

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Хроматографы газовые SCIION моделей 436-GC и 456-GC

#### Назначение средства измерений

Хроматографы предназначены для измерения содержания компонентов, входящих в состав анализируемых проб веществ и материалов.

#### Описание средства измерений

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

Хроматограф состоит из основного блока, включающего термостат с детекторами и колонками, блока ввода проб, блока контроля газовых потоков и внешнего компьютера.

На передней панели хроматографов имеется панель управления и дисплей.

В хроматографах могут быть использованы как насадочные, так и капиллярные колонки.

Детекторы, которые могут установлены в хроматографы, указаны в таблице 1.

Таблица 1

Модель хромато- графа	Тип детектора					
	ДТП	ПВД	ЭЗД	ТИД	ППФД	ГИПВД
436-GC	+	+	+	+	+	+
456-GC	+	+	+	+	+	+

где:

- ДТП – детектор по теплопроводности;
- ПВД – пламенно-ионизационный детектор;
- ЭЗД – электронно-захватный детектор;
- ТИД – термоионный детектор;
- ППФД – пульсирующий пламенно-фотометрический детектор;
- ГИПВД – гелиевый ионизационный пульсирующего разряда детектор.

Модель 456-GC отличается от модели 436-GC увеличенным термостатом колонок, а также большим числом установочных мест для испарителей, детекторов и модулей контроля потоков.

Внешний вид хроматографов модели 436-GC приведен на рисунке 1, модели 456-GC – на рисунке 2.



Рисунок 1 - Внешний вид хроматографов модели 436-GC



Рисунок 2 - Внешний вид хроматографов модели 456-GC

## Программное обеспечение

Хроматографы оснащены автономным программным обеспечением «CompassCDS» с управляющим ядром compassCDS.exe, которое управляет работой прибора и отображает, обрабатывает и хранит полученные данные.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрологически значимой части ПО для версии 3.0.0.51)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
CompassCDS	compassCDS.exe	3.0.0.51 или выше	FF8B681C2638D810F07AA3FA9FA75D3B	MD5

К метрологически значимой части ПО относятся управляющие ядра приведенных выше видов программного обеспечения. Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- § управление прибором;
- § настройка режимов работы прибора;
- § получение хроматограмм;
- § обработка и хранение результатов измерений
- § построение градуировочных графиков;
- § проведение диагностических проверок прибора и отдельных его блоков;

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании последних.

## Метрологические и технические характеристики

1 Предел детектирования и предельное допускаемое значение относительного изменения выходного сигнала за цикл измерений 48 часов (в зависимости от типа детектора).

Таблица 3

Детектор	Предел детектирования, не более	Контрольное вещество	Предельное допускаемое значение относительного изменения выходного сигнала за цикл измерений 48 часов (по площади пика), %
ДТП	$5 \cdot 10^{-10}$ г/см <sup>3</sup>	Гексадекан Пропан <sup>1</sup>	± 6,0
ПИД	$5 \cdot 10^{-12}$ г/с	Гексадекан Пропан <sup>1</sup>	± 6,0
ЭЗД	$2 \cdot 10^{-14}$ г/с	Линдан	± 8,0

<sup>1</sup> При вводе пробы с помощью газового крана или газоплотного шприца.

ТИД	$1 \cdot 10^{-13}$ г/с по фосфору	Метафос	$\pm 8,0$
ППФД	$2 \cdot 10^{-12}$ г/с по сере	Метафос Сероводород <sup>1</sup>	$\pm 10,0$
ГИПРД	100 млрд <sup>-1</sup>	Метан	$\pm 10,0$

2 Относительное СКО выходного сигнала (в зависимости от детектора), %, не более (в соответствии с таблицей 4).

Таблица 4

Детектор	Автоматическое дозирование пробы			Ручное дозирование пробы		
	По времени удерживания	По высоте пика	По площади пика	По времени удерживания	По высоте пика	По площади пика
ДТП	0,2	2,0	2,0	0,3	4,0	4,0
ПВД	0,2	3,0	3,0	0,3	4,0	4,0
ЭЗД	0,2	4,0	4,0	0,3	5,0	5,0
ТИД	0,2	4,0	4,0	0,3	5,0	5,0
ППФД	0,2	8,0	8,0	0,3	10,0	10,0
ГИПРД	0,2	5,0	5,0	-	-	-

3. Диапазон температур термостата колонок:

- модель 436-GC от ( $t^\circ$  окружающего воздуха  $+4^\circ\text{C}$ ) до  $450^\circ\text{C}$ ;
- модель 456-GC от ( $t^\circ$  окружающего воздуха  $+4^\circ\text{C}$ ) до  $450^\circ\text{C}$ ;

4. Напряжение сетевого питания частотой  $50 \pm 1$  Гц, В 230 $\pm$ 10%

5. Потребляемая мощность, В·А, не более:

- модели 436-GC 1500
- модель 456-GC 2300

6. Средний срок службы, лет 8

7. Нарботка на отказ, ч, не менее 5000

8. Габаритные размеры (Д' Ш' В), мм, не более:

- модель 436-GC 610 $\times$ 320 $\times$ 570
- модель 456-GC 560 $\times$ 660 $\times$ 570

9. Масса, кг, не более:

- модель 436-GC 26,8
- модель 456-GC 43

10. Условия эксплуатации:

- диапазон температур окружающего воздуха,  $^\circ\text{C}$  от 15 до 30
- диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при  $25^\circ\text{C}$ ), % от 5 до 95
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на левую боковую панель корпуса хроматографа в виде наклейки.

### **Комплектность средства измерений**

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- хроматограф;
- программное обеспечение;
- руководство по эксплуатации;
- методику поверки МП-242-1388-2012.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП-242-1487-2013 «Хроматографы газовые SCION моделей 436-GC и 456-GC. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им.Д.И.Менделеева" 02.03.2013 года.

Основные средства поверки: гексадекан ГСО 7289-96, паратион-метил (метафос) ГСО 7888-2001, гамма-ГХЦГ (линдан) ГСО 7889-2001, гептан нормальный эталонный по ГОСТ 25828-83. Стандартные образцы – поверочные газовые смеси: ГСО 3971-87 (пропан/гелий), ГСО 6454-92 (сероводород/ метилмеркаптан/ этилмеркаптан/азот); ГСО 5853-91 (метан/гелий).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения приведены в следующих документах:

1. Хроматографы газовые SCION моделей 436-GC и 456-GC. Руководство по эксплуатации.
2. ГОСТ Р 53217-2008 Качество почвы. Определение содержания хлорорганических пестицидов и полихлорированных бифенилов. Газохроматографический метод с электронозахватным детектором.
3. ГОСТ Р 51209-98 Вода питьевая. Метод определения содержания хлорорганических пестицидов газожидкостной хроматографией.
4. ГОСТ Р 52406-2005 Вода. Определение нефтепродуктов методом ГХ.
5. ГОСТ Р 54484-2011 Газы углеводородные сжиженные. Методы определения углеводородного состава.
6. ГОСТ 31371.7-2008 Газ природный. Определение состава методом газовой хроматографии с оценкой неопределенности. Часть 7. Методика выполнения измерений молярной доли компонентов.
7. ГОСТ Р 54323-2011 Бензины автомобильные. Определение N-метиланилина методом капиллярной газовой хроматографии.
8. ГОСТ Р 51698-2000 Водка и спирт этиловый из пищевого сырья. Газохроматографический экспресс-метод определения содержания токсичных микропримесей.
9. ГОСТ Р ЕН 13132-2008 Нефтепродукты жидкие. Бензин неэтилированный. Определение органических кислородсодержащих соединений и общего содержания органически связанного кислорода методом газовой хроматографии с использованием переключающихся колонок.
10. ГОСТ Р 52714-2007 Бензины автомобильные. Определение индивидуального и группового углеводородного состава методом капиллярной газовой хроматографии.
11. ГОСТ Р ЕН 12177-2008 Жидкие нефтепродукты. Бензин. Определение содержания бензола газохроматографическим методом.
12. ГОСТ Р 50802-95 Нефть. Метод определения сероводорода, метил- и этилмеркаптанов.
13. ГОСТ 31481-2012 Комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения остаточных количеств хлорорганических пестицидов.
14. ГОСТ Р ЕН ИСО 22854-2010 Нефтепродукты жидкие. Бензины автомобильные. Определение типов углеводородов и оксигенатов методом многомерной газовой хроматографии.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам газовым SCION моделей 436-GC и 456-GC**

- 1 ГОСТ 26703-93 «Хроматографы аналитические газовые. Общие технические требования и методы испытаний».
- 2 ГОСТ Р 8.729-2010 «ГСИ. Хроматографы аналитические газовые лабораторные. Методика поверки».
- 3 Техническая документация фирмы-изготовителя.

**Изготовитель**

Компания «SCION Instruments»  
США: 3500 West Warren Avenue Fremont, CA. 94538  
Нидерланды: Amundsenweg 13, 4462 GP Goes, The Netherlands

E-mail: [sales@scioninstruments.com](mailto:sales@scioninstruments.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Брукер» (ООО «Брукер»)  
Адрес: Россия, 119334, г.Москва, Ленинский проспект, д.47.  
Тел.: +7(495) 517-92-84 Факс: +7(495) 517-92-86.

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»  
Адрес: 190005, г.Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
тел.: (812) 251-76-01  
факс: (812) 713-01-14  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@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

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.