

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь

УТВЕРЖДАЮ
Директор БелГИМ



Н.А. Жагора

29» 2010

Газоанализаторы переносные серии МХ

Внесен в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь

Регистрационный № РБ 03 09 4342 10

Выпускают по документации фирмы "Industrial Scientific Corporation" (Франция, США).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы переносные серии МХ (в дальнейшем – газоанализаторы) предназначены для автоматического непрерывного измерения концентрации кислорода, токсичных и горючих газов в воздухе рабочей зоны, а также сигнализации о превышении в воздухе рабочей зоны предельно допустимых концентраций (ПДК) и до взрывных концентраций горючих газов.

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

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы выпускаются в трех модификациях: МХ4, МХ6, МХ2100. Газоанализаторы являются малогабаритными переносными приборами непрерывного действия и индивидуального пользования.

Первичными преобразователями газоанализаторов являются электрохимические, термодаталитические, инфракрасные оптические сенсоры. В газоанализаторе МХ6 также может применяться фотоионизационный сенсор (ФИД). Газоанализаторы МХ4 могут одновременно контролировать до четырех различных газов, МХ 6 – до шести, МХ2100 – до четырех (при использовании сдвоенного сенсора CO/H₂S до пяти газов). Газоанализаторы комплектуются взаимозаменяемыми сенсорами, что позволяет быстро перенастроить прибор на измерение нужного газа.

Встроенный микропроцессор преобразует сигнал сенсоров в показания, отображаемые на жидкокристаллическом дисплее (для МХ6 – полноцветном дисплее повышенной четкости), и обеспечивает управление измерительным процессом, в частности на дисплей выводится информация о разряде батареи питания прибора, о превышении установленных порогов срабатывания сигнализации.

Выбор режимных параметров, включая установку порогов и типа аварийной сигнализации (световой и звуковой), осуществляется с помощью клавиш, расположенных на лицевой панели газоанализатора. Газоанализаторы могут связываться через ИК-порт с персональным компьютером, принтером или системой обработки данных.

В газоанализаторах предусмотрена автоматическая установка нуля и самотестирование при включении, а также автоматическое включение подсветки дисплея для работы при низкой освещенности. Хранение результатов измерений осуществляется в памяти газоанализатора; результаты измерений могут быть переданы для просмотра в персональный компьютер.

Питание газоанализаторов MX4 осуществляется от литиевой аккумуляторной батареи в течение 12 или батареи типа ААА в течение 8 часов, газоанализаторов MX6 от 3 батарей типа АА в течение 10,5 - 36 часов (в зависимости от емкости батарей), газоанализаторов MX2100 от аккумуляторной NiMH батареи или батареи типа ААА в течение 14 часов (8 часов с насосом).

Схема с указанием мест нанесения знака поверки средств измерений (клеймо-наклейка) приведена в приложении к описанию типа.

Внешний вид газоанализатора приведен на рис. 1



Рисунок 1. Внешний вид газоанализатора

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические и метрологические характеристики газоанализаторов указаны в таблицах 1 – 4.

Таблица 1 – Характеристики газоанализатора MX4

Определяемый компонент	Диапазон измерений, об. д.	Пределы допускаемой основной погрешности измерений		Время установления показаний T_{90} , с	Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °С
		абсолютной, об. д., %	относительной, %		
O ₂	(0 – 30) %	± 0,8	-	15	от минус 20 до плюс 50
CO	(0 – 1000) ppm	-	± 15	48	от минус 20 до плюс 50
H ₂ S	(0 – 500) ppm	-	± 15	30	от минус 20 до плюс 50
NO ₂	(0 – 150) ppm	-	± 15	30	от минус 20 до плюс 50
SO ₂	(0 – 100) ppm	-	± 20	50	от минус 40 до плюс 55
CH ₄	(0 – 50) %	-	± 15	35	от минус 20 до плюс 50
Горючие газы	(0 – 100) % НКПП	-	± 15	35	от минус 20 до плюс 50

Диапазон влажности окружающего воздуха при эксплуатации газоанализатора MX4 – от 20 до 90 %. Газоанализаторы MX4 могут кратковременно (до 30 мин) работать при температуре окружающей среды до минус 40 °С с сохранением метрологических характеристик по каналам измерения CH₄, CO, H₂S.

Предел допускаемой вариации показаний газоанализатора MX4 – не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

Дополнительная погрешность газоанализатора MX4 от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в долях от предела допускаемой основной погрешности не превышает 0,3.

Дополнительная погрешность газоанализатора MX4 от изменения относительной влажности окружающей среды на каждые 10 % в долях от предела допускаемой основной погрешности не превышает 0,3.

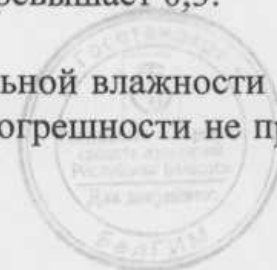


Таблица 2 – Характеристики газоанализатора МХ6

Определяемый компонент	Диапазон измерений, об. д. (% НКПР)	Пределы допускаемой основной погрешности измерений		Время установления показаний T_{90} , с	Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °С
		абсолютной, об. д., % (% НКПР)	относительной, %		
O ₂	(0 – 30) %	± 0,8 %	-	10	от минус 20 до плюс 55
CO	(0 – 1500) ppm	-	± 15	50	от минус 30 до плюс 55
CO	(0 – 9999) ppm	-	± 15	50	от минус 30 до плюс 55
H ₂	(0 – 2000) ppm	-	± 15	120	от минус 20 до плюс 55
H ₂ S	(0 – 500) ppm	-	± 15	50	от минус 40 до плюс 55
CO/H ₂	(0 – 1000) ppm	-	± 15	50	от минус 30 до плюс 55
CO (датчик H ₂ S/CO)	(0 – 500) ppm	-	± 15	50	от минус 20 до плюс 55
H ₂ S (датчик H ₂ S/CO)	(0 – 200) ppm	-	± 15	50	от минус 20 до плюс 55
NO	(0 – 1000) ppm	-	± 15	50	от минус 20 до плюс 55
NO ₂	(0 – 150) ppm	-	± 15	50	от минус 20 до плюс 55
Cl ₂	(0,2 – 100) ppm	-	± 20	120	от минус 20 до плюс 55
HCl	(0 – 30) ppm	-	± 15	150	от минус 20 до плюс 55
HCN	(0 – 30) ppm	-	± 15	80	от минус 40 до плюс 40
NH ₃	(0 – 200) ppm	-	± 15	80	от минус 20 до плюс 55
SO ₂	(0 – 100) ppm	-	± 20	50	от минус 40 до плюс 55
PH ₃	(0 – 5) ppm	-	± 15	30	от минус 20 до плюс 55
PH ₃	(0 – 1000) ppm	-	± 15	30	от минус 20 до плюс 55
CO ₂ (IR)	(0 – 5) %	-	± 15	25	от минус 40 до плюс 70
CH ₄ (IR)	(0 – 100) %	± 1,0 %	-	25	от минус 40 до плюс 70
Горючие газы	(0 – 100) % НКПР	± 15 % НКПР	-	25	от минус 40 до плюс 70

Газоанализаторы МХ6 могут кратковременно (до 30 мин) работать при температуре окружающей среды до минус 40 °С с сохранением метрологических характеристик по каналам измерения CH₄, CO, H₂S.

Таблица 3 – Характеристики газоанализатора МХ6 с фотоионизационным сенсором

Определяемый компонент	Диапазон измерений, об. д.	Пределы допускаемой основной погрешности измерений	
		абсолютной, об. д., ppm	относительной, %
1	2	3	4
Гексан C ₆ H ₁₄	(0-50) ppm (св. 50-1999) ppm	± 10 ppm	± 20
Бензол C ₆ H ₆	(0 -20) ppm (св. 20-600) ppm	± 4 ppm	± 20
Толуол C ₆ H ₅ CH ₃	(0 -50) ppm (св. 50-500) ppm	± 10 ppm	± 20
Декан C ₁₀ H ₂₂	(0-100) ppm (св. 100-300) ppm	± 20 ppm	± 20
о,м,п-Ксилол C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	(0 -50) ppm (св. 50-450) ppm	± 10 ppm	± 20
Стирол C ₆ H ₅ CHCH ₂	(0 -20) ppm (св. 20-200) ppm	± 4 ppm	± 20
Гептан C ₇ H ₁₆	(0-100) ppm (св. 100-550) ppm	± 20 ppm	± 20
Октан C ₈ H ₁₈	(0-100) ppm (св. 100-400) ppm	± 20 ppm	± 20
Нонан C ₉ H ₂₀	(0-100) ppm (св. 100-350) ppm	± 20 ppm	± 20
Фенол C ₆ H ₅ OH	(0 -20) ppm (св. 20-400) ppm	±4 ppm	± 20

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Оксид этилена C ₂ H ₄ O	(0 -20) ppm (св. 20-600) ppm	± 4 ppm	± 20
Метилмеркаптан CH ₃ SH	(0 -20) ppm (св. 20-1000) ppm	± 4 ppm	± 20
Сероуглерод CS ₂	(0-20) ppm (св. 20-600) ppm	± 4 ppm	± 20
Ацетон CH ₃ COCH ₃	(0-100) ppm (св. 100-700) ppm	+ 20 ppm	± 20
Ацетатальдегид CH ₃ CHO	(0-100) ppm (св. 100-800) ppm	± 20 ppm	± 20
Уксусная кислота CH ₃ COOH	(0 -20) ppm (св.20-800) ppm	± 4 ppm	± 20
Бутанол C ₄ H ₉ OH	(0-100) ppm (св. 100-600) ppm	± 20 ppm	± 20
Хлорбензол C ₆ H ₅ Cl	(0-20) ppm (св. 20-400) ppm	± 4 ppm	± 20
Бутилацетат C ₆ H ₁₂ O ₂	(0 -50) ppm (св. 50-400) ppm	± 10 ppm	± 20
Кумол C ₆ H ₅ CH(CH ₃) ₂	(0-50) ppm (св. 50-300) ppm	± 10 ppm	± 20
Псевдокумол C ₆ H ₅ (CH ₃) ₃	(0-25) ppm	± 5 ppm	-
Циклогексан C ₆ H ₁₂	(0-100) ppm (св. 100-500) ppm	± 20 ppm	± 20
Циклогексанон C ₆ H ₁₀ O	(0-100) ppm (св. 100-450) ppm	± 20 ppm	± 20
Дихлорэтан C ₂ H ₂ Cl ₂	(0 -50) ppm (св. 50-450) ppm	± 10 ppm	± 20
Этилен C ₂ H ₄	(0 -50) ppm (св. 50-1999) ppm	± 10 ppm	± 20
Этилацетат C ₄ H ₈ O ₂	(0 -50) ppm (св. 50-500) ppm	± .10 ppm	± 20
Этилбензол C ₆ H ₅ C ₂ H ₅	(0-50) ppm (св. 50-450) ppm	± 10 ppm	± 20
Изобутанол C ₄ H ₉ OH	(0-100) ppm (св. 100-600) ppm	± 20 ppm	±20
Изопропанол C ₃ H ₇ OH	(0-100) ppm (св. 100-800) ppm	± 20 ppm	±20
Нафталин C ₁₀ H ₈	(0 -20) ppm (св. 20-350) ppm	± 4 ppm	± 20
Пропанол C ₃ H ₇ OH	(0-100) ppm (св. 100-800) ppm	± 20 ppm	± 20
Тетрахлорэтилен C ₂ Cl ₄	(0 -20) ppm (св. 20-250) ppm	+ 4 ppm	± 20
Тиофен C ₄ H ₄ S	(0 -20) ppm (св. 20-500) ppm	± 4 ppm	± 20
Трихлорэтилен C ₂ HC1 ₃	(0-20) ppm (св. 20-200) ppm	± 4 ppm	± 20
Винилацетат C ₃ H ₆ O ₂	(0-50) ppm (св. 50-100) ppm	± 10 ppm	± 20
Винилхлорид C ₂ H ₃ Cl	(0 -20) ppm (св. 20-350) ppm	+ 4 ppm	± 20

Время установления показаний T₉₀ для газоанализатора МХ6 с фотоионизационным сенсором – не более 50 с.

Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации для газоанализатора МХ6 с фотоионизационным сенсором – от минус 20 до плюс 55°С

Диапазон влажности окружающего воздуха при эксплуатации газоанализатора МХ6 – от 15 до 90 %. Предел допускаемой вариации показаний газоанализатора МХ6 – не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

Дополнительная погрешность газоанализатора МХ6 от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в долях от предела допускаемой основной погрешности не превышает 0,3.

Дополнительная погрешность газоанализатора МХ6 от изменения относительной влажности окружающей среды на каждые 10 % в долях от предела допускаемой основной погрешности не превышает 0,3.

Таблица 4 – Характеристики газоанализатора МХ2100

Определяемый компонент	Диапазон измерений, об. д. (% НКПР)	Пределы допускаемой основной погрешности измерений		Время установления показаний T_{90} , с	Срок службы, не менее, мес.	Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации, °С	Диапазон влажности окружающего воздуха при эксплуатации, %
		приведенной, %	относительной, %				
1	2	3	4	5	6	7	8
Горючие	(0 – 50) % НКПР (50 – 100) % НКПР	± 10	± 10	20	60	-30...+75	10 – 95
Горючие	(0 – 50) % (50 – 100) %	± 10	± 10				
O ₂	(0 – 5) % (5 – 30) %	± 5	± 5	10	28	-20...+40	10 – 95
O ₃	(0 – 0,05) ppm (0,05 – 0,30) ppm	± 25	± 25	120	20	-20...+40	10 – 95
CO	(0 – 50) ppm (50 – 500) ppm	± 10	± 10	120	48	-20...+40	10 – 95
	(0 – 50) ppm (50 – 1000) ppm	± 10	± 10				
	(0 – 50) ppm (50 – 2000) ppm	± 10	± 10				
PH ₃	(0 – 0,07) ppm (0,07 – 1) ppm	± 20	± 20	120	20	-20...+40	10 – 95
NO	(0 – 50) ppm (50 – 300) ppm	± 20	± 20	120	36	-20...+50	10 – 90
NO ₂	(0 – 2) ppm (2 – 30) ppm	± 25	± 25	120	26	-20...+50	10 – 90
NH ₃	(0 – 20) ppm (20 – 100) ppm	± 25	± 25	180	26	-20...+40	10 – 95
	(0 – 100) ppm (100 – 1000) ppm	± 20	± 20				
SO ₂	(0 – 4) ppm (4 – 10) ppm	± 25	± 25	120	36	-10...+50	10 – 90
	(0 – 5) ppm (5 – 30) ppm	± 20	± 20				
	(0 – 20) ppm (20 – 100) ppm	± 20	± 20				
H ₂ S	(0 – 10) ppm (10 – 30) ppm	± 20	± 20	120	48	-20...+50	10 – 90
	(0 – 20) ppm (20 – 100) ppm	± 20	± 20				

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8
HCN	(0 – 1) ppm (1 – 10) ppm	± 25	± 25	ISO	26	-20...+40	10 – 90
COCl ₂	(0 – 0,1) ppm (0,1 – 1,0) ppm	± 25	± 25	180	20	-10...+40	10 – 95
C ₂ H ₄ O	(0 – 0,8) ppm (0,8 – 30,0) ppm	± 25	± 25	300	36	-20...+50	10 – 95
AsH ₃	(0 – 0,04) ppm (0,04 – 1,00) ppm	± 20	± 20	120	18	-20...+40	20 – 95
HF	(0 – 0,6) ppm (0,6 – 10,0) ppm	± 25	± 25	180	12	-10...+30	10 – 80
HCl	(0 – 5) ppm (5 – 30) ppm	± 25	± 25	180	26	-20...+40	30 – 80
Cl ₂	(0 – 0,5) ppm (0,5 – 10,0) ppm	± 25	± 25	180	26	-20...+50	10 – 90
CO ₂	(0 – 1) % (1 – 5) %	± 20	± 20	120	60	-10...+40	10 – 90
H ₂	(0 – 200) ppm (200 – 2000) ppm	± 20	± 20	180	26	-20...+50	10 – 90
	(0 – 1,00) % (1,00 – 4,00) %	± 20	± 20				
F ₂	(0 – 0,07) ppm (0,07 – 1,00) ppm	± 20	± 20	180	26	-20...+50	10 – 90
CH ₃ SH	(0 – 1,0) ppm (1,0 – 10,0) ppm	± 25	± 25	90	12	-10...+40	10 – 90
C ₂ H ₅ SH	(0 – 1,0) ppm (1,0 – 10,0) ppm	± 25	± 25	90	12	-10...+40	10 – 90

Время выхода газоанализатора MX2100 на рабочий режим – не более 60 с.

Предел допускаемой вариации показаний газоанализатора MX2100 – не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

Дополнительная погрешность газоанализатора MX2100 от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С в долях от предела допускаемой основной погрешности не превышает 0,3.

Суммарная дополнительная погрешность от влияния неизмеряемых компонентов, содержание и перечень которых указан в Дополнении к руководству по эксплуатации газоанализатора MX2100 в долях от предела допускаемой основной погрешности не превышает 1,5.

Таблица 4

Характеристика	MX4	MX6	MX2100
Габаритные размеры, мм, не более	103 × 68 × 30	135 × 77 × 43	194 × 119 × 58
Масса, г, не более	180 (с литиевой аккумуляторной батареей) 193 (с алкалиновой батареей AAA)	410	1000
Диапазон температур окружающего воздуха при транспортировании и хранении, °С	от минус 20 до плюс 50		
Степень защиты оболочки	IP 66	IP 67	IP 66

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Знак утверждения типа средств измерений наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки газоанализаторов входит:

газоанализатор МХ 4 или МХ6 или МХ1200	- 1 шт.
защитный чехол или противоударный защитный чехол (для МХ1200)	- 1 шт.
транспортный кейс (по заказу)	- 1 шт.
сетевой адаптер для зарядки аккумуляторной батареи 120 В, 230 В и/или 12 В постоянного тока (по заказу)	- 1 шт.
насос для отбора проб (по заказу)	- 1 шт.
руководство по эксплуатации	- 1 экз.
методика поверки МРБ МП.2082-2010	- 1 экз.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Industrial Scientific Corporation" (Франция, США).
МРБ МП.2082-2010 "Газоанализаторы переносные серии МХ (МХ4, МХ6, МХ1200). Методика поверки"

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Газоанализаторы переносные серии МХ соответствуют требованиям документации фирмы "Industrial Scientific Corporation" (Франция, США).

Межповерочный интервал – 6 месяцев (для газоанализаторов, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии).

Газоанализаторы переносные серии МХ 6 допущены к применению на опасных производственных объектах, подконтрольных Госпромнадзору МЧС Республики Беларусь (разрешение Департамента по надзору за безопасным ведением работ в промышленности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь № 05-720-2009).

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ.

г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.

Аттестат аккредитации № ВУ 112.02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "Industrial Scientific Corporation" (Франция, США)

Адрес производства во Франции:

Rue Orfila, Z.I. Est B.P. 20417, 62027 ARRAS CEDEX, Франция

Адрес производства в США:

1001 Oakdale Road, Oakdale, PA 15071-1500, США

Фирма "Industrial Scientific-Oldham SAS" (адрес: Rue Orfila, Z.I. Est B.P. 20417, 62027 ARRAS CEDEX, Франция) является подразделением компании "Industrial Scientific Corporation" (США) и уполномочена на распространение газоанализаторов Мх 4, МХ 6, выпускаемых компанией "Industrial Scientific Corporation" (США) на территории стран Европы, Азии, Африки и Ближнего Востока.

Официальный представитель в Республике Беларусь и импортер:

ООО "НПП Белэнергокип"

1-й Измайловский пер, д. 51, комн. 33

220131 Минск

Тел./Факс: +375 17 237-50-30, 237-10-99 / e-mail: marketing@belenergokip.by

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

С.В. Курганский

ПРИЛОЖЕНИЕ
(обязательное)

Место нанесения знака поверки средств измерений (клеймо-наклейка)

Место нанесения клейма-наклейки

