

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Хроматографы промышленные "ИНТЕРХРОМ-2003"

#### Назначение средства измерений

Хроматографы промышленные "ИНТЕРХРОМ-2003" (далее - хроматографы) предназначены для количественного и качественного определения состава смесей органических и неорганических веществ, находящихся в газовой или жидкой фазах, в технологических потоках.

#### Описание средства измерений

Принцип действия хроматографа "ИНТЕРХРОМ-2003" основан на хроматографическом разделении пробы вещества на компоненты с последующим детектированием с помощью детектора по теплопроводности.

Хроматографы промышленные "ИНТЕРХРОМ-2003" имеют две модели: "ИНТЕРХРОМ-2003-1" и "ИНТЕРХРОМ-2003-2".

Хроматографы промышленные модели "ИНТЕРХРОМ-2003-1" анализируют технологические потоки, химические соединения в которых находятся в жидкой фазе.

Хроматографы промышленные модели "ИНТЕРХРОМ-2003-2" анализируют технологические потоки, химические соединения в которых находятся в газовой или паровой фазе.

В хроматографе "ИНТЕРХРОМ-2003" функционально можно выделить две структурные части: управляющую информационно-вычислительную и хроматографическую. Управляющая информационно-вычислительная часть объединяет плату БУППХ и рабочую станцию (ПК), обеспечивает подачу электропитания, автоматическое управление ходом хроматографического анализа, измерение, обработку и хранение аналитической информации, диагностику неисправностей, отображение и запись результатов анализа на мониторе ПК или принтере, а также передачу информации по интерфейсам RS 432 или RS 485 на компьютер высшего уровня.

Хроматографическая часть включает в себя систему хроматографических колонок, расположенных в термостате, системы стабилизации потока газа-носителя, отбора, подготовки и ввода анализируемой пробы и детектор по теплопроводности, преобразующий хроматографические зоны разделяемых компонентов, выходящие из колонки, в электрический сигнал.

Конструктивно хроматографы "ИНТЕРХРОМ-2003" состоят из датчика хроматографа (ДХ-11, ДХ-12) и рабочей станции (промышленного или офисного компьютера – ПК).

Датчик хроматографа содержит:

- аналитический блок (анализатор);
- панель подготовки газа-носителя (для всех моделей);
- панель подготовки анализируемой жидкости (для модели "ИНТЕРХРОМ-2003-1");
- панель подготовки анализируемого газа (для модели "ИНТЕРХРОМ-2003-2");
- соединительную коробку (для всех моделей);
- плату БУППХ (для всех моделей);
- блок клапанов ДГ-11 (для всех моделей).

Анализатор хроматографа содержит хроматографические колонки, дозирующий кран, клапаны для переключения колонок, детектор по теплопроводности.

Вместимость дозатора жидких проб: от  $2 \cdot 10^{-3}$  до  $32 \cdot 10^{-2}$  см<sup>3</sup>; вместимость дозатора газовых проб: от 0,125 до 4 см<sup>3</sup>.

Все модели хроматографа "ИНТЕРХРОМ-2003" могут быть оснащены устройствами автоматической калибровки.

Датчики хроматографа "ИНТЕРХРОМ-2003" (ДХ11 и ДХ12) имеют взрывозащищенное исполнение с маркировкой взрывозащиты 2ExdemIIBT4/H<sub>2</sub>X.



Рис. 1 Внешний вид хроматографа промышленного "ИНТЕРХРОМ-2003".

### Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения.

Таблица 1

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
"Анализатор"	расчетный модуль "AnalizCalc.dll"	02.03	0x1BFE	CRC16 на базе полинома 0xA001 с первичной инициализацией значением 0xFFFF.
	конфигурационный блок методики, например: анализ газа		фиксируется на момент поставки МВИ, например: 0x929B	
	Используемые dll-библиотеки, например: Dew-Point.dll		фиксируется на момент поставки МВИ, например: 0x7F06	

Программное обеспечение "Анализатор" (далее - Программа) предназначено для сбора, обработки, хранения и представления результатов хроматографических измерений. Программа функционирует в среде операционной системы семейства Windows на персональном компьютере или встроенном программируемом логическом контроллере хроматографа.

К метрологически значимой части ПО СИ относятся:

- расчетный модуль Программы ("AnalizCalc.dll");

- конфигурационные блоки настроек конкретной методики выполнения измерений (МВИ), в которых описываются порядок и алгоритм вычислений;
- динамические библиотеки, используемые при вычислениях в рамках конкретной МВИ (опционно).

Уровень защиты ПО "Анализатор" от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "С" согласно МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения хроматографов учтено при нормировании метрологических характеристик.

### Метрологические и технические характеристики

Дрейф нулевого сигнала, мВ/ч	0,015
Уровень флуктуационных шумов нулевого сигнала, мВ	$5 \cdot 10^{-3}$
Предел детектирования (газ-носитель – гелий), г/см <sup>3</sup>	
- модель "ИНТЕРХРОМ-2003-1"	$3,0 \cdot 10^{-7}$ (октан)
- модель "ИНТЕРХРОМ-2003-2"	$2,0 \cdot 10^{-7}$ (пропан)
Предел допускаемого значения среднего квадратического отклонения выходного сигнала, %	1,0
- модель "ИНТЕРХРОМ-2003-1"	1,0
- модель "ИНТЕРХРОМ-2003-2"	0,75
Предел допускаемого значения изменения выходного сигнала за цикл измерений 48 ч, %	
- модель "ИНТЕРХРОМ-2003-1"	$\pm 5$
- модель "ИНТЕРХРОМ-2003-2"	$\pm 3$
Температура термостата анализатора, °С	
- модель "ИНТЕРХРОМ-2003-1"	от 50 до 200
- модель "ИНТЕРХРОМ-2003-2"	от 50 до 160
Температура испарителя, °С	
- модель "ИНТЕРХРОМ-2003-1"	от 50 до 300
- модель "ИНТЕРХРОМ-2003-2"	-
Температура анализируемой смеси на входе в хроматограф, °С, не более	100
Давление анализируемой смеси на входе в дозатор, МПа	от 0,03, до 0,3
Концентрация механических примесей в анализируемой смеси, г/м <sup>3</sup> , не более	2
Время выхода на рабочий режим, ч, не более	6
Предел допускаемого значения относительного отклонения выходного сигнала:	
- при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, %, не более	$\pm 2$
- при изменении давления на каждые 1,33 кПа (от 84 до 106,7) кПа, %, не более	$\pm 2$
- при изменении напряжения питания на каждые 10 В в пределах $220_{-22}^{+33}$ В, %, не более	$\pm 2$
Максимальная потребляемая мощность, кВт:	
- при выходе на режим	0,8
- в установившемся режиме	0,6
Наработка на отказ, ч:	
- с УВК	10000
- без УВК	4000

Средний срок службы, лет, не менее	6
Габаритные размеры, мм, не более:	
- датчика	1660x765x650
- ПК	354x483x265
Масса, кг, не более	300

**Условия эксплуатации:**

- температура окружающей среды, °С	от плюс 5 до плюс 50
датчика хроматографа	от плюс 10 до плюс 35
рабочая станция (ПК)	
- относительная влажность, %	
датчика хроматографа	80
рабочая станция (ПК)	75
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
- напряжение питания, В	220 <sup>+33</sup> <sub>-22</sub>
- частота, Гц	50 ± 1

**Знак утвержденного типа**

наносится методом шелкографии на табличку, укрепленную на датчике хроматографа промышленного "ИНТЕРХРОМ-2003", и на сопроводительную документацию хроматографа промышленного "ИНТЕРХРОМ-2003" (Руководство по эксплуатации АЖЦ2.840.134 РЭ и Паспорт АЖЦ2.840.134 ПС) типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность хроматографа промышленного "ИНТЕРХРОМ-2003":

- модель

Таблица 2

Наименование функционального блока (узла)	Количество блоков в зависимости от модели хроматографа	
	2003-1	2003-2
Датчик хроматографа ДХ-11 в составе:	1	–
- анализатор (корпус 8225/133);	1	–
- рама;	1	–
- панель подготовки газа-носителя ПГН-9;	1	–
- панель подготовки анализируемой жидкости;	1	–
- блок клапанов ДГ-11;	1	–
- блок управления промышленным поточным хроматографом плата БУППХ;	1	–
Датчик хроматографа ДХ-12 в составе:	–	1
- анализатор (корпус 8225/133)	–	1
- рама	–	1
- панель подготовки газа-носителя ПГН-9	–	1
- панель подготовки анализируемого газа ПАГ-9	–	1
- блок клапанов ДГ-11	–	1
- блок управления промышленным поточным хроматографом плата БУППХ	–	1
Рабочая станция (ПК)	1	1
Выключатель АЕ 2036М-10Н	1	1

Наименование функционального блока (узла)	Количество блоков в зависимости от модели хроматографа	
	2003-1	2003-2
Руководство по эксплуатации	1	1
Хроматограф промышленный "ИНТЕРХРОМ-2003". "ИНТЕРХРОМ-2003-1". Паспорт	1	–
Хроматограф промышленный "ИНТЕРХРОМ-2003". "ИНТЕРХРОМ-2003-2". Паспорт	–	1
Ведомость ЗИП	1	1
Комплект сменных и монтажных частей	1	1
Методика поверки	1	1

**Примечание:**

К одной рабочей станции можно подсоединить до 4-х хроматографов "ИНТЕРХРОМ-2003". По согласованию с заказчиком рабочая станция может не поставляться. В этом случае "Программа сбора и обработки хроматографических данных" устанавливается на главном компьютере потребителя.

По согласованию с заказчиком в комплекте хроматографа "ИНТЕРХРОМ-2003-2" могут поставляться поверочные газовые смеси в баллонах; стойки для крепления баллонов; система автоматической градуировки, включающая кран-дозатор, дополнительные клапаны ДГ-11.

**Поверка**

осуществляется в соответствии с разделом 12 руководства по эксплуатации АЖЦ2.840.134 РЭ «Методика поверки», согласованным ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в августе 2008 г.

При поверке используются поверочные газовые смеси ГСО № 4430-88 (пропан в азоте) с содержанием пропана (от 0,01 до 0,02) об. долей и аттестованные жидкие поверочные смеси октана в декане с концентрацией октана 20 мг/см<sup>3</sup>.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

нет.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам промышленным "ИНТЕРХРОМ-2003"**

ГОСТ 4.163-85 "Система показателей качества продукции. Анализаторы газов и жидкостей хроматографические. Номенклатура показателей".

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

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. "Изделия электротехнические. Общие требования безопасности".

ГОСТ Р 51330.0-99 "Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования".

ГОСТ Р 51330.1-99 "Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида "взрывонепроницаемая оболочка".

Технические условия ТУ 4215-016-46500669-02.

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

- вне сферы государственного регулирования.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью "Интерпромприбор"  
(ООО "Интерпромприбор")

Адрес: 129085, г. Москва, Звездный бульвар, д. 21, стр. 1

Тел. (495)-616-38-70; факс (495)-616-34-64; E-mail: [service@interprompribor.ru](mailto:service@interprompribor.ru)

**Испытательный центр**

ФГУП "ВНИИМС", г.Москва

Аттестат аккредитации № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2013 г.