



## Тепловые насосы воздух-вода со встроенным гидронным модулем

PRO-DIALOG PLUS

### AQUQSNAP



Компания «Керриер»  
принимает участие  
в программе по серти-  
фикации EUROVENT.  
Продукция компании  
внесена в Реестр по сер-  
тификации  
EUROVENT.



### 30RH 017-033

**Номинальная холодопроизводительность 16.7-29 кВт**  
**Номинальная теплопроизводительность 18.8-34 кВт**

Это новое поколение тепловых насосов воздух-вода характеризуется использованием новейших технологических разработок, в том числе: улиточные компрессоры и работа на экологичном холодильном агенте HFC-407C.

В тепловых насосах 30RH производства компании Carrier имеется встроенный гидронный модуль с насосом и расширительным баком, благодаря чему установка агрегата сводится к выполнению лишь таких достаточно простых операций, как подключение к системам электропитания и водоснабжения и к обратным трубопроводам.

Автоадаптивная система управления представляет собой интеллектуальную систему управления, которая обеспечивает программируемое управление последовательностью пуска компрессоров.

#### Особенности

- Холодильный агент R-407A, который представляет собой смесь R-32, R-125 и R-134a, обладает прекрасными рабочими характеристиками, существенно превосходящими рабочие характеристики R-22, и служит экономически выгодным решением проблем защиты окружающей среды. Используемый холодильный агент не оказывает вредного воздействия на озоновый слой и может быть использован вместо R-22 в системах кондиционирования воздуха малой и средней производительности

- Компоненты этих агрегатов специально сконструированы для работы на холодильном агенте R-407C, причем каждый агрегат проходит лабораторные испытания, необходимые для обеспечения безотказной работы

- В агрегате содержится два осевых вентилятора с горизонтальной подачей воздуха. Прогрессивная конструкция обеспечивает работу вентиляторов с крайне низким уровнем шума.

- Небольшие габаритные размеры и уменьшенный вес этих агрегатов облегчают установку даже при наличии весьма ограниченных объемов.

- Окрашенные стальные панели.

- Панели являются съемными, что повышает качество технического обслуживания и облегчает доступ к внутренним компонентам.

- Змеевики конденсаторов изготавливаются из медных труб высокого качества с алюминиевыми ребрами, что обеспечивает высокую коррозионную стойкость в промышленных и морских средах.

- Теплообменники холодильный агент-вода относятся к теплообменникам пластинчатого типа, которые характеризуются оптимальной теплоотдачей при уменьшенных размерах и небольшим весом. Теплообменные плиты изготавливаются из нержавеющей стали методом сварки. Для теплообменников такого типа требуется меньше холодильного агента по сравнению с традиционными теплообменниками такой же производительности.

Улиточные компрессоры работают очень тихо и практически без вибраций. Они отличаются большим сроком службы и надежностью. Двигатель охлаждается всасываемым паром и позволяет осуществлять до 12 пусков в час. Современная концепция улиточных компрессоров допускает обратное вращение из-за неправильного подключения к электросети без нарушения работы компрессора. Эти компрессоры специально спроектированы для работы на холодильном агенте R-407C.

Гидронный модуль устанавливается при изготовлении агрегата, что исключает необходимость выполнения достаточно сложных сборочных работ на месте, способствует уменьшению размеров агрегата и облегчает его установку.

#### Система заполнения водой:

- Шаровой обратный клапан
- Редукционный клапан
- Предохранительный клапан

#### Комплектность гидроники

- Реле расхода
- Манометр давления всасывания
- Расширительный бак
- Шаровой запорный клапан
- Фильтр
- Нагнетательный насос
- Шаровой регулирующий клапан
- Манометр давления нагнетания
- Система автоматической продувки.

#### Система управления PRO-DIALOG Plus

PRO-DIALOG Plus представляет собой современную цифровую систему управления, которая совмещает в себе сложную развитую логику с эксплуатационной простотой. Система PRO-DIALOG Plus осуществляет непрерывный мониторинг всех параметров и предохранительных устройств машины, а также точное управление режимом работы компрессоров и вентиляторов, обеспечивающим оптимальный расход энергии. Система также управляет работой водяного насоса.

#### Система управления с высоким уровнем автоматизации

■ Алгоритм пропорционально-интегрально-дифференциального регулирования с непрерывной компенсацией по разности температур входящей и выходящей воды предупреждает вариации нагрузки и обеспечивает программируемое регулирование температуры выходящей воды.

■ Сброс уставки температуры выходящей воды (по температуре наружного воздуха или температуре рециркулирующей воды).

■ Система управления PRO-DIALOG Plus представляет собой автоадаптивную систему, что повышает степень защиты чиллера. Циклирование компрессора автоматически приспособливается к характеристикам системы в части инерционности водяного контура, благодаря чему исключается опасность чрезмерно частых пусков компрессора.

#### Простота и легкость в эксплуатации системы управления

■ Интерфейс оператора понятен и удобен для пользователя: светодиоды и цифровые дисплеи обеспечивают оперативный контроль всех рабочих данных агрегата.

■ При простом нажатии кнопки, расположенной на мнемонической схеме чиллера, немедленно отображаются рабочие параметры: температуры, давления, уставка, время работы компрессора и т.д.

■ 10 меню обеспечивают прямой доступ ко всем средствам управления агрегатом, включая предысторию возможных неисправностей, для проведения быстрой и полной диагностики.

#### Расширенные возможности дистанционной связи

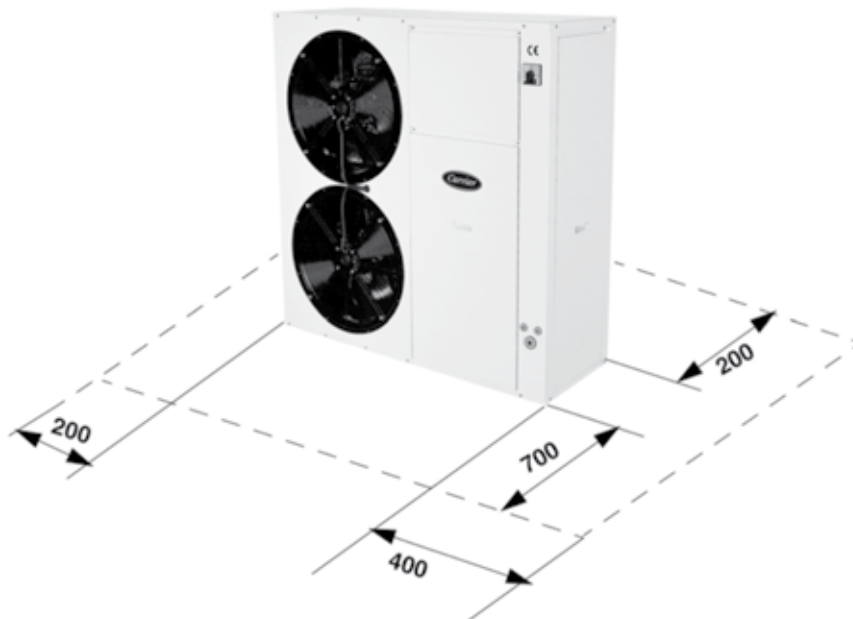
■ Система PRO-DIALOG Plus представляет собой систему дистанционного управления, которая подключается по стандартной схеме и обеспечивает выполнение множества функций с целью удобного интегрирования в любую систему управления работой систем здания, а именно: включение/выключение, выбор режима охлаждения/нагревания, ограничение потребляемой мощности или двойная уставка и индикация общих аварийных сигналов.

■ Устанавливаемая по специальному заказу плата синхронизации CCN расширяет возможности управления: Работа агрегата по расписанию с использованием до восьми программ, каскадная работа двух агрегатов, дистанционное управление с помощью коммуникационной шины через ее последовательный порт RS 485 и программирование продолжительности работы вентиляторов на пониженной частоте вращения.

#### Опции и аксессуары

	Опция	Аксессуар
Агрегат без нейтрали	x	
Электропитание от сети трехфазного напряжения 220 В, 50 Гц	x	
Агрегат без комплекта гидроники	x	
Система заполнения водой	x	x
Решетка защиты змеевика	x	x

#### Допуски, мм



## Физические характеристики

30RH		017	021	026	033
<b>Холодопроизводительность нетто*</b>	кВт	16.70	21.60	24.60	29.00
<b>Теплопроизводительность нетто**</b>	кВт	18.80	24.80	27.80	34.00
<b>Рабочая масса</b>	кг				
Без гидронного модуля		235	265	285	315
С гидронным модулем		255	285	315	345
<b>Количество холодильного агента R407C</b>	кг	7.15	7.83	9.30	11.0
<b>Компрессор</b>		Один улиточный компрессор			
<b>Тип системы управления</b>		PRO-DIALOG Plus			
<b>Водяные теплообменники</b>		Один пластинчатый теплообменник			
Объем воды нетто	л	1.50	1.88	2.16	2.82
Водяные патрубки (газовая резьба MPT)	дюйм	1	1	1-1/4	1-1/4
Максимальное давление воды (агрегат без гидравлического модуля)	кПа	1000	1000	1000	1000
<b>Гидравлический модуль</b>		Насос, экранный фильтр, расширительная емкость, манометр, продувочный вентиль, реле расхода и реле контроля.			
Насос		Один односкоростной, 230-1-50			
Возможное давление***	кПа	142	125	155	142
Впускные водяные патрубки	дюйм	1-1/4	1-1/4	1-1/4	1-1/4
Выпускные водяные патрубки	дюйм	1	1	1-1/4	1-1/4
Емкость расширительного бака	л	8	8	8	8
<b>Система заполнения водой (опция)</b>					
Диаметр впускного/выпускного устройств	дюйм	1/2	1/2	1/2	1/2
<b>Воздушные теплообменники</b>		Один, медные трубы и предварительно обработанные алюминиевые ребра			
Диаметр труб	дюйм	3/8	3/8	3/8	3/8
Количество рядов		3	2	3	4
Трубы/ряд		52	60	60	60
Шаг ребер	мм	1.81	1.81	1.81	1.81
<b>Вентилятор</b>		Два пропеллерных вентилятора			
Диаметр	мм	500	610	610	610
Количество лопастей		5	5	5	5
Расход воздуха	л/с	2222	3611	3111	3333
Частота вращения вентилятора	с <sup>-1</sup> (об/с)	12.83	10.83	11.67	11.83

\* При температуре поступающего наружного воздуха 35 °С, температуре воды, поступающей в испаритель, 12 °С и температуре воды, выходящей из испарителя, 7 °С.

\*\* При температуре поступающего наружного воздуха 7 °С, температуре воды 7 °С, поступающей в испаритель, 70 °С и температуре воды, выходящей из испарителя, 45 °С.

\*\*\* При номинальном расходе воздуха.

## Электрические характеристики

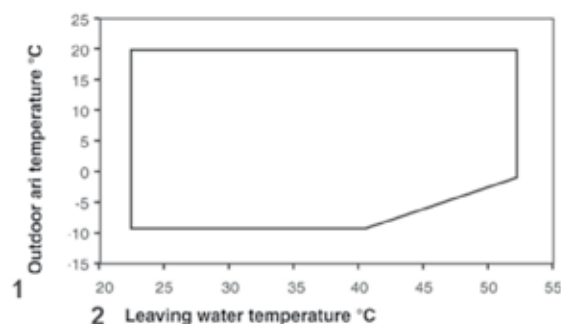
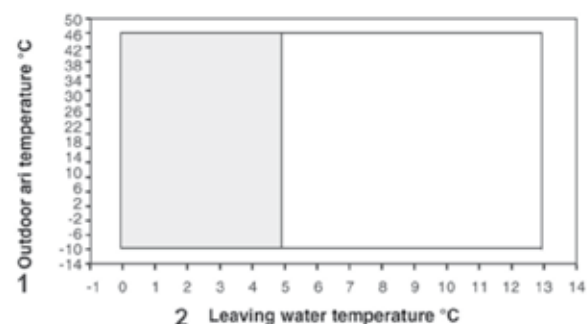
30RH		017	021	026	033
<b>Номинальные данные источника электропитания</b>	В-ф-Гц	400-3-50			
<b>Диапазон напряжений</b>	В	360-440			
<b>Номинальная потребляемая мощность</b>	кВт	6.21	7.95	9.13	11.83
<b>Эффективная потребляемая мощность**</b>	кВт	6.30	8.10	9.30	12.00
<b>Номинальный потребляемый ток*</b>	А	10.75	14.80	18.70	23.65
<b>Эффективный потребляемый ток**</b>	А	10.90	15.05	19.05	24.00
<b>Максимальная потребляемая мощность</b>	кВт	7.87	10.80	12.23	14.95
<b>Максимальный потребляемый ток***</b>	А	13.50	20.00	22.50	28.00
<b>Пусковой ток</b>	А	87	132	134	139
<b>Потребляемая насосом мощность</b>	кВт	0.65	0.68	0.89	0.93

\* При температуре поступающего наружного воздуха 35 °С, температуре воды, поступающей в испаритель, 12 °С и температуре воды, выходящей из испарителя, 7 °С.

\*\* Стандарт Eurovent

\*\*\* При температуре поступающего наружного воздуха 46 °С и температуре воды, выходящей из испарителя, 10 °С.

## Рабочий диапазон – агрегаты 30RH



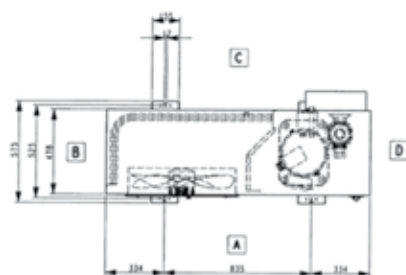
1. Температура наружного воздуха, °С

2. Температура выходящей воды, °С

Рабочий диапазон при использовании антифриза и специальной конфигурации системы управления Pro-Dialog Plus

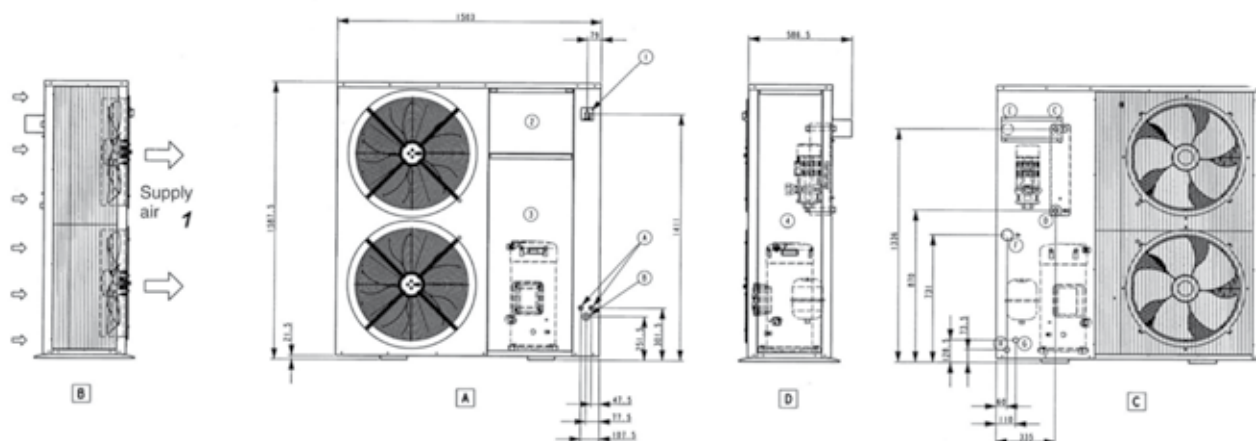


## Стандартный агрегат 30RH 021-033



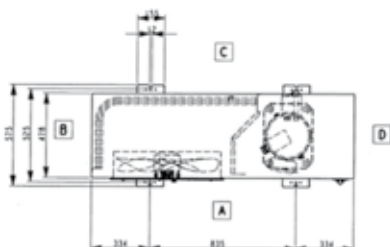
1. Выключатель
2. Панель доступа к блоку управления
3. Панель доступа к компрессору
4. Боковая эксплуатационная панель

- A Контрольные провода Ø 10/14  
 B Силовые провода Ø 20/26  
 C Устройство впуска воды в испаритель, наружная газовая резьба 1 1/4"  
 D Устройство выпуска воды из испарителя, наружная газовая резьба 1 1/4"  
 E Подключение водяного насоса  
 F Устройство впуска воды в гидронный модуль, наружная газовая резьба 1 1/4"  
 G Предохранительный клапан, наружная газовая резьба 1/2" (опция)  
 H Система заполнения, наружная газовая резьба 1/2" (опция)



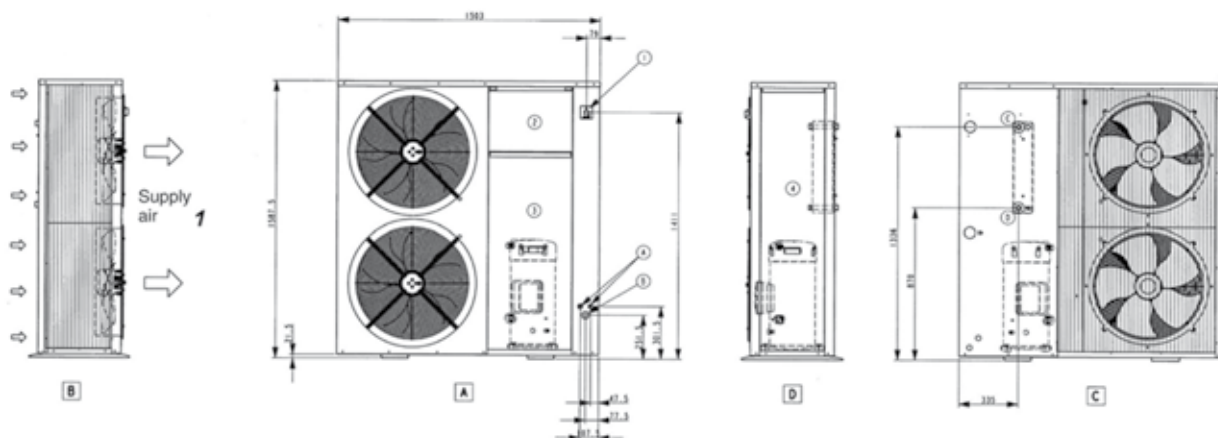
1. Подаваемый воздух

## Агрегат 30RH 021-033 без комплекта гидроники



1. Выключатель
2. Панель доступа к блоку управления
3. Панель доступа к компрессору
4. Боковая эксплуатационная панель

- A Контрольные провода Ø 10/14  
 B Силовые провода Ø 20/26  
 C Устройство впуска воды в испаритель, наружная газовая резьба 1 1/4"  
 D Устройство выпуска воды из испарителя, наружная газовая резьба 1 1/4"



1. Подаваемый воздух

## Зазоры, мм

### Значения холодопроизводительности

30RH	Температура поступающего воздуха, °C																													
	25						30						35						40						45					
	LWT °C	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	Cooler l/s	Pres kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	Cooler l/s	Pres kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	Cooler l/s	Pres kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	Cooler l/s	Pres kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	Cooler l/s	Pres kPa				
017	5	18.23	4.4	5.1	0.87	136	16.78	4.9	5.7	0.80	143	15.20	5.5	6.3	0.73	151	13.50	6.2	7.0	0.65	159	11.67	6.9	7.8	0.56	166				
021		21.68	6.2	7.2	1.04	125	21.38	6.4	7.4	1.02	127	21.00	6.7	7.8	1.00	129	20.53	7.2	8.2	0.98	131	19.99	7.7	8.7	0.95	134				
026		24.68	7.1	8.2	1.18	155	24.34	7.4	7.9	1.16	156	23.90	7.8	8.9	1.14	158	23.37	8.3	9.4	1.12	161	22.74	8.9	10.0	1.09	163				
033		29.16	9.5	10.7	1.39	141	28.76	9.9	11.0	1.37	143	28.25	10.4	11.5	1.35	145	27.63	11.0	12.2	1.32	147	26.90	11.8	13.0	1.29	150				
017	6	19.09	4.4	5.1	0.91	131	17.58	4.9	5.7	0.84	139	15.95	5.5	6.3	0.76	147	14.20	6.2	7.0	0.68	156	12.32	7.0	7.8	0.59	164				
021		22.09	6.3	7.4	1.06	123	22.04	6.6	7.6	1.05	123	21.30	6.9	7.9	1.02	127	20.79	7.3	8.4	0.99	130	20.19	7.9	8.9	0.96	133				
026		25.15	7.3	8.4	1.20	153	24.75	7.6	8.7	1.18	154	24.25	8.0	9.1	1.16	157	23.66	8.5	9.6	1.13	159	22.98	9.1	10.2	1.10	162				
033		30.04	9.8	10.9	1.44	138	29.64	10.9	11.3	1.42	140	28.66	10.6	11.8	1.37	143	27.97	11.3	12.4	1.34	146	27.18	12.1	13.2	1.30	149				
017	7	19.94	4.4	5.2	0.95	126	18.38	5.20	5.7	0.88	135	16.70	5.66	6.3	0.80	142	14.90	6.2	7.0	0.71	152	12.96	7.0	7.8	0.62	161				
021		22.49	6.5	7.5	1.07	120	22.70	6.57	7.8	1.08	119	21.60	7.1	8.1	1.03	125	21.05	7.5	8.5	1.01	128	20.40	8.0	9.1	0.97	132				
026		25.81	7.5	8.6	1.22	150	25.16	7.8	8.9	1.20	152	24.60	8.2	9.3	1.18	155	23.95	8.7	9.8	1.14	158	23.21	9.3	10.4	1.11	161				
033		30.92	10.0	11.2	1.48	134	30.52	10.4	11.5	1.46	136	29.00	10.9	12.0	1.39	149	28.32	13.5	12.7	1.35	145	27.45	12.3	13.5	1.31	148				
017	8	20.79	4.5	5.2	0.99	121	19.18	5.0	5.7	0.92	130	17.45	5.6	6.3	0.83	140	15.59	6.3	7.0	0.75	149	13.61	7.0	7.8	0.65	158				
021		22.90	6.7	7.7	1.09	118	23.35	6.9	7.9	1.12	115	21.91	7.2	8.3	1.05	124	21.30	7.7	8.7	1.02	127	20.60	8.2	9.2	0.98	131				
026		26.08	7.9	8.8	1.25	148	25.56	8.0	9.1	1.22	151	24.95	8.4	9.4	1.19	153	24.25	8.9	9.9	1.16	157	23.45	9.5	10.5	1.12	160				
033		31.79	10.3	11.4	1.52	131	31.40	10.6	11.8	1.50	133	29.48	11.1	12.3	1.41	140	28.66	11.8	12.9	1.37	143	27.72	12.6	13.7	1.32	147				
017	9	21.64	4.5	5.2	1.03	116	19.98	5.0	5.8	0.95	126	18.20	5.6	6.4	0.87	136	16.29	6.3	7.1	0.78	146	14.25	7.0	7.8	0.68	155				
021		23.30	6.8	7.9	1.11	115	24.01	7.1	8.1	1.15	111	22.22	7.4	8.4	1.06	122	21.55	7.8	8.9	1.03	126	20.81	8.4	9.4	0.99	130				
026		26.54	7.3	9.0	1.27	146	25.97	8.2	9.2	1.244	149	25.30	8.6	9.6	1.21	152	24.54	9.0	10.1	1.17	155	23.68	9.7	10.7	1.13	159				
033		32.67	10.5	11.7	1.56	127	32.27	10.9	12.1	1.54	132	29.89	11.4	12.5	1.31	139	29.00	12.8	13.9	1.29	142	28.00	12.8	14.0	1.34	146				
017	10	22.48	4.5	5.3	1.07	111	20.78	5.0	5.8	0.99	121	18.94	5.6	6.4	0.91	132	16.98	6.3	7.1	0.81	142	14.89	7.1	7.8	0.71	152				
021		23.70	7.0	8.0	1.13	113	24.66	7.2	8.3	1.18	107	22.52	7.6	8.6	1.08	120	21.81	8.0	9.0	1.04	124	21.01	8.5	9.6	1.00	129				
026		27.01	8.1	9.2	1.29	143	26.38	8.4	9.4	1.26	147	25.65	8.7	9.8	1.23	150	24.83	9.2	10.3	1.19	154	23.92	9.8	10.9	1.14	158				
033		33.53	10.8	12.0	1.60	125	33.14	11.1	12.3	1.58	126	30.29	11.6	12.8	1.45	137	29.34	12.3	13.4	1.40	141	28.27	13.1	14.2	1.35	145				

**Легенда:**  
**LWT** Температура выходящей воды  
**CAP kW** Холодопроизводительность нетто (кВт) = холодопроизводительность брутто плюс производительность при возможном давлении (расход х давление/0,3)  
**COMP kW** Мощность, потребляемая компрессором (кВт)  
**UNIT kW** Мощность, потребляемая агрегатом (компрессоры, вентиляторы, система управления и насосы) минус производительность при возможном давлении (расход х давление/0,3) (кВт)  
**Cooler l/s** Расход воды через испаритель (л/с)  
**Pres kPa** Возможное давление на выходе агрегата (агрегат с гидравлическим модулем с однопоточным насосом)

**Поправочные коэффициенты при полной нагрузке при проведении лабораторных испытаний согласно Eurovent:**  
 Холодопроизводительность нетто 1.00  
 Коэффициент энергетического КПД 1.00

**Данные по применению:**  
 Холодильный агент: R-407C  
 Падение температуры в испарителе: 5K  
 Жидкость испарителя: охлажденная вода  
 Степень загрязнения: 0,000044 м<sup>2</sup> К/Вт

Представленные рабочие характеристики могут иметь следующие допуски согласно EUROVENT:

На теплопроизводительность и холодопроизводительность: - 5 %  
 На потребляемую мощность: + 5 %  
 На падение давления: + 15 %

■ Производительность при стандартных условиях EUROVENT

## Значения теплопроизводительности

30RH	Температура поступающего воздуха, °C																														
	-10						-5						0						7						10						
	LWT °C	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COND l/s	PRES kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COND l/s	PRES kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COND l/s	PRES kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COND l/s	PRES kPa	CAP kW	COMP kW	UNIT kW	COND l/s	PRES kPa					
017	30	9.4	10.9	5.7	5.5	0.52	169	10.4	12.4	4.7	5.5	0.59	163	12.8	14.8	4.9	5.7	0.71	153	19.8	19.8	4.1	4.9	0.96	128	19.9	19.9	4.30	5.10	0.97	127
021		12.4	14.3	5.9	6.9	0.68	160	13.8	16.3	5.9	6.9	0.78	152	17.0	19.7	6.2	7.2	0.94	120	25.5	25.5	5.9	6.9	1.22	101	27.2	27.2	5.94	6.96	1.30	89
026		13.9	16.0	8.1	9.3	0.77	189	15.4	19.3	7.6	8.7	0.88	181	18.9	21.9	7.2	9.3	1.05	167	28.6	28.6	6.8	7.8	1.36	135	30.8	30.8	6.66	7.74	1.47	123
033		18.3	21.0	10.4	11.6	1.00	177	20.1	23.9	9.8	10.9	1.14	167	24.5	28.4	9.2	10.4	1.35	152	35.0	35.0	8.7	9.9	1.67	124	37.8	37.8	8.52	9.87	1.81	111
017	35	9.3	10.7	5.1	5.9	0.51	170	10.3	12.2	5.2	5.9	0.58	164	12.6	14.6	5.3	6.1	0.70	154	19.5	19.5	4.8	5.5	0.95	131	19.6	19.6	4.94	5.69	0.95	1300
021		12.2	14.1	6.4	7.4	0.67	161	13.6	16.2	9.46	7.5	0.8	128	16.7	19.4	6.8	7.7	0.93	120	25.3	25.3	6.4	7.4	1.21	102	27.1	27.1	6.48	7.49	1.29	91
026		13.7	15.8	8.7	9.9	0.76	189	15.2	18.1	8.52	9.3	0.86	182	18.6	21.6	7.8	8.9	1.03	168	28.5	28.5	7.4	8.4	1.36	136	30.7	30.7	7.26	8.34	1.47	123
033		17.9	20.7	11.2	12.4	0.99	177	19.8	23.6	10.5	11.7	1.13	168	24.2	28.0	10.0	11.1	1.34	153	34.8	34.8	9.5	10.7	1.66	125	37.7	37.7	9.30	10.64	1.80	112
017	40	9.1	10.4	5.6	6.4	0.50	171	10.1	11.9	5.7	6.4	0.57	165	12.5	14.3	5.8	6.6	0.69	155	19.2	19.2	5.5	6.2	0.93	132	19.3	19.3	5.60	6.40	0.94	131
021		12.0	13.7	7.0	8.0	0.66	162	13.5	15.9	8.12	8.1	0.8	130	16.6	19.1	7.4	8.4	0.9	122	25.1	25.1	7.1	8.0	1.20	104	26.9	26.9	7.11	8.12	1.28	92
026		13.4	15.4	9.5	10.7	0.73	191	14.9	17.6	9.0	10.1	0.84	183	18.4	21.2	8.5	9.6	1.01	170	28.2	28.2	8.1	9.2	1.35	137	30.5	30.5	7.99	9.06	1.46	125
033		17.6	20.2	12.1	13.3	0.96	179	19.5	23.0	11.5	12.6	1.10	170	23.9	27.5	11.0	12.1	1.31	155	34.5	34.5	10.4	11.6	1.65	126	37.3	37.3	10.23	11.56	1.78	113
017	45	8.9	10.0	6.2	6.9	0.48	173	9.9	11.5	6.2	7.0	0.55	167	12.3	13.9	6.4	7.1	0.67	157	18.8	18.8	6.2	7.0	0.91	133	18.9	18.9	6.40	7.20	0.92	131
021		11.7	13.2	7.7	8.7	0.63	164	13.1	15.2	3.27	8.7	0.7	133	16.2	18.4	7.9	8.9	0.9	125	24.8	24.8	7.8	8.8	1.19	106	26.6	26.6	7.84	8.84	1.27	94
026		13.1	14.8	10.3	11.5	0.71	193	14.7	17.0	7.8	10.9	0.81	185	18.2	20.6	9.4	10.4	0.98	172	27.8	27.8	9.0	10.0	1.33	142	30.1	30.1	8.83	9.90	1.44	127
033		17.2	19.4	13.2	14.4	0.93	181	19.2	22.2	12.6	13.7	1.06	173	23.6	26.7	12.0	13.1	1.28	157	34.0	34.0	11.5	12.7	1.62	130	36.8	36.8	11.32	12.62	1.76	116
017	50	8.6	9.4	6.8	7.6	0.45	175	9.7	11.0	6.9	7.6	0.52	169	12.2	13.4	7.0	7.8	0.64	159	18.4	18.4	7.1	7.9	0.89	134	18.5	18.5	8.00	8.00	0.90	132
021		11.4	12.5	8.5	9.5	0.60	167	12.8	14.4	6.2	9.61	0.7	137	16.0	17.6	8.4	9.4	0.8	129	24.5	24.5	8.6	9.6	1.17	108	26.2	26.2	8.68	9.67	1.25	97