

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Газоанализаторы Chromatotec GC 866

#### Назначение средства измерений

Газоанализаторы Chromatotec GC 866 предназначены для измерений объемной доли и массовой концентрации бензола, толуола, стирола, о-ксилола, м-ксилола, п-ксилола, этилбензола, циклогексана и 1,3-бутадиена в воздушных средах.

#### Описание средства измерений

Газоанализаторы Chromatotec GC 866 (далее - газоанализатор) являются стационарными автоматическими приборами непрерывного действия.

Принцип действия газоанализатора основан на хроматографическом разделении анализируемой пробы газа и регистрации содержания измеряемых компонентов при помощи пламенно-ионизационного детектора (ПИД). Газом-носителем является водород, с чистотой не менее 99,999 %. В качестве источника газа-носителя могут использоваться генератор водорода или водород в баллонах под давлением.

Газоанализатор является одноблочным прибором, выполнен в металлическом корпусе.

В состав газоанализатора входят:

- устройство отбора пробы, состоящее из насоса и трубки, заполненной селективными сорбентами для накопления из пробы определяемого вещества;
- пламенно-ионизационный детектор;
- пневматическая система, соединяющая отдельные блоки (в т.ч. вакуумный насос);
- микропроцессор, управляющий работой составных частей газоанализатора.

Способ отбора пробы – принудительный.

На лицевой панели газоанализатора расположены:

- жидко-кристаллический дисплей;
- сенсорная панель управления;
- 6 светодиодов, отображающих состояние прибора;
- 4 USB порта.

На задней панели газоанализатора расположены:

- вход для анализируемой пробы газа;
- вход для газа-носителя (водорода);
- 2 входа - для чистого воздуха, необходимого для работы ПИД, и для термостата;
- вход для калибровочного газа;
- разъем для подключения сетевого кабеля (230±23) В;
- разъемы для внешнего интерфейса (RJ45, RJ11)
- насос для отбора пробы.

Для контроля работоспособности газоанализаторов используется встроенный термостат с источником микропотока бензола.

Управление режимами работы газоанализатора и обработка измерительной информации производятся с помощью микропроцессорного комплекса, размещенного внутри корпуса прибора.

Газоанализатор имеет 2 модификации: А34022 airmo ВТХ (со встроенным термостатом) и А31022 airmo ВТХ (без термостата), а также 3 режима измерений, переключение которых происходит автоматически.

Внешний вид газоанализатора представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид газоанализатора Chromatotec GC.

### Программное обеспечение

Газоанализатор имеют встроенное программное обеспечение, разработанное изготовителем специально для решения задач измерения объемной доли и массовой концентрации бензола, толуола, стирола, о-ксилола, м-ксилола, п-ксилола, этилбензола, циклогексана и 1,3-бутадиена в воздушных средах.

Встроенное программное обеспечение выполняет следующие основные функции:  
выбор метода анализа;

расчет концентрации определяемых компонентов;

отображение результатов измерений на ЖК-дисплее модуля управления;

передачу результатов измерений по интерфейсу RS485, RS232;

контроль целостности программных кодов ПО, настроечных и калибровочных констант;

контроль общих неисправностей (связь, конфигурация);

контроль архивации измерений;

контроль внешней связи (RS232, RS485);

контроль журналов изменений;

контроль параметров при помощи 3-уровневого кода (Пользователь FreeAccess, Администратор SUPER USER, Технический специалист DISTRIB).

Программное обеспечение идентифицируется при включении газоанализатора или по запросу пользователя через сервисное меню прибора.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

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
VistaChrom	VistaChrom	1.4.6	7b31a3c72560be689ce 22891c118e246	MD5

Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.

Влияние встроенного программного обеспечения газоанализатора учтено при нормировании метрологических характеристик.

Газоанализатор имеет защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализованную изготовителем на этапе производства путем установки системы защиты микроконтроллера от чтения и записи. Уровень защиты «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2

Определяемый компонент	Диапазон измерений		Пределы допускаемой основной относительной погрешности, %
	объемной доли, млн <sup>-1</sup> (ppm)	массовой концентрации*, мг/м <sup>3</sup>	
Бензол C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	от 0,0005 до 3,0	от 0,002 до 10	±25
Толуол C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	от 0,005 до 2,5	от 0,02 до 10	±25
Этилбензол C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	от 0,002 до 2,0	от 0,010 до 9,5	±25
Сумма м-ксилола и п-ксилола m- + p- C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	от 0,001 до 2,0	от 0,005 до 9,5	±25
o-Ксилол o-C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	от 0,001 до 2,0	от 0,005 до 9,5	±25
Стирол C <sub>8</sub> H <sub>8</sub>	от 0,0002 до 3,0	от 0,001 до 10	±25
Циклогексан C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	от 0,005 до 2,0	от 0,020 до 7,5	±25
1,3-Бутадиен C <sub>4</sub> H <sub>6</sub>	от 0,005 до 2,0	от 0,010 до 4,8	±25

Примечания:

- 1.\* для условий 0 °С и 760 мм рт. ст. в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89.
2. Пересчет объемной доли (млн<sup>-1</sup>) в массовую концентрацию компонента (мг/м<sup>3</sup>) проводится с использованием коэффициента, равного:  
- при контроле атмосферного воздуха (для условий 0 °С и 760 мм рт.ст. согласно РД 52.04.186-89): C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> – 3,49, C<sub>7</sub>H<sub>8</sub> – 4,11, C<sub>8</sub>H<sub>10</sub> – 4,74, C<sub>8</sub>H<sub>8</sub> – 4,62, C<sub>6</sub>H<sub>12</sub> – 3,76, C<sub>4</sub>H<sub>6</sub> – 2,42;
3. Контроль ПДК в атмосферном воздухе проводится для всех указанных в таблице компонентов, ПДК в воздухе рабочей зоны – только для бензола и стирола.

2) Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности газоанализатора, % 6,0

3) Изменение показаний за 24 часа непрерывной работы не превышает 0,5 долей от пределов допускаемой основной погрешности.

4) Дополнительная погрешность от влияния изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур от 10 до 35 °С на каждые 10 °С не превышает 0,5 долей от пределов допускаемой основной погрешности.

5) Суммарная дополнительная погрешность от влияния неизмеряемых компонентов, указанных в п.15, не превышает 0,2 долей от пределов допускаемой основной погрешности.

6).Номинальная цена единицы наименьшего разряда индикатора в зависимости от режима измерений составляет от 0,00001 до 0,01 млн<sup>-1</sup> (ppm).

7) Время одного цикла измерений, мин от 1 до 11

8) Время прогрева газоанализатора, ч, не более 24

9) Напряжение питания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц: (230±23) В

10) Потребляемая мощность, В·А, не более 400

11) Габаритные размеры, мм, не более

длина 480

ширина 730

высота 220

12) Масса, кг, не более 20

13) Средняя наработка на отказ, ч (при P=0,95) 24 000

14) Полный средний срок службы, лет 10

15) Параметры и состав анализируемой газовой смеси:

- температура газовой смеси на входе газоанализатора, °С: от 10 до 35;
- относительная влажность газовой смеси, % до 95 (без конденсации влаги);
- диапазон атмосферного давления, кПа 84 – 106,7 (630 ÷ 800 мм.рт.ст);
- содержание неизмеряемых компонентов NH<sub>3</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>, CO, CH<sub>4</sub> - не

более ПДК воздуха рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005-88.

16) Условия эксплуатации:

- диапазон температуры окружающей среды, °С от 10 °С до 35 °С
- относительная влажность окружающего воздуха до 95 % при температуре 30 °С;
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106,7.

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится:

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

**Комплектность средства измерений**

Комплект поставки газоанализатора указан в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Газоанализатор Chromatotec GC 866 (модификация А31022 или А34022)	1 шт.	По заказу
	Компрессор KNF N86KN.18	1 шт.	По заказу
	Руководство по эксплуатации с дополнением (в соответствии с модификацией газоанализатора)	1 экз.	
	Паспорт	1 экз.	
МП-242-1376-2012	Методика поверки	1 экз.	
	Дополнительные принадлежности и запасные части	1 компл.	По заказу
Примечание: Генератор водорода Hydroxuchrom 916 поставляется по отдельному заказу.			

**Поверка**

осуществляется по документу МП-242-1376-2012 "Газоанализаторы Chromatotec GC 866. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» «15» августа 2012 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС модификаций ГГС-Т или ГГС-К по ШДЕК.418319.009 ТУ (№ 45189-10 в Госреестре СИ РФ) в комплекте с источниками микропотоков газов и паров ИМ (стирол, циклогексан, бензол, толуол, этилбензол, о-ксилол, м-ксилол, п-ксилол) по ИБЯЛ.418319.013 ТУ (№ 15075-08 в Госреестре СИ РФ);
- рабочий эталон 1-го разряда - генератор газовых смесей ГГС модификаций ГГС-Р или ГГС-К по ШДЕК.418319.009 ТУ (№ 45189-10 в Госреестре СИ РФ) в комплекте со стандартными образцами состава - газовая смесь бензол, толуол, этилбензол, о-ксилол, м-ксилол, п-ксилол в азоте ГСО 9688-2010; 1,3-бутадиен /азот ГСО 9302-2009 по ТУ 6-16-2956-92;
- поверочный нулевой газ (ПНГ) – гелий газообразный высокой чистоты, марка 6.0 по ТУ 0271-001-45905715-026-21-5-82.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений приведена в документе «Газоанализаторы Chromatotec GC 866. Руководство по эксплуатации».

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам Chromatotec GC 866**

1. ГОСТ 8.578-2008. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
2. ГОСТ Р 50760-95. Анализаторы газов и аэрозолей для контроля атмосферного воздуха.
3. Техническая документация фирмы-изготовителя.

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

при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды;  
выполнение работ по обеспечению безопасности и охраны труда.

**Изготовитель**

Фирма Chromatotec, Франция.

Адрес: 15 rue d Artiguelong, 33240, Saint-Antoine, France.

**Заявитель**

ЗАО «Экрос-Инжиниринг», адрес: Россия, 199106, Санкт-Петербург, Среднегаванский проспект, д. 9, литер «А», пом. 1-Н

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева», Санкт-Петербург

Адрес: 190005, 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

Ф.В. Булыгин

М.П. «\_\_\_»\_\_\_\_\_ 2012 г.