

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы многокомпонентные «МОНОЛИТ - 2»
Модификации «МОНОЛИТ - 2», «МОНОЛИТ – 2 Т», «МОНОЛИТ – 2С», «МОНОЛИТ – 2С Т», «МОНОЛИТ – 2-CO₂», «МОНОЛИТ – 2-CO₂ Т»

Назначение средства измерений

Газоанализаторы многокомпонентные «МОНОЛИТ - 2», в зависимости от модификации, предназначены для измерения содержания кислорода (O₂), оксида углерода (CO), диоксида углерода (CO₂), оксида азота (NO), диоксида азота (NO₂), сернистого ангидрида (SO₂), сероводорода (H₂S), аммиака (NH₃), хлора (Cl₂), хлористого водорода (HCl), фтористого водорода (HF), озона (O₃) и метилмеркаптана (CH₄S) 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 величины установленных пороговых значений.

Описание средства измерений

Принцип измерений:

- по каналу кислорода и токсичных газов – электрохимический;
- по каналу горючих газов и паров – термokatалитический;
- по каналу диоксида углерода – оптический.

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

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 отбора пробы – 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 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» - ПС, группы Т4;
- модификации «Монолит-2С» и «Монолит-2С Т» - ПВ, группы Т5.

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).

Маркировка взрывозащиты модификации «Монолит-2» и «Монолит-2 Т» - 1ExiaIICТ4 X; модификации «Монолит-2С» и «Монолит-2С Т» - 1ExibdIIBT5 X.

Вид взрывозащиты - "искробезопасная электрическая цепь I" по ГОСТ Р 51330.10-99 и «взрывонепроницаемая оболочка» (у модификаций «Монолит-2С» и «Монолит-2С Т») по ГОСТ Р 51330.1.

Внешний вид газоанализатора представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Газоанализатор «МОНОЛИТ-2»

Программное обеспечение

Газоанализаторы многокомпонентные «МОНОЛИТ-2» имеют встроенное программное обеспечение.

Встроенное программное обеспечение разработано изготовителем специально для решения задач измерения дозврывоопасных концентраций горючих газов, паров горючих жидкостей и их совокупности в воздухе. Программное обеспечение идентифицируется при включении газоанализатора путем вывода на экран номера версии. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки, хранения и передачи данных.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
«Монолит»	monolit.a90	2.08	oxa01f	CRC16

Влияние встроенного программного обеспечения газоанализаторов учтено при нормировании метрологических характеристик. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286 – 2010.

Метрологические и технические характеристики

1) Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Диапазоны измерений и пределы допускаемой основной погрешности газоанализаторов «МОНОЛИТ -2».

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Область применения
		абсолютной	относительной	
Кислород (O ₂)	От 0 до 25 % (об.)	± 0,2 % (об.)	-	контроль недостатка кислорода
Горючие газы (Ex) ¹	От 0 до 50 % НКПР ²	± 4 % НКПР	-	контроль горючих газов
Оксид углерода (CO)	От 0 до 20 мг/м ³ От 20 до 200 мг/м ³	± 1 мг/м ³ -	- ± 5%	контроль от 0,25 до 10 ПДК врз

Определяемый компонент	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной погрешности		Область применения
		абсолютной	относительной	
Диоксид углерода (CO ₂)	От 0 до 0,5 % (об.) От 0,5 до 5 % (об.)	± 0,05 % (об.) -	- ± 10%	контроль CO ₂ в воздухе
Оксид азота (NO)	От 0 до 5 мг/м ³ От 5 до 50 мг/м ³	± 0,5 мг/м ³ -	- ± 10%	контроль от 0,5 до 10 ПДК врз
Диоксид азота (NO ₂)	От 0 до 2 мг/м ³ От 2 до 20 мг/м ³	± 20 мг/м ³ -	- ± 10%	контроль от 0,5 до 10 ПДК врз
Сернистый ангидрид (SO ₂)	От 0 до 10 мг/м ³ От 10 до 100 мг/м ³	± 1 мг/м ³ -	- ± 10%	контроль от 0,5 до 10 ПДК врз
Сероводород (H ₂ S)	От 0 до 10 мг/м ³ От 10 до 100 мг/м ³	± 1 мг/м ³ -	- ± 10%	контроль от 0,5 до 10 ПДК врз
Аммиак (NH ₃)	От 0 до 10 мг/м ³ От 10 до 100 мг/м ³	± 2 мг/м ³ -	- ± 20%	контроль от 0,5 до 5 ПДК врз
Хлор (Cl ₂)	От 0 до 0,5 мг/м ³ От 0,5 до 10 мг/м ³	± 0,1 мг/м ³ -	- ± 20%	контроль от 0,5 до 10 ПДК врз
Хлористый водород (HCl)	От 0 до 5 мг/м ³ От 5 до 50 мг/м ³	± 1 мг/м ³ -	- ± 20%	контроль от 1,0 до 10 ПДК врз
Фтористый водород (HF)	От 0 до 0,5 мг/м ³ От 0,5 до 5 мг/м ³	± 0,1 мг/м ³ -	- ± 20%	контроль от 1,0 до 10 ПДК врз
Озон (O ₃)	От 0 до 0,1 мг/м ³ От 0,1 до 1 мг/м ³	± 0,02 мг/м ³ -	- ± 20%	контроль от 1,0 до 10 ПДК врз
Метилмеркаптан (CH ₄ S)	От 0 до 5 мг/м ³ От 5 до 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 до взрывоопасные 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) Пределы допускаемой вариации показаний газоанализатора равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

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) Пределы допускаемой погрешности срабатывания сигнализации равны 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

5) Время срабатывания сигнализации по каналу "горючие газы" (Ex), с, не более 15

6) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды в рабочих условиях равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

7) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения атмосферного давления в рабочих условиях равны 0,2 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

8) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения влагосодержания анализируемой газовой смеси в рабочих условиях равны 1,0 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

9) Пределы допускаемой суммарной дополнительной погрешности от изменения содержания не измеряемых компонентов анализируемой газовой смеси равны 1,0 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.

10) Уровень звукового давления, создаваемого газоанализатором при срабатывании сигнализации на расстоянии 1 м по оси, дБ, не менее 80

11) Предел допускаемого времени установления показаний, с:

- по каналам O₂, CO, CO₂, NO, NO₂, SO₂, H₂S 30
- по каналам NH₃, Cl₂, HCl, O₃, HCN 60
- по каналам HCl, HF, CH₄S 90

12) Время прогрева газоанализатора, мин, не более 3

13) Время непрерывной работы газоанализатора от одной полной зарядки аккумуляторной батареи, ч, не менее:

- при 0 °С 20
- при минус 15 °С 6
- при минус 30 °С 3

14) Предел допускаемого интервала времени работы газоанализатора без корректировки показаний по газовым смесям, суток, не менее 90

15) Электропитание газоанализатора 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 газоанализатором при питании от сети, В·А, не более 40

17) Номинальное значение расхода анализируемой газовой смеси, л/мин 0,8

18) Габаритные размеры газоанализатора, мм, не более

- высота 140
- ширина 76
- длина 200

19) Масса газоанализатора, кг, не более 2

20) Средний срок службы (без учета срока службы газовых датчиков), лет 8

21) Нарботка на отказ, ч 10000

Рабочие условия эксплуатации

- диапазон температур окружающей среды:
 - модификации с индексом «Т», °С от минус 30 до +45
 - остальные модификации, °С от 0 до +45
- диапазон относительной влажности воздуха, % от 0 до 95 (при температуре 35 °С)
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на заднюю панель газоанализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Газоанализатор многокомпонентный «МОНОЛИТ - 2», без принтера	1
Блок питания / зарядное устройство	1
Сумка для транспортировки, утепленная кожаная	1
Чехол с ремнем, матерчатый	1
Комплект запасных полотен для внешнего фильтра очистки пробы	1
ИК-термопринтер с батарейками и комплектом запасной бумаги (уп. 8 шт.)*	1

Наименование	Количество, шт.
Телескопический пробоотборный зонд длиной 750 мм в комплекте с пробоотборным шлангом 2 м*	1
Программа приема данных на ПК в комплекте с кабелем связи*	1
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Примечание - позиции, отмеченные знаком "*" поставляются по отдельному заказу	

Поверка

осуществляется по документу МП 242-0481-2007 "Газоанализаторы многокомпонентные «МОНОЛИТ - 2». Методика поверки", утвержденным ГЦИ СИ ФГУП "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;
- 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 Приложение Б;
- термодиффузионный генератор ТДК-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.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Газоанализаторы многокомпонентные «МОНОЛИТ - 2». Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам многокомпонентным «МОНОЛИТ - 2»:

- 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 Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 4 ГОСТ 12.2.007.0-75 Общие требования безопасности.
- 5 ГОСТ Р 5131822-99 (СИПР 22-97) Совместимость технических средств электромагнитная Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний.
- 6 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 7 ШДЕК413411.004ТУ Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

осуществление деятельности в области охраны окружающей среды и по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях; выполнение работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда; осуществление производственного контроля за соблюдением установленных за-

конодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

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

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19 Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,

регистрационный номер в Государственном реестре 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

«_____» _____ 2012 г.