

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы газовые промышленные модели FXi-2F, FXi-2G серии 5

Назначение средства измерений

Хроматографы газовые промышленные модели FXi-2F, FXi-2G серии 5 предназначены для измерений содержания углеводородных компонентов в сжиженных углеводородных газах (СУГ) или фракциях легких углеводородов – сырья для нефтеперерабатывающей промышленности; содержания не углеводородных компонентов в водородсодержащем газе нефтеперерабатывающих предприятий.

Описание средства измерений

Принцип действия хроматографов основан на разделении компонентов пробы при ее прохождении в потоке газа-носителя через хроматографическую колонку и регистрации с помощью детектора аналитического сигнала от компонента с помощью детектора.

Хроматограф представляет собой стационарный промышленный прибор, включающий в себя станцию управления (встроенный промышленный компьютер), электронные блоки управления, блок контроля газовых потоков (вторичная система пробоподготовки), устройство дозирования пробы и аналитический блок, состоящий из блока термостата, хроматографических колонок (до восьми штук) и детекторов (до двух штук). Конфигурация комплекса (тип и количество используемых детекторов и хроматографических колонок) зависит от номенклатуры определяемых компонентов.

Вывод информации в станцию управления со встроенным компьютером и на внешний персональный компьютер производится посредством сети Ethernet, интерфейсам RS422/RS485 или телефонной линии через модем. Настройка и диагностика работы хроматографа осуществляется с помощью встроенного компьютера и (или) внешнего компьютера. На экране монитора возможно отображение хроматограмм в режиме реального времени, просмотр текущих и архивных результатов измерений содержания компонентов, просмотр и редактирование параметров работы хроматографа. Формат представления результатов измерения компонентов (массовая или объемная доля) определяется единицами измерения содержания компонентов в градуировочной смеси.

Хроматограф может быть оснащен детектором по теплопроводности (ДТП) (модель FXi-2F) и (или) пламенно-ионизационным детектором (ПИД) (модель FXi-2G). Для введения пробы хроматограф оснащен испарителем, автоматическими кранами-дозаторами и системой подачи газа-носителя (гелий или аргон).

Хроматограф выполнен во взрывобезопасном исполнении 1Expxd[ia]ПВТ3/Н2, 2Expxde[ia]ПВТ3/Н2.

Внешний вид хроматографов газовых промышленных модели FXi-2F, FXi-2G серии 5 приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – внешний вид хроматографов газовых промышленных модели FXi-2F, FXi-2G серии 5.

Программное обеспечение

Хроматографы Fxi имеют встроенное программное обеспечение.

Встроенное программное обеспечение разработано изготовителем хроматографа для решения задач измерения компонентного состава, просмотра результатов измерений в реальном времени на встроенном дисплее, а также сохраненных в постоянном запоминающем устройстве данных хроматографа, изменения настроечных параметров хроматографа и передачи данных (опционально).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Наименование встроенного ПО: LAMS Fxi series 5	FxiLAMS.exe	2.02	e7fadab3087843b0e1447eda96d2f860	md5
Примечание – номер версии ПО должен быть не ниже указанного в таблице.				

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню защиты «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 Метрологические характеристики

Конфигурация	Наименование определяемого компонента	Диапазон измерений массовой доли компонентов, %	Пределы допускаемых значений абсолютной погрешности, %
№1	Углеводородные компоненты СУГ и фракций легких углеводородов:		
	C ₁	0,1 – 1,0	0,3X
	C ₂	0,1 – 5,0	0,3X
	C ₃	0,1 – 20,0	0,3X
		20,0 – 90,0	2,0
	н-C ₄ , изо-C ₄	0,5 – 20,0	0,3X
		20,0 – 90,0	2,0
	н-C ₅ , изо-C ₅	1,0 – 15	0,3X
	C ₆₊	0,1 – 1,0	0,3X

№2	Неуглеводородные компоненты водородсодержащего газа:		
	N ₂	0,05 – 5	0,12X
	O ₂	0,05 – 2	0,20X
	CO	0,05 – 1	0,10X
	H ₂	10 - 99	0,05X

Примечания:

1) X – результат измерений, %;

2) Типы применяемых колонок:

Для конфигурации №1 – 20 % OV-101 на CHROMOSORB PAW DMSC, фракция 80/100 меш. 1/8” (детектор ДТП);

Для конфигурации №2 – колонка CARBOXEN 1004, MICROPACKED, фракция 80/100 меш. 1/16”, колонка MOLECULAR SIEVE 5A, MICROPACKED, фракция 80/100 меш. 1/16” (детектор ПИД/ДТП).

Таблица 3 Относительное изменение выходного сигнала (площади пика или содержания компонента) за 24 часа непрерывной работы

Молярная/массовая доля компонента, %	Относительное изменение выходного сигнала за 24 часа непрерывной работы, %, не более
от 0,010 до 10	±4
от 1,0 до 99,9	±3

Таблица 4 Технические характеристики

Параметр	Значение
Напряжение питания, В	220 ^{+10%} _{-15%} , 50 Гц
Потребляемая мощность, В·А	1100
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	770
- ширина	385
- высота	1245
Масса хроматографа с одним аналитическим блоком, кг, не более	127
Средний срок службы, лет	10
Условия эксплуатации:	
- диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от 15 до 35
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 96 до 106,7
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха при температуре 25 °С, %	от 30 до 80

Знак утверждения типа

наносится типографическим способом на титульный лист руководства по эксплуатации прибора и в виде таблички на лицевую панель хроматографа.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- хроматограф;
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки МП-242-0749-2008.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-0749–2008 «Хроматографы газовые промышленные модели FXi-2F, FXi-2G серии 5 фирмы “Hamilton Sundstrand Co.”, США. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в сентябре 2008 г.

Основные средства поверки:

- для конфигурации №1: государственный стандартный образец - имитатор природного газа в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92;
- для конфигурации №2: государственные стандартные образцы состава азот-аргон, кислород-аргон, водород-аргон, окись углерода-гелий, окись углерода-азот в баллонах под давлением по ТУ 6-16-2956-92.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений приведена в документе «Хроматографы газовые промышленные модели FXi-2F, FXi-2G серии 5. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Хроматографам газовым промышленным модели FXi-2F, FXi-2G серии 5

- 1 ГОСТ 13320-81 Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия.
- 2 ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
- 3 ГОСТ 8.578-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений содержания компонентов в газовых средах.
- 4 Техническая документация фирмы «Applied Instrument Technologies Inc.», США.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

фирма «Applied Instrument Technologies Inc.», США

Адрес: USA, 2121 Aviation Drive, Upland, CA 91786, Tel. 909-204-3700; Fax. 909-204-3701.

Заявитель

ООО «СокТрейд», г. Санкт-Петербург

Адрес – 196105, г. Санкт-Петербург, Витебский пр., д.11, лит Я.; тел./факс (812) 600-07-30;

Internet: www.soctrade.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14,

e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

М.п. _____ Ф.В. Булыгин
«____» _____ 2013 г.