

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы газовые Orthodyne модели FID 5XX, FID 6XX

Назначение средства измерений

Хроматографы газовые Orthodyne модели FID 5XX, FID 6XX (далее - хроматографы) предназначены для автоматических измерений объемной доли примесей углеводородов, а также CO и CO₂ (хроматографы в комплекте с блоком UMTR) в чистых газах (N₂, Ar, He, H₂, O₂, CO₂) по аттестованным или стандартизированным методикам.

Описание средства измерений

Хроматографы газовые Orthodyne модели FID 5XX, FID 6XX (далее - хроматографы) выполнены в виде единого блока, внутри которого, в зависимости от модификации, расположены газовая схема, от одного до трех автоматических мембранных клапанов, одна или несколько хроматографических колонок, пламенно-ионизационный детектор и микропроцессор. В состав хроматографа также может входить блок UMTR (метанатор). В зависимости от назначения, хроматограф может быть укомплектован дополнительным модулем (рис. 3), внутри которого установлены дополнительные поглотители, колонки и клапаны.

Общий вид хроматографов представлен на рис. 1 и 2. Знак поверки наносится на переднюю панель хроматографа.



Место нанесения знака поверки

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



Рисунок 2 - Фотография общего вида хроматографа газового Orthodyne модели FID 6XX с блоком UMTR



Рисунок 3 - Фотография общего вида дополнительного модуля

Принцип действия хроматографов основан на разделении пробы анализируемого газа на хроматографической колонке (колонках) с последующим детектированием пламенно-ионизационным детектором, сигнал которого пропорционален содержанию в пробе горючих компонентов. Принцип действия метанатора (блока UMTR) основан на каталитическом гидрировании оксидов углерода до метана, что позволяет проводить измерения содержания примесей оксида и диоксида углерода (в виде метана после конвертации).

Хроматографы модели FID 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 FID 6XX выпускают без дисплея, настройка и контроль осуществляется с внешнего компьютера.

Пломбировка хроматографов не предусмотрена.

Перечень модификаций хроматографов газовых Orthodyne модели FID 5XX, FID 6XX и их отличия приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация модели FID 5XX	Модификация модели FID 6XX	Количество колонок	Количество клапанов	Измеряемые компоненты
FID 510/511	FID 610/611	1	1	CH ₄ , NMHC ¹⁾
FID 520/521	FID 620/621	2	2	CH ₄ , C2 ²⁾ , C3 ³⁾ , C4 ⁴⁾
FID 530	FID 630	1	2	CH ₄ , C2 ²⁾
FID 540	FID 640	2	1	CH ₄ , C2 ²⁾ , C3 ³⁾
FID 550	FID 650	1	2	CH ₄ , C2 ²⁾
FID 560	FID 660	2	2	CH ₄ , C2 ²⁾ , C3 ³⁾
FID 570	FID 670	1	3	CH ₄ , C2 ²⁾
FID 580 с дополнительным модулем	FID 680 с дополнительным модулем	От 2 до 5	От 2 до 4	CH ₄ , C2 ²⁾ , C3 ³⁾ и др.
FID 510/511/UMTR	FID 610/611/UMTR	1	1	CH ₄ , NMHC ¹⁾ , CO, CO ₂
FID 520/521/UMTR	FID 620/621/UMTR	2	2	CH ₄ , C2 ²⁾ , C3 ³⁾ , C4 ⁴⁾ , CO, CO ₂

Модификация модели FID 5XX	Модификация модели FID 6XX	Количество колонок	Количество клапанов	Измеряемые компоненты
FID 530/UMTR	FID 630/UMTR	1	2	CH ₄ , C ₂ ²⁾ , CO, CO ₂
FID 540/UMTR	FID 640/UMTR	2	1	CH ₄ , C ₂ ²⁾ , C ₃ ³⁾ , CO, CO ₂
FID 550/UMTR	FID 650/UMTR	1	2	CH ₄ , C ₂ ²⁾ , CO, CO ₂
FID 560/UMTR	FID 660/UMTR	2	2	CH ₄ , C ₂ ²⁾ , C ₃ ³⁾ , CO, CO ₂
FID 570/UMTR	FID 670/UMTR	1	3	CH ₄ , C ₂ ²⁾ , CO, CO ₂
FID 580/UMTR с дополнительным модулем	FID 680/UMTR с дополнительным модулем	От 2 до 5	От 2 до 4	CH ₄ , C ₂ ²⁾ , C ₃ ³⁾ , CO, CO ₂ и др.

Примечания:
 1) NMHC - суммарное содержание углеводородов с количеством атомов углерода 2 и выше.
 2) C₂ - суммарное содержание C₂H₂, C₂H₄ и C₂H₆.
 3) C₃ - суммарное содержание C₃H₆ и C₃H₈.
 4) C₄ - суммарное содержание n-C₄H₁₀, изо-C₄H₁₀ и 1,3-C₄H₆.

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 компонентов.

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 (модель FID 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 FID 5XX, FID 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
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, мкВ, не более	100
Предел детектирования, г/с, не более:	
- по метану CH ₄	2,5×10 ⁻¹¹
- по оксиду углерода CO (только для модификаций в комплекте с блоком UMTR)	4,4×10 ⁻¹¹
Пределы допускаемого значения относительного среднего квадратического отклонения (СКО) выходного сигнала, %, не более	1
Пределы допускаемого значения 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	±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	500
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	
- хроматографа (кроме FID 580/FID 680)	483×223×545
- FID 580/FID 680 (с дополнительным модулем)	483×445×545
- блока UMTR	483×89×365
Масса, кг, не более	
- хроматографа	22,0
- блока UMTR	5,5

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

Содержание примесей в газе-носителе (азот) и вспомогательных газах (водород и синтетический воздух), об. доля, %, не более	0,001
--	-------

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 FID 5XX, FID 6XX.
Программное обеспечение «Chromdyne» на диске.
Комплект ЗИП.
Эксплуатационная документация.
Методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП 64275-16 «Хроматографы газовые Orthodyne модели FID 5XX, FID 6XX. Методика поверки», разработанному и утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 17 марта 2016 г. и входящим в комплект поставки.

Основные средства поверки: государственный стандартный образец ГСО № 10532-2014 - газовая смесь метан-азот.

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 FID 5XX, FID 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.: 32(0)4 263 90 90, факс: 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: +7(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.