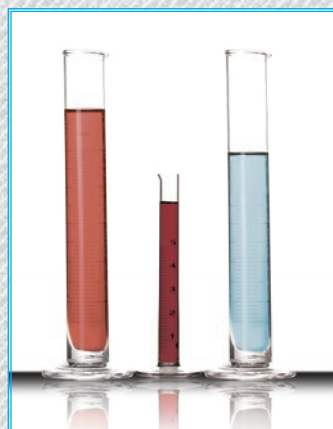
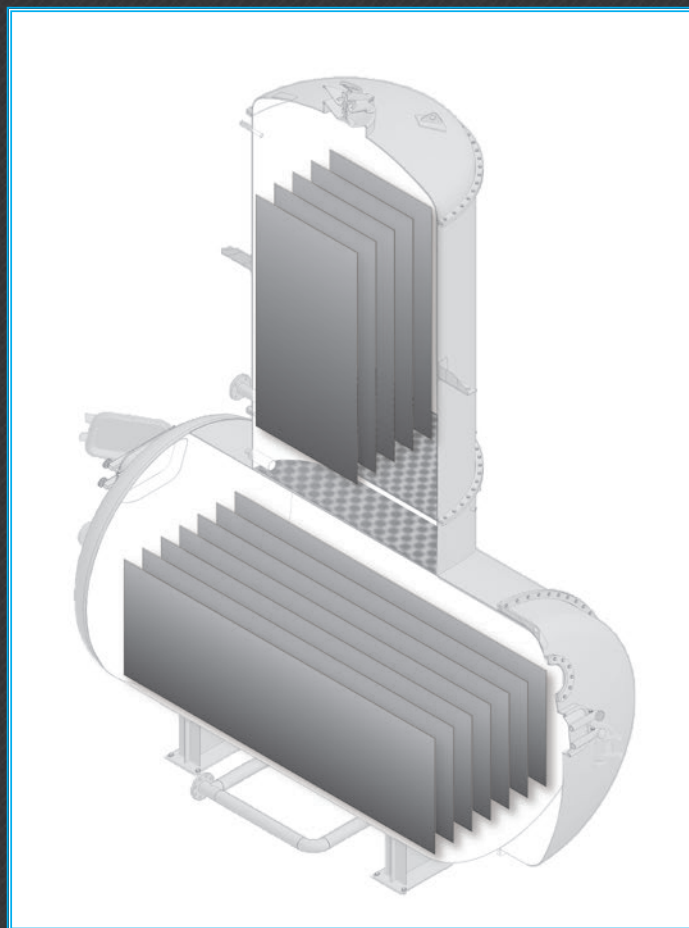




## Выпариватель промышленных стоков

Вакуумные выпариватели  
с низким энергопотреблением





# КТО МЫ



## КТО МЫ

Компания I.W.E. Industrial Waters Evaporators осуществляет проектирование и сооружение установок для выпаривания водных растворов, также и для взрывоопасных сред (ATEX), и основывает собственные достижения на опыте своих специалистов, которые, начиная с 1984 года, производят и устанавливают вакуумные выпариватели и концентраторы с высокой энергоэффективностью для самых различных отраслей промышленности.

## ЧТО МЫ ДЕЛАЕМ

Компания I.W.E. производит установки вакуумного выпаривания, основанные на физическом принципе кипения и конденсации паров обрабатываемых жидкостей. Путем перехода из жидкого состояния в газообразное, который в условиях вакуума происходит при температуре более низкой, чем температура кипения при атмосферном давлении, достигается значительная экономия энергии и эффективность системы. Посредством вакуумного выпаривания является возможным отделять нелетучие соединения, присутствующие в растворе, чтобы получить деминерализованную воду, с одной стороны, и более концентрированный в других компонентах конечный продукт, с другой стороны.



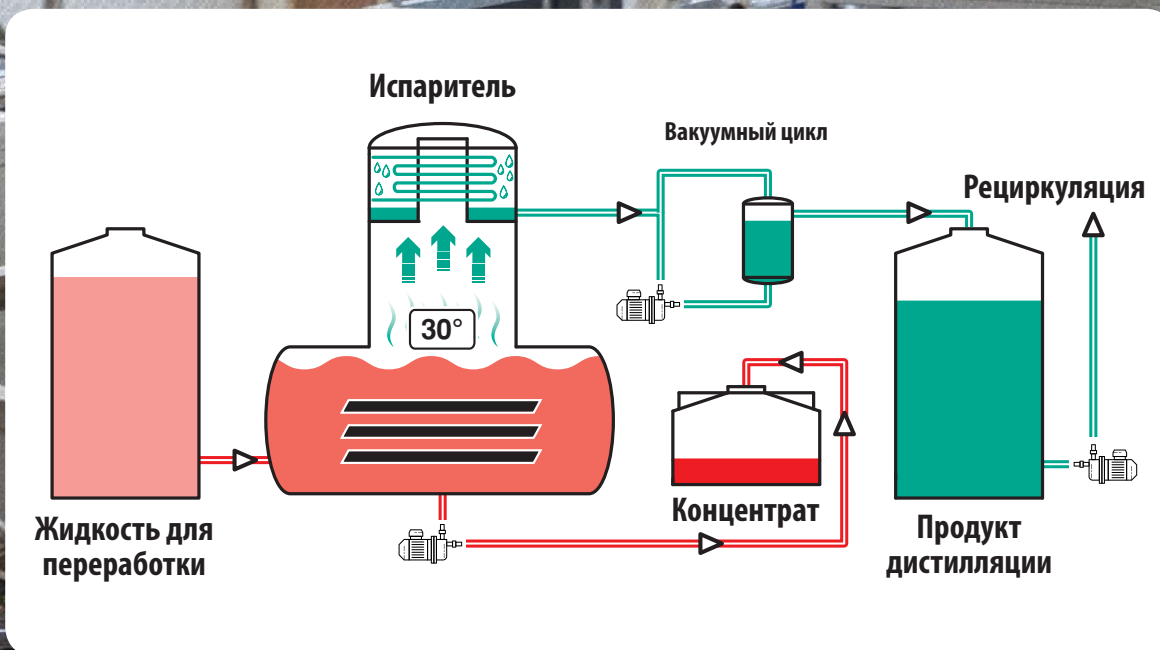


С 1984 года



## Выпариватель промышленных стоков

Наилучшая из имеющихся технологий  
выпаривания и концентрации жидких растворов



- Концентрация
- Сепарация посредством дистилляции
- Валоризация продукта
- Рекуперация водных растворов

### Характеристики:

- > Высокая химическая устойчивость
- > Максимальная надежность
- > Эксклюзивная система внутренней очистки
- > Более легкий процесс открытия



# ПОЧЕМУ

## ЦЕЛЕСООБРАЗНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТЕХНОЛОГИЮ ВАКУУМНОГО ВЫПАРИВАНИЯ

Применение вакуумного выпаривания для очистки промышленных стоков обеспечивает значительные преимущества по сравнению с классическими системами физико-химического типа или с биологической обработкой; это преимущества как экономические, так и экологические – также и благодаря рекуперации. Как правило, целью является снижение затрат на утилизацию отходов, часто более чем на 95%; кроме того, во многих случаях требуется обеспечить рекуперацию сырья и повторное использование полученной дистиллированной воды.

**Наряду с этим, вакуумное выпаривание может применяться для процесса концентрации разлагающихся под действием тепла продуктов, получаемых в результате синтеза в фармацевтике или же в отрасли пищевых экстрактов или ароматизаторов. В работах по очистке промышленных стоков для третьих лиц вакуумное выпаривание позволяет увеличить число обрабатываемых веществ по CER (Европейский каталог отходов), в сочетании с классическими системами очистки, например с установками физико-химической и биологической очистки, которые не в состоянии обеспечить должную степень очистки сточных вод с высоким содержанием загрязняющих веществ в растворе.**

### ОТРАСЛИ ПРИМЕНЕНИЯ

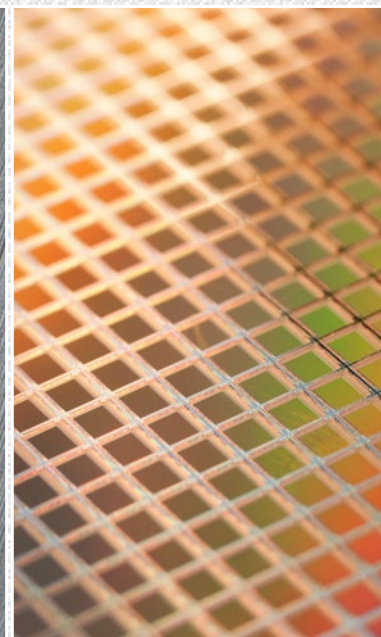
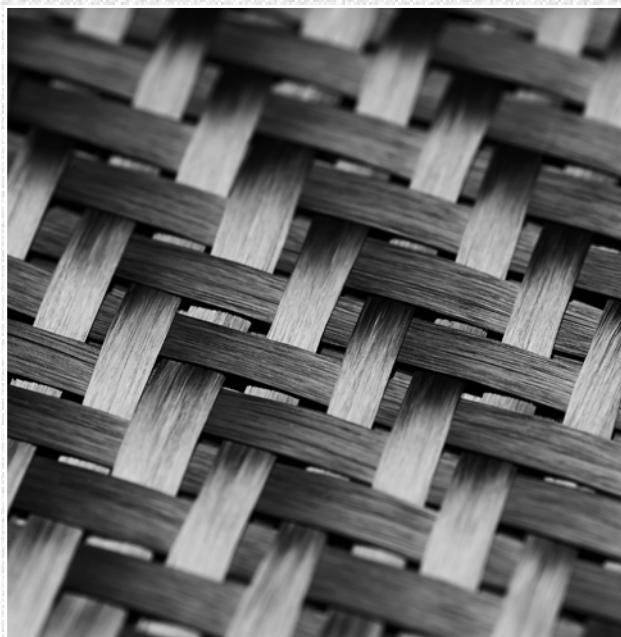
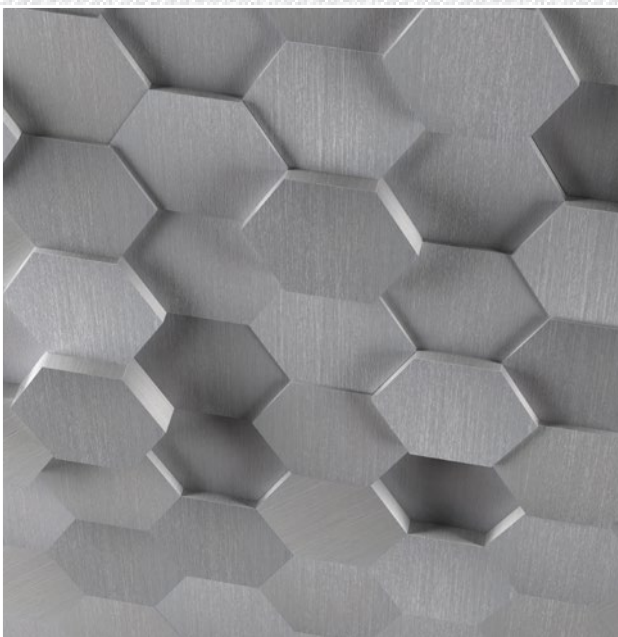
Во многих отраслях промышленности вакуумное выпаривание является наиболее передовым техническим выбором, направленным на удовлетворение потребности в сокращении расходов по уничтожению и рекуперации сырья при очистке стоков с высоким содержанием загрязняющих веществ. Прикладной опыт компании I.W.E. позволил успешно применять установки выпаривания для очистки сточных вод, происходящих из многочисленных производственных секторов, а именно:

- ✓ ОТРАБОТАННЫЕ ФРАКЦИИ, ОБРАЗУЮЩИЕСЯ В ПРОЦЕССАХ ПОЛУЧЕНИЯ БИОГАЗА: зоотехнические стоки, FORSU (органическая фракция бытовых отходов)
- ✓ ОБРАТНЫЙ ОСМОС: дальнейшая концентрация солевых растворов с высокой плотностью, полученных на мембранных установках
- ✓ ZLD: в процессах “Нулевой сброс жидкости - Zero Liquid Discharge”; таким образом достигается цель полного повторного использования воды
- ✓ СТОЧНЫЕ ВОДЫ СВАЛОК
- ✓ ГАЛЬВАНИКА: очистка элюатов регенерации установок смолы, концентрация отработанных растворов, рекуперация растворов хромирования, омеднения, никелирования
- ✓ МЕТАЛЛООБРАБОТКА: концентрация масляных эмульсий, стоков промывки, стоков виброгрохочения
- ✓ ТЕРМООБРАБОТКА: очистка промывочных вод после печей термообработки металлов и рекуперация растворенных солей
- ✓ ЛИТЬЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ: очистка сточных вод, содержащих отщепляющие эмульсии, гликоли, смазочные жидкости
- ✓ ВУКАНИЗАЦИЯ РЕЗИНЫ: очистка промывочных вод после печей вулканизации и рекуперация растворенных солей
- ✓ ПРОМЫШЛЕННОЕ ОКРАШИВАНИЕ: концентрация отработанных промывочных вод, предварительной окраски и фосфохромирования
- ✓ ПИЩЕВАЯ, ХИМИЧЕСКАЯ, ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ОТРАСЛИ: сточные воды от промывки реакторов и линий производства или упаковки
- ✓ Вследствие ограниченной температуры кипения, даже ниже 25°C для некоторых моделей, можно использовать вакуумные выпариватели, также и для продуктов, которые являются чувствительными к воздействию высоких температур (термолабильные вещества) а именно:
- ✓ ПОЛУЧЕНИЕ КОНЦЕНТРАТОВ ВИНОГРАДНОГО СУСЛА, КОНЦЕНТРАТОВ СУСЛА ДЛЯ БАЛЬЗАМИЧЕСКОГО УКСУСА: вплоть до плотности 75 градусов по шкале Брикса
- ✓ ПОЛУЧЕНИЕ КОНЦЕНТРАТОВ ПИЩЕВЫХ АРОМАТИЗАТОРОВ И ЭКСТРАКТОВ ТРАВ

## МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ СООРУЖЕНИЯ УСТАНОВОК

На стадии проектирования установки, наиболее пригодной для конкретного случая применения, компания I.W.E., руководствуясь целью обеспечения возможно более длительного срока службы оборудования, осуществляет как можно более рациональный выбор материалов и компонентов высокого качества благодаря также и опыту, накопленному на тысячах установок, сооруженных нашими техническими специалистами.

Базовый стандарт проектирования предусматривает установки, выполненные с использованием нержавеющей стали INOX AISI 316 L для случаев применения с меньшей вероятностью коррозии; используются специальные материалы, такие как DUPLEX (SAF 2205), SUPERDUPLEX (SAF 2507), КАРБИД КРЕМНИЯ, ГРАФИТ, ТИТАН, и противокоррозионные покрытия большой толщины со специальными ФТОРУГЛЕРОДНЫМИ СМОЛАМИ.



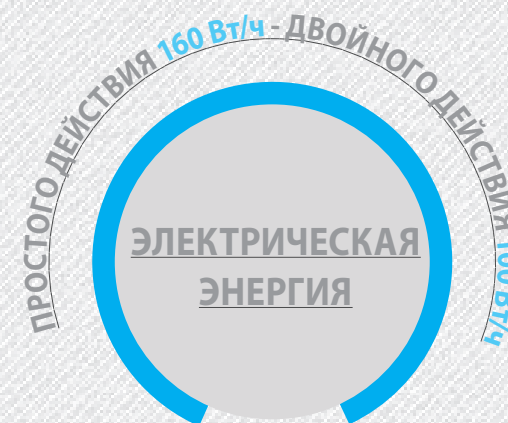


## ГАММА СООРУЖЕННЫХ УСТАНОВОК

Компания I.W.E. сооружает каждую установку выпаривания, разрабатывая как можно более пригодное энергетическое решение и делая выбор, наиболее соответствующий конкретным требованиям и подлежащим обработке продуктам различной природы и различным их количествам, чтобы обеспечить следующие производственные мощности:

- установки вакуумного выпаривания только с электропитанием: производственная мощность от 5 до 4000 л/ч (от 120 до 100.000 л/сутки)
- установки вакуумного выпаривания с тепловым питанием (горячая вода или пар): от 100 до 15.000 л/ч (от 2.400 до 360.000 л/сутки)

## Типы установок



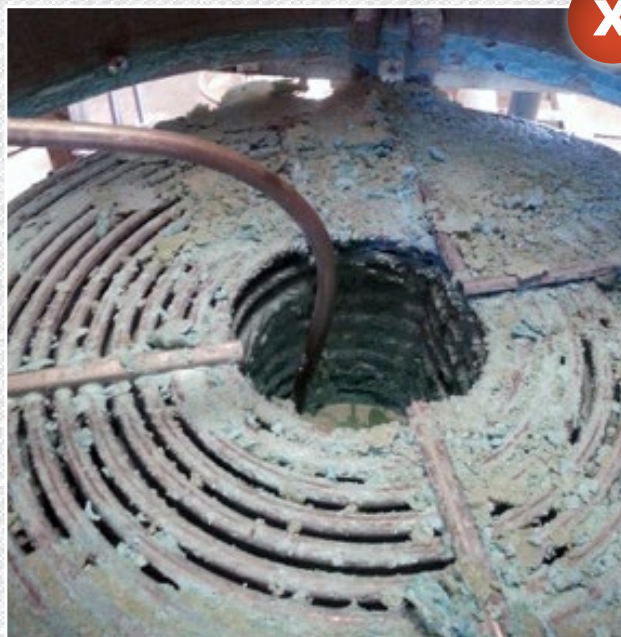
Для осуществления наиболее пригодного выбора для каждого случая, необходимо принимать во внимание многие факторы. Природа подлежащего обработке продукта определяет выбор исполнения (с погружным теплообменником, с теплообменником в кожухе, с теплообменником со скребком для внутренней чистки...); кроме того, очень важен выбор наиболее подходящего и прочного материала конструкции. Важно также правильно выбрать модель с наиболее соответствующим случаю типом энергии питания, учитывая стоимость энергии и наличие источников рекуперированной или дешевой энергии (например, от установок КОГЕНЕРАЦИИ), или же рекуперирова имеющееся тепло, например тепло производственных процессов.

# ТЕПЛООБМЕННИКИ

**Чувствительным аспектом установок выпаривания является опасность образования накипи на теплообменниках с отложением плохорастворимых веществ.**

Внимание, обращаемое компанией I.W.E. на проектирование теплообменников, выбирая возможно лучшую конструкцию, соответствующую специфическим характеристикам обрабатываемого продукта, позволяет снизить периодичность и упростить операции чистки для восстановления оптимальных рабочих условий. Обычные применяемые на установках выпаривания теплообменники с погружным змеевиком или с трубным пучком характеризуются крайне ограниченным пространством между поверхностями обмена, что затрудняет удаление отложений.

Компания I.W.E. отдала предпочтение применению теплообменников, которые ЛЕГКО ЧИСТИТЬ благодаря исполнению “с погружными пластинами”, что обеспечивает наличие значительных свободных пространств между пластинами, чтобы восстанавливать эффективность теплообмена путем простой промывки или производить требуемые операции разборки и извлечения за короткое время.





# Серия HP ME

## Выпариватели с тепловым насосом в версии “Простое действие”, серии HP ME, оснащенные теплообменниками с погружными пластинами

Вакуумные установки выпаривания и концентрации серии HP ME оснащены специальными теплообменниками со специальными электросварными пластинами, погружаемыми непосредственно в обрабатываемый продукт и устанавливаемыми в камере кипения.

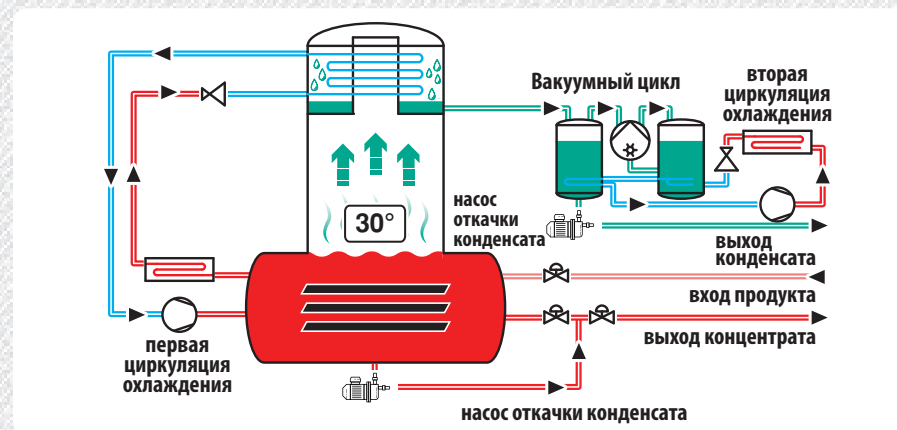
Энергия, требуемая для выпаривания и конденсации паров, получается благодаря использованию технологии теплового насоса, который, в сочетании с вакуумом, создаваемым в камере кипения, позволяет достигать значительной экономии энергии.

Характеристики, общие для всех выпаривателей серии HP ME:

- исполнение из AISI 316 L или из специальных материалов для коррозионных сред (см. выше раздел, посвященный описанию используемых материалов)
- автоматическое действие 24 часа в сутки и клапан отбора образцов дистиллята и концентрата без отключения установки
- автоматическая разгрузка концентрата, без нарушения вакуума, с помощью насоса, управляемого ПЛК, смонтированного на установке, с запуском по команде таймера или по сигналу денсиметра, который может быть установлен на выпаривателе
- действие с рециркуляцией обрабатываемого продукта в котле кипения и возможность автоматического дозирования пеногасителя
- смотровое окно (с устройством автоматической промывки стекла) для контроля условий внутри котла кипения

## Выпариватели с тепловым насосом в версии “Простое действие”, серии HP CR для концентрации промывочных вод, содержащих хром

Серия HP CR предназначена для обработки особо коррозионных жидкостей, как в случае исполнения для концентрации промывочных вод, содержащих хром, в процессах электролитического хромирования. Действие установок HP CR аналогично действию серии HP ME, но все части этих установок, контактирующих со сточными водами, изготовлены из специальных кислотостойких материалов, как теплообменники из ТИТАНА, КАРБИДА КРЕМНИЯ, ГРАФИТА, и котлы кипения облицованы специальными противокоррозионными смолами, такими как HALAR или BLUE ARMOR.



МОДЕЛЬ л/ч	HP 25 ME	HP 50 ME	HP 100 ME	HP 150 ME	HP 200 ME	HP 300 ME	HP 400 ME	HP 500 ME	HP 1000 ME
Производство с водой л/24 ч.	600	1200	2400	3600	4800	7200	9600	12000	24000
Установленная электроэнергия, кВт	5	10	20	30	40	60	80	100	200
Поглощаемая электроэнергия, кВт	4	8	16	24	32	48	64	80	160
Ориентировочные габаритные размеры, а x b x h см	200x80x220	250x110x220	270x125x260	300x125x260	300x150x285	350x170x350	450x170x400	430x240x400	600x240x450



# Серия HP DE

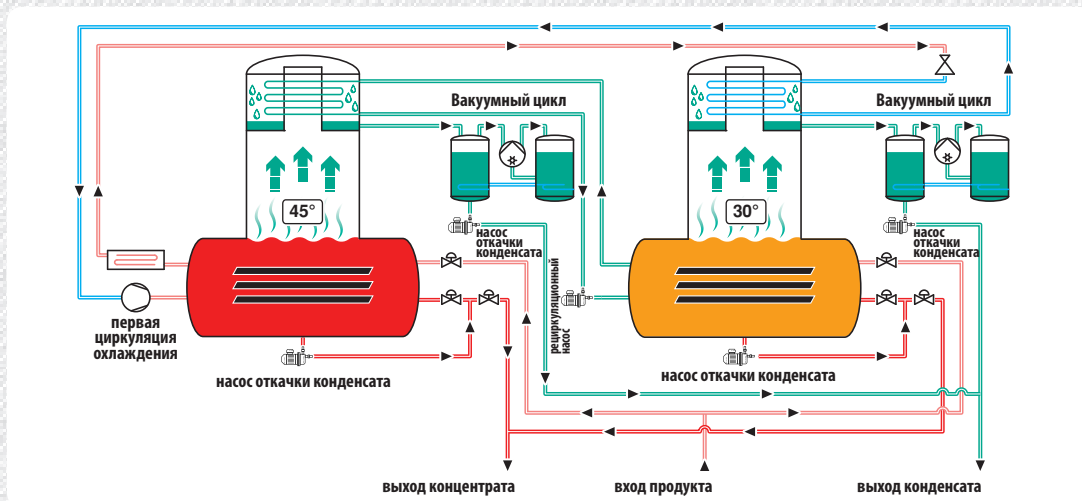
**-40% ЭНЕРГИИ**

## Выпариватели с тепловым насосом в версии “Двойное действие”, серии HP DE, с теплообменниками с погружными пластинами

Вакуумные установки выпаривания и концентрации серии HP DE двойного действия – это развитие серии HP ME; эти установки представляют собой максимальное технологическое достижение в области энергоэффективности благодаря применению теплового насоса. Энергию подает тепловой насос, в котором используются специальный газообразный холодильный агент и тепловая энергия выпаренного продукта на первой ступени выпаривания, чтобы осуществлять нагревание на второй ступени выпаривания без применения других источников энергии.

Такой процесс **обеспечивает экономию электроэнергии на 40%** по сравнению с серией HP ME простого действия.

Также и для этой серии предусмотрено изготовление из нержавеющей стали AISI 316L и использование специальных материалов для применения в коррозионной среде для обеспечения широких возможностей применения.



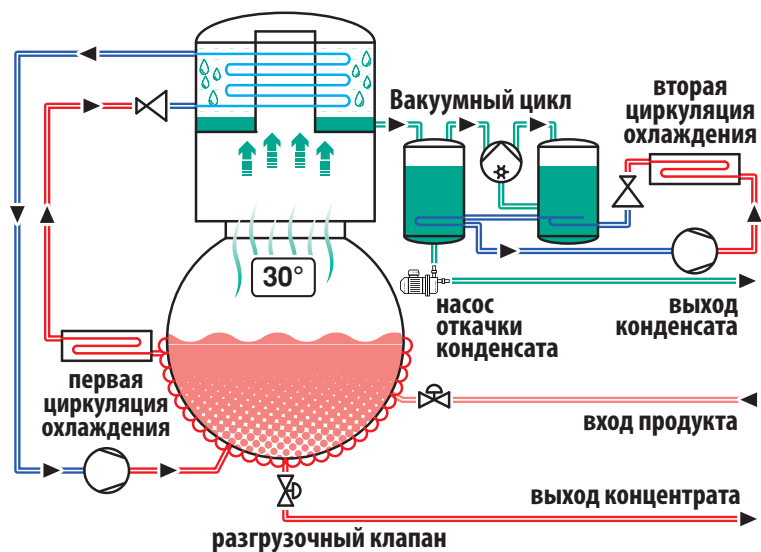
МОДЕЛЬ л/ч	HP 300 DE	HP 400 DE	HP 500 DE	HP 600 DE	HP 800 DE	HP 1000 DE	HP 2000 DE	HP 2500 DE	HP 3000 DE	HP 4000 DE
Производство с водой л/24 ч.	7200	9600	12000	14400	19200	24000	48000	60000	72000	96400
Установленная электроэнергия, кВт	36	48	60	72	95	120	240	300	360	480
Поглощаемая электроэнергия, кВт	28	38	47	57	76	100	200	237	285	380
Ориентировочные габаритные размеры, а x b x h см	240x280x280	240x320x300	240x350x320	240x400x350	240x500x350	240x700x380	500x900x500	500x1000x550	500x1200x550	500x1200x600



# Серия HP DRY

Выпариватели с тепловым насосом **серии HP DRY**, с теплообменниками, оснащенными наружным кожухом

Выпариватели с тепловым насосом серии HP DRY обеспечивают возможность осаждения кристаллов солей, имеющихся в растворе, путем увеличения концентрации растворенных веществ выше предела растворимости. Для получения конечного концентрата с консистенцией шлама достаточной плотности конструкция выпаривателя включает горизонтальный котел кипения и теплообменник с кожухом. Разгрузка концентрата по окончании обработки будет производиться вручную через люк, расположенный перед котлом кипения.



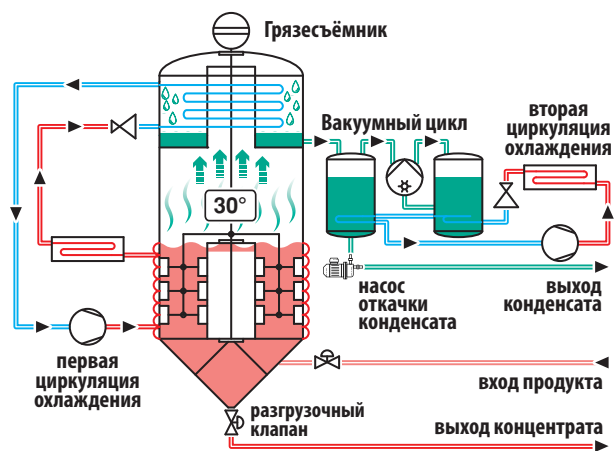
МОДЕЛЬ л/ч	HP 5 DRY	HP 10 DRY	HP 15 DRY	HP 20 DRY	HP 30 DRY	HP 40 DRY
Производство с водой л/24 ч.	120	240	360	480	720	960
Установленная электроэнергия, кВт	3	4	5	7	10	12
Поглощаемая электроэнергия, кВт	1,5	2,5	3,5	5	7,5	10
Ориентировочные габаритные размеры, а x b x h см	70x120x170	80x150x180	80x200x200	80x220x220	100x250x230	140x270x270



# Серия HP R

## Выпариватели с тепловым насосом серии HP R, с теплообменниками, оснащенными наружным кожухом и внутренним скребком

Выпариватели с тепловым насосом серии HP R идеальны для удовлетворения потребности получать концентраты с очень высокой плотностью и для выпаривания продуктов, интенсивно образующих накипь на теплообменниках. Путем использования автоматического приводного скребка, который постоянно поддерживает чистыми поверхности обмена в котле кипения, достигается получение более высоких значений концентрации по сравнению с другими системами выпаривания, и предотвращаются отложения на стенках обмена. Полученный концентрат разгружается затем с помощью пневматических насосов мембранного или одновинтового типа. Имеется также возможность разместить установку над подъемной рамой, чтобы производить разгрузку через донный выпускной клапан непосредственно в систему разделения кристаллов.



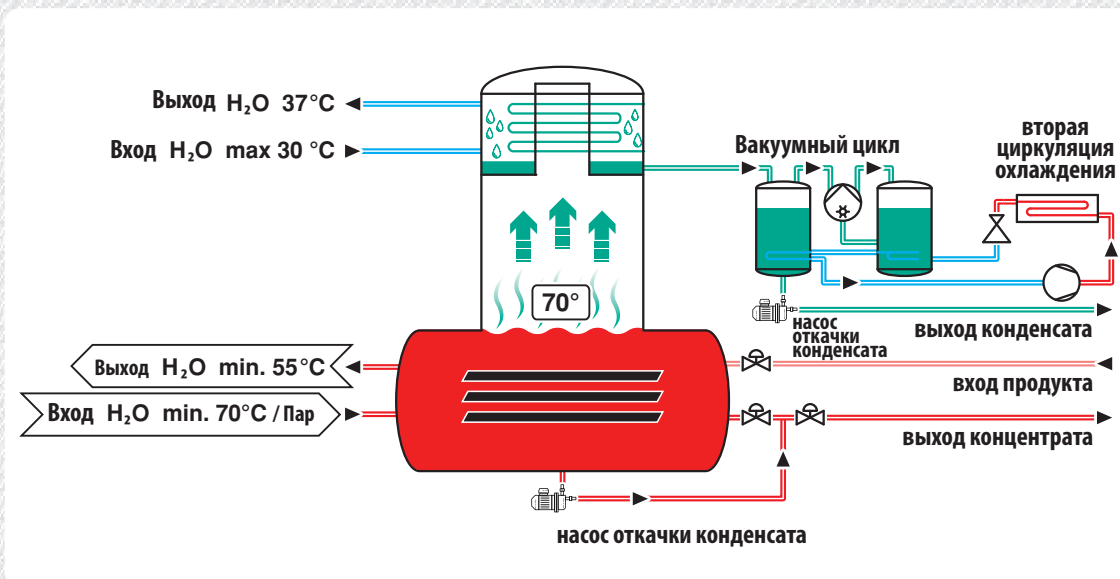
МОДЕЛЬ л/ч	HP 10 R	HP 20 R	HP 30 R	HP 40 R	HP 60 R	HP 80 R	HP 125 R	HP 150 R	HP 300 R
Производство с водой л/24 ч.	240	480	720	960	1440	1920	3000	3600	7200
Установленная электроэнергия, кВт	4	7	10	12	18	24	36	43	90
Поглощаемая электроэнергия, кВт	2,5	5	7,5	10	15	20	32	38	75
Ориентировочные габаритные размеры, а x b x h см	70x220x250	80x250x280	80x250x300	110x270x300	120x300x300	120x300x300	200x350x350	240x350x350	240x600x400



# Серия HWS ME

## Выпариватели с питанием горячей водой или паром, в версии "Простое действие", серии HWS ME, с теплообменником с погружными пластинами

Выпариватели с питанием от имеющейся на предприятии тепловой энергии в виде горячей воды, пара или диатермического масла, серии HWS ME, это вакуумные установки выпаривания/концентрации с теплообменниками, пластины которых размещены непосредственно внутри котлов кипения и погружены в обрабатываемую жидкость. Эти вакуумные выпариватели/концентраторы используют в фазе конденсации паров горячую воду, имеющуюся на предприятии и поступающую обычно от сухих охладителей с замкнутым контуром или от градирен, которые могут быть поставлены для комплектации установки выпаривания.



МОДЕЛЬ л/ч	HWS 250 ME	HWS 500 ME	HWS 1000 ME	HWS 1500 ME	HWS 2000 ME	HWS 3000 ME	HWS 4000 ME
Производство с водой, л/24 ч.	6000	12000	24000	36000	48000	72000	96000
Поглощаемая электроэнергия, кВт	5	6	8	16	18	21	25
Требуемая тепловая мощность, кВт терм. (ккал/ч)	175 (150.000)	350 (300.000)	700 (600.000)	1050 (900.000)	1400 (1.200.000)	2100 (1.800.000)	3000 (2.500.000)
Ориентировочные габаритные размеры, а x b x h см	150x300x300	170x350x370	200x400x430	220x500x500	240x680x550	480x600x550	500x710x550

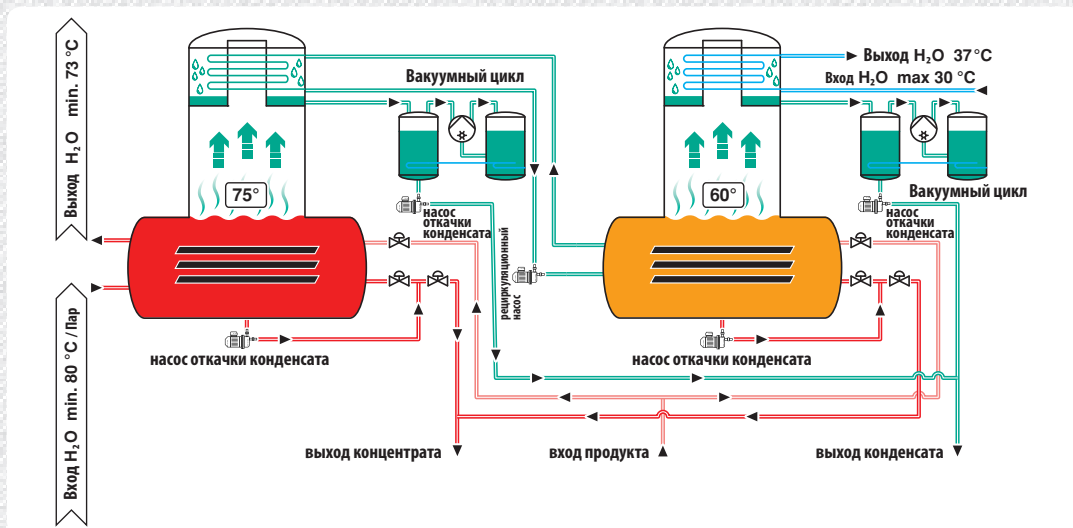


# Серия HWS DE

-40% ЭНЕРГИИ

Выпариватели с питанием горячей водой или паром, в версии "Двойное действие", серии HWS DE, с теплообменником с погружными пластинами

Выпариватели серии HWS DE - это установки с высокой энергоэффективностью. Аналогично установкам серии HWS ME, эти вакуумные выпариватели/концентраторы требуют тепловой энергии, но только для питания первой ступени выпаривания. Вторая ступень, благодаря более высокому, чем на первой ступени, значению вакуума, обеспечивает возможность работать с более низкой температурой кипения и поэтому можно использовать тепловую энергию продукта, подвергнутого выпариванию на первой ступени, чтобы обеспечивать питание второй ступени выпаривания без применения других источников энергии. Благодаря такому техническому решению модель двойного действия позволяет достичь **уменьшение потребления тепловой энергии свыше 40%** по сравнению с исполнением "Простое действие".



МОДЕЛЬ л/ч	HWS 500 DE	HWS 1000 DE	HWS 2000 DE	HWS 3000 DE	HWS 4000 DE	HWS 6000 DE
Производство с водой, л/24 ч.	12000	24000	48000	72000	96000	144000
Поглощаемая электроэнергия, кВт	21	25	32	38	65	52
Требуемая тепловая мощность, кВт терм. (ккал/ч)	175 (150.000)	350 (300.000)	700 (600.000)	1050 (900.000)	1400 (1.200.000)	2100 (1.800.000)
Ориентировочные габаритные размеры, а x b x h см	240x300x300	350x350x350	600x480x450	600x480x500	680x480x550	600x720x550



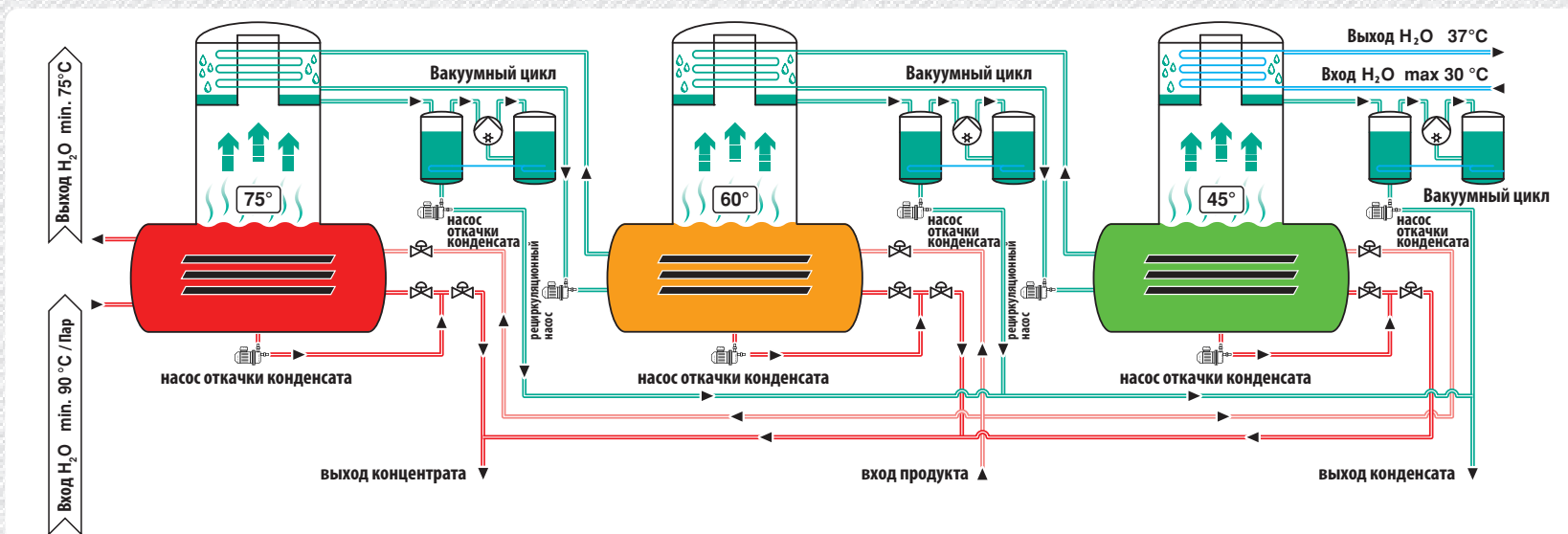
**ВЫСОКИЕ ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ,  
ЕЩЕ БОЛЕЕ ОГРАНИЧЕННОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ**

# Серия HWS TE

**-60% ЭНЕРГИИ**

**Выпариватели с питанием горячей водой или паром, в версии "Тройное действие", серии HWS TE, с теплообменником с погружными пластинами**

Выпариватели серии HWS TE – это установки с еще более высокой энергоэффективностью. Как и в описанной выше версии "Двойное действие", серия HWS TE использует тепловую энергию продукта, подвергнутого выпариванию на предшествующей ступени, чтобы обеспечивать питание и третьей ступени выпаривания без применения других источников энергии, тем самым еще более повышая энергоэффективность системы. Благодаря такому техническому решению модель Тройного действия обеспечивает **уменьшение потребления тепловой энергии более чем на 60%** по сравнению с версией "Простое действие".



МОДЕЛЬ л/ч	HWS 750 TE	HWS 1500 TE	HWS 3000 TE	HWS 4500 TE	HWS 6000 TE	HWS 9000 TE	HWS 12.500 TE
Производство с водой, л/24 ч.	18000	36000	72000	108000	144000	216000	300000
Поглощаемая электроэнергия, кВт	24	38	70	90	100	110	180
Требуемая тепловая мощность, кВт терм. (ккал/ч)	175 (150.000)	350 (300.000)	700 (600.000)	1050 (900.000)	1400 (1.200.000)	2100 (1.800.000)	2910 (2.500.000)
Ориентировочные габаритные размеры, а x b x h см	300x450x300	540x500x400	720x500x500	720x800x600	720x800x650	720x850x650	2000x700x650

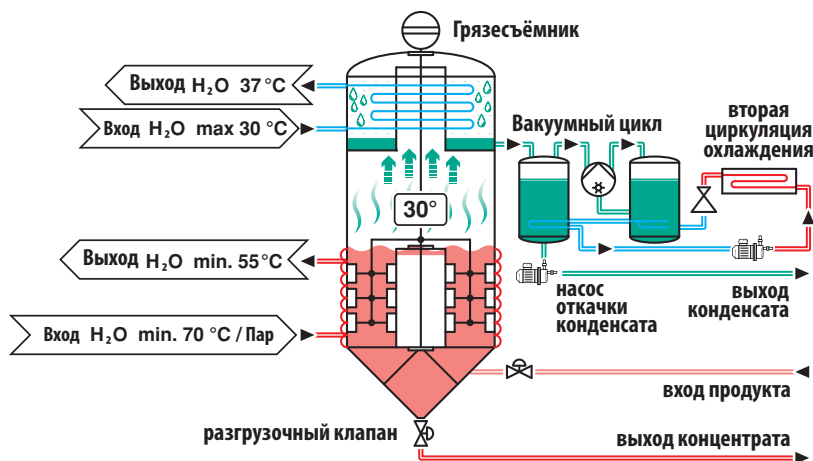


# Серия HWS R

**Выпариватели с питанием горячей водой или паром, серии HWS R, с теплообменниками, оснащенными наружным кожухом и внутренним скребком**

В рамках гаммы установок выпаривания, питаемых тепловой энергией, серия HWS R рассчитана на удовлетворение потребности получать концентраты с очень высокой плотностью и предназначена для выпаривания продуктов, интенсивно образующих накипь на теплообменниках. С помощью автоматического приводного скребка, который постоянно поддерживает чистыми поверхности обмена в котле кипения, достигается получение более высоких значений концентрации по сравнению с другими системами выпаривания. Полученный концентрат разгружается затем с помощью пневматических насосов мембранного или одновинтового типа. Можно также разместить установку над подъемной рамой, чтобы производить разгрузку через донный выпускной клапан.

В выпаривателях с обозначениями HWS R DE и HWS R TE используется принцип многоступенчатого выпаривания, что позволяет достигать значительной экономии энергии.



МОДЕЛЬ л/ч	HWS 100 R	HWS 200 R	HWS 200 R DE	HWS 300 R DE	HWS 500 R TE	HWS 800 R TE
Производство с водой, л/24 ч.	2400	4800	4800	7200	12000	19200
Поглощаемая электроэнергия, кВт	7	8	15	24	40	60
Требуемая тепловая мощность, кВт терм. (ккал/ч)	70 (60.000)	140 (120.000)	70 (60.000)	105 (90.000)	116 (100.000)	186 (160.000)
Ориентировочные габаритные размеры, а x b x h см	140X270X320	150X300X150	280X270X300	300X300X300	450X300X300	600X300X300



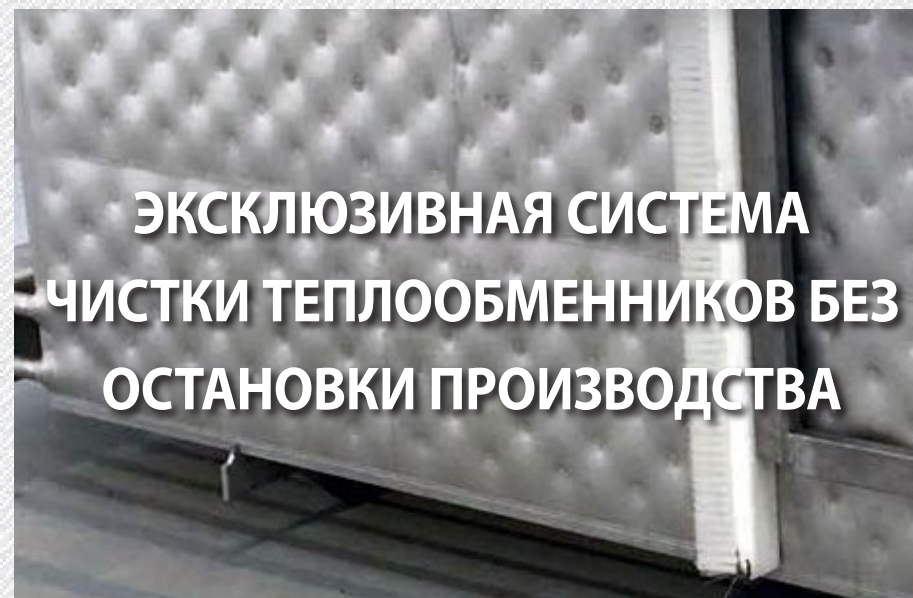
# СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕРСИИ

## Выпариватели **серии EVALIA**, оснащенные системой автоматического удаления отложений с теплообменников

Компания I.W.E., используя серию теплообменников в исполнении "с погружными пластинами", производит установки, преимуществом которых является меньшая необходимость чистки теплообменника.

Углубленная разработка систем с еще меньшей необходимостью периодического техобслуживания позволила компании I.W.E. создать специальную систему автоматического удаления отложений с теплообменников.

Эта система представляет собой прочную конструкцию с пневматическим приводом, которая через установленные отрезки времени приводит в движение специальные щетки, автоматически производя таким образом чистку поверхности теплообмена.



## Выпариватели **серии EVASAFE** в полностью закрытом корпусе для наружной установки:

Эта особая версия обеспечивает возможность размещать установку вне помещений.

Выпариватель выполнен из специальной рамы с изолирующими панелями, с пластмассовым покрытием для звуко- и теплоизоляции, что позволяет обеспечить полную защиту выпаривателя для наружной установки.

Панели, используемые для покрытия, имеют большую толщину, выполнены съемными и оснащены петлями и ручками для открытия дверей; обеспечивается морозоустойчивость (вплоть до  $-15^{\circ}\text{C}$ ) благодаря встроенной автоматической системе обогрева.





**ОБРАЩАЙТЕСЬ К НАМ**

**IWE SRL**

**Via Salvo d'Acquisto, 16/A  
20060 Pozzuolo Martesana (MI)**

**t. +39 02 953 58 377**

**[info@iwe-evaporators.com](mailto:info@iwe-evaporators.com)  
[www.iwe-evaporators.com](http://www.iwe-evaporators.com)**