



Тепловые насосы CO₂
Стабильно эффективные

Каталог продукции



Polman LLC

Содержание

О КОМПАНИИ

О компании

Развитие

ТЕХНОЛОГИИ И ИНОВАЦИИ

Свойства CO₂

Принцип работы тепловых насосов CO₂

Преимущества тепловых насосов CO₂ (R744)

ПРОДУКЦИЯ CO₂

Бытовые тепловые насосы CO₂

Модульные тепловые насосы CO₂

Коммерческие тепловые насосы

Промышленные тепловые насосы

Воздушные тепловые насосы

Водяные тепловые насосы

Комбинированные тепловые насосы

Каскадные тепловые насосы

Тепловые насосы для производства горячего пара



Высокоэффективные, энергосберегающие,
тепловые насосы
Green And Comfortable. Enjoy Life.

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

Примеры реализованных проектов

О компании

Polman LLC — инновационная компания сосредоточенная на производстве климатического оборудования одним из направлений нашей деятельности является — исследование, разработка и производство тепловых насосов на CO₂ (R744), а также предоставление энергосберегающих решений. Благодаря сотрудничеству с опытными техническими экспертами из России, Китая и Италии, Polman занимает лидирующие позиции в области использования природного хладагента **CO₂ (R744)**.

Наш ассортимент продукции включает:

- Воздушные тепловые насосы,
- Водяные тепловые насосы,
- Комбинированные воздушно-водяные тепловые насосы,
- Каскадные тепловые насосы,
- Тепловые насосы для производства горячего пара с температурой до **+125°C**.

Мы непрерывно совершенствуем технологии, предлагая экологичные и удобные решения.

Наши ключевые ценности — надежность, ответственность, устойчивость и эффективность — лежат в основе стремления предоставлять клиентам продукцию высокого качества. Мы стремимся к созданию «экологичного» будущего через инновации и энергосбережение.

Развитие

За прошедшие годы компания **Polman** завоевала благоприятную международную репутацию благодаря активным усилиям в области маркетинга и развития, предпринимаемым с 2015 года. Компания стремится постоянно совершенствовать свои технологии тепловых насосов, чтобы соответствовать будущим требованиям. Мы создали партнерские отношения во многих странах и всегда стремились предоставлять качественные продукты и услуги.



Лет опыта
производства
тепловых
насосов



Патентов



Реализованных
проектов по всему
миру



Стран



Свойства CO₂

В современном мире применение тепловых насосов стремительно растет. Большинство из них используют хладагенты R32, R410A или R134A, которые обладают высоким потенциалом глобального потепления (**GWP**) и разрушения озонового слоя (**ODP**). Альтернативным решением является использование природных хладагентов, которые не оказывают негативного воздействия на окружающую среду.

В России и во всем мире широко применяются три природных газа: аммиак, углеводороды и CO₂.

CO₂ (R744) является одним из немногих нетоксичных и негорючих хладагентов с классом безопасности A1. Благодаря своим благоприятным термофизическим свойствам, R744 рассматривается как перспективная альтернатива гидрофторуглеродам (HFC) в бытовых и коммерческих тепловых насосах.

Использование CO₂ в качестве хладагента не только снижает воздействие на окружающую среду, но и обеспечивает высокую энергоэффективность, что делает его привлекательным выбором для современных систем отопления и охлаждения.

Хладагент	Категория	ODP (R11=1)	Время жизни в атмосфере [лет]	GWP CO ₂ =1 (100 лет)
R11	CFC	1	45	4700
R12	CFC	1	100	10700
R113	CFC	0.8	85	6000
R22	HCFC	0.05	12	1800
R123	HCFC	0.02	1.3	76
R32	HFC	0	4.9	670
R125	HFC	0	29	3450
R134a	HFC	0	14	1400
R290	HC	0	3	3
R600	HC	0	-	4
R717	NH ₃	0	1	0
R744	CO ₂	0	100	1

Использование CO₂ в качестве хладагента, позволяет гораздо эффективнее работать в более широком диапазоне температур в т.ч. и эффективней при низких температурах окружающей среды. Благодаря максимальной температуре на выходе до 95°C, тепловые насосы CO₂ могут использоваться для производства бытовой горячей воды, а также для замены существующего газового котла для отопления помещений. Тепловые насосы CO₂ подходят для отопления, производства санитарной горячей воды, для бассейнов, производственных, спортивных помещений, гостиниц и т. д.



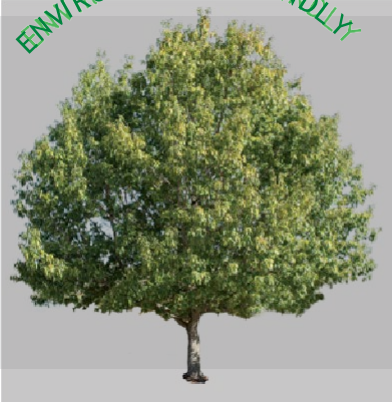
Принцип работы ТН на CO₂

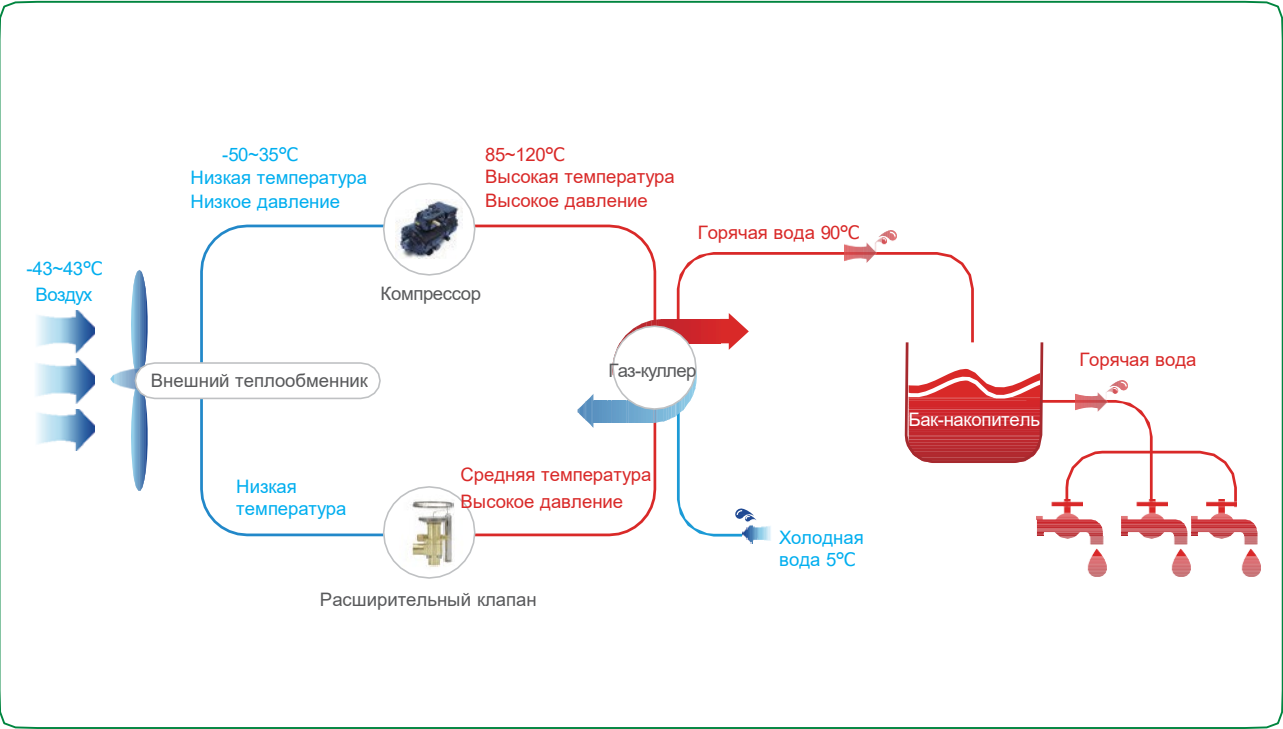
Принцип работы CO₂ теплового насоса заключается в том, что хладагент поглощает тепло из воздуха (или воды), сжимается компрессором и превращается в высокотемпературный газ высокого давления, который затем передает тепло воде, реализуя функцию нагрева.

Рабочий диапазон температур: -43~+43°C

Температура воды на выходе: +35~+98°C

COP: 3.2-7.0





Преимущества ТН на CO₂(R744)

- | | |
|--|---|
| <p>1
Воду можно нагреть до 95°C, высокая температура на выходе позволяет уменьшить объем накопительного бака и подходит для некоторых специальных применений (дезинфекция, очистка).</p> <p>3
Максимальный COP составляет 5,5, а в случае применения многофункциональной модели COP может достигать до 7 (обеспечивая охлаждение при производстве тепла).</p> <p>5
Модульная конструкция позволяет расширить мощность при необходимости, за счет комбинированной установки.</p> <p>7
Интеллектуальное инверторное управление позволяет экономить до 50% энергии во время процесса оттайки.</p> <p>9
Программируемый цифровой интерфейс с сенсорными кнопками.</p> | <p>2
Подходит для низких температур окружающей среды тепловой насос может эффективно обеспечивать теплом даже при -43°C.</p> <p>4
Инверторное управление, обеспечивает различную мощность в соответствии с реальными потребностями, что позволяет экономить энергию.</p> <p>6
6 уровней защиты для обеспечения безопасности работы оборудования.</p> <p>8
Умное беспроводное управление, а также централизованное управление по протоколу RS485/Modbus.</p> <p>10
Моноблочная конструкция с интегрированным частотно-регулируемым насосом (VFD).</p> |
|--|---|

Тепловые насосы на CO₂ для комбинированного отопления помещений и нагрева горячей воды могут достичь того же или более высокого сезонного коэффициента производительности (SPF), чем самые энергоэффективные современные тепловые насосы, при условии:

- Тепловой насос CO₂ полностью покрывает потребность в нагреве горячей воды (ГВС), и ежегодное количество тепла, затраченное на производство ГВС, составляет не менее 25–30% от общего годового объема тепла, производимого тепловым насосом.
- Тепловой насос CO₂ работает в комбинированном режиме отопления, когда существует одновременная потребность в отоплении помещений и нагреве ГВС.
- Температура обратной воды в системе гидравлического отопления помещений составляет около +30°C или ниже.
- Температура городской воды составляет около +10°C или ниже.
- Термодинамические потери в накопительном баке ГВС минимальны, то есть потери при смешивании незначительны, а теплопередача между горячей и холодной водой сведена к минимуму.

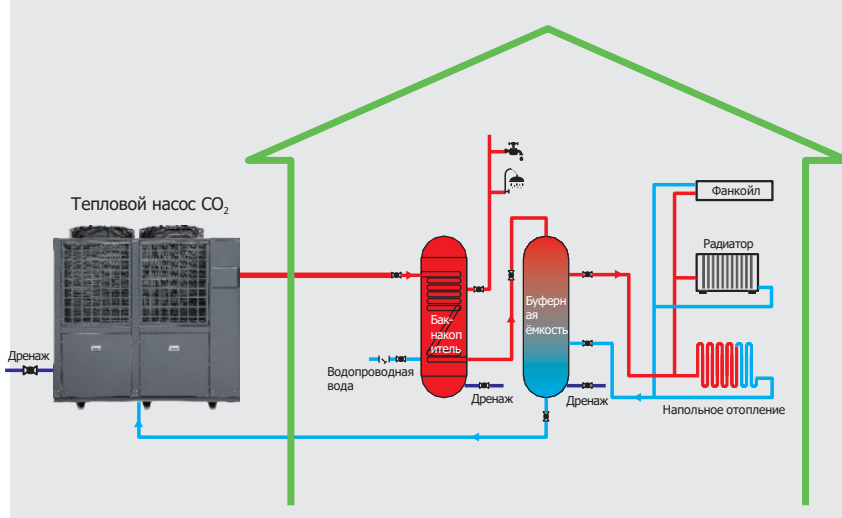
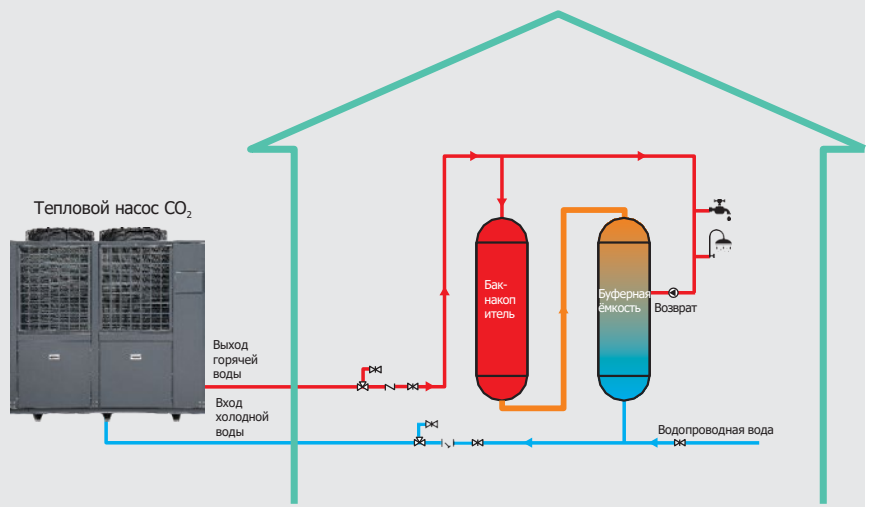


ТН CO₂ воздух-вода

Отбирает тепло из окружающего воздуха и нагревает воду до 95°C максимум. Представляет из себя компактную моноблочную конструкцию имеющую высокую энергоэффективность, максимальный COP достигает 5,5. Это означает, что при потреблении 1 кВт электроэнергии вы получаете 5 кВт энергии для производства горячей воды, экономия может достигать до 80% электроэнергии по сравнению с электрическими нагревательными приборами.

Тепловые насосы отлично подходят для горячего водоснабжения, отопления помещений, бассейнов, отелей, замены газовых котлов, коммерческого и промышленного использования. Благодаря высокой температуре на выходе CO₂, тепловой насос также подходит для целей дезинфекции и очистки, на предприятиях пищевой промышленности, в медицинском секторе, молочном производстве и т.д.

Тепловой насос на CO₂ считается наиболее эффективным, имеющим наивысший COP для нагрева горячей воды



Комбинированное применение теплового насоса CO₂ для нагрева бытовой горячей воды (ГВС) и отопления помещений.

Электронный расширительный клапан
Обеспечивает мгновенную регулировку производительности, повышает энергоэффективность и стабильность работы.



Частотно-регулируемый водяной насос (VFD)
Обеспечивает заданную производительность воды за счет частотного регулирования.



Пластинчатый теплообменник
Обеспечивает высокую эффективность теплообмена за счет тонких каналов специального профиля между пластин.



Датчик давления
Определяет давление в системе, передаёт данные на главный контроллер для обеспечения безопасности и точности работы.



Контроллер Carel
Уверенность в надежности работы.



Централизованное управление RS485
Возможность удаленного управления по протоколу RS485 для связи в каждом блоке



Нержавеющая сталь
Защита от коррозии



Бытовой тепловой насос CO₂



Тепловой насос CO₂



Горячая вода



Мгновенный нагрев



Энергоэффективность



Бытовой тепловой насос CO₂



- Моноблочный с частотным регулированием (VFD).
- Работает эффективно даже при низких температурах окружающей среды, минимальные условия работы -25°C
- Интеллектуальная система оттайки и защита от обмерзания.
- Низкий уровень шума при работе.

Параметры		РН	8LA	14LA
Стандартные температурные условия	Мощность нагрева	кВт	7.8	13.6
	Производит. гор. воды	л/ч	149	259.8
	Энергопотребление	кВт	1.7	3
	COP	Вт/Вт	4.58	4.6
Среднетемпературные условия	Мощность нагрева	кВт	7	12.1
	Производит. гор. воды	л/ч	118	203.9
	Энергопотребление	кВт	1.7	3
	COP	Вт/Вт	4.1	4.1
Низкотемпературные условия	Мощность нагрева	кВт	6.5	11.2
	Производит. гор. воды	л/ч	109	188.8
	Энергопотребление	кВт	1.71	2.9
	COP	Вт/Вт	3.8	3.9
Питание	В/Ф/Гц		220В/1Ф/50~60Гц	220В/1Ф/50~60Гц
Тип нагрева			Мгновенный прямой	Мгновенный прямой
Номинальная температура воды на выходе	°C		45	45
Максимальная температура воды на выходе	°C		90	90
Рабочая темп. окружающей среды	°C		(-)25-43	(-)25-43
Компрессор	Тип		Panasonic	Panasonic
Циркуляционный насос	Производитель		Nidec (DC)	Nidec (DC)
	Мощность	кВт	0.05	0.08
Тип оттайки			Байпас (гор.газ)	Байпас (гор. газ)
Присоединительный размер (сторона воды)	мм		DN20	DN20
Водяной теплообменник	Тип		Пластинчатый НХ	Пластинчатый НХ
Воздушный теплообменник	Тип		Оребренный	Оребренный
Хладагент	Тип		R744/CO ₂	R744/CO ₂
Контроллер	Бренд		CAREL(Италия)	CAREL(Италия)
Размеры	Длина	мм	910	1060
	Ширина	мм	488	488
	Высота	мм	1000	1380
Уровень шума	дБ(А)		46	48
Net Weight	кг		130	200
Inverter			DC	DC

Примечание:
1. Стандартные температурные условия: температура окружающей среды +20°C, температура воды: вход +15°C, выход +60°C
2. Среднетемпературные условия: температура окружающей среды +7°C, температура воды: вход +9°C, выход +60°C
3. Низкотемпературные условия: температура окружающей среды -7°C, температура воды: вход +9°C, выход +60°C

Модульный тепловой насос CO₂

- 

Тепловой насос CO₂
- 

Высокая производительность
- 

Низкий уровень шума
- 

Энергоэффективное решение



Модульный тепловой насос CO₂

- Модульный дизайн
- Увеличение производительности за счет добавления модулей
- Низкий уровень шума
- Инверторное управление (VFD)

Параметры		PH	14LA-M
Стандартные температурные условия	Мощность нагрева	кВт	13.6
	Производит. гор. воды	л/ч	259.8
	Энергопотребление	кВт	3
	COP	Вт/Вт	4.6
Среднетемпературные условия	Мощность нагрева	кВт	12.1
	Производит. гор. воды	л/ч	203.9
	Энергопотребление	кВт	3
	COP	Вт/Вт	4.1
Низкотемпературные условия	Мощность нагрева	кВт	11.2
	Производит. гор. воды	л/ч	188.8
	Энергопотребление	кВт	2.9
	COP	Вт/Вт	3.9
Питание		В/Ф/Гц	220В/ 50~60Гц
Тип нагрева			Мгновенный прямой
Номинальная температура воды на выходе		°C	45
Максимальная температура воды на выходе		°C	90
Рабочая темп. окружающей среды		°C	(-)25-43
Компрессор	Тип		Panasonic
Циркуляционный насос	Бренд		Nidec(DC)
	Мощность	кВт	0.08
Тип оттайки			Байпас (горячий газ)
Присоединительный размер (сторона воды)		мм	DN20
Водяной теплообменник	Тип		Пластинчатый
Воздушный теплообменник	Тип		Оребренный
Хладагент	Тип		R744/CO ₂
Контроллер	Бренд		CAREL(Италия)
Размеры	Длина	мм	700
	Ширина	мм	850
	Высота	мм	1080
Уровень шума		dB(A)	45
Вес нетто		кг	200
Инвертор			DC

Примечание:
1. Стандартные температурные условия: температура окружающей среды +20°C, температура воды: вход +15°C, выход +60°C
2. Среднетемпературные условия: температура окружающей среды +7°C, температура воды: вход +9°C, выход +60°C
3. Низкотемпературные условия: температура окружающей среды -7°C, температура воды: вход +9°C, выход +60°C

Коммерческие тепловые насосы CO₂



Тепловой насос CO₂



Горячее водоснабжение



Мгновенный нагрев



Энергоэффективное решение



Коммерческие тепловые насосы CO₂

- Для коммерческого использования в системах горячего водоснабжения и отопления помещений
- Подходит для работы с низкими температурами окружающей среды, эффективно работает при температурах до -25°C.
- Инверторное управление (VFD).
- Умный интерфейс управления (HMI) обеспечивает простоту эксплуатации.
- 11 уровней защиты для безопасной работы оборудования

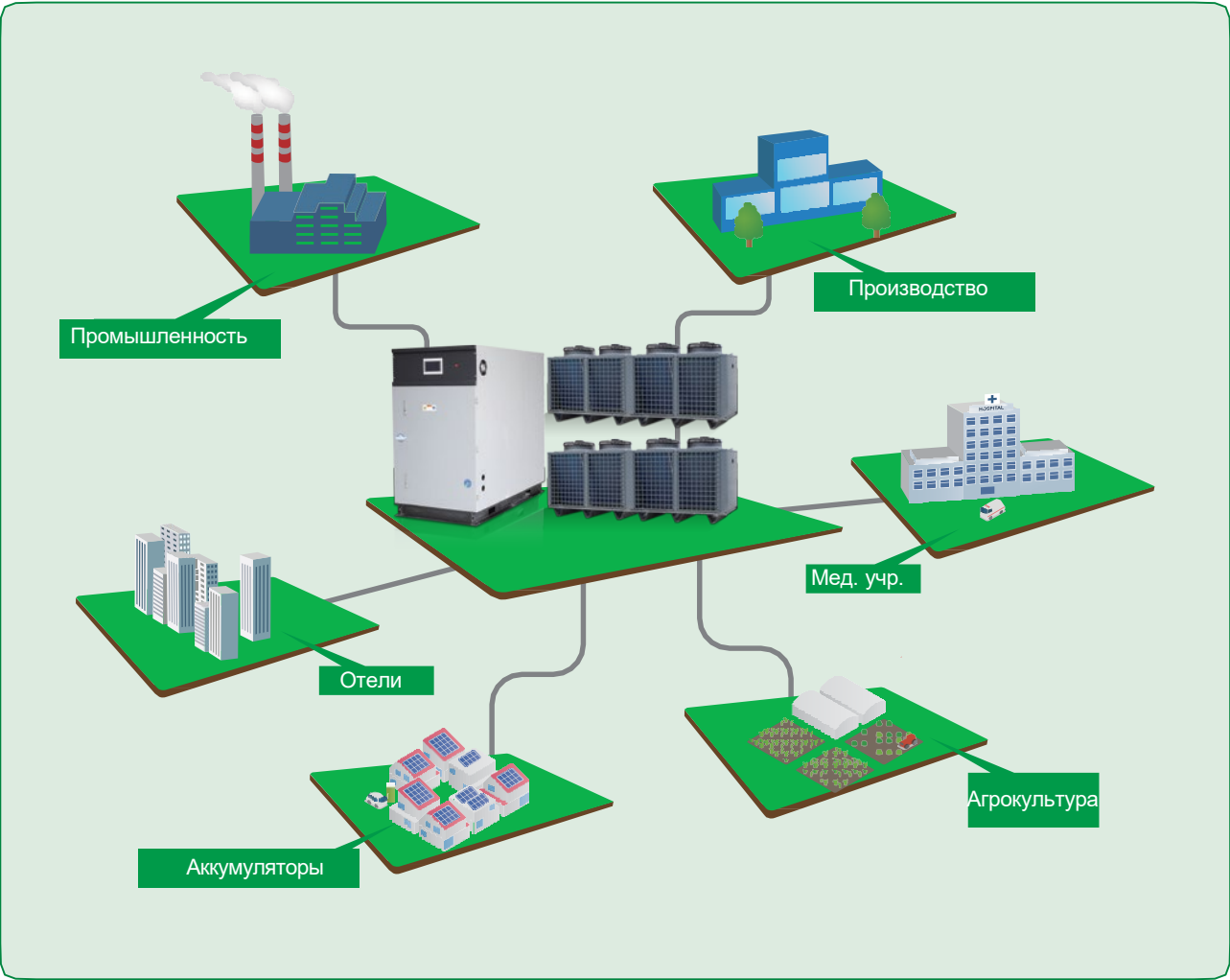
Параметры		PH	40LA	75LA	125LA	160LA
Стандартные температурные условия	Мощность нагрева	кВт	40	75.5	125.4	163
	Произв. гор. воды	л/ч	764	1442	2396	3114
	Энергопотребление	кВт	9	16.7	26.6	36.1
	COP	Вт/Вт	4.4	4.5	4.7	4.51
Среднетемпературные условия	Мощность нагрева	кВт	35	64	95	147
	Произв. гор. воды	л/ч	590	1079	1602	2478
	Энергопотребление	кВт	9.4	16.8	24.3	33.2
	COP	Вт/Вт	3.7	3.8	3.9	4.4
Низкотемпературные условия	Мощность нагрева	кВт	28	49.1	78	104
	Произв. гор. воды	л/ч	472	826	1315	1753
	Энергопотребление	кВт	10.1	16.8	26	33.6
	COP	Вт/Вт	2.8	2.9	3	3.1
Питание	В/Гц		380В~440В/3ф/50~60Гц	380В~440В/3ф/50~60Гц	380В~440В/3ф/50~60Гц	380В~440В/3ф/50~60Гц
Нагрев			Мгновенный	Мгновенный	Мгновенный	Мгновенный
Номинальная температура воды на выходе	°C		55	55	55	55
Максимальная температура воды на выходе	°C		95	95	95	95
Рабочая температура окружающей среды	°C		(-)25-43	(-)25-43	(-)25-43	(-)25-43
Компрессор			Dorin(Италия)	Dorin(Италия)	Dorin(Италия)	Dorin(Италия)
Циркуляционный насос	Бренд		Wilo(Инвертор AC)	Wilo(Инвертор AC)	Wilo(Инвертор AC)	Wilo(Инвертор AC)
	Мощность	кВт	0.37	0.55	1.1	1.85
Тип оттайки			Байпас (гор. газ)	Байпас (гор. газ)	Байпас (гор. газ)	Байпас (гор. газ)
Присоединительный размер подкл. воды	мм		DN20	DN25	DN32	DN40
Водяной теплообменник	Тип		Пластиначный НХ	Пластиначный НХ	Пластиначный НХ	Пластиначный НХ
Воздушный теплообменник	Тип		Оребренный	Оребренный	Оребренный	Оребренный
Хладагент			R744/CO ₂	R744/CO ₂	R744/CO ₂	R744/CO ₂
Контроллер			CAREL(Италия)	CAREL(Италия)	CAREL(Италия)	CAREL(Италия)
Размеры	Длина	мм	1803	2046	2468	2850
	Ширина	мм	830	1106	1300	1100
	Высота	мм	2100	2000	2300	2476
Уровень шума		дБ(А)	60	65	68	70
Вес нетто		кг	650	980	1250	1500
Инвертор			AC			

Примечание:
1.Стандартные температурные условия: температура окружающей среды +20°C,температура воды: вход +15°C,выход +60°C
2.Среднетемпературные условия: температура окружающей среды +7°C,температура воды: вход +9°C,выход +60°C
3.Низкотемпературные условия: температура окружающей среды -7°C,температура воды: вход +9°C,выход +60°C

Промышленные тепловые насосы CO₂

Промышленные тепловые насосы CO₂ могут иметь мощность от 250 кВт до 2 МВт. Доступны как воздушные, так и водяные источники тепла. Возможна кастомизация оборудования в соответствии с требованиями заказчика. Также доступны функции охлаждения и нагрева

Идеально подходят для применений с температурой обратной линии теплоносителя ниже 50°C и температурой подачи до 85°C. Тепловые насосы обычно используются для таких применений, как централизованное теплоснабжение или отопление крупных зданий, но они также подходят для промышленных процессов, теплиц, систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC) и центров обработки данных (ЦОД).

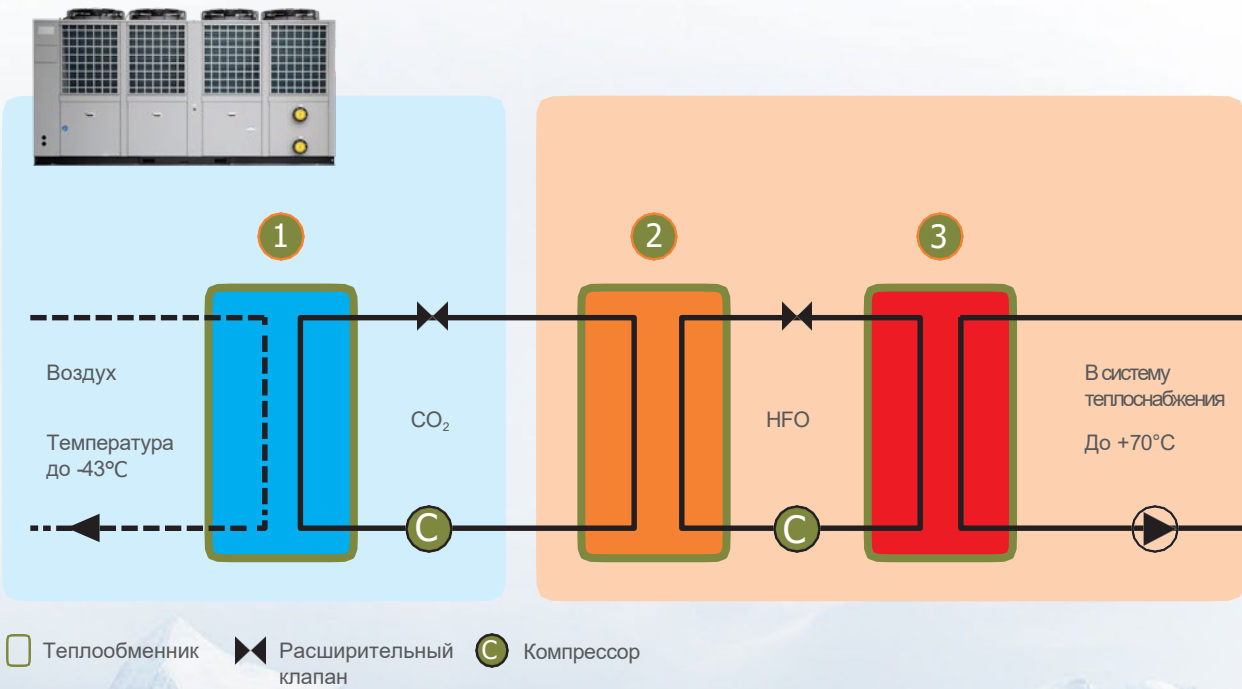


Конденсаторный внутренний блок						
Параметры		РН	250LA	500LA	1000LA	2000LA
Условия 1	Мощность нагрева	кВт	222	444	888	1776
	Произв. гор. воды	л/ч	5.45	10.9	21.8	43.6
	Энергопотребление	кВт	70	140	280	560
	COP	Вт/Вт	3.17	3.17	3.17	3.17
Условия 2	Мощность нагрева	кВт	109	218	436	872
	Произв. гор. воды	л/ч	2.68	5.36	10.7	21.4
	Энергопотребление	кВт	54	108	216	432
	COP	Вт/Вт	2.01	2.01	2.01	2.01
Питание	В/Ф/Гц		380В/3Ф/50~60Гц	380В/3Ф/50~60Гц	380В/3Ф/50~60Гц	380В/3Ф/50~60Гц
Нагрев			Мгновенный	Мгновенный	Мгновенный	Мгновенный
Номинальная температура выхода воды	°C		45	45	45	45
Максимальная температура выхода воды	°C		90	90	90	90
Рабочая температура окружающей среды	°C		(-)20-43	(-)20-43	(-)20-43	(-)20-43
Компрессор			Dorin(Италия)x1	Dorin(Италия)x2	Dorin(Италия)x4	Dorin(Италия)x4
Циркуляционный насос	Бренд		Wilo(Инвертор)	Wilo(Инвертор)	Wilo(Инвертор)	Wilo(Инвертор)
Тип оттайки			Байпас (гор. газ)	Байпас (гор. газ)	Байпас (гор. газ)	Байпас (гор. газ)
Водяной теплообменник	Тип		Пластиначатый	Пластиначатый	Пластиначатый	Пластиначатый
Присоединение (сторона воды)			DN40	DN50	DN65	DN100
Хладагент			R744/CO ₂	R744/CO ₂	R744/CO ₂	R744/CO ₂
Контроллер	Бренд		Carel	Carel	Carel	Carel
Размеры	ДхШхВ	мм	1750x900x1625	2000x1800x1800	4000x2000x1800	8000x2000x1800
Уровень шума		дБ(А)	80	95	95	95
Вес нетто		кг	2500	4800	8500	16000
Инвертор			AC	AC	AC	AC
Испарительный блок						
Питание	V/Ph/Hz		380В/3Ф/50~60Гц	380В/3Ф/50~60Гц	380В/3Ф/50~60Гц	380В/3Ф/50~60Гц
Количество испарителей			1	2	4	8
Энергопотребление вентиляторов	кВт		8.54	17.08	34.16	68.32
Двигатель вентилятора	Тип		ЕС инвертор	ЕС инвертор	ЕС инвертор	ЕС инвертор
Материал			Медные трубки/алюм. ребра	Медные трубки/алюм. ребра	Медные трубки/алюм. ребра	Медные трубки/алюм. ребра
Размеры		мм	4000X1100X2100*1	4000X1100X2100*2	4000X1100X2100*4	4000X1100X2100*8

Примечание:
1.Условия 1:Температура окружающей среды +7°C ,Температура воды: вход +30°C ,выход +65°C
2.Условия 2:Температура окружающей среды -15°C ,Температура воды: вход +30°C ,выход +65°C

Каскадные тепловые насосы CO₂ Воздух-Вода

Каскадная система CO₂ и HFO(фреон) для производства тепла с возможностью использования в условиях низких температур окружающей среды. Двухступенчатая система, разработанная для районов с экстремально низкими температурами (-43°C). Контур CO₂ является первой ступенью, которая получает тепло из окружающей среды и затем через промежуточный теплообменник передает тепло на вторую ступень. Вторая ступень получает тепло от потока первой ступени и нагревает воду до максимальной температуры +70°C для дальнейшего использования в системе отопления.

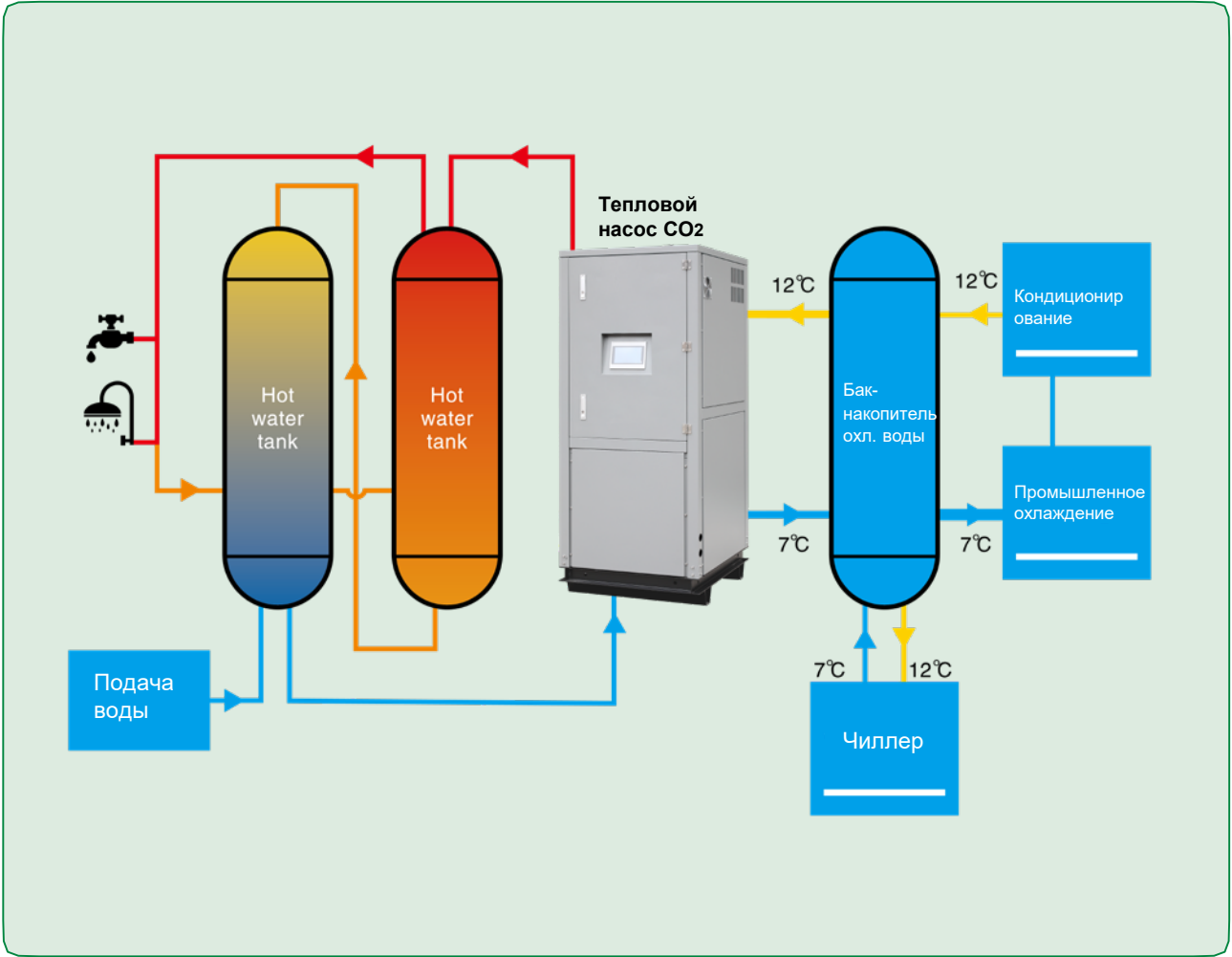


Параметры		PHC	45C	85C	125C	175C
Т окр. среды +7°C Вода: вход +55°C выход 65°C	Мощность нагрева	кВт	45	77	125	175
	Производит. гор. воды	л/ч	3869	6621	10748	15047
	Энергопотребление	кВт	14.5	24.8	40.3	58.5
	COP	Вт/Вт	3.1	3.1	3.1	3
Т окр. среды (-)12°C/ Вода: вход +55°C выход 65°C	Мощность нагрева	кВт	32.9	56	100	140
	Производит. гор. воды	л/ч	2829	4815	8598	12038
	Энергопотребление	кВт	13.6	22.4	40	55.9
	COP	Вт/Вт	2.41	2.5	2.5	2.5
Т окр. среды (-)25°C Вода: вход +55°C выход +65°C	Мощность нагрева	кВт	26.5	41	76	112
	Производит. гор. воды	л/ч	2279	3525	6535	9630
	Энергопотребление	кВт	13.1	20.9	38.7	58.9
	COP	Вт/Вт	2.01	1.96	1.96	1.9
Питание	В/Ф/Гц		380В/3Ф/50~60Гц			
Тип нагрева			Циркуляционный			
Номинальная температура горячей воды		°C	+55 вход/ +65 выход			
Максимальная температура воды на выходе		°C	+70			
Рабочая температура окружающей среды		°C	(-) 43~43			
Компрессор			Dorin + Danfoss/Copeland			
Тип оттайки			Байпас			
Присоединительный размер патрубков подкл. воды		мм	DN40	DN50	DN50	DN65
Водяной теплообменник	Тип		Затопленного типа			
Воздушный теплообменник	Тип		Медная труба /алюминиевое оребрение			
Хладагент	Тип		CO ₂ +HFO			
Контроллер	Бренд		Carel			
Размеры	Длина	мм	1800	2045	2470	3855
	Ширина	мм	830	1108	1370	1123
	Высота	мм	2100	2300	2415	2108
Уровень шума		dB(A)	66	68	70	75
Вес нетто		кг	620	1200	1500	2200
Инвертор			AC			

Тепловые насосы CO₂ вода-вода

Представляет из себя компактную моноблочную конструкцию с высокой энергоэффективностью, максимальный COP достигает 5. Принцип работы основан на отборе тепла из воды (грунтовые или сточные воды) и передача тепла для целевой воды до максимальной температуры 95°C. Кроме того, на стороне охлаждения можно использовать охлажденную воду (free cooling), для фанкойлов или для промышленных целей. В некоторых случаях используется как нагрев, так и охлаждение, в этом случае комбинированный COP достигает 7, что позволяет экономить до 85% ежедневных затрат.

Подходит для санитарного горячего водоснабжения, отопления помещений, бассейнов, отелей, замены газовых котлов, коммерческого и промышленного использования.



Параметры		PH	8LB	14LB	40LB	75LB	120LB	160LB	250LB
Сторона горячей воды	Мощность нагрев	кВт	8.00	14.00	39.3	76.3	118	156	250
	Произв. гор. воды	л/ч	172	301	750	1450	2256	2980	4350
	Энергопотребление	кВт	1.56	2.85	8.1	16.5	25	37.1	62
	COP	Вт/Вт	5.1	4.9	4.8	4.6	4.7	4.2	4.03
Сторона холодной воды	Мощность охладж	кВт	6.44	11.15	31	59.8	86.2	118.9	185
	Произв. хол. воды	л/ч	1107	1917	6000	10000	14500	20400	33870
	COP	Вт/Вт	4.12	3.91	3.82	3.63	3.45	3.2	2.98
Питание		В/Гц	208~240В~50Гц/60Гц		380~440В/3Ф/50~60Гц				
Тип нагрева			прямой						
Температура воды на выходе		°C	45~90						
Температура воды на входе		°C	5~50						
Температура воды (источника тепла)		°C	5~30						
Компрессор			Panasonic		Dorin(Италия)			Bitzer	Dorin
Циркуляционный насос	Бренд		Nidec		Wilo				
	Мощность	кВт	0.05		0.37	0.55	1.1	1.5	2
Патрубки присоединения горячей воды		мм	DN15		DN20	DN25	DN32	DN40	DN60
Патрубки присоединения холодной воды		мм	DN15		DN32	DN40	DN50	DN80	DN100
Водяной теплообм.	Тип		Труба в трубе/ Пластиначтый						
Хладагент			R744/CO ₂						
Контроллер	Бренд		Carel						
Размеры	Длина	мм	700		800	1742	900	900	1750
	Ширина	мм	700		900	996	900	900	900
	Высота	мм	1088		1906	1540	1910	1910	1625
Уровень шума		dB(A)	44	48	49	50	54	65	75
Вес нетто		кг	120	160	450	790	850	900	2800
Инвертор (VFD)			DC		AC				

ПРИМЕЧАНИЕ:
Стандартные температурные условия: температура воды: вход +15°C,выход +55°C температура воды (источника тепла): вход +12°C,выход +7°C

Комбинированные тепловые насосы CO₂ Воздух/вода-Вода

Выступает в качестве теплового насоса с воздушным и водяным источником тепла.

Одновременно обеспечивает горячую воду и охлаждение (free cooling). Это энергоэффективное решение для проектов, где требуется как нагрев, так и охлаждение. Общий COP порядка 7.

Когда охлаждение не требуется, устройство автоматически переключается в режим воздушного теплового насоса, а избыточное тепло отводится в окружающую среду, чтобы гарантировать удовлетворение потребностей в горячей воде.

Когда требуется охлаждение, а бак с горячей водой заполнен, можно использовать внешний вентиляторный охладитель для отвода тепла в окружающую среду, чтобы обеспечить выполнение требований по охлаждению.

Решение подходит для и промышленных объектов, отелей, и других объектов где есть большие потребности в горячей воде и охлаждении помещений.



Тепловой насос CO₂



Горячее водоснабжение



Мощное охлаждение



Энергоэффективное решение

Параметры		PHS	40L-R	75L-R	120L-R	160L-R
Воздух (источник). Темп. окр. среды +20°C, Темп. Теплоносителя +15/60°C	Мощность нагрева	кВт	40	75.5	125.4	163
	Производ. гор. воды	л/ч	764	1442	2396	3114
	Энергопотребление	кВт	9	16.7	26.6	36.1
	COP	Вт/Вт	4.4	4.5	4.7	4.51
Воздух (источник). Темп. окр. среды +7°C, Темп. Теплоносителя +9/60°C	Мощность нагрева	кВт	35	64	95	147
	Производ. гор. воды	л/ч	590	1079	1602	2478
	Энергопотребление	кВт	9.4	16.8	24.3	33.2
	COP	Вт/Вт	3.7	3.8	3.9	4.4
Воздух (источник). Темп. окр. среды -7°C, Темп. Теплоносителя +9/60°C	Мощность нагрева	кВт	28	49.1	78	104
	Производ. гор. воды	л/ч	472	826	1315	1753
	Энергопотребление	кВт	10.1	16.8	26	33.6
	COP	Вт/Вт	2.8	2.9	3	3.1
Вода (источник). Охл. вода вход/выход +12°C/7°C, Темп. теплоносителя +15/60°C	Мощность нагрева	кВт	35	65	93	133
	Производ. гор. воды	л/ч	660	1240	1750	2540
	Энергопотребление	кВт	9	16.2	25.5	36
	COP (нагрев)	Вт/Вт	3.89	4.01	3.65	3.69
	Мощность охлаждения	кВт	21.8	37.5	70	99
	Производ. холодн.воды	л/ч	3700	6440	12000	17000
	Полный COP(Cool+Heat)	Вт/Вт	6.31	6.33	6.39	6.44
Питание		В/Гц	380~440В/3Ф/50~60Гц			
Нагрев			Мгновенный			
Номинальная температура воды на выходе		°C	60			
Максимальная температура воды на выходе		°C	90			
Рабочая температура окружающей среды			(-)25~43			
Компрессор			Dorin			Bitzer
Циркуляционный насос	Бренд	VFD	Wilo			
	Мощность	кВт	0.37	0.55	1.1	1.85
Тип оттайки		Байпас				
Присоединительный размер (сторона нагрева)		мм	DN20	DN25	DN32	DN40
Присоединительный размер (сторона охлаждения)		мм	DN32	DN40	DN50	DN80
Водяной теплообменник (нагрев)	Тип	Пластинчатый /PHE				
Воздушный теплообменник	Тип	Оребренный конденсаторный				
Водяной теплообменник (источник)	Тип	Пластинчатый/PHE				
Хладагент	CO ₂ /R744					
Контроллер	Carel					
Размеры	Длина	мм	1803	2046	2468	3855
	Ширина	мм	830	1106	1368	1123
	Высота	мм	2100	2300	2413	2108
Уровень шума		dB(A)	60	65	70	75
Вес нетто		кг	650	980	1350	2200
Инвертор (VFD)		тип	AC			

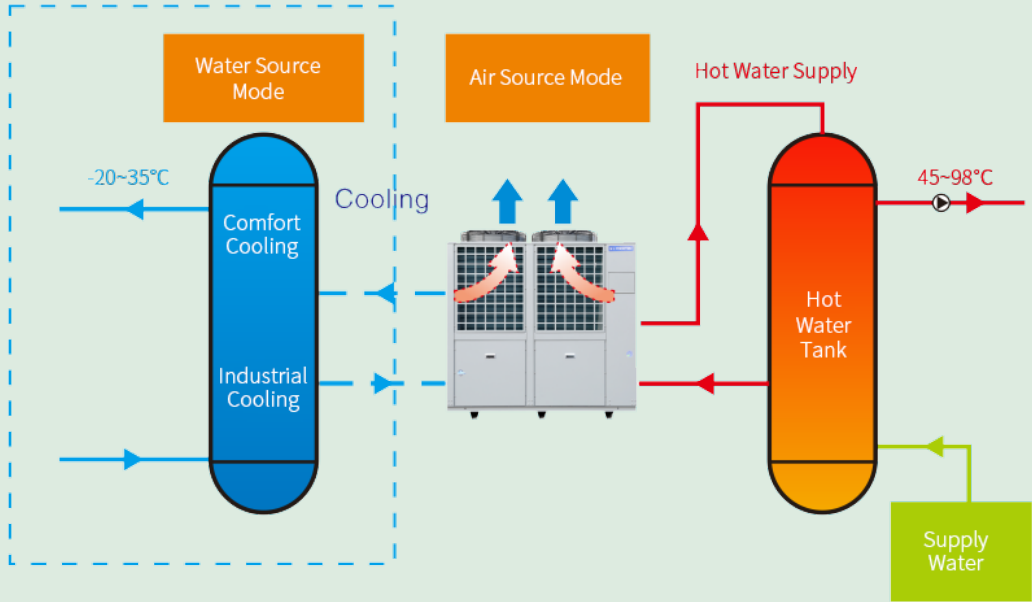
ПРИМЕЧАНИЕ:

Стандартные температурные условия: температура окружающей среды 20°C, температура воды: на входе 15°C, на выходе 60°C.

Среднетемпературные условия: температура окружающей среды 7°C, температура воды: на входе 9°C, на выходе 60°C.

Низкотемпературные условия: температура окружающей среды -7°C, температура воды: на входе 9°C, на выходе 60°C

Air And Water Source Combined Co₂ Heat Pump



Hot Water And Free Cooling At The Same Time.
When Cooling Is Not Needed Unit Automatically Switch To Air Source Mode

Тепловой насос для промышленного нагрева воздуха CO₂

Тепловой насос осуществляет нагрев воздуха до +60~+120°C с высокой энергоэффективностью по сравнению с электрическими нагревательными элементами или котлами. Устройство одновременно обеспечивает охлаждение воды для применения в качестве конденсационного осушения, промышленной обработки или кондиционирования воздуха. Комбинированный COP превышает 3, что делает тепловой насос энергетически эффективным решением для промышленности.



Тепловой насос CO₂



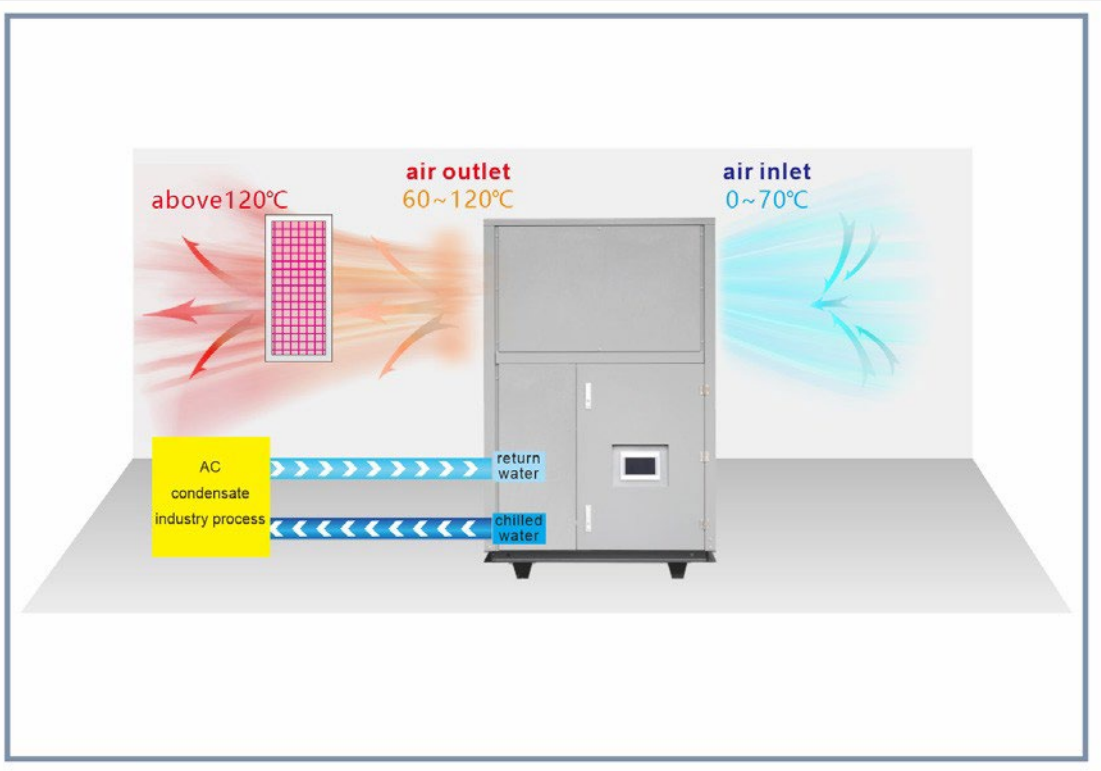
Мощное охлаждение



Энергоэффективное решение

Применение

- Производство продуктов питания
 - Мясо/рыбоперерабатывающие заводы
 - Производство напитков
- Автомобильное производство
 - Производство электронных компонентов
 - Химическая промышленность



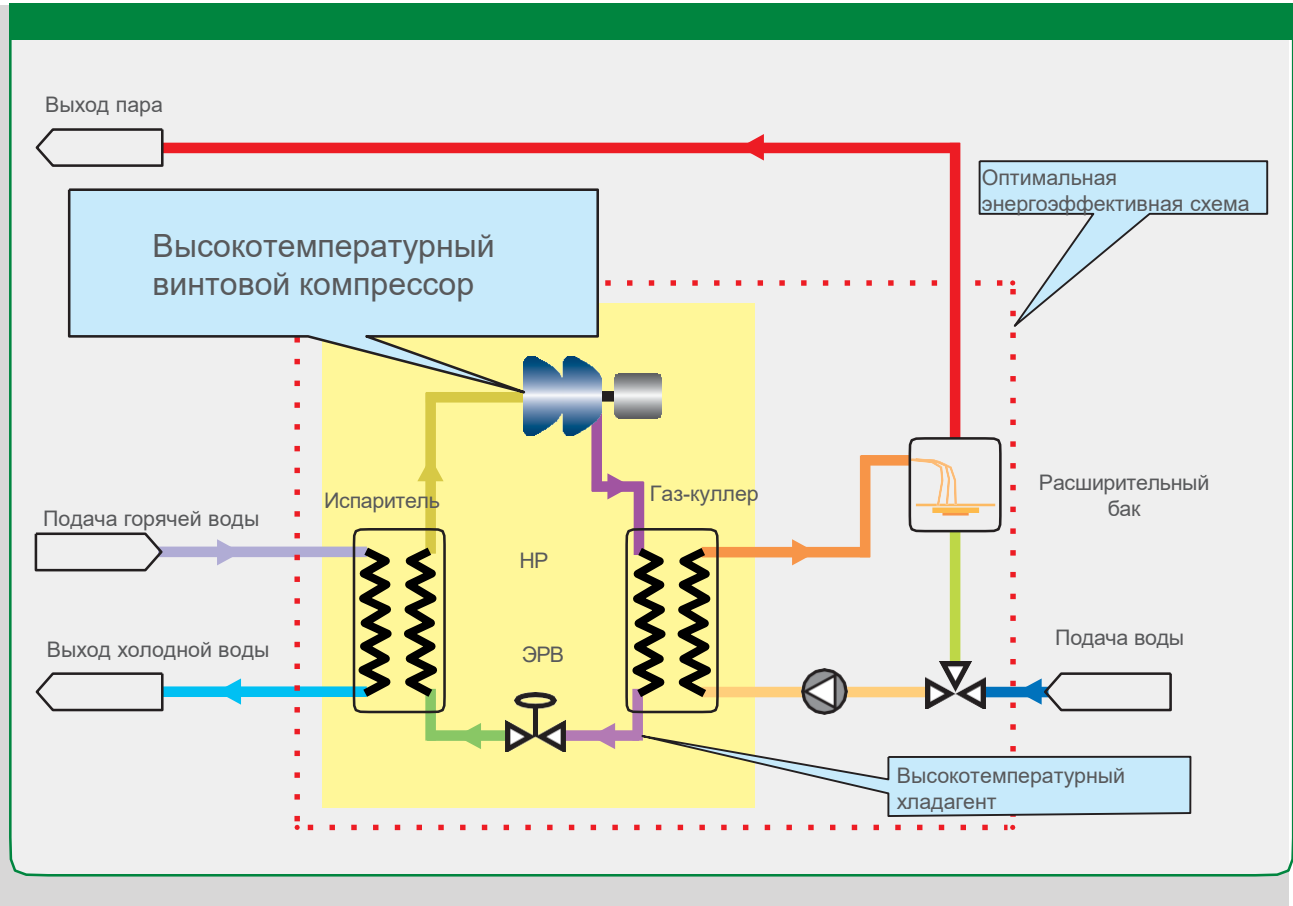
Параметры		RNA	40F	75F	120F	160F	250F	
Низкотемпературные условия	Мощность нагрева	кВт	31	51	78	130	205	
	Энергопотребление	кВт	9.2	14.9	23	38	61	
	COP	Вт/Вт	3.36	3.42	3.39	3.42	3.36	
	Расход воздуха	м³/ч	3100	5120	7750	12900	20300	
	Произв. Охлаждения	кВт	21.8	36.1	55	92	144	
	EER	Вт/Вт	2.36	2.42	2.39	2.42	2.36	
	Расход охл. воды	м³/ч	3.8	6.2	9.5	16	25	
Высокотемпературные условия	Мощность нагрева	кВт	25	42	61	110	155	
	Энергопотребление	кВт	11.2	20	28	46	69	
	COP	Вт/Вт	2.23	2.1	2.17	2.39	2.24	
	Расход воздуха	м³/ч	830	1060	2020	3650	5120	
	Произв. Охлаждения	кВт	13.8	21	33	64	86	
	EER	Вт/Вт	1.23	1.04	1.17	1.39	1.24	
	Расход охл. воды	м³/ч	2.4	3.6	5.7	11	14.8	
Питание	В/Ф/Гц	3 фазы 380В/50Гц/60Гц						
Тип нагрева			Мгновенный					
Температура воздуха на выходе		°C	60~120					
Температура воздуха на входе			0~80					
Температура воды на входе		°C	5~30					
Температура воды на выходе		°C	7~35					
Компрессор	Тип		Полугерметичный поршневой					
Циркуляционный насос	Бренд		Wilo					
Давление горячего воздуха		Pa	160					
Тип вентилятора		Type	EC Вентилятор					
Воздушный теплообменник		Type	Медные трубки с алюм. оребрением					
Патрубки подключения воды		мм	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	
Водяной теплообменник		Тип	Нержавеющая сталь 316L пластинчатый					
Хладагент	R744/ кг		7	10	15	22	30	
Контроллер			Carel					
Размеры	Длин	мм	1200	1200	1600	2000	2500	
	Ширина	мм	900	1200	1200	1200	1200	
	Высота	мм	1886	1886	1886	1886	1886	
Уровень шума		dB(A)	60	65	70	72	75	
Вес нетто		кг	650	800	1200	1800	2100	
Инвертор			VFD					

ПРИМЕЧАНИЕ:
Низкотемпературные условия: горячий воздух вход +30°C, выход +60°C, вода (источник) вход +12°C выход +7°C
Высокотемпературные условия: горячий воздух вход +30°C, выход +120°C, вода (источник) вход +12°C выход +7°C

Тепловые насосы для производства пара

Горячий пар часто используется в производственных процессах, таких как стерилизация, концентрирование, сушка и дистилляция с использованием пара. Ранее, пар с температурой выше +120°C мог быть получен только с помощью высокотемпературных котлов. Однако на современных предприятиях растут требования к энергосбережению, повышению их конкурентоспособности на рынке. Использование тепловых насосов для генерации высокотемпературного пара, с температурой выше +120°C, является эффективным энергосберегающим решением.

Мы разработали высокоэффективную систему теплового насоса, способную производить высокотемпературный пар свыше +120°C, а с применением совместно с паровым компрессором, достигается подача пара температурой +165°C. Система может утилизировать тепло из теплых сточных вод на производстве и использоваться для стерилизации в пищевой промышленности, производстве напитков, концентрирования химических веществ, сушки печатных материалов, окрашенных изделий, шлама, бумаги, фармацевтической продукции, пищевых продуктов и дистилляции жидкостей. Сфера применения процессов с использованием пара продолжает расширяться.



Низкий GWP



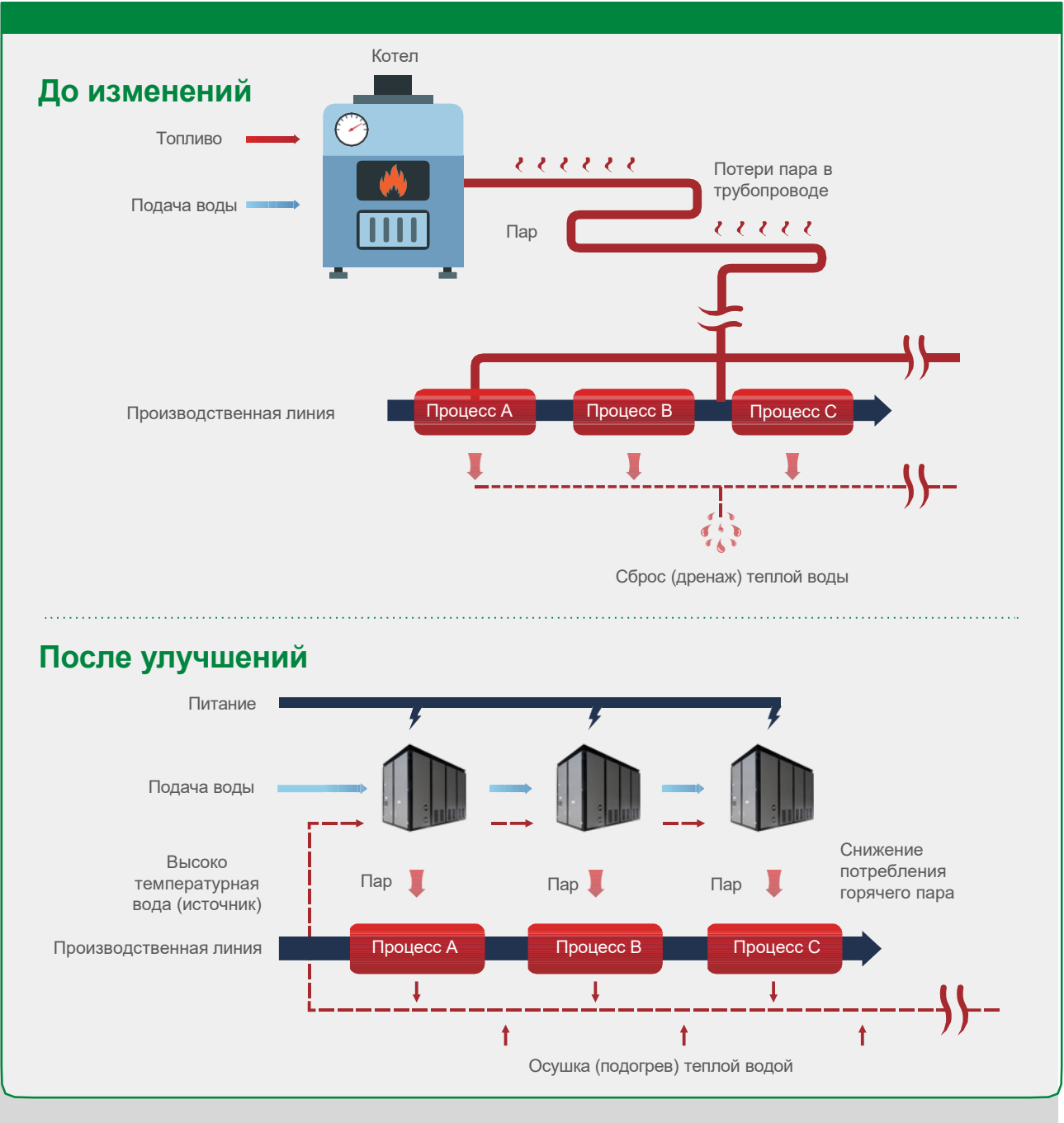
Промышленная утилизация тепла



Осушение и нагрев

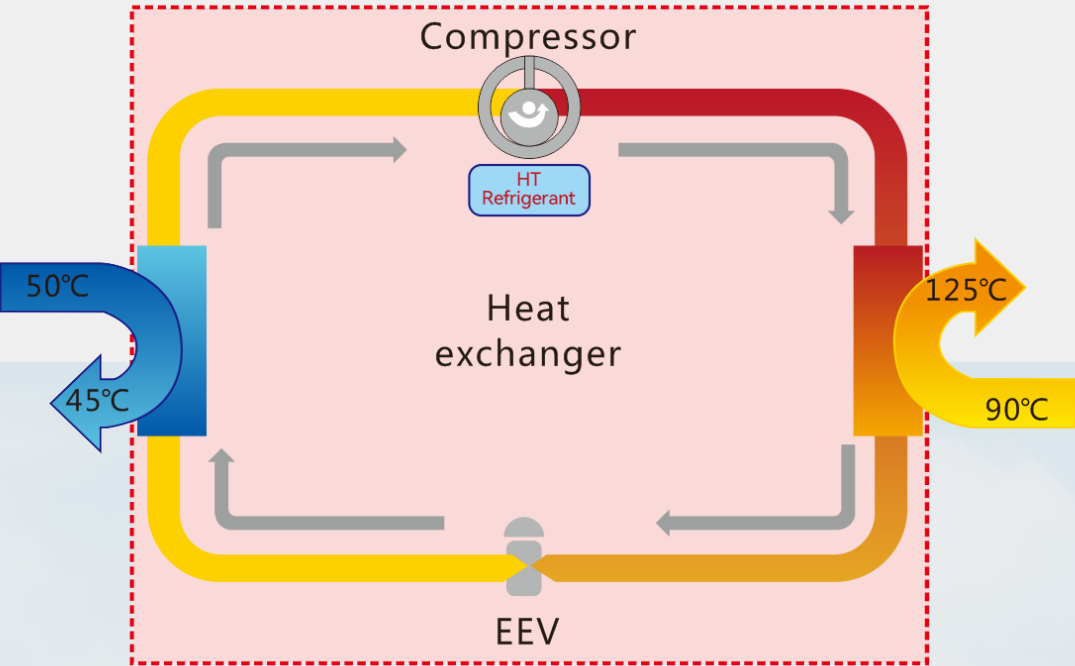


Энергоэффективное решение





Одноступенчатая установка производства пара

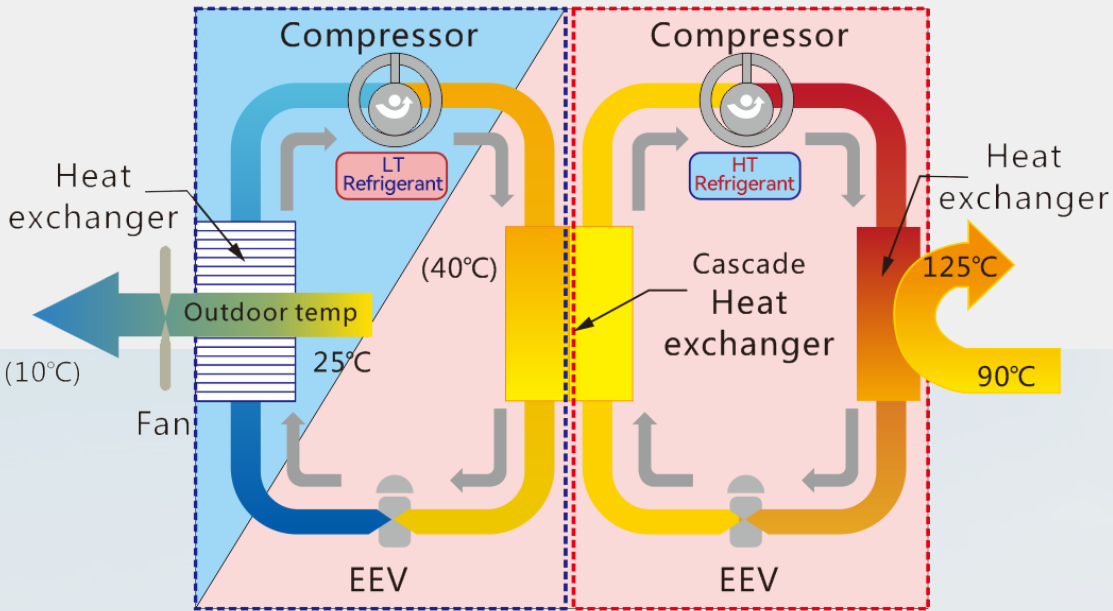


Одноступенчатая установка

Модель		PHS	GS75	GS150	GS200	GS260
60°C источник 120°C на выходе	Мощность нагрева	кВт	73	146	219	292
	Объём пара/воды под напором	м³/ч	0.1/12	0.2/24	0.3/36	0.4/48
	Подвод тепла	кВт	22.8	45.6	68.4	91.2
	COP	Вт/Вт	3.2	3.2	3.2	3.2
Питание		В/Ф/Гц	380В~415В 50~60Гц			
Расход воды бросового тепла		м³/ч	8	16	24	32
Номинальная температура на выходе		°C	95~125	95~125	95~125	95~125
Диапазон температуры бросового тепла		°C	40~80	40~80	40~80	40~80
Патрубки подключения источника бросового тепла			DN32	DN40	DN65	DN80
Размеры	Длина	мм	1745	1745	2600	2600
	Ширина	мм	1000	1500	1500	1500
	Высота	мм	1540	1900	1900	1900
Уровень шума		дБ(А)	65	80	85	90
Вес нетто		кг	1600	1900	2400	3200



Каскадная установка производства пара



Каскадная установка

Модель		PHS	GF75	GF150	GF200	GS260
30°C источник тепла	Мощность нагрева	кВт	57.6	115.2	172.8	230.4
	Объём пара	м³/ч	0.079/10	0.158/20	0.237/30	0.317/40
	Подвод тепла	кВт	28.8	57.6	86.4	115.2
	COP	Вт/Вт	2	2	2	2
20°C источник тепла	Мощность нагрева	кВт	56.4	112.8	169.2	225.6
	Объём пара	м³/ч	0.077/10	0.154/20	0.231/30	0.310/40
	Подвод тепла	кВт	29.5	59	88.5	118
	COP	Вт/Вт	1.91	1.91	1.91	1.91
10°C источник тепла	Мощность нагрева	кВт	55.6	111.2	166.8	222.4
	Объём пара	м³/ч	0.076/10	0.152/20	0.228/30	0.304/40
	Подвод тепла	кВт	34.7	69.4	104.1	138.8
	COP	Вт/Вт	1.6	1.6	1.6	1.6
Питание		В/Ф/Гц	380В~415В 50~60Гц			
Расход воды бросового тепла		м³/ч	8.9	17.8	35.6	71.2
Номинальная температура на выходе		°C	95~130	95~130	95~130	95~130
Диапазон температуры бросового тепла		°C	40~80	40~80	40~80	40~80
Патрубки подключения источника бросового тепла			DN32	DN40	DN65	DN80
Размеры	Длина	мм	1745	1745	2600	2600
	Ширина	мм	1000	1500	1500	1500
	Высота	мм	1540	1900	1900	1900
Уровень шума		дБ(А)	65	80	85	90
Вес нетто		кг	1600	1900	2400	3200

Высококачественные КОМПОНЕНТЫ



Инвертор



Детектор утечек



Компрессор



Дисплей



Контроллер



Плата
управления

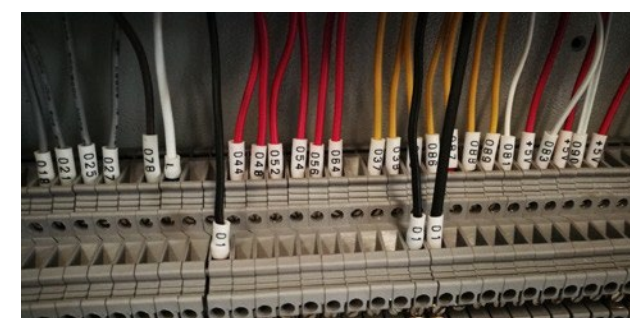


Пластиначный
теплообменник



ЭРВ

Производственная сборка



Оптимальная прокладка проводки



Частотный преобразователь



Оптимальная прокладка проводки



Винты из нержавеющей стали

Примеры проектов



Промышленное помещение

Модель: PH-120LA

Применение: Отопление помещений



Молочная фабрика

Модель: PH-14LA

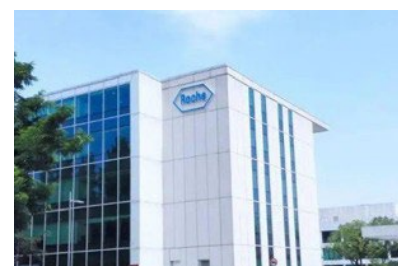
Применение: Дезинфекция водой +85°C



Фармацевтическое производство

Модель: PH-160L-R

Применение: Охлаждение и нагрев помещений



Отель

Модель: PH-160LB

Применение: Горячее водоснабжение и охлаждение помещений (free cooling)



Производственное помещение

Модель: PH-75LA

Применение: Горячее водоснабжение

Производство аккумуляторов

Модель: PHS GF-260

Применение: Покрытие и сушка паром +110°C

