

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «8» апреля 2022 г. № 921

Регистрационный № 85202-22

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы Falco

Назначение средства измерений

Газоанализаторы Falco (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного измерения объемной доли или массовой концентраций летучих органических соединений, токсичных газов и паров в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

К настоящему типу средства измерений относятся газоанализаторы следующих модификаций Falco 1.1 и Falco 1.2, которые отличаются друг от друга способом отбора пробы.

Принцип действия газоанализаторов фотоионизационный, основан на ионизации молекул органических и неорганических веществ с энергий ионизации до 10,6 эВ.

Газоанализаторы представляют собой стационарные автоматические приборы непрерывного действия.

Конструктивно газоанализаторы выполнены из металлического основного корпуса, в котором расположены плата искробезопасности, плата управления, плата дисплея, передней крышки корпуса с прозрачным смотровым окном, а также головки сенсора с фотоионизационным сенсором, расположенной снаружи основного корпуса и прикрепленной к нему резьбовым соединением. Передняя крышка соединяется с корпусом с помощью дюймовой резьбы. Газоанализаторы имеют пять электромагнитных переключателей (кнопок) со светодиодным подтверждением, обеспечивающих быструю и простую установку параметров и обслуживание, высококонтрастный OLED-экран и графический интерфейс. Магнитные переключатели работают с магнитным приводом (ключом), который обеспечивает действия: «вверх», «вниз», «влево», «вправо» и «ввод».

Газоанализаторы могут использоваться в составе газоаналитических систем, систем автоматизации или в качестве самостоятельных изделий.

Способы отбора пробы:

- модификация Falco 1.1 – диффузионный;
- модификация Falco 1.2 – принудительный (за счет встроенного насоса).

Газоанализаторы имеют возможность настройки времени цикла измерений от непрерывного до 10 минут с шагом 1 минута.

Газоанализаторы обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение массовой концентрации и (или) объемной доли токсичных газов и паров органических соединений в смеси с воздухом, контроль предельно допустимых концентраций (ПДК) (по ГОСТ 12.1.005-88);
- передачу унифицированного токового сигнала от 4 до 20 мА;
- передачу цифровых сигналов по протоколам RS-485 (MODBUS), HART (по запросу);

Дополнительно газоанализаторы имеют два программируемых реле.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Серийные номера в виде цифрового обозначения, состоящие из арабских цифр, наносятся лазерной гравировкой на маркировочную таблицу в месте, указанной на рисунке 1.

Общий вид газоанализаторов, а также место и метод пломбирования от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1 и 2.

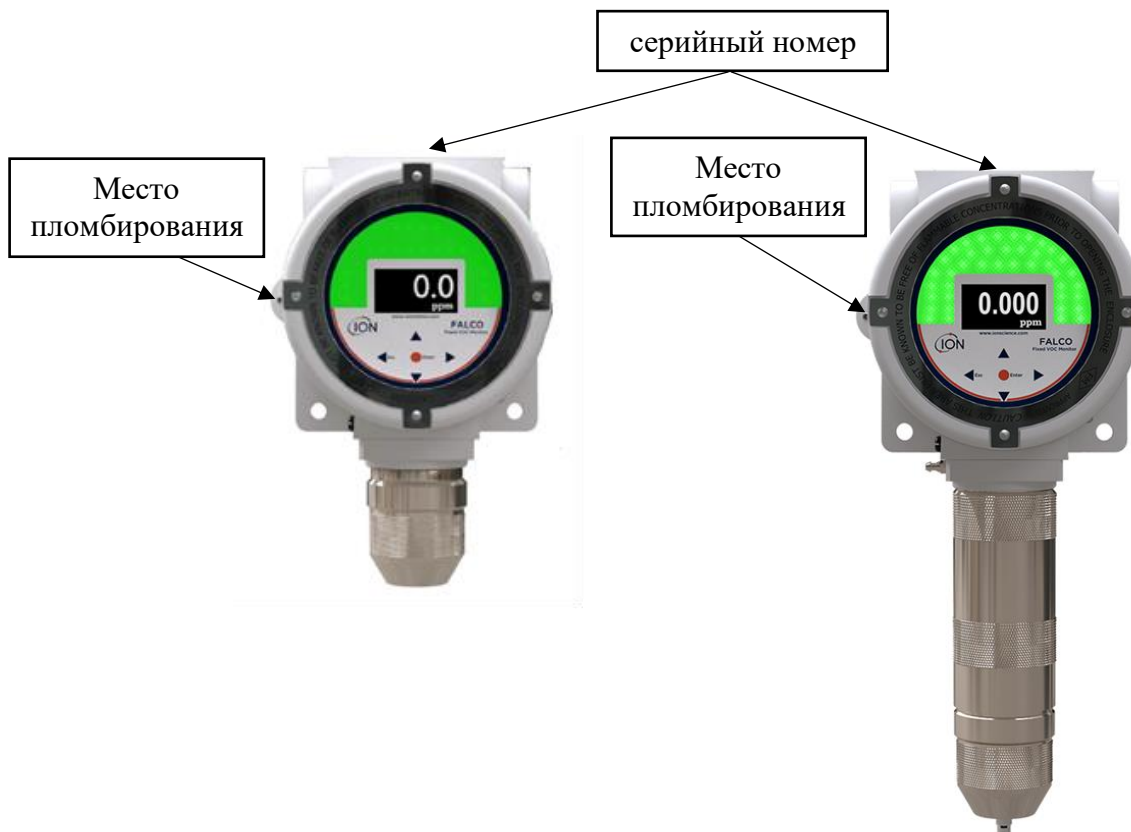


Рисунок 1 – Общий вид газоанализаторов Falco мод. Falco 1.1

Рисунок 2 – Общий вид газоанализаторов Falco мод. Falco 1.2

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное, метрологически значимое программное обеспечение (ПО), предназначенное для обработки измерительной информации. Данное ПО устанавливается в газоанализаторы на заводе-изготовителе во время производственного цикла, что исключает возможность несанкционированных настроек и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений.

Уровень защиты встроенного ПО - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ПО СИ и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.1 d
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Определяемый компонент ¹⁾	Диапазон измерений определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности		Разрешающая способность
			абсолютная	относительная	
Ацетальдегид (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±0,75 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹
		св. 5 до 50 млн ⁻¹	-	±15 %	
Ацетон (C ₃ H ₆ O)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹		±20 %	
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±7,5 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	
Бензол (C ₆ H ₆)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 4,6 млн ⁻¹ включ.	±0,7 млн ⁻¹	-	0,001 млн ⁻¹
		св. 4,6 до 10 млн ⁻¹	-	±15 %	
1,3-бутадиен (C ₄ H ₆)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	
Бутилацетат (C ₆ H ₁₂ O ₂)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±3 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 20 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	
Декан (C ₁₀ H ₂₂)	от 0 до 500 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 100 до 500 млн ⁻¹	-	±15 %	
Диметилдисульфид (C ₂ H ₆ S ₂)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 20 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %	
Диметиловый эфир (C ₂ H ₆ O)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±30 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 200 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	
Диметилформамид (C ₃ H ₇ NO)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±0,75 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹
		св. 5 до 50 млн ⁻¹	-	±15 %	

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент ¹⁾	Диапазон измерений определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности		Разрешающая способность
			абсолютная	относительная	
Этилацетат (C ₄ H ₈ O ₂)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 20 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %	
Этантиол (C ₂ H ₅ SH)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 0,4 млн ⁻¹ включ.	±0,08 млн ⁻¹	-	0,001 млн ⁻¹
		св. 0,4 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %	
Этил-трет-бутиловый эфир, ЭТБЭ (C ₆ H ₁₄ O)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±7,5 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	
Этилбензол (C ₈ H ₁₀)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±3 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 20 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	
Оксид этилена (C ₂ H ₄ O)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,15 млн ⁻¹	-	0,001 млн ⁻¹
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±15 %	
Гексан (C ₆ H ₁₄)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±20 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	20 %	
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±1,5 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹
		св. 10 до 50 млн ⁻¹	-	±15 %	
Изобутан (i-C ₄ H ₁₀)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 200 млн ⁻¹ включ.	±30 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 200 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	
Изобутанол (i-C ₄ H ₉ OH)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±0,75 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹
		св. 5 до 50 млн ⁻¹	-	±15 %	
Изобутилен (i-C ₄ H ₈)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±10 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %	
Изопропанол (i-C ₃ H ₇ OH)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹
		св. 5 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %	
Метилацетат (C ₃ H ₆ O ₂)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±7,5 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент ¹⁾	Диапазон измерений определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности		Разрешающая способность
			абсолютная	относительная	
2-бутанон (МЭК) (C ₄ H ₈ O)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	
Диметилсульфид (C ₂ H ₆ S)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ включ.	±4 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 20 до 1000 млн ⁻¹	-	±20 %	
Метил-трет-бутиловый эфир, МТБЭ (C ₅ H ₁₂ O)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±7,5 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	
Нонан (C ₉ H ₂₀)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	
Нафталин (C ₁₀ H ₈)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹
		св. 5 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %	
Октан (C ₈ H ₁₈)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	
Октен (C ₈ H ₁₆)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	
Фенол (C ₆ H ₅ OH)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,02 млн ⁻¹	-	0,001 млн ⁻¹
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	20 %	
Фосфин (PH ₃)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 0,1 млн ⁻¹ включ.	±0,02 млн ⁻¹	-	0,001 млн ⁻¹
		св. 0,1 до 10 млн ⁻¹	-	±20 %	
Пропилен (C ₃ H ₆)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	
Стирол (C ₈ H ₈)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±0,75 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹
		св. 5 до 50 млн ⁻¹	-	±15 %	
Метил-трет-амиловый эфир, МТАЭ (C ₆ H ₁₄ O)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±7,5 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	

Продолжение таблицы 2

Определяемый компонент ¹⁾	Диапазон измерений определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности		Разрешающая способность
			абсолютная	относительная	
Тетрахлорэтилен (C ₂ Cl ₄)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±1 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹
		св. 5 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %	
Толуол (C ₇ H ₈)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±7,5 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	
Трихлорэтилен (C ₂ HCl ₃)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±1,5 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹
		св. 10 до 50 млн ⁻¹	-	±15 %	
Винилацетат (C ₄ H ₆ O ₂)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±2 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹
		св. 10 до 50 млн ⁻¹	-	±20 %	
м-ксилол (m-C ₈ H ₁₀)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±7,5 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	
о-ксилол (o-C ₈ H ₁₀)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±7,5 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	
п-ксилол (p-C ₈ H ₁₀)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±7,5 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	
Сероуглерод (CS ₂)	от 0 до 10 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ включ.	±0,15 млн ⁻¹	-	0,001 млн ⁻¹
		св. 1 до 10 млн ⁻¹	-	±15 %	
Циклогексан (C ₆ H ₁₂)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 50 млн ⁻¹ включ.	±7,5 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 50 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	
Винилхлорид (C ₂ H ₃ Cl)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±1,5 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹
		св. 10 до 50 млн ⁻¹	-	±15 %	
1-бутанол (C ₄ H ₉ OH)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ включ.	±0,75 млн ⁻¹	-	0,001 млн ⁻¹
		св. 5 до 10 млн ⁻¹	-	±15 %	

Окончание таблицы 2

Определяемый компонент ¹⁾	Диапазон измерений определяемого компонента ²⁾		Пределы допускаемой основной погрешности		Разрешающая способность
			абсолютная	относительная	
Диэтиламин (C ₄ H ₁₁ N)	от 0 до 50 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ включ.	±1,5 млн ⁻¹	-	0,01 млн ⁻¹
		св. 10 до 50 млн ⁻¹	-	±15 %	
н-гептан (C ₇ H ₁₆)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 100 млн ⁻¹ включ.	±15 млн ⁻¹	-	0,1 млн ⁻¹
		св. 100 до 1000 млн ⁻¹	-	±15 %	

¹⁾ – Газоанализаторы с определяемыми компонентами, не приведенными в таблице, но указанными в Руководстве по эксплуатации, могут применяться в качестве индикаторов для предварительной оценки содержания компонентов. Газоанализаторы могут применяться для измерения других определяемых компонентов при наличии аттестованных методик (методов) измерений (МИ) в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009;

²⁾ – По дополнительному заказу возможна поставка газоанализаторов отградуированных в единицах измерений массовой концентрации мг/м³. Пересчет результатов измерений, выраженных в объемных долях, млн⁻¹, в единицы массовой концентрации, мг/м³, осуществляется автоматически для условий 20 °С и 760 мм рт.ст.;

* – Время установления показаний T_{0,9}, с, не более:

- для модификаций Falco 1.1 – 30 секунд (без учета цикличности измерений);
- для модификаций Falco 1.2 – 10 секунд (без учета периодичности измерений).

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В, номинальное	24
Напряжение питания постоянного тока, В, допустимое изменение: - Falco 1.1 - Falco 1.2	от 8 до 40 от 12 до 40
Потребляемая мощность, Вт, не более: - Falco 1.1 - Falco 1.2	2,0 8,0
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм, не более: - Falco 1.1 - Falco 1.2	205×180×125 291×180×125
Масса, кг, не более: - Falco 1.1 - Falco 1.2	2,9 3,3
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С: Falco 1.1 Falco 1.2 - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от -20 до +50 от 5 до 100 от 80 до 130
Время прогрева, мин, не более	30
Средний срок службы, лет ¹⁾ Средняя наработка на отказ, ч	15 20000
Маркировка взрывозащиты	1Ex d ib IIC T4 Gb
Степень защиты IP по ГОСТ 14254-2015	IP 65
<p>¹⁾ – Без учета срока службы лампы фотоионизационного сенсора</p>	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Газоанализатор Falco	в соответствии с заказом	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз. ¹⁾
Адаптер калибровочный (для Falco 1.1)	-	1 шт.
Соединительный патрубок (для Falco 1.2)	-	1 шт.
Магнитный ключ	-	1 шт.
Набор для чистки ФИД -лампы	-	1 шт.
Съемник ФИД-лампы	-	1 шт.
Фильтр насоса (для Falco 1.2)	-	1 шт.
Уплотнительное кольцо (для Falco 1.2)	-	1 шт.
Комплект для монтажа на трубу	-	1 шт. ²⁾
Комплект для монтажа в воздуховоде	-	1 шт. ²⁾
Козырек защиты от атмосферных осадков и солнца	-	1 шт. ²⁾

Продолжение таблицы 4

Наименование	Обозначение	Количество
Заглушка кабельного ввода	-	1 шт. ²⁾
Кабельный ввод	-	1 шт. ²⁾

1) – Один экземпляр на партию
2) – Поставляется к газоанализатору по отдельному заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Работа с FALCO» документа «Газоанализаторы Falco 1.1. Руководство по эксплуатации» и «Газоанализаторы Falco 1.2. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам Falco

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

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

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

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

Техническая документация фирмы-изготовителя ION Science Ltd.

Изготовитель

ION Science Ltd, Великобритания

Адрес: The Hive, Butts Lane, Fowlmere, Cambridgeshire SG8 7SL

Телефон (факс): +44 (0) 1763 208503

Web-сайт: www.ionscience.com

E-mail: info@ionscience.com

Испытательный центр

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

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации

