



R290 Пропан

Регулирование фторированного газа



Доля HFC хладагентов, традиционно используемых в чиллерах и тепловых насосах, подлежит постепенному сокращению в ЕС, США, Китае и других странах из-за высокого значения GWP (потенциал глобального потепления). Цель состоит в том, чтобы уменьшить долю CO2 в атмосфере. Общее положение HFC на рынке ЕС будет постепенно сокращено до 31% от базового уровня (средняя доля HFC в 2009-2012 гг.) к 2024 году. Владельцы чиллеров, работающих на HFC, столкнутся с:

- \\ Более высокими налогами за хладагент
- \\ Более высокими штрафами за утечки
- \\ Более высокими ценами на хладагент
- \\ Более высокой стоимостью компонентов

HFC хладагенты с высоким GWP будут запрещены после полного запрета R22.

Преимущества R290 (пропан) и других углеводородов

$GWP = 3$  *Потенциал глобального потепления*

$ODP = 0$  *Потенциал воздействия на озоновый слой*

R290 (пропан) – это лучшая альтернатива HFC хладагентам для кондиционирования воздуха и применения теплового насоса. Установки имеют традиционный дизайн. Термодинамические свойства очень близки к HFC хладагентам.

Felzer также производит установки на других углеводородах - R1270 (пропилен) и R600a (изобутан). Они лучше подходят для промышленных применений с низкой и высокой температурой жидкости.

R290 (пропан) имеет более низкое рабочее давление и более низкую температуру масла по сравнению с обычно используемыми HFC хладагентами. Это означает, что трубопроводы и компрессоры будут работать дольше.



R290 – высокочистый (99,97%) сорт пропана. Не используйте низкосортный пропан в качестве хладагента.

// Чиллеры с воздушным охлаждением AirGREEN



- \\ Поршневые компрессоры
- \\ Микроканальные конденсаторы
- \\ Паяно-пластинчатые испарители и пароперегреватели

// Чиллеры с водяным охлаждением WaterGREEN



- \\ Поршневые компрессоры
- \\ Паяно-пластинчатые испарители, конденсаторы и пароперегреватели

// Тепловые насосы вода-вода WaterGREEN HP



- \\ Поршневые компрессоры
- \\ Паяльные испарители, конденсаторы и пароперегреватели

// Заказные юниты

- // Высокие и низкие температуры охлажденной жидкости.
- // Воздух-вода и высокотемпературные тепловые насосы.
- // R1270 (пропилен) и R600a (изобутан).
- // Винтовые компрессорные агрегаты мощностью до 2000 кВт.



Высокоэффективные поршневые компрессоры. 2-6 шагов в базовой версии. Возможно восстановление в случае поломки. Автоматическое регулирование уровня масла.

Паяно-пластинчатые теплообменники (BPHE). Нержавеющая сталь и медь со стороны воды. Возможно использование с трубопроводом из нержавеющей стали.

Электронный расширительный клапан. Специально настроен для применения R290. RS485 modbus в базовой версии.

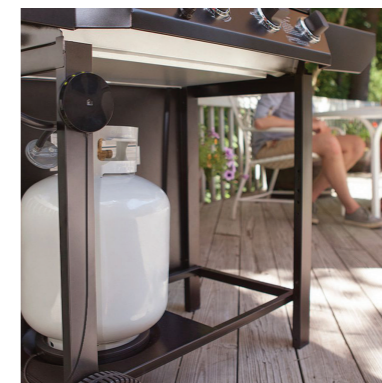


Все устройства поставляются с закрытыми компрессорными зонами. Все необходимые функции безопасности включены в базовую версию.



Юниты вода-вода в заводской упаковке можно легко перемещать с помощью гидравлического поддона. Размер с деревянной упаковкой составляет всего 880x1900 мм, поэтому агрегаты соответствуют стандартным дверным проемам. Для быстрого перемещения и размещения внутри зданий.

Пропан - это безопасно? Да.



Пропан под давлением широко используется на различных жилых и коммерческих объектах. В настоящее время углеводороды используются в бытовых морозильных камерах в качестве хладагента. Поэтому использовать пропановый чиллер или тепловой насос безопасно. Но некоторые дополнительные меры безопасности должны рассматриваться на основе локальных/региональных требований и стандартов.

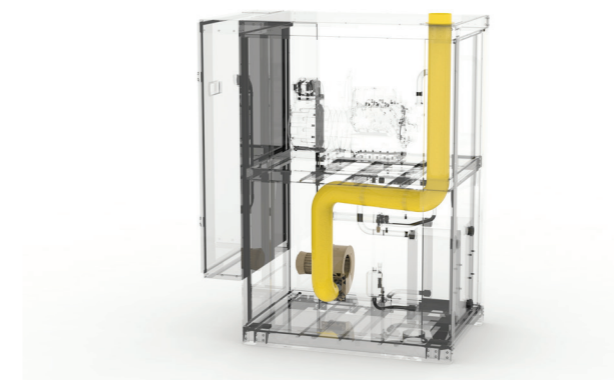
Мы сделали оценку рисков для всех наших продуктов, и в результате в наших юнитах была реализована группа функций безопасности. Пропан не является взрывоопасным, если концентрация слишком низкая или слишком высокая. Целью обеспечения безопасности является предотвращение взрывоопасной концентрации в случае утечки, предотвращения искр и открытого огня вблизи взрыва и вентиляции просочившегося газа в безопасное, хорошо проветриваемое пространство.



Детектор утечки хладагента в блоке для обнаружения утечки.



Вентилятор (ATEX закрытый) для вентиляции просочившегося газа от блока к воздуховоду



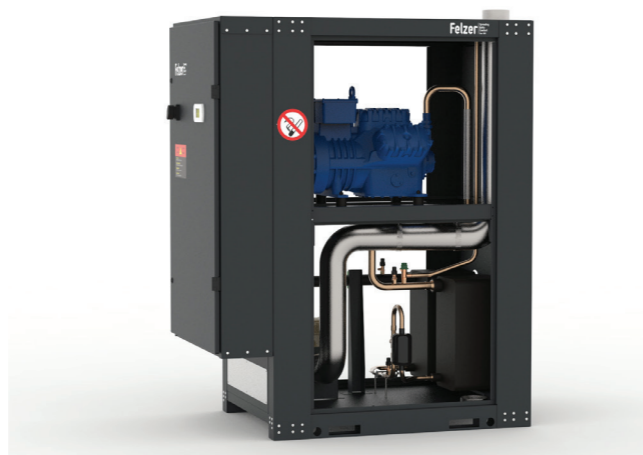
Датчики ATEX, переключатели и другое критически важное оборудование для предотвращения искр



Трубопровод предохранительного клапана для выравнивания хладагента в случае избыточного давления



Блок PV с интегрированным теплообменником и перегревателем



Блок PF с перегревом только в испарителе

Системы R290 требуют более высокого перегрева по сравнению с системами HFC. У нас есть две производственные линии. В блоках PF весь перегрев достигается в испарителе. В блоках PV перегрев в испарителе ниже. И окончательный перегрев на линии всасывания компрессора производится в специальном теплообменнике. Это позволяет повысить давление испарения и эффективность установки. Поэтому, если вы хотите получить большую эффективность, выберите линейку продуктов PV. Если вы ищете экономичное решение, выберите PF.

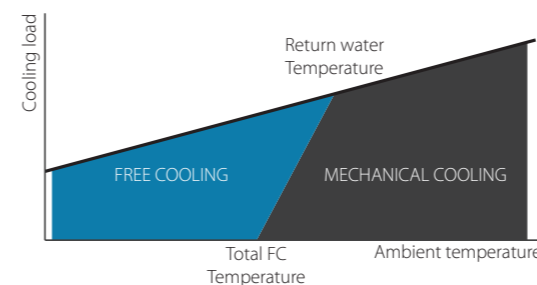
### // Опция инвертора



Все модули Felzer R290 доступны с опцией инвертора. В базовом варианте мощность блоков контролируется поэтапно, используя отключение цилиндра. Система может быть улучшена путем установки частотного управления компрессорами от 30 до 70 Гц (от 25 до 87 Гц на некоторых моделях). Дистанционный частотный преобразователь будет встроен в электрический шкаф снаружи отсека компрессора. Конечные пользователи могут получить следующие преимущества:

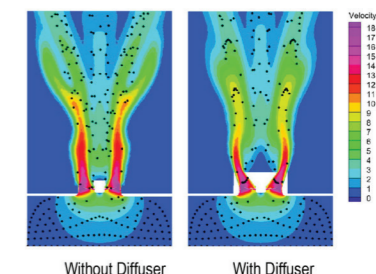
- \\ Бесконечный контроль пропускной способности
- \\ Энергоэффективность с более высокой нагрузкой
  - // Эксплуатация без дополнительных колебаний давления
  - // Устойчивое давление всасывания и перегрев
  - // Меньшая разность температур в теплообменнике (более высокое всасывание и более низкое давление нагнетания)
- \\ Большая емкость -> меньшие размеры блока
  - // Работа с частотой выше 50 Гц в периоды повышенной температуры или экстремальной мощности
- \\ Функция плавного пуска
  - // Уменьшенный пусковой ток с полным крутящим моментом двигателя
  - // Уменьшенная механическая нагрузка
  - // Минимальная опасность засорения жидкости во время запуска

### // Фрикулинг на воздухо-охлаждаемых и водо-охлаждаемых чиллерах



Фрикулинг позволяет охлаждать воду или рассол воздухом без использования компрессоров. Значительная экономия энергии может быть достигнута, если устройство работает в середине сезона и в зимнее время. Доступны на юнитах с водным охлаждением в отдельных модулях (управляемых контроллером чиллера) с инверторным конденсаторным насосом и на юнитах с воздушным охлаждением, встроенных в устройство.

### // Вентиляторы ЕС и высокоэффективные диффузоры на охладителях с воздушным охлаждением



### // Сенсорный экран, BACnet, LONworks - умные функции



Можно подключить несколько интеллектуальных функций, чтобы подключить устройство к BMS (системе управления зданием), управлять им с WEB или сделать персональный контроль более удобным для пользователя.

### // Эксплуатация до -35 °C с байпасом конденсатора



Если ваше устройство должно работать в зимнее время, но свободное охлаждение не является обязательным (холодный рассол, ледяные баки и т. Д.), можно интегрировать байпас конденсатора и приемник с электрическим нагревом с набором регулирующих клапанов. С ЕС-вентиляторами эти устройства будут работать даже при температуре -35 °C.

### // Гидравлические модули и другие полезные опции (см. программу подбора)

AirGREEN РВ	0120.1	0150.1	0200.1	0250.1	0300.1	0240.2	0300.2	0350.1	0400.2	0400.1	0500.2
<b>Мощность чиллеров с воздушным охлаждением. Температура воды со стороны потребителя 12/7 °С, воздух 35 °С</b>											
Холодопроизводительность, кВт	34,2	37,4	42,7	54,0	64,5	68,4	74,8	85,5	85,4	95,6	108,0
Потребляемая мощность, кВт	10,4	11,7	13,5	18,0	19,8	20,7	23,4	27,2	27,0	31,1	36,0
EER	3,30	3,20	3,16	3,00	3,26	3,30	3,20	3,14	3,16	3,07	3,00
<b>Технические данные</b>											
Количество компрессоров	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2
Количество контуров	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2
Звуковая мощность, дБА	84	84	84	84	85	85	85	85	85	85	85
Звуковое давление, дБА	52	52	52	52	53	53	53	53	53	53	53
Длина, м	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
Ширина, м	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
Высота, м	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Вес, кг	860	870	880	900	980	1050	1090	1000	1200	1250	1300

AirGREEN РВ	0120.1	0150.1	0200.1	0250.1	0300.1	0240.2	0350.1	0300.2	0400.1	0400.2	0500.1
<b>Мощность чиллеров с воздушным охлаждением. Температура воды со стороны потребителя 12/7 °С, температура наружного воздуха 35 °С</b>											
Холодопроизводительность, кВт	29,7	35,6	40,2	49,4	59,8	59,3	71,1	71,2	83,7	80,4	95,7
Потребляемая мощность, кВт	10,1	12,1	13,6	16,6	18,1	20,6	23,8	24,6	28,4	27,5	34,0
EER	2,94	2,95	2,97	2,98	3,31	2,88	2,99	2,90	2,94	2,92	2,81
<b>Технические данные</b>											
Количество компрессоров	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1
Количество контуров	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1
Звуковая мощность, дБА	84	84	84	84	84	85	85	85	85	85	85
Звуковое давление, дБА	52	52	52	52	52	53	53	53	53	53	53
Длина, м	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52	2,52
Ширина, м	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
Высота, м	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Вес, кг	840	850	860	880	960	1030	1140	950	1160	1180	1200

AirGREEN РВ	0500.1	0600.2	0700.2	0800.2	1000.2
<b>Мощность чиллеров с воздушным охлаждением. Температура воды со стороны потребителя 12/7 °С, воздух 35 °С</b>					
Холодопроизводительность, кВт	117,0	129,0	171,0	191,2	234,0
Потребляемая мощность, кВт	37,6	39,5	54,4	62,2	75,2
EER	3,11	3,26	3,14	3,07	3,11
<b>Технические данные</b>					
Количество компрессоров	1	2	2	2	2
Количество контуров	1	2	2	2	2
Звуковая мощность, дБА	86	86	86	86	88
Звуковое давление, дБА	54	54	54	54	56
Длина, м	2,72	2,72	2,72	2,72	3,93
Ширина, м	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22
Высота, м	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Вес, кг	2050	2100	2350	2400	2650

AirGREEN РВ	0500.2	0600.1	0600.2	0700.1	0700.2	0800.1	0800.2	1000.2	1200.2	1400.2	1600.2
<b>Мощность чиллеров с воздушным охлаждением. Температура воды со стороны потребителя 12/7 °С, температура наружного воздуха 35 °С</b>											
Холодопроизводительность, кВт	98,9	118,7	119,6	137,7	144,2	142,2	167,3	191,4	237,4	275,4	288,5
Потребляемая мощность, кВт	33,6	44,3	36,6	52,1	54,7	48,3	57,6	68,9	89,7	105,5	110,5
EER	2,94	2,68	3,27	2,64	2,64	2,94	2,90	2,78	2,65	2,61	2,61
<b>Технические данные</b>											
Количество компрессоров	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2
Количество контуров	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2
Звуковая мощность, дБА	85	86	85	86	86	86	86	86	88	88	88
Звуковое давление, дБА	53	54	53	54	54	54	54	54	56	56	56
Длина, м	2,52	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	3,93	3,93	3,93
Ширина, м	1,21	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22	2,22
Высота, м	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Вес, кг	1250	1950	1980	2050	2100	2350	2400	2450	2650	2700	2800



WaterGREEN РВ	0120.1	0150.1	0200.1	0250.1	0300.1	0240.2	0300.2	0350.1	0400.2	0400.1	0500.2
<b>Мощность chillеров с водяным охлаждением. Температура воды со стороны потребителя 12/7 °С, температура воды со стороны конденсатора 30/35 °С</b>											
Холодопроизводительность, кВт	36,2	40,2	47,0	61,8	71,3	72,4	80,4	92,4	94,0	104,1	123,6
Потребляемая мощность, кВт	7,6	8,7	10,2	13,5	15,5	15,1	17,4	20,2	20,4	23,6	26,9
EER	4,79	4,62	4,60	4,59	4,61	4,79	4,62	4,57	4,60	4,41	4,59
<b>Тепловой насос «вода-вода». Температура воды со стороны потребителя 40/45 °С, температура рассола со стороны источника тепла 5/0 °С</b>											
Холодопроизводительность, кВт	33,8	37,9	44,4	58,4	67,3	67,7	75,9	87,4	88,8	99,4	116,8
Потребляемая мощность, кВт	8,3	9,5	11,2	14,7	16,9	16,5	19,1	22,1	22,4	25,8	29,5
EER	4,09	3,98	3,97	3,96	3,98	4,09	3,98	3,95	3,97	3,85	3,96
<b>Технические данные</b>											
Количество компрессоров	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2
Количество контуров	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2
Звуковая мощность, дБА	82	82	82	82	83	83	83	83	83	83	83
Звуковое давление, дБА	50	50	50	50	51	51	51	51	51	51	51
Длина, м	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	2,00	2,00	1,50	2,00	1,50	2,00
Ширина, м	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Высота, м	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
Вес, кг	850	860	870	890	970	1040	1080	990	1190	1240	1290

WaterGREEN РР	0120.1	0150.1	0200.1	0250.1	0300.1	0240.2	0350.1	0300.2	0400.1	0400.2	0500.1
<b>Мощность chillеров с водяным охлаждением. Температура воды со стороны потребителя 12/7 °С, температура воды со стороны конденсатора 30/35 °С</b>											
Холодопроизводительность, кВт	32,3	39,2	45,1	56,5	64,6	64,6	76,0	78,3	90,6	90,2	106,4
Потребляемая мощность, кВт	7,5	9,1	10,5	12,7	14,5	15,0	18,0	18,3	21,4	20,9	25,8
EER	4,31	4,29	4,32	4,44	4,47	4,31	4,22	4,29	4,23	4,32	4,13
<b>Тепловой насос «вода-вода». Температура воды со стороны потребителя 40/45 °С, температура рассола со стороны источника тепла 5/0 °С</b>											
Холодопроизводительность, кВт	30,4	36,9	42,4	52,7	60,2	60,8	71,9	73,8	85,7	84,8	101,2
Потребляемая мощность, кВт	7,8	9,5	10,8	13,2	15,0	15,5	18,7	18,9	22,2	21,7	26,7
EER	3,91	3,90	3,92	4,00	4,02	3,91	3,85	3,90	3,86	3,92	3,79
<b>Технические данные</b>											
Количество компрессоров	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1
Количество контуров	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1
Звуковая мощность, дБА	82	82	82	82	82	83	83	83	83	83	83
Звуковое давление, дБА	50	50	50	50	50	51	51	51	51	51	51
Длина, м	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	2,00	1,50	2,00	1,50	2,00	1,50
Ширина, м	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Высота, м	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
Вес, кг	830	840	850	870	950	1020	1130	940	1150	1170	1190

WaterGREEN РВ	0500.1	0600.2	0700.2	0800.2	1000.2
<b>Мощность chillеров с водяным охлаждением. Температура воды со стороны потребителя 12/7 °С, температура воды со стороны конденсатора 30/35 °С</b>					
Холодопроизводительность, кВт	125,3	142,6	184,8	208,2	250,6
Потребляемая мощность, кВт	28,2	30,9	40,4	47,2	56,4
EER	4,44	4,61	4,57	4,41	4,44
<b>Тепловой насос «вода-вода». Температура воды со стороны потребителя 40/45 °С, температура рассола со стороны источника тепла 5/0 °С</b>					
Холодопроизводительность, кВт	119,4	134,6	174,8	198,8	238,8
Потребляемая мощность, кВт	30,9	33,8	44,2	51,7	61,7
EER	3,87	3,98	3,95	3,85	3,87
<b>Технические данные</b>					
Количество компрессоров	1	2	2	2	2
Количество контуров	1	2	2	2	2
Звуковая мощность, дБА	84	84	84	84	86
Звуковое давление, дБА	52	52	52	52	54
Длина, м	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00
Ширина, м	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Высота, м	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
Вес, кг	2040	2090	2340	2390	2640



WaterGREEN РР	0500.2	0600.1	0600.2	0700.1	0700.2	0800.1	0800.2	1000.2	1200.2	1400.2	1600.2
<b>Мощность chillеров с водяным охлаждением. Температура воды со стороны потребителя 12/7 °С, температура воды со стороны конденсатора 30/35 °С</b>											
Холодопроизводительность, кВт	112,9	126,5	129,2	136,9	152,0	155,6	181,3	212,8	252,9	273,8	311,2
Потребляемая мощность, кВт	25,4	34,4	28,9	37,9	36,0	44,4	42,9	51,5	68,7	75,8	88,8
EER	4,44	3,68	4,47	3,61	4,22	3,50	4,23	4,13	3,68	3,61	3,50
<b>Тепловой насос «вода-вода». Температура воды со стороны потребителя 40/45 °С, температура рассола со стороны источника тепла 5/0 °С</b>											
Холодопроизводительность, кВт	105,4	124,2	120,4	135,2	143,8	155,0	171,4	202,4	248,4	270,3	310,0
Потребляемая мощность, кВт	26,3	35,6	29,9	39,3	37,3	46,0	44,4	53,4	71,2	78,6	92,0
EER	4,00	3,49	4,02	3,44	3,85	3,37	3,86	3,79	3,49	3,44	3,37
<b>Технические данные</b>											
Количество компрессоров	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2
Количество контуров	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2
Звуковая мощность, дБА	83	84	83	84	84	84	84	84	86	86	86
Звуковое давление, дБА	51	52	51	52	52	52	52	52	54	54	54
Длина, м	2,00	1,50	2,00	1,50	2,00	1,50	2,00	2,00	2,15	2,15	2,15
Ширина, м	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88	0,88
Высота, м	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88	1,88
Вес, кг	1240	1940	1970	2040	2090	2340	2390	2440	2640	2690	2790



Felzer SIA  
Brivibas gatve, 201  
Riga, Latvia, LV-1039  
tel: +371 6788 2102  
mail@felzer.lv  
www.felzer.lv

Felzer постоянно совершенствует свою продукцию. Поэтому мы оставляем за собой право изменять дизайн и технические характеристики без предварительного уведомления.

Все права защищены. Имя Felzer и логотип Felzer являются зарегистрированными товарными знаками SIA Felzer. Все товарные знаки, на которые делается ссылка, являются собственностью их владельцев.