

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ

Директор РУП "Белорусский
государственный институт
метрологии"

Н.А.Жагора



" 21 июня " 2013

Хроматографы газовые промышленные GC8000	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 0309 503012</i>
---	--

Выпускают по технической документации
фирмы "Yokogawa Electric Corporation" (Япония)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Хроматографы газовые промышленные GC8000 (в дальнейшем – хроматографы) предназначены для качественного и количественного анализа состава смесей органических и неорганических веществ.

Хроматографы могут использоваться в химической, нефтехимической, пищевой, фармацевтической промышленности, при контроле окружающей среды.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия хроматографов основан на разделении анализируемой пробы смеси веществ на хроматографической колонке и последующем детектировании компонентов смеси детекторами.

Конструктивно хроматографы представляют собой единый корпус, внутри которого смонтированы различные блоки: пробоотборный, термостат колонки, электронный блок и система защиты от внутреннего давления.

Пробы (в газовой и жидкой фазе) можно отбирать из 30 точек (технологических потоков). Предусмотрена также подача стандартных образцов для градуировки прибора. В случае анализа жидких проб, имеющих высокие температуры кипения, используют специальный кран-испаритель, где проба переводится в газообразное состояние и затем переходит непосредственно в хроматографическую колонку.

В термостате расположены колонки (насадочные, капиллярные), краны переключения колонок, дозаторы, детекторы, регулятор давления газа-носителя.



Хроматографы комплектуются следующими детекторами: по теплопроводности ДТП (TCD), ионизации в пламени ПИД (FID), пламенно-фотометрический ПФД (FPD).

Принцип действия детектора ДТП основан на изменении температуры нагретых нитей (чувствительных элементов) в зависимости от теплопроводности окружающего газа, которая определяется его составом. Разность между значениями теплопроводности анализируемого газа и газа-носителя определяет величину несбалансированного напряжения, формируемого измерительной мостовой схемой, пропорционального концентрации компонента анализируемого газа (жидкости).

Принцип действия детектора ПИД основан на измерении электропроводности воздушно-водородного пламени, которая резко возрастает при попадании в него малых количеств органических веществ. Молекулы углерода в анализируемом компоненте (углеводороде) ионизируются в пламени водорода. Таким образом, детектор ПИД определяет ионизационный ток, протекающий между электродами, к которым приложено высокое напряжение. Ионизационный ток пропорционален концентрации компонента анализируемого компонента. Детектор ПИД используют для измерения концентрации компонентов в газах с низким содержанием углеводородов.

Принцип действия детектора ПФД состоит в том, что при пропускании пробы газа с компонентом, содержащим атомы серы, через пламя, содержащее избыток водорода, происходит возбуждение анализируемого компонента. Фотоэлектрический умножитель, входящий в детектор ПФД, определяет силу света, излучаемого при переходе этого возбужденного компонента в его основное состояние, и преобразует ее в напряжение, пропорциональное концентрации серосодержащего компонента в анализируемом газе.

Одновременно могут работать до 6 детекторов, из которых пламенно-фотометрических (ПФД) не более 3.

На внешней панели электронного блока хроматографа расположена сенсорная панель 30,7 см для управления работой прибора; в том числе, для задания режимных параметров работы хроматографа, диагностики состояния прибора, градуировки, обработки результатов анализа. Диагностики состояния хроматографа включает контроль старения колонок (по времени удерживания компонентов), контроль уровня нулевого сигнала, давления газа-носителя, температуры термостата и ряда других характеристик.

Хроматографы используют протоколы передачи информации MODBUS/TCP, TCP/IP, FTP и снабжены интерфейсом RS422, наличие интерфейса RS232C возможно при дополнительном заказе.

Хроматографы изготавливают в трех исполнениях, которые различаются количеством и типом термостатов. Для всех исполнений возможен настенный монтаж, или монтаж в отдельно стоящем корпусе.

Для преобразования измеряемого сигнала в цифровой и в аналоговый сигнал используют алгоритмы, реализованные в базовом программном обеспечении (БПО "Firmware" версия не ниже 1.01.00) и записанные в постоянной энергонезависимой памяти хроматографа на фирме-изготовителе во время производственного цикла. БПО не доступно пользователю и не подлежит изменению во время всего функционирования хроматографа

Место нанесения знака поверки приведено в приложении А настоящего описания типа.



Внешний вид хроматографа приведен на рисунке 1.

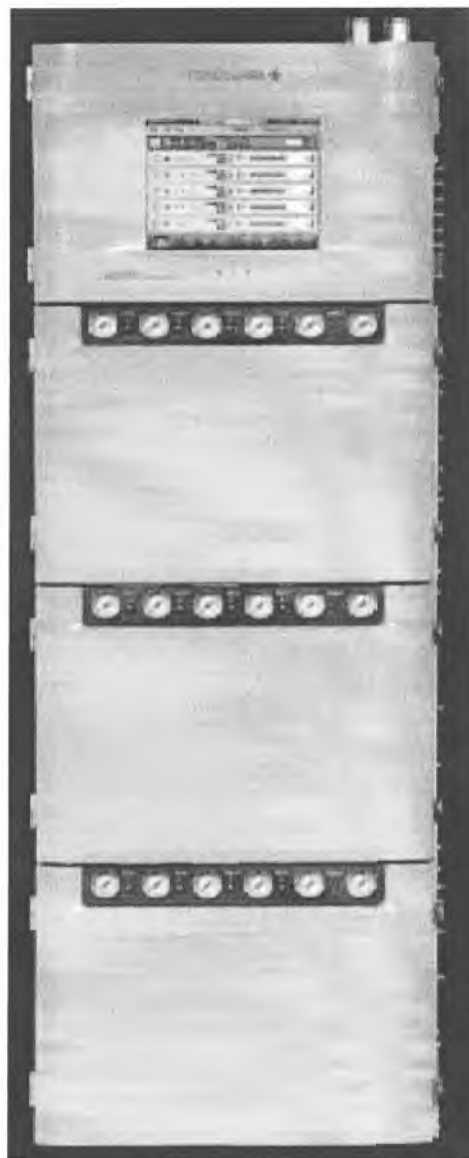


Рисунок 1 – Внешний вид хроматографов газовых промышленных GC8000

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики хроматографов указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Детектор		
	ДТП	ПИД	ПФД
1 Предел детектирования, не более	$5 \cdot 10^{-9}$ г/см ³ по пропану	$2 \cdot 10^{-12}$ г/с по пропану	$3 \cdot 10^{-11}$ гS/с, $1 \cdot 10^{-12}$ гP/с по метафосу (малатиону, сероводороду)
2 Относительное среднее квадратическое отклонение (СКО) выходного сигнала, %, не более	1	1	2
3 Относительное изменение выходного сигнала за 8 часов непрерывной работы, %, не более	±2	±2	±3
4 Диапазон температуры окружающего воздуха при эксплуатации, °С	от минус 10 до плюс 50		
5 Относительная влажность окружающего воздуха при эксплуатации, %, не более	95 (без конденсации)		
6 Потребляемая мощность, кВт, не более	4,3		
7 Номинальное напряжение питания, В	230		
8 Масса, кг, не более	220		
9 Габаритные размеры, мм, не более	800x2051x435		

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак Утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации хроматографа типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Основной комплект поставки включает:

- хроматограф;
- система подготовки пробы (по заказу);
- колонки (по заказу);
- предохранители (по заказу);
- уплотнители (по заказу);
- шкаф монтажный (по заказу);
- набор дополнительных принадлежностей;
- комплект ЗИП;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МРБ МП. 2302 – 2013.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 26703-93 "Хроматографы аналитические газовые. Общие технические требования и методы испытаний".

МОЗМ МР 82 "Газохроматографические системы для измерения загрязнений пестицидами и другими токсичными веществами".

Техническая документация фирмы "Yokogawa Electric Corporation" (Япония).

МРБ МП. 2302 - 2013. "Хроматографы газовые промышленные GC8000. Методика поверки";

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хроматографы газовые промышленные GC8000 соответствуют технической документации фирмы "Yokogawa Electric Corporation" (Япония).

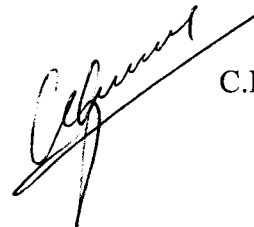
Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский центр БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13
Аттестат аккредитации № ВУ 112.02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: фирма "Yokogawa Electric Corporation" (Япония).
9-32 Nakacho 2-chome, Musashino-shi, Tokyo 180, Japan.

Представитель на территории Республики Беларусь:
ООО «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ С»
220007, Республика Беларусь, г. Минск; ул. Могилевская 14, кабинет 32, 35
тел./факс: +375 (17) 205-42-44; e-mail: root@sas.by; web: www.sas.by

Начальник научно-исследовательского центра
испытаний средств измерений и техники БелГИМ



С.В. Курганский



Приложение А
(обязательное)

Место нанесения знака поверки в виде клейма-наклейки

