

СОГЛАСОВАНО

Заместитель руководителя ГЦИ СИ
«НИИМ им Д.И. Менделеева»


В.С. Александров

" _____ " марта 2007 г.

| | |
|---|--|
| <p>Газоанализаторы многокомпонентные «МОНОЛИТ-2» модификации «Монолит-2», «Монолит-2 Т», «Монолит-2С», «Монолит-2С Т», «Монолит-2-CO2», «Монолит-2-CO2 Т»</p> | <p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>34681-04</u> Взамен № _____</p> |
|---|--|

Выпускаются по техническим условиям ШДЕК.413411.004ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Газоанализаторы «МОНОЛИТ-2», в зависимости от модификации, предназначены для:

- измерения содержания кислорода (O_2), оксида углерода (CO), диоксида углерода (CO_2), оксида азота (NO), диоксида азота (NO_2), сернистого ангидрида (SO_2), сероводорода (H_2S), аммиака (NH_3), хлора (Cl_2), хлористого водорода (HCl), фтористого водорода (HF), озона (O_3) и метилмеркаптана (CH_4S) в воздухе рабочей зоны;
- измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов, паров горючих жидкостей и их совокупности в воздухе взрывоопасных зон;
- выдачи звуковой и световой сигнализации при превышении измеряемой величиной установленных пороговых значений.

Область применения газоанализаторов «МОНОЛИТ-2»:

- контроль недостатка (избытка) кислорода в воздухе рабочей зоны;
- контроль содержания горючих и взрывоопасных газов и паров в производственных помещениях, на открытых пространствах и в замкнутых объемах (подземные сооружения и коммуникации, резервуары и цистерны для хранения и транспортировки нефтепродуктов и т.д.);
- контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны на уровне предельно допустимых концентраций (ПДК) в соответствии с ГОСТ 12.1.005 и при значительном превышении ПДК при аварийных ситуациях;
- определение содержания вредных веществ при аттестации рабочих мест и аналитическом контроле воздуха санитарно-защитной зоны.

ОПИСАНИЕ

Газоанализаторы «МОНОЛИТ-2» (далее – газоанализаторы) представляют собой автоматические переносные приборы, оснащенные устройствами звуковой и световой сигнализации.

Принцип действия газоанализаторов основан на применении комплекта различных измерительных преобразователей (далее датчиков):

- электрохимических датчиков - для измерения кислорода (O_2) и токсичных газов;
- термokatалитического датчика - для измерения горючих газов и паров;
- оптического датчика - для измерения диоксида углерода (CO_2).

Конструктивно газоанализаторы выполнены в прочном пластмассовом корпусе, состоящем из двух частей: верхней и нижней. Верхняя часть корпуса разборная и, в свою очередь, состоит из двух одинаковых половин, нижняя часть – монолитная. В верхней части располагается измерительный блок прибора (БИ), в нижней - блок питания (БП).

Для заряда встроенной в БП аккумуляторной батареи (только вне взрывоопасных зон) используется дополнительный внешний блок питания, для вывода на печать протоколов измерений (только вне взрывоопасных зон) - внешний инфракрасный термопринтер.

Отображение измерительной информации обеспечивается с помощью 4-х строчного жидкокристаллического дисплея, оснащенного подсветкой.

Способ забора пробы в газоанализаторы – принудительный с помощью встроенного мембранного микронасоса.

Газоанализаторы «МОНОЛИТ-2» модификаций «Монолит-2», «Монолит-2 Т», «Монолит-2С» и «Монолит-2С Т» выполнены во взрывозащищенном исполнении и предназначены для применения во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок с уровнем взрывозащиты **«взрывобезопасный»** для взрывоопасных сред категории:

- модификации «Монолит-2» и «Монолит-2 Т» - **IIС**, группы **T4**;
- модификации «Монолит-2С» и «Монолит-2С Т» - **IIB**, группы **T5**.

Газоанализаторы «МОНОЛИТ-2» в части взрывозащиты соответствуют требованиям ГОСТ Р 51330.0 (МЭК 60079-0-99), ГОСТ Р 51330.1 (МЭК 60079-1-99), ГОСТ Р 51330.10 (МЭК 60079-11-99), ГОСТ Р 51330.13 (МЭК 60079-13-99) и имеют маркировку взрывозащиты:

- модификации «Монолит-2» и «Монолит-2 Т» - **1ExiaIICT4 X**;
- модификации «Монолит-2С» и «Монолит-2С Т» - **1ExibdIIBT5 X**.

Вид взрывозащиты – «искробезопасная электрическая цепь I» по ГОСТ Р 51330.10 и «взрывонепроницаемая оболочка» (у модификаций «Монолит-2С» и «Монолит-2С Т») по ГОСТ Р 51330.1.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Перечень определяемых компонентов, диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов «МОНОЛИТ-2» приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Определяемый компонент | Принцип измерений | Диапазон измерений | Пределы допускаемой основной погрешности | | Область применения |
|---------------------------------------|----------------------------|---|--|---------------|--|
| | | | абсолютной | относительной | |
| Кислород (O ₂) | электрохимический сенсор | 0 – 25 % (об.) | ± 0,2 % (об.) | - | контроль недостатка кислорода |
| Горючие газы ¹⁾ (Ех) | термокаталитический сенсор | 0 – 50 % НКПР ²⁾ | ± 4 % НКПР | - | контроль горючих газов |
| Оксид углерода (CO) | электрохимический сенсор | 0 – 20 мг/м ³ 20 – 200 мг/м ³ | ± 1 мг/м ³ - | - ± 5 % | контроль от 0,25 до 10 ПДК врз |
| Диоксид углерода (CO ₂) | оптический сенсор | 0 – 0,5 % (об.) 0,5 – 5 % (об.) | ± 0,05 % (об.) - | - ± 10 % | контроль CO ₂ в воздухе |
| Оксид азота (NO) | электрохимический сенсор | 0 – 5 мг/м ³ 5 – 50 мг/м ³ | ± 0,5 мг/м ³ - | - ± 10 % | контроль от 0,5 до 10 ПДК врз |
| Диоксид азота (NO ₂) | электрохимический сенсор | 0 – 2 мг/м ³ 2 – 20 мг/м ³ | ± 0,2 мг/м ³ - | - ± 10 % | контроль от 0,5 до 10 ПДК врз |
| Сернистый ангидрид (SO ₂) | электрохимический сенсор | 0 – 10 мг/м ³ 10 – 100 мг/м ³ | ± 1 мг/м ³ - | - ± 10 % | контроль от 0,5 до 10 ПДК врз |
| Сероводород (H ₂ S) | электрохимический сенсор | 0 – 10 мг/м ³ 10 – 100 мг/м ³ | ± 1 мг/м ³ - | - ± 10 % | контроль от 0,5 до 10 ПДК врз |
| Аммиак (NH ₃) | электрохимический сенсор | 0 – 10 мг/м ³ 10 – 100 мг/м ³ | ± 2 мг/м ³ - | - ± 20 % | контроль от 0,5 до 5 ПДК врз |
| Хлор (Cl ₂) | электрохимический сенсор | 0 – 0,5 мг/м ³ 0,5 – 10 мг/м ³ | ± 0,1 мг/м ³ - | - ± 20 % | контроль от 0,5 до 10 ПДК врз |
| Хлористый водород (HCl) | электрохимический сенсор | 0 – 5 мг/м ³ 5 – 50 мг/м ³ | ± 1 мг/м ³ - | - ± 20 % | контроль от 1,0 до 10 ПДК врз |
| Фтористый водород (HF) | электрохимический сенсор | 0 – 0,5 мг/м ³ 0,5 – 5 мг/м ³ | ± 0,1 мг/м ³ - | - ± 20 % | контроль от 1,0 до 10 ПДК врз |
| Озон (O ₃) | электрохимический сенсор | 0 – 0,1 мг/м ³ 0,1 – 1 мг/м ³ | ± 0,02 мг/м ³ - | - ± 20 % | контроль от 1,0 до 10 ПДК врз |
| Метилмеркаптан (CH ₄ S) | электрохимический сенсор | 0 – 5 мг/м ³ 5 – 50 мг/м ³ | ± 1 мг/м ³ - | - ± 20 % | контроль значительных превышений ПДК врз |

Примечания

1) Датчики горючих газов, применяемые в приборах «Монолит-2», позволяют измерять дозврывоопасные концентрации различных горючих газов, паров горючих жидкостей, а также и их совокупности (контролировать суммарную взрывоопасность) в воздухе.

При выпуске из производства датчики АСВ градуируются по метану (CH₄).

2) НКПР – нижний концентрационный предел распространения пламени. Для CH₄ 100%НКПР= 4,4 % (об.)

3) ПДК врз – предельно – допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны.

2 Предел допускаемой вариации показаний, в долях предела допускаемой основной погрешности - 0,5.

3 Газоанализаторы оснащены устройствами световой и звуковой сигнализации и имеют два перестраиваемых порога срабатывания сигнализации по каждому измерительному каналу в пределах:

- по каналу "горючие газы" от 5 до 45 % НКПР;
- по прочим каналам от 5 до 95 % диапазона измерений.

4 Предел допускаемой погрешности срабатывания сигнализации, в долях предела допускаемой основной погрешности - 0,2.

- 5 Время срабатывания сигнализации по каналу "горючие газы" (Ex) – не более 15 с.
- 6 Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в рабочих условиях, в долях предела допускаемой основной погрешности - 0,5.
- 7 Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения атмосферного давления в рабочих условиях, в долях предела допускаемой основной погрешности - 0,2.
- 8 Предел допускаемой дополнительной погрешности от изменения влагосодержания анализируемой газовой смеси в рабочих условиях, в долях предела допускаемой основной погрешности - 0,2.
- 9 Предел допускаемой суммарной дополнительной погрешности от изменения содержания неизмеряемых компонентов анализируемой газовой смеси, в долях предела допускаемой основной погрешности - 1,0.
- 10 Уровень звукового давления, создаваемого газоанализатором при срабатывании сигнализации - не менее 80 дБ на расстоянии 1 м по оси.
- 11 Предел допускаемого времени установления показаний, T_{90} :
- | | |
|--|-------|
| - по каналам O_2 , CO, CO_2 , NO, NO_2 , SO_2 , H_2S | 30 с; |
| - по каналам NH_3 , Cl_2 , HCl, O_3 , HCN | 60 с; |
| - по каналам HCl, HF, CH_4S | 90 с. |
- 12 Время прогрева - не более 180 с.
- 13 Время непрерывной работы газоанализаторов без подзарядки аккумулятора:
- | | |
|---|----------------|
| - при температуре окружающего воздуха не ниже 0 °C | не менее 20 ч; |
| - при температуре окружающего воздуха не ниже минус 15 °C | не менее 6 ч; |
| - при температуре окружающего воздуха не ниже минус 30 °C | не менее 3 ч. |
- Время заряда аккумулятора (в выключенном состоянии прибора) не более 12 ч.
- 14 Предел допускаемого интервала времени работы газоанализаторов без корректировки показаний по газовым смесям - не менее 90 суток.
- 15 Электропитание газоанализаторов осуществляется от встроенной перезаряжаемой Li-ion аккумуляторной батареи напряжением 8,4 В емкостью 4 Ач, либо (вне взрывоопасных зон) от однофазной сети переменного тока напряжением 220 (+20;-120) В частотой (50 ± 1) Гц через внешний блок питания 9 В, 3,88 А, входящий в комплект поставки прибора.
- 16 Мощность, потребляемая газоанализаторами при питании от сети - не более 40 ВА.
- 17 Номинальное значение расхода анализируемой газовой смеси - 0,8 л/мин.
- 18 Габаритные размеры газоанализаторов, мм, не более:
- | | |
|-----------|------|
| - длина: | 200; |
| - высота: | 140; |
| - ширина: | 76. |
- 19 Масса газоанализаторов – не более 2 кг, в комплекте с принтером и сумкой для транспортировки - не более 4 кг.
- 20 Условия эксплуатации газоанализаторов:
- | | | |
|---------------------------------|----------------------------|--|
| - температура окружающей среды: | | |
| - | модификации с индексом «Т» | от – 30 до +45 °C; |
| - | остальные модификации | от 0 до +45 °C; |
| - атмосферное давление | | от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.); |
| - относительная влажность | | от 0 до 95 % при температуре 35 °C; |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на специальную наклейку на задней поверхности корпуса газоанализаторов и на титульный лист Руководства по эксплуатации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки газоанализаторов «МОНОЛИТ-2» приведена в таблицах 2 и 3.

Таблица 2. Базовый комплект поставки

| № п/п | Наименование | Кол-во |
|-------|--|------------------|
| 1 | Газоанализатор «МОНОЛИТ-2», без принтера | 1 шт. |
| 2 | Блок питания / зарядное устройство | 1 шт. |
| 3 | Сумка для транспортировки, утепленная кожаная | 1 шт. |
| 4 | Чехол с ремнем, матерчатый | 1 шт. |
| 5 | Комплект запасных полотен для внешнего фильтра очистки пробы | 1 шт. |
| 6 | Комплект документации: - руководство по эксплуатации; - методика поверки | 1 экз. 1 экз. |

Таблица 3. Дополнительные элементы поставки

| № п/п | Наименование |
|-------|--|
| 1 | ИК-термопринтер с батарейками и комплектом запасной бумаги (уп. 8 шт.) |
| 2 | Телескопический пробоотборный зонд длиной 750 мм в комплекте с пробоотборным шлангом 2 м |
| 3 | Программа приема данных для ПК в комплекте с кабелем связи |

ПОВЕРКА

Поверка газоанализаторов проводится в соответствии с документом МП 242-0481-2007 «Газоанализаторы многокомпонентные «МОНОЛИТ-2». Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им Д.И. Менделеева» «15» февраля 2007 г.

Основные средства поверки:

- азот газообразный особой чистоты в баллонах под давлением по ГОСТ 9392-74;
- поверочный нулевой газ – воздух в баллонах под давлением по ТУ 6-21-5-85 (извещение № 5 от 05.08.1999 г.);
- генератор газовых смесей ГГС-03-03 по ШДЕК.418313.001 ТУ в комплекте с газовыми смесями
- эталонными материалами ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (ГС-ЭМ по МИ 2590-2005) и государственными стандартными образцами (ГСО-ПГС по ТУ 6-16-2956-92) состава O₂/N₂, CH₄/воздух, CO/N₂, CO₂/N₂, NO/N₂, NO₂/N₂, SO₂/N₂, H₂S/N₂, NH₃/N₂ в баллонах под давлением. Пределы допускаемой относительной погрешности ± (7 – 2,5) %. Регистрационные номера ГС-ЭМ по каталогу эталонных материалов ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (МИ 2590-2005) и ПГС по реестру ГСО-ПГС приведены в таблице Б.1 Приложения Б;
- термодиффузионный генератор ТДГ-01 по ШДЕК.418319.001 ТУ в комплекте с источниками микропотоков ИМ-НСI, ИМ-НF, ИМ-CH₄S по ИБЯЛ.4186319.013 ТУ;

- генератор хлора ГХ-120 по ТУ 4215-008-33184512-97;
 - генератор озона ГС-024 по ИРМБ.413332.001 ТУ.
- Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 13320-81 «Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия».
2. ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».
3. ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».
4. ГОСТ 12.2.007.0-75 «Общие требования безопасности».
5. ГОСТ Р 51318.22-99 (СИПР 22-97) «Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний».
6. ГОСТ 8.578-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах».
7. ШДЕК.413411.004ТУ. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип газоанализаторов многокомпонентных «МОНОЛИТ-2», модификаций «Монолит-2», «Монолит-2 Т», «Монолит-2С», «Монолит-2С Т», «Монолит-2-СО2» и «Монолит-2-СО2 Т» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.В01689 от 01.09.2006, выданный Органом по сертификации РОСС RU.0001.11ГБ05 НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования».

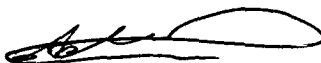
Изготовитель – ООО «Мониторинг», Россия, 198013, г. Санкт-Петербург, а/я 113. Офис: Московский пр. 19, тел. 327-57-74, факс. 327-97-76.

Руководитель научно-исследовательского отдела
государственных эталонов в области
физико-химических измерений
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Л.А. Конопелько

Главный специалист
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



А.Ю. Мурашкин

Генеральный директор ООО «Мониторинг»



Т.М. Королева