлортрифторэтан C ₂ Cl ₃ F ₃ (R113a)	FR-R113a-1000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 779 включ.	±20	-	60
		св. 100 до 1000	св. 779 до 7790	-	±20	
	FR-R113a-2000	от 0 до 100 включ.	от 0 до 779 включ.	±20	-	
		св. 100 до 2000	св. 779 до 15580	-	±20	
¹⁾ При контроле в воздухе рабочей зоны компонентов, указанных в Руководстве по эксплуатации, но не приведенных в таблице, газоанализаторы применяются в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов с последующим анализом по методикам измерений, разработанным и аттестованным в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009.						
²⁾ Диапазон показаний выходных сигналов устанавливается равным диапазону измерений, указанному в таблице. Он может быть изменен пользователем при помощи программного обеспечения (поставляется по заказу).						

Таблица 7 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации выходного сигнала, в долях от предела допускаемой основной погрешности	0,5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от нормальной на каждые 10 °С, в долях от предела допускаемой основной погрешности	±0,2

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время установления выходного сигнала $T_{0,9}$, с, не более: - для инфракрасного сенсора - для термокаталитического сенсора - для электрохимического сенсора - для фотоионизационного сенсора - для инфракрасного сенсора (хладоны)	5 10 45 в таблице 5 в таблице 6
Напряжение питания постоянного тока, В	от 12 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более: - газоанализатора (в зависимости от режима): - прогрев - режим измерения, в зависимости от применяемого сенсора - режим измерения, при активной сигнализации (превышение порога), в зависимости от применяемого сенсора - при активной функции обогрева сенсора, дополнительно - СЗО (дополнительно): - режим измерения - режим измерения, при активной сигнализации (превышение порога)	3,0 3,0 от 1,4 до 3,5 1,1 0,2 0,5
Выходной сигнал: - цифровой - аналоговый токовый, мА - аналоговый напряжение, мВ	RS-485, HART Колибри, LoRa, LoRaWAN, MXair, Infinet, ERconnect от 4 до 20 от (0-2) до (25-50)
Габаритные размеры, мм, не более: - для исполнений Газконтроль-01, Газконтроль-03, Газконтроль-04 - исполнение в корпусе типа А -длина -высота -ширина - исполнение в корпусе типа Б -длина -высота -ширина - для исполнения Газконтроль-02 -длина -высота -ширина	110 235 150 112 260 160 70 170 70

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более: - для исполнений Газконтроль-01, Газконтроль-03, Газконтроль-04 - исполнение в корпусе типа А - в алюминиевом корпусе - в стальном корпусе - исполнение в корпусе типа Б - в алюминиевом корпусе - в стальном корпусе - для исполнения Газконтроль-02 - в алюминиевом корпусе - в стальном корпусе	2,0 3,7 2,3 4,3 0,8 1,2
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - с выносным чувствительным элементом НТ - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -60 до +65 от -60 до +170 98 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	20
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015: - для исполнений Газконтроль-01, Газконтроль-04 - для исполнения Газконтроль-02	IP66/67 IP66/IP67, IP66/IP68
Средняя наработка до отказа, ч - для инфракрасного сенсора - для термокаталитического, электрохимического, фотоионизационного сенсора	120000 40000
Маркировка взрывозащиты: - для исполнений Газконтроль-01, Газконтроль-04 - для исполнения Газконтроль-02	1Ex db [ia Ga] IIC T6 Gb X 1Ex db IIC T6 Gb X / Ex tb IIC T80°C Db X

Знак утверждения типа

наносится на шильд, закрепленный на газоанализаторе, методом лазерной гравировки, а также на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор стационарный	Газконтроль-0X	1 шт.
Паспорт	4215.00X.00ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	4215.00X.01РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.**
Корректировочная насадка	-	1 шт.*
Козырек защиты от погодных осадков и солнца	-	1 шт.*
Комплект для монтажа на трубу	-	1 шт.*

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект для монтажа в воздуховоде	-	1 шт.*
Магнитный ключ	-	1 шт.*
Шестигранный ключ	-	1 шт.
Кабельный ввод	-	1 шт.*
Заглушка кабельного ввода	-	1 шт.*
Влагозащитная насадка	-	1 шт.*
Светозвуковой оповещатель СЗО	-	1 шт.*
Поточная насадка для технологических сред	-	1 шт.*
Разъем для подключения HART коммуникатора	-	1 шт.*
Защитный экран от насекомых	-	1 шт.*
Табличка с позиционным обозначением	-	1 шт.*
Выносной дисплейный модуль	-	1 шт.*
Комплект крепления на фланец	-	1 шт.*
Комплект монтажных частей	-	1 шт.*
Комплект для установки на трубопровод	-	1 шт.*
Газосборная воронка	-	1 шт.*
Защитный каркас для газоанализатора	-	1 шт.*
* Поставляется по отдельному заказу		
** Один экземпляр на партию, но не менее одного экземпляра в один адрес		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Использование по назначению» документов 4215.001.01РЭ «Газоанализатор стационарный Газконтроль исполнение Газконтроль-01. Руководство по эксплуатации», 4215.002.01РЭ «Газоанализатор стационарный Газконтроль исполнение Газконтроль-02. Руководство по эксплуатации», 4215.003.01РЭ «Газоанализатор стационарный Газконтроль исполнение Газконтроль-03. Руководство по эксплуатации», 4215.004.01РЭ «Газоанализатор стационарный Газконтроль исполнение Газконтроль-04. Руководство 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» (п. 4.43);

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

ТУ 4215-002-72208717-2016 Газоанализаторы стационарные Газконтроль. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Энергоприбор» (ООО «Энергоприбор»)
ИНН 5920020783

Адрес юридического лица: 614064, Пермский край, г. Пермь, ул. Чкалова, д. 9, лит. Е, оф. 1007

Адрес места осуществления деятельности: 617762, Пермский край, г. Чайковский, ул. Промышленная 8, дв. 8в, к. 8

Испытательный центр

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

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

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» мая 2024 г. № 1302

Регистрационный № 67382-17

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Уровнемеры магнитострикционные многопараметрические ВЕКТОР

Назначение средства измерений

Уровнемеры магнитострикционные многопараметрические ВЕКТОР предназначены для измерений уровня жидкости, температуры и гидростатического давления.

Описание средства измерений

Принцип действия уровнемеров магнитострикционных многопараметрических ВЕКТОР основан на магнитострикционном эффекте, при котором вдоль волновода из магнитострикционного материала установлены поплавки с постоянными магнитами.

Уровнемеры магнитострикционные многопараметрические ВЕКТОР состоят из: измерительного элемента (волновода); электронного блока; поплавок (от 1 до 3). В зависимости от модификации уровнемеры могут включать в себя: преобразователи сопротивления (термометры) многоточечные; преобразователи (датчики) давления измерительные EJX110A, датчики давления Метран-150, датчики давления ЭМИС-БАР, преобразователи давления измерительные DMD 331D, преобразователи давления измерительные ЭЛЕМЕР-АИР-30М.

Уровнемеры магнитострикционные многопараметрические ВЕКТОР изготавливаются в следующих модификациях:

- ВЕКТОРXXXXH(U)-0-X-X – предназначены для измерений уровня жидкости и уровня границы раздела жидких сред;
- ВЕКТОРXXXXH(U)-ДТ-X-X – предназначены для измерений уровня жидкости, уровня границы раздела жидких сред и температуры;
- ВЕКТОРXXXXH(U)-ДПТ-X-X – предназначены для измерений уровня жидкости, уровня границы раздела жидких сред, температуры, гидростатического давления и вычисления средней плотности по столбу жидкости.

Уровнемеры магнитострикционные многопараметрические имеют следующую структуру обозначения: ВЕКТОРXX₁XX₂X₃ – X₄ – XX₅ – X₆:

XX₁ – тип измерительного элемента:

- 10 – жесткий измерительный элемент, нержавеющая сталь AISI.316;
- 11 – жесткий измерительный элемент, нержавеющая сталь AISI.316, чехол PFA;
- 12 – жесткий измерительный элемент, нержавеющая сталь AISI.316, герметичное покрытие PFA (для агрессивных сред);
- 21 – гибкий измерительный элемент, нержавеющая сталь AISI.316, чехол PFA;
- 22 – гибкий измерительный элемент, PFA (для агрессивных сред);
- 23 – гибкий измерительный элемент из нержавеющей стали (содержит элементы PFA).

XX₂ – диаметр измерительного элемента:

- 06 – диаметр измерительного элемента 6 мм;
- 08 – диаметр измерительного элемента 8 мм;
- 10 – диаметр измерительного элемента 10 мм;
- 12 – диаметр измерительного элемента 12 мм;
- 13 – диаметр измерительного элемента 13 мм;
- 14 – диаметр измерительного элемента 14 мм.

X₃ – выходной сигнал уровнемера:

- H – токовый выход от 4 до 20 мА, поддержка протокола HART;
- U – поддержка протокола RS-485 с ModBus RTU.

X₄ – модификация:

- 0 – измерение уровня жидкости и уровня границы раздела жидких сред;
- ДТ – измерение уровня жидкости, уровня границы раздела жидких сред и температуры;
- ДПТ – измерение уровня жидкости, уровня границы раздела жидких сред, температуры, гидростатического давления и вычисление средней плотности.

X₅ – тип взрывозащиты:

- Ex – искробезопасная электрическая цепь уровня «0Ex ia IIB T5...T1 Ga X»;
- Вн – взрывонепроницаемая оболочка уровня «0/1 Ex ia/db IIB T5...T1 Ga/Gb X».

X₆ – температурное исполнение:

- 0 – температура измеряемой среды, °С: от минус 45 до плюс 85;
- T1 – температура измеряемой среды, °С: от минус 45 до плюс 200;
- T2 – температура измеряемой среды, °С: от минус 45 до плюс 450.

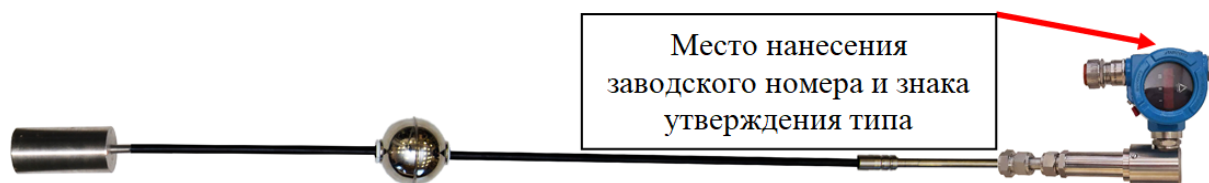
Нанесение знака поверки на уровнемеры магнитострикционные многопараметрические ВЕКТОР не предусмотрено.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится методом лазерной гравировки в виде значного цифрового формата на маркировочной табличке.

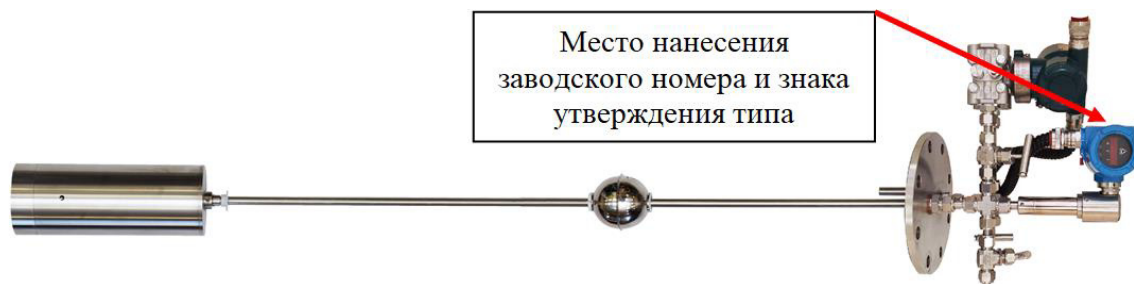
Общий вид средства измерений представлен на рисунках 1 – 6.



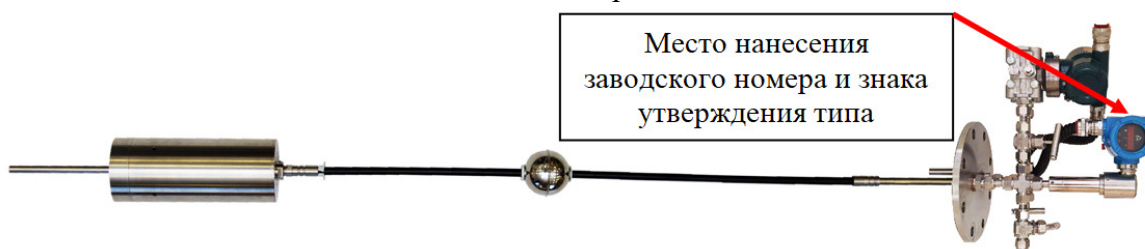
Р и с у н о к 1 – Уровнемеры
ВЕКТОР10XXH(U)-0-X-0, ВЕКТОР11XXH(U)-0-X-0, ВЕКТОР12XXH(U)-0-X-0,
ВЕКТОР10XXH(U)-ДТ-X-0, ВЕКТОР11XXH(U)-ДТ-X-0, ВЕКТОР12XXH(U)-ДТ-X-0
с жестким измерительным элементом



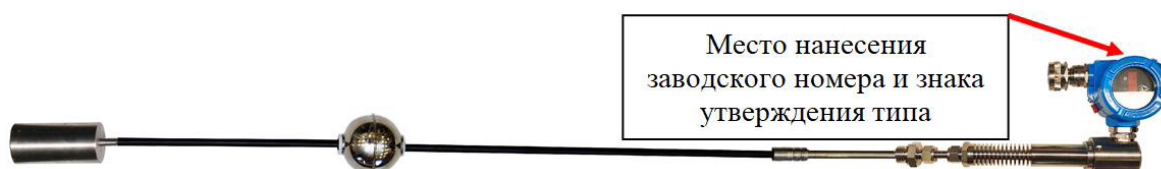
Р и с у н о к 2 – Уровнемеры
ВЕКТОР21XXH(U)-0-X-0, ВЕКТОР22XXH(U)-0-X-0, ВЕКТОР23XXH(U)-0-X-0,
ВЕКТОР21XXH(U)-ДТ-X-0, ВЕКТОР22XXH(U)-ДТ-X-0, ВЕКТОР23XXH(U)-ДТ-X-0
с гибким измерительным элементом



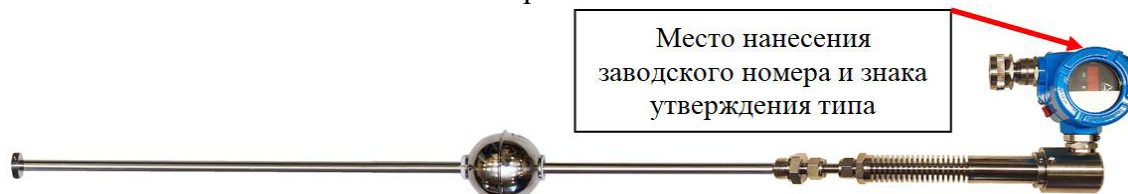
Р и с у н о к 3 – Уровнемеры
ВЕКТОР10XXH(U)-ДПТ-X-0, ВЕКТОР11XXH(U)-ДПТ-X-0
с жестким измерительным элементом



Р и с у н о к 4 – Уровнемеры
ВЕКТОР21XXX-ДПТ-X-0 с гибким измерительным элементом



Р и с у н о к 5 – Уровнемеры
ВЕКТОР21XXH(U)-0-X-T1, ВЕКТОР22XXH(U)-0-X-T1, ВЕКТОР23XXH(U)-0-X-T1
с гибким измерительным элементом



Р и с у н о к 6 – Уровнемеры
ВЕКТОР10XXH(U)-0-X-T1, ВЕКТОР11XXH(U)-0-X-T1, ВЕКТОР12XXH(U)-0-X-T1,
ВЕКТОР10XXH(U)-0-X-T2, ВЕКТОР11XXH(U)-0-X-T2, ВЕКТОР12XXH(U)-0-X-T2
с жестким измерительным элементом

Пломбирование уровнемеров магнитострикционных многопараметрических ВЕКТОР не предусмотрено.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) используется для сбора, обработки, отображения и передачи информации об измерениях.

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

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	ПЛП ВЕКТОР1XXXH	ПЛП ВЕКТОР2XXXH	ПЛП ВЕКТОР1XXXU	ПЛП ВЕКТОР2XXXU
Идентификационное наименование ПО	PLP_1000H	PLP_2000H	PLP_1000U	PLP_2000U
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже v12			
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	48270(BC8E)	42077(A45D)	22604(584C)	13496(34B8)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений уровня жидкости, мм	от 50 до 25000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня жидкости при использовании RS-485 с поддержкой ModBus RTU или HART, мм	$\pm 1; \pm 3^{1)}$
Пределы допускаемой приведенной основной погрешности измерений уровня жидкости от диапазона измерений при использовании токового выхода от 4 до 20 мА, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности измерений уровня жидкости, вызванной отклонением температуры окружающей среды на каждые 10 °С от 20 °С при использовании токового выхода от 4 до 20 мА, %	$\pm 0,005$
Диапазон измерений температуры жидкости для модификаций ВЕКТОРXXXXH(U)-ДТ-Х-Х и ВЕКТОРXXXXH(U)-ДПТ-Х-Х, °С	от -45 до +100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm 0,3$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение	
Диапазон измерений гидростатического давления, кПа: – жесткий измерительный элемент – гибкий измерительный элемент	от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60 от 0 до 10; от 0 до 16; от 0 до 25; от 0 до 40; от 0 до 60; от 0 до 100; от 0 до 160; от 0 до 250	
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений гидростатического давления (определяется входящим в состав ВЕКТОРXXXXН(U)-ДПТ-Х-Х преобразователем (датчиком) давления), %	EJX110A	±0,04
	DMD 331D	±0,075
	ЭЛЕМЕР-АИР-30М	±0,075
	ЭМИС-БАР	±0,04; ±0,065
	Метран-150	±0,075
Верхний предел вычислений средней плотности жидкости, кг/м ³	1500	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности вычислений средней плотности жидкости, кг/м ³	$\Delta\rho = \rho_0 - \frac{P \pm \Delta P}{g \cdot (h \pm \Delta h)} \quad 2)$	
1) При периодической поверке на месте эксплуатации		
2) где ρ ₀ – значение плотности жидкости по паспорту (нормативным документам), либо измеренное в лабораторных условиях, кг/м ³ , Р – гидростатическое давление (величина, измеренная преобразователем (датчиком) давления), Па; ΔР – основная абсолютная погрешность измерения давления, Па, рассчитанная по формуле		
$\Delta P = \frac{P_n \cdot \gamma P}{100}$		
где γР - приведенная погрешность измерения входящего в состав уровнемера ВЕКТОРXXXXН(U)-ДПТ-Х-Х датчика давления, %; Р _н – диапазон измерений датчика давления, Па; g – ускорение свободного падения равное 9,80665 м/с ² ; h – высота столба жидкости в резервуаре (уровень), м, измеренная уровнемером; Δh - основная абсолютная погрешность измерений уровня		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Длина измерительного элемента, мм, не более – ВЕКТОР10XXН(U)-0-Х-Х, ВЕКТОР10XXН(U)-ДТ-Х-Х, ВЕКТОР10XXН(U)-ДПТ-Х-Х, ВЕКТОР11XXН(U)-0-Х-Х, ВЕКТОР11XXН(U)-ДТ-Х-Х, ВЕКТОР11XXН(U)-ДПТ-Х-Х, ВЕКТОР12XXН(U)-0-Х-Х, ВЕКТОР12XXН(U)-ДТ-Х-Х, ВЕКТОР12XXН(U)-ДПТ-Х-Х – ВЕКТОР21XXН(U)-0-Х-Х, ВЕКТОР21XXН(U)-ДТ-Х-Х, ВЕКТОР21XXН(U)-ДПТ-Х-Х, ВЕКТОР22XXН(U)-0-Х-Х, ВЕКТОР22XXН(U)-ДТ-Х-Х, ВЕКТОР22XXН(U)-ДПТ-Х-Х, ВЕКТОР23XXН(U)-0-Х-Х, ВЕКТОР23XXН(U)-ДТ-Х-Х, ВЕКТОР23XXН(U)-ДПТ-Х-Х	6000 25500

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающей среды, °С	от -55 до +85
Температура рабочей среды (измеряемой жидкости), °С	
– ВЕКТОР21ХХН(U)-0-X-T1, ВЕКТОР22ХХН(U)-0-X-T1, ВЕКТОР23ХХН(U)-0-X-T1	от -45 до +135
– ВЕКТОР10ХХН(U)-0-X-T1, ВЕКТОР11ХХН(U)-0-X-T1, ВЕКТОР12ХХН(U)-0-X-T1	от -45 до +200
– ВЕКТОР10ХХН(U)-0-X-T2	от -45 до +450
– остальные модификации	от -45 до +100
Габаритные размеры (без учета длины измерительного элемента (волновода)), мм, не более	
– ВЕКТОРXXXXХН(U)-0-X-0 и ВЕКТОРXXXXХН(U)-ДТ-X-0	260×135×105
– ВЕКТОРXXXXХН(U)-0-X-T1, ВЕКТОРXXXXХН(U)-0-X-T1 и ВЕКТОРXXXXХН(U)-0-X-T2	360×135×105
– ВЕКТОРXXXXХН(U)-ДПТ-X-0	370×480×215
Масса (без учета массы измерительного элемента (волновода)), кг, не более	
– ВЕКТОРXXXXХН(U)-0-X-X и ВЕКТОРXXXXХН(U)-ДТ-X-0	5
– ВЕКТОРXXXXХН(U)-ДПТ-X-0	15
Маркировка взрывозащиты	
– ВЕКТОРXXXXХН-0-Ех-X, ВЕКТОРXXXXХН-ДТ-Ех-X, ВЕКТОРXXXXХН-ДПТ-Ех-X	0Ex ia IIB T5...T1 Ga X
– ВЕКТОРXXXXХН(U)-0-Вн-X, ВЕКТОРXXXXХН(U)-ДТ-Вн-X, ВЕКТОРXXXXХН(U)-ДПТ-Вн-X	0/1 Ex ia/d IIB T5...T1 Ga/Gb X
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP66
Срок службы, лет	15

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, на шильдик уровнемера методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Уровнемер магнитострикционный многопараметрический ВЕКТОР	ВЕКТОРXXXXXX-X-X-X	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ВГАР.407533.010 РЭ	1 экз.
Инструкция по монтажу / демонтажу и подключению	ВГАР.407533.001 ИМ	1 экз.
Паспорт	ВГАР.407533.010 ПС	1 экз.
Руководство оператора	ВГАР.407533.001 РО	1 экз.
Руководство по эксплуатации преобразователя (датчика) давления измерительного	–	по заказу

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Паспорт преобразователя (датчика) давления измерительного	—	по заказу
Комплект монтажных частей	—	в соответствии с заказом
Тара	ВГАР.320005.003 или ВГАР.320005.004	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 4.2 «Принцип работы уровнемеров ВЕКТОР» руководства по эксплуатации ВГАР.407533.010 РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3459 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений уровня жидкости и сыпучих материалов» (часть 1);

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Приказ Росстандарта от 20 октября 2022 г. № 2653 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа»;

Приказ Росстандарта от 1 ноября 2019 г. № 2603 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плотности»;

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

ТУ 4214-001-38352196-2016 Уровнемеры магнитострикционные многопараметрические ВЕКТОР. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОКБ Вектор» (ООО «ОКБ Вектор»)

ИНН 7714865034

Адрес: 123458, г. Москва, ул. Твардовского, д. 8

Телефон: 8 (495) 989-52-73

E-mail: info@okbvektor.ru

Web-сайт: www.okbvektor.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Телефон: 8 (495) 544 00 00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: info@rostest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310639.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» мая 2024 г. № 1302

Регистрационный № 81759-21

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ» (далее – комплексы) предназначены для измерений в автоматическом режиме:

- местоположения и скорости движения транспортных средств (далее – ТС) в зоне контроля;
- скорости движения ТС на контролируемом участке дороги;
- пройденного пути за интервал времени;
- времени фотофиксации ТС;
- координат места расположения комплекса.

Описание средства измерений

Комплексы состоят из измерителей многоцелевых «ОРАКУЛ-Компакт» (далее – ИМ), программного обеспечения (далее – ПО) и монтажно-эксплуатационного оборудования, обеспечивающего монтаж, электропитание, наведение ИМ на зону контроля, дополнительную защиту, подсветку в ночное время суток, дополнительные вычисления и связь с внешними устройствами.

Принцип действия ИМ комплексов основан на:

- измерении скорости движения ТС в зоне контроля по разности частот между излученным ИМ радиолокационным сигналом и сигналом, отраженным от движущихся объектов (эффект Доплера);
- измерении местоположения ТС в зоне контроля по фазовому методу радиолокации с измерением расстояния от ИМ до ТС и углов на ТС относительно оси ИМ комплекса;
- измерении скорости движения ТС на контролируемом участке по разности времен фотофиксации ТС в одной и другой зонах контроля и пройденного ТС расстояния от момента первой фотофиксации до момента второй фотофиксации;
- измерении времени фотофиксации ТС и координат места расположения ИМ комплекса по данным, полученным от встроенного в ИМ приемника глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS;
- измерении пройденного пути за интервал времени при мобильной установке (на движущемся ТС) по значению собственной скорости движения, измеренной радиолокационным методом на каждом такте измерения.

Комплексы работают в автоматическом режиме и производят измерения параметров движения ТС в зоне контроля, осуществляют анализ траекторий движения ТС, определяют текущее время и координаты местоположения ИМ комплексов, осуществляют фото и видеофиксацию ТС в зоне контроля и сохраняют данные в энергонезависимой памяти. Алгоритм фиксации нарушений является многоцелевым и основан на связывании

распознанных государственных регистрационных знаков ТС с траекториями движения ТС на видеокадрах и траекторными характеристиками движения ТС в трехмерной пространственной радиолокационной системе координат зоны контроля. Каждый такт измерений траекторий привязан к синхронизированной шкале времени.

Функционально комплексы могут применяться как детектор ТС для сбора статистических данных транспортного потока из двигающихся ТС различных классов с внесением координат местоположения комплексов и времени фиксации ТС, подсчетом количества ТС, а также для фиксации нарушений правил дорожного движения (далее – ПДД), указанных в технических условиях на комплексы, в том числе, но не ограничиваясь:

- нарушение установленного скоростного режима для различных типов ТС;
- нарушение правил движения по автомагистрали, по обочине и тротуару, по полосе для маршрутных ТС, по трамвайным путям встречного направления;
- нарушение правил маневрирования;
- нарушение правил расположения ТС на проезжей части дороги, встречного разъезда или обгона;
- несоблюдение требований, предписанных дорожными знаками или разметкой проезжей части дороги при движении прямо, повороте и развороте;
- непредоставление преимущества в движении пешеходам;
- нарушение правил остановки или стоянки различных типов ТС;
- нарушение правил пользования внешними световыми приборами;
- нарушение правил применения ремней безопасности;
- нарушение требований знаков переменной информации на соответствующих участках дорог (автомобильных дорог) с удаленной перенастройкой и синхронизацией с настройкой знака переменной информации;
- нарушение правил пользования телефоном водителем;
- прочие нарушения ПДД в случае добавления новых функций распознавания событий на базе нейронных сетей.

Комплексы предназначены для:

- неподвижной установки (стационарной или передвижной);
- мобильной установки.

ИМ комплексов выполнен в едином влагозащищенном, ударопрочном корпусе с элементами крепления и содержит радиолокационный модуль, видеокамеру, вычислительный модуль, энергонезависимый накопитель данных, приемник глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS. Корпус ИМ с элементами крепления и защитный радиопрозрачный кожух радиолокационного модуля могут окрашиваться в различные цвета. На корпусе ИМ установлены шильды, выполненные типографским способом и содержащие наименование и торговую марку изготовителя, знак утверждения типа средства измерений, наименование и обозначение комплекса, заводской номер комплекса в цифровом формате, дату изготовления (число, месяц, год), наименование, заводской номер и обозначение ИМ, юридический адрес изготовителя, в том числе наименование страны изготовителя. Нанесение знака поверки на корпус ИМ комплексов не предусмотрено. ИМ защищен от несанкционированного вскрытия специальной пломбой, разрушающейся при попытке удаления.

Комплексы измерительные с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ» обеспечивают измерения скорости движения ТС на контролируемом участке дороги совместно между собой и с другими измерителями скорости движения ТС производства ООО «ОЛЬВИЯ» при стационарном размещении такими как измерители скорости радиолокационные многоцелевые с фотофиксацией «СКАТ», регистрационный номер 60496-15 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, комплексы измерительные с фотофиксацией «КРЕЧЕТ-СМ», регистрационный номер 68198-17 в Федеральном информационном фонде по

обеспечению единства измерений, комплексы измерительные с фотофиксацией «СКАТ-ПП», регистрационный номер 71703-18 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, измерители оптико-радиолокационные многоцелевые «ОРАКУЛ», регистрационный номер 74987-19 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Общий вид ИМ с указанием места пломбирования, места нанесения знака утверждения типа и заводских номеров комплексов и ИМ приведен на рисунке 1. Общий вид щильд комплексов и ИМ приведен на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид ИМ с указанием места пломбирования, места нанесения знака утверждения типа и заводских номеров



Рисунок 2 – Общий вид щильд комплексов и ИМ

Программное обеспечение

ПО комплекса является программа «Оракул».

ПО «Оракул» содержит метрологически значимую часть «Rapira 3D», которая выполняет следующие функции:

- вычисление скорости ТС в зоне контроля;
- вычисление скорости ТС на контролируемом участке;
- вычисление расстояния до ТС;
- вычисление углов на ТС;
- определение координат места расположения ИМ комплекса;
- вычисление пройденного пути за интервал времени;
- определение времени фотофиксации.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Rapira 3D»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	—

Уровень защиты метрологически значимых модулей ПО «Высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости движения ТС, км/ч в зоне контроля на контролируемом участке дороги	от 1 до 350 от 1 до 350
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости движения ТС при измерениях скорости движения ТС в зоне контроля абсолютной, в диапазоне от 1 до 350 км/ч, км/ч при измерениях скорости движения ТС на контролируемом участке дороги абсолютной, в диапазоне от 1 до 100 км/ч включ., км/ч относительной, в диапазоне св. 100 до 350 км/ч, %	±1 ±1 ±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояния от ИМ до ТС в зоне контроля, м	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов на ТС в зоне контроля, °	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности отклонения времени ИМ от национальной шкалы координированного времени UTC (SU) на кадре фотофиксации, мс	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени ИМ к шкале времени UTC (SU), мкс	±1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пройденного пути не менее 300 м за интервал времени не менее 15 с, %	±0,2
Доверительные границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения отклонения измеренных широты и долготы координат местоположения комплекса в плане, м статический режим динамический режим	±4,5 ±6

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая частота излучения ИМ, ГГц	от 24,050 до 24,250
Минимальная протяженность контролируемого участка дороги (при совместной работе комплексов «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ» между собой и с комплексами «СКАТ», «КРЕЧЕТ-СМ», «СКАТ-ПП» и «ОРАКУЛ»), м	250
Зона контроля угол между осью ИМ комплекса и направлением на ТС, ° расстояние от ИМ комплекса до ТС, м	от -10 до +10 от 10 до 120

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания ИМ от сети постоянного тока, В	от 10 до 16
Потребляемая мощность ИМ, Вт, не более	25
Условия эксплуатации температура окружающего воздуха, °С относительная влажность окружающего воздуха, %, не более атмосферное давление, кПа	от -50 до +60 98 от 60,0 до 106,7
Масса ИМ, кг, не более	3
Габаритные размеры ИМ, мм, не более длина ширина высота	170 220 115

Знак утверждения типа

наносится на шильд, расположенный на корпусе ИМ, а также типографским или иным способом на титульный лист паспорта БКЮФ.402222.050-01 ПС.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Комплекс измерительный с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ» в составе:	БКЮФ.402222.050	1
1.1 Измеритель многоцелевой «ОРАКУЛ-Компакт»	БКЮФ.201219.028	1*
2 Комплексы измерительные с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ». Паспорт	БКЮФ.402222.050-01 ПС	1 экз.
3 Комплексы измерительные с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ». Руководство по эксплуатации	БКЮФ.402222.050-01 РЭ	1 экз. в эл. виде
4 ГСИ. Комплексы измерительные с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ». Методика поверки	—	1 экз. в эл. виде
5 Цифровой ключ активации функции измерений местоположения, скорости движения и времени фотофиксации ТС в зоне контроля при мобильной установке	ЦК-МОБ	по заказу**
6 Цифровой ключ активации функции измерений скорости на контролируемом участке	ЦК-КУД	по заказу**
7 Цифровой ключ активации функции измерений пройденного пути за интервал времени	ЦК-ИПП	по заказу**

Наименование	Обозначение	Количество
8 Монтажно-эксплуатационное оборудование в составе: - установочный комплект - комплект для электропитания оборудования - защитный комплект - дополнительный вычислитель - комплект для обеспечения связи и навигации - обзорный комплект	—	по заказу
Примечания: * – количество может быть увеличено по заказу ** – цифровые ключи активации по заказу поставляются на электронном носителе или активируются на заводе изготовителе		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 2.1.6 «Принцип действия» документа БКЮФ.402222.050-01 РЭ «Комплексы измерительные с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановления Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (пункты 12.1.1, 12.42.1, 12.42.2 и 12.44.1);

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Росстандарта от 28.12.2023 № 2821 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных средств измерений»;

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3463 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений импульсного электрического напряжения»;

БКЮФ.402222.050-01 ТУ Комплексы измерительные с фотофиксацией «ОРАКУЛ-ИНСАЙТ». Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ОЛЬВИЯ» (ООО «ОЛЬВИЯ»)
ИНН 7802595490

Юридический адрес: 194156, г. Санкт-Петербург, пр-кт Энгельса, д. 27, к. 5, лит. А

Тел/факс: (812) 326-38-41

E-mail: info@olvvia.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ОЛЬВИЯ» (ООО «ОЛЬВИЯ»)
ИНН 7802595490

Адрес: 194156, г. Санкт-Петербург, пр-кт Энгельса, д. 27, к. 5, лит. А

Тел/факс: (812) 326-38-41

E-mail: info@olvvia.ru

Испытательный центр

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

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

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон/факс: +7 (495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» мая 2024 г. № 1302

Регистрационный № 79107-20

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры ТСПТ-Б, ТСПТ-Б Ех

Назначение средства измерений

Датчики температуры ТСПТ-Б, ТСПТ-Б Ех (далее – датчики температуры) предназначены для измерений температуры твердых тел, подшипников, обмоток электрических машин, генераторов, трансформаторов, а также жидких и газообразных сред, неагрессивных к материалу защитного корпуса, в условиях ограниченного доступа к конструкциям изделий, в составе которых они используются.

Описание средства измерений

Принцип работы датчиков температуры основан на изменении электрического сопротивления термочувствительного элемента от температуры.

Датчики температуры состоят из одного или нескольких конструктивно связанных, первичных преобразователей температуры, защитного корпуса с монтажными элементами или без них и коммутационных устройств в виде коробки, клеммной головки, разъема или кабеля.

Чувствительный элемент (ЧЭ) первичного преобразователя выполнен из металлической проволоки бифилярной намотки или пленки, нанесенной на диэлектрическую подложку в виде меандра. ЧЭ имеет выводы для крепления соединительных проводов и известную зависимость электрического сопротивления от температуры.

Для защиты от механических воздействий ЧЭ помещен в защитный корпус.

Номинальная статическая характеристика (НСХ) датчиков температуры ТСПТ-Б, ТСПТ-Б Ех в соответствии с ГОСТ 6651-2009 (МЭК 60751).

После установки датчиков температуры на изделия, в составе которых они применяются, их дальнейший демонтаж невозможен в связи с особенностями их применения и конструкции.

Модификации и схема обозначения датчиков температуры ТСПТ-Б, ТСПТ-Б Ех представлены в таблице 1.

Заводской номер в виде цифрового кода, состоящего из арабских цифр, наносится на информационную наклейку, расположенную на корпусе клеммной головки или удлинительном проводе датчика температуры. Нанесение знака поверки на датчик температуры не предусмотрено его конструкцией.

Фотографии общего вида модификаций датчиков температуры приведены на рисунке 1.

Фотография места нанесения заводского номера приведена на рисунке 2.

Таблица 1

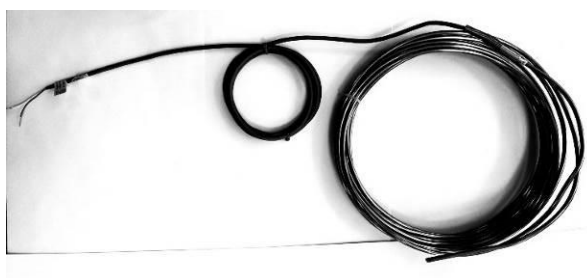
Таблица 1																			
ТСПТ-Б	Ex(x)	-	xxx	-	xxx	-	x	xxx	-	x	x	-	xxx	-	x	-	x	/	x
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								
№ поля	Описание поля			Код поля			Расшифровка												
1	Тип датчика			ТСПТ-Б			Тип												
2	Вид взрывозащиты			Не заполнено			Общепромышленное исполнение												
				Ex(x)			Взрывозащищенное исполнение (согласно технической документации изготовителя)												
3	Конструктивная модификация			106			Датчики с клеммными головками												
				202, 205, 206, 300, 301, 302, 306, 311			Датчики с удлинительными проводами												
				106К, 202К, 205К, 206К, 300К			Датчики с удлинительными проводами и клеммными головками криогенного исполнения												
4	Узел коммутации			001 - 007			Разъемы												
				010 - 039			Клеммные головки												
				050 - 085			Удлинительные провода с оболочками из: фторопласта, силикона, стеклотекстолита. С внутренним и наружным экранами в различном сочетании												
				120 - 149			Клеммные коробки												
				250 - 285; 450 - 485			Удлинительные провода с установленными разъемами типов 002, 004												
5	Количество ЧЭ			Не заполнено			Один ЧЭ												
				n			n ЧЭ												
6	НСХ			50П, 100П, Pt100, Pt500, Pt1000			НСХ по ГОСТ 6651-2009												
7	Класс допуска первичного преобразователя			А, В, С			Класс допуска по ГОСТ 6651-2009, подробнее см. таблицу 2												
8	Схема соединения			2, 3, 4			2-х, 3-х, 4-х проводная												
9	Материал наружной оболочки			Согласно технической документации изготовителя.															
10	Наружный диаметр рабочей части, мм																		
11	Монтажная длина датчика, мм																		
12	Вспомогательный размер, мм																		



Конструктивная модификация 202, 202К



Конструктивная модификация 205, 205К

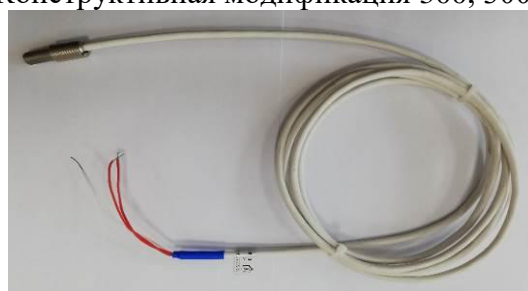


Конструктивная модификация 206, 206К

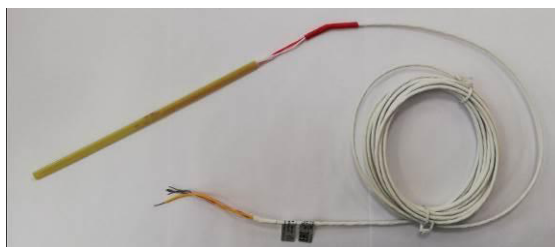


Конструктивная модификация 301

Конструктивная модификация 300, 300К



Конструктивная модификация 302



Конструктивная модификация 306



Конструктивная модификация 311



Конструктивная модификация 106, 106К



Рисунок 1 – Общий вид датчиков температуры



Место нанесения
заводского номера

Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

Пломбирование датчиков не предусмотрено.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики датчиков температуры приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип датчика температуры	Конструктивная модификация	Класс допуска	Диапазон измерений ⁽¹⁾ , °C	Пределы допускаемых отклонений от НСХ, °C	Дрейф за средний срок службы (25 лет), °C
ТСПТ-Б, ТСПТ-Б Ех	106, 202, 205, 206, 300, 301, 302, 306, 311	A	от -60 до +180	$\pm(0,15+0,002 \cdot t)$	$\pm(0,4+0,002 \cdot t)$
		B	от -60 до +200	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$	
		C	от -60 до +200	$\pm(0,6+0,01 \cdot t)$	
	106К, 202К, 205К, 206К, 300К	A	от -100 до +180	$\pm(0,15+0,002 \cdot t)$	
		B	от -196 до +200	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$	
		C	от -196 до +200	$\pm(0,6+0,01 \cdot t)$	

Примечания:

⁽¹⁾ – Указаны предельные значения. Конкретный диапазон в зависимости от конструктивной модификации указан в паспорте и в маркировке датчика температуры.

$|t|$ – Абсолютное значение температуры, °C, без учета знака.

Основные технические характеристики датчиков температуры приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 до +35 °C и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм, не менее	100
Время термической реакции $\tau_{0,63}$ при скорости потока $0,4 \pm 0,1$ м/с, с	от 6 до 30 ⁽¹⁾
Диаметр монтажной части, мм	от 3 до 20
Длина монтажной части, мм	от 20 до 200000
Масса, г	от 3 до 20000
Рабочие условия эксплуатации для датчиков: - температура окружающей среды, °C - для ТСПТ-Б - для ТСПТ-Б Ех - относительная влажность воздуха, %, не более	от -60 до +200 ⁽⁴⁾ от -60 до +135 ⁽⁴⁾ 98
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015 (МЭК 60529:2013)	IP40, IP55, IP65, IP66, IP68 ⁽²⁾
Устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации согласно ГОСТ Р 52931-2008	от L1 до F3 ⁽³⁾
Группа механического исполнения по ГОСТ 30631-99, по ГОСТ 17516.1-90	M1, M2, M4, M5, M6, M7, M11, M27, M36, M37, M41 ⁽³⁾
Сейсмостойкость согласно ГОСТ 30546.1-98	9 баллов по шкале MSK-64
Вероятность безотказной работы	0,6 за 216 000 ч

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	25
Примечания: (1) - В зависимости от диаметра наружной части датчика. (2) - В зависимости от конструктивной модификации. Конкретная степень указывается в паспорте датчика. (3) - В зависимости от конструктивной модификации. Конкретная группа указывается в паспорте датчика. (4) – Указан максимальный диапазон. Для конкретных модификаций условия указываются в эксплуатационной документации.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом (в правом верхнем углу), а также на корпус датчика температуры при помощи наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Датчик температуры	ТСПТ-Б или ТСПТ-Б Ех (обозначение модификации - в соответствии с заказом)	1 шт.
Паспорт	ЮНКЖ 400520.003 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЮНКЖ.405211.001 РЭ	1 экз. ⁽¹⁾
Примечание: (1) – на партию датчиков температуры, поставляемых в один адрес.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

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

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

ЮНКЖ.405211.001 ТУ «Датчики температуры ТСПТ-Б, ТСПТ-Б Ех. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственная компания «ТЕСЕЙ» (ООО «ПК «ТЕСЕЙ»)

ИНН 4025016433

Юридический адрес: 249037, Калужская обл., г. Обнинск, пр-кт Ленина, д. 144, оф. 72

Почтовый адрес: 249037, Калужская обл., г. Обнинск-7, а/я 7077

Тел./факс: +7 (48439) 9-37-41, 9-37-42, 9-37-43

E-mail: zakaz@tesey.com, web:www.tesey.com

Испытательный центр

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

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

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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы электронные автомобильные Победа

Назначение средства измерений

Весы электронные автомобильные Победа (далее – весы) предназначены для измерений массы автомобильных транспортных средств.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на использовании гравитационного притяжения. Сила тяжести объекта измерений вызывает деформацию чувствительного элемента, которая преобразуется в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный массе объекта измерений. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами весов с дальнейшим определением значения массы объекта измерений.

Измеренное значение массы отображается в визуальной форме на дисплее весов, а также может быть сохранено в запоминающем устройстве и/или передано через цифровой интерфейс на периферийные устройства, например, персональный компьютер, вторичный дисплей.

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее — ГПУ), включающего в себя тензорезисторные весоизмерительные датчики (Т.2.2.1 ГОСТ OIML R 76–1—2011; далее — датчики), и весоизмерительного прибора (индикатор по Т.2.2.2 ГОСТ OIML R 76–1—2011 или терминал по Т.2.2.5 ГОСТ OIML R 76–1—2011; далее – прибор).

ГПУ весов включает в себя одну или несколько секций, представляющих собой металлическую конструкцию, каждая из которых опирается на четыре датчика. Соседние секции имеют общие точки опоры на датчики. ГПУ может быть установлено на одном уровне с поверхностью дорожного полотна или над ним. Во втором случае для заезда и съезда транспортных средств ГПУ весов оборудуется наклонными пандусами. ГПУ монтируется на железобетонный фундамент или другое, заранее подготовленное основание (свайное, асфальтобетонное, металлическое, щебёночное).

В весах используются датчики весоизмерительные тензорезисторные:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификации C16A, C16i (регистрационный № 67871-17);
- датчики весоизмерительные сжатия 740 (регистрационный № 50842-12);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, CLC, WLS, SDS, EDS, модификация ZSFY (регистрационный № 75819-19);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные ST, SHB (регистрационный № 68154-17);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные SB, SQ, HSX, IL, U, AM, XSB, модификация SQB, SQB-D (регистрационный № 77382-20);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные CDL (регистрационный № 71534-18);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column, модификации HM9B, HM14H1, H8C (регистрационный № 55371-19).

– датчиков весоизмерительных тензорезисторных QS, модификации QS (регистрационный № 78206-20);

- датчики весоизмерительные тензорезисторные ЭТАЛОН, модификаций Эталон-Ц, Эталон-А, изготавливаемые ООО «АГРОТЕХВОЛГА», г. Волгоград.

В весах используются приборы:

- приборы весоизмерительные CI, BI, NT и PDI, модификации CI-200A, CI-5010A, NT-201A (регистрационный № 50968-12);

- приборы весоизмерительные DIS2116, DWS2103, модификации DIS2116, DWS2103 (регистрационный № 61809-15);

- приборы весоизмерительные i20, i30, i35, i40, I200, I300, I 400 (I 410), I 700, модификация i 35 (регистрационный № 58867-14);

- приборы весоизмерительные WE, модификация WE2107, регистрационный № 61808-15;

- приборы весоизмерительные ТИТАН, модификации ТИТАН 3Ц, ТИТАН 3ЦС, ТИТАН 9, ТИТАН 12, ТИТАН Н12, ТИТАН Н12К (регистрационный № 72048-18).

- приборы весоизмерительные ЛИДЕР, изготовитель ООО «АГРОТЕХВОЛГА», г. Волгоград.

Совместно с датчиками С16i с цифровым выходным сигналом в качестве терминала используются приборы DIS2116, либо DWS2103. Индикаторы CI, NT, WE2107, ТИТАН применяются при использовании датчиков с аналоговым выходным сигналом. Совместно с датчиками CDL с цифровым выходным сигналом в качестве терминала используются приборы i35. Совместно с датчиками ЭТАЛОН и, модификации Эталон-Ц используется прибор ЛИДЕР.

Сигнальные кабели датчиков напрямую или через соединительную коробку подключаются к прибору.

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид ГПУ весов (примеры)

Модификации весов имеют обозначения вида: Победа–[1]–[2]–[3]–[4]–[5]–[6].
Расшифровка индексов в обозначении модификаций приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Расшифровка индексов в обозначении модификаций

Индекс	Значение	Расшифровка
[1]	30; 40; 60; 80; 100; 125; 10/30; 30/40; 30/60; 60/80; 60/100; 60/125	Максимальная нагрузка (Max) - для однодиапазонных весов, в тоннах Максимальная нагрузка (Max ₁ /Max ₂) – для многодиапазонных весов, в тоннах
[2]	от 6 до 30	Обозначение длины грузоприемного устройства в метрах
[3]	1; 2	1 - колейные, 2 - платформенные
[4]	от 1 до 4	Количество секций ГПУ
[5]	A; D	Условное обозначение прибора: A – CI; NT; W E2107; ТИТАН D – DIS2116; DWS2103; i35; ЛИДЕР
[6]	K; БФ; С; Щ; П	Способ установки весов: К – установка в приямок; БФ – установка на бетонные плиты или бетонную дорогу; С — установка на свайное основание; Щ — установка на щебеночное основание; П – установка на поверхность с пандусами

Маркировочная табличка весов, в виде наклейки, крепится на корпусе весоизмерительного прибора и/или ГПУ и содержит следующие основные данные:

- торговая марка изготовителя или его полное наименование;
- знак утверждения типа;
- обозначение типа и модификации весов;
- заводской номер весов;
- класс точности;
- максимальная нагрузка (Max);
- минимальная нагрузка (Min);
- поверочный интервал (*e*);
- диапазон выборки массы тары;
- диапазон температур ГПУ;
- диапазон температур прибора весоизмерительного;
- год выпуска.

Заводской номер представляет собой набор арабских цифр и наносится на маркировочную табличку весов фотохимическим способом.

Общий вид весоизмерительных приборов, датчиков ЭТАЛОН, а также схема пломбировки представлены на рисунках 2 – 3.



CI-5010A



CI-200A



DWS2103



DIS2116



WE2107



ТИТАН 3Ц, ТИТАН 3ЦС



ТИТАН 9



ТИТАН 12



NT-201A



ТИТАН Н12, ТИТАН Н12К



i 35



ЛИДЕР



Эталон-А



Эталон-Ц

Рисунок 2 - Общий вид весоизмерительных приборов и датчиков ЭТАЛОН

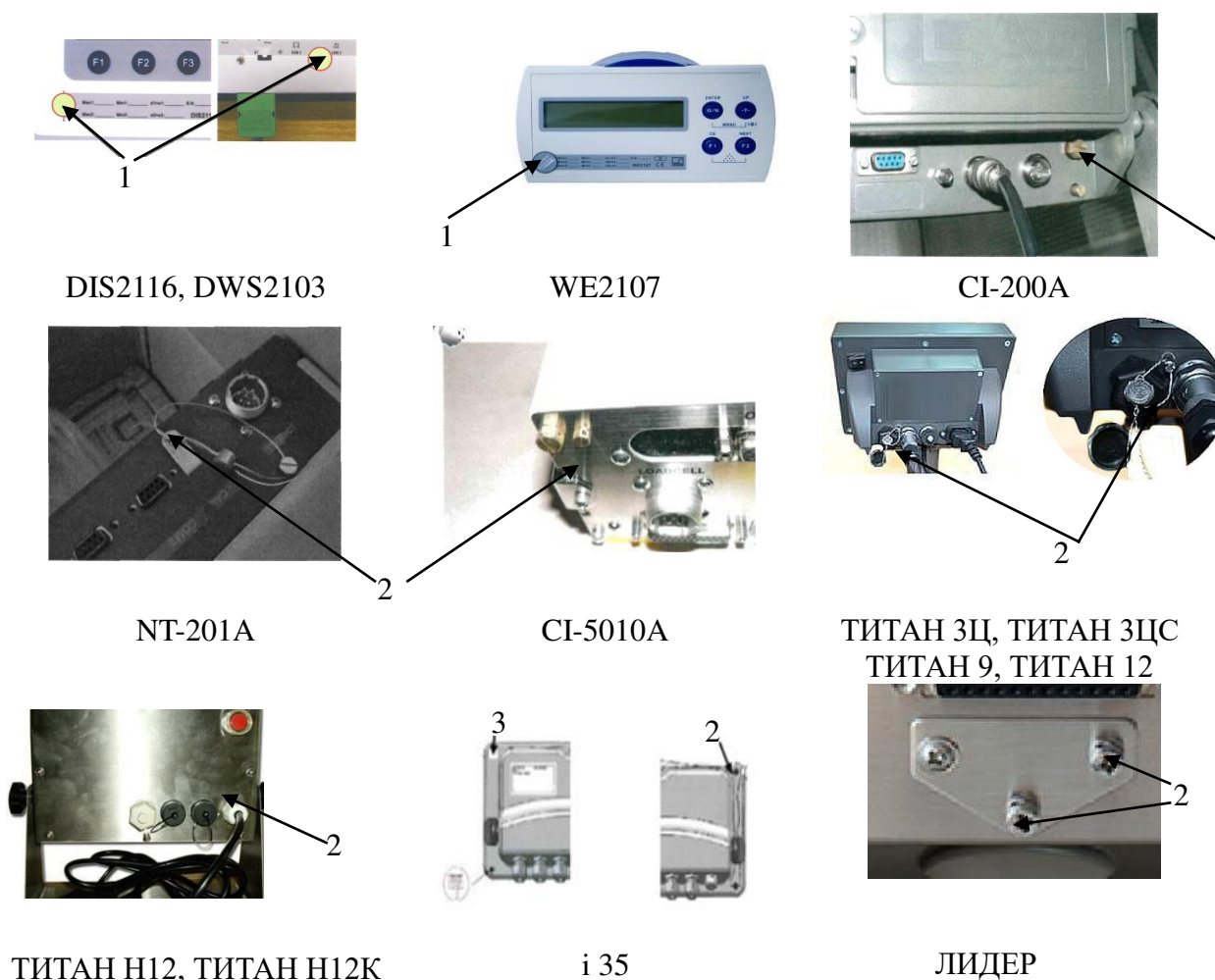


Рисунок 3 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа (1—пломба в виде разрушаемой наклейки, 2—свинцовая или пластиковая пломба, 3—мастичная пломба)

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) весов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами. Кроме того, доступ к параметрам регулировки возможен только при нарушении пломбы. Для дополнительной защиты автономного ПО применяется разграничение прав доступа к параметрам регулировки посредством пароля.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования изготовителя.

Идентификационные данные ПО приборов DIS2116, DWS2103, указанные в таблице 2, и значение не сбрасываемого счётчика отображаются при включении приборов, а также доступны для просмотра во время работы приборов при нажатии специальной комбинации клавиш (в соответствии с эксплуатационной документацией).

Для защиты ПО прибора i35 от несанкционированного доступа к параметрам регулировки и настройки, а также измерительной информации, используется принцип электронной пломбы. При изменении метрологически значимых параметров регулировки и настройки в журнале событий формируется контрольное число, которое также указывается на маркировочной табличке прибора.

Контрольное число доступно для просмотра на дисплее прибора при нажатии соответствующей клавиши или комбинации клавиш (зависит от исполнения прибора). Несовпадение контрольного числа, хранимого в энергонезависимом запоминающем устройстве прибора и значения контрольного числа, указанного на маркировочной табличке свидетельствует об изменении метрологически значимых параметров юстировки и настройки.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам регулировки и данным измерений обеспечивается защитной пломбой. Изменение метрологически значимых параметров, настройка и регулировка не могут быть осуществлены без нарушения защитной пломбы.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 - Идентификационные признаки ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение							
Идентификационное наименование ПО	DIS2116	DWS2103	WE2107	CL	NT	ТИТАН	i 35	ЛИДЕР
Номер версии (идентификационный номер) ПО**	P1xx	P2xx	P7x	1.0010; 1.0020; 1.0030	1.01; 1.02; 1.03	V1.x	V 2.x.y	0xxxx0
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-	-	-	-

** Обозначения «x», «y», «xx» или «xxxx» не относятся к метрологически значимому ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения характеристик
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1—2011	III
Диапазон выборки массы тары, % от Max	100
Максимальная нагрузка (Max), действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), число поверочных интервалов (n)	Приведены в таблицах 3, 4

Таблица 4 – Метрологические характеристики однодиапазонных весов

Обозначение модификации	Метрологическая характеристика		
	Max, т	$e = d$, кг	n
Победа-30-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	30	10	3000
Победа-40-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	40	20	2000
Победа-60-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	60	20	3000
Победа-80-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	80	50	1600
Победа-100-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	100	50	2000
Победа-125-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	125	50	2500

Таблица 5 – Метрологические характеристики многодиапазонных весов

Обозначение модификации	Метрологическая характеристика					
	Диапазон взвешивания W1			Диапазон взвешивания W2		
	Max ₁ , т	$e_1 = d_1$, кг	n_1	Max ₂ , т	$e_2 = d_2$, кг	n_2
Победа-10/30-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	10	10	1000	30	20	1500
Победа-30/40-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	30	10	3000	40	20	2000
Победа-30/60-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	30	10	3000	60	20	3000
Победа-60/80-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	60	20	3000	80	50	1600
Победа-60/100-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	60	20	3000	100	50	2000
Победа-60/125-[2]-[3]-[4]-[5]-[6]	60	20	3000	125	50	2500

Таблица 6 – Технические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон температуры для ГПУ, °С, при использовании датчиков: – С16А, С16i; – 740 (при использовании датчиков с максимальным числом поверочных интервалов $n_{\max}=3000$); – ZSFY, SQB, SQB-D, CDL, QS; – ST, SHB; – HM9B, HM14H1, H8C; – Эталон-Ц, Эталон-А	от -50 до +50 от -30 до +40 от -40 до +40 от -50 до +50 от -30 до +40 от -10 до +40
Диапазон температуры для приборов °С:	от -10 до +40
Параметры электропитания весов от сети переменного тока при использовании приборов весоизмерительных CI-200А, CI-5010А, NT-201А, i 35, ТИТАН, ЛИДЕР напряжение, В; частота, Гц	от 187 до 253 50±1
Параметры электропитания весов от источника питания постоянного тока при использовании приборов весоизмерительных WE2107, DIS2116, DWS2103, ЛИДЕР напряжение, В	от 12 до 30
Габаритные размеры ГПУ, м, не более – длина – ширина	30 7
Масса весов, т, не более	30

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе прибора и/или ГПУ весов, а также типографским способом на титульный лист эксплуатационного документа.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы	–	1 шт.
Паспорт. Руководство по эксплуатации	РЭ 4274-001-76960843-2018	1 экз.
Руководство по эксплуатации на весоизмерительный прибор (по заказу)	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Монтаж, подготовка к работе и использование весов» документа РЭ 4274-001-76960843-2018 «Весы автомобильные Победа. Паспорт и руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ OIML R 76-1—2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания»;

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

ТУ 4274-001-76960843-2018 «Весы электронные автомобильные Победа. Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АГРОТЕХВОЛГА» (ООО «АТВ»)

ИНН 3459072661

Адрес: 400105, г. Волгоград, ул. Маршала Еременко, д. 98, оф. 8

Телефон.: +7 (8442) 52-06-56 факс: +7 (8442) 52-06-56

E-mail: info@zavodagrotex.ru

web-сайт: <http://www.zavodagrotex.ru>

Испытательный центр

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

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

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

E-mail: office@vniims.ru

web-сайт: www.vniims.ru

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» мая 2024 г. № 1302

Регистрационный № 81553-21

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы газов и аэрозолей «ЭйрНод»

Назначение средства измерений

Анализаторы газов и аэрозолей «ЭйрНод» (далее по тексту – анализаторы) предназначены для измерений массовых концентраций загрязняющих газообразных веществ: оксида углерода (CO), диоксида серы (SO₂), диоксида азота (NO₂), оксида азота (NO), озона (O₃), сероводорода (H₂S), аммиака (NH₃), формальдегида (CH₂O), метана (CH₄) в атмосферном воздухе, а также пяти метеорологических параметров: температуры, относительной влажности и давления атмосферного воздуха, скорости и направления ветра.

Описание средства измерений

Анализаторы представляют собой многоканальные стационарные приборы непрерывного действия.

Конструктивно анализатор состоит из трех модулей: анализатора, модуля анемометра (опционально) и модуля питания и передачи данных. Анализатор может иметь от одного до восьми определяемых компонентов по каналу газа, что позволяет измерять массовые концентрации от одного до восьми компонентов одновременно. Также имеет встроенный измеритель аэрозольных частиц в зависимости от исполнения. Количество и наименование определяемых компонентов по каналу газа определяются при заказе. Модуль питания и передачи данных может выпускаться в двух моделях: P9000-XX, где 0X – корпус без крепления на DIN-рейку, 1X – корпус с креплением на DIN-рейку, X0 – пластиковый корпус, X1 – металлический корпус; P7000-0X, где X может быть 0, 1, 2, в зависимости от способа подключения к компьютеру. Модель и исполнение модуля питания и передачи данных определяются при заказе.

Способ отбора пробы по отношению к газам и аэрозолям – принудительный, при помощи встроенного побудителя расхода.

Анализаторы имеют в своём составе модуль подготовки газовой пробы к анализу, выполняющий, наряду с механической очисткой, приведение пробы к стандартным условиям по температуре и влажности встроенными аппаратными средствами.

Анализаторы оснащены встроенным генератором нулевого воздуха, предназначенным для коррекции дрейфа выходного сигнала.

Массовые концентрации определяемых компонентов оксида углерода, диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, озона, сероводорода, аммиака, формальдегида измеряются электрохимическим методом. На электродах химически активных измерительных элементов – электрохимических сенсоров – протекают окислительно-восстановительные реакции определяемых веществ, приводящие к возникновению электрических потенциалов, пропорциональных их концентрациям в анализируемом воздухе. Метан определяется методом абсорбционной спектроскопии.

Для измерения температуры атмосферного воздуха используется специализированный полупроводниковый сенсор с линейной температурной зависимостью падения напряжения на p-n переходе, смещенном в прямом направлении.

Измерение давления осуществляется тензорезистивным сенсором, а относительной влажности – емкостным. Скорость ветра определяется анемометрически, направление – потенциометрически.

Результаты измерения передаются автоматически посредством Ethernet/Internet на компьютер и визуализируются с помощью специализированного пользовательского ПО.

Общий вид анализаторов и схема пломбирования корпуса от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1. Пломбирование производится роторной пломбой с использованием пломбировочной проволоки.

Маркировка устройств, в том числе нанесение серийного номера в формате XXXX (где X – цифры от 0 до 9) производится методом лазерной гравировки на идентификационные таблички, которые наклеиваются на каждый модуль анализатора. Примеры идентификационных табличек представлены на рисунке 2.

Нанесение знака поверки на анализаторы не предусмотрено.

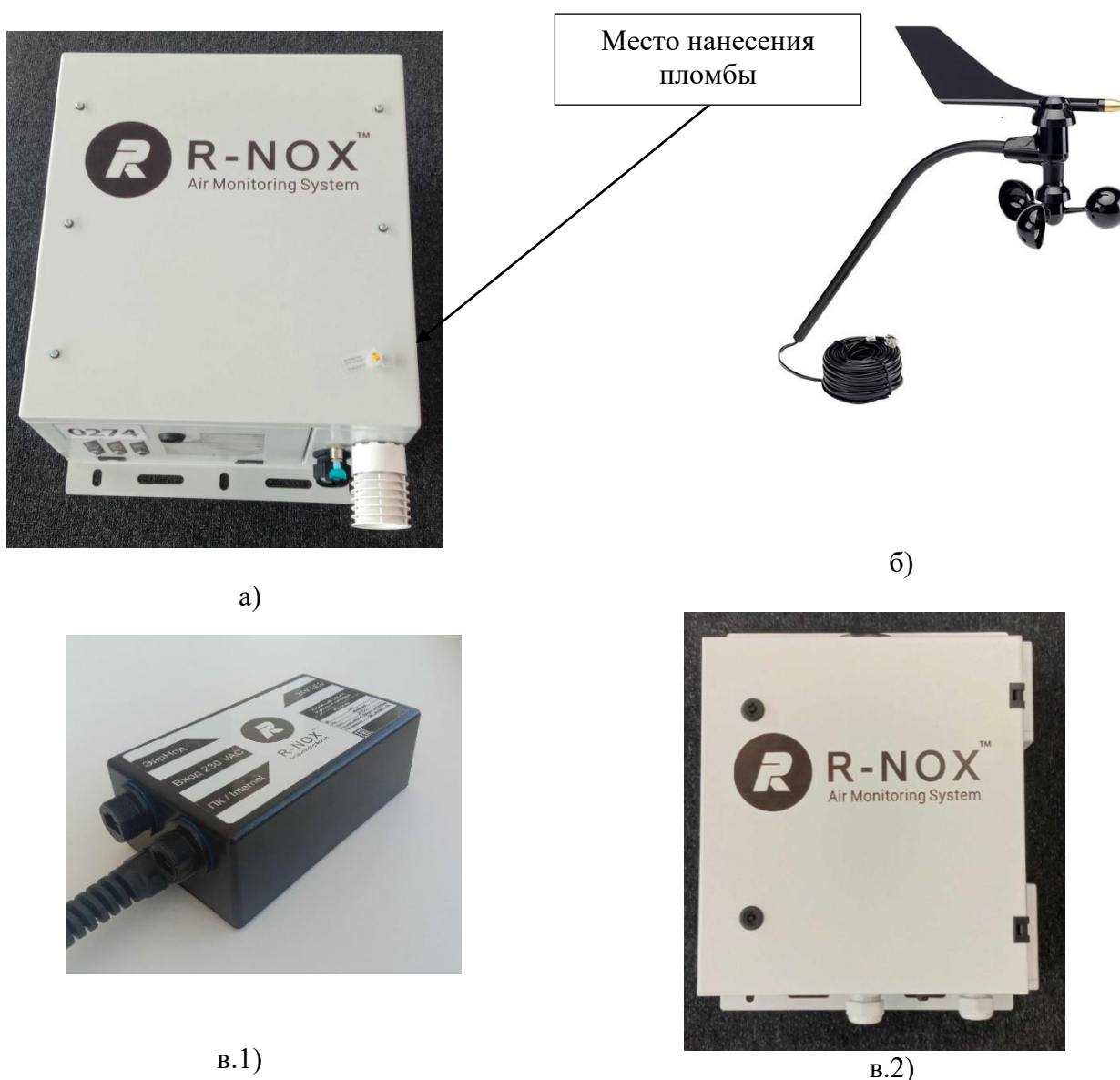


Рисунок 1 – Общий вид анализаторов газов и аэрозолей «ЭйрНод»

а) Анализатор (с пломбой); б) Модуль анемометра;

в.1) Модуль питания и передачи данных P9000-XX;

в.2) Модуль питания и передачи данных P7000-0X

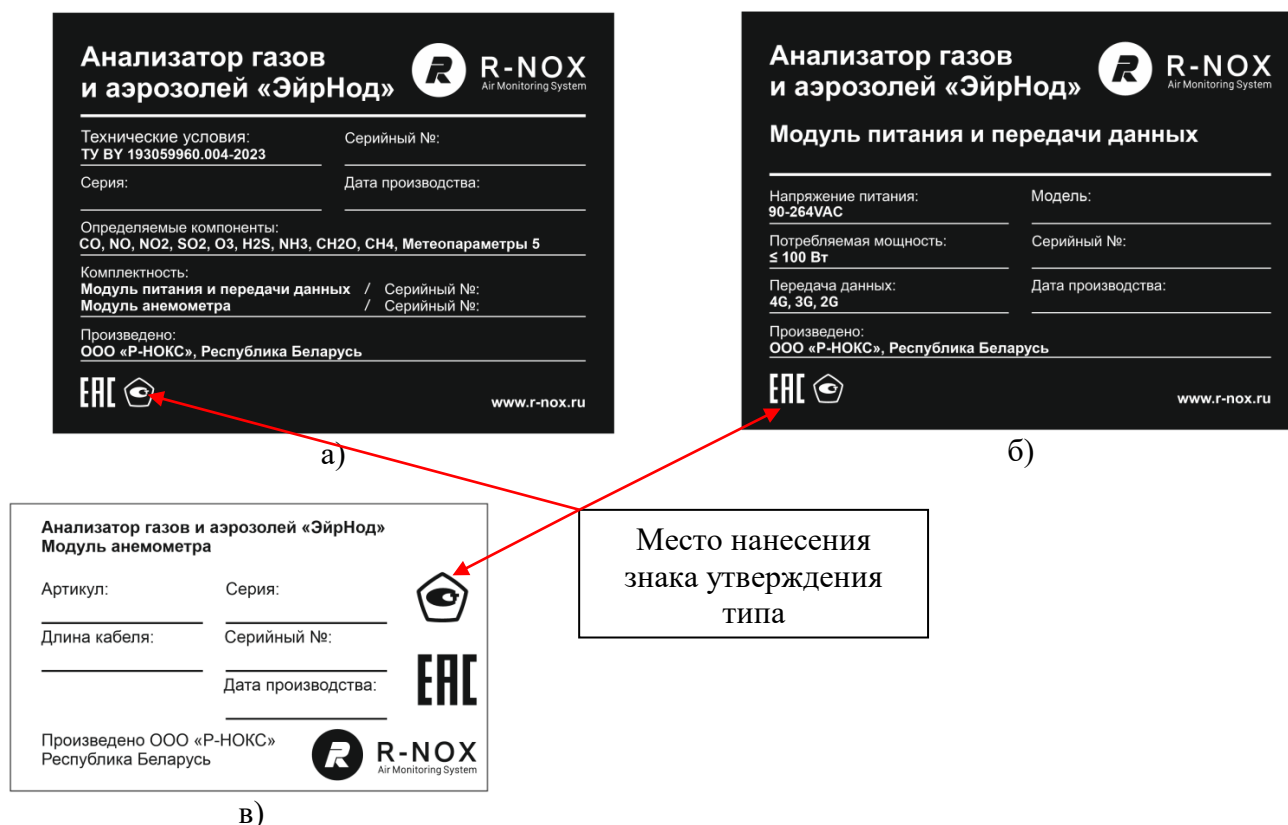


Рисунок 2 – Общий вид идентификационной таблички и место нанесения знака утверждения типа анализаторов газов и аэрозолей «ЭйрНод»
а) Анализатор; б) Модуль питания и передачи данных; в) Модуль анемометра

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) анализаторов состоит из автономного встроенного ПО (ПО анализатора) и пользовательского ПО (ПО пользователя), устанавливаемого на ПК. Метрологически значимым является все ПО анализаторов.

Встроенное ПО осуществляет следующие функции:

- световую индикацию включения анализатора и передачи данных;
- обработку выходных сигналов и служебной информации измерительного оборудования;
- расчет массовых концентраций определяемых компонентов;
- хранение и защиту калибровочных зависимостей;
- передачу данных на ПК.

ПО пользователя осуществляет функции:

- получение измерительной информации от анализатора;
- вывод на экран монитора диалогового окна интерфейса;
- вывод на экран монитора результатов измерений в виде цифровых данных и графиков;
- хранение и защиту полученных данных, предоставление информации о версии пользовательского ПО.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик анализаторов.

Анализаторы имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты по Р 50.2.077-2014 – для встроенного ПО - «средний», для пользовательского ПО - «средний».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное ПО	Пользовательское ПО
Идентификационное наименование ПО	mb_airnode2	ЭйрНод Монитор
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.6.0	не ниже 1.4.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики газовых каналов анализатора

Определяемый компонент ²⁾	Диапазон измерений массовой концентрации определяемого компонента, мг/м ³		Пределы допускаемой основной погрешности, %	
			приведенной ¹⁾	относительной
Оксид углерода (CO)	от 0 до 100	от 0 до 3 включ.	±20	–
		св. 3 до 100	–	±20
	от 0 до 50 ³⁾	от 0 до 3 включ.	±20	–
		св. 3 до 50	–	±20
Диоксид серы (SO ₂)	от 0 до 5	от 0 до 0,05 включ.	±20	–
		св. 0,05 до 5	–	±20
Диоксид азота (NO ₂)	от 0 до 2	от 0 до 0,04 включ.	±20	–
		св. 0,04 до 2	–	±20
Оксид азота (NO)	от 0 до 4	от 0 до 0,03 включ.	±20	–
		св. 0,03 до 4	–	±20
Озон (O ₃)	от 0 до 3	от 0 до 0,03 включ.	±20	–
		св. 0,03 до 3	–	±20
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 1,5	от 0 до 0,008 включ.	±20	–
		св. 0,008 до 1,5	–	±20
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 5	от 0 до 0,1 включ.	±20	–
		св. 0,1 до 5	–	±20
Формальдегид (CH ₂ O)	от 0 до 1	от 0 до 0,05 включ.	±20	–
		св. 0,05 до 1	–	±20
Метан (CH ₄)	от 0 до 20000	от 0 до 2000 включ.	±20	–
		св. 2000 до 20000	–	±20

¹⁾ приведенная погрешность нормирована к верхнему пределу диапазона измерений;

²⁾ время установления показаний T_{0,9} не более 180 секунд.

³⁾ в случае комплектации анализатора сенсорным модулем CO с верхним пределом диапазона измерений 50 мг/м³ (указывается в паспорте)

Таблица 3 – Дополнительные метрологические характеристики газовых каналов анализатора

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемой вариации показаний, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,3
Предел допускаемого изменения выходного сигнала за 24 ч непрерывной работы, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	0,1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности анализатора при изменении температуры окружающей среды на каждые 10 °С в диапазоне условий эксплуатации от -50 °С до +15 °С и св. +25 °С до +50 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от влияния изменения относительной влажности анализируемого газа от 15% до 95%, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2
Пределы дополнительной погрешности от влияния неизмеряемых компонентов в анализируемой газовой смеси, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,4

Таблица 4 – Метрологические характеристики метеорологических параметров анализатора

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
Температура атмосферного воздуха, °С	от -50 до +60	±0,5 °С
Относительная влажность атмосферного воздуха, %	от 10 до 98	±5 %
Атмосферное давление, гПа	от 600 до 1100	±0,3 гПа
Скорость ветра, м/с	от 0,5 до 60	$\pm (0,3 + 0,05 \cdot v)^*$ при $v < 4$ $\pm 0,05 \cdot v$, при $v \geq 4$
Направление ветра	от 0 до 360°	±3°
* v – значение скорости ветра, м/с		

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания переменным током частотой (50±13) Гц, В	от 90 до 264
Потребляемая электрическая мощность, Вт, не более	100
Условия эксплуатации: - анализатор и модуль питания и передачи данных Р7000-0Х - диапазон температуры окружающей среды, °С - диапазон атмосферного давления, кПа - диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % - модуль анемометра - диапазон температуры окружающей среды, °С - диапазон атмосферного давления, кПа - диапазон относительной влажности окружающего воздуха, % - модуль питания и передачи данных Р9000-ХХ - диапазон температуры окружающей среды, °С - диапазон атмосферного давления, кПа - диапазон относительной влажности окружающего воздуха, %	 от -50 до +50 от 80 до 120 от 5 до 100 от -50 до +65 от 80 до 120 от 5 до 100 от -30 до +70 от 80 до 120 от 20 до 90

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более: - анализатор (с учетом дополнительного солнечного экрана) - длина - ширина - высота - модуль питания и передачи данных P9000-XX - длина - ширина - высота - модуль питания и передачи данных P7000-0X - длина - длина с внешней антенной - ширина - высота - модуль анемометра - длина - ширина - диаметр	540 410 250 180 90 65 510 770 480 165 450 325 310
Связь с сервером: - модуль питания и передачи данных P7000-0X - для исполнения -00 - для исполнения -01 - для исполнения -02	3G (до 14.4 Mbps), 2G (до 236,8 kbps), WAN, LAN, WiFi (2,4 ГГц IEEE 802.11b/g/n, 802.11e WMM) LTE Cat 4 (до 150 Mbps), 3G (до 42 Mbps), 2G (до 236,8 kbps), WiFi (2,4 ГГц IEEE 802.11b/g/n) NB IoT
Масса, кг, не более: - анализатор - модуль питания и передачи данных P7000-0X - модуль питания и передачи данных P9000-XX - модуль анемометра	16,5 25 1 0,5
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013): - анализатор, модуль анемометра и модуль питания и передачи данных P7000-0X; - модуль питания и передачи данных P9000-XX	IP55 IP40
Средняя наработка на отказ (при доверительной вероятности P=0,95), ч	24000

Продолжение таблицы 5

Средний срок службы ¹⁾ , лет	5
¹⁾ без учета чувствительного элемента (электрохимического сенсора)	

Знак утверждения типа

наносится способом лазерной гравировки на идентификационную табличку и типографским способом – на титульный лист паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор газов и аэрозолей «ЭйрНод»	-	1 шт.
Модуль питания и передачи данных	P7000-0X или P9000-XX	1 шт. ¹⁾
Модуль анемометра	-	1 шт. ¹⁾
Ключ замка	-	1 шт.
CD-диск с ПО «ЭйрНод Монитор»	-	1 шт.
Солнечный экран Метеосенсора	-	1 шт.
Индивидуальная упаковка	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РНКС 01.004.000.000 РЭ	1 экз.
Паспорт (на анализатор)	РНКС 01.004.000.000 ПС	1 экз.
Паспорт (на модуль питания и передачи данных)	РНКС 01.007.000.000 ПС или РНКС 01.009.000.000 ПС	1 экз.
Паспорт (на модуль анемометра)	РНКС 01.004.051.000 ПС	1 экз.
¹⁾ поставляется опционально		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации РНКС 01.004.000.000 РЭ, раздел 9 «Порядок выполнения лабораторных измерений».

Нормативные и технические 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»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 06 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1}$ - $1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 25 декабря 2019 г. № 2815 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений скорости воздушного потока»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2021 г. № 2885 «Об утверждении Государственной поверочной для средств измерений влажности газов»;

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2018 г. № 2482 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плоского угла»;

Постановление Правительства Российской Федерации от «16» ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (пп. 3.1.2, 3.9, 3.12, 3.13, 3.17, 3.18);

ТУ ВУ 193059960.004-2023 Анализатор газов и аэрозолей «ЭйрНод». Технические условия;

ГОСТ Р 50760-95 Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха. Общие технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Р-НОКС» (ООО «Р-НОКС»)
Адрес: Республика Беларусь, 220063, г. Минск, ул. Брикета, д. 33, помещ. 3
Телефон: +375 44 7219131
Web-сайт: www.r-nox.ru
E-mail: info@r-nox.com

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Р-НОКС» (ООО «Р-НОКС»)
Адрес: Республика Беларусь, 220063, г. Минск, ул. Брикета, д. 33, помещ. 3
Телефон: +375 44 7219131
Web-сайт: www.r-nox.ru
E-mail: info@r-nox.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Адрес: 142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2
Тел.: +7 (495) 481-33-80
E-mail: info@prommashtest.ru
Web-сайт: <https://prommash-test.ru>
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.