

Подлежит публикации  
в открытой печати



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

сентябрь 2004 г.

Детекторы мультигазовые.  
Модели MX 21 Plus, MX 2100

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 24669-04  
Взамен № \_\_\_\_\_

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

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Детекторы мультигазовые MX 21 Plus, MX 2100 (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.

Принцип действия детекторов основан на применении термokatалитических, электрохимических, полупроводниковых, термокондуктометрических и оптических (для CO<sub>2</sub>) 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);
- модель MX 2100 (по определенному заказу) может контролировать 5 газов, благодаря возможности переключения сдвоенного сенсора CO/H<sub>2</sub>S;

- устанавливать один порог срабатывания сигнализации для горючих и токсичных газов или два порога срабатывания для кислорода;
- 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 на токсичные газы и кислород 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	Диапазон, в котором нормируются характеристики погрешности, об. доля	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 <sup>-1</sup>	(0 – 600) млн <sup>-1</sup>	± 20	
Бензол	(0 – 600) млн <sup>-1</sup>	(0 – 600) млн <sup>-1</sup>	± 20	
O <sub>2</sub>	(0 – 30) %	(0 – 5) % (5 – 30) %	± 5	± 5
O <sub>3</sub>	(0 – 0,3) млн <sup>-1</sup>	(0 – 0,05) млн <sup>-1</sup> (0,05 – 0,3) млн <sup>-1</sup>	± 25	± 25
CO	(0 – 1000) млн <sup>-1</sup>	(0 – 1000) млн <sup>-1</sup>	± 10	
	(0 – 10) %	(0 – 10) %	± 5	
CO <sub>2</sub>	(0 – 5) %	(0 – 5) %	± 5	

Определяемый компонент	Диапазон измерения, об. доля	Диапазон, в котором нормируются характеристики погрешности, об. доля	Пределы допускаемых значений основной погрешности, %.	
			приведенной	относительной
PH <sub>3</sub>	(0 – 1) млн <sup>-1</sup>	(0 – 0,07) млн <sup>-1</sup> (0,07 – 1) млн <sup>-1</sup>	± 20	± 20
NO	(0 – 300) млн <sup>-1</sup>	(0 – 300) млн <sup>-1</sup>	± 20	
NO <sub>2</sub>	(0 – 30) млн <sup>-1</sup>	(0 – 30) млн <sup>-1</sup>	± 25	
NH <sub>3</sub>	(0 – 100) млн <sup>-1</sup>	(0 – 100) млн <sup>-1</sup>	± 20	
	(0 – 1000) млн <sup>-1</sup>	(0 – 1000) млн <sup>-1</sup>	± 20	
SO <sub>2</sub>	(0 – 10) млн <sup>-1</sup>	(0 – 4) млн <sup>-1</sup> (4 – 10) млн <sup>-1</sup>	± 25	± 25
	(0 – 30) млн <sup>-1</sup>	(0 – 30) млн <sup>-1</sup>	± 20	
	(0 – 100) млн <sup>-1</sup>	(0 – 100) млн <sup>-1</sup>	± 20	
H <sub>2</sub> S	(0 – 100) млн <sup>-1</sup>	(0 – 100) млн <sup>-1</sup>	± 20	
H <sub>2</sub>	(0 – 2000) млн <sup>-1</sup>	(0 – 2000) млн <sup>-1</sup>	± 10	
HCN	(0 – 10) млн <sup>-1</sup>	(0 – 10) млн <sup>-1</sup>	± 25	
ClO <sub>2</sub>	(0 – 3,0) млн <sup>-1</sup>	(0 – 0,04) млн <sup>-1</sup> (0,04 – 3,0) млн <sup>-1</sup>	± 25	± 25
COCl <sub>2</sub>	(0 – 1,0) млн <sup>-1</sup>	(0 – 0,1) млн <sup>-1</sup> (0,1 – 1,0) млн <sup>-1</sup>	± 25	± 25
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	(0 – 30) млн <sup>-1</sup>	(0 – 0,8) млн <sup>-1</sup> (0,8 – 30) млн <sup>-1</sup>	± 25	± 25
AsH <sub>3</sub>	(0 – 1,0) млн <sup>-1</sup>	(0 – 0,04) млн <sup>-1</sup> (0,04 – 1,0) млн <sup>-1</sup>	± 20	± 20
HF	(0 – 10) млн <sup>-1</sup>	(0 – 0,6) млн <sup>-1</sup> (0,6 – 10) млн <sup>-1</sup>	± 25	± 25
HCl	(0 – 30) млн <sup>-1</sup>	(0 – 5) млн <sup>-1</sup> (5 – 30) млн <sup>-1</sup>	± 25	± 25
Cl <sub>2</sub>	(0 – 10) млн <sup>-1</sup>	(0 – 0,5) млн <sup>-1</sup> (0,5 – 10) млн <sup>-1</sup>	± 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, °С	Относительная влажность, %
Горючие	20	60	-30...+75	10...95
Толуол	60	60	-20...+50	10...90
Бензол	60	60	-20...+50	10...90
O <sub>2</sub>	10	28	-20...+40	10...95
O <sub>3</sub>	120	20	-20...+40	10...95
CO	120	48	-20...+40	10...95
CO <sub>2</sub>	120	60	-10...+40	10...90
PH <sub>3</sub>	120	20	-20...+40	10...95
NO	120	36	-20...+50	10...90
NO <sub>2</sub>	120	26	-20...+50	10...90

Измеряемое вещество	Время установления показаний, не более, с	Срок службы, не менее, мес.	Условия эксплуатации	
			Температура, °С	Относительная влажность, %
NH <sub>3</sub>	180	26	-20...+40	10...95
SO <sub>2</sub>	120	36	-10...+50	10...90
H <sub>2</sub> S	120	48	-20...+50	10...90
H <sub>2</sub>	180	26	-20...+50	10...90
HCN	180	26	-20...+40	10...90
ClO <sub>2</sub>	180	26	-20...+50	10...90
COCl <sub>2</sub>	180	20	-10...+40	10...95
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	300	36	-20...+50	10...95
AsH <sub>3</sub>	120	18	-20...+40	20...95
HF	180	12	-10...+30	10...80
HCl	180	26	-20...+40	10...80
Cl <sub>2</sub>	180	26	-20...+50	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.

Масса детекторов – не более 1,00 кг.

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

Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды на каждые 10°С 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 в долях предела основной погрешности не превышает 1,5.

Детекторы MX 21 Plus имеют взрывозащищенное исполнение двух видов: для наружных установок и помещений 1ExiaDIIВТ4 X (Свидетельство о взрывозащищенности ЦС ВЭ ИГД № 2002.С95), а также для рудников, шахт PO ExialsI X (Свидетельство о взрывозащищенности ЦС ВЭ ИГД № 2001.С11).

Свидетельство о взрывозащищенности детекторов MX 2100 № 04.354.

## 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. |

- |                               |        |
|-------------------------------|--------|
| - штуцер 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 осуществляется в соответствии с документом "Инструкция. Детекторы мультигазовые. Модели MX 21 Plus, MX 2100. Методика поверки", разработанным и утвержденным ВНИИМС в 2004 году.

При поверке применяют стандартные образцы газовых смесей по ТУ 6-16-2956-01, ГСО-ПГС СО/воздух, СО<sub>2</sub>/азот, О<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, NO/N<sub>2</sub>, Н<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, метан/N<sub>2</sub>, 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 H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, HCl, ClO<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O, HCl, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>3</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, 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".

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

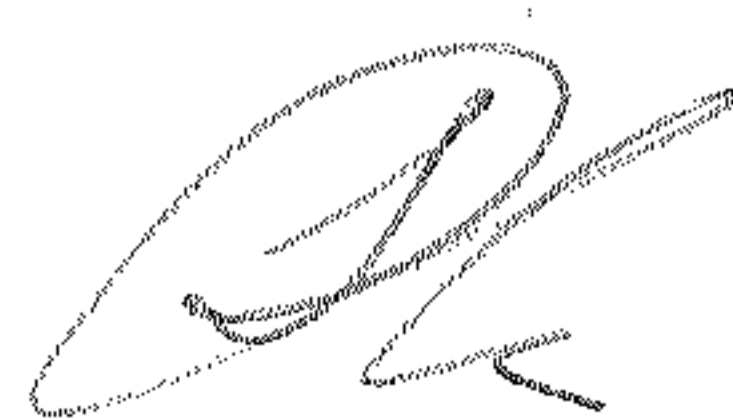
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип детекторов мультигазовых MX 21 Plus, MX 2100 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



Ш.Р. Фаткудинова

Генеральный директор ООО "Ольдам НТЦ"

И.А.Кот