

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы газовые Orthodyne модели DID 5XX, DID 6XX

Назначение средства измерений

Хроматографы газовые Orthodyne модели DID 5XX, DID 6XX (далее - хроматографы) предназначены для автоматических измерений объемной доли примесей (Ne, Kr, Xe, H₂, O₂, N₂, CH₄, CO и др. в зависимости от модификации и анализируемого газа) в чистых газах по аттестованным или стандартизированным методикам.

Описание средства измерений

Хроматографы газовые Orthodyne модели DID 5XX, DID 6XX выполнены в виде единого блока, внутри которого, в зависимости от модификации (таблица 1), расположены газовая схема, один или несколько автоматических мембранных клапанов, одна или две хроматографические колонки, ионизационно-разрядный (DID) детектор и микропроцессор.

Общий вид хроматографов представлен на рисунках 1, 2. Знак поверки наносится на переднюю панель хроматографа.

В зависимости от назначения, хроматограф может быть укомплектован дополнительным модулем (рис. 3), внутри которого установлены дополнительные поглотители, колонки и клапаны. Допускается маркировка хроматографа в комплекте с дополнительным модулем вида: DID 5XX.Y/DID 6XX.Y, где 5XX/6XX - обозначение модификации, по таблице 1, Y-обозначение дополнительного блока (опция) (рис. 4).

Принцип действия хроматографов основан на разделении пробы анализируемого газа на хроматографической колонке (колонках) с последующим детектированием ионизационно-разрядным (DID) детектором, сигнал которого пропорционален содержанию в пробе примесей. Принцип действия детектора основан эффекте люминесценции аргона или гелия в высокочастотном электромагнитном поле. Интенсивность люминесцентного свечения аргоновой или гелиевой плазмы в измерительной камере, зависящая от наличия и количества примесей в анализируемом газе, преобразуется фотоэлементной ячейкой в электрический сигнал.

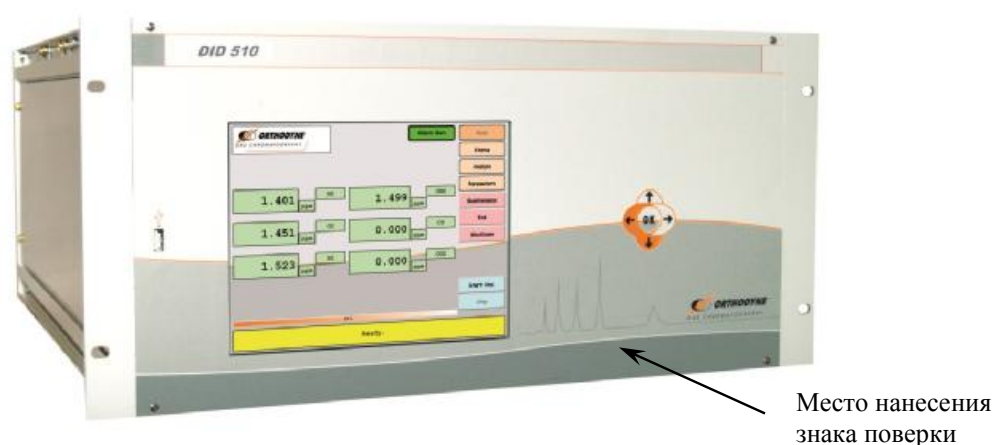


Рисунок 1 - Фотография общего вида хроматографа газового Orthodyne модели DID 5XX



Рисунок 2 - Фотография общего вида хроматографа газового Orthodyne модели DID 6XX



Рисунок 3 - Фотография общего вида дополнительного модуля



Рисунок 4 - Фотография общего вида хроматографа с дополнительным модулем

Пломбировка хроматографов не предусмотрена.

В качестве газа-носителя используют чистый аргон или гелий. В зависимости от типа газа-носителя в хроматографе используется соответствующая модификация детектора (гелиевый или аргоновый).

Для определения примесей в аргоне используют хроматографы с газом-носителем аргонном, для определения примесей в гелии, соответственно, с газом-носителем гелием. Возможно определение примесей в других газах, таких как H_2 , O_2 , N_2 (в зависимости от вида установленных колонок). Перечень определяемых компонентов зависит от модификации хроматографа (числа и типа колонок и клапанов).

Модификации хроматографов газовых Orthodyne модели DID 5XX, DID 6XX и их отличия приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Модификация модели DID 5XX | Модификация модели DID 6XX | Количество колонок | Количество клапанов | Измеряемые компоненты |
|------------------------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------|---|
| DID 510 | DID 610 | 1 | 1 | H_2 , O_2 , N_2 , CO, CH_4 , Kr, Xe, Ne |
| DID 520 | DID 620 | 2 | 1 | H_2 , O_2 , N_2 , CO, CO_2 , CH_4 |
| DID 530 | DID 630 | 1 | 2 | H_2 , O_2 , N_2 , CO, CH_4 |
| DID 540 | DID 640 | 2 | 2 | H_2 , O_2 , N_2 , CO, CO_2 , CH_4 |
| DID 550 (с дополнительным модулем) | DID 650 (с дополнительным модулем) | 4 | 4 | H_2 , O_2 , N_2 , CO, CH_4 |

Хроматографы модель DID 5XX имеют на передней панели сенсорный дисплей, с помощью которого осуществляется настройка хроматографа и контроль параметров его работы, а также вывод результатов измерений. Также предусмотрена возможность управления хроматографом с помощью внешнего компьютера.

Модель DID 6XX выпускают без дисплея. Настройка и контроль осуществляется с внешнего ПК.

Хроматографы имеют два аналоговых выхода (4 - 20 мА) и разъем RJ-45 для подключения ПК. Также могут иметь до шести выходных реле и до восьми аналоговых выходов (опционально). Два порта USB позволяют подключать к прибору различные периферийные устройства (принтер, мышь, клавиатуру, устройство для хранения данных и т.п.).

Измерения выполняют автоматически, с заданной периодичностью.

Предусмотрена возможность установления двух уровней сигнализации о превышении содержания определяемых компонентах.

Внутреннее программное обеспечение («Hard»), обеспечивающее функционирование хроматографа и установленное производителем на этапе производства, недоступно пользователю. Управление хроматографом, градуировка, выполнение измерений, хранение, отображение и передача измерительной информации осуществляется с помощью ПО «Chromdyne».

ПО «Chromdyne» устанавливается или производителем на хроматограф (модели DID 5XX, встроенное ПО) или пользователем на внешний ПК, соединенный с хроматографом с помощью порта RJ45 (внешнее ПО).

Программное обеспечение

Таблица 2 - Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|------------------------|
| Идентификационное наименование ПО | Chromdyne |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | Не ниже 3.14.14 |
| Цифровой идентификатор ПО | 10AFB2E1 ¹⁾ |
| Примечание: ¹⁾ только для версии 3.14.14, расчет с помощью Dataman S4 Software Windows Version 2.17. | |

Уровень защиты программного обеспечения хроматографов газовых Orthodyne модели DID 5XX, DID 6XX - «средний» по Р 50.2.077-2014 (программное обеспечение защищено от преднамеренных изменений с помощью простых программных средств (пароли, авторизация пользователя).

Влияние ПО на результаты измерений незначительно и учитывается при установлении метрологических характеристик при аттестации методик измерений в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009.

Метрологические и технические характеристики

представлены в таблице 3.

Таблица 3

| Наименование характеристики | Значение |
|--|-----------------------|
| <i>Газ-носитель - гелий</i> | |
| Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, мкВ, не более | 500 |
| Предел детектирования, г/с, не более: | |
| по водороду (H ₂) | 1,0×10 ⁻¹² |
| по кислороду (O ₂) | 5,0×10 ⁻¹² |
| по азоту (N ₂) | 3,5×10 ⁻¹² |
| по метану (CH ₄) | 6,5×10 ⁻¹³ |
| <i>Газ-носитель - аргон</i> | |
| Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, мкВ, не более | 1000 |
| по водороду (H ₂) | 3,5×10 ⁻¹² |
| по кислороду (O ₂) | 5,5×10 ⁻¹¹ |
| по азоту (N ₂) | 3,5×10 ⁻¹¹ |
| по метану (CH ₄) | 5,0×10 ⁻¹² |
| Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходного сигнала, %, не более: | |
| <i>по водороду (H₂)</i> | |
| - времени удерживания | 2 |
| - высоты и площади пика | 4 |
| <i>по кислороду (O₂), азоту (N₂) и метану (CH₄)</i> | |
| - времени удерживания | 1 |
| - высоты и площади пика | 2 |
| Пределы допускаемого относительного изменения выходного сигнала за 24 часа непрерывной работы, %, не более | ±5 |
| Пределы допускаемого значения относительного изменения выходного сигнала хроматографа при изменении напряжения питания (220±20) В, %, не более | ±10 |

| Наименование характеристики | Значение |
|--|-------------|
| Потребляемая мощность, Вт, не более | 500 |
| Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более | |
| - хроматографа без дополнительного блока | 482×221×545 |
| - хроматографа с дополнительным блоком | 482×442×545 |
| Масса, кг, не более | |
| - хроматографа без дополнительного блока | 17 |
| - хроматографа с дополнительным блоком | 19 |

Условия эксплуатации:

| | |
|---|-----------------|
| - температура окружающего воздуха, °С | от +15 до +25 |
| - атмосферное давление, кПа | от 84 до 106,4; |
| - относительная влажность (без конденсации), при 25 °С, % | до 95 |
| Электрическое питание: | |
| - напряжение переменного тока, В | 220/240 |
| - частота переменного тока, Гц | 50/60 |

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель прибора в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Хроматограф газовый Orthodyne модели DID 5XX или DID 6XX.
Дополнительный модуль (опция).
ПО «Chromdyne» на диске.
Комплект ЗИП.
Эксплуатационная документация.
Методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП 64276-16 «Хроматографы газовые Orthodyne модели DID 5XX, DID 6XX. Методика поверки», разработанному и утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 11 марта 2016 г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки: государственный стандартный образец № 10532-2014. Знак поверки наносится на переднюю панель хроматографа.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам газовым Orthodyne модели DID 5XX, DID 6XX

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

Техническая документация фирмы «Orthodyne S.A.», Бельгия.

Изготовитель

Фирма «Orthodyne S.A.», Бельгия
Адрес: Rue des Technologies, 23, B-4432, Alleur, Belgium
Тел./Факс: 32(0)4 263 90 90/32(0)4 263 09 79
E-mail: sales@orthodyne.be

Заявитель

ООО «Аналит Комплект»

Юрид. адрес: 125493, г. Москва, ул. Авангардная, 4-1-72

Фактический адрес: 125212 г. Москва, Кронштадтский бульвар, д.7А, оф. 315

Почт. адрес: 125493, г. Москва, ул. Авангардная, 4-1-72

Тел./Факс: (495) 3800832

E-mail: ak405@inbox.ru

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.

« ___ » _____ 2016 г.