



ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ



ХРОМАТОГРАФ.РФ



**Мета
Хром**



АНАЛИТИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРИИ

ГАЗОВЫЙ ХРОМАТОГРАФ «КРИСТАЛЛЮКС-4000М»

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

Хроматографический комплекс «Кристаллюкс-4000М» является эффективным решением для проведения рутинных анализов и исследовательских работ. Хроматограф «Кристаллюкс-4000М», обладает высокой надежностью, оптимальными рабочими характеристиками, гибкостью, минимальной сложностью внедрения и обслуживания. Благодаря широкой линейке дополнительных устройств ГХ позволяет решать как рядовые, так и самые сложные задачи.

Основные области применения газового хроматографа

■ Нефть и нефтепродукты:

- Анализ состава и качества природного, попутного, сжиженного газов, газового конденсата, с расчетом теплотворной способности, относительной и абсолютной плотности, давления насыщенных паров;
- Анализ детального и группового состава моторного топлива, в т.ч. бензина с расчетом октанового числа, плотности, фракционного состава, давления насыщенных паров;
- Анализ моторного топлива на содержание ароматических и кислородсодержащих соединений, ММА и др.;
- Анализ нефти, моторного топлива и газа на содержание сероводорода, меркаптанов, сульфидов, тиофенов и других сернистых соединений;
- Анализ продукции химического и нефтехимического производства;
- Анализ нефти и химических реагентов для её добычи на содержание летучих хлорорганических соединений;
- Анализ пропеллентов, аэрозолей, хладагентов;
- Анализ адсорбированных газов в почве для геологоразведки нефти и газа.

■ Экология:

- Анализ пестицидов, гербицидов и других токсикантов в воде, почве, продуктах растениеводства и питания;
- Анализ воды на содержание летучих галогеносодержащих и ароматических соединений, ацетона, метанола, предельных углеводородов, нефтепродуктов и др.;
- Анализ атмосферного воздуха на содержание галогеносодержащих и ароматических углеводородов, оксидов углерода и т.д.;
- Анализ промышленных выбросов и воздуха рабочей зоны на содержание предельных, непредельных и ароматических углеводородов, оксидов углерода и т.д.;
- Анализ токсичности упаковки пищевых продуктов, строительных и других бытовых материалов, в т.ч. игрушек;
- Анализ рудничного воздуха на содержание постоянных газов, оксидов углерода и углеводородов;
- Анализ качества растительного и животного масла, маргарина, спредов, молочных продуктов, обнаружение фальсификаций.

■ Фармакология

- Анализ биологических жидкостей и тканей организма человека на содержание алкоголя, наркотических, лекарственных и отравляющих веществ;
- Контроль качества сырья, экстрактов и готовой продукции;
- Мониторинг изменений ключевых компонентов в процессе производства;
- Анализ токсичных примесей;
- Количественная оценка ключевых компонентов и соответствие нормативным требованиям.

■ Энергетика:

- Анализ энергетических масел на содержание растворенных газов;
- Влаги;
- Общего газосодержания;
- Антиокислительных присадок;
- Фурановых производных;
- Полихлорированных бифенилов (ПХБ);
- Анализ элегаза.

■ Прочее:

- Анализ подлинности спиртных напитков, в т.ч. коньяков
- Анализ вина и виноматериалов на содержание этанола, органических кислот и др.
- Анализ токсичных примесей в спиртных напитках, парфюмерной продукции, лекарственных препаратах
- Анализ продуктов доменного производства, качества газов, используемых в металлургии;
- Анализ примесей в гелии, кислороде, азоте, аргоне методом криогенного концентрирования
- Анализ газовых сред атомных электростанций
- Анализ продукции лакокрасочных производств
- Анализ качества табачной продукции

Наши специалисты помогут вам с выбором оптимальной конфигурации ГХ для решения любых аналитических задач.

Конструкция

Хроматографический комплекс «Кристаллюкс-4000М» полностью автоматизирован, начиная от ввода пробы и заканчивая обработкой хроматографической информации.

Хроматограф состоит из аналитического блока, станции управления, контроля и обработки хроматографической информации, в качестве которой используется персональный компьютер, и программы «NetChrom», работающей в средах Windows и Linux.

Единая программа управления ГХ и обработки результатов автоматически контролирует все параметры, необходимые для решения аналитической задачи. Непрерывный контроль температуры термостатов; потоков газа-носителя; вспомогательных газов; состояния пламени в детекторах; герметичности; автоматического поджига пламени детекторов; измерения сигналов с помощью АЦП позволяет получать достоверные результаты и гарантировать безопасную работу.

Один компьютер может работать в реальном времени с несколькими ГХ (до 8). Обмен информацией между компьютером, аналитическими блоками и хроматографами осуществляется по стандартным интерфейсам типа RS-232C, USB, Ethernet. Опционально - установка выносной панели управления с сенсорным экраном. Возможно управление хроматографом с расстояния до 3000 м, а также удаленное управление и диагностика хроматографа через интернет.

Сменные модули

Хроматограф определяет сменный аналитический модуль, устанавливаемый на термостат колонок, содержащий детекторы, инжекторы и дополнительные устройства. Конфигурация модуля может быть выбрана заказчиком для конкретных условий анализа.

Кроме перечисленных, по заказу потребителей может быть поставлен модуль с любым набором детекторов и устройств ввода пробы.

Детекторы

- пламенно-ионизационный (ПИД)
- пламенно-фотометрический (ПФД)
- электронно-захватный (ЭЗД)
- детектор по теплопроводности (ДТП)
- термоионный (ТИД)
- термохимический (ТХД)
- фотоионизационный (ФИД)
- пульсирующий разрядный детектор (ПРД)





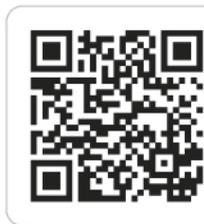
Технические характеристики

Наименование параметра	Значение показателя
Предел детектирования ПИД	2,0×10 ⁻¹² г/с по углероду в углеводородах (гептане, пропане и др.)
Предел детектирования ПИД-пч	9,0×10 ⁻¹³ г/с по углероду в углеводородах (гептане, пропане и др.)
Предел детектирования ДТП	8,0×10 ⁻¹⁰ г/мл по углеводородам; 1,0×10 ⁻¹⁰ г/мл по водороду;
Предел детектирования микро-ДТП	3,5×10 ⁻¹⁰ г/мл по углеводородам; 8,0×10 ⁻¹¹ г/мл по водороду;
Предел детектирования ЭЗД; микро-ЭЗД	1,7×10 ⁻¹⁴ г/с по линдану; 3,9×10 ⁻¹⁵ г/с по линдану
Предел детектирования ПФД	1,0×10 ⁻¹³ г/с по фосфору в фосфорорганических соедин-ях; 8,0×10 ⁻¹³ г/с по сере в серосодержащих соедин-ях;
Предел детектирования ТИД	1,5×10 ⁻¹⁴ г/с по фосфору в фосфорорганических соединениях;
Предел детектирования ТХД	5,0×10 ⁻¹¹ г/мл по водороду;
Предел детектирования ФИД	5,0×10 ⁻¹³ г/с по бензолу
Предел детектирования ГИД	3,0×10 ⁻¹³ г/с по углероду в метане
Отношение сигнал/шум МСД	>(1500:1) при вводе 1×10 ⁻¹¹ г/мкл октафторнафталина в изооктане
Линейный динамический диапазон ПИД	1×10 ⁷
Линейный динамический диапазон ДТП	1×10 ⁶
Объем термостата колонок	14 (19) л
Температура колонок	от Т окр.среды +3 °С до +450 °С (по спец.заказу от -15 °С с использ. холод. уст-ки) (по спец.заказу от -100 °С с использованием жидкого азота)
Дискретность задания температуры	0,1 °С
Температурная стабильность	0,01 °С
Скорость программирования температуры	от 0,1 до 125 °С/мин.
Количество изотерм	не менее 34
Скорость охлаждения термостата колонок от 400 до 50 °С	3 мин.
Максимальная температура детектора и испарителя	450 °С
Расход газа-носителя	от 0 до 100 мл/мин. (по заказу от 0 до 500 мл/мин.)
Давление газа-носителя (для капиллярной колонки)	от 0 до 0,40 МПа (по заказу от 0 до 1 МПа)
Максимальное входное давление газа	0,5 МПа 1,25 МПа (по спец заказу)
Расход водорода	0-500 мл/мин
Расход воздуха	0-1000 мл/мин
Габаритные размеры (ширина × глубина × высота)	550×500×500 мм
Масса	39 кг
Электрическое питание	от сети переменного тока напряжением 230-240 В, частотой 60 Гц
Максимальная потребляемая мощность	900 ВА (изотермический режим)

По Вашему техническому заданию разработаем, изготовим и внедрим лабораторные и пилотные установки для испытания катализаторов различного назначения.

Например:

- крекинг в псевдоожигенном слое,
- гидроочистка,
- гидрирование,
- дегидрирование,
- дегидратация,
- алкилирование и т.д.
- трение/истирание,
- коксование,
- пиролиз,
- криоконцентрирование,
- пропиленовая пропарка,
- депарафинизация и др.



Наши преимущества

- Единственный в мире производитель реакторных установок и хроматографического оборудования одновременно
- Выгодная цена!
- Комплексный подход: реакторная установка и газовый хроматограф от единого производителя позволяет добиться полной автоматизации процесса исследования
- Полная совместимость программного обеспечения установки и хроматографа позволяет производить автоматический расчет результатов исследования без ручного ввода требуемых данных
- Единая техническая поддержка установки и хроматографа
- Возможность технической поддержки онлайн
- Модернизация под новые задачи



Установка пиролиза



Установка для оценки активности катализаторов флюид-каталитического крекинга (FCC) в псевдооживленном слое согласно ASTM D7964/D7964M-19 (ACE)



Универсальная стендовая лабораторная установка для исследования процессов основного органического синтеза в реакторе с неподвижным слоем катализатора



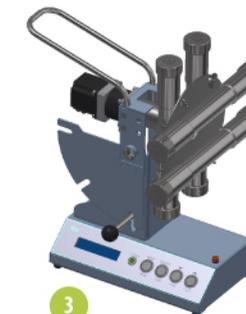
Автоматизированная установка определения износа катализатора для крекинга с псевдооживленным слоем воздушной струей согласно ASTM D5757-11(22)



1 с барабанной насадкой



2 с тройной барабанной насадкой



3 с цилиндрической насадкой

Прибор для испытания на трение и истирание катализаторов ПТИ



Установка получения нефтяного пека



Установка замедленного коксования

- 1 стенд А
- 2 стенд В



Установка для исследования газохимических процессов и реализации GTL технологий по Фишеру-Тропшу



Установка нанесения сорбентов



Установка испытания катализаторов риформинга



Установка тестирования катализатора дегидрирования изобутана (КДИ, КДИ-М) в псевдооживленном слое

ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПЕЧИ

Трубчатая высокотемпературная (в диапазоне до 1700 °С) печь для термостатирования реакторов из металла или кварца.

В состав печи входят:

- Печь с кронштейном для крепления;
- Штатив для крепления печи с возможностью перемещения вдоль оси;
- Трубчатый кварцевый реактор с карманом для контрольной термопары и штуцерами для подвода реагентов;
- Контрольная термопара;
- Блок управления с терморегуляторами и измерителем температуры.

Технические характеристики

Печь представляет собой закрепленные на стойке штатива блок управления и трубчатую печь, выполненную в виде термостатированного и теплоизолированного полого цилиндра.

Установка по электробезопасности соответствует требованиям класса 1 тип Н по ГОСТ 12.2.025-76.



Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от +10 до +35 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80% при температуре 25 °С.

Средний срок службы установки 5 лет.

Параметр	Величина
Диапазон рабочих температур реактора, °С	50 ÷ 1700
Внутренний диаметр реактора, мм	По требованию Заказчика
Длина и количество термостатируемых зон	По требованию Заказчика
Напряжение питающей сети	220 В 50 Гц
Значения рабочей температуры задаются и отображаются на экране блока управления	С дискретностью 0,1 °С
Габариты, мм	Согласуются с Заказчиком

АВТОКЛАВ ЛАБОРАТОРНЫЙ РЕАКТОР СИНТЕЗА

Автоклав предназначен для моделирования различных химических процессов, протекающих при повышенных температурах и давлении.

Технические характеристики

Автоклав представляет собой колбу со сферическим дном из необходимого Заказчику материала, снабженную рубашкой, по которой циркулирует теплоноситель или электрообогреватель колбы.

Колба герметично закрывается сферической крышкой, на которой размещены магнитная муфта привода мешалки, шлюз для загрузки сыпучего, жидкого продукта, предохранительный клапан, датчик давления, вентиль для сброса давления, разборный пробоотборник жидкой фазы и термопара для измерения температуры в реакторе автоклава. Колба с крышкой закреплены на станине, включающей в себя кронштейн крепления привода мешалки, электрический подъемник для облегчения монтажа и демонтажа колбы автоклава и панель с элементами индикации параметров работы автоклава.

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от +10°С до +35°С;
- относительная влажность воздуха не более 80% при температуре 25°С;
- питание - однофазная сеть переменного тока напряжением 230-240 В частотой 50-60 Гц.



Техническая характеристика	Величина
Диапазон рабочих давлений, МПа (зависит от объема колбы)	-0,1 ÷ 10
Диапазон рабочих температур реактора, °С (зависит от типа нагревателя)	-30 ÷ +450
Объем колбы автоклава, л	0,1 ÷ 20
Диапазон регулирования оборотов мешалки, об/мин (по требованию)	макс.1500
Донный клапан	наличие
Соединение колбы и крышки	фланцевые
Электроподъемник колбы	наличие
Питание, однофазная сеть	230-240 В 50-60 Гц
Потребляемая мощность, кВт	0,5 - 6
Габаритные размеры, мм	555x1880x705
Режим работы	непрерывный
Тип мешалки	-пропеллерная, -якорная, -ленточная, -рамная



ДОЗАТОР АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЖИДКОСТНЫЙ «ДАЖ-4000» (МОДЕЛЬ1)

Ввод жидкой пробы в испаритель - наиболее широко распространенный способ ввода пробы в газовой хроматографии.

Применение автодозатора полностью автоматизирует процесс выполнения анализов, увеличивает производительность хроматографического комплекса, снижает временные затраты оператора, повышает точность и воспроизводимость результатов анализов. Автодозатор в первую очередь необходим при выполнении большого количества исследований или при длительном времени исследования (например, анализ автомобильных бензинов). С его помощью возможно провести серию анализов без присутствия оператора (ночью, в выходные дни), что существенно увеличивает скорость выполнения исследований и снижает нагрузку на фонд оплаты труда.

Автодозатор «ДАЖ-4000» предназначен для автоматического ввода жидких проб в испаритель газового хроматографа.

Особенности дозатора «ДАЖ-4000»

- Управление настройками из программного обеспечения
- Задание переменных параметров алгоритмов промывки и ввода пробы, хранение рабочих параметров дозатора в методе.
- При работе с хроматографом «Кристаллюкс 4000М» хроматограф и дозатор работают в едином программном обеспечении.



Технические характеристики

Техническая характеристика	Величина
Количество виал в карусели, шт	до 30
Объем устанавливаемых виал, мл	0,1-2мл;
Количество вводов проб из одной виалы	1-99
Сменные шприцы объемом, мкл	1, 10; 100; 250; 500
Объем вводимой пробы, мкл	от 0,01 до 500
Дискретность задания объема пробы, мкл	от 0,01 до 1
Скорость забора и ввода пробы, мкл/с	от 0,01 до 5000
Скорость ввода иглы в испаритель, дискрет	3
Глубина погружения в виалу и испаритель, переменная до длины иглы шприца, мм	1 – 99
Дискретность задания глубины погружения иглы в виалу и испаритель, мм	0,1
Количество прокачек при отборе пробы	0-15
Количество промывок растворителем	0-15
Время выдержки иглы в испарителе, сек	0-99
Дискретность задания выдержки иглы, сек	1,0
Режимы ввода пробы	Простой ввод, сэндвич, сэндвич с растворителем, сэндвич с внутренним стандартом
Режим промывки	Из виал
Напряжение питания, В (частота, Гц)	220 (50)
Потребляемая мощность, Вт	154
Масса, кг, не более	2,9
Габаритные размеры, мм	175x270x420
Связь с компьютером	Ethernet

ГЕНЕРАТОР ВОДОРОДА (7, 12, 16, 25 л/ч)

Генератор водорода (ГВ) — это идеальное решение для питания лабораторных и промышленных хроматографов, газоанализаторов и другого исследовательского оборудования.

Преимущества генераторов водорода серии ГВ:

- **Чистота и надежность:** ГВ обеспечивают стабильную подачу чистого и осушенного водорода, необходимого для точных измерений и достоверных результатов.
- **Универсальность:** Мы предлагаем широкий модельный ряд ГВ с различной производительностью, чтобы удовлетворить потребности любой лаборатории.
- **Инновационные технологии:** Наши генераторы опционально оснащены передовыми функциями, которые обеспечивают максимальную эффективность и удобство использования:



- **каталитическая очистка водорода** (дожигатель кислорода). Гарантирует отсутствие кислорода в водороде;
- **автоматическая регенерация фильтров-осушителей.** Продлевает срок службы фильтров и снижает затраты на обслуживание, повышает качество вырабатываемого водорода;
- **автоматическая очистка воды от ионов.** Обеспечивает стабильное качество водорода и продлевает срок службы генератора;
- **контроль влажности водорода.** Позволяет поддерживать оптимальные условия для работы аналитических приборов;
- **автоматический долив воды.** Избавляет от необходимости ручного долива воды и обеспечивает непрерывную работу генератора.

Безопасность

- Наличие защиты от превышения значений тока электролизера
- Наличие защиты от превышения давления водорода
- Наличие системы контроля основных технических параметров прибора (давление, расход, уровень заливаемой в бак воды, герметичность газовых магистралей, ток электролизера)



Технические характеристики

Параметр	Значение
Марка водорода	«А», ГОСТ 3022-80
Производительность, л/час	7 - 25 в зависимости от модели
Максимальное давление водорода, бар	6,0
Чистота водорода в пересчете на сухой газ,	99,995 (99,9999)*
Точка росы, не более, °C	- 70
Содержание кислорода, не более, ppm	0,1**
Стабильность давления водорода, не хуже, бар	± 0,025
Время установления рабочего режима, не более, мин	30
Объем бака для воды, л	1,0 (+20)***
Потребление воды, г/л водорода	1,0
Объем доливаемой воды в бак при срабатывании сигнализации "Долить воду" не более, л	0,5
Диагностика и контроль работы	<ul style="list-style-type: none">• уровень воды;• давление и поток водорода;• ток электролизера;• влажность водорода;• контроль качества воды.
Устройства безопасности	<ul style="list-style-type: none">• реле предельного давления;• контроль утечек воды и водорода.

* - при оснащении генератора опциями "Высокая чистота" и "Блок автоматической регенерации".

** - при оснащении генератора опцией "Высокая чистота".

*** - при оснащении генератора опцией "Автоматический долив воды"

ГЕНЕРАТОР ВОДОРОДА (75 л)

Генератор водорода (ГВ) — это идеальное решение для питания лабораторных и промышленных хроматографов, газоанализаторов и другого исследовательского оборудования.

Преимущества генератора водорода 75 л:

- **Высокий уровень безопасности**

Нет запаса водорода, способного создать взрывоопасную концентрацию.
Защита от превышения давления и тока.
Контроль уровня воды для предотвращения попадания влаги в систему.

- **Надёжность и долговечность**

Увеличенный срок службы электролизёра благодаря регулированию производительности.
Снижение тепловыделения за счёт источника питания с высоким КПД.



- **Удобство управления**

Микропроцессорное управление.
ЖК-дисплей с индикацией ключевых параметров (давление, ток, расход водорода, проводимость воды).
Простое управление с помощью 4-кнопочной клавиатуры.

- **Экономия и экологичность**

Позволяет отказаться от баллонного водорода, снижая затраты на закупку и транспортировку.
Работает на бидистиллированной воде, соответствующей строгим стандартам.

- **Универсальность питания**

Работает от стандартной однофазной сети (187–242 В, 50 Гц).
Непрерывный режим работы без перебоев.



Технические характеристики

Параметр	Значение
Производительность H ₂ , л/час	0-75
Производительность O ₂ , л/час	-
Максимальное выходное давление, атм	2
Стабильность давления водорода, не хуже, атм	0,025
Обводненность водорода, не более, ppm	5
Чистота водорода, %	99,995
Время выхода на режим, мин	30
Потребление воды, г/л H ₂	1,0
Время работы без долива воды, час	12
Объем бака O ₂ , л	2,5
Объем доливаемой воды в бак O ₂ при срабатывании сигнализации "Долить воду" не более, л	1,4
Потребляемая мощность, не более, ВА	800
Габаритные размеры (ширина×глубина×высота), не более, мм	265×440×560
Масса, не более, кг	30

Водородная станция предназначена для получения водорода высокого давления.

Применение:

- питание водородом технологических установок и иных устройств, требовательных к чистоте газов;
- заполнение баллонов водородом, гарантированного качества.

Преимущества

1. Водородная станция может использоваться, как автономный источник водорода высокого давления;
2. Отсутствие зависимости от поставок баллонного водорода;
3. Отсутствие рисков непредсказуемого качества водорода от поставщика;
4. Отсутствие необходимости складского хранения баллонов с водородом;
5. Получаемый водород соответствует марке «А» ГОСТ 3022-80;
6. Наличие возможности регулирования выходного давления водорода.



В состав Водородной станции (до 15 МПа) входят:

- Генератор водорода ГВ-75 – 2шт;
- Резервуар низкого давления – 1шт;
- Резервуар высокого давления – 1шт;
- Компрессор газовый (бустер) – 1шт.

В состав Водородной станции (до 0,2 МПа) входят:

- Генератор водорода ГВ-75 – 4шт;
- Резервуар низкого давления – 1шт;
- Регулятор давления (до себя) - 1 шт.

Опции:

- Компрессор воздушный, производительностью не менее 3м³/час;
- Прибор для получения деионизованной воды для генераторов водорода.

Технические характеристики

Техническая характеристика	Величина	
	Водородная станция (до 0,2 МПа)	Водородная станция (до 15, 30 МПа)
Максимальное рабочее давление Н ₂ , атм	2	150, 300
Производительность Н ₂ , л/час	до 300	до 150
Качество водорода	марка «А» по ГОСТ 3022-80	
Содержание влаги, ppm	Менее 5 ppm	
Чистота водорода, %	99,995	

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от +10°C до +35°C;
- относительная влажность воздуха не более 80% при температуре 25°C;
- питание – однофазная сеть переменного тока напряжением 220 В (+/- 10%) 50 Гц;
- сжатый воздух 2,5 м³/мин при давлении 0,4...0,8 МПа.

КОМПРЕССОР ВОЗДУХА

Компрессор воздуха предназначен для питания пламенных детекторов хроматографического оборудования и газоанализаторов.

Особенности компрессора воздуха:

- Высокая производительность: одного компрессора воздуха достаточно для снабжения чистым газом более 10 хроматографических детекторов ПИД
- Наличие встроенной системы очистки воздуха
- Внутренний фильтр осушки воздуха с системой саморегенерации** позволяет многократно увеличить межсервисный интервал работы компрессора
- Наличие системы самодиагностики
- Низкий уровень шума

Среди прочих потребительских качеств оборудования стоит отметить стабильность рабочего давления, простоту эксплуатации и невысокое значение потребляемой мощности.



Технические характеристики

Параметр	Значение
Максимальная производительность по воздуху, л/мин,	до 3
Номинальное выходное давление, МПа	0,25 (± 5%)*
Замена (регенерация) фильтров	не требуется**
Выходная концентрация углеводородов в пересчете на метан (при концентрации в исходном воздухе до 20ppm), ppm	до 0,1
Продолжительность включения при рабочем цикле, %	до 25
Уровень шума, дБА	до 40
Потребляемая мощность, ВА	до 300
Габаритные размеры, (Д×В×Ш), мм	500×400×200
Масса, кг	16

Условия эксплуатации:

- температура воздуха: от +10°C до +35°C
- относительная влажность воздуха: не более 80%
- питание: 220В / 50Гц

* Опционально – 0,4МПа

** Устанавливается опционально



ГЕНЕРАТОР ЧИСТОГО ВОЗДУХА

Генератор чистого воздуха (далее - генератор) предназначен для питания сжатым осушенным и очищенным от углеводородов воздухом класса 0 по ГОСТ 17433 аналитического и иного требовательного к качеству воздуха оборудования

Особенности генератора чистого воздуха:

- Наличие модуля короткоциклового осушки (PSA), который отменяет необходимость слива конденсата и периодического обслуживания генератора;
- Наличие фильтра каталитической очистки, избавляющего воздух от примесей углеводородов;
- Наличие системы самодиагностики;
- Низкий уровень шума;
- Небольшой вес.

Технические характеристики

Параметр	Значение
Максимальная производительность по воздуху, л/мин, не более	2,0
Номинальное выходное давление	0,25 (± 5%)
Периодичность замены (регенерации) фильтров	Не требуется
Стабильность выходного давления при постоянном расходе, кПа, не хуже	± 0,5
Выходная концентрация углеводородов в пересчете на метан (при концентрации в исходном воздухе до 20ppm), ppm, не более	0,1
Потребляемая мощность, ВА, не более 300	300
Габаритные размеры, (Д×В×Ш), мм, не более 500×400×200	500×400×200
Масса, кг, не более	16

Условия эксплуатации:

- температура воздуха: от +10°C до +35°C
- относительная влажность воздуха: не более 80%
- параметры сети питания, 220В (+10-15%) / 50 ± 1Гц



Использование генератора позволяет получить в лаборатории азот с высокими показателями чистоты, который нужен для питания аналитического оборудования. Азот глубокой очистки, который вырабатывается генератором, отличается высоким давлением на выходе и низким содержанием влаги и кислорода, что позволяет применять его в качестве газа-носителя в хроматографе, даже при использовании детектора электронного захвата (ЭЗД). Для питания генератора применяется сжатый воздух от воздушной магистрали, внешнего компрессора или компрессора, встроенного в генератор азота.

Принцип действия генератора азота

Подача сжатого воздуха в генератор осуществляется через фильтр, где производится предварительная очистка и конденсация частиц воды и масла. В генераторе азот выделяется путем разделения воздуха методом безнагревной адсорбции с короткими циклами на углеродных молекулярных ситах. При этом используется двухплечевая схема с двумя адсорберами, которые работают поочередно. Вместе с этим происходит очистка газа от водяных паров, углекислоты, углеводородов, водорода, масел.

Особенности генератора азота

- Широкий модельный ряд с производительностью от 15 до 1380л/ч
- Встроенная система каталитической очистки азота (опция)
- Встроенный компрессор воздуха (опция)
- Контроль и индикация содержания кислорода в генерируемом азоте
- Контроль и индикация расхода азота
- Контроль и индикация давления генерируемого азота
- Наличие системы сигнализации нештатных параметров
- Прекращение подачи азота в линию пользователя при нештатных ситуациях



Технические характеристики

Классификация получаемого азота	ГЧА-15Д-К	ГЧА-18Д-К	ГЧА-21	ГЧА-60	ГЧА-120	ГЧА-180
Объемная доля азота, не менее, % об (включая примеси инертных газов - аргон, неон, гелий)	99,999	99,999	99,999	99,999	99,999	99,999
Объемная доля кислорода, не более, ppm	5	5	5	5	5	5
Объемная доля водяных паров, не более, ppm	7	7	7	7	7	7
Объемная доля водорода, не более, ppm	2	2	2	2	2	2
Объемная доля суммы углеродсодержащих соединений в пересчете на метан, не более, ppm	3	3	3	3	3	3
Максимальная производительность по азоту, не менее, л/ч	15 (250 мл/мин)	18 (300 мл/мин)	21 (350 мл/мин)	60 (1 л/мин)	120 (2 л/мин)	180 (3 л/мин)
Номинальное выходное давление азота, атм	4	4	4	4	4	4
Время установления рабочего режима, не более, мин	45	45	45	45	45	45
Максимальное входное давление воздуха, атм	*	*	7	8	8	8
Потребление сжатого воздуха, при номинальном входном давлении, не более, л/ч	*	*	300 (5 л/мин)	1800 (30 л/мин)	3600 (60 л/мин)	6000 (100 л/мин)
Значение потребляемой мощности, не более, ВА	200	300	100	100	100	100
Габариты (ширина×глубина×высота), не более, мм	230×470×510	230×470×510	230×425×510	220×540×670	230×580×680	230×580×680
Вес, не более, кг	23	24	25	32	32	36

* - зависит от параметров компрессора

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МАССОВЫЙ РАСХОДОМЕР/КОНТРОЛЛЕР ДЛЯ ГАЗОВ РРГ МХ-ВД

Регулятор расхода газа РРГ-МХ-ВД предназначен для точного управления расходом газа в научных исследованиях, в промышленных процессах, таких как анализ газовых смесей, газовая хроматография, плавка металлов, производство пищевых продуктов и фармацевтических препаратов. РРГ-МХ-ВД может обеспечить управление расходом газа с высокой точностью и надежностью, что повысит эффективность и качество промышленного процесса.

Особенности

- Встроенная температурная балансировка обеспечивает стабильность показаний вне зависимости от температуры окружающей среды.
- Корпус из нержавеющей стали имеет прочную конструкцию и инертен по отношению к большинству химических соединений.
- Индикация показаний расхода на экране регулятора позволяет оперативно контролировать процесс.

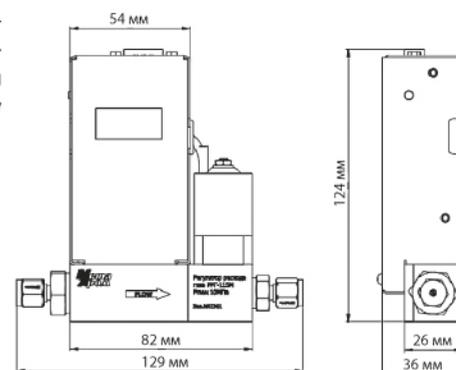


- Возможность работы с разными газами, включая газы с высокой вязкостью (воздух, кислород, азот, водород, гелий, углекислый газ, метан). Выбор газа осуществляется в меню.
- Нормально закрытый клапан прекращает подачу газа при отключении питания.
- Регулятор имеет компактный размер и может быть установлен в труднодоступных местах, что делает его удобным для использования в различных промышленных приложениях.

! Отличительной особенностью является высокое рабочее давление (до 100 бар), высокие значения расхода газа (до 1,5 л/мин)

- Регулятор имеет простой пользовательский интерфейс и может легко управляться с помощью компьютера или другого устройства по интерфейсу MODBUS.

**Давление до 100 Бар
Расход газа до 1,5 л/мин**



Технические характеристики

Параметр	Значение
Диапазон регулирования расхода	100, 500, 1000, 1500 мл/мин
Точность измерения расхода газа	до 1,5 % от полного диапазона измерений
Рабочее давление	От атмосферного до 100 Бар
Отклик на изменение расхода газа	Не более 2 сек
Поддерживаемые газы	воздух, кислород, азот, водород, гелий, углекислый газ, метан и другие
Интерфейс связи	MODBUS RTU
Электропитание	24В постоянного тока
Вес	0,7 кг

Области применения

- Анализ газовых смесей: РРГ-МХ-ВД может использоваться в анализаторах газовых смесей, таких как масс-спектрометры и газоанализаторы, для точного контроля расхода газовой смеси.
- Газовая хроматография: РРГ-МХ-ВД может использоваться для точного контроля расхода газов в газовых хроматографах, которые используются для анализа состава газовых смесей.
- Нанесение покрытий в вакууме: РРГ-МХ-ВД может использоваться для создания в вакуумной установке необходимой концентрации газов в различном соотношении и количестве.
- Нефтехимическая промышленность: РРГ-МХ-ВД может использоваться для формирования потоков газов при высоком давлении для обеспечения условий прохождения химических реакций в реакторных системах при высоких и низких температурах.
- Производство пищевых продуктов и фармацевтических препаратов: РРГ-МХ-ВД может использоваться в процессах производства пищевых продуктов и фармацевтических препаратов, где требуется точный контроль расхода газа.
- Плавка металлов: РРГ-МХ-ВД может использоваться для точного контроля расхода газов в процессе плавки металлов, где необходимо точное регулирование атмосферы печи.
- Производство электроники: РРГ-МХ-ВД может использоваться в процессах производства электроники, где требуется точный контроль расхода газов, таких как аргон и кислород, для создания чистой атмосферы в производственном процессе.
- Медицинские приложения: РРГ-МХ-ВД может использоваться в медицинских приложениях, таких как аппараты искусственной вентиляции легких, где требуется точный контроль расхода кислорода и других газов.
- Научные исследования: РРГ-МХ-ВД может использоваться в научных исследованиях, таких как исследования в области физики, химии и биологии, где требуется точный контроль расхода газа.

ДОЗАТОР РАВНОВЕСНОГО ПАРА ДРП-10

Дозатор равновесного пара «ДРП-10» предназначен для ввода в хроматограф летучих компонентов из матриц, ввод которых в хроматограф невозможен или нежелателен. Примерами таких матриц являются природная, питьевая и сточная вода, почва, биологические жидкости, пищевые продукты и напитки, различные полимеры, строительные материалы, фармацевтическая продукция и др. Применение ДРП-10 позволяет избежать загрязнения испарителя, колонки и детектора хроматографа нелетучими или малолетучими веществами, избежать расхода растворителя, необходимого для экстракции, повысить воспроизводимость анализов.

Особенности дозатора равновесного пара ДРП-10

- ДРП-10 является автономным изделием и может использоваться с любыми хроматографами.
- В дозаторе применяется статический метод ввода равновесного пара над анализируемой жидкостью (твердым образцом) в термостатируемом флаконе
- Реализация режима электромагнитного перемешивания пробы позволяет сократить время установления равновесия в пробе и проводить анализ более вязких образцов, например, масла или расплавов полимеров.
- Применение в качестве дозатора шприца позволило оперативно менять объем введенной пробы, устранить эффект «памяти» за счет режима продувки шприца, устранить «мертвые зоны» в устройстве ввода и испарителя.
- Функция продувки шприца устраняет эффект «памяти» предыдущих анализов
- Погрешность поддержания температуры — не более 0,1°C.



Технические характеристики

- Температура термостата контейнеров с пробой — от температуры окружающей среды до 150°C.
- Объем контейнера с пробой — 20 мл, возможно применение флаконов от 6 до 40 мл.
- Количество одновременно термостатируемых контейнеров — 4.
- Дозируемый объем равновесного пара — до 2 мл.
- Температура шприца — от температуры окружающей среды до 150°C.
- Расход газа для продувки — от 5 до 300 мл/мин.
- Электрическое питание от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50±1 Гц.
- Габаритные размеры (ширина×глубина×высота) — 350×270×170 мм.
- Потребляемая мощность — не более 360 ВА.
- Масса — не более 6,5 кг.



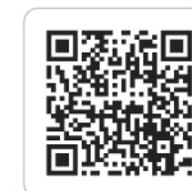
НАСОС ШПРИЦЕВОЙ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Насос шприцевой высокого давления (НШВД-1) с непрерывным высокостабильным потоком жидкости в широком диапазоне расходов 0,01-10мл/мин. с функциями введения корректирующего коэффициента после калибровки, задания объема или времени перекачивания, отображение количества перекачанного, временной приостановки перекачивания с автоматическим возобновлением, возможность корректировки величин расхода и объема перекачиваемой жидкости в процессе работы без остановки, автоматического отключения насоса при превышении заданного максимального давления, дистанционного управления, компенсация изменения массового расхода перекачиваемой насосом жидкости при изменении ее температуры.

Эксплуатация насоса осуществляется в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от 10°C до 35°C, относительной влажности не более 80%, атмосферным давлением от 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.), содержанием примесей в окружающем воздухе в пределах санитарных норм, регламентированных ГОСТ 12.1.005-88.

Технические характеристики

Параметр	Величина
Диапазон расходов, мл/мин	0,01 - 10
Погрешность дозирования, %	0,2
Дискретность задания, %	0,01
Максимальное рабочее давление, бар	12
Высота подъема всасываемой жидкости, м	2
Точность измерения давления, %	0,2
Максимальная температура жидкости	60 °C
Интерфейс связи	Modbus RTU
Источник питания	сеть переменного тока 220 В, 50 Гц
Размеры: Ш x Г x В, мм	140 x 335 x 270
Материалы контактирующие с перекачиваемой жидкостью	стекло, фторопласт



ТЕРМОДЕСОРБЕР ТДС-3 И ТДС-4

Термодесорбер позволяет анализировать летучие органические соединения как в атмосферном воздухе и воздухе рабочей зоны, так и в твердых образцах (бумага с чернилами, краска, пластмасса), проводить геохимический анализ почвы.

Конструкция и принцип действия:

Термодесорбер ТДС-3 реализует простейший метод одностадийной термодесорбции. В состав ТДС-3 входят нагревательная колонка с сорбционной трубкой, которая устанавливается на испаритель хроматографа и блок управления, располагающийся на специальном кронштейне на правой боковой панели хроматографа. **ТДС-3 применяется совместно с краном** для переключения газовых потоков.

Одностадийная термодесорбция является самым простым вариантом десорбции. При использовании одностадийной термодесорбции вещества напрямую переносятся из сорбционной трубки в хроматографическую колонку. Поскольку объем сорбента в трубке является достаточно большим, невозможно обеспечить «мгновенную» десорбцию компонентов. Это приводит к получению широких пиков, что немного ухудшает хроматографическое разделение.

Для повышения чувствительности и повторяемости анализов используется двухстадийный термодесорбер ТДС-4, который содержит криоловушку, подключенную последовательно с сорбционной трубкой. Ловушка заполнена сорбентом и охлаждается с помощью элементов Пельтье. При десорбции пробы с трубки компоненты концентрируются в ловушке. При проведении анализа ловушка быстро нагревается. За счёт этого достигается повышение чувствительности.

В состав ТДС-4 входят сам термодесорбер (термостат сорбционной трубки, криоловушка, автоматический переключающий кран, сенсорная панель управления), обогреваемая переходная линия, которая устанавливается в испаритель.



Основные преимущества:

- Отсутствие разбавления пробы. Это позволяет повысить предел обнаружения примесей в воздухе более чем в 200 раз по сравнению с методом экстракции пробы растворителем, при котором из всего объема экстракта, равного, например, 1 мл берут для анализа аликвотную часть 5 мкл;
- Нет необходимости дополнительно использовать хладагент, который применяется для анализа веществ при помощи криоэкстракции;
- Невысокие требования к отбору и обработке проб воздуха;
- Возможность проведения быстрой десорбции и ввода пробы в хроматографическую колонку узкой зоной;
- Высокая чувствительность метода;
- Высокий процент обнаружения веществ (для летучих веществ процент обнаружения составляет 95% и выше);
- Высокая точность;
- Термодесорберы ТДС-3 и ТДС-4 являются автономными приборами и по заказу могут быть установлены на хроматографы любых производителей.



Технические характеристики ТДС-3

Параметр	Значение
Температура десорбции (прогрева колонки), °C	до 400
Скорость нагрева, °C/мин	не менее 500
Время остывания при перемещении в холодную зону	не более 10 сек.
Время охлаждения с 300 °C до 50 °C, мин.	не более 10
Режим работы	непрерывный
Потребляемая мощность, Вт	не более 250
Размеры сорбционной трубки, (Ø, длина), мм.	5/110, 5/114, 6/115, 6,35/89
Материал трубки	стекло или нержавеющая сталь (SS316)
Электрическое питание	от 187 до 242 В, 50 Гц
Отображение измеряемой температуры и задание температуры на дисплее	есть
Дискретность задания температуры десорбции, °C	0,1

Технические характеристики ТДС-4

Параметр	Значение
Температура термодесорбции, °C	до 400
Скорость нагрева сорбционной трубки, °C/мин	до 500
Температура ловушки, °C	от минус 25 до 400
Скорость нагрева ловушки, °C	до 2500
Способ нагрева ловушки	непосредственный
Температура нагрева крана, °C	до 250
Температура нагрева переходной линии, °C	до 250
Режим работы	непрерывный
Размеры сорбционной трубки, (диаметр; длина), мм.	5/114 (под заказ 6/115, 6,3/89 и их сочетания)
Материал трубки	стекло или нержавеющая сталь (SS316)
Способ охлаждения ловушки	без использования жидкого хладагента
Количество регулируемых газовых потоков	не менее 2
Наличие функции автоматической проверки герметичности	есть
Наличие функции автоматической продувки сорбционной трубки	есть
Электрическое питание	от 187 до 242 В, 50 Гц
Потребляемая мощность, Вт	не более 700

ГАЗОВЫЙ ТЕСТЕР (ДАВЛЕНИЕ, РАСХОД, ГЕРМЕТИЧНОСТЬ)

Тестер предназначен для контроля давления и расхода неагрессивных газов в магистральных хроматографического и другого аналитического оборудования.

Измерение расхода газа основано на преобразовании величины массового расхода газа в электрический сигнал калориметрическим методом. Измеренные параметры газа отображаются на цифровом индикаторе.

Особенности газового тестера

- Наличие функции контроля объема прошедшего через тестер газа за заданный промежуток времени;
- Наличие функции контроля изменения давления газа за заданный промежуток времени актуально в том числе для проверки герметичности замкнутых систем
- Измеряемые газы: Воздух, Азот, Водород, Гелий, Аргон, Метан
- Легкая смена типа измеряемого газа
- Прибор имеет внешний интерфейс RS485, работающий по протоколу MODBUS RTU.

Основные технические характеристики:

- Диапазон измерения расхода газа – от 1 до 750 мл/мин;
- Диапазон измерения давления – от 0 до 0,5 МПа;
- Погрешность измерения расхода газа – не более $\pm 2\%$ в диапазоне измерения 100 ст.мл/мин; не более 3% в диапазоне измерения 100 ... 750 ст.мл/мин;
- Погрешность измерения давления – не более $\pm 0,25\%$;
- Питание устройства осуществляется от внешнего источника питания +15В (входит в комплект поставки).



ФИЛЬТР КАТАЛИТИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ

Фильтр каталитической очистки предназначен для каталитической очистки газовых потоков, питающих требовательное оборудование: газа-носителя (азот, аргон, водород, гелий) и воздуха, применяемого в качестве газа-носителя или в качестве вспомогательного газа для питания пламенных детекторов.

Фильтры каталитической очистки применяются для:

1. Для очистки газа от избыточного содержания кислорода. Фильтр применяется для очистки азота и гелия от кислорода, например при работе с электронно-захватным детектором, детектором по теплопроводности или при работе на капиллярных колонках (с целью предотвратить выход из строя колонки или повысить чувствительность детектора). Фильтр может быть применен для очистки от кислорода и других газов (в том числе аргон и водород). Восстановление катализатора фильтра осуществляется продувкой водородом. Работа фильтра полностью автоматизирована.
2. Для очистки газа от примесей углеводородов. Фильтр применяется для очистки воздуха от органических примесей, например при работе с пламенными детекторами или использовании воздуха в качестве газа-носителя. Фильтр может применяться для очистки от углеводородных примесей и других газов, например, азота от углеводородов. Восстановление катализатора фильтра осуществляется продувкой чистым воздухом. Работа фильтра полностью автоматизирована.

Фильтр каталитической очистки газов выпускается в трех модификациях:

- для очистки от кислорода;
- для очистки от углеводородов;
- для одновременной очистки от кислорода и углеводородов.

Технические характеристики

- Диапазон температур — от 150°C до 700°C. Стабильность поддержания температуры в зоне реактора — не более $\pm 2^\circ\text{C}$.
- Время выхода на режим — не более 30 мин.
- Электрическое питание от однофазной сети переменного тока напряжением от 187 до 242 В, частотой (50 \pm 1) Гц, режим работы — непрерывный.
- Потребляемая мощность, не более — 300 ВА.
- Габаритные размеры (ширинаxглубинаxвысота) — не более — 160x150x340 мм.
- Масса, не более — 3,5 кг.



Наименование параметра	Фильтр для поглощения:	
	кислорода	углеводородов
Объем реактора, мл	85	85
Рабочая температура, °C	400	400
Максимальный расход газа, мл/мин	500	2000
Содержание органических примесей на входе/выходе фильтра в пересчете на метан, не более мг/м ³	–	20,0/0,1
Содержание кислорода на входе/выходе фильтра, не более ppm об.	0,1	–
Емкость фильтра по кислороду, л	12	–

ВАКУУММЕТР ЦИФРОВОЙ С НАТЕКАТЕЛЕМ

(исполнение для встраивания в стойку 19')



Вакуумметр цифровой с натекателем предназначен для поддержания давления газов в вакуумной камере в широком диапазоне (от 133 до 10^{-5} Па) за счёт подачи одного газа или нескольких газов (до 3 в заданной пропорции) в режиме автоматического регулирования.

Устройство предназначено для использования в различных отраслях промышленности и научных исследованиях, где требуется точность и стабильность давления газов в вакуумных камерах при проведении экспериментов или производственных процессов.

Основные области применения:

- Научно-исследовательские лаборатории: Измерение и поддержание давления и концентрации газов в вакуумной камере в экспериментальных установках в пределах требуемых значений;
- Полупроводниковая промышленность: Поддержание требуемой концентрации газов при производстве микросхем;
- Электроника: Создание требуемых условий в вакуумных камерах во время производства и испытаний электронных компонентов;
- Металлообработка и нанесение покрытий: Создание и поддержание требуемых условий в вакуумной камере для процессов вакуумного магнетронного, термического и других видов напыления материалов.



i Особенно актуальны вакуумметры в тех областях, где одним из основных направлений работы является исследование и анализ газообразных веществ.

Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измеряемых вакуумметром давлений газов (азот)	от 133 до 10^{-5} Па.
Работает с термопарными преобразователями	ПМТ-2, ПМТ-4М, ZJ-51
Работает с ионизационными преобразователями	ПМИ-2, ПМИ-51, ПМИ-10-2, ZJ-10
Количество каналов натекателя	1-3
Время отклика ионизационного датчика	0,1 сек
Интерфейс связи и управления	RS485 MODBUS RTU
Электрическое питание от однофазной сети переменного тока напряжением (непрерывный режим работы)	от 187 до 242В, частотой (50+1) Гц
Потребляемая мощность (без персонального компьютера)	не более 60 ВА
Габаритные размеры (ширина x глубина x высота), не более	443x460x177мм

Устройство цифрового вакуумметра

- Допускается использование вакуумметра для измерения давления других газов, но с учетом пересчетных коэффициентов для этих газов;
- Программно предусмотрена индикация в разных единицах измерения (мм. рт. ст. (торр), Па);
- Наличие программы контроля и управления для ПК с возможностью вывода и сохранения трендов по давлению в вакуумной камере и расходам газов.

УСТАНОВКА КРИОКОНЦЕНТРИРОВАНИЯ УКК-6

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ГЕЛИЯ И ВОДОРОДА МАРКИ 6.0

Установка криоконцентрирования УКК-6 (далее по тексту – УКК-6) является составной частью автоматизированного хроматографического комплекса на базе газового хроматографа "Кристаллюкс-4000М" и предназначена для контроля качества гелия марки 6.0 и водорода марки 6.0 на наличие микропримесей Ne, CH₄, O₂+Ar, N₂, CO, CO₂ и H₂.

В УКК-6 осуществляется концентрирование газообразных примесей (Ne, H₂, O₂+Ar, CH₄, CO и CO₂) в гелии и водороде в сорбционных колонках при температуре жидкого азота с последующими фокусированием и термодесорбцией накопленных примесей и ввод их в газовый хроматограф для определения их качественного и количественного состава.



Технические характеристики

Технические характеристики	Величина
Анализируемый газ	Гелий, водород
Температура сорбционных колонок при адсорбции, °С	-196
Максимальная температура термодесорбции, °С	400
Давление анализируемого газа, не более МПа	0,4
Давление входных газов, не более МПа	1,0
Общее время анализа, не более мин	17
Объем сосуда с жидким азотом, л	4-6
Автоматическое пополнение (долив) жидкого азота	перед каждым циклом концентрирования
Напряжение питания	220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность, не более Вт	2000
Габаритные размеры (ШxГxВ), мм	510x600x1550
Масса установки, не более кг	30
Масса всего комплекта, не более кг	210

В УКК-6 долив жидкого азота осуществляется автоматически, что минимизирует контакт с такой опасной субстанцией. Пределы детектирования установки приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 Пределы детектирования установки при анализе гелия

Наименование показателей	Значение
Объемная доля гелия, %, не менее*	99,9999
Объемная доля кислорода в сумме с аргонном, %, не более	0,000015
Объемная доля неона, %, не более	0,000015
Объемная доля азота, %, не более	0,000045
Объемная доля диоксида углерода, %, не более	0,00001
Объемная доля метана, %, не более	0,000005
Объемная доля оксида углерода, %, не более	0,000005
Объемная доля водорода, %, не более	0,000005

Таблица 2 Пределы детектирования установки при анализе водорода

Наименование показателей	Значение
Объемная доля водорода, %, не менее*	99,9999
Объемная доля кислорода и аргона, %, не более	0,000015
Объемная доля азота, %, не более	0,000006
Объемная доля метана, %, не более	0,000001
Объемная доля оксида углерода и диоксида, %, не более	0,000015

ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС «ВУЛКАН-2005М» И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС «ВТХС»

Измерительно-вычислительный комплекс (ИВК) «Вулкан-2005М» и измерительный комплекс (ИК) «ВТХС» предназначены для определения термической стабильности веществ путем измерения давления паров и газов в заданном объеме в изотермическом режиме.

Работа ИВК «Вулкан-2005М» основана на измерении давления газов и паров распада веществ в замкнутой реакционной камере в условиях изотермического нагрева.

ИК «ВТХС» дополнительно оснащен возможностью вакуумирования реакционной камеры. Применение вакуума дает увеличение динамического диапазона измерения давления выделенных газов. Вакуумирование допустимо как для всей системы первичных преобразователей, так и для любого количества каналов от 0 до 32.

Особенности комплексов

- В их состав входят до 4-х термостатов с первичными преобразователями, по 8 в каждом термостате
- Комплекс имеет возможность одновременно проводить исследование различных видов веществ за счет управления нагревом и измерения давления отдельно каждым термостатом
- Поддержание заданной температуры осуществляется программным методом с помощью двух нагревателей — внутренним и внешним
 - Давление в реакционных камерах измеряется прямым методом с помощью полупроводниковых дифференциальных тензодатчиков давления
 - Измерение температуры осуществляется с помощью платинового термосопротивления, расположенного в каждом нагревателе термостата
 - Функции регулирования температуры, измерения давления, преобразование сигналов в цифровой вид осуществляется в модулях управления, расположенных непосредственно на термостатах и работающих в автономном режиме
 - Передача полученных данных на рабочую станцию происходит по протоколу Modbus
 - Программное обеспечение, устанавливаемое на рабочую станцию, проводит регистрацию результатов измерений и представляет их в виде таблиц, графиков
 - Комплекс также оснащен датчиком барометрического давления для непрерывного измерения давления окружающей среды
 - Питание комплекса производится от сети переменного тока напряжением 220 В с пределами допустимого отклонения от минус 15% до +10% частотой (50±1) Гц с коэффициентом нелинейных искажений не более 5%



Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C31.118.A № 41681 от 20.12.2010.

Безопасность

- Аварийная защита срабатывает при превышении значений давления или температуры, заданных в программе управления.
- Аппаратная защита по перегреву термостата срабатывает при превышении максимальной рабочей температуры комплекса.

Техническая характеристика	Величина	
	ИВК «Вулкан-2005М»	ИК «ВТХС»
Диапазон измерения барометрического давления	от 86,6 кПа до 106,7 кПа	
Диапазон измерения абсолютного давления	-	От 0 до 350 кПа
Диапазон измерения избыточного давления	250 кПа	-
Предел допускаемой погрешности измерения давления не превышает значений: <ul style="list-style-type: none"> - барометрического - избыточного давления - суммарного (барометрическое + избыточное) 	±0,5 кПа ±2,0 кПа ±2,5 кПа	
Предел допускаемой абсолютной погрешности измерения абсолютного давления	-	±2,0 кПа
Диапазон температур в реакционных объемах первичных преобразователей	от +50°C до +200°C	от +50°C до +250°C*
Дискретность задания температуры термостатирования	0,1 °C	
Погрешность задания температуры термостатирования	не превышает ±2°C	
Общий объем стакана	20 мл	
В состав ИВК входят до 4-х термостатов с первичными преобразователями	по 8 в каждом термостате	
Интервал времени между циклами измерения в автоматическом режиме	1 сек	
Время выхода термостатов на режим с момента их включения, не более	3,5 часа	
Потребляемая мощность ИВК, не более	4 кВт	
Габаритные размеры одного термостата, (ширина×глубина×высота), не более	450×460×600 мм	
Масса одного термостата, не более	32 кг	
Время непрерывной работы ИВК не менее	72 ч	

* опционально диапазон температур в реакционных объемах первичных преобразователей: от +50°C до +400°C



ИК «ВТХС» отличается:

- Увеличением динамического диапазона измерения давления выделенных газов, в результате распада веществ, за счет вакуумирования системы.
- Возможностью одновременной работы системы с использованием вакуумирования, так и без него.
- Возможностью вакуумирования как отдельного первичного преобразователя так и с любым количеством каналов до 32.



ПРОБООТБОРНИК ДЛЯ ГАЗА

Компания «Мета-хром» реализует пробоотборники для отбора, транспортировки и хранения газовых и газо-жидкостных (сжиженных) проб.

Имеются пробоотборники следующих типов:

Модели ПГО-50 М, ПГО-400 и ПУ используются для отбора образцов сжиженных углеводородных газов, на которые воздействует избыточное давление стационарных емкостей и или собственных паров. Отбор проб осуществляется по ГОСТ 14921–78.

Прибор БТП 12-2-9,8 используется для забора, хранения и транспортировки образцов газов, которые находятся под давлением. Устройство изготовлено из алюминия и рассчитано на малый литраж. Отбор проб осуществляется по ГОСТ 31370–2008.

Показатель	Модель				
	БДП7		БДП12		БДП16
Объем, л.	0,7	1	2	4	10
Наружный диаметр, мм	70	70	120	120	160
Длина, мм	360	480	323	593	800
Рабочее давление, МПа	9,8				
Количество заправок до рабочего давления, разы	не менее 5000				
Материал корпуса	АлгбМ				



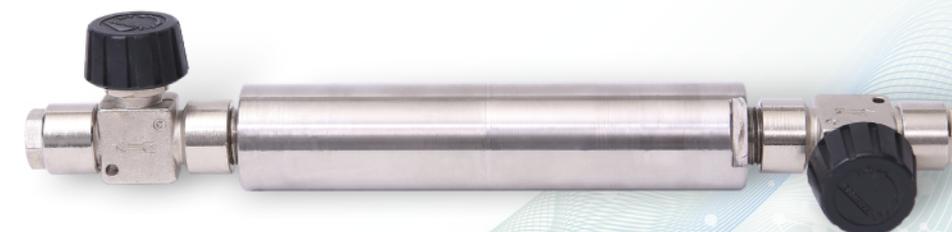
БДП 12-2-9,8

Показатель	Модель ПГО-400
Объем, л.	0,4
Наружный диаметр, мм	50
Длина, мм	400
Рабочее давление, МПа	5,0
Материал корпуса	12x18H10T



ПГО-400

Показатель	Модель ПГО-50М
Объем, л.	0,05
Наружный диаметр, мм	35
Длина, мм	325
Рабочее давление, МПа	9,0
Материал корпуса	12x18H10T



ПГО-50М



ООО «НПФ «Мета-хром»

**424028, Россия,
Республика Марий Эл,
г. Йошкар-Ола,
ул. Баумана, 100**

**Тел./факс: (8362) 42-49-97,
42-22-66,
43-04-40,
41-14-10,**

WhatsApp: +7 (927) 872-23-32

www.meta-chrom.ru

**E-mail: m_chrom@mari-el.ru,
meta-ola@yandex.ru,**

ENGLISH VERSION



RPC Meta-chrom, Co. Ltd