

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Хроматографы газовые промышленные Maxum edition II

Назначение средства измерений

Хроматографы газовые промышленные Maxum edition II 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 аналитического сигнала от компонента с помощью детектора.

Хроматографы представляют собой стационарные промышленные приборы и включают в себя электронный блок, один или два термостата с хроматографическими колонками и детекторами, блоки дозирования пробы и контроля газовых потоков, а также системы управления и обработки данных.

Для ввода пробы и переключения потоков между колонками, в зависимости от измерительной задачи, могут использоваться следующие устройства: мембранный кран, поворотный кран с пневмоприводом, пистонный кран жидкостного впрыскивания. В ряде случаев, для распределения потоков между колонками возможно использование бесклапанного переключения по патентованной LIVE технологии.

На передней панели хроматографов имеется сенсорный дисплей, предназначенный для управления прибором и отображения служебной и измерительной информации.

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

В зависимости от решаемой аналитической задачи, хроматографы могут быть оснащены одним или несколькими детекторами из следующего списка:

- ДТП –детектор по теплопроводности;
- ПИД –пламенно-ионизационный детектор;
- ПФД- пламенно-фотометрический детектор.

Хроматографы выпускаются в двух исполнениях, которые отличаются габаритными размерами и количеством модулей внутри корпуса. В исполнении 1 в хроматографе могут устанавливаться два типа термостатов: воздушный, термостатирование в котором осуществляется циркулированием горячего воздуха, либо один или два безвоздушных, термостатирование в котором происходит без циркуляции воздуха. В исполнении 2 в хроматограф устанавливаются один или два модуля, каждый из которых представляет собой смонтированный блок из мембранного крана переключения потоков и ввода пробы, хроматографических колонок и термокондуктометрического детектора.

При необходимости установки хроматографа во взрывоопасной зоне, хроматограф может выполняться в специальном взрывозащищенном исполнении с соответствующей маркировкой, указанной в таблице 1. Взрывозащита обеспечивается как продувкой блока электроники хроматографа воздухом КИП под избыточным давлением, так и взрывозащищенным исполнением отдельных узлов и компонентов (детекторов, нагревателей, электромагнитных клапанов и т.п.). Внешний вид хроматографов приведен на рисунках 1 и 2.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Таблица 1

Исполнение хроматографа	Ех-маркировка	Соответствуют требованиям стандартов
Махум II Исполнение 1	1Ex d e py IIB+H ₂ T4...T1 Gb X или 1Ex d e px py IIB+H ₂ T4...T1 Gb X или 1Ex d e ib px py IIB+H ₂ T4...T1 Gb X или 1Ex d e m px IIB+H ₂ T4...T1 Gb X или 1Ex d e ib m px IIB+H ₂ T4...T1 Gb X	ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ ИЕС 60079-1-2011, ГОСТ ИЕС 60079-2-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-7-2012, ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010, ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012
Махум II Исполнение 2	1Ex py nA nC ib IIC T4 Gb X или 1Ex px ib IIC T4 Gb X	ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ ИЕС 60079-2-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-11-2010, ГОСТ Р МЭК 60079-15-2010



Рисунок 1 - Внешний вид хроматографов Махум edition II (исполнение 1)



Рисунок 2 - Внешний вид хроматографов Махум edition II (исполнение 2)

Программное обеспечение

Хроматографы оснащены встроенным ПО, работающим под управлением операционной системой Windows CE, которое управляет работой прибора и отображает, обрабатывает и хранит полученные данные. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CAC_SH4_MAXUM
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.00.00.

Все ПО является метрологически значимым и выполняет следующие функции:

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

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

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):

Детектор	Предел детектирования, не более	Контрольное вещество	Предельное допускаемое значение относительного изменения выходного сигнала за цикл измерений 48 часов (по площади пика), %
ДТП	$0,5 \cdot 10^{-10}$ г/см ³	Бензол ¹	±2,0
		Пропан	
ПВД	$0,5 \cdot 10^{-13}$ г/с	Бензол ¹	±2,0
	$1 \cdot 10^{-12}$ г/с	Пропан	
ПФД	$3 \cdot 10^{-12}$ г/с (по сере)	Сера меркаптановая ¹	±4,0
		Сероводород	

2 Относительное СКО выходного сигнала (в зависимости от детектора), %, не более:

Детектор	По времени удерживания	По высоте пика	По площади пика
ДТП	1,0	2,0	2,0
ПВД	1,0	2,0	2,0
ПФД	2,0	4,0	4,0

3. Напряжение сетевого питания частотой 50±1 Гц, В

220⁺²²₋₃₃

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

2000

5. Средний срок службы, лет, не менее

8

¹ При вводе приборы в виде жидкости.

6. Нарботка на отказ, ч, не менее	16000
7. Габаритные размеры (Д´ Ш´ В), мм, не более:	
-исполнение 1	662´ 411´ 1010
-исполнение 2	662´ 411´ 683
8. Масса, кг, не менее:	
-исполнение 1	77
-исполнение 2	60
9. Условия эксплуатации:	
-диапазон температур окружающего воздуха, °С	от -18 до +50
-диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °С), %, не более	80
-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

определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- хроматограф;
- руководство по эксплуатации;
- методику поверки МП-242-1896-2015.

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1896-2015 «Хроматографы газовые промышленные Maxum edition II. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 05.07.2015 года.

Основные средства поверки: стандартный образец массовой и объемной доли бензола в нефтепродуктах ГСО 10185-2013, стандартный образец содержания меркаптановой серы в нефтепродуктах ГСО 8418-2003. Стандартные образцы – поверочные газовые смеси: 10322-2013 (пропан/гелий), ГСО 10538-2014 (сероводород/ метилмеркаптан/ этилмеркаптан/азот) или ГСО 8529-2004 (сероводород/азот) или аналогичные по составу и метрологическим характеристикам ГСО.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Хроматографы газовые промышленные Maxum edition II. Руководство по эксплуатации»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к хроматографам газовым промышленным Maxum edition II

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93