

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализатор ГИП-10МБН-РЭ1 мод. CO<sub>2</sub>

#### Назначение средства измерений

Газоанализатор ГИП-10МБН-РЭ1 мод. CO<sub>2</sub> является рабочим эталоном 1-го разряда согласно ГОСТ 8.578-2008 и предназначен для измерения молярной доли диоксида углерода в бинарных газовых смесях состава CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> (воздух).

#### Описание средства измерений

Газоанализатор ГИП-10МБН-РЭ1 мод. CO<sub>2</sub> (далее - газоанализатор) является стационарным автоматическим прибором непрерывного действия.

Принцип действия газоанализатора основан на избирательном поглощении молекулами диоксида углерода инфракрасного излучения в диапазоне длин волн от 1 до 15 мкм.

Газоанализатор состоит из блока газоанализатора (БГ), блока коммутации газовых смесей (БКГС) и персонального компьютера.

На передней панели блока газоанализатора выведены: световая индикация включения и наличия питания блока, кнопки управления блоком коммутации газовых смесей, дисплей, информирующий о температуре оптики и давлении в рабочей кювете, ротаметр, показывающий текущий расход газовой смеси.

На лицевую панель блока коммутации газовых смесей выведена световая индикация включения и наличия питания блока, световая индикация подачи газовых смесей со входов блока коммутации, световая индикация выбранной измерительной кюветы.

На заднюю панель БГ выведены следующие элементы:

- Штуцер «DPI 740», предназначен для подключения внешнего барометра;
- Штуцер «ВХОД ГС», предназначен для подключения БКГС;
- Штуцер «ВЫХОД ГС», предназначен для подключения БГ к линии сброса газа;
- Штуцер «NC», не используется, зарезервирован;
- Разъем «ПК RS232» предназначен для подключения БГ к персональному компьютеру;
- Разъем «DPI 740», не используется, зарезервирован;
- Разъем «БКГС», предназначен для подключения БГ к БКГС

Степень защиты по ГОСТ 14254-96: IP20;

Внешний вид блоков газоанализатора представлен на рисунке 1.

Вид задних панелей блоков газоанализатора представлен на рисунке 2.

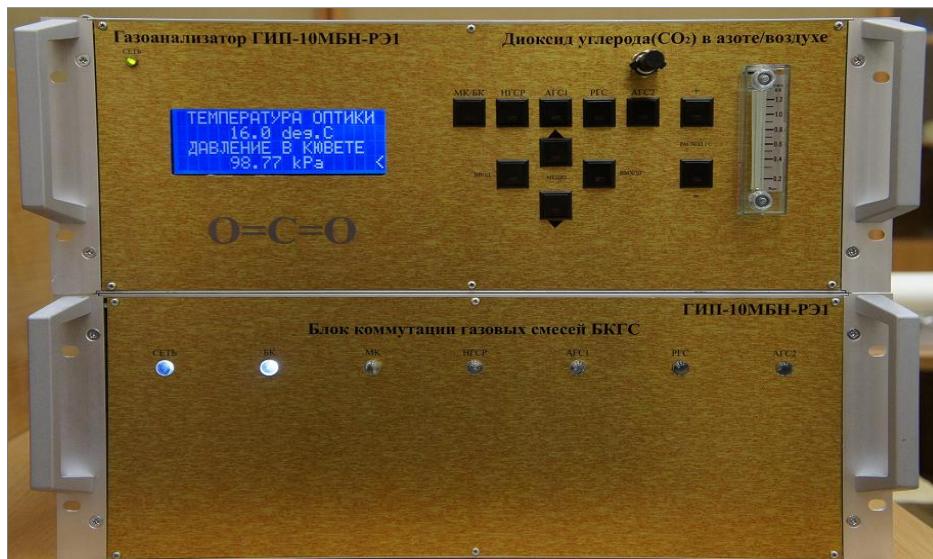


Рисунок 1 – Блок газоанализатора и блок коммутации газовых смесей газоанализатора ГИП-10МБН-РЭ1 мод. CO<sub>2</sub>, внешний вид.

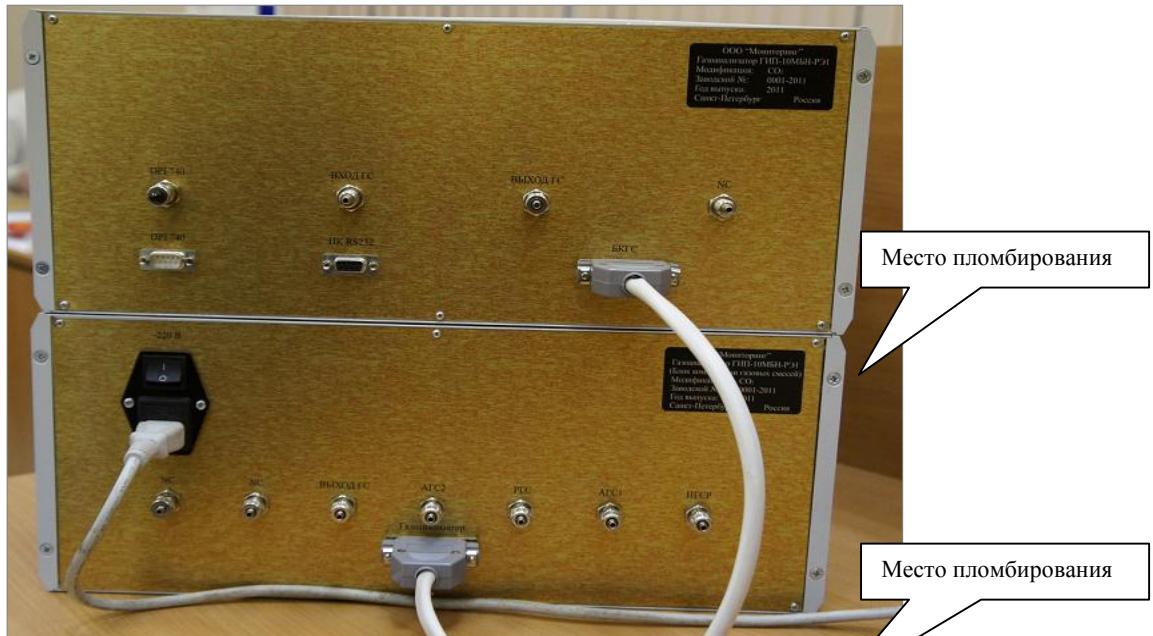


Рисунок 2 – Блок газоанализатора и блок коммутации газовых смесей газоанализатора ГИП-10МБН-РЭ1 мод. СО<sub>2</sub>, вид задних панелей.

### Программное обеспечение

Газоанализатор ГИП-10МБН-РЭ1 мод. СО<sub>2</sub>, имеет встроенного программное обеспечение (программа микроконтроллера ГИП-10МБН-РЭ1) и автономное программное обеспечение (ГИП-10МБН-РЭ1 СО<sub>2</sub>+N<sub>2</sub>(AIR)/Управление оператором), установленное на персональном компьютере, входящем в комплект газоанализатора.

Встроенное ПО собирает данные с измерительных преобразователей (датчик давления, датчик температуры, пироэлектрический датчик), выводит данные на дисплей, передает данные на персональный компьютер и выполняет команды автономного ПО.

Автономное ПО осуществляет управление встроенным ПО ГИП-10МБН-РЭ1 и предназначено для реализации и визуализации алгоритма выполнения измерения молярной доли диоксида углерода в бинарных газовых смесях состава СО<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>(воздух), а также выполняет хранение данных.

Встроенное ПО и автономное ПО являются метрологически значимыми.

Встроенное и автономное ПО газоанализатора имеют древовидную структуру.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

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
Программа микроконтроллера ГИП-10МБН-РЭ1	Программа микроконтроллера ГИП-10МБН-РЭ1	V.20.11.2011	469D36A11094EAB4 CC33CF03A72592D8	MD5
ГИП-10МБН-РЭ1 СО <sub>2</sub> +N <sub>2</sub> (AIR)/Управление оператором.	ГИП-10МБН-РЭ1 СО <sub>2</sub> +N <sub>2</sub> (AIR)/Управление оператором.	V.25.11.2011	E76D5435C6DF6F3 AD59AE85C3BC8E1 F7	MD5

Влияние встроенного и автономного программного обеспечения газоанализатора учтено при нормировании метрологических характеристик.

Уровень защиты ПО газоанализатора от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

- 1) Диапазоны измерений молярной доли диоксида углерода и пределы допускаемой основной погрешности газоанализатора указаны в таблице 2.

Таблица 2

Диапазон показаний, млн <sup>-1</sup> (ppm)	Диапазон измерений, млн <sup>-1</sup> (ppm)	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности, млн <sup>-1</sup> (ppm)	Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
0-1000	от 3 до 12		±10
	св.12 до 40	± 1,2	-
	св.40 до 1000	± (0,26+0,0235·X)	-
0-50000	от 0 до 1000	± 26	-
	св.1000 до 50000	± (22,9132+0,003·X+8,68·10 <sup>-8</sup> ·X <sup>2</sup> )	-

Примечание: X – молярная доля определяемого компонента в газовой смеси, млн<sup>-1</sup>

- 2) Пределы допускаемой вариации показаний газоанализатора равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.
- 3) Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей и контролируемой сред на каждые 10 <sup>0</sup>C равны 0,5 в долях от пределов допускаемой основной погрешности.
- 4) Время прогрева, мин, не более 180
- 5) Напряжение питания переменного тока блока коммутации газовых смесей, В от 187 до 253
- 6) Потребляемая электрическая мощность, В·А, не более: 200
- 7) Габаритные размеры, мм, не более:
- блок газоанализатора 200
  - высота 450
  - ширина 600
  - длина
  - блок коммутаций газовых смесей 200
  - высота 450
  - ширина 600
  - длина
- 8) Масса, кг, не более: 15
- 9) Средняя наработка на отказ, ч 20 000

#### Условия эксплуатации газоанализатора

- диапазон температуры окружающей среды, <sup>0</sup>C от 15 до 25
- диапазон относительной влажности окружающей среды, % до 80 %
- диапазон атмосферного давления, кПа от 90,6 до 104,8

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится:

- типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации;
- в виде таблички на лицевую панель газоанализатора.

## Комплектность средства измерений

Комплект поставки газоанализатора указан в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол.
Газоанализатор ГИП-10МБН-РЭ1	Блок газоанализатора ГИП-10МБН-РЭ1 мод. CO <sub>2</sub>	1 шт.
Блок коммутации газовых смесей БКГС	Блок коммутации газовых смесей	1 шт.
ШДЕК.413321.006 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 экз.
МП-242-1262-2011	Методика поверки	1 экз.

## Проверка

осуществляется по документу МП-242-1262-2011 " ГИП-10МБН-РЭ1 мод. CO<sub>2</sub>. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" "30" ноября 2011 г.

Основные средства поверки: газовые смеси – эталоны сравнения в баллонах под давлением, выпускаемые по ГОСТ 8.578-2008.

## Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе "Газоанализатор ГИП-10МБН-РЭ1 мод. CO<sub>2</sub>. Руководство по эксплуатации" (ШДЕК.413321.006 РЭ)

## Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализатору ГИП-10МБН-РЭ1 мод. CO<sub>2</sub>

- 1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 3 Техническая документация изготовителя

## Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Оказание услуг по обеспечению единства измерений.

## Изготовитель

ООО «Мониторинг»

Адрес: 196247 Россия, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр., д. 97, корп. 2, пом. 5Н лит.А.

## Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

1900005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14

e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>,

регистрационный номер 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П. «\_\_\_\_\_» 2012 г.