

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы серии NGA-2000 (модели MLT, CLD, WCLD, FID, HFID, TFID)

Назначение средства измерений

Газоанализаторы серии NGA-2000 (модели MLT, CLD, WCLD, FID, HFID, TFID) (далее – газоанализаторы) предназначены для непрерывного определения содержания газов в промышленных выбросах, отработавших газах автомобильных двигателей, для определения примесей в чистых газах.

Описание средства измерений

Измерение содержания газов осуществляется с помощью следующих детекторов: пламенно-ионизационного (модель FID), термо пламенно-ионизационного (модель TFID) и пламенно-ионизационного с подогревом (модель HFID) для углеводородных газов; хемилюминесцентного (модель CLD) и с влажным хемилюминесцентным детектированием (модель WCLD) для окислов азота. Модель MLT комплектуется недисперсионным фотометрическим детектором NDIR/VIS/UV для неорганических и органических газов и паров; парамагнитным PO₂ и электрохимическим EO₂ детекторами для кислорода, а также детектором по теплопроводности TC для водорода. Обогреваемые модели TFID и HFID позволяют исключить конденсацию измеряемого газа, с этой же целью в модели WCLD предусмотрена подача пробы через нагреваемую печь.

Газоанализатор может содержать до пяти измерительных каналов.

Так, модификация MLT1 может содержать от 1 до 4 каналов NDIR, 1 канал UV (VIS) и до 2-х каналов PO₂ (TC). Модификация MLT2 от 1 до 4 каналов NDIR, от 1 до 3 каналов UV(VIS) в различных комбинациях и до 3 каналов PO₂ (TC, EO₂). Модификация MLT3 включает от 1 до 2 каналов NDIR (UV, VIS) в различных комбинациях и до 2 каналов PO₂ (TC), MLT4 - до 4 каналов NDIR, до 2 каналов UV(VIS) и до 2 каналов PO₂ (TC).

На лицевой панели анализатора расположена клавиатура для управления работой прибора и дисплей, на который могут быть выведена необходимая информация о состоянии прибора, в том числе значения градуировочных коэффициентов. В процессе измерений на экране высвечиваются: дата, диапазон измерений, текущее значение концентрации анализируемого газа.

Конструкция анализатора и программный продукт обеспечивают:

- автоматическую градуировку, последовательный интерфейс передачи данных (RS232C или RS485) возможность подключения к информационной сети, программирование режимов работы с помощью интерфейса оператора.

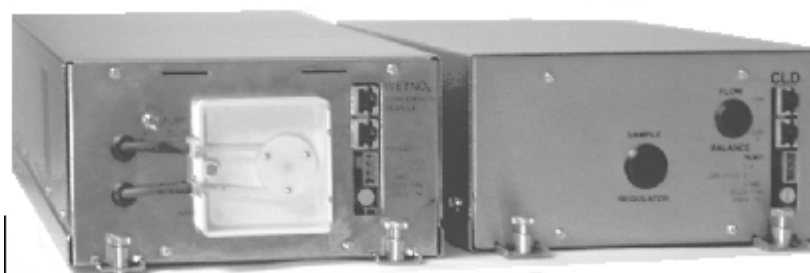
Предусмотрен вывод информации в аналоговой форме (2-8 выходов 0-20, 4-20 мА; 0-10, 2-10 В).

На основе центрального электронного блока и специального программного обеспечения формируются системы, включающие указанные выше детекторные модули, что обеспечивает многокомпонентный анализ.

Газоанализаторы модификации MLT2 выпускаются во взрывозащищенном исполнении с маркировкой взрывозщиты 1Exрхia[ia]IICT4X и 2ExрzIICT4X



Модель MLT2



Модель WCLD



Модель CLD



Модель MLT1



Модель FID



Модели MLT3, MLT4



Модель HFID



Модель TFID

Рис. 1. Фотографии внешнего вида газоанализаторов серии NGA-2000.

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения газоанализаторы серии NGA-2000 (модели MLT, CLD, WCLD, FID, HFID, TFID) приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 1

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | модель MLT | модель TFID | модель CLD |
| Идентификационное наименование ПО | mlt_5.s2 | mlt_1.s2 | CLD_MOD.S2 |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | Не ниже 3.9.4 | Не ниже 3.7.3 | Не ниже 3.9.4.1 |
| Цифровой идентификатор ПО | Нет контрольной суммы | Нет контрольной суммы | Нет контрольной суммы |
| Другие идентификационные данные (если есть) | – | – | – |

Таблица 2

| Идентификационные данные (признаки) | Значение | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | модель WCLD | модель FID | модель HFID |
| Идентификационное наименование ПО | WNX_MOD.S2 | FID_MOD.S2 | HFID_MOD.S2 |
| Номер версии (идентификационный номер ПО) | Не ниже 3.9.4 | Не ниже 3.9.4 | Не ниже 3.9.4 |
| Цифровой идентификатор ПО | Нет контрольной суммы | Нет контрольной суммы | Нет контрольной суммы |
| Другие идентификационные данные (если есть) | – | – | – |

Уровень защиты встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 - высокий.

Влияние программного обеспечения системы учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений и пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности газоанализаторы серии NGA-2000 (модели MLT, CLD, WCLD, FID, HFID, TFID) приведены в таблицах 1 – 4.

Таблица 1

| Наименование характеристики | MLT | | | | | | |
|--|---|--|--|---------------------------------------|----------------------------------|--------------------|--|
| Анализируемый компонент | CO | CO ₂ | NO | NO ₂ | C ₂ H ₅ OH | CH ₃ OH | SO ₂ |
| Диапазон измерений (минимальный/максимальный), об. доля | (0-50) млн ⁻¹ / (0-100) % | (0-100) млн ⁻¹ / (0-100) % | (0-250) млн ⁻¹ / (0-100) % | (0-50) млн ⁻¹ / (0-1) % | (0-0,1) % | (0-0,1) % | (0-50) млн ⁻¹ / (0-50) % |
| Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности, % | ± 5 | ± 8 | ± 8 | ± 8 | ± 20 | ± 20 | ± 8 |

Таблица 2

| Наименование характеристики | MLT | | | | | | |
|--|--|--|-----------------------|---|-----------------------|--------------------------------|---|
| Анализируемый компонент | N ₂ O | NH ₃ | | CH ₄ | | C ₄ H ₁₀ | C ₆ H ₁₄ |
| Диапазон измерений (минимальный/максимальный), об. доля | (0-100) млн ⁻¹ / (0-100) % | (0-200) млн ⁻¹ / (0-300) млн ⁻¹ | (0-5) %/ (0-100) % | (0-300) млн ⁻¹ / (0-5000) млн ⁻¹ | (0-1) %/ (0-100) % | (0-2) % | (0-300) млн ⁻¹ / (0-9000) млн ⁻¹ |
| Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности, % | ± 9 | ± 8 | ± 6 | ± 7 | ± 2 | ± 4 | ± 10 |

Таблица 3

| Наименование характеристики | MLT | | | | | | | |
|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|--------------------------|------------------------|------------------------|----------------|
| Анализируемый компонент | C ₇ H ₈ | C ₃ H ₆ | C ₂ H ₄ | SF ₆ | HCN | C ₁ 2 | H ₂ O | H ₂ |
| Диапазон измерений (минимальный/максимальный), об. доля | (0-500) млн ⁻¹ | (0-15) % | (0-3) % | (0-400) млн ⁻¹ / (0-2) % | (0-15) млн ⁻¹ | (0-0,1) %/ (0-10) % | (0-0,1) %/ (0-10) % | (0-100) % |
| Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности, % | ± 20 | ± 8 | ± 8 | ± 10 | ± 15 | ± 10 | ± 5 | ± 5 |

Таблица 4

| Наименование характеристики | MLT | | CLD, WCLD | FID, HFID | TFID | | |
|--|-----------------------|----------------------|--|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Анализируемый компонент | O ₂ | O ₂ | NO | CH ₄ | CH ₄ | C ₃ H ₈ | C ₄ H ₁₀ |
| Диапазон измерений (минимальный/максимальный), об. доля | (0-2) %/ (0-100) % | (0-5) %/ (0-25) % | (0-500) млн ⁻¹ / (0-10000) млн ⁻¹ | (0-500) млн ⁻¹ / (0-5) % | (0-30) млн ⁻¹ / (0-2) % | (0-30) млн ⁻¹ / (0-1) % | (0-30) млн ⁻¹ / (0-1) % |
| Пределы допускаемых значений основной приведенной погрешности, % | ± 5 | ± 5 | ± 8 | ± 10 | ± 5 | ± 8 | ± 10 |

| | | |
|--|--|--|
| Дополнительная абсолютная погрешность, обусловленная изменением: | | |
| - температуры окружающей среды/10°C: | | |
| модель MLT (детекторы NDIR/VIS/UV), модель MLT (детекторы PO ₂ , EO ₂ , TC) | | 0,01D+0,01X |
| модели CLD, WCLD, FID, HFID, TFID | | 0,02D |
| - атмосферного давления/ГПа: | | |
| модель MLT (детекторы NDIR/VIS/UV), модель MLT (детекторы PO ₂ , EO ₂ , TC) | | 0,001D |
| модели CLD, WCLD, FID, HFID, TFID | | 0,001X |
| - скорости газового потока | | |
| модель MLT (детекторы NDIR/VIS/UV), модель MLT (детекторы PO ₂ , EO ₂ , TC) | | 0,02D |
| Максимальное изменение показаний за неделю: | | |
| модель MLT (детекторы NDIR/VIS/UV) | | 0,02D-0,005X |
| модели MLT (детекторы PO ₂ , EO ₂ , TC), CLD, WCLD, FID, HFID, TFID | | 0,02D +0,01X |
| Сходимость показаний (СКО результатов последовательных измерений), % шкалы | | |
| модель MLT (детекторы NDIR/VIS/UV), модель MLT (детекторы PO ₂ , EO ₂ , TC) | | 1 |
| модели CLD, WCLD | | 0,5 |
| модели FID, HFID, TFID | | 1 |
| Предел детектирования, % шкалы: | | |
| модель MLT (детекторы NDIR/VIS/UV), модель MLT (детекторы PO ₂ , EO ₂ , TC), модели CLD, WCLD, FID, HFID | | 1 |
| модель TFID | | 2 |
| Масса, кг, не более: | | |
| модель MLT (модификации MLT1, MLT2) | | 13 |
| модель MLT (модификации MLT3, MLT4) | | 18 |
| модель CLD | | 8,2 |
| модель WCLD | | 10,6 |
| модель FID | | 20,5 |
| модель HFID | | 16 |
| модель TFID | | 15 |
| Габаритные размеры, мм, не более | | |
| модель MLT (модификации MLT1) | | 133x213x591 |
| модель MLT (модификации MLT2) | | 656x550x356 |
| модель MLT (модификации MLT3, MLT4) | | 133x483x537 |
| модель CLD | | 109x213x44 |
| модель WCLD | | 109x213x57 |
| модель FID | | 110x209x46 |
| модель HFID | | 110x209x573 |
| модель TFID | | 140x448x537 |
| Примечание: | | |
| D - верхнее значение диапазона измерения. | | |
| X - измеренное значение концентрации. | | |
| Условия эксплуатации: | | |
| - напряжение питания, В: | | |
| модели MLT (модификации MLT1, MLT2), MLT (модификации MLT3, MLT4) | | 24 или 220 ⁺²² ₋₃₃ |
| модели CLD, WCLD, FID, HFID | | 24 |

| | |
|---|--|
| модель TFID | 220 ⁺²² ₋₃₃ |
| - диапазон температуры окружающей среды, °С: модели MLT (модификации MLT1, MLT2), MLT (модификации MLT3, MLT4), HFID, TFID | от 5 до 40 |
| модели CLD, WCLD, FID | от 0 до 45 |
| - относительная влажность, %, не более | 90 (при температуре 20°С) 70 (при температуре 40°С) |

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель прибора методом штемпелевания и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Газоанализатор серии NGA-2000 – 1 шт.
Эксплуатационная документация - 1 комп.
Методика поверки - 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 44585-10 "Инструкция. Газоанализаторы серии NGA-2000 (модели MLT, CLD, WCLD, FID, HFID, TFID). Методика поверки", утвержденному ФГУП "ВНИИМС" 25 октября 2010 г.

Средства поверки:

- ГСО состава газовых смесей по ТУ 6-16-2956-01;
- установка динамическую "Микрогаз-Ф" с источниками микропотоков;
- газоаналитический комплекс МОГАИ-6;
- генератор газовых смесей ГГС-03-03;
- генератор влажного газа "Родник-2м".

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации "Газоанализаторы серии NGA-2000 (модели MLT, CLD, WCLD, FID, HFID, TFID)".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам серии NGA-2000 (модели MLT, CLD, WCLD, FID, HFID, TFID)

1. ГОСТ 13320-81 "Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия".
2. ГОСТ 8.578-08 "Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах".
3. Техническая документация фирмы-изготовителя "Emerson Process Management GmbH & Co. OHG", Германия.

Изготовитель

Фирма "Emerson Process Management GmbH & Co. OHG", Германия
Адрес: Industriestrasse 1, D-63594 Hasselroth, Germany

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью "Эмерсон" (ООО "Эмерсон")
Адрес: 115054, Москва, ул. Дубининская дом 53, строение 5
Тел.: 8 (495) 995 95 59 (многоканальный), факс: 8 (495) 424 88 50

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.П.

" ____ " _____ 2015 г.