

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
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  
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  
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  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
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

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
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  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: [ptd@nt-rt.ru](mailto:ptd@nt-rt.ru) || <http://pilodist.nt-rt.ru/>

**PILODIST®**  
laboratory & process technology

# Каталог

***Установки стандарта ASTM, системы перегонки сырой нефти, аппараты и контроллеры дистилляции, испарители, экстракторы, генераторы и анализаторы озона.***

# ASTM Стандарт

## ASTM D 11200

### PILODIST 1120 CC

Полностью автоматическая система для определения равновесной температуры кипения охлаждающих жидкостей двигателей, соответствующих стандарту ASTM D1120 и тормозных жидкостей в соответствии с SAE-J1704 и другим стандартам.



Система предназначена для полностью автоматической режима работы, соответствующего стандарту ASTM D1120, определяет очень точные данные и может воспроизвести температуру кипения охлаждающих жидкостей двигателя и тормозных жидкостей. Полный анализ может быть выполнен за 8-15 минут. Распечатка со всеми результатами выполняется автоматически и дополнительно может быть создан PDF-файл для сетевого подключения. PILODIST 1120 CC может работать в различных режимах, измерения должны быть выбраны с помощью встроенной сенсорной панели. На ней так же отображаются все параметры, заданные в ходе процесса, а также результаты.

#### Методы испытаний:

Точка кипения REFLUX (ASTM-D1120)

Фазовое равновесие REFLUX (SAE-J1704)

Дополнительная функция, это программное обеспечение, доступное для измерений характеристик согласно SAE-J1703 и J1704:

WET BOILING кипения

Химическая стабильность

Стабильность при высоких температурах

Все методы также действительны для стандартов:

ISO 4925

FMVSS 116

# ASTM D 1160

## PETRODIST 300 M Стандартный метод перегонки при пониженном давлении



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объем колбы	500 мл
Объем пробы	200 мл
Рабочие температуры	До 400° С
Остаточное давление	До 1 Torr
Мах температура паров	до 600° С АЕТ
Мощность	3500 Вт
Температура в лаборатории	25° С
Эл. питание	230 В / 50 Гц
Размеры (Ш x В x Д)	0.6 x 0.9 x 0.6 м

Аппарат обеспечивает полуавтоматический процесс дистилляции от точки начала кипения (IBP) до точки конца кипения (EBP).

Возможны следующие варианты окончания процесса:

Температура EBP (АЕТ - Атмосферно эквивалентная температура) достигнута

Достигнут заданный объем дистиллята в цилиндре

Достигнуты максимально возможная температура в блоке нагрева или максимально возможная температура в колбе (автоматический контроль)

Появилась трещина в колбе

Остаточное давление растет (автоматический контроль)

Объем дистиллята в термостатируемом приемном цилиндре измеряется оператором.

# ASTM D 1160

## PETRODIST 300 CC Стандартный метод перегонки при пониженном давлении (автоматический метод)



Автоматизированный аппарат для определения фракционного состава нефтепродуктов под вакуумом согласно ASTM D1160.

- Ввод и просмотр данных, обработка параметров дистилляции, расчет результатов испытания, печать результатов в графическом виде и т.д. – осуществляется через ПК, входящий в стандартный комплект поставки
- Простота в использовании обеспечивается дружественным ПО под WINDOWS XP
- Многоуровневая система безопасной работы
- Настраиваемый по желанию Пользователя формат данных с результатами или кривой дистилляции
- Автоматическая калибровка системы измерения объема обеспечивает высокую точность измерений
- В конструкции предусмотрен отсекающий вспененного продукта
- Обеспечивается точное поддержание заданного остаточного давления
- Автоматическая промывка после испытания
- Автоматический расчет навески в колбе по температуре в приемном цилиндре и плотности продукта
- Простой запуск в работу и установка (оборудование приходит в собранном виде)
- Испытание в ручном режиме (по желанию пользователя)
- Автоматическое управление ходом анализа, завершением анализа и запуском режима охлаждения

**Процесс испытания полностью автоматический, возможны следующие варианты его окончания:**

- Заданная температура АЕТ (Атмосферно эквивалентная температура) паров - достигнута
- Достигнута максимально возможная температура в блоке нагрева
- Достигнута максимально возможная температура в колбе
- Достигнут заданный объем дистиллята в цилиндре
- Появилась трещина в колбе

- Остаточное давление растёт
- Отсутствие пробы в колбе
- Объем дистиллята автоматически измеряется в термостатируемом приемном цилиндре. Общий выход дистиллята рассчитывается в процентах по отношению к навеске в колбе. Все результаты в виде таблиц или графиков выводятся на печать. По дополнительному заказу может быть установлен коллектор фракций модель PETRODIST 300 CC-F.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объем колбы:	500 мл
Объем пробы:	200 мл
Рабочие температуры:	До 400° С
Остаточное давление:	До 1 Torr (мм.рт.ст.)
Мах. температура паров:	до 600° С АЕТ
Мощность:	3500 Вт
Температура в лаборатории:	25° С
Эл. питание:	230 В / 50 Гц
Размеры (Ш x В x Д) примерно:	0,6 x 0,9 x 0,6 м

# ASTM D 1160

## PETRODIST 300 CC-F Полностью автоматическая система перегонки сырой нефти



Полностью автоматическая система дистилляции сырой нефти, процесс контролируется в соответствии с документом ASTM D-1160, но с автоматическим дробным коллектором для определения интервалов кипения продуктов сырой нефти под вакуумом. Системой можно управлять в строгом соответствии с процедурой ASTM с 1 единственным получателем или альтернативно, при помощи автоматического дробного коллектора, с 4 получателями.

Ключевые особенности PETRODIST® 300 CC-F

- Ввод и просмотр данных, обработка параметров дистилляции, расчет результатов испытания, печать результатов в графическом виде и т.д. – осуществляется через ПК, входящий в стандартный комплект поставки
- Простота в использовании обеспечивается дружелюбным ПО под WINDOWS XP
- Многоуровневая система безопасной работы
- Настраиваемый по желанию Пользователя формат данных с результатами или кривой дистилляции
- Автоматическая калибровка системы измерения объема обеспечивает высокую точность измерений
- В конструкции предусмотрен отсекающий вспененного продукта
- Обеспечивается точное поддержание заданного остаточного давления
- Автоматическая промывка после испытания
- Автоматический расчет навески в колбе по температуре в приемном цилиндре и плотности продукта
- Простой запуск в работу и инсталляция (оборудование приходит в собранном виде)
- Испытание в ручном режиме (по желанию пользователя)
- Автоматическое управление ходом анализа, завершением анализа и запуском режима охлаждения

- автоматический коллектор фракции с 4 - мя приемниками

**Процесс испытания полностью автоматический, возможны следующие варианты его окончания:**

- Заданная температура АЕТ (Атмосферно эквивалентная температура) паров - достигнута
- Достигнута максимально возможная температура в блоке нагрева
- Достигнута максимально возможная температура в колбе
- Достигнут заданный объем дистиллята в цилиндре
- Появилась трещина в колбе
- Остаточное давление растет
- Отсутствие пробы в колбе
- Объем дистиллята автоматически измеряется в термостатируемом приемном цилиндре.

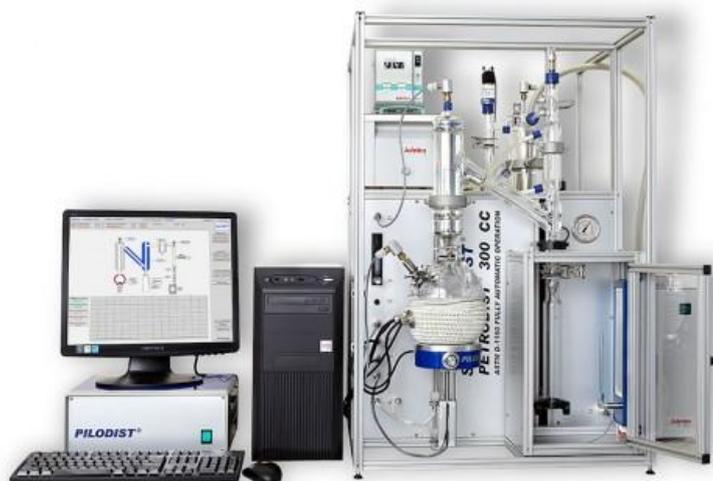
Общий выход дистиллята рассчитывается в процентах по отношению к навеске в колбе. Все результаты в виде таблиц или графиков выводятся на печать.

#### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Объем колбы:	500 мл
Объем пробы:	200 мл
Рабочие температуры:	До 400° С
Рабочее давление:	До 1 мм рт.ст.
Мах. температура паров:	до 600° С АЕТ
Мощность:	3500 Вт
Температура в лаборатории:	25° -30° С
Фракция коллектора	4 калиброванных приемников, 200 мл каждый
Эл. питание:	3х208-250 В / 50 Гц
Размеры (Ш x В x Д) примерно:	0,6 x 0,6 x 1,4 м

# ASTM D 1160

## PETRODIST 300 S Стандартный метод перегонки при пониженном давлении (полуавтоматический метод)



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объем колбы:	500 мл
Объем пробы:	200 мл
Рабочие температуры:	До 400° С
Остаточное давление:	До 1 Torr (мм.рт.ст.)
Мах. температура паров:	до 600° С АЕТ
Мощность:	3500 Вт
Температура в лаборатории:	25° С
Эл. питание:	230 В / 50 Гц
Размеры (Ш x В x Д) примерно:	0,6 x 0,9 x 0,6 м

Полуавтоматическая система согласно ASTM D1160.

Перегонка осуществляется от точки начала кипения (IBP) точки конца кипения (EBP) оператором.

Возможны следующие варианты окончания процесса:

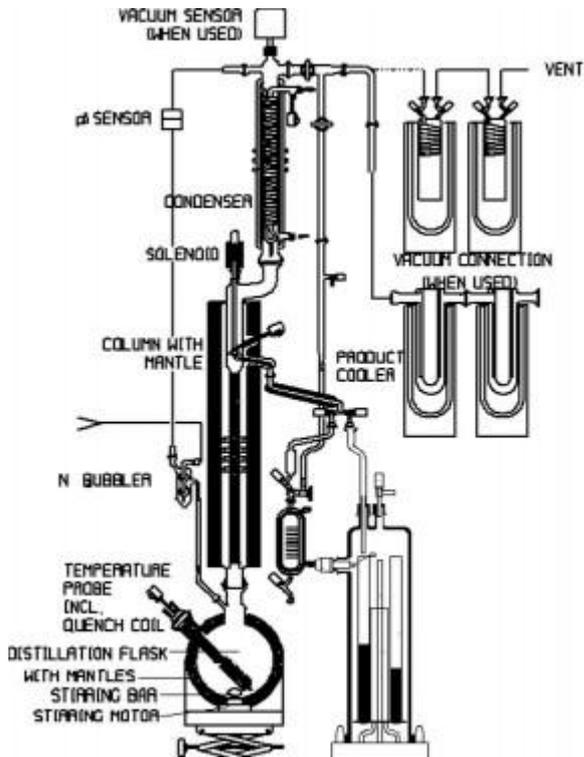
- Температура EBP (АЕТ - Атмосферно эквивалентная температура) достигнута
- Достигнут заданный объем дистиллята в цилиндре
- Достигнуты максимально возможная температура в блоке нагрева или максимально возможная температура в колбе
- Появилась трещина в колбе
- Остаточное давление растет

Объем дистиллята в термостатируемом приемном цилиндре измеряется оператором.

Защитное ограждение, чтобы оградить оператора от аппарата дистилляции в случае неудачи, как предложено ASTM D1160-15 предлагается в качестве дополнительной опции, поскольку некоторые клиенты будут использовать систему в fumehood.

# ASTM D 2892

## PETRODIST 100 M



Компьютер управляемая система перегонки сырой нефти для полуавтоматической работы в соответствии с ASTM D-2892.

Система предназначена для автоматического режима работы отдельных этапов дистилляции, фракция изменяется соотв., изменения приемник автоматически осуществляется в соответствии с заранее выбранной температуры кипения или когда приемники заполняются. Вакуум-tight коллектор фракций содержит 9 приемников. Объем приемника связан с размером колбы.

Есть 9 приемников для каждого этапа дистилляции, таким образом, не мах 36 фракций могут быть получены с помощью обычных 4-х этапов дистилляции.

Содержит операции и управления, элементы для всех параметров, таких как температура, вакуум, делитель отлива, предела и системы аварийной сигнализации, коллектор фракций. Фактические параметры могут быть выведены на экран, чтобы сообщить оператору о фактическом состоянии. Установленные параметры могут быть сохранены в виде данных и перезагружаться. Система управления построена на базе многофункциональной системы последовательной шины, и может быть подключена к PC.

Устройство управления перегонка приходит в комплекте с программным обеспечением для ПК и интерфейсный блок в качестве центральной точки подключения для всех датчиков.

Для установки требуется вода, азот, сжатый воздух и электричество.

# ASTM D 2892

## PETRODIST 100 CC Атмосферно-вакуумная разгонка нефти (автоматический метод)



### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размер колбы (куб для перегонки):	6 л (по заказу 1, 4, 10, 20 л или другой размер)
Заполнение колбы:	1,2 ... 3,0 л (по размеру куба)
Рабочая температура:	до 350°C
Остаточное давление:	до 1 Torr (мм.рт.ст.)
Максимальная рабочая температура:	до 400° С АЕТ
Потребляемая мощность:	6000 Вт (без дополнительных внешних устройств)
Максимальная температура в лаборатории:	25° С
Электропитание:	230 / 380 В, 32 А , 50 Гц, 5-проводная система, 3-фазы + N + Земля

Автоматизированный аппарат для вакуумной разгонки нефти согласно ASTM D2892.

Модель PETRODIST 100 CC применяется для определения ценности сырой нефти, предназначенной для дальнейшей переработки. Полученные при этом фракции могут быть проанализированы или смешаны в образцах для дальнейших аналитических исследований технологических целей и качественных оценок продукта. Определение фракционного состава стабилизированной сырой нефти обеспечивается по методу ASTM D2892.

Данное оборудование обеспечивает полностью автоматический режим работы: не требуется прерывание процесса разгонки на отдельных стадиях испытания, не требуется вмешательство оператора в процесс разгонки. От запуска испытания до его остановки (по запрограммированному значению) аппарат выполняет разгонку в автоматическом режиме. Компактный современный дизайн и дружелюбный интерфейс системы управления обеспечивают удобство и надежность в работе.

На дисплей ПК выводятся все текущие параметры испытания. Результаты и другие параметры в удобном для пользователя формате могут быть распечатаны на принтере (поставляется в стандартном комплекте). Печать данных может выполняться в графическом виде. Кривые температур печатаются для % веса.

Оборудование поставляется в стандартном комплекте со всеми необходимыми для работы аксессуарами. Для запуска в эксплуатацию необходимы: проточная холодная вода, азот ( $\approx 1\text{bar}$ ), сжатый воздух ( $\approx 6\text{bar}$ ) и эл. питание.

Для дополнительного удобства и надежности данная модель PETRODIST 100 CC по дополнительному заказу может быть оснащена различными комплектами, обеспечивающими дополнительное удобство и безопасность в работе.

# ASTM D 2892

## PETRODIST 100 S Атмосферно-вакуумная разгонка нефти

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Размер колбы (куб для перегонки):	6 л (по заказу 1, 4, 10, 20 или другой размер)
Заполнение колбы:	1 ...4 л (по размеру куба)
Рабочая температура:	до 350° С
Остаточное давление:	до 1 Torr (мм.рт.ст.)
Максимальная рабочая температура:	до 400° С АЕТ
Потребляемая мощность:	4500 Вт (без внешних дополнительных устройств)
Мах температура в лаборатории:	25° С
Электропитание:	230 / 380 В, 32 А , 50 Гц, 5-проводная система, 3-фазы + N + Земля
Габаритные размеры (Ш x В x Г):	1,43 x 3,50 x 0,80 м



Полуавтоматический аппарат для вакуумной разгонки нефти согласно ASTM D2892.

Оборудование применяется для определения ценности сырой нефти, предназначенной для дальнейшей переработки. Полученные при этом фракции могут быть проанализированы или смешаны в образцах для дальнейших аналитических исследований технологических целей и качественных оценок продукта. Определение фракционного состава стабилизированной сырой нефти обеспечивается по методу ASTM D2892.

Оборудование обеспечивает автоматический режим работы на отдельных стадиях испытания. Отбор фракций в приемные цилиндры обеспечивается автоматически: либо в соответствии с заданной температурой кипения, либо по заполняемому объему в цилиндр. Автоматизированный коллектор фракции содержит 9 мест для приемных цилиндров. Объем приемного цилиндра связан с размером куба (колбы) для перегонки. Использование 9 приемных цилиндров позволит отобрать до 36 фракций.

Оборудование поставляется в стандартном комплекте со всеми необходимыми для работы аксессуарами.

Для запуска в эксплуатацию необходимы:

- проточная холодная вода,
- азот ( $\approx 1\text{bar}$ ),
- сжатый воздух ( $\approx 6\text{ bar}$ )
- эл. питание.

# ASTM D 2892

## PETRODIST 500 Quickdist Атмосферно-вакуумная разгонка нефти (экспресс-метод)



Компактная система для экспресс анализов, используется малый объем пробы.

- корреляция с ASTM D2892
- размер колбы 500 мл
- автоматический коллектор фракций
- продолжительность анализа - примерно 2 часа

# ASTM D 2892/5236

## PETRODIST 400A Комбинированные системы



Комбинированная система перегонки сырой нефти для автоматического режима работы в соответствии с ASTM D-2892 (TBP) и ASTM D-5236 (Potstill).

PETRODIST 400 A представляет собой сочетание основных систем

- \* PETRODIST 100 S
- \* PETRODIST 200 CC

Обе системы могут работать одновременно. Система позволяет осуществлять TBP- и Potstill - дистилляций различных сырых образцов в соответствии с ASTM-стандартам и предназначен для использования в лабораториях. Система оснащена центральным компьютерным управлением. Фракцию коллектор оснащен 12 приемниками. Дистилляции в соотв. в ASTM D-5236 полностью автоматические, без какого-либо прерывания от начала до полного завершения перегонки. Для работы устройства требуется вода, азот, сжатый воздух и электричество.

# ASTM D 2892/5236

## PETRODIST 400 CC Комбинированные системы



### **Параллельный анализ:**

Комбинированная система для выполнения автоматизированных испытаний согласно ASTM D2892 и D5236 для параллельного независимого использования по двум методикам испытаний.

Процесс в соответствии с ASTM D-2892 и ASTM D-5236.

PETRODIST 400 CC представляет собой комбинацию из следующих систем:

PETRODIST 100 CC (ASTM D-2892)

PETRODIST 200 CC (ASTM D-5236)

Обе системы могут работать одновременно (одновременно) в полностью автоматическом, непрерывном и автоматическом режиме. Программное обеспечение оценки данных обеспечивает также комбинированный ТБФ-кривой для обеих систем. Компактная конструкция с системой управления и безопасности элементов для работы без присмотра. Никаких промежуточных остановок не требуется. Все необходимые аксессуары будут поставляться вместе с системой. Система предназначена для использования в лабораториях. Система оснащена центральным компьютерным управлением. Для работы устройства требуется вода, азот, сжатый воздух и электричество.

# ASTM D 2892/5236

## PETRODIST 400 S Комбинированные системы



Система перегонки сырой нефти для полуавтоматической работы в соответствии с ASTM D-2892 и ASTM D-5236. Центральная фракция коллектор используется как для PETRODIST 100 S, а также PETRODIST 200 S. подачи вакуума, криостат / термостат и станция управления также используются для обеих систем. Разрезы принимаются автоматически в соответствии с предварительно выбранной температуры кипения или когда приемники заполняются. Вакуумный коллектор жесткой фракция содержит 9 приемников. Все необходимые аксессуары будут поставяться вместе с системой. Для установки требуется вода, азот, сжатый воздух и электричество.

### Характеристики

#### Оборудование для ASTM D-2892

 Доступные размеры колбы	2, 4, 6, 10, 20 л
 Рабочее давление	вакуума вплоть до 1 мм рт.ст.
 Рабочая Температура	до 350 ° C (660 ° F)
 Окончательная температура отключения	до 565 ° C АЕТ (1050 ° F)

#### Оборудование для ASTM D-5236

 Доступные размеры колбы	2, 4, 6, 10, 20 л
 Рабочее давление	вакуума вплоть до 0,1 мм рт.ст.
 Рабочая Температура	до 400 ° C (750 ° F)
 Окончательная температура отключения	до 565 ° C АЕТ (1050 ° F)

#### Общие данные

 емкость приемника	12 x 500 мл
 Максимальная температура окружающей среды	25 ° C
 Питание от сети	3 x 208 - 250 В, 50 Гц
 потребляемая мощность	8000 Вт
 Размеры (ШхВхГ)	прибл. 2 x 2,9 x 0,9 м

# ASTM D 5236

## PETRODIST 200 CC Стандартный метод перегонки смесей тяжелых углеводородов (метод Potstill)



АВТОМАТИЧЕСКИЙ МЕТОД согласно ASTM D5236.

- автоматизированная установка с коллектором фракций и системой измерения объема
- блок управления на базе ПК
- точное поддержание остаточного давления
- куб для перегонки на заказ: 1, 4, 6, 10, 20 л
- автоматический контроль за процессом дистилляции
- автоматическая смена приемных цилиндров при достижении заданной температуры

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объем колбы:	2, 4, 6, 10 20 л.
Объем пробы:	12x500 мл
Рабочие температуры:	До 400° С
Рабочее давление:	До 0,1 Torr (мм.рт.ст.)
Мах. температура паров:	до 565° С АЕТ
Мощность потребляемая:	5000 Вт
Мах Температура в лаборатории:	25° С
Эл. питание:	3x208-250 В / 50 Гц
Размеры (Ш x В x Д) примерно:	1,8 x2 x 0,9 м

# ASTM D 5236

## PETRODIST 200 HV Система дистилляции сырой нефти



Процессор управляемая система перегонки сырой нефти для автоматического режима работы согласно ASTM D-5236 для дистилляции до конечной температуры 600 ° C АЕТ.

Сырое масло загружают в 33-литровую колбу из нержавеющей стали и нагревают с помощью электрического нагрева ванны. Нагревательная ванна имеет 3 горизонтальные зоны нагрева, которые могут быть активированы или деактивированы в соответствии с уровнем заполнения колбы. Все поднимающиеся пары проходят через колонку из нержавеющей стали, DN 100 и конденсируются в интегрированном вертикальном конденсаторе. Дополнительный конденсатор - высокоэффективная из боросиликатного стекла, которая расположена на верхней части конструкции колонки и требуется для конденсации.

Дистилляция производится в несколько этапов под давлением (атмосферные и вакуумные) до конечной температуры атмосферы эквивалента (АЕТ) 600 ° C. Во время кубового остатка пробы могут быть автоматически сбрасываться в другой коллектор фракций для остатка через вакуумный насос.

# ASTM D 5236

## PETRODIST 200 S Стандартный метод перегонки смесей тяжелых углеводородов (метод Potstill)



ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКИЙ МЕТОД согласно ASTM D5236.

- полуавтоматическая модель с коллектором фракций
- полный комплект аксессуаров для выполнения испытаний
- блок управления на базе ПК
- точное поддержание остаточного давления
- размеры куба на заказ: 1, 4, 6, 10, 20 л
- скорость перегонки контролируется в изотермическом режиме постоянной разностью температур нагревающей рубашки и в колбе
- автоматическая смена приемных цилиндров при достижении заданной температуры

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Объем колбы:	2, 4, 6, 10 20 л.
Объем пробы:	9x500 мл
Рабочие температуры:	До 400° С
Рабочее давление:	До 1 Torr (мм.рт.ст.)
Мах. температура паров:	до 565° С АЕТ
Мощность потребляемая:	5000 Вт
Мах Температура в лаборатории:	25° С
Эл. питание:	3x208-250 В / 50 Гц
Размеры (Ш x В x Д) примерно:	1,4 x2,2 x 0,9 м

# ASTM D 5001

## PILODIST ASTM D5001



Стандартный метод измерения смазывающей способности авиационных турбинных топлив с помощью прибора для определения износостойкости по схеме «шарик на цилиндре», в соответствии со стандартом ASTM D5001.

BOCLE-оборудования в соответствии с ASTM D-5001 измеряет фактический размер износа. Температура топливного бака находится под контролем, а также от относительной влажности воздуха, который циркулирует и подъем испытательной жидкости, скорость потока воздуха регулируется тоже. Время анализа 30 мин.

Никаких дополнительных инструментов не требуется. Прост и удобен в обращении!

# Системы перегонки сырой нефти

## ASTM D2892, ASTM D5236, ASTM D1160

### PETRODIST 600 S Комбинированная установка для дистилляции нефти и нефтепродуктов по трем независимым методикам



PETRODIST 600 S - это уникальная комбинированная установка, позволяющая проводить дистилляцию нефти и нефтепродуктов по трем независимым стандартным методикам ASTM. Установка состоит из трех модулей:

- ASTM D2892 - PETRODIST 100 S с кубом 6 л.
- ASTM D5236 - PETRODIST 200 S с кубом 4 л.
- ASTM D1160 - PETRODIST 300 M с колбой 500 мл.

Модульная конструкция аппарата позволяет проводить дистилляцию на одном выбранном модуле из трех, каждый из которых соответствует отдельной стандартной методике ASTM. Дистилляции проводятся последовательно, то есть в одно время возможно проводить дистилляцию только на одном выбранном модуле. В зависимости от выбранного модуля система подключает необходимое оборудование и выбирает нужный датчик вакуума.

Основной вакуумируемый коллектор фракций одновременно используется для систем PETRODIST 100 S и PETRODIST 200 S. Он вмещает 18 приемников по 500 мл каждый, что позволяет отбирать узкие фракции без промежуточных остановок. Коллектор отбирает фракции в автоматическом режиме в соответствии с требуемой шириной фракций. Аппарат использует один вакуумный насос и один криотермостат для всех трех модулей, что позволяет существенно удешевить стоимость каждого модуля в отдельности. В комплект поставки входит ПК с тремя пакетами программного обеспечения, а также все необходимые принадлежности и аксессуары для сборки и работы аппарата.

# PETRODIST PD 500 Q Система для анализа сырой нефти



PETRODIST 500 Q полуавтоматический режим работы.

Особенности:

- быстрая дистилляция небольших объемов сырой нефти
- прикл. 2 ч. для полной дистилляции (в зависимости от характеристик сырой нефти)
- коллектор фракций для автоматического или ручного управления
- Этапы операции согласно ASTM D-2892: ATM, 100 мм рт.ст., 10 мм рт.ст., 2 мм рт.ст.
- эффективность колонки аналогичны ASTM D 2892

Целью этой системы является то, чтобы получить быстрый анализ состава сырой нефти для принятия дальнейших решений.

# PETRODIST 150 S Автоматическая система дистилляции для восстановления битума из сырой нефти



Управляемая система перегонки сырой нефти процесс включает в себя контроль нагрева и вакуума, а также отображение и хранение всех важных значений процесса: Конструкция основана на дистилляции заряда 10 - 20 кг сырой нефти за минимум времени с высокой пропускной способностью до конечной температуры 400 ° С АЕТ.

- Температура нагрева ванны (PT 100)
- Температура продукта в колбе (PT 100)
- Температура пара (PT-100)
- Давление перегонки (0-100Torr)

Сырую нефть загружают в колбу из нержавеющей стали и нагревают с помощью электрического нагрева ванны. Все пары проходят через колонку из нержавеющей стали и конденсируются в интегрированном вертикальном конденсаторе. Дополнительный конденсатор высокой производительности, который расположена на верхней части конструкции колонки требуется для конденсации всех остальных компонентов. Всю работу по перегонке можно наблюдать все время с помощью стеклянных соединительных деталей. Дистилляция производится в несколько этапов под давлением (атмосферные и вакуумные) до конечной температуры атмосферы эквивалента (АЕТ) 400 °С.

# RETRODIST 090 S Система окисления битума

## кислородом



Система разработана для загрузки 1 – 2 L материала. Битум нагревают до 300 °C в сосуде из нержавеющей стали (1.4571) и обрабатывают изотермически сжатым воздухом. Сжатый воздух впрыскивается с помощью трубки с заранее определенной скоростью потока, при этом битум интенсивно перемешивают в сосуде с помощью механической мешалки высокой производительности.

Эта операция выполняется при атмосферном давлении, а отработанный воздух проходит через расширительный бак с выпускным клапаном. O<sub>2</sub>-насыщение отработанного воздуха постоянно контролируется и отображается.

Для работы системы никакие дополнительные инструменты не требуются.

# PILODIST 254 Опытно-промышленная установка

## для сырой нефти

Опытно-промышленная установка для изучения или для моделирования условий эксплуатации в промышленных масштабах нефтеперерабатывающих заводов или небольших заводов по переработке сырой нефти. Полностью автоматический режим работы, программируемое управление. Снижение температуры кипения отгонкой с перегретым ненасыщенным паром, при атмосферных условиях или в вакууме. Система будет поставляться вместе с монтажной рамой и всеми необходимыми аксессуарами. Для установки требуется подходящий зал с платформ и лестниц, а также азот, вода и электричество.

### Технические данные

	Скорость подачи	прибл. 4-40 кг / ч
	Тип столбца	DN 100 из нержавеющей стали
	Испаритель материал	из нержавеющей стали, 6000 Вт
	нагрузка на колонну	Максимум. 100 кг / ч *
	Рабочая Температура	до 350 °С
	Температура окружающей среды	Max 25 ° С
	Рабочее давление	вакуум до прибл. 50 мбар *
	Рабочий диапазон	до 400 ° С АЕТ
	эффективность разделения	50 пластин *
	Питание от сети	208 - 250 В, 50 Гц
	потребляемая мощность	125 кВт
	высота системы	прибл. 12 м

# Установки дистилляции

## Система PILODIST 100CC



Полностью автоматическая универсальная система порционной дистилляции для применения в химической промышленности.

Полностью автоматическое компьютерное управление для порций от 2 до 20 L. Система предназначена для работы при атмосферном давлении или при вакууме.

Различные операции дистилляции выполняются автоматически без какого-либо вмешательства оператора. Различные материалы для упаковки колонн могут быть выбраны в зависимости от применения.

PILODIST 100 CC имеет модульную конструкцию, что дает возможность менять модули в соответствии с требованиями клиентов, включая важные аспекты безопасности для обеспечения автоматической работы.

# PILODIST 104 Универсальная система дистилляции



Универсальная система дистилляции с высокой эффективностью разделения.

Система поставляется с 2 -мя столбами разных типов (DN 25), концентрической-трубки-колонки и проволочной сетки капельной колонны, которые в качестве альтернативы могут быть применены в соответствии с требованиями.

Оснащен устройством управления перегонки. Процесс на основе DCD4001 с контролем нагрева для масляной ванны и нагревательным кожухом, автоматический контроль рефлюкс, контроль вакуума, контроль коллектора фракции, а также устройств безопасности.

Подходит для решения сложных задач разделения и для производства чистых веществ, ароматических соединений с высокой молекулярной массой, жирных кислот и т.п.

# PILODIST 105 Универсальный аппарат ДИСТИЛЛЯЦИИ



Универсальный аппарат для перегонки с высокой эффективностью разделения.

Система предназначена для автоматического режима работы и включает в себя автоматический коллектор фракций. Система поставляется с 2 -мя столбами разных типов (DN 25), концентрической-трубки-колонки и проволочной сетки капельный колонны, которые в качестве альтернативы могут быть применены в соответствии с требованиями.

Оснащен устройством управления перегонки. Процесс на основе DCD4001 с контролем нагрева для масляной ванны и нагревательным кожухом, автоматический контроль рефлюкс, контроль вакуума, контроль коллектора фракции, а также устройств безопасности.

Подходит для решения сложных задач разделения и для производства чистых веществ, ароматических соединений с высокой молекулярной массой, жирных кислот и т.п.

# PILODIST 107 Система рекуперация растворителей



Блок рекуперации растворителей с трубкой для концентрации. (Concentric-Tube-Column).

PILODIST 107-это система рекуперации растворителей для очень чистых растворителей.

Растворители являются побочным продуктом переработки, и участвуют в химических и биохимических реакциях, хроматографических лабораториях.

## **Характеристики**

- Бесперебойная работа
- Вся конструкция выполнена из стекла
- Система монтируется в шкаф для безопасности с прозрачной передней дверью.

## **Применение:**

Все виды растворителей как ацетон, ДМФА, ТГФ, парафины, ксилолы, алкоголь, ацетонотрилы, изооктан, гексан, хлористый метил и другие ВЭЖХ-растворителей.

# Система PILODIST 250BB



Эта система, изготовлена из высококачественной боросиликатной стеклянной посуды 3.3 для универсальной эксплуатации в атмосферных условиях или в вакууме. Система состоит из 2-х перегонных колонн размером DN 50 с посеребренным покрытием, упакованная в высокоэффективную SULZER-упаковку, чтобы обеспечить высокую эффективность разделения. PILODIST 250 BB оснащен полностью непрерывной системой баланса для всех приемных сосудов (сырье, дистиллят, нижний продукт).

Высокоэффективный конденсатор, изготовленный из стекла, автоматически определяет температуру охлаждающей воды в точке на входе и выходе из конденсатора. Непрерывное измерение и контроль перепада давления между головкой и нижней части системы реализуется для обнаружения и контроля нагрузки столбца.

Очень удобная для пользователя система управления процессом PILODIST (IP65) может быть дистанционно управляемой и включает визуализируемый пользовательский интерфейс.

# Система PILODIST 250CA



Эта система, разработана для универсальной работы при атмосферном давлении или в условиях вакуума.

Специализированная система состоит из 3 столбов дистилляции в размере DN 50 с посеребренным покрытием высокого вакуума, упакован высоко эффективной проволочной сеткой, чтобы гарантировать высокую разделительную эффективность. Система может альтернативно также быть оборудована различным упаковочным материалом столба в зависимости от характера работы.

Очень удобная для пользователя система управления процессом PILODIST (IP65) может быть дистанционно управляемой и включает визуализируемый пользовательский интерфейс.

# PILODIST 250HD Система дистилляции



Система дистилляции на компьютерном управлении для непрерывной работы.

Система разработана специально для подготовки студентов в университетах.

Параметры дистилляции фиксируются и отображаются на экране и могут быть сохранены или изменены в любое время.

# Система PILODIST 250SD



Система была разработана для работы в атмосферных условиях, а также в условиях вакуума до 1 (мм.рт.ст.) в непрерывных и периодических режимах, либо с помощью циркуляционного испарителя с датчиками уровня или перегонной колбы с электрическим нагревательным кожухом. PILODIST 250 системы разработана в соответствии с конкретными потребностями клиентов для выполнения конкретных научно-исследовательских или учебных проектов.

# PILODIST HRS300C Аппарат semi-micro

## ДИСТИЛЛЯЦИИ



### Технические данные

размеры колб	50, 100, 250 мл
величина заряда	10 - 150 мл
Рабочая Температура	20 ° - 250 ° C
Рабочее давление	атм ... 0,1 мбар в зависимости от доступа вакуумного
эффективность разделения	прибл. 60 теоретических тарелок
Питание от сети	208 - 250 В, 50 Гц
Размеры (ШxВxГ) прибл.	1,2 x 1,4 x 0,5 м

Универсальное устройство с высокой эффективностью разделения и высокая степень контроля процесса.

### Преимущества:

- очень низкий перепад давления
- высокая эффективность разделения
- min удержание на верхнем уровне
- вся конструкция выполнена из стела
- конструкция стационарная(без вращения)

Эффективность разделения в концентрической-TUBE-колонне основана на физическом принципе массообмена между вертикально поднимающихся паров и спирально капельный пленки жидкости в концентрическом кольцевом зазоре из стекла. Колонна состоит из двух концентрически расплавленных в специально подобранных и калиброванных стеклянных трубок.

Концентрические трубки колонки идеально подходит для разделения веществ, чувствительных к температуре.

# PILODIST HRS500C Аппарат semi-micro

## ДИСТИЛЛЯЦИИ



### Технические данные

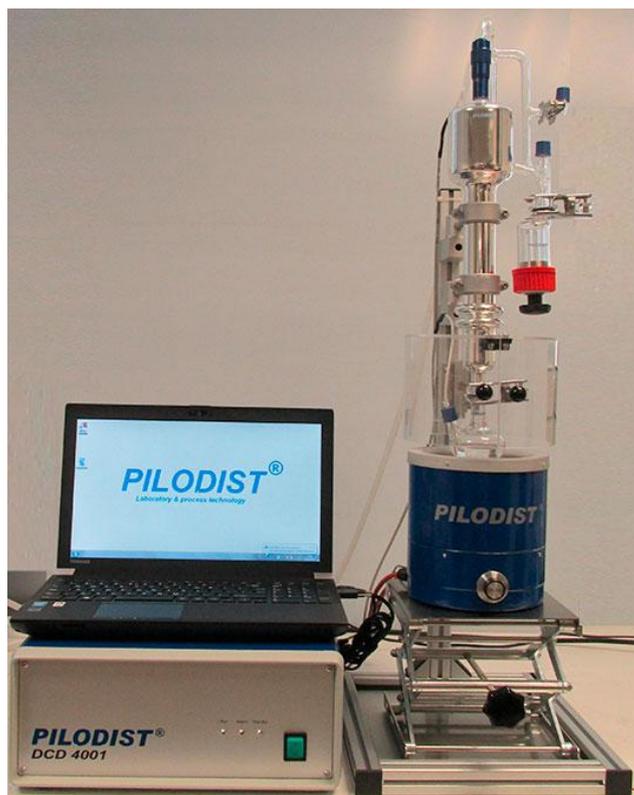
размеры колб	50, 100, 250 мл
величина заряда	10 - 150 мл
Рабочая Температура	20 ° - 250 ° C
Рабочее давление	атм ... 0,1 мбар в зависимости от доступа вакуумного
эффективность разделения	до 90 теоретических тарелок
Питание от сети	208 - 260 В, 50 Гц
Размеры (ШхВхГ) пригл.	1,2 x 1,4 x 0,5 м

### Преимущества:

- очень низкий перепад давления
- высокая эффективность разделения
- min удержание на верхнем уровне
- вся конструкция выполнена из стела
- конструкция стационарная(без вращения)

Эффективность разделения в концентрической-TUBE-колонне основана на физическом принципе массообмена между вертикально поднимающихся паров и спирально капельный пленки жидкости в концентрическом кольцевом зазоре из стекла. Колонна состоит из двух концентрически расплавленных в специально подобранных и калиброванных стеклянных трубок.

# PILODIST MRS255 Аппарат Micro-дистилляции



С концентрические трубки колонке MRS 255.  
Аппараты для разделения небольшого количества материала.

Преимущества:

- очень низкий перепад давления
- высокая эффективность разделения
- tip удержание на верхнем уровне
- вся конструкция выполнена из стекла
- конструкция стационарная(без вращения)

Эффективность разделения в концентрической-TUBE-колонне основана на физическом принципе массообмена между вертикально поднимающихся паров и спирально капельный пленки жидкости в концентрическом кольцевом зазоре из стекла. Колонна состоит из двух концентрически расплавленных в специально подобранных и калиброванных стеклянных трубок.

Концентрические трубки колонки идеально подходит для разделения веществ, чувствительных к температуре.

# Испарители

## FilmDist SP 200 Customized Испаритель короткого

### цикла



#### Технические данные

	диапазон подачи	50 - 1000 мл / ч
	Испаритель материал	боросиликатного стекла
	Льготные судно	250 мл
	приемники продукта	250 мл
	испарительной поверхности	200 см <sup>2</sup> , короткий цикл
	Рабочая Температура	Максимум. 250 ° C
	Рабочее давление	0,001 - 1000 мбар
	Питание от сети	208 - 250 В, 50 Гц

Универсальные лабораторные аппараты для короткого цикла испарения.

Роторный тонкопленочный испаритель с термостатом мантии и внутреннего конденсатора для непрерывной молекулярной дистилляции или термально чувствительных продуктов. Подходит для лабораторий или опытно-промышленных работ. Экспериментальные данные работы и экспериментальные значения могут быть перенесены в более крупные системы.

Мобильный стол для размещения системы и аксессуары можно заказать дополнительно.

# FilmDist SP 200 Universal Испаритель для лабораторий



## Технические данные

	диапазон подачи	50 - 1000 мл / ч
	Испаритель материал	боросиликатное стекло
	Льготные судно	250 мл
	приемники продукта	250 мл
	испарительной поверхности	200 см <sup>2</sup>
	Рабочая Температура	Максимум. 250 ° C
	Рабочее давление	0,001 - 1000 мбар
	Питание от сети	208 - 250 В, 50 Гц

Универсальный аппарат в лаборатории для короткого цикла испарения.

Роторный тонкопленочный испаритель с термостатом мантии и внутренним конденсатором для непрерывной перегонки короткого цикла или термически чувствительных продуктов.

Подходит для лабораторий или опытно-промышленных работ.

Экспериментальные данные работы и экспериментальные значения могут быть перенесены в более крупные системы.

Мобильный стол для размещения системы и аксессуары можно заказать дополнительно.

# FilmDist SP 200HT Испаритель для короткого цикла



## Технические данные

	диапазон подачи	50 - 1000 мл / ч
	Испаритель материал	боросиликатного стекла
	Льготные судно	250 мл
	приемники продукта	2 x 250 мл
	испарительной поверхности	200 см <sup>2</sup> , короткий путь
	Рабочая Температура	до 450 & deg; C
	Рабочее давление	0,001 - 1000 мбар
	Питание от сети	3 x 208 - 260 В, 50

Система для короткого цикла дистилляции для универсального применения в лабораториях.

Система короткого цикла дистилляции-это система предназначенная для перегонки термически чувствительных продуктов под вакуумом. В результате все полученные значения и данные этой экспериментальной работы могут быть использованы также для больших систем. Система используется для органических продуктов термической нестабильности, высокой молекулярной массой и/или высокой вязкостью при рабочих температурах и в зависимости от типа вращающихся элементов стеклоочистителя.

# FilmDist TF 650 Испаритель



Универсальный аппарат для испарения тонких пленок для лабораторий и опытно-промышленных производств, в комплекте все необходимые принадлежности для непрерывной работы.

Роторный испаритель тонкопленочный с термостатом и внешним конденсатором.

## **Характеристики**

материал	боросиликатного стекла
испарительной поверхности	6,5 дм, тонкопленочный
Рабочая Температура	до 250 ° СС
Рабочее давление	0,1 мбар
пропускная способность	прибл. 0,5-10 л / ч
Питание от сети	208-250 В, 50 Гц
Размеры (ШхВхГ) прибл.	1,20 x 1,80 x 0,60 м

# PILODIST SP 500 Испаритель



## Технические данные

	материал	боросиликатное стекло
	поверхность испарителя	5 дм
	Рабочая Температура	до 250 °С
	Рабочее давление	1,0 до 0,001 мбар
	пропускная способность	прибл. 0,5-10 л / ч
	Питание от сети	208-250 В, 50 Гц
	Размеры (ШxВxГ) прибл.	1,2 x 1,8 x 0,6 м

Short-path испаритель PILODIST SP 500 для лабораторных или опытно-промышленных работ.

Ротационный тонкопленочный испаритель с укрытым термостатом и внутренним конденсатором для непрерывной дистилляции или для термочувствительных продуктов. Подходит для лабораторной или экспериментальной работы.

# Экстракторы

## PILOEX 250SR Смесительно-отстойный экстрактор для жидких растворов



Этот смешительно-отстойный аппарат был предназначен для исследования экстракции жидких-растворов. Одна часть компонента, который должен быть отделен от жидкой фазы (фазы рафината) извлекается при помощи жидкого растворителя. Этот компонент концентрируется в растворителе (экстрактная фаза от стадии экстракции на стадии извлечения). Остаточная фаза и фаза экстракции будет проходить через систему в противоположных направлениях. Преимущество смешительно-отстойного аппарата является высокая эффективность на стадии обмена.

Последняя модернизация экстрактора жидких растворов PILOEX 250SR состоит в том, что 10 ступеней находящихся в смешительно-отстойном аппарате работают одновременно.

Этот процесс извлечения имеет преимущество низкого потребления энергии для разделения различных соединений жидких смесей и идеально применим в демонстрационных целях.

## **PILOEX PES Система Экстракции**

Пульсирующие экстракционные колонны работают непрерывно противотоком жидкостями. Для того, чтобы интенсифицировать массообмен между фазами, он имеет важное значение в пользу расширения и регенерации теплообменных поверхностей, что жидкие фазы постоянно разбиты на капли на сетчатых тарелках и подвергаются интенсивному перемешиванию в результате пульсирующей столба жидкости, например, с помощью мембранного поршневого насоса. Изменение амплитуды и / или частоты настройки системы для оптимального распределения капель.

Система доступна с диаметром колонки 50 или 80 мм и предназначен для изучения процессов разделения в промышленных R & D - центрах и университетах.

Пульсирующими столбами экстракции, управляет ток. Для того чтобы усилить массообмен между фазами, в пользу расширения и регенерации обменных поверхностей, нужно чтобы жидкие участки были постоянно решета и были подвергнуты интенсивному смешиванию в результате пульсирующего напора жидкости, например посредством мембранного поршневого насоса.

Система доступна с диаметром колонны 50 или 80 мм и разработана для изучения разделительных процессов в промышленных R & D – центрах и университетах.

## PILOEX SBC01 Экстрактор с микро колонной



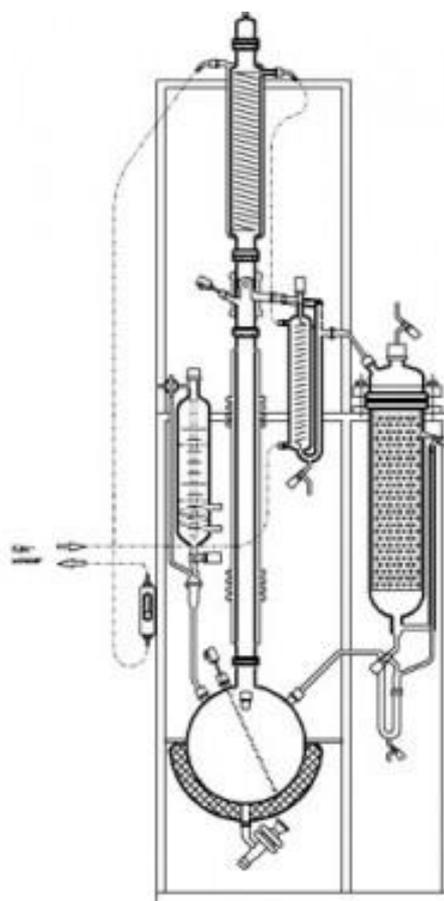
Лабораторный блок с MICRO-экстрактором для малых объемов продукта и непрерывного цикла.

Сделанная из стекла колонна экстракции превосходно подходит для работ в лабораториях. Его специальные преимущества - низкая пропускная способность при непрерывном цикле и низкая задержка. Пропускная способность может быть приспособлена между 0,1 - 1 л/ч.

Переменная скорость может контролироваться между 20 - 2000 об/мин на цифровым дисплее.

Все части, которые входят в контакт с продуктом, выполнены из стекла или PTFE.

## PILOEX SL5 Экстрактор



Для применения в университетах, технических колледжах для подготовки студентов.

Растворитель циркулирует между экстракционной емкостью, испарителем и конденсатором. Твердое вещество помещают в экстракционный сосуд, непрерывно промывают в очищенном растворителе, пока все растворимые вещества не вымываются из твердого вещества. Растворитель, который растворяется с экстрактом, вытекает из экстракционной емкости в испаритель, где экстракт будет собираться и концентрироваться. После завершения процесса выщелачивания, возможно дальнейшее очищение экстракта путем выпаривания. Система может быть сконструирована из стекла и нержавеющей стали или другого материала, в зависимости от применения.

### **Предусмотрены следующие режимы работы:**

- экстрагирование с непрерывным потоком растворителя
- экстракция с периодическим затоплением экстракционной емкости и последующего слива через сифон (принцип Сокслета)
- экстракцию с холодным растворителем
- экстракцию с горячим растворителем

# Аппараты фазового равновесия

## VLE 110 Аппарат фазового равновесия пар-жидкость



### Технические данные

	Рабочая Температура	250 ° C
	измерение	АТМ / вакуум 1000-1,0 Бар / избыточное до макс. 3000 мбар абс.
	Рабочее давление	3000 - 1,0 мбар
	Питание от сети	230 В, 50 Гц
	Размеры (ШхВхГ)	1 x 0,9x 0,5m

Модель VLE 110 предназначен для работы при атмосферном давлении, вакууме или при избыточном абсолютном давлении до 3 бар с объемом заряда около 35 мл и температуры до 250 ° C.

Специальная электрическая спираль для нагрева воды, сделана из материала кварцевого песка, расположена в центральной нижней части стеклянного аппаратного испарения. Потoki циркуляции сильно перемешивают в смесительной камере, что обеспечивает быструю корректировку равновесия. Типовой взлет обеих фаз (жидкость и пар) могут быть реализованы либо с автоматическим управлением толкателей клапанов с помощью электромагнитных клапанов или в качестве альтернативы могут быть взяты из потоков циркуляции через газонепроницаемый шприц, который также входит в комплект поставки. Дополнительный порт выборки дает возможность принимать газообразные образцы паровой фазы, которая является особым преимуществом для смесей с зазорами смешиваемости.

Система поставляется с микропроцессорным устройством для точной и надежной работы.

# Устройства контроля дистилляции

## DCD 4001 Устройство контроля дистилляции



Управляемое компьютером устройство для систем дистилляции PILODIST. Для работы и контроля температуры, вакуума, делителя отлива, предела и систем аварийной сигнализации и дробного коллектора.

Фактические параметры могут быть выведены на экран в графических кривых, чтобы сообщить оператору о фактическом состоянии.

Система управления основывается на многофункциональной системе последовательной шины, соединенной с персональным компьютером и самым современным программным обеспечением.

# Анализаторы и генераторы озона

## OPF 200 Анализатор озона с УФ-фотометром



Анализатор озона с УФ-фотометром измеряет концентрацию озона в диапазоне 0 – 200 г/м<sup>3</sup> в газовой фазе.

УФ-система позволяет производить измерения на длине волны 254 мм по DIN и MAO-Стандартам, без каких-либо перекрестных выборов для других видов газов. Прибор состоит из одного луча фотометра. УФ-Лампа имеет очень стабильную интенсивность и должна производиться замена каждые 24 месяца.

Анализатор состоит из внутреннего катализатора для разрушения озона в потоке пробы.

Устройство особенно подходит для измерений озона на выходе генераторов озона.

## OGF Генераторы озона



Портативные генераторы озона особенно подходят для лабораторий и применяются в опытно-промышленных установках для растений.

Производящий озон модуль изготовлен из инертного материала и находится вместе с источником питания в измерительном приборе в 19 дюймовом алюминиевом корпусе (класс защиты IP 42) с воздушным охлаждением.

Поток газа регулирует игольчатый клапан расходомера. Потребление электроэнергии отображается на ЖК-дисплее. Концентрация озона может регулироваться в диапазоне от 5 до 100% с помощью электрического контроллера или внешнего сигнала.

Генераторы доступны в различных исполнениях в зависимости от показаний производимого озона:

- 0,05 - 1 г / ч Тип OGF 500
- 1 г / ч Тип OGF 501
- 5 г / ч Тип OGF 505
- 10 г / ч Тип OGF 510
- 25 г / ч Тип OGF 525
- 50 г / ч Тип OGF 550

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
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  
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  
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  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
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

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
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  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

**Единый адрес для всех регионов: [ptd@nt-rt.ru](mailto:ptd@nt-rt.ru) || <http://pilodist.nt-rt.ru/>**