

Роторные испарители (лабораторные)



Лабораторные роторные испарители серии N-1000 комплектуются диагональным/вертикальным конденсатором или ловушкой. Конденсаторы имеют двойную спираль, благодаря чему увеличивается площадь охлаждения, что, в свою очередь, обеспечивает высокую производительность и стабильность отгонки. Для конденсации паров легкокипящих растворителей применяют азотную ловушку. Конденсаторы, ловушки, приёмники имеют универсальное крепление, поэтому одна модель может быть превращена в другую.

На основной панели испарителя расположены кнопки «вкл./выкл.», а также регулятор скорости вращения испарительной колбы – шкала от 0 до 10.



Испарители имеют систему плавного опускания/подъёма вращающегося механизма. Конструкция позволяет работать как с малыми объёмами (от 50 мл), так и с большими испарительными колбами (до 2 л). Максимальная высота подъёма 260 мм.

Температура в бани задается с помощью цифрового дисплея. Баня (водяная или масляная) является отдельным устройством и может совсем не использоваться.



Защитный экран на масляной бани (опция) предохраняет от ожогов каплями масла, которое может разбрызгиваться при вскипании.

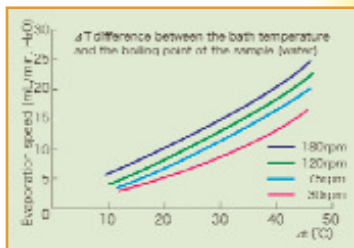


Испарители с вертикальным холодильником (тип V) и ловушкой (тип T) оснащены питательной трубкой для непрерывной подачи сырья в испарительную колбу. Специальный адаптер между конденсатором и паровой трубкой предотвращает возврат сконденсировавшихся паров обратно в испарительную колбу.

Для работы с агрессивными кислотами и защиты стеклянных частей от поломки испарители могут комплектоваться стеклом с защитным покрытием.

Зависимость скорости испарения от разницы температур между баней и точкой кипения образца при разных скоростях вращения колбы.

Испаряемый образец: вода
Вода для охлаждения: 80-90°C
Температура в комнате: 25-27°C
Объём колбы: 1 л
Количество образца: 500 мл



Испарители с диагональным конденсатором

	N-1100SW	N-1100SWD
Производительность	18 мл/мин (по воде)	
Конденсатор	диагональный, 0,146 м ²	
Испарительная колба	грушевидная, 1 л, NS29/32	
Приёмная колба	сферическая, 1 л, S35/20	
Скорость вращения	20...180 об/мин	
Конечный вакуум	3 мм рт.ст.	
Макс. высота подъёма	100 + 150 мм	
Тип бани	водяная	масляная
Диапазон температур	комн. ... 90°C	комн. ... 180°C
Точность температур	±1.5°C	±3°C
Мощность нагрева	1 кВт	1 кВт
Объём бани	3 л	5.4 л
Размеры	710 x 355 x 510 мм	710 x 355 x 510 мм
Вес	11 кг	13 кг

Испарители с вертикальным конденсатором

	N-1100VW	N-1100VWD
Производительность	18 мл/мин (по воде)	
Конденсатор	вертикальный, 0,146 м ²	
Испарительная колба	грушевидная, 1 л, NS29/32	
Приёмная колба	сферическая, 1 л, S35/20	
Скорость вращения	20...180 об/мин	
Конечный вакуум	3 мм рт.ст.	
Макс. высота подъёма	100 + 150 мм	
Тип бани	водяная	масляная
Диапазон температур	комн. ... 90°C	комн. ... 180°C
Точность температур	±1.5°C	±3°C
Мощность нагрева	1 кВт	1 кВт
Объём бани	3 л	5.4 л
Размеры	710 x 355 x 510 мм	710 x 355 x 510 мм
Вес	11,5 кг	13,5 кг

Испарители с ловушкой

	N-1100TW	N-1100TWD
Производительность	18 мл/мин (по воде)	
Конденсатор	ловушка, ID 91 мм, OD 110 мм	
Испарительная колба	грушевидная, 1 л, NS29/32	
Приёмная колба	сферическая, 1 л, S35/20	
Скорость вращения	20...180 об/мин	
Конечный вакуум	3 мм рт.ст.	
Макс. высота подъёма	100 + 150 мм	
Тип бани	водяная	масляная
Диапазон температур	комн. ... 90°C	комн. ... 180°C
Точность температур	±1.5°C	±3°C
Мощность нагрева	1 кВт	1 кВт
Объём бани	3 л	5.4 л
Размеры	710 x 355 x 510 мм	710 x 355 x 510 мм
Вес	11,5 кг	13,5 кг

Комплектующие и вспомогательное оборудование

Испарительная колба (грушевидная, NS29/32)



- 50 мл
- 100 мл
- 250 мл
- 500 мл
- 1 л
- 2 л

Приёмная колба (сферическая, S35/20)



- 100 мл
- 250 мл
- 500 мл
- 1 л
- 2 л
- 1 л с рубашкой
- 1 л с донным сливом

Паровая трубка (L = 272 мм, NS29/38)

- Стандартная трубка
- Тонкая трубка
- Трубка с прозрачными шлифами (для работы без смазки)

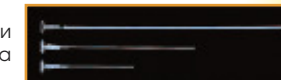


“Паук” для пробирок (6 x NS15/25)

В качестве испарительных ёмкостей можно использовать 6 пробирок.

Питающая трубка (NS19/40)

Применяется для непрерывной подачи сырья в испарительную колбу. Выполнена из стекла и тефлона.



Противопенная ловушка

Используется между испарительной колбой и паровой трубкой для пенообразующих растворов. Объёмы: 100, 200, 300, 500 мл

Все стеклянные элементы могут иметь специальное защитное покрытие, устойчивое к кислотам, при этом стекло остаётся прозрачным.

Защитный экран

Защитный экран надевается на баню, чтобы предотвратить ожоги горячим теплоносителем.

Вакуумный контроллер

По желанию можно оснастить систему вакуумным контроллером (описание см. ниже), что позволит улучшить качество процесса.



Мембранный вакуумный насос

Компактный мембранный вакуумный насос в химически стойком исполнении для создания и поддержания вакуума в системе. Производительность: 10 л/мин
Конечный вакуум: 8 мбар

Охладитель-циркулятор

Циркуляционный термостат Minichiller применяется для конденсации паров в конденсаторе, вместо проточной воды. Температурный диапазон: -20 ... 40°C
Производительность насоса: 12 л/мин
Мощность охлаждения (при 15°C): 0,3 кВт



Роторные испарители с микропроцессором



Микропроцессорный контроллер позволяет автоматически регулировать вакуум на основе определения точки кипения и повышения скорости отгона растворителя. Кроме того, контроллер регулирует скорость вращения колбы, температуру в бани, температуру паров и скорость создания вакуума.

Работа может проходить в автоматическом режиме (2 варианта) или ручном (7 вариантов) при желаемых параметрах.

Автоматические режимы:

- один простой растворитель
- смесь растворителей

Ручные режимы:

- обычный режим
- фиксированная точка
- линейное изменение параметра

Имеется система компенсации температуры бани, паров, давления, скорости вращения.

Испарители имеют систему плавного опускания / подъема вращающегося механизма. После автоматической остановки процесса или срабатывания сигнализации испарительная колба поднимается автоматически.

Роторные испарители имеют 6 комплектов стекла в зависимости от системы конденсации: диагональный или вертикальный холодильник, ловушка, специальные решения.

Безопасная работа установки осуществляется за счёт проведения внутренних диагностик: таймера, перегрева, дефектов нагрева или мотора, дефектов датчиков бани, паров или давления, сбоев в питании. Система имеет независимую защиту от перегрева, а также предохранитель в случае перепадов напряжения.



Роторные испарители (пилотные)



Роторные испарители серии N-3000 выпускаются в простом и взрывобезопасном («D») исполнениях. Встроенный вакуумный контроллер имеет четыре режима работы и позволяет подобрать подходящую скорость испарения под различные растворители. Система безопасности предусматривает независимую защиту от перегрева, защиту от понижения уровня жидкости в колбе и др.



Испарительная колба объёмом 10 л крепится с помощью быстросъёмного зажима, поэтому работать с испарителем может один человек. Приёмная ёмкость имеет дренажный клапан, что позволяет собирать сконденсированный растворитель под вакуумом.



На цифровом дисплее испарителя N-3000 отображается вакуум, скорость вращения колбы и температура.

Дисплей вакуумного контроллера имеет два режима работы: цифровой (отображение давления) или графический (контроль над процессом). Установленное значение вакуума можно изменить в любое время.

Во взрывозащищенной модели N-3000D используются пневмоэлементы. Данная модель предназначена для концентрирования и регенерации растворителей с низкой температурой кипения.



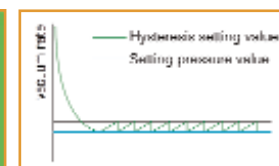
	N-3000	N-3000D
Производительность	3,5 л/ч (по воде)	зависит от пара и охлаждения
Конденсатор	вертикальный, 0,5 м ²	
Испарительная колба	сферическая, 10 л	
Приёмная колба	сферическая, 5 л	
Скорость вращения	10 ... 130 об/мин	
Конечный вакуум	3 мм рт.ст.	
Дисплей	цифровой	-
Механизм подъёма	моторизованный полуавтоматический	ручной
Тип бани	масляная	водяная
Перемещение бани	145 мм	145 мм
Диапазон температур	комн. +10 ... 180°C	комн. +10... 80°C
Точность температур	±1°C (вода) ±3°C (масло)	±1°C (вода)
Мощность нагрева	1 кВт	2,2 кВт
Объём бани	20 л	20 л
Размеры	930 x 450 x 1890 мм	930 x 472 x 1890 мм
Вес	96 кг	93 кг

Встроенный вакуумный контроллер регулирует вакуум согласно 10 предустановкам, а также программам отгонки различных растворителей. Программы включают рэмп-контроль, пошаговый контроль (до 20 точек) и 10 программ разгонки для определенных растворителей.



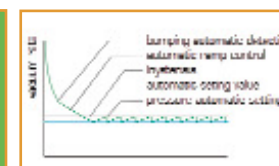
Стандартный режим

Позволяет задавать давление (вакуум), которое можно изменить в любое время.



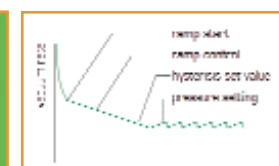
Автоматический режим

После настройки желаемой температуры пара (опция), контроллер будет автоматически определять уровень вакуума и ускорять испарение.



Режим программы

Настройка оптимального вакуума для отгонки одного из 10 растворителей из памяти (диэтиловый эфир, дихлорметан, ацетон, дихлорэтан, хлороформ, гексан, трихлорэтан, этилацетат, бензен, толуол).



Пошаговый режим

Позволяет запрограммировать процесс испарения по 20 точкам, в том числе периоды остановки, увеличения скорости и т.п.



	NE-1101	N-2001
Производительность	20 мл/мин	43 мл/мин
Конденсатор	0,146 м ²	0,5 м ²
Испарительная колба	грушевидная, 1 л	сферическая, 5 л
Приёмная колба	сферическая, 1 л	сферическая, 3 л
Скорость вращения	5...240 об/мин	5...160 об/мин
Конечный вакуум	менее 1 мм рт.ст.	
Температура паров	-20 ... 150°C	
Таймер:	1 мин ... 9 ч 59 мин	
- время испарения	1 ... 59 мин	
- линейная функция		
Тип бани	водяная / масляная	водяная
Перемещение бани	145 мм	160 мм
Диапазон температур	комн. +10 ... 180°C	комн. ... 90°C
Точность температур	±1°C (вода) ±5°C (масло)	±1°C (вода)
Мощность нагрева	1 кВт	2,2 кВт
Объём бани	7 л	8,5 л
Размеры	565 x 465 x 535 мм	625 x 465 x 1020 мм
Вес	20 кг	29 кг

Форма запроса

Организация:	
ФИО контактного лица:	
Контактный телефон:	
E-mail:	
Модель:	
Температура процесса:	

Подробную информацию о технических характеристиках и стоимости оборудования можно узнать, направив запрос по факсу **+7 (495) 223-18-03** или электронной почте **info@tirit.org**. Наши специалисты подготовят предложение в течение суток.



Мы можем выслать Вам подборку наших каталогов по почте.

Роторные испарители (промышленные)



Линейка промышленных роторных испарителей включает объёмы: 20 л, 50 л и 100л. Большие установки позволяют быстро испарить, сконденсировать, высушить и отогнать растворитель при низких температурах.

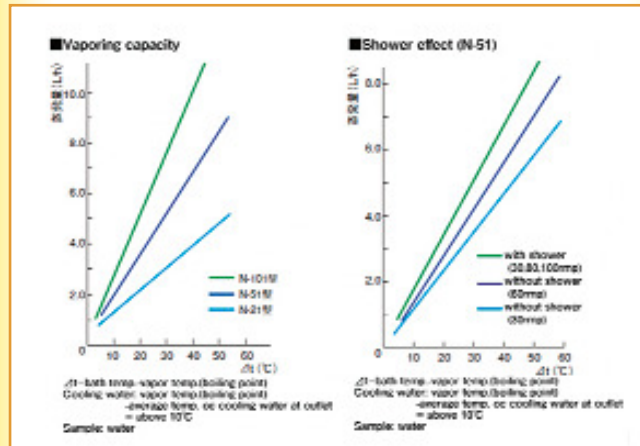
Эффективность конденсации паров достигается за счёт большой поверхности конденсации – вертикальный холодильник имеет четыре спирали охлаждения.

Питательная трубка позволяет добавлять сырьё в испарительную ёмкость, не прерывая процесс. Слив сконденсировавшихся паров происходит через донный клапан на приёмной колбе.

Промышленные роторные испарители имеют многочисленные уровни безопасной работы:

- трубка перелива
- защита от перегрева поплавкового типа
- сигнализация в случае уменьшения нагрева и др.

Испарители имеют зафиксированный душ (для N-21 – опция), благодаря которому колба нагревается не только в бани, но и вне её, что увеличивает эффективность работы испарителя (см. правую диаграмму).



Эффективность испарения зависит от разности температур бани и паров (левая диаграмма).

Все модели могут быть выполнены во взрывобезопасном исполнении: двигатель адаптирован к вращательным движениям. Для нагрева бани используется пар.

	N-21NS	N-21
Производительность	3,5 л/ч (по воде)	зависит от пара и охлаждения
Скорость вращения	20...120 об/мин	20 ... 120 об/мин бесступенчатый
Конденсатор	вертикальный, 1,0 м ²	
Испарительная колба	сферическая, 10 л	
Приёмная колба	сферическая, 20 л	
Конечный вакуум	менее 1 мм рт.ст.	
Дисплей	цифровой	-
Механизм подъёма	электрический автоматический	электро-гидравл. автоматический
Душ	-	-
Тип бани	водяная	водяная
Перемещение бани	145 мм	180 мм
Диапазон температур	комн. ... +80°C	
Точность температур	±1-2°C (вода)	
Мощность нагрева	1 ... 6 кВт (4 шага)	2 кВт
Объём бани	40 л	36,2 л
Питание	380 В / 50Гц	380 В / 50Гц
Габаритные размеры	1255x745x2130 мм	1255x745x2130 мм
Вес	200 кг	220 кг



	N-51	N-101
Производительность	зависит от температуры пара и охлаждения, работы душа	
Скорость вращения	10 ... 80 об/мин бесступенчатый контроль	
Конденсатор	вертикальный, 2,0 м ²	вертикальный, 2,7 м ²
Испарительная колба	сферическая, 50 л	
Приёмная колба	сферическая, 20 л	
Конечный вакуум	менее 1 мм рт.ст.	
Дисплей	цифровой	-
Механизм подъёма	электрический автоматический	электро-гидравл. автоматический
Душ	7 л/мин	
Тип бани	водяная	водяная
Перемещение бани	200 мм	280 мм
Диапазон температур	комн. ... +80°C	
Точность температур	±1-2°C (вода)	
Мощность нагрева	3 кВт	4 кВт
Объём бани	73,9 л	134 л
Питание	380 В / 50Гц	380 В / 50Гц
Габаритные размеры	1500x750x2300 мм	1700x850x2620 мм
Вес	280 кг	330 кг



Т./Ф.: +7 (495) 223-18-03
E-mail: info@tirit.org
Web: www.tirit.org



Тонкоплёночные испарители (лабораторные)



Тонкоплёночные испарители спроектированы для концентрирования или очистки материалов, чувствительных к температуре, а также склонных к пенообразованию или имеющих высокую вязкость или температуру кипения.

Продукт подаётся в цилиндрический корпус и размазывается по его стенкам в тонкую плёнку с помощью вращающихся лопастей. При проведении испарения под вакуумом эффективность работы увеличивается, а время – снижается.

Модели MF-10A и MF-10B имеют стеклянную испарительную часть (корпус) с рубашкой, для поддержания температуры испарения с помощью циркуляционного термостата. Модель MF-10C имеет корпус из нержавеющей стали, который нагревается до более высоких температур с помощью электроэлементов.

Модель MF-10B оснащена датчиком, контролирующим количество жидкости, поступающей в испаритель, что даёт возможность управлять концентрацией полученного продукта.

	MF-10A MF-10B	MF-10C
Производительность	1,14 л/ч (по воде при 70°C и 4 кПа)	
Скорость вращения	140 ... 1200 об/мин	
Достижимый вакуум	1 мм рт.ст.	
Таймер	вкл./выкл., клапан вакуума	
Испаритель	стекло	нерж.сталь
Нагрев	термостат	электромагния
Мощность нагрева	зависит от модели	800 Вт
Конденсатор	вертикальный, 0,3 м ²	
Приемная ёмкость	1 л после конденсатора 1 л после испарителя	
Размеры	625 x 400 x 1416 мм	
Вес	40 кг	

Тонкоплёночные испарители (пилотные)



Тонкоплёночные испарители производительностью от 1.7 л/ч для концентрирования высококипящих и пенообразующих продуктов. Специальное контрольное кольцо позволяет определить наличие однородной тонкой пленки в испарителе.

Контроль скорости нагрева и соотношения конденсируемой и испаряемой фазы осуществляется за счёт регулирования скорости вращения лопастей. Сырьё подается в испаритель непрерывно с помощью перекачивающего насоса (опция), в испарителе оно находится недолго, поэтому не успевает разрушиться или трансформироваться.

Модель F-70 может иметь стеклянный испарительный корпус с рубашкой, для испарения продуктов до 200°C корпус может быть выполнен из нержавеющей стали с рубашкой для нагрева маслом или с электрообогревом.

Испарительный корпус F-150 и F-200 может нагреваться с помощью горячей воды или пара. Чем ниже давление, тем лучше разделение, но ниже скорость.

	F-70	F-150	F-200
Производительность, л/мин	1,7	5,3 ... 20	12 ... 40
Скорость вращения, об/мин	140 ... 1300	180 ... 1800	180 ... 1800
Достижимый вакуум	133,3 Па		
Испаритель	стекло 0,05 м ²	стекло 0,05 м ²	нерж.сталь 0,25 м ²
Конденсатор	0,5 м ²	1,33 м ²	3,0 м ²
Приемная ёмкость			
- после конденсатора	3 л	10 л	20 л
- после испарителя	3 л	10 л	20 л
Габаритные размеры (мм)			
- глубина x ширина	500x100	600x1150	900 x 1400
- высота	620	2760	3050

ИСПАРИТЕЛИ роторные

