

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы стационарные одноканальные MIDAS

Назначение средства измерений

Газоанализаторы стационарные одноканальные MIDAS предназначены для непрерывного автоматического измерения содержания объемной доли следующих газов: O_3 , O_2 , NO , NO_2 , NH_3 , SiH_4 , HF , HCN , HCl , H_2S , H_2 , CO , CO_2 , F_2 , Cl_2 , Br_2 , SO_2 , $C_8H_{20}O_4Si$, SF_6 , NF_3 и до- взрывоопасных концентраций горючих газов в воздухе рабочей зоны.

Описание средства измерений

Газоанализаторы стационарные одноканальные MIDAS (далее – газоанализаторы) представляют из себя автоматические приборы непрерывного действия, состоящие из электронного блока и заменяемых сенсоров, размещенных в одном корпусе.

Принцип действия газоанализаторов основан на следующих физико-химических методах анализа: электрохимический (токсичные газы, кислород, углекислый газ и водород), термокаталитический (горючие газы).

Газоанализаторы дополнительно могут быть оснащены модулем пиролиза для обнаружения фторидов. Образец подается на газоанализатор через модуль пиролиза, который превращает соединения фтора, содержащиеся в исследуемом образце, во фтороводород с использованием процесса пиролиза. После этого содержание объемной доли фтороводорода может быть измерено газоанализатором и пересчитано в содержание объемной доли исходного фторида.

На жидкокристаллическом дисплее газоанализаторов отображаются результаты измерений, расход газа, уровень срабатывания сигнализации. Кроме того газоанализаторы имеют три светодиодных индикатора, позволяющие оценить статус системы. Газоанализаторы подают предупреждающий сигнал при концентрации газа, превышающей установленные значения, сохраняют и передают данные о срабатывании сигнализации, отчеты об ошибках.

Газоанализаторы возможно использовать в качестве индикатора для определения наличия GeH_4 , ClO_2 , $POCl_3$, H_2Se , HBr , H_2SiCl_2 , WF_6 , Si_2H_6 , BF_3 , BCl_3 , C_4F_6 , CH_2F_2 , C_5F_8 , CH_3F , SF_4 , ClF_3 , B_2H_6 .

Газоанализаторы имеют аналоговый выход 0 – 22 мА, цифровые выходы по протоколам Modbus и Ethernet, три встроенных реле.



Рисунок 1 - Общий вид газоанализаторов MIDAS



Рисунок 2 - Общий вид газоанализаторов MIDAS с установленным модулем пиролиза

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения газоанализаторов портативных MIDAS приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	midasBlack.bin
Номер версии (идентификационный номер ПО)	2.13b1
Цифровой идентификатор ПО	E206A05D
Другие идентификационные данные (если имеются)	отсутствуют

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014: высокий.

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

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики детекторов приведены в таблице 3.

Таблица 3

Определяемый компонент	Диапазон показаний, об. доля (НКПР)	Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности, об. доля (НКПР)	Пределы допускаемых значений основной погрешности, %.	
			приведенной, %	относительной, %
Бром (Br ₂)	от 0 до 0,4 млн ⁻¹	от 0 до 0,2 млн ⁻¹ св. 0,2 до 0,4 млн ⁻¹	± 20 –	– ± 20
Хлор (Cl ₂)	от 0 до 2 млн ⁻¹	от 0 до 0,3 млн ⁻¹ св. 0,3 до 2 млн ⁻¹	± 25 –	– ± 25
Фтор (F ₂) ¹⁾	от 0 до 4 млн ⁻¹	от 0 до 4 млн ⁻¹	± 20	
Углекислый газ (CO ₂)	от 0 до 2 %	от 0 до 1 % св. 1 до 2 %	± 15 –	– ± 15
Угарный газ (CO)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ св. 20 до 100 млн ⁻¹	± 15 –	– ± 15
Водород (H ₂)	от 0 до 1000 млн ⁻¹	от 0 до 1000 млн ⁻¹	± 10	–
Горючие газы (по водороду)	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	± 5	–
Горючие газы (по метану)	от 0 до 100 % НКПР	от 0 до 50 % НКПР	± 5	–
Сероводород (H ₂ S) ¹⁾	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 20 млн ⁻¹ св. 20 до 100 млн ⁻¹	± 10 –	– ± 10
Сероводород (H ₂ S)	от 0 до 40 млн ⁻¹	от 0 до 7 млн ⁻¹ св. 7 до 40 млн ⁻¹	± 20 –	– ± 20
Хлористый водород (HCl)	от 0 до 8 млн ⁻¹	от 0 до 3 млн ⁻¹ св. 3 до 8 млн ⁻¹	± 20 –	– ± 20
Цианистый водород (HCN) ¹⁾	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹ св. 10 до 20 млн ⁻¹	± 20 –	– ± 20
Фтористый водород (HF) ¹⁾	от 0 до 12 млн ⁻¹	от 0 до 12 млн ⁻¹	± 15	–
	от 0 до 2 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	± 20	–
Силан (SiH ₄)	от 0 до 20 млн ⁻¹	от 0 до 4 млн ⁻¹ св. 4 до 20 млн ⁻¹	± 20	± 20
	от 0 до 2 млн ⁻¹	от 0 до 2 млн ⁻¹	± 20	–
Аммиак (NH ₃)	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 30 млн ⁻¹ св. 30 до 100 млн ⁻¹	± 15	± 15
Двуокись азота (NO ₂)	от 0 до 12 млн ⁻¹	от 0 до 1 млн ⁻¹ св. 1 до 12 млн ⁻¹	± 20 –	– ± 20
Оксид азота (NO) ¹⁾	от 0 до 100 млн ⁻¹	от 0 до 5 млн ⁻¹ св. 5 до 100 млн ⁻¹	± 20 –	– ± 20
Озон (O ₃) ¹⁾	от 0 до 0,7 млн ⁻¹	от 0 до 0,3 млн ⁻¹	± 20	–

Определяемый компонент	Диапазон показаний, об. доля (НКПР)	Диапазон измерений, в котором нормируются характеристики погрешности, об. доля (НКПР)	Пределы допускаемых значений основной погрешности, %.	
			приведенной, %	относительной, %
Озон (O ₃) ¹⁾	от 0 до 0,4 млн ⁻¹	от 0 до 0,3 млн ⁻¹	± 20	–
Двуокись серы (SO ₂)	от 0 – 8 млн ⁻¹	от 0 до 3 млн ⁻¹ св. 3 до 8 млн ⁻¹	± 20 –	– ± 20
Тетраэтил – ортосиликат TEOS (C ₈ H ₂₀ O ₄ Si)	от 0 до 40 млн ⁻¹	от 0 до 10 млн ⁻¹	± 20	–
Кислород O ₂	от 0 до 25 %	от 0 до 5 % св. 5 до 25 %	± 5 –	– ± 5
Сера гексафторид (SF ₆) ²⁾	от 0 до 8000 млн ⁻¹	от 0 до 800 млн ⁻¹ св. 800 до 8000 млн ⁻¹	± 10 –	– ± 10
Азот трифторид (NF ₃) ²⁾	от 0 до 40 млн ⁻¹	от 0 до 40 млн ⁻¹	± 20	–

Примечания:

- 1) Используется для измерения объемной доли определяемого компонента при аварийной ситуации.
- 2) С установленным модулем пиролиза.

Время установления показаний T _{0,9} , с, менее (при скорости потока газа не менее 0,5 дм ³ /мин)	
- для термокаталитических сенсоров	10
- для электрохимических сенсоров	30

Основные технические характеристики газоанализаторов приведены в таблице 4.

Таблица 4

Масса, г	
- газоанализатор	800
- модуль пиролиза	410
Электропитание, В	
- номинальное	24
- при использовании питания через Ethernet (PoE)	36–57 (номинальное 48)
Потребляемая мощность, Вт, не более	
- газоанализатор	5
- газоанализатор с установленным модулем пиролиза	12,95
Габаритные размеры, мм	
- газоанализатор	120x63x145
- модуль пиролиза	70x63x80
Срок службы прибора, лет	10
Срок службы сенсоров, месяцев	
- термокаталитических	60
- остальных	24

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды, °С	от 0 до 40
- температура хранения, °С	от 5 до 25
- атмосферное давление, кПа	от 90 до 110
- относительная влажность воздуха, % термокаталитический сенсор	от 20 до 90
H ₂	от 10 до 95
Br ₂ , CO, H ₂ S, HCN, NO ₂ , NO, O ₂ , SO ₂ , TEOS, NH ₃	от 15 до 90
CO ₂	от 15 до 95
Cl ₂ , F ₂ , HCl, HF, O ₃ , фториды	от 20 до 75 (без конденсации влаги)

Знак утверждения типа

наносится на корпус газоанализаторов способом наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Газоанализатор.

Руководство по эксплуатации.

Методика поверки.

Дополнительные принадлежности поставляются по заказу.

Поверка

осуществляется по документу МП 62238-15 "Инструкция. Газоанализаторы стационарные одноканальные MIDAS. Методика поверки", утвержденному ФГУП "ВНИИМС" 24 августа 2015 г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки:

- государственные стандартные образцы – поверочные газовые смеси (ГСО-ПГС) 10257-2013 (CH₄ – воздух), 10325-2013 (H₂ – воздух), 10259-2013 (H₂ – азот), 10241-2013 (CO₂ – азот), 10376-2013 (HCN – азот), 10240-2013 (CO – азот), 10328-2013 (H₂S – азот), 10342-2013 (SO₂ – азот), 10326-2013 (NH₃ – азот), 10253-2013 (O₂ – азот), 10331-2013 (NO₂ – азот), 10323-2013 (NO – азот), 10372-2013 (Cl₂ – азот), 10371-2013 (HCl – азот); 10375-2013 (HF – азот), 10347-2013 (SF₆ – азот), 10546-2014 (F₂ – азот, SiH₄ – азот, NF₃ – азот);
- рабочие эталоны 1-го разряда - генераторы газовых смесей ГГС по ШДЕК.418313.900 ТУ;
- генератор озона ГС-024 по ТУ 25-7407.040-90;
- источники микропотока (бром) по ИБЯЛ.418319.013 ТУ, (TEOS) по ШДЕК 418319.008 ТУ.

Сведения и методики (методах) измерений

Руководство по эксплуатации газоанализаторов стационарных одноканальных MIDAS.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам стационарным одноканальным MIDAS

ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах;

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

Техническая документация фирмы-изготовителя "Honeywell Analytics Ltd", Великобритания.

Изготовитель

Фирма "Honeywell Analytics Ltd", Великобритания
Адрес: Hatch Pond House, 4 Stinsford Road, Poole, Dorset, BH17 0RZ
Тел.: +44 (0) 1202 676161, факс: +44 (0) 1202 678011
Адрес в Интернет: <http://www.honeywellanalytics.com>

Заявитель

Закрытое акционерное общество «Хоневелл» (ЗАО «Хоневелл»), Российская Федерация
Адрес: 121059, РФ, Москва, ул. Киевская, д.7, подъезд 7, этаж 8
Тел.: +7 (495) 796-98-00, факс: +7 (495) 796-98-93
Адрес в Интернет: <http://www.honeywellanalytics.com>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2015 г.