

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» октября 2024 г. № 2505

Регистрационный № 93530-24

Лист № 1
Всего листов 22

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы стационарные ТГА-XX-XXX

Назначение средства измерений

Газоанализаторы стационарные ТГА-XX-XXX (далее - газоанализаторы) предназначены для измерения и непрерывного автоматического контроля концентрации кислорода, диоксида углерода, токсичных и горючих газов, паров горючих жидкостей, в том числе паров нефтепродуктов.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на непрерывном преобразовании сигналов, поступающих от газочувствительного измерительного преобразователя (далее – сенсора), для обработки встроенным микропроцессором, с последующей передачей одним или несколькими выходными сигналами.

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

Газоанализаторы являются одноканальными стационарными приборами непрерывного действия.

Способ отбора - диффузионный.

Конструктивно газоанализатор выполнен в алюминиевом корпусе (по отдельному заказу - корпусе из нержавеющей стали), внутри корпуса установлены следующие блоки: блок процессора, интеллектуальный датчик (далее - датчик). Согласно модификации, указанной в таблице 1, в корпус газоанализатора дополнительно могут быть установлены: блок индикации, блок аккумулятора, блок элементов (подогрев для арктического исполнения).

Каждый блок является законченным устройством, основным блоком является блок процессора, к которому подключаются периферийные устройства: аккумулятор, индикатор, датчик, компьютер - обмен между которыми осуществляется по цифровому интерфейсу.

Газоанализаторы могут быть использованы в составе газоаналитических систем, систем автоматизации технологическими процессами, противоаварийных систем или в качестве самостоятельного изделия.

В зависимости от установленного сенсора газоанализаторы имеют следующую маркировку:

- термокаталитический сенсор (далее ТК): ТГА-XX-XXX ТК;
- оптический сенсор (далее ИК): ТГА-XX-XXX ИК;
- электрохимический сенсор (далее ЭХ): ТГА-XX-XXX ЭХ;
- фотоионизационный сенсор (далее ФИ): ТГА-XX-XXX ФИ;
- полупроводниковый сенсор (далее ПП): ТГА-XX-XXX ПП.

Газоанализаторы выпускаются в модификациях в зависимости от функционального исполнения и определяемого компонента, и имеют следующее структурное обозначение:

ТГА-XX-XXX, где:

- «ТГА» – наименование типа;
- «XX» – обозначение определяемого компонента согласно таблице 3 (где X – цифра от 0 до 9);
- «XXX» – функциональное назначение прибора согласно таблице 1.

Выходными сигналами газоанализатора, в зависимости от поставляемой модификации, являются:

- показания цифрового индикатора;
- унифицированный аналоговый выходной сигнал от 4 до 20 мА;
- цифровой интерфейс RS 485;
- цифровой с протоколом HART;
- управляющие контакты типа «сухой контакт», «Порог 1», «Порог 2».

Таблица 1 – Функциональное исполнение

Обозначение	Функциональное исполнение
ТГА-XX-000	Отсутствие индикации, выдача унифицированного сигнала от 4 до 20 мА, наличие цифрового выхода по интерфейсу RS-485.
ТГА-XX-001	Отсутствие индикации, выдача унифицированного сигнала от 4 до 20 мА, наличие цифрового выхода по интерфейсу RS-485, наличие аккумуляторной батареи.
ТГА-XX-010	Контроль и индикация определяемого компонента на цифровом индикаторе, настройка и калибровка прибора при помощи магнитного ключа, выдача унифицированного сигнала от 4 до 20 мА, наличие цифрового выхода по интерфейсу RS-485.
ТГА-XX-011	Контроль и индикация определяемого компонента на цифровом индикаторе, настройка и калибровка прибора при помощи магнитного ключа, выдача унифицированного сигнала от 4 до 20 мА. Наличие цифрового выхода по интерфейсу RS-485, наличие аккумуляторной батареи.
ТГА-XX-100	Отсутствие индикации, выдача унифицированного сигнала от 4 до 20 мА, наличие цифрового выхода по интерфейсу RS-485, наличие управляющих контактов типа «сухой контакт».
ТГА-XX-101	Отсутствие индикации, выдача унифицированного сигнала от 4 до 20 мА, наличие цифрового выхода по интерфейсу RS-485, наличие управляющих контактов типа «сухой контакт», наличие аккумуляторной батареи.
ТГА-XX-110	Контроль и индикация определяемого компонента на цифровом индикаторе, настройка и калибровка прибора при помощи магнитного ключа, выдача унифицированного сигнала от 4 до 20 мА, наличие цифрового выхода по интерфейсу RS-485, наличие управляющих контактов типа «сухой контакт».
ТГА-XX-111	Контроль и индикация определяемого компонента на цифровом индикаторе, настройка и калибровка прибора при помощи магнитного ключа, выдача унифицированного сигнала от 4 до 20 мА, наличие цифрового выхода по интерфейсу RS-485, наличие управляющих контактов типа «сухой контакт», наличие аккумуляторной батареи.

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

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1. Пломбирование осуществляют разрушающейся наклейкой в месте стыка корпуса датчика с цифровым индикатором.

Серийный номер в виде цифрового обозначения наносится методом штамповки на информационную табличку (рисунок 2).

Нанесение знака поверки на газоанализаторы не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов стационарных TGA-XX-XXX

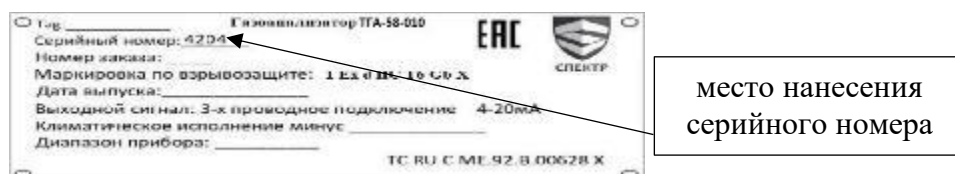


Рисунок 2 – Информационная табличка

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) газоанализаторов состоит из автономного встроенного ПО и пользовательского ПО (ПО пользователя «ТГА-ПО»), устанавливаемого на ПК. Метрологически значимым является встроенное ПО.

Встроенное ПО осуществляет следующие функции:

- автодиагностика работоспособности газоанализатора и проведение калибровочных измерений;

- передача данных на внешнее устройство;

- управление основными режимами работы (реле, пороги, токовый выход).

Защита программного обеспечения соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014 (установлена система защиты микроконтроллера от чтения и записи).

Влияние программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения газоанализаторов указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные встроенного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TGA SPI
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики

Обозначение определяемого компонента	Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора	Время установления показаний T _{0,9} , с, не более	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации ¹⁾ определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
						Абсолютной	Относительной
01	Аммиак (NH ₃)	ЭХ	120	от 0 до 100 млн ⁻¹		±5 млн ⁻¹	
	Аммиак (NH ₃)	ЭХ	120	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	
					св. 100 до 1000 млн ⁻¹		±20 %
	Аммиак (NH ₃)	ЭХ	120	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±50 млн ⁻¹	
					св. 500 до 5000 млн ⁻¹		±10 %
	Аммиак (NH ₃)	ЭХ	120	от 0 до 10000 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±100 млн ⁻¹	
					св. 1000 до 10000 млн ⁻¹		±20 %

Продолжение таблицы 3

Обозначение определяемого компонента	Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации ¹⁾ определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
						Абсолютной	Относительной
02	Ацетилен (C_2H_2)	ФИ	20	от 0 до 200 $млн^{-1}$	от 0 до 50 $млн^{-1}$ включ.	± 10 $млн^{-1}$	
					св. 50 до 200 $млн^{-1}$		
	Ацетилен (C_2H_2)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	
	Ацетилен (C_2H_2)	ТК, ИК	20	от 0 до 1,15 % об. д.		$\pm 0,06$ % об. д.	
03	Бензол (C_6H_6)	ФИ	20	от 0 до 20 $млн^{-1}$	от 0 до 5 $млн^{-1}$ включ.	± 1 $млн^{-1}$	
					св. 5 до 20 $млн^{-1}$		
	Бензол (C_6H_6)	ФИ	20	от 0 до 200 $млн^{-1}$	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	± 10 $млн^{-1}$	
					св. 100 до 200 $млн^{-1}$		
	Бензол (C_6H_6)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	
Бензол (C_6H_6)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,6 % об. д.		$\pm 0,05$ % об. д.		
04	Бутан (C_4H_{10})	ТК, ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	± 5 % НКПР	
					св. 50 до 100 % НКПР		
	Бутан (C_4H_{10})	ТК, ИК	20	от 0 до 1,4 % об. д.		$\pm 0,1$ % об. д.	
05	Водород (H_2)	ЭХ	20	от 0 до 1000 $млн^{-1}$	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	± 15 $млн^{-1}$	
					св. 100 до 1000 $млн^{-1}$		
	Водород (H_2)	ЭХ	20	от 0 до 2000 $млн^{-1}$	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	± 20 $млн^{-1}$	
					св. 100 до 2000 $млн^{-1}$		
	Водород (H_2)	ЭХ	20	от 0 до 4000 $млн^{-1}$	от 0 до 200 $млн^{-1}$ включ.	± 20 $млн^{-1}$	
св. 200 до 4000 $млн^{-1}$					± 10 %		

Продолжение таблицы 3

Обозначение определяемого компонента	Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации ¹⁾ определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
						Абсолютной	Относительной
	Водород (H_2)	ТК, ЭХ	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	
	Водород (H_2)	ТК, ЭХ	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	
					св. 50 до 100 % НКПР		±10 %
Водород (H_2)	ТК, ЭХ	20	от 0 до 4 % об. д.		±0,2 % об. д.		
06	Гексан (C_6H_{14})	ТК, ИК	20	от 0 до 100 % НКПР		±5 % НКПР	
	Гексан (C_6H_{14})	ТК, ИК	20	от 0 до 1 % об. д.		±0,1 % об. д.	
07	Гептан (C_7H_{16})	ФИ	20	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	
					св. 50 до 200 млн ⁻¹		±10 %
	Гептан (C_7H_{16})	ФИ	20	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	
					св. 200 до 2000 млн ⁻¹		±10 %
Гептан (C_7H_{16})	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР		
Гептан (C_7H_{16})	ТК, ИК	20	от 0 до 0,55 % об. д.		±0,05 % об. д.		
08	1,1 – диметилгидразин ($C_2H_8N_2$)	ЭХ	80	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 0,1 млн ⁻¹ включ.	±0,02 млн ⁻¹	
					св. 0,1 до 1 млн ⁻¹		±20 %
09	Гидразин (N_2H_4)	ЭХ	80	от 0 до 0,5 млн ⁻¹	от 0 до 0,1 млн ⁻¹ включ.	±0,02 млн ⁻¹	
					св. 0,1 до 0,5 млн ⁻¹		±20 %
10	Диоксид азота (NO_2)	ЭХ	60	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	
					св. 5 до 20 млн ⁻¹		±20 %

Продолжение таблицы 3

Обозначение определяемого компонента	Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации ¹⁾ определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
						Абсолютной	Относительной
	Диоксид азота (NO ₂)	ЭХ	60	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	
					св. 10 до 50 млн ⁻¹		
	Диоксид азота (NO ₂)	ЭХ	60	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	
					св. 20 до 100 млн ⁻¹		
	Диоксид азота (NO ₂)	ЭХ	60	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	
					св. 100 до 500 млн ⁻¹		
11	Диоксид серы (SO ₂)	ЭХ	60	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	
					св. 5 до 20 млн ⁻¹		
	Диоксид серы (SO ₂)	ЭХ	60	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	
					св. 50 до 200 млн ⁻¹		
	Диоксид серы (SO ₂)	ЭХ	60	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	
					св. 200 до 2000 млн ⁻¹		
Диоксид серы (SO ₂)	ЭХ	60	от 0 до 10000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±50 млн ⁻¹		
				св. 500 до 10000 млн ⁻¹			±10 %
12	Диоксид углерода (CO ₂)	ИК	20	от 0 до 5 % об. д.	от 0 до 2 % об. д. включ.	±0,2 % об. д.	
					св. 2 до 5 % об. д.		

Продолжение таблицы 3

Обозначение определяемого компонента	Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации ¹⁾ определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
						Абсолютной	Относительной
13	Фтор (F ₂)	ЭХ	80	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 0,1 млн ⁻¹ включ.	±0,02 млн ⁻¹	
					св. 0,1 до 1 млн ⁻¹		
14	Изобутан (i- C ₄ H ₁₀)	ФИ	20	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	
					св. 100 до 200 млн ⁻¹		
	Изобутан (i- C ₄ H ₁₀)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	
	Изобутан (i- C ₄ H ₁₀)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,65 % об. д.		±0,05 % об. д.	
15	Изобутилен (i- C ₄ H ₈)	ФИ	20	от 0 до 20 млн ⁻¹		±1 млн ⁻¹	
	Изобутилен (i- C ₄ H ₈)	ФИ	20	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	
					св. 50 до 200 млн ⁻¹		
	Изобутилен (i- C ₄ H ₈)	ФИ	20	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15 млн ⁻¹	
					св. 100 до 1000 млн ⁻¹		
	Изобутилен (i- C ₄ H ₈)	ФИ	20	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±30 млн ⁻¹	
					св. 200 до 2000 млн ⁻¹		
Изобутилен (i- C ₄ H ₈)	ФИ	20	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±75 млн ⁻¹		
				св. 500 до 5000 млн ⁻¹			±15 %
Изобутилен (i- C ₄ H ₈)	ФИ	20	от 0 до 10000 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹ включ.	±150 млн ⁻¹		
				св. 1000 до 10000 млн ⁻¹			±15 %

Продолжение таблицы 3

Обозначение определяемого компонента	Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора	Время установления показаний T _{0,9} , с, не более	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации ¹⁾ определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
						Абсолютной	Относительной
	Изобутилен (i- C ₄ H ₈)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	
	Изобутилен (i- C ₄ H ₈)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,9 % об. д.		±0,05 % об. д.	
16	Кислород (O ₂)	ЭХ	40	от 0 до 25 % об. д.		±0,6 % об. д.	
	Кислород (O ₂)	ЭХ	40	от 0 до 30 % об. д.		±0,6 % об. д.	
17	Ксилол (C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂)	ФИ	20	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	
					св. 5 до 20 млн ⁻¹		±10 %
	Ксилол (C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂)	ФИ	20	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	
					св. 50 до 100 млн ⁻¹		±10 %
18	Метан (CH ₄)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	
	Метан (CH ₄)	ТК, ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	
					св. 50 до 100 % НКПР		±5 %
	Метан (CH ₄)	ТК, ИК	20	от 0 до 4,4 % об. д.	от 0 до 2,2 % об. д. включ.	±0,1 % об. д.	
св. 2,2 до 4,4 % об. д.						±5 %	
19	Метанол (CH ₃ OH)	ЭХ, ФИ	20	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	
					св. 5 до 20 млн ⁻¹		±10 %
	Метанол (CH ₃ OH)	ЭХ, ФИ	20	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	
					св. 50 до 200 млн ⁻¹		±10 %
Метанол (CH ₃ OH)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР		

Продолжение таблицы 3

Обозначение определяемого компонента	Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации ¹⁾ определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
						Абсолютной	Относительной
	Метанол (CH ₃ OH)	ТК, ИК	20	от 0 до 2,75 % об. д.		±0,15 % об. д.	
20	Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	ЭХ, ФИ	20	от 0 до 15 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	
					св. 5 до 15 млн ⁻¹		±20 %
	Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	ЭХ, ФИ	20	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	
					св. 50 до 200 млн ⁻¹		±10 %
	Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	
Метилмеркаптан (CH ₃ SH)	ТК, ИК	20	от 0 до 2,65 % об. д.		±0,1 % об. д.		
21	Моносилан (SiH ₄)	ЭХ	90	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	
					св. 10 до 50 млн ⁻¹		±10 %
22	Озон (O ₃)	ЭХ	60	от 0 до 1 млн ⁻¹	от 0 до 0,1 млн ⁻¹ включ.	±0,03 млн ⁻¹	
					св. 0,1 до 1 млн ⁻¹		±20 %
23	Оксид азота (NO)	ЭХ	60	от 0 до 25 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	
					св. 10 до 25 млн ⁻¹		±10 %
	Оксид азота (NO)	ЭХ	60	от 0 до 250 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	
					св. 50 до 250 млн ⁻¹		±10 %
Оксид азота (NO)	ЭХ	60	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹		
				св. 200 до 1000 млн ⁻¹		±10 %	

Продолжение таблицы 3

Обозначение определяемого компонента	Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон и поддиапазоны изменений концентрации ¹⁾ определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
						Абсолютной	Относительной
24	Оксид углерода (CO)	ЭХ	60	от 0 до 100 млн ⁻¹		±10 млн ⁻¹	
	Оксид углерода (CO)	ЭХ	60	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	
					св. 100 до 200 млн ⁻¹		±10 %
	Оксид углерода (CO)	ЭХ	60	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	
					св. 100 до 500 млн ⁻¹		±10 %
Оксид углерода (CO)	ЭХ	60	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹		
				св. 100 до 1000 млн ⁻¹		±10 %	
Оксид углерода (CO)	ЭХ	60	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹		
				св. 100 до 2000 млн ⁻¹		±10 %	
25	Пентан (C ₅ H ₁₂)	ТК, ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	
					св. 50 до 100 % НКПР		±10 %
	Пентан (C ₅ H ₁₂)	ТК, ИК	20	от 0 до 1,4 % об. д.		±0,1 % об. д.	
26	Пропан (C ₃ H ₈)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	
				от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	
	св. 50 до 100 % НКПР		±10 %				
	Пропан (C ₃ H ₈)	ТК, ИК	20	от 0 до 2 % об. д.		±0,1 % об. д.	
27	Пропилен (C ₃ H ₆)	ФИ	20	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	
					св. 100 до 200 млн ⁻¹		±10 %

Продолжение таблицы 3

Обозначение определяемого компонента	Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации ¹⁾ определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
						Абсолютной	Относительной
	Пропилен (C_3H_6)	ТК, ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	± 5 % НКПР	
					св. 50 до 100 % НКПР		
	Пропилен (C_3H_6)	ТК, ИК	20	от 0 до 2 % об. д.		$\pm 0,1$ % об. д.	
28	Сероводород (H_2S)	ЭХ	60	от 0 до 30 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	± 2 млн ⁻¹	
					св. 10 до 30 млн ⁻¹		
	Сероводород (H_2S)	ЭХ	60	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	± 2 млн ⁻¹	
					св. 10 до 50 млн ⁻¹		
	Сероводород (H_2S)	ЭХ	60	от 0 до 100 млн ⁻¹		± 5 млн ⁻¹	
	Сероводород (H_2S)	ЭХ	60	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 10 млн ⁻¹	
					св. 100 до 200 млн ⁻¹		
Сероводород (H_2S)	ЭХ	60	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	± 10 млн ⁻¹		
				св. 100 до 500 млн ⁻¹			± 10 %
Сероводород (H_2S)	ЭХ	60	от 0 до 2000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	± 20 млн ⁻¹		
				св. 200 до 2000 млн ⁻¹			± 10 %
29	Синильная кислота (HCN)	ЭХ	100	от 0 до 30 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	$\pm 0,2$ млн ⁻¹	
					св. 1 до 30 млн ⁻¹		

Продолжение таблицы 3

Обозначение определяемого компонента	Определяемый компонент	Тип применения-мого сенсора	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации ¹⁾ определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
						Абсолютной	Относительной
30	Стирол (C ₈ H ₈)	ФИ	20	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	
					св. 5 до 20 млн ⁻¹		
	Стирол (C ₈ H ₈)	ФИ	20	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	
					св. 100 до 200 млн ⁻¹		
Стирол (C ₈ H ₈)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР		
Стирол (C ₈ H ₈)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,55 % об. д.		±0,05 % об. д.		
31	Толуол (C ₆ H ₅ CH ₃)	ЭХ	20	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	
					св. 10 до 20 млн ⁻¹		
	Толуол (C ₆ H ₅ CH ₃)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	
Толуол (C ₆ H ₅ CH ₃)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,55 % об. д.		±0,05 % об. д.		
32	Формальдегид (H ₂ CO)	ЭХ	40	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,2 млн ⁻¹	
					св. 1 до 10 млн ⁻¹		
32	Формальдегид (H ₂ CO)	ЭХ	60	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	
					св. 200 до 1000 млн ⁻¹		
33	Фосфин (PH ₃)	ЭХ	60	от 0 до 5 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,3 млн ⁻¹	
					св. 2 до 5 млн ⁻¹		
	Фосфин (PH ₃)	ЭХ	60	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,3 млн ⁻¹	
					св. 2 до 10 млн ⁻¹	±15 %	

Продолжение таблицы 3

Обозначение определяемого компонента	Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации ¹⁾ определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
						Абсолютной	Относительной
	Фосфин (PH ₃)	ЭХ	60	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	
					св. 5 до 20 млн ⁻¹		±20 %
34	Фтороводород (HF)	ЭХ	90	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 0,6 млн ⁻¹ включ.	±0,1 млн ⁻¹	
					св. 0,6 до 10 млн ⁻¹		±20 %
35	Хлор (Cl ₂)	ЭХ	60	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹ включ.	±0,3 млн ⁻¹	
					св. 2 до 10 млн ⁻¹		±20 %
	Хлор (Cl ₂)	ЭХ	60	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	
					св. 10 до 20 млн ⁻¹		±20 %
Хлор (Cl ₂)	ЭХ	60	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹		
				св. 10 до 50 млн ⁻¹		±20 %	
36	Хлороводород (HCL)	ЭХ	90	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	
					св. 10 до 20 млн ⁻¹		±10 %
	Хлороводород (HCL)	ЭХ	90	от 0 до 30 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	
св. 10 до 30 млн ⁻¹						±10 %	
	Хлороводород (HCL)	ЭХ	90	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	
					св. 50 до 200 млн ⁻¹		±20 %
37	Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	ФИ	20	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	
					св. 50 до 200 млн ⁻¹		±20 %

Продолжение таблицы 3

Обозначение определяемого компонента	Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации ¹⁾ определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
						Абсолютной	Относительной
	Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	
	Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,6 % об. д.		±0,03 % об. д.	
38	Циклопентан (C ₅ H ₁₀)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		±5 % НКПР	
	Циклопентан (C ₅ H ₁₀)	ТК, ИК	20	от 0 до 0,7 % об. д.		±0,04 % об. д.	
39	Этан (C ₂ H ₆)	ТК, ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	±10 %
	Этан (C ₂ H ₆)	ТК, ИК	20		св. 50 до 100 % НКПР		
	Этан (C ₂ H ₆)	ТК, ИК	20	от 0 до 2,5 % об. д.		±0,1 % об. д.	
	40	Этанол (C ₂ H ₅ ОН)	ЭХ, ФИ	60	от 0 до 300 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹
					св. 50 до 300 млн ⁻¹		
Этанол (C ₂ H ₅ ОН)		ЭХ, ТК	60	от 0 до 5000 млн ⁻¹	от 0 до 500 млн ⁻¹ включ.	±50 млн ⁻¹	±10 %
						св. 500 до 5000 млн ⁻¹	
Этанол (C ₂ H ₅ ОН)	ТК, ИК	20	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	±5 % НКПР	±10 %	
					св. 50 до 100 % НКПР		
	Этанол (C ₂ H ₅ ОН)	ТК, ИК	20	от 0 до 3,1 % об. д.		±0,2 % об. д.	
41	Этилен (C ₂ H ₄)	ЭХ, ФИ	40	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±0,5 млн ⁻¹	±10 %
						св. 5 до 10 млн ⁻¹	
	Этилен (C ₂ H ₄)	ЭХ, ФИ	40	от 0 до 200 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±5 млн ⁻¹	±10 %
				св. 50 до 200 млн ⁻¹			

Продолжение таблицы 3

Обозначение определяемого компонента	Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации ¹⁾ определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
						Абсолютной	Относительной
	Этилен (C_2H_4)	ЭХ, ФИ	40	от 0 до 1500 $млн^{-1}$	от 0 до 250 $млн^{-1}$ включ.	± 25 $млн^{-1}$	
					св. 250 до 1500 $млн^{-1}$		± 10 %
	Этилен (C_2H_4)	ТК, ИК	20	от 0 до 100 % НКПР		± 5 % НКПР	
	Этилен (C_2H_4)	ТК, ИК	20	от 0 до 2,3 % об. д.		$\pm 0,1$ % об. д.	
42	Этиленоксид (C_2H_4O)	ЭХ	60	от 0 до 10 $млн^{-1}$	от 0 до 1 $млн^{-1}$ включ.	$\pm 0,08$ $млн^{-1}$	
					св. 1 до 10 $млн^{-1}$		± 10 %
	Этиленоксид (C_2H_4O)	ЭХ	60	от 0 до 100 $млн^{-1}$	от 0 до 50 $млн^{-1}$ включ.	± 5 $млн^{-1}$	
					св. 50 до 100 $млн^{-1}$		± 10 %
	Этиленоксид (C_2H_4O)	ЭХ	60	от 0 до 1000 $млн^{-1}$	от 0 до 100 $млн^{-1}$ включ.	± 10 $млн^{-1}$	
					св. 100 до 1000 $млн^{-1}$		± 10 %
Этиленоксид (C_2H_4O)	ТК, ИК	60	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР включ.	± 5 % НКПР		
				св. 50 до 100 % НКПР		± 10 %	
	Этиленоксид (C_2H_4O)	ТК, ИК	60	от 0 до 2,6 % об. д.		$\pm 0,1$ % об. д.	
43	Этилмеркаптан (C_2H_5SH)	ЭХ, ФИ	60	от 0 до 15 $млн^{-1}$	от 0 до 5 $млн^{-1}$ включ.	± 1 $млн^{-1}$	
					св. 5 до 15 $млн^{-1}$		± 10 %
	Этилмеркаптан (C_2H_5SH)	ЭХ, ФИ	60	от 0 до 200 $млн^{-1}$	от 0 до 50 $млн^{-1}$ включ.	± 5 $млн^{-1}$	
св. 50 до 200 $млн^{-1}$						± 10 %	
	Этилмеркаптан (C_2H_5SH)	ТК, ИК	20	от 0 до 50 % НКПР		± 5 % НКПР	

Продолжение таблицы 3

Обозначение определяемого компонента	Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора	Время установления показаний T _{0,9} , с, не более	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации ¹⁾ определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
						Абсолютной	Относительной
	Этилмеркаптан (C ₂ H ₅ SH)	ТК, ИК	20	от 0 до 1,4 % об. д.		±0,06 % об. д.	
44	Трихлорфторметан (CCl ₃ F, Хладон R11)	ПП, ИК	60	от 0 до 1 % об. д.		±0,25 % об. д.	
45	Дихлордифторметан (CCl ₂ F ₂ , Хладон R12)	ПП, ИК	60	от 0 до 0,1 % об. д.	от 0 до 0,01 % об. д. включ.	± 0,0025 % об. д.	± 25%
					св. 0,01 до 0,1 % об. д.		
	Дихлордифторметан (CCl ₂ F ₂ , Хладон R12)	ПП, ИК	60	от 0 до 1 % об. д.		±0,25 % об. д.	
46	Хлордифторметан (CHClF ₂ , Хладон R22)	ПП, ИК	60	от 0 до 0,01 % об. д.	от 0 до 0,001 % об. д. включ.	± 0,00025 % об. д.	± 25%
					св. 0,001 до 0,1 % об. д.		
	Хлордифторметан (CHClF ₂ , Хладон R22)	ПП, ИК	60	от 0 до 0,1 % об. д.	от 0 до 0,01 % об. д. включ.	± 0,0025 % об. д.	± 25%
					св. 0,01 до 0,1 % об. д.		
Хлордифторметан (CHClF ₂ , Хладон R22)	ПП, ИК	60	от 0 до 0,2 % об. д.	от 0 до 0,01 % об. д. включ.	± 0,0025 % об. д.	± 25%	
				св. 0,01 до 0,2 % об. д.			
47	Трифторметан (CHF ₃ , Хладон R23)	ПП, ИК	60	от 0 до 1 % об. д.		±0,25 % об. д.	

Продолжение таблицы 3

Обозначение определяемого компонента	Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации ¹⁾ определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
						Абсолютной	Относительной
48	Дифторметан (CH ₂ F ₂ , Хладон R32)	ПП, ИК	60	от 0 до 0,1 % об. д.	от 0 до 0,01 % об. д. включ.	± 0,0025 % об. д.	± 25%
					св. 0,01 до 0,1 % об. д.		
49	Пентафторэтан (C ₂ HF ₅ , Хладон R125)	ПП, ИК	60	от 0 до 0,2 % об. д.	от 0 до 0,01 % об. д. включ.	± 0,0025 % об. д.	± 25%
					св. 0,01 до 0,2 % об. д.		
50	1,1,1,2 - тетрафторэтан (C ₂ H ₂ F ₄ , Хладон R134a)	ПП, ИК	60	от 0 до 0,01 % об. д.	от 0 до 0,001 % об. д. включ.	± 0,00025 % об. д.	± 25%
					св. 0,001 до 0,01 % об. д.		
51	1,1,1,2 - тетрафторэтан (C ₂ H ₂ F ₄ , Хладон R134a)	ПП, ИК	60	от 0 до 0,1 % об. д.	от 0 до 0,01 % об. д. включ.	± 0,0025 % об. д.	± 25%
					св. 0,01 до 0,1 % об. д.		
51	1,1,1,2 - тетрафторэтан (C ₂ H ₂ F ₄ , Хладон R134a)	ПП, ИК	60	от 0 до 0,2 % об. д.	от 0 до 0,01 % об. д. включ.	± 0,0025 % об. д.	± 25%
					св. 0,01 до 0,2 % об. д.		
52	1,1,1 - тетрафторэтан (C ₂ H ₃ F ₃ , Хладон R143a)	ПП, ИК	60	от 0 до 0,2 % об. д.	от 0 до 0,01 % об. д. включ.	± 0,0025 % об. д.	± 25%
					св. 0,01 до 0,2 % об. д.		

Продолжение таблицы 3

Обозначение определяемого компонента	Определяемый компонент	Тип применяемого сенсора	Время установления показаний $T_{0,9}$, с, не более	Диапазон и поддиапазоны измерений концентрации ¹⁾ определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности	
						Абсолютной	Относительной
53	Хладон R404a (C ₂ HF ₅ +C ₂ H ₃ F ₃ +C ₂ H ₂ F ₄)	ПП, ИК	60	от 0 до 0,2 % об. д.	от 0 до 0,01 % об. д. включ.	± 0,0025 % об. д.	
					св. 0,01 до 0,2 % об. д.		± 25%
54	Хладон R407a (CH ₂ F ₂ +C ₂ HF ₅ +C ₂ H ₂ F ₄)	ПП, ИК	60	от 0 до 0,1 % об. д.	от 0 до 0,01 % об. д. включ.	± 0,0025 % об. д.	
					св. 0,01 до 0,1 % об. д.		± 25%
	Хладон R407c (CH ₂ F ₂ +C ₂ HF ₅ +C ₂ H ₂ F ₄)	ПП, ИК	60	от 0 до 0,01 % об. д.	от 0 до 0,001 % об. д. включ.	± 0,00025 % об. д.	
					св. 0,001 до 0,01 % об. д.		± 25%
Хладон R407c (CH ₂ F ₂ +C ₂ HF ₅ +C ₂ H ₂ F ₄)	ПП, ИК	60	от 0 до 0,1 % об. д.	от 0 до 0,01 % об. д. включ.	± 0,0025 % об. д.		
				св. 0,01 до 0,1 % об. д.		± 25%	
55	Хладон R408a (CHClF ₂ +C ₂ H ₃ F ₃ +C ₂ HF ₅)	ПП, ИК	60	от 0 до 0,1 % об. д.	от 0 до 0,01 % об. д. включ.	± 0,0025 % об. д.	
					св. 0,01 до 0,1 % об. д.		± 25%
56	Хладон R410a (CH ₂ F ₂ +C ₂ HF ₅)	ПП, ИК	60	от 0 до 0,01 % об. д.	от 0 до 0,001 % об. д. включ.	± 0,00025 % об. д.	
					св. 0,001 до 0,01 % об. д.		± 25%
	Хладон R410a (CH ₂ F ₂ +C ₂ HF ₅)	ПП, ИК	60	от 0 до 0,1 % об. д.	от 0 до 0,01 % об. д. включ.	± 0,0025 % об. д.	
					св. 0,01 до 0,1 % об. д.		± 25%

¹⁾ Результаты измерений концентрации определяемого компонента могут быть представлены в объемных долях (% , млн⁻¹), дозврывоопасной концентрации (% НКПР).

²⁾ Значения НКПР для горючих газов и паров в соответствии с ГОСТ 31610.20-1-2020.

Таблица 4 – Дополнительные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора от изменения температуры окружающей среды от -40 °С до +15 °С и св. +25 °С до +65 °С для неарктического исполнения, и от -60 °С до +15 °С и св. +25 °С до +65 °С для арктического исполнения, на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,2
Пределы допускаемой дополнительной погрешности газоанализатора от влияния изменения атмосферного давления св. 106 кПа до 110 кПа, на каждые 3,3 кПа, в долях от пределов допускаемой основной погрешности	±0,5

Таблица 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	24 ± 6
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более: - высота - ширина - длина	185 145 109
Масса, кг, не более: - алюминиевый корпус - стальной корпус	2 4
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность (при температуре +35 °С), %, не более - атмосферное давление, кПа (мм. рт. ст.)	от -40 до +65 от -60 до +65 (арктическое исполнение) 95 от 87,8 до 110,0 (от 660 до 825)
Время прогрева газоанализаторов, мин, не более	10
Маркировка взрывозащиты	1ExdIICT6 Gb X

Таблица 6 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч - газоанализаторы (кроме газоанализаторов с оптическим сенсором) - газоанализаторы с оптическим сенсором	35000 70000

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплект поставки газоанализаторов

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Газоанализатор стационарный	ТГА-XX-XXX	1
Паспорт	26.51.53-001-16676952.2021 ПС	1
Руководство по эксплуатации	26.51.53.001.16676952.2021 РЭ	1**
Калибровочная насадка	ТГА-1-КН	1*
Проточная калибровочная насадка	ТГА-1-КП	1*
Козырек защиты от погодных условий	ТГА-1-К	1*
Комплект для монтажа на трубу	ТГА-1-Т	1*
Комплект для монтажа в воздуховоде	ТГА-1-В	1*
Кабельный ввод	-	1*
Защитная насадка от погодных осадков	ТГА-1-Н	1*
Сервисное программное обеспечение	ТГА-ПО	1*
Магнитный ключ	ТГА-1-М	1*
Примечания: * - Поставляется по отдельному заказу. ** - Один экземпляр на партию.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 2 «Эксплуатация газоанализатора» документа 26.51.53.001.16676952.2021 РЭ «Газоанализаторы стационарные ТГА-XX-XXX. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

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

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

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

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»;

ТУ 26.51.53.001.16676952.2021 Газоанализаторы стационарные ТГА-XX-XXX. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Спектр-инжиниринг»
(ООО «Спектр-инжиниринг»)
ИНН 7714892736
Юридический адрес: 129128, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Ростокино,
ул. Бажова, д. 9А, помещ. 1/П
Тел./факс: (495) 565-34-05
E-mail: info@spectrpribor.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Спектр-инжиниринг»
(ООО «Спектр-инжиниринг»)
ИНН 7714892736
Юридический адрес: 129128, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Ростокино,
ул. Бажова, д. 9А, помещ. 1/П
Адрес места осуществления деятельности: 150034, Ярославская обл., г. Ярославль,
ул. Спартаковская, д. 1д
Тел./факс: (495) 565-34-05
E-mail: info@spectrpribor.ru

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.

