

Подлежит публикации
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Директор ГЦИ СИ

В.Н.Яншин

В.Н.Яншин

Декабрь 2006 г.

Детекторы мультигазовые
моделей MX 21 Plus, MX 2100, BM 25

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 24664-06
Взамен № 24667-04

Выпускаются по технической документации фирмы "OLDHAM FRANCE S.A.",
Франция.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Детекторы мультигазовые MX 21 Plus, MX 2100, BM 25 (далее – детекторы) предназначены для автоматического непрерывного одновременного измерения содержания до четырех газов (горючих, токсичных и кислорода), а также сигнализации о превышении в воздухе рабочей зоны предельно допустимых концентраций (ПДК) в соответствии с ГОСТ 12.1.005-88, и дозрывных концентраций горючих газов.

Область применения – контроль загазованности воздуха рабочей зоны в газовой, химической, нефтехимической, горнорудной и др. отраслях промышленности.

ОПИСАНИЕ

Детекторы представляют собой малогабаритные переносные показывающие и сигнализирующие приборы непрерывного действия и индивидуального пользования, позволяющие контролировать содержание определяемых компонентов непосредственно в зоне дыхания. Детектор состоит из корпуса, в котором расположены микропроцессор, сенсоры и блок питания. В детекторы BM 25, кроме того, встроен радиопередатчик, благодаря чему, с помощью нескольких детекторов, возможно создать сеть непрерывного мониторинга воздушной среды на значительной территории.

Принцип действия детекторов основан на применении термokatалитических, электрохимических, полупроводниковых, термокондуктометрических и оптических (для CO₂) сенсоров. Встроенный микропроцессор преобразует сигнал сенсоров в показания, выводимые на цифровой дисплей, и обеспечивает управление измерительным процессом, в том числе на дисплей, кроме измерительной информации, выводится информация о разряде батареи питания прибора, информация о превышении установленных порогов срабатывания сигнализации.

Конструкция детекторов позволяет:

– одновременно измерять содержание 4-х газов (три токсичных плюс горючий газ);

- модели MX 2100 и BM 25 (по определенному заказу) могут контролировать 5 газов, благодаря возможности переключения сдвоенного сенсора CO/H₂S;
- устанавливать два порога срабатывания сигнализации для горючих и токсичных газов;
- отображать текущее значение концентрации анализируемых газов на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ);
- выдавать аварийную звуковую и световую сигнализацию с отображением на дисплее информации при превышении установленного порогового значения содержания анализируемых газов;
- обеспечивать автоматическую установку нуля и самотестирование при включении;
- сигнализировать о разряде аккумуляторной батареи;
- обеспечивать автоматическое переключение между шкалами показаний горючих газов в объемной доле (%) и в НКПР;
- хранить в памяти результаты измерений, которые можно просмотреть с помощью персонального компьютера;
- автоматизировать процесс зарядки аккумуляторной батареи со световой сигнализацией по окончании его;
- связываться с персональным компьютером или последовательным принтером.

В конструкции сенсоров имеются электронные компоненты, в памяти содержатся тип и характеристики сенсора: диапазон измерений, начальные параметры калибровки, различные корректирующие коэффициенты, в т. ч. для температурной компенсации, дата изготовления, серийный номер и т. д., а также информация о сроке годности (автоматически выдается сигнал о необходимости замены сенсоров).

Отбор пробы – диффузионный, детекторы также могут эксплуатироваться совместно со встроенным пробоотборником.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики детекторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Определяемый компонент	Диапазон измерения, об. доля (НКПР)	Диапазон, в котором нормируются характеристики погрешности, об. доля (НКПР)	Пределы допускаемых значений основной погрешности, %.	
			приведенной	относительной
Горючие	(0 – 100) % НКПР	(0 – 50) % НКПР (50 – 100) % НКПР	± 10	± 10
Горючие	(0 – 100) %	(0 – 50) % (50 – 100) %	± 10	± 10
Толуол	(0 – 600) млн ⁻¹	(0 – 600) млн ⁻¹	± 20	
Бензол	(0 – 600) млн ⁻¹	(0 – 600) млн ⁻¹	± 20	
O ₂	(0 – 30) %	(0 – 5) % (5 – 30) %	± 5	± 5
O ₃	(0 – 0,3) млн ⁻¹	(0 – 0,05) млн ⁻¹ (0,05 – 0,3) млн ⁻¹	± 25	± 25

Определяемый компонент	Диапазон измерения, об. доля	Диапазон, в котором нормируются характеристики погрешности, об. доля	Пределы допускаемых значений основной погрешности, %	
			приведенной	относительной
CO	(0 – 500) млн ⁻¹	(0 – 50) млн ⁻¹ (50 – 500) млн ⁻¹	± 10	±10
	(0 – 1000) млн ⁻¹	(0 – 50) млн ⁻¹ (50 – 1000) млн ⁻¹	± 10	±10
	(0 – 2000) млн ⁻¹	(0 – 50) млн ⁻¹ (50 – 2000) млн ⁻¹	± 10	±10
	(0 – 10) %	(0 – 10) %	±5	
PH ₃	(0 – 1) млн ⁻¹	(0 – 0,07) млн ⁻¹ (0,07 – 1) млн ⁻¹	± 20	± 20
NO	(0 – 300) млн ⁻¹	(0 – 50) млн ⁻¹ (50 – 300) млн ⁻¹	±20	±20
NO ₂	(0 – 30) млн ⁻¹	(0 – 2) млн ⁻¹ (2 – 30) млн ⁻¹	±25	±25
NH ₃	(0 – 100) млн ^{-1*}	(0 – 20) млн ⁻¹ (20 – 100) млн ⁻¹	±25	±25
	(0 – 1000) млн ⁻¹	(0 – 100) млн ⁻¹ (100 – 1000) млн ⁻¹	± 20	±20
SO ₂	(0 – 10) млн ⁻¹	(0 – 4) млн ⁻¹ (4 – 10) млн ⁻¹	± 25	± 25
	(0 – 30) млн ⁻¹	(0 – 5) млн ⁻¹ (5 – 30) млн ⁻¹	±20	±20
	(0 – 100) млн ⁻¹	(0 – 20) млн ⁻¹ (20 – 100) млн ⁻¹	±20	±20
H ₂ S	(0 – 30) млн ⁻¹	(0 – 10) млн ⁻¹ (10 – 30) млн ⁻¹	± 20	± 20
	(0 – 100) млн ⁻¹	(0 – 20) млн ⁻¹ (20 – 100) млн ⁻¹	± 20	± 20
HCN	(0 – 10) млн ⁻¹	(0 – 1) млн ⁻¹ (1 – 10) млн ⁻¹	±25	±25
ClO ₂	(0 – 3,0) млн ⁻¹	(0 – 0,04) млн ⁻¹ (0,04 – 3,0) млн ⁻¹	± 25	± 25
COCl ₂	(0 – 1,0) млн ⁻¹	(0 – 0,1) млн ⁻¹ (0,1 – 1,0) млн ⁻¹	± 25	± 25
C ₂ H ₄ O	(0 – 30) млн ⁻¹	(0 – 0,8) млн ⁻¹ (0,8 – 30) млн ⁻¹	± 25	± 25
AsH ₃	(0 – 1,0) млн ⁻¹	(0 – 0,04) млн ⁻¹ (0,04 – 1,0) млн ⁻¹	± 20	± 20
HF	(0 – 10) млн ⁻¹	(0 – 0,6) млн ⁻¹ (0,6 – 10) млн ⁻¹	± 25	± 25
HCl	(0 – 30) млн ⁻¹	(0 – 5) млн ⁻¹ (5 – 30) млн ⁻¹	± 25	± 25
Cl ₂	(0 – 10) млн ⁻¹	(0 – 0,5) млн ⁻¹ (0,5 – 10) млн ⁻¹	± 25	± 25

Определяемый компонент	Диапазон измерения, об. доля	Диапазон, в котором нормируются характеристики погрешности, об. доля	Пределы допускаемых значений основной погрешности, %	
			приведенной	относительной
CO ₂	(0 – 5)%	(0 – 1)% (1 – 5)%	± 20	± 20
H ₂	(0 – 2000) млн ⁻¹	(0 – 200) млн ⁻¹ (200 – 2000) млн ⁻¹	± 20	± 20
	(0 – 4,00)%	(0 – 1,00)% (1,00 – 4,00)%	± 20	± 20
F ₂	(0 – 1) млн ⁻¹	(0 – 0,07) млн ⁻¹ (0,07 – 1) млн ⁻¹	± 20	± 20
CH ₃ SH	(0 – 10) млн ⁻¹	(0 – 1,0) млн ⁻¹ (1,0 – 10) млн ⁻¹	± 25	± 25
C ₂ H ₅ SH	(0 – 10) млн ⁻¹	(0 – 1,0) млн ⁻¹ (1,0 – 10) млн ⁻¹	± 25	± 25

Условия эксплуатации, сроки службы детекторов и время установления показаний представлены в таблице 2.

Таблица 2

Измеряемое вещество	Время установления показаний, не более, с	Срок службы, не менее, мес.	Условия эксплуатации	
			Температура, °C	Относительная влажность, %
Горючие	20	60	-30...+75	10...95
Толуол	60	60	-20...+50	10...90
Бензол	60	60	-20...+50	10...90
O ₂	10	28	-20...+40	10...95
O ₃	120	20	-20...+40	10...95
CO	120	48	-20...+40	10...95
CO ₂	120	60	-10...+40	10...90
PH ₃	120	20	-20...+40	10...95
NO	120	36	-20...+50	10...90
NO ₂	120	26	-20...+50	10...90
NH ₃	180	26	-20...+40	10...95
SO ₂	120	36	-10...+50	10...90
H ₂ S	120	48	-20...+50	10...90
H ₂	180	26	-20...+50	10...90
HCN	180	26	-20...+40	10...90
ClO ₂	180	26	-20...+50	10...90
COCl ₂	180	20	-10...+40	10...95
C ₂ H ₄ O	300	36	-20...+50	10...95
AsH ₃	120	18	-20...+40	20...95
HF	180	12	-10...+30	10...80
HCl	180	26	-20...+40	10...80
Cl ₂	180	26	-20...+50	10...90
F ₂	180	26	-20...+50	10...90
CH ₃ SH	90	12	-10...+40	10...90
C ₂ H ₅ SH	90	12	-10...+40	10...90

Предел допускаемой вариации показаний, не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности

Время выхода на рабочий режим – не более 1 мин.

Время непрерывной работы в автономном режиме – не менее 10 ч.

Габаритные размеры: – не более 194x119x58 мм(модели MX 21 plus, MX 2100).

– не более 180x467x195 мм (модель BM 25).

Масса детекторов: – не более 1,0 кг (модели MX 21 plus, MX 2100).

– не более 7,5 кг (модель BM 25)

Питание детекторов осуществляется от Ni-Cd блока аккумуляторов максимальным напряжением 9 В.

Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды на каждые 10°C в долях предела допускаемой погрешности для всех моделей не превышает 0,3.

Суммарная дополнительная погрешность от влияния неизмеряемых компонентов, содержание и перечень которых указан в Дополнении к руководству по эксплуатации детекторов мультигазовых модели MX 21 Plus, MX 2100, BM 25 в долях предела основной погрешности не превышает 1,5.

Детекторы MX 21 Plus имеют взрывозащищенное исполнение двух видов: для наружных установок и помещений 1ExiadIIBT4 X, а также для рудников, шахт PO ExialsI X (Сертификат соответствия ФГУП «ВНИИФТРИ» № РОСС FR.ГБ06.В00177).

Детекторы MX 2100 имеют взрывозащищенное исполнение двух видов: для наружных установок и помещений ExiaIICT4 или 1ExiadIICT4, а также для рудников, шахт PO ExialI или PO ExiadI (Свидетельство о взрывозащищенности ФГУП «ВНИИФТРИ» № 04.354).

Детекторы BM 25 имеют взрывозащищенное исполнение двух видов: для наружных установок и помещений ExiaIICT4 или 1ExiadIICT4, а также для рудников, шахт PO ExialI или PB ExiadI (Свидетельство о взрывозащищенности ФГУП «ВНИИФТРИ» № РОСС FR ГБ06.В00278).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора методом штемпелевания и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки детекторов входят:

- детектор	1 шт.
- сетевой адаптер для зарядки аккумуляторной батареи	1 шт.
- насадка	1 шт.
- шуццер для градуировки	1 шт.
- руководство по эксплуатации	1 экз.
- методика поверки	1 экз.
- пробоотборник (по заказу)	1 шт.

ПОВЕРКА

Поверка детекторов мультигазовых MX 21 Plus, MX 2100, BM 25 осуществляется в соответствии с документом "Инструкция. Детекторы мультигазовые. Модели MX 21 Plus, MX 2100, BM 25. Методика поверки", разработанным и утвержденным ВНИИМС

в 2005 году.

При поверке применяют стандартные образцы газовых смесей по ТУ 6-16-2956-01, ГСО-ПГС СО/воздух, СО/ N₂, СО₂/ N₂, О₂/ N₂, NO/N₂, Н₂/N₂, метан/N₂, эталон сравнения HF по ГОСТ 8.573-02, генератор газовых смесей ГГС-03-03 ШДЕК.418313.001 ТУ, установку «Микрогаз-Ф» по ТУ 4215-004-07518800-02 в комплекте с источниками микропотоков Н₂S, SO₂, NH₃, NO₂, Cl₂, HCl, ClO₂, C₂H₄O, HCl, C₆H₅CH₃, C₆H₆, генератор озона ГС-024 по ТУ 25-7407.040-90, установку высшей точности на фосфин УВТ-Ф № 60-А-89, установку высшей точности на арсин УВТ-Ф № 59-А-89, газодинамическую установку ГДУ-34 (Госреестр № 19858-00) и газоаналитический комплекс МОГАИ-6 (Госреестр № 20616-00).

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 13320 "Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия".

ГОСТ 8.578-02 «Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах»

Техническая документация фирмы "OLDHAM FRANCE S.A." (Франция).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип детекторов мультигазовых MX 21 Plus, MX 2100, VM 25 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель – фирма "OLDHAM FRANCE S.A.", Франция.

Адрес – Est rue Orfila B.P. 417-62027 Arreas Cedex France

Нач. отдела ВНИИМС

Инженер ВНИИМС

Генеральный директор ООО НТЦ "Ольдам "

Ш.Р. Фаткудинова

Т.О. Никифоров

И.А. Кот