



Холодильные машины со встроенным гидромодулем. Модели без конденсатора и с конденсатором водяного охлаждения

PRO-DIALOG PLUS



ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА



Утверждено согласно Системе управления качеством



Серия 30RW/30RWA

Номинальная холодопроизводительность 20-309 кВт

- При создании нового поколения холодильных машин Aquasnar серии 30RW/30RWA были использованы новейшие технические разработки: спиральные компрессоры, самонастраивающаяся система управления на базе контроллера PRO-DIALOG и экологически безопасный хладагент R-407C. Холодильные машины Aquasnar в стандартном исполнении оборудованы гидромодулями испарителя и конденсатора, поэтому монтаж агрегатов сводится только к подсоединению подающей и обратной труб водяного контура. Самонастраивающаяся микропроцессорная система управления с помощью специально разработанного алгоритма регулирует скорость водяного насоса конденсатора и управляет работой вентиляторов сухой градирни (модели 30RW) или воздушного конденсатора (модели 30RWA), обеспечивая надежную и экономичную эксплуатацию холодильных машин при всех погодных условиях.

«Включай и работай»

- Использование встроенного гидромодуля значительно упрощает монтаж и сокращает пространство, занимаемое агрегатом.

Гидравлический модуль испарителя

Состоит из съемного сетчатого фильтра, водяного насоса, расширительного бака, реле протока воды, предохранительного клапана, манометра и воздуховыпускного клапана. Расход воды регулируется клапаном. Все компоненты гидравлического модуля теплоизолированы для предотвращения образования конденсата.

Гидравлический модуль конденсатора

- Состоит из съемного сетчатого фильтра, водяного насоса с регулируемой частотой вращения, расширительного бака, предохранительного клапана, манометра и воздуховыпускного клапана. Давление конденсации регулируется изменением частоты вращения водяного насоса, что позволяет обойтись без установки в водяной контур конденсатора трехходового смесительного клапана.
- Управление работой вентиляторов: контроллер Pro-Dialog управляет работой вентиляторов сухой градирни или воздушного конденсатора (в зависимости от модели холодильной машины). Управление вентиляторами осуществляется путем включения ступеней мощности (до 8 ступеней) с выравниванием времени наработки вентиляторов или путем плавного регулирования скорости вентилятора.
- Быстрое электрическое подключение: холодильные машины Aquasnar в стандартном исполнении оборудованы сетевым выключателем и трансформатором на 24 В для питания цепей управления. Холодильная машина питается от трехфазной сети без нейтрали. Подключение к сети электропитания осуществляется одним кабелем.

Экономичная работа

- Контроллер поддерживает оптимальное давление конденсации, используя запатентованный самонастраивающийся алгоритм управления. При неполной тепловой нагрузке или при низкой температуре наружного воздуха контроллер по специальному алгоритму регулирует скорость водяного насоса конденсатора и управляет работой вентиляторов сухой градирни (30RW) или воздушного конденсатора (30RWA), поддерживая давление конденсации на минимально возможном уровне.

Холодильные машины 30RW в стандартном исполнении рассчитаны на работу при температуре окружающего воздуха до -20 °С.

- Расход охлаждающей воды, обеспечивающий оптимальные условия конденсации, устанавливается автоматически с помощью насоса с регулируемой скоростью вращения. При уменьшении тепловой нагрузки потребляемая мощность этого насоса значительно снижается. Другое преимущество регулируемого насоса заключается в том, что отпадает необходимость в трехходовом клапане. Это уменьшает гидравлическое сопротивление водяного контура и, соответственно, потребляемую мощность насоса.
- В качестве конденсаторов и испарителей используются высокоэффективные сварные пластинчатые теплообменники. Противоточное движение рабочих сред в теплообменнике позволяет наилучшим образом использовать термодинамические свойства хладагента R-407C. Теплообменники обладают очень низким гидравлическим сопротивлением. В агрегатах 30RW типоразмера 160 и выше испарители и конденсаторы имеют два холодильных контура с совместным управлением.

Отсутствие ограничений при выборе места монтажа

- Для размещения холодильной машины Aquasnar не требуются большие площади — все необходимые для работы компоненты, включая водяной насос, расположены внутри корпуса агрегата. Дополнительное преимущество: доступ ко всем узлам холодильной машины для проведения технического обслуживания осуществляется через съемные передние и боковые панели, поэтому холодильная машина может быть установлена вплотную к стене.
- Для монтажа холодильных машин не требуются специальные помещения. Такие особенности холодильных машин Aquasnar, как эстетичный дизайн и верхнее подсоединение водяного контура (30RW 020-150), позволяют устанавливать их в помещениях, открытых для посещения (например, в гаражах, на цокольных этажах и т.д.), если это не противоречит требованиям местных нормативных документов.
- Малошумная работа. Холодильные машины Aquasnar оснащены спиральными компрессорами, отличающимися незначительным уровнем шума и вибрации. Спиральные компрессоры надежны и долговечны и не требуют технического обслуживания.

Надежность

- Экологически безопасный хладагент R-407C не оказывает никакого влияния на озоновый слой атмосферы и успешно заменяет хладагент R22 в кондиционерах малой и средней производительности. Интенсивные испытания, проводившиеся фирмой Carrier в течение нескольких лет, показали, что агрегаты, работающие на R-407C, обладают такой же надежностью, как и работающие на R-22, и даже несколько более высокой производительностью.
- Разгерметизация холодильного контура в течение срока службы исключается, так как все соединения трубопроводов и компонентов контура выполнены сваркой. Реле давления с капиллярными трубками, через которые ранее была возможна утечка, заменены датчиками давления, установленными непосредственно на трубопроводах. Все агрегаты 30RW, начиная с типоразмера 160, оснащены двумя холодильными контурами, что позволяет регулировать холодопроизводительность холодильных машин.

Контроллер PRO-DIALOG Plus

- PRO-DIALOG Plus представляет собой современный микропроцессорный контроллер с удобным и простым интерфейсом. Контроллер управляет работой компрессоров, водяных насосов испарителя и конденсатора и вентиляторов (градирни или воздушного конденсатора).

Оптимизация потребления энергии

- Контроллер, используя запатентованный самонастраивающийся алгоритм, оптимизирует давление конденсации при неполной нагрузке. Это снижает нагрузку на компрессор и помогает

поддерживать оптимальный расход жидкого хладагента через испаритель. Контроллер регулирует давление конденсации, управляя скоростью водяного насоса конденсатора и работой вентиляторов (градирни или воздушного конденсатора).

- Контроллер PRO-DIALOG Plus автоматически, в зависимости от температуры наружного воздуха или температуры возвратной воды, изменяет уставку температуры охлажденной воды. В определенных ситуациях (например, на время отсутствия людей в помещении) контроллер переключается на вторую уставку.

Полная защита холодильной машины

- Контроллер, используя запатентованный самонастраивающийся алгоритм, непрерывно следит за рабочими параметрами системы и оптимизирует работу компрессоров. Это предотвращает частое включение компрессоров и дает возможность эксплуатировать машину при малом объеме воды в водяном контуре, что во многих случаях позволяет обойтись без установки бака-накопителя (минимальный объем воды приведен ниже).
- Контроллер PRO-DIALOG непрерывно следит за давлением и температурой на всасывании и нагнетании компрессора. При выходе этих параметров за допустимые пределы контроллер принимает необходимые меры, например, снижает производительность одного из холодильных контуров. В результате постоянно поддерживается идеальный для работы компрессора температурный режим, и исключаются аварийные остановки холодильной машины.

Удобство управления

- Контроллеры PRO-DIALOG имеют простой и наглядный операторский интерфейс: на светодиодных индикаторах и двух цифровых дисплеях оперативно отображается вся информация, необходимая для управления агрегатом.
- Кнопки, удобно расположенные на мнемосхеме холодильной машины, позволяют быстро просмотреть рабочие параметры: значения температуры и давления, уставки, продолжительность работы компрессоров и т.п.
- Для быстрой и полной диагностики и настройки системы предусмотрены 10 окон меню, через которые осуществляется доступ ко всем параметрам контроля и управления и журналу аварий.

Возможность дистанционного управления

- В контроллере PRO-DIALOG Plus предусмотрена возможность подключения устройств дистанционного управления. С помощью гальванически развязанных контактов выполняется включение и отключение холодильной машины, выбор режима охлаждения или обогрева, ограничение потребляемой мощности или выбор второй уставки температуры и блокировка включения холодильной машины. В системе предусмотрена дистанционная сигнализация о любых возможных нарушениях работы для каждого холодильного контура.
- Установка платы «CCN Clock Board» предоставляет дополнительную возможность независимого программирования трех параметров:
 - времени включения и отключения,
 - времени переключения на вторую уставку (например, при отсутствии людей в помещении),
 - времени работы вентиляторов на низкой скорости (например, по ночам).

Эта плата также позволяет управлять двумя параллельно работающими агрегатами, а для интегрирования в систему управления инженерным оборудованием зданий оснащена последовательным портом RS 485.



Панель управления контроллера PRO-DIALOG Plus

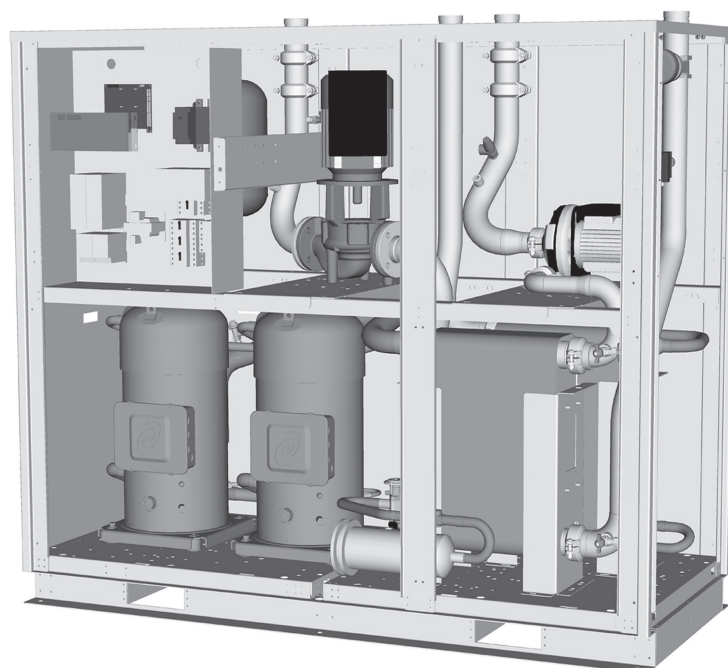
Опции и принадлежности

	Опция	Принадлежность
Холодильная машина с двумя водяными насосами (для испарителя и конденсатора) (RW 060-300)	X	
Холодильная машина без конденсатора 30RWA (с гидромодулем испарителя)	X	
Холодильная машина без гидромодуля	X	
Реверсивное исполнение (с регулированием нагрева или охлаждения воды)	X	
Работа при низкой, до -10 °С, температуре воды на выходе (30RW)	X	
Электронный стартер компрессора для уменьшения пускового тока	X	
Плата управления по времени «CCN Clock Board» с последовательным портом RS485	X	X
Интерфейсная плата для подключения к системе AQUASMART	X	

Сухие градирни и воздушные конденсаторы серии Carrier 09 полностью собираются на заводе и поставляются с подключенным шкафом управления. Сухие градирни и воздушные конденсаторы подключаются к холодильной машине с помощью обычной коммуникационной шины. Заводская сборка всех компонентов управления и проведение после-сборочных испытаний значительно упрощает монтаж и ввод в эксплуатацию всей системы.



Градирня серии 09



Холодильная машина 30RW

Технические характеристики

30RW/RWA	020	025	030	040	045	060	070	080	090	110	120	135	150	160	185	210	245	275	300		
Номинальная холодопроизводительность нетто (30RW) *	кВт	20,1	25,9	29,8	39,5	45,1	56	70	79	90	107	122	139	149	158	181	215	246	282	309	
Номинальная холодопроизводительность нетто (30RWA) **	кВт	18,9	24,3	28,1	37,7	43,3	53	67	76	87	102	117	133	143	151	172	197	226	264	289	
Эксплуатационная масса (30RW)																					
с гидромодулем и одним насосом	кг	377	396	399	432	452	717	748	789	815	959	1032	1052	1072	1404	1469	1697	1811	1897	1897	
с гидромодулем и двумя насосами	кг	-	-	-	-	-	901	931	973	999	1134	127	1226	1247	1519	1584	1913	2027	2113	2113	
без гидромодуля	кг	350	369	372	405	425	689	719	761	787	872	945	964	985	1089	1154	1367	1481	1567	1572	
Эксплуатационная масса (30RWA)																					
с гидромодулем и одним насосом	кг	333	347	347	370	383	638	658	693	714	788	851	860	871	1193	1241	1404	1558	1596	1596	
с гидромодулем и двумя насосами	кг	-	-	-	-	-	728	749	783	804	903	966	975	985	1248	1296	1517	1671	1709	1709	
без гидромодуля	кг	325	339	339	361	375	627	648	682	703	777	840	849	859	953	1001	1164	1318	1361	1371	
Масса хладагента R-407C (30RW) †																					
Контур А	кг	3,2	3,3	3,3	4,2	6,4	7,9	10,4	11,7	12,4	14,8	16,4	18,5	19,3	18	18	19	19	24	24	
Контур В	кг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	18	19	19	24	24	
Компрессоры (30RW/30RWA)																					
		Спиральные герметичные, 48,3 с ⁻¹																			
Количество (контур А)		1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Количество (контур В)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	
Ступени мощности		1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	
Минимальная производительность	%	100	100	100	100	100	46	43	50	50	42	50	46	50	25	25	21	25	23	25	
Контроллер		PRO-DIALOG Plus																			
Конденсаторы (30RW)		Сварные пластинчатые теплообменники																			
Вместимость на стороне воды	л	2,0	2,9	2,9	3,8	4,8	6,1	7,8	9,0	9,7	12,2	13,7	15,8	17,9	26,5	26,5	34,9	34,9	46,6	46,6	
Максимальное рабочее давление на стороне воды (исполнение без гидромодуля)	кПа	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Максимальное рабочее давление на стороне воды (исполнение с гидромодулем)	кПа	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Гидромодуль конденсатора (30RW)		Насос конденсатора (однокамерный центробежный) 1 (из композитных материалов), регулирование скорости преобразователем частоты (48,3 об/с)																			
Потребляемая мощность	кВт	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	
Вместимость расширительного бака, контур конденсатора	л	8	8	8	8	8	12	12	12	25	25	25	25	25	35	35	35	50	50	50	
Испарители (30RW/30RWA)		Сварные пластинчатые теплообменники непосредственного расширения																			
Вместимость на стороне воды	л	2,0	2,9	2,9	3,8	4,8	6,1	7,8	9,0	9,7	12,2	13,7	15,8	17,9	26,5	26,5	34,9	34,9	46,6	46,6	
Максимальное рабочее давление на стороне воды (исполнение без гидромодуля)	кПа		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Максимальное рабочее давление на стороне воды (исполнение с гидромодулем)	кПа	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Гидромодуль испарителя (30RW/30RWA)		Насос испарителя (однокамерный центробежный) Один (из композитных материалов), 48,3 об/с																			
Потребляемая мощность	кВт	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,5	2,5	2,5	2,5	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
Вместимость расширительного бака, контур испарителя	л	8	8	8	8	8	12	12	12	25	25	25	25	25	35	35	35	50	50	50	
Присоединение водяного контура (30RW/30RWA)		Victaulic ⚙ (в моделях 30RW 025-045 без гидромодуля - патрубki с трубной резьбой)																			
Диаметр стандартного присоединительного патрубка Victaulic	дюйм	2	2	2	2	2	2	2	2	3/0D	3/0D	3/0D	3/0D	3/0D	3	3	3	3	3	3	
Диаметр сварного соединения	мм	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	76,1	76,1	76,1	76,1	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	
Присоединение холодильного контура (30RWA) (выполняется на месте)		Сварные медные трубы																			
Внешний диаметр нагнетательного трубопровода																					
Контур А	дюйм	7/8	7/8	7/8	7/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	
Контур В		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	
Внешний диаметр жидкостного трубопровода																					
Контур А	дюйм	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	7/8	7/8	7/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	
Контур В		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/8	7/8	7/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	

* При номинальных условиях по стандарту Eurovent: температура воды на входе / выходе испарителя = 12 °C / 7 °C, температура воды на входе / выходе конденсатора = 30 °C / 35 °C.

Номинальная холодопроизводительность нетто по стандарту Eurovent = холодопроизводительность брутто + холодопроизводительность, соответствующая располагаемому давлению (расход x давление/0,3).

** При номинальных условиях по стандарту Eurovent: температура воды на входе / выходе испарителя = 12 °C / 7 °C, температура конденсации, соответствующая левой пограничной кривой = 45 °C, переохлаждение = 5K.

Номинальная холодопроизводительность нетто по стандарту Eurovent = холодопроизводительность брутто минус холодопроизводительность, соответствующая перепаду давления на испарителе (расход x давление/0,3).

† Агрегаты RWA поставляются заправленными азотом.

⚙ В комплект поставки входит отрезок трубы с соединением типа Victaulic на одном конце.

Электрические характеристики

	020	025	030	040	045	060	070	080	090	110	120	135	150	160	185	210	245	275	300	
Электропитание																				
Номинальные параметры	400 В, 3 фазы, 50 Гц																			
Допустимое напряжение	В	360-440																		
Питание схемы управления																				
Максимальная потребляемая мощность (30RW) *	кВт	11,6	13,8	15,5	19,3	21,6	26,9	32,4	36,2	40,7	49,9	56,3	61,4	66,6	73,2	82,2	96,6	109,3	119,6	129,9
Максимальная потребляемая мощность (30RWA) **	кВт	9,1	11,4	13,0	16,8	19,1	24,4	29,9	33,7	38,2	44,9	51,3	56,4	61,6	68,2	77,2	89,9	102,6	112,9	123,2
Номинальный потребляемый ток (30RW) ***	А	16,3	19,0	21,0	24,4	27,5	35,7	41,0	44,3	50,6	61,0	66,9	73,9	80,9	88,3	100,8	115,9	127,8	141,8	155,8
Номинальный потребляемый ток (30RWA) ****	А	12,3	15,2	17,3	20,9	24,3	32,7	38,4	42,0	48,7	56,0	62,6	69,3	76,0	84,6	97,9	111,1	124,3	137,7	151,1
Максимальный потребляемый ток (30RW) †	А	20,2	24,0	26,9	32,3	36,7	46,5	54,8	60,3	69,0	82,1	90,9	99,9	108,9	120,1	137,5	158,3	175,8	193,8	211,8
Максимальный потребляемый ток (30RWA) †	А	15,6	19,4	22,3	27,7	32,1	41,9	50,2	55,7	64,4	73,8	82,6	91,6	100,6	111,8	129,2	146,8	164,3	182,3	200,3
Максимальный пусковой ток †† (агрегаты 30RW стандартного исполнения)	А	92,5	106,5	136,5	141,5	161,5	156,1	164,0	169,4	193,7	258,1	266,9	321,9	330,9	229,2	262,3	334,3	351,8	415,8	433,8
Максимальный пусковой ток †† (агрегаты 30RWA стандартного исполнения)	А	87,9	131,9	131,9	136,9	156,9	151,5	159,4	164,8	189,1	249,8	258,6	313,6	322,6	220,9	254,0	322,8	340,3	404,3	422,3
Максимальный пусковой ток †‡ (агрегаты 30RW с электронным пускателем)	А	58,1	84,5	84,5	87,5	99,5	104,1	110,0	115,4	131,7	172,1	180,9	213,9	222,9	175,2	200,3	248,3	265,8	307,8	325,8
Максимальный пусковой ток †‡ (агрегаты 30RWA с электронным пускателем)	А	53,5	79,9	79,9	82,9	94,9	99,5	105,4	110,8	127,1	163,8	172,6	205,6	214,6	166,9	192,0	236,8	254,3	296,3	314,3
Длительный ток короткого замыкания для трехфазной сети (30RW/RWA)	кА	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	10	10	10	10	10	10	10	10	18	18	18	18	18	18

- * Мощность, потребляемая компрессором (компрессорами) и насосами в предельных условиях эксплуатации: температура воды на входе / выходе испарителя = 15 °С / 10 °С, максимальная температура конденсации = 65 °С, номинальное напряжение 400 В (значение указано на заводской табличке).
- ** Мощность, потребляемая компрессором (компрессорами) и насосами в предельных условиях эксплуатации: температура воды на входе / выходе испарителя = 15 °С / 10 °С, температура насыщения при конденсации (точка росы) = 68 °С, номинальное напряжение 400 В (значение указано на заводской табличке).
- *** Номинальный потребляемый ток при стандартных условиях по Eurovent: температуры воды на входе / выходе испарителя = 12 °С / 7 °С, температура воды на входе / выходе конденсатора = 30 °С / 35 °С. Значения тока приведены для номинального напряжения 400 В.
- **** Номинальный потребляемый ток при стандартных условиях по Eurovent: температуры воды на входе / выходе испарителя = 12 °С / 7 °С, температура насыщения при конденсации (точка росы) 45 °С, переохлаждение 5 К. Значения тока приведены для номинального напряжения 400 В.
- † Максимальный рабочий ток при максимальной потребляемой мощности и при номинальном напряжении 400 В (значение указано на заводской табличке).
- †† Максимальное мгновенное значение пускового тока при номинальном напряжении сети 400 В и при непосредственном пуске компрессора (максимальный рабочий ток меньшего компрессора (-ов) + ток насоса + ток большего компрессора при заторможенном роторе).
- ‡ Максимальное мгновенное значение пускового тока при номинальном напряжении сети 400 В и при пуске компрессора от электронного пускателя (максимальный рабочий ток меньшего компрессора (-ов) + ток насоса + пусковой ток большего компрессора при пониженной нагрузке).

Примечания к электрическим характеристикам

Примечания:

Агрегаты 30RW и 30RWA 020-300 подключаются к электросети одним силовым кабелем.

- На панели управления расположены следующие стандартные элементы:
 - пусковое устройство и устройства защиты двигателя – для каждого компрессора и насоса
 - устройства управления.
- Подключение на месте монтажа: электромонтаж агрегата должен выполняться в соответствии с действующими правилами и нормами.
- Агрегаты Carrier серии 30RW и 30RWA разработаны и изготовлены в соответствии с действующими правилами и нормами. При разработке электрического оборудования также учтены рекомендации европейского стандарта EN 60204-1 (безопасность машин – детали электрических машин – часть 1: общие правила – соответствует МЭК 60204-1).

ПРИМЕЧАНИЯ.

- Соблюдение рекомендаций стандарта МЭК 60364 обычно обеспечивает выполнение директив по монтажу. Соблюдение стандарта EN 60204-1 обеспечивает выполнение § 1.5.1 Директивы по машиностроению.
 - Электрические характеристики машин приводятся в Приложении В стандарта EN 60204-1.
1. Условия эксплуатации холодильных машин серии 30RW и 30RWA Условия эксплуатации* - по классификации IEC 60364 § 3:
 - температура окружающего воздуха: от +5 до +40 °С, класс AA4
 - относительная влажность (без выпадения конденсата)*:
 - 50 % при температуре 40 °С
 - 90 % при температуре 20 °С

- высота над уровнем моря: не более 2000 м
 - установка в помещении*
 - наличие воды: класс AD2* (допускаются водяные капли)
 - наличие твердых частиц: класс AE2* (незначительная запыленность)
 - присутствие агрессивных и загрязняющих веществ: класс 4F1 (пренебрежимо малые концентрации)
 - ударное и вибрационное воздействие: класс AG2, AH2
- Уровень подготовки персонала: класс BA4* (квалифицированный персонал – IEC 60364)
2. Допустимое отклонение частоты электропитания: ±2 Гц.
 3. Не допускается подключение агрегата к нейтралю (N) электросети без разделительного трансформатора.
 4. Устройства защиты проводников сетевого питания от перегрузки по току не входят в комплект поставки.
 5. Установленные на заводе-изготовителе главный (главные) и автоматический (автоматические) выключатели отвечают требованиям стандарта EN 60947.
 6. Агрегаты предназначены для подключения к TN-сетям (стандарт МЭК 60364). При подключении агрегата к IT-сети его необходимо заземлить на отдельный контур заземления. При необходимости следует обратиться за консультацией в соответствующую региональную организацию.

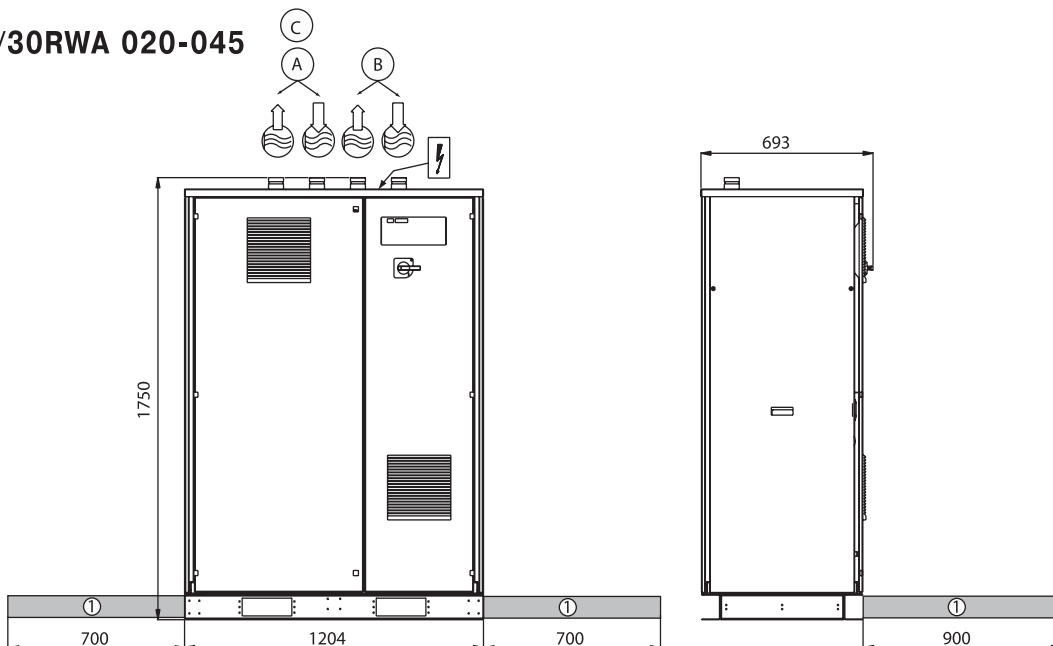
Примечание.

Если условия монтажа отличаются от описанных выше или если необходимо учесть другие условия эксплуатации, обращайтесь в местное представительство компании Carrier.

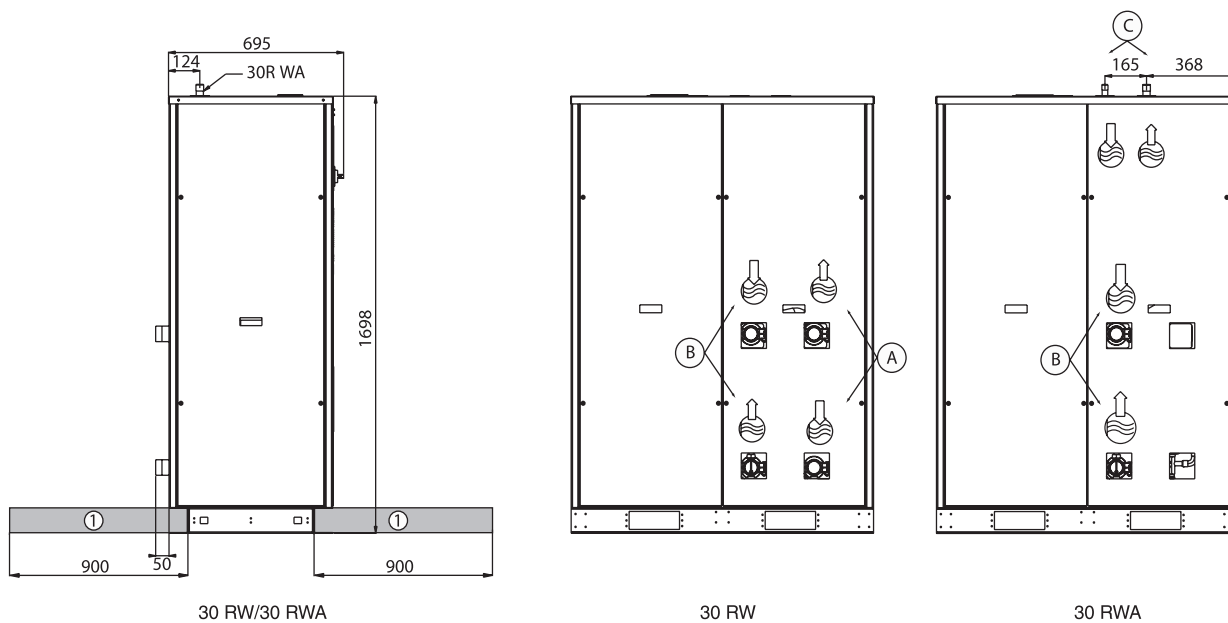
- * Согласно стандарту МЭК 60529 при этих условиях эксплуатации требуется степень защиты панели управления IP21В. Все агрегаты 30RW и 30RWA (при условии правильного монтажа всех панелей корпуса) удовлетворяют указанным требованиям.

Размеры агрегатов и минимальное свободное пространство

30RW/30RWA 020-045



30RW/RWA 020-045 – агрегаты без гидромодуля (исполнение 116D)



30 RW/30 RWA

30 RW

30 RWA

30RW 020-030

30RW 040-045

A	1 – 1/4" трубная резьба	2" трубная резьба
B	1 – 1/4" трубная резьба	2" трубная резьба

Обозначения

Все размеры приведены в мм

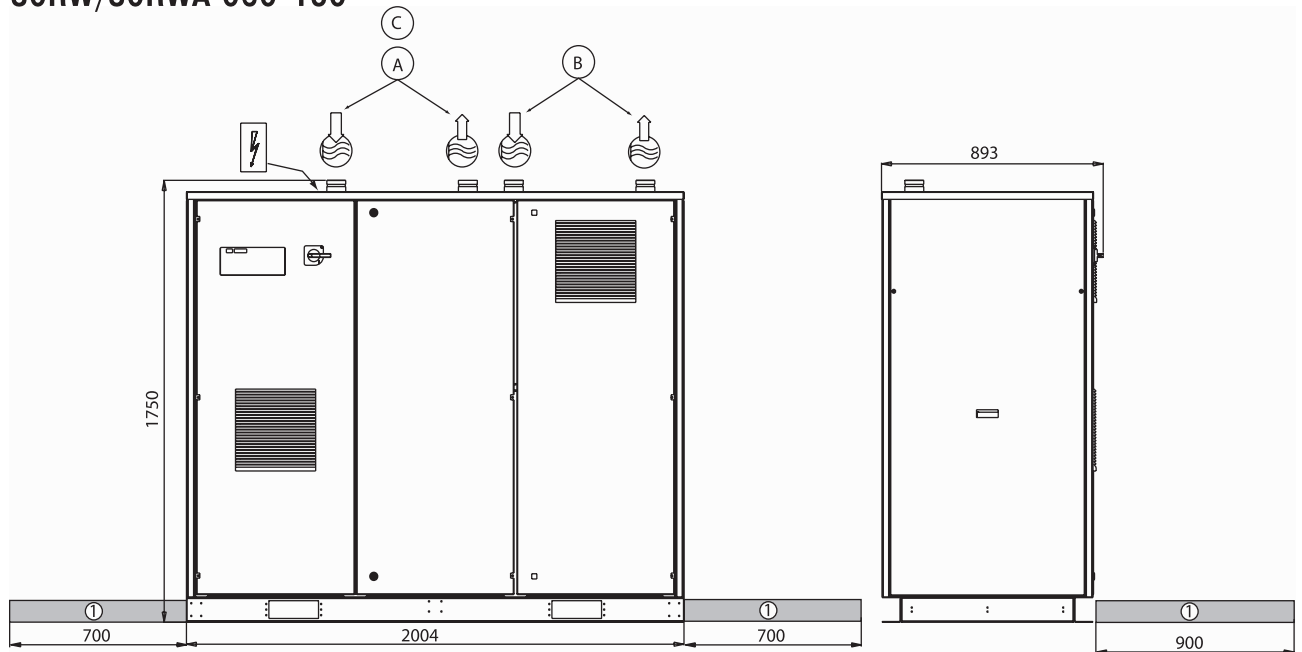
	Вход воды
	Выход воды
A	Конденсатор (вход/выход воды в агрегатах 30RW)
B	Испаритель
C	Вход/выход хладагента (только для агрегатов 30RWA)
①	Минимальная ширина свободного пространства для технического обслуживания
	Ввод силового кабеля

Примечание.

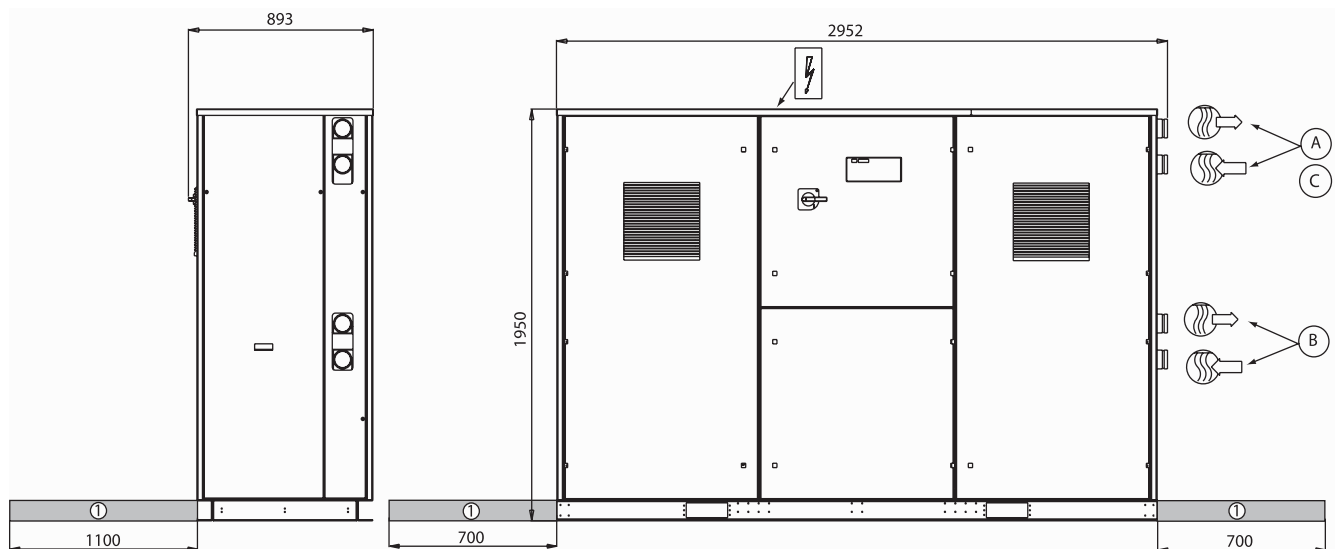
Данные чертежи носят иллюстративный характер. Монтаж следует проводить в соответствии с сертифицированными чертежами, которые предоставляются по заказу.

Размеры агрегатов и минимальное свободное пространство

30RW/30RWA 060-150

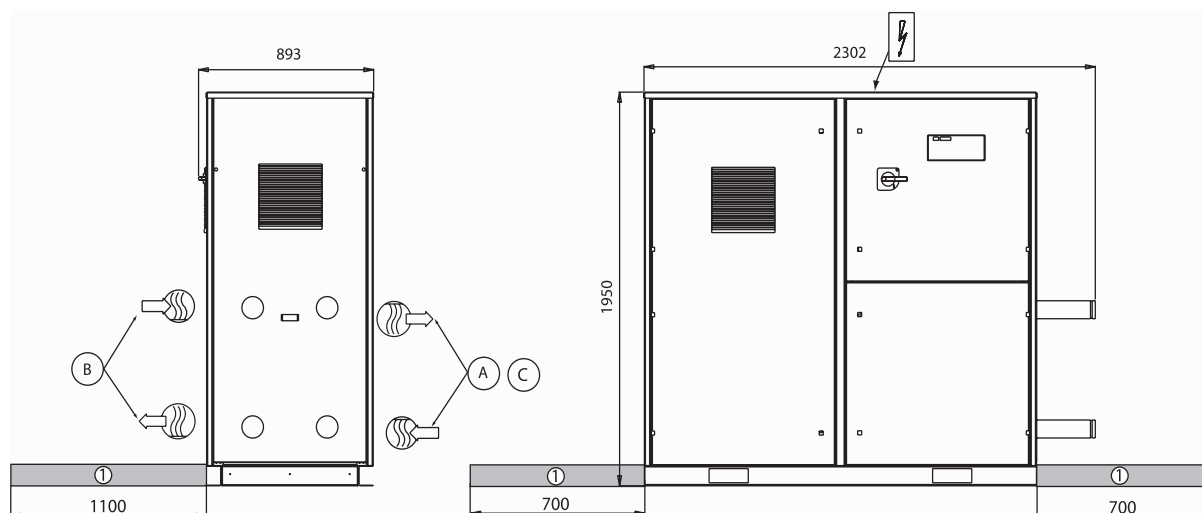


30RW/30RWA 160-300



Размеры агрегатов и минимальное свободное пространство

30RW/RWA 160-300 – агрегаты без гидромодуля (исполнение 116D)



Обозначения

Все размеры приведены в мм



Вход воды



Выход воды

A

Конденсатор (вход/выход воды в агрегатах 30RW)

B

Испаритель

C

Вход/выход хладагента (только для агрегатов 30RWA)

①

Минимальная ширина свободного пространства для технического обслуживания



Ввод силового кабеля

Примечание.

Чертежи носят иллюстративный характер. Монтаж следует проводить в соответствии с сертифицированными чертежами, которые предоставляются по заказу.

Холодопроизводительность агрегата 30RWA

30RWA	Температура воды на входе в конденсатор, °C																																
	1243 (35°C/29,58°C**)				1433 (40°C/34,76°C**)				1643 (45°C/39,95°C**)				1873 (50°C/45,16°C**)				2126 (55°C/50,38°C**)																
	CAP	COMP	COOL	THR	CAP	COMP	COOL	THR	CAP	COMP	COOL	THR	CAP	COMP	COOL	THR	CAP	COMP	COOL	THR													
	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW	kW	l/s	kPa	kW												
	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C											
020	20,7	4,01	0,99	40	130	24,5	0,95	37	133	24	4,47	0,95	37	133	24	23,5	17,7	5,56	0,84	30	141	22,9	16,5	6,21	0,79	27	145	22,4					
025	26,6	5,03	1,27	21	144	31,4	1,21	19	147	30,8	5,61	1,21	19	147	30,8	24,1	6,28	7,04	1,08	16	153	29,4	21,2	7,9	1,01	14	156	28,7					
030	30,8	5,79	1,47	27	133	36,3	1,4	25	137	35,5	6,47	1,4	25	137	35,5	27,9	7,25	8,14	1,25	20	145	34	24,5	9,16	1,17	18	149	33,2					
040	41	7,64	1,96	29	139	48,3	1,87	26	143	47,3	8,53	1,87	26	143	47,3	37,3	9,54	10,7	1,68	21	150	45,4	33,1	12	1,58	19	154	44,5					
045	47,3	8,84	2,26	24	139	56	2,05	22	143	55	9,86	2,05	22	143	55	42,9	11	12,3	1,93	17	151	52	37,8	13,8	1,8	15	155	51					
060	58	10,8	2,79	23	182	69	2,67	21	185	67	12,1	2,67	21	185	67	53	13,5	15,2	2,38	17	192	64	46,5	17	2,22	15	195	63					
070	73	13,4	3,48	23	173	86	3,32	21	177	84	16,8	3,15	19	182	82	62	18,8	20,8	2,98	17	186	80	58	21,1	2,79	15	190	78					
080	83	15,3	3,95	27	161	97	3,77	25	166	95	19,1	3,59	22	172	93	71	21,4	23,8	3,39	20	177	91	67	24	3,18	18	182	89					
090	95	17,7	4,52	31	145	111	4,32	28	152	109	22,4	4,1	26	159	107	81	24,6	27,6	3,61	20	174	102	76	27,6	3,61	20	174	102					
110	111	21,2	5,3	28	172	131	5,06	26	179	128	26,1	4,81	23	186	125	95	29,1	32,4	4,25	18	200	120	89	32,4	4,25	18	200	120					
120	127	24,7	6,09	31	152	151	5,81	28	161	148	30,2	5,52	26	170	144	109	33,5	37,2	4,89	20	187	138	102	37,2	4,89	20	187	138					
135	143	27	6,85	30	132	169	6,58	28	142	166	33,1	6,28	25	153	163	124	37,3	42,8	5,21	23	179	141	117	41,4	5,59	20	174	156					
150	152	29,2	7,28	28	123	180	7,34	24	132	178	36,7	6,72	24	143	176	134	40,9	45,5	6,38	21	154	172	126	45,5	6,38	21	154	172					
160	161	30,5	7,69	26	206	190	8,44	24	211	186	44,4	8,02	25	204	210	158	49,3	54,8	7,55	23	211	205	148	55	7,05	20	217	200					
185	185	35,4	8,83	30	190	218	9,81	19	206	250	52	9,32	17	213	245	184	58	65,8	8,79	16	219	239	172	65	8,22	14	225	234					
210	215	42,3	10,3	21	200	255	11,2	24	185	287	60	10,7	22	194	280	210	67	74	10,1	20	203	274	197	74	9,43	18	211	268					
245	246	49,3	11,8	27	177	293	13,6	23	164	330	67	12,4	19	175	317	246	75	82	12,2	19	186	317	232	83	11,1	15	196	310					
275	284	54	13,6	23	154	335	14,2	25	141	361	74	13,6	23	153	355	285	82	91	12,2	19	179	342	255	91	12,2	19	179	342					
300	309	59	15,3	27	130	365	15,3	26	133	376	82	15,3	26	133	376	306	82	15,3	26	133	376	291	82	15,3	26	133	376						
020	21,5	4,01	1,03	43	127	25,3	0,98	39	131	24,8	4,47	0,98	39	131	24,8	19,5	4,99	0,93	36	135	24,2	18,3	5,56	0,88	32	139	23,6	17,1	6,21	0,82	29	143	23
025	27,6	5,02	1,32	22	141	32,4	1,26	20	145	31,7	5,61	1,26	20	145	31,7	25	6,28	1,19	19	148	31	23,5	7,03	1,12	17	151	30,2	22	7,89	1,05	15	154	29,5
030	31,9	5,78	1,52	29	130	37,4	1,46	27	134	36,6	6,46	1,46	27	134	36,6	28,9	7,23	1,38	24	138	35,8	27,2	8,13	1,3	22	142	34,9	1,21	19	147	34,1		
040	42,5	7,65	2,03	31	136	49,8	1,94	28	140	48,7	8,54	1,94	28	140	48,7	38,6	9,54	1,85	25	144	47,7	36,5	10,7	1,74	23	148	46,7	1,64	20	152	45,7		
045	49	8,85	2,34	26	136	57	2,13	23	140	56	9,86	2,13	23	140	56	44,5	11	2,13	21	144	55	41,9	12,3	2	19	148	54	1,87	16	153	52		
060	61	10,8	2,89	25	179	71	2,77	23	182	69	12,1	2,77	23	182	69	55	13,5	2,62	20	186	68	52	15,2	2,47	18	190	66	2,31	16	193	64		
070	75	13,4	3,6	25	169	88	3,44	22	174	86	16,8	3,27	20	179	84	68	16,8	3,27	20	179	84	65	18,8	3,09	18	183	82	2,11	2,89	16	188	81	
080	86	15,3	4,09	29	156	100	3,91	26	162	98	19,1	3,72	24	168	96	74	21,4	3,51	21	174	94	69	24	3,3	19	180	92	2,11	2,89	16	188	81	
090	98	17,7	4,68	33	139	115	4,47	30	146	112	22,4	4,25	28	154	110	84	24,6	4,01	25	162	107	78	27,6	3,74	22	170	105	2,11	2,89	16	188	81	
110	115	21,2	5,49	30	166	135	5,24	28	173	132	26,2	4,98	25	181	129	98	29,1	4,7	22	188	126	92	32,5	4,4	20	196	123	2,11	2,89	16	188	81	
120	132	24,7	6,31	33	144	156	6,02	30	154	152	30,3	5,72	27	164	149	113	33,6	5,41	25	173	145	106	37,3	5,07	22	182	142	2,11	2,89	16	188	81	
135	148	27,1	7,09	32	124	174	7,02	27	123	183	33,6	6,5	27	145	168	129	37,4	6,16	25	156	164	121	41,6	5,79	22	168	161	2,11	2,89	16	188	81	
150	158	29,3	7,56	29	113	186	7,27	27	123	183	36,8	6,96	25	134	181	138	41	6,61	23	147	177	130	45,6	6,22	20	159	174	2,11	2,89	16	188	81	
160	167	30,6	7,96	28	201	196	8,21	24	212	188	43,4	8,21	24	212	188	143	42,8	8,21	24	212	188	134	48	6,42	19	223	180	2,11	2,89	16	188	81	
185	191	35,4	9,15	32	185	225	9,39	27	199	216	44,1	8,31	27	199	216	164	49,3	7,83	24	207	211	153	55	7,31	21	214	205	2,11	2,89	16	188	81	
210	223	42,4	10,6	22	194	263	10,2	20	201	258	52	9,66	18	208	252	191	58	9,11	17	215	246	179	65	8,53	15	222	240	2,11	2,89	16	188	81	
245	255	49,4	12,2	28	169	302	11,6	26	179	295	60	11	24	188	289	218	67	10,4	21	198	282	205	74	9,79	19	206	276	2,11	2,89	16	188	81	
275	294	54	14,1	24	145	346	13,5	23	156	340	67	12,9	21	167	333	255	75	12,2	19	179	326	240	83	11,5	16	190	319	2,11	2,89	16	188	81	
300	320	59	15,3	29	119	376	14,7	27	131	371	74	14,1	25	144	366	281	82	13,4	22	157	359	264	91	12,6	20	171	351	2,11	2,89	16	188	81	
020	22,3	4,01	1,06	45	123	26,1	1,02	42	127	25,5	4,47	1,02	42	127	25,5	20,2	4,99	0,97	38	132	24,9	19	5,57	0,91	34	136	24,3	17,8	6,21	0,85	31	141	23,7
025	28,6	5,02	1,37	24	139	33,3	1,3	22	142	32,6	5,61	1,3	22	142	32,6	25,9	6,27	1,24	20	146	31,9	24,4											

Холодопроизводительность агрегата 30RWA (продолжение)

30RWA	Температура воды на входе в конденсатор, °C																														
	1433 (40°C/34,76°C**)					1643 (45°C/39,95°C**)					1873 (50°C/45,16°C**)					2126 (55°C/50,38°C**)															
LWT	°C	CAP	COMP	COOL	THR	CAP	COMP	COOL	THR	CAP	COMP	COOL	THR	CAP	COMP	COOL	THR														
		kW	kW	kPa	kW	kW	kW	kPa	kW	kW	kW	kPa	kW	kW	kW	kPa	kW														
020	8	23.1	4.01	1.1	48	120	26.9	22.1	4.47	1.05	45	124	26.3	20.9	4.99	1	41	129	25.7	19.7	5.57	0.94	37	134	25	18.4	6.21	0.88	33	139	24.3
025	29.6	5.02	1.41	25	136	34.3	28.3	28.3	5.6	1.35	23	140	33.6	26.9	6.27	1.28	21	143	32.8	25.7	7.02	1.21	19	147	32	23.6	7.88	1.13	17	151	31.1
030	34.2	5.77	1.63	33	123	39.7	32.7	32.7	6.45	1.56	30	127	38.8	31	7.22	1.48	27	132	37.9	29.2	8.11	1.4	25	137	36.9	27.3	9.12	1.3	22	142	36
040	45.6	7.66	2.18	35	129	53	43.6	43.6	8.54	2.08	32	134	52	41.4	9.55	1.98	29	138	51	39.2	10.7	1.87	26	143	49.4	36.8	12	1.76	23	147	48.2
045	52	8.85	2.51	29	129	61	50	47.7	11	2.28	24	138	58	45	12.3	2.15	22	143	57	42.1	13.8	2.01	19	148	55	42.1	13.8	2.01	19	148	55
060	65	10.8	3.1	28	173	75	62	12	2.97	2.6	177	74	59	13.5	2.82	23	181	72	56	15.1	2.65	21	185	70	52	17	2.48	18	189	68	
070	81	13.4	3.86	28	161	94	77	15	3.69	2.6	167	91	73	16.8	3.51	23	172	89	69	18.8	3.31	21	178	87	65	21.1	3.1	18	183	85	
080	92	15.3	4.38	33	146	106	88	17.1	4.19	3.0	153	104	83	19.1	3.99	27	160	102	79	21.4	3.77	25	167	99	74	24	3.54	22	173	97	
090	105	17.7	5.01	38	126	122	100	19.7	4.79	3.5	134	119	95	22	4.56	31	143	116	90	24.7	4.3	28	152	113	84	27.6	4.02	25	162	110	
110	123	21.3	5.88	35	153	143	118	23.6	5.62	3.2	161	140	112	26.2	5.35	29	170	137	106	29.2	5.05	26	179	133	99	32.6	4.73	23	188	130	
120	142	24.9	6.77	38	127	165	135	27.5	6.46	3.5	139	161	129	30.4	6.14	31	150	157	122	33.7	5.81	28	161	154	114	37.5	5.45	25	172	150	
135	159	27.2	7.6	37	104	185	153	30.4	7.3	3.4	116	182	146	33.8	6.97	31	128	178	138	37.6	6.6	28	141	174	130	41.8	6.22	25	154	170	
150	169	29.5	8.07	34	91	197	163	33.1	7.78	3.1	103	194	156	37.1	7.45	29	116	191	148	41.3	7.08	26	130	187	140	45.9	6.67	23	144	183	
160	179	30.6	8.54	32	192	208	171	34.2	8.16	2.9	198	203	162	38.2	7.76	27	205	199	154	42.8	7.34	24	211	194	144	48	6.9	22	217	190	
185	205	35.4	9.8	37	172	239	196	39.5	9.38	3.4	180	234	187	44.1	8.91	31	189	228	176	49.3	8.41	28	198	223	164	55	7.86	24	206	217	
210	239	42.5	11.4	25	182	279	228	47.2	10.9	2.3	190	273	217	52	10.4	21	198	267	205	58	9.79	19	206	260	192	65	9.17	17	214	254	
245	274	49.6	13.1	32	152	321	261	55	12.5	3.0	163	314	248	61	11.9	27	175	306	235	67	11.2	24	186	299	220	75	10.5	22	196	291	
275	315	54	15.1	28	124	367	303	61	14.5	2.6	137	360	289	68	13.8	24	150	353	274	75	13.1	21	163	345	258	84	12.3	19	177	337	
300	342	59	16.4	33	94	399	330	66	15.8	3.1	108	393	316	74	15.1	28	123	387	301	83	14.4	26	139	379	283	92	13.5	23	155	371	
020	10	24.8	4	1.18	55	112	28.6	23.7	4.46	1.13	51	117	27.9	22.5	4.98	1.07	46	122	27.2	21.2	5.57	1.01	42	128	26.5	19.8	6.22	0.95	37	133	25.7
025	31.7	5	1.51	29	130	36.4	30.3	5.59	1.45	26	134	35.6	34.7	27.2	7.01	1.3	22	143	33.8	25.4	7.86	1.21	19	147	32.9	25.4	7.86	1.21	19	147	32.9
030	36.6	5.75	1.75	37	115	42	35	6.43	1.67	34	120	41.1	33.2	7.2	1.59	31	126	40.1	31.3	8.08	1.5	28	131	39	29.3	9.09	1.4	25	137	37.9	
040	48.8	7.67	2.33	41	121	56	46.7	8.56	2.23	37	126	55	44.4	9.56	2.12	34	132	53	42	10.7	2.01	30	137	52	39.5	12	1.89	27	142	51	
045	56	8.85	2.68	34	121	64	54	9.87	2.57	31	126	63	51	11	2.44	28	132	62	48.2	12.3	2.3	25	137	60	45.1	13.8	2.16	22	143	58	
060	69	10.7	3.32	33	166	80	66	12	3.18	3.0	171	78	63	13.4	3.02	27	175	76	60	15.1	2.85	24	180	74	56	16.9	2.66	21	185	72	
070	86	13.4	4.13	32	152	99	83	15	3.95	3.0	158	97	79	16.7	3.76	27	165	95	74	18.8	3.55	24	171	92	70	21.1	3.33	21	177	90	
080	98	15.4	4.69	37	134	113	94	17.1	4.49	3.4	142	110	89	19.1	4.27	31	150	108	85	21.4	4.04	28	158	105	80	24	3.8	25	166	102	
090	112	17.7	5.36	43	111	129	107	19.7	5.13	3.9	121	126	102	22.1	4.88	36	131	123	96	24.7	4.61	32	142	120	90	27.6	4.31	28	152	116	
110	132	21.3	6.3	39	138	152	126	23.7	6.02	3.6	148	149	120	26.3	5.73	33	158	145	113	29.3	5.41	29	168	141	106	32.7	5.08	26	178	137	
120	152	25	7.25	43	108	175	145	27.6	6.93	3.9	121	171	138	30.6	6.59	36	134	167	130	33.9	6.23	32	147	163	123	37.7	5.86	29	159	158	
135	170	27.4	8.13	42	81	196	163	30.5	7.81	3.9	95	192	156	34	7.46	35	109	188	148	37.8	7.08	32	124	184	139	42	6.66	29	139	179	
150	180	29.7	8.62	38	67	209	174	33.3	8.32	3.6	80	206	167	37.3	7.97	33	95	202	159	41.5	7.58	30	111	198	150	46.2	7.15	27	128	194	
160	191	30.7	9.14	36	181	220	183	34.2	8.74	3.3	188	216	174	38.2	8.32	30	196	210	165	42.8	7.87	28	203	205	155	48	7.4	25	210	200	
185	219	35.4	10.5	41	158	253	210	39.5	10	3.8	167	248	200	44.1	9.55	35	177	242	189	49.3	9.01	31	187	235	176	55	8.43	28	197	229	
210	256	42.6	12.2	29	168	296	245	47.3	11.7	2.6	178	290	233	53	11.1	24	187	283	220	59	10.5	22	196	275	206	65	9.85	19	206	268	
245	293	49.8	14	37	133	341	280	55	13.4	3.4	146	333	267	61	12.7	31	159	324	252	68	12	28	172	316	237	75	11.3	25	184	308	
275	337	55	16.1	32	100	389	324	61	15.5	2.9	115	382	309	68	14.8	27	130	374	293	76	14	24	146	365	276	84	13.2	22	161	356	
300	366	59	17.5	37	66	422	353	67	16.9	3.5	81	417	338	75	16.2	32	98	409	322	83	15.4	29	117	401	304	92	14.5	26	136	391	

Номинальные условия согласно стандарту Eurovent
Поправочные коэффициенты по результатам лабораторных испытаний по стандарту Eurovent
 Холодопроизводительность нетто
 Показатель энергетической эффективности (EER)
 Перепад давлений в испарителе

Температура воды на выходе
 Номинальная холодопроизводительность нетто = холодопроизводительность брутто + холодопроизводительность, соответствующая располагаемому давлению (расход х давление/0,3)
 Мощность, потребляемая компрессором
 Мошность, потребляемая агрегатом (компрессоры, схема управления, насос испарителя), минус холодопроизводительность, соответствующая располагаемому давлению (расход х давление/0,3)
 Расход воды через испаритель
 Перепад давлений воды в испарителе
 Располагаемое давление на выходе испарителя (агрегат, оснащенный гидромодулем с одним насосом)
 Полный отвод тепла. THR (кВт) = CAP (кВт) + COMP (кВт)
 Температура насыщения на нагнетании — точка росы
 Температура насыщения на нагнетании — точка образования пузырьков

Условия измерений:
 Агрегат стандартного исполнения
 Хладагент: R-407C
 Разница температур на входе и выходе конденсатора и испарителя: 5 K
 Теплоноситель: вода
 Коэффициент загрязнения: 0,44 x 10⁻⁴ (m² K)/Вт

Пределные эксплуатационные параметры

Пределные эксплуатационные параметры агрегатов 30RW/RWA

30RW/RWA	При пуске	При останове	
Испаритель Температура воды на входе	Минимальная, °С	Максимальная, °С	Максимальная, °С
	7,5	30	50
Температура воды на выходе	Во время работы		
	5 (см. примечание 1)	15	50
30RW	С гидромодулем и насосом с регулируемой скоростью		
Конденсатор Температура воды на входе	При пуске и во время работы		Во время работы
	Минимальная		Максимальная
Температура воды на выходе	-15		47 (см. примечание 3)
	—		52
Сухая градирня Температура воздуха на входе	-20		(см. примечание 4)
	30RW Без гидромодуля		
Конденсатор Температура воды на входе	При пуске и во время работы		Во время работы
	Минимальная		Максимальная
Температура воды на выходе	20 (см. примечание 2)		47 (см. примечание 3)
	25		52
Сухая градирня Температура воздуха на входе	(см. примечание 5)		(см. примечание 4)
	30RWA С вентиляторами с регулируемой скоростью		
Конденсатор с воздушным охлаждением Температура воздуха на входе	При пуске и во время работы		Во время работы
	Минимальная		Максимальная
Температура воздуха на входе	-10		(см. примечание 6)
	30RWA С односкоростными вентиляторами		
Конденсатор с воздушным охлаждением Температура воздуха на входе	При пуске и во время работы		Во время работы
	Минимальная		Максимальная
Температура воздуха на входе	0		(см. примечание 6)

Примечания

- Агрегаты 30RW/30RWA не требуют модификации для работы при температуре выходящей воды от 4 до 0 °С. Во всех случаях произведите настройку для эксплуатации при низкой температуре выходящей воды и используйте антифриз.
- Агрегаты 30RW без гидромодуля, использующие для охлаждения конденсатора воду с входной температурой ниже 20 °С, должны быть оснащены трехходовым клапаном, который можно подключить к аналоговому выходу 0-10 В контроллера PRO-DIALOG.
- При расходе воды, который обеспечивает в конденсаторе $\Delta T = 5$ К.
- Максимальная температура воздуха на входе зависит от выбранной модели сухой градирни.
- Минимальная температура воздуха на входе находится в пределах от 15 до 20 °С (если не используются трехходовые клапаны). Работа при температуре окружающего воздуха до -15 °С возможна при наличии трехходового клапана, поддерживающего требуемую минимальную температуру конденсации (см. примечание 2).
- Максимальная температура воздуха на входе зависит от выбранной модели выносного конденсатора.

ВНИМАНИЕ!

Пределные значения температуры окружающего воздуха: хранение и транспортировка агрегатов 30RW допускаются при температуре воздуха от -20 до 50 °С. При предельных значениях температуры рекомендуется перевозить оборудование в контейнерах.

Расход воды через испаритель

30RW 30RWA	Расход воды через испаритель, л/с			Максимальный расход воды**
	Минимальный расход воды	Максимальный расход воды*		
		Один насос	Два насоса	
020	0,3	1,7	—	1,7
025	0,4	2,5	—	3,1
030	0,5	2,5	—	3,1
040	0,7	3,4	—	3,7
045	0,8	3,8	—	4,7
060	0,9	5,7	5,6	5,9
070	1,2	6,2	6,1	7,3
080	1,4	6,4	6,2	8,0
090	1,5	6,6	6,3	8,4
110	1,8	8,3	11,7	10,3
120	2,2	8,5	12,4	11,4
135	2,4	8,8	13,1	12,8
150	2,7	9,0	13,7	14,3
160	2,7	14,2	14,2	17,0
185	3,1	14,5	14,5	17,0
210	3,8	17,4	22,0	24,0
245	4,4	17,4	22,0	24,0
275	5,0	18,1	23,3	29,1
300	5,5	18,1	23,3	29,1

* Максимальный расход воды при располагаемом давлении 50 кПа (модели с гидромодулем).

** Максимальный расход воды при перепаде давления в пластинчатом теплообменнике 100 кПа (модели без гидромодуля).

Расход воды через конденсатор

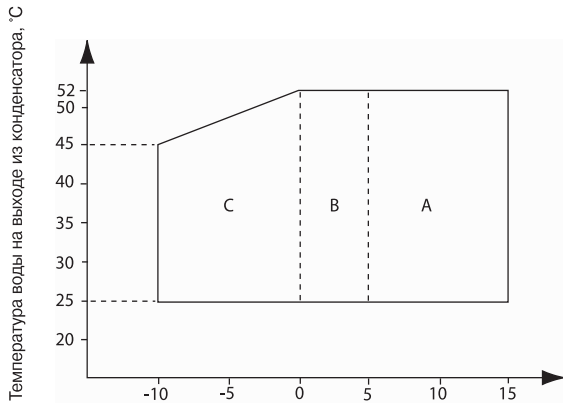
30RW	Расход воды через конденсатор, л/с		
	Минимальный расход воды* при мин. производительности конденсатора и $\Delta T = 10$ К	Номинальный расход воды через конденсатор при ст. условиях Eurovent и $\Delta T = 5$ К	Максимальный расход воды** при макс. производительности конденсатора
020	0,5	1,2	1,4
025	0,7	1,5	1,8
030	0,8	1,7	2
040	1,0	2,3	2,7
045	1,2	2,7	3,1
060	1,4	3,3	3,8
070	1,8	4,1	4,8
080	2,1	4,7	5,5
090	2,3	5,4	6,2
110	2,8	6,4	7,4
120	3,3	7,3	8,5
135	3,6	8,3	9,5
150	4,0	9,1	10,3
160	4,2	9,4	10,9
185	4,7	10,8	12,5
210	5,7	12,7	14,6
245	6,5	14,5	16,8
275	7,3	16,6	19
300	8,0	18,2	20,5

* Минимальный расход воды приведен для моделей без гидромодуля и с постоянным расходом воды через конденсатор. В моделях с гидромодулем расход воды может изменяться, минимальное значение расхода воды в этом случае не задается. Расход воды через конденсатор и расход воздуха через сухую градирню оптимизируется контроллером, что особенно существенно при низкой температуре воздуха и низкой нагрузке.

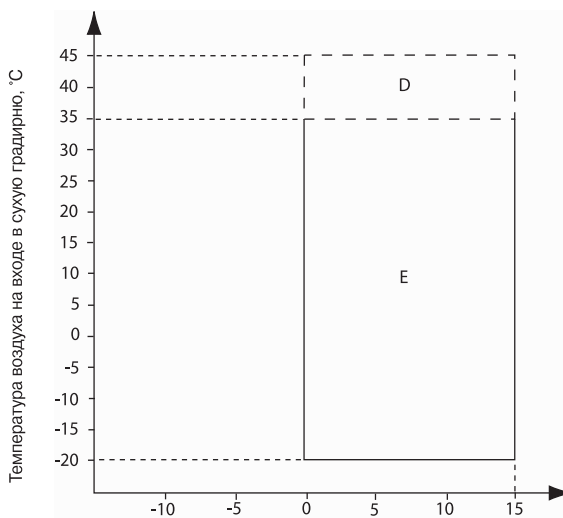
** Максимальный расход воды приведен для моделей без гидромодуля и с постоянным расходом воды через конденсатор. В моделях с гидромодулем расход воды может изменяться. Максимальный расход воды для каждого режима работы оптимизируется системой управления с учетом производительности насоса, потерь давления в системе и температуры наружного воздуха.

Рабочий диапазон

30RW



Температура воды на выходе из испарителя, °C

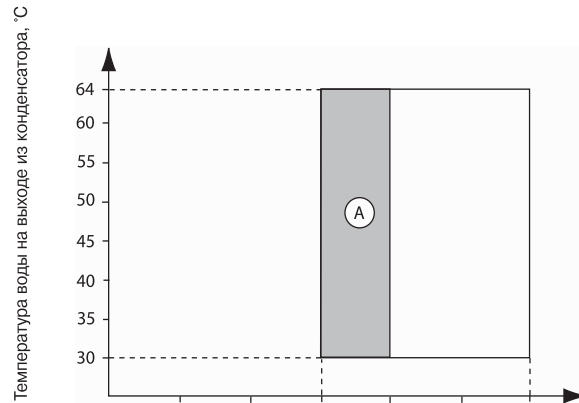


Температура воды на выходе из испарителя, °C

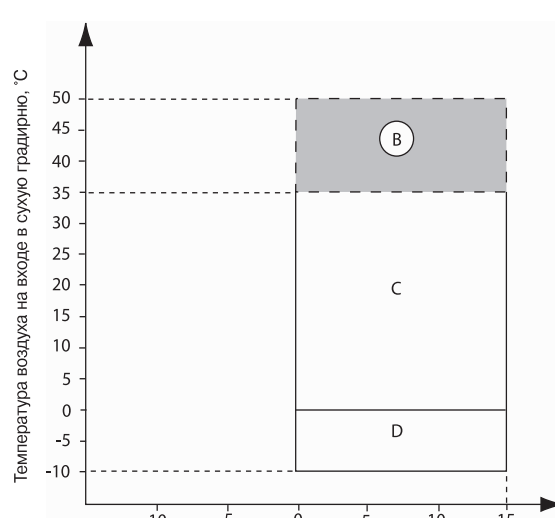
Примечания для моделей 30RW

1. В испарителе и конденсаторе $\Delta T = 5$ K.
 2. Агрегаты 30RW без гидромодуля, использующие для охлаждения конденсатора воду с входной температурой ниже 20 °C, должны быть оснащены трехходовым клапаном для поддержания необходимой температуры конденсации.
 3. Для агрегатов 30RW с гидромодулем минимальная температура воды на входе равна -15 °C.
 4. Максимальная температура воды на выходе из конденсатора равна 52 °C (при полной нагрузке).
- A Агрегат в стандартном исполнении, без применения антифриза.
 B Агрегат в стандартном исполнении, применение антифриза, настройка системы управления для эксплуатации при температуре воды на выходе до 0 °C.
 C Агрегат в стандартном исполнении, применение антифриза, настройка системы управления для эксплуатации при температуре воды на выходе до -10 °C.
 D Работа при высокой температуре воздуха зависит от выбранной модели сухой градирни.
 E При использовании сухой градирни возможна работа при температуре воздуха до -20 °C.

30RWA



Температура воды на выходе из испарителя, °C



Температура воды на выходе из испарителя, °C

Примечания для моделей 30RWA

1. В испарителе и конденсаторе $\Delta T = 5$ K.
 2. Работа оборудования ограничена максимальной температурой конденсации для данного компрессора, 64 °C.
- A Агрегат в стандартном исполнении, применение антифриза, специальная настройка системы управления.
 B Работа при высокой температуре воздуха зависит от выбранной модели конденсатора.
 C Если воздушный конденсатор не оснащен вентилятором с регулируемой скоростью вращения, то нижний предел рабочих температур равен 0 °C.
 D Применение вентилятора с регулируемой скоростью вращения позволяет расширить диапазон рабочих температур.

Минимальный объем воды в системе

Испаритель

1. Минимальный объем

Для нормальной работы холодильной машины требуется, чтобы объем воды в системе был не ниже минимально допустимого. Для любой системы минимальный объем охлаждаемой воды определяется по формуле:

объем (л) = холодопроизводительность (кВт) x N*

Здесь «холодопроизводительность» - это холодопроизводительность (кВт) при номинальных условиях работы системы.

Применение в системах кондиционирования воздуха	N*
30RW 020-045	3,5
30RW 060-300	2,5

Применение в технологических процессах

Некоторые технологические процессы требуют высокой точности регулирования температуры воды на выходе. В этих случаях необходимо увеличить объем воды по сравнению с приведенными выше данными.

2. Максимальный объем воды в системе (в контурах испарителя и конденсатора)

В моделях с гидромодулем имеется расширительный бак, рассчитанный на максимальный объем воды в системе.

В следующей таблице приведены максимальные значения объема жидкости в водяном контуре (в литрах) для чистой воды и водных растворов этиленгликоля различной концентрации.

30RW/RWA	020-045	060-080	090-150	160-210	245-300
Чистая вода	673	1000	2080	2900	4162
10 % этиленгликоля	487	730	1525	2135	3053
20 % этиленгликоля	358	540	1120	1570	2236
35 % этиленгликоля	290	430	910	1260	1800

Конденсатор

1. Минимальный объем воды

Объем воды в контуре охлаждения конденсатора не влияет на работу в режиме охлаждения.

Примечание. Для работы в режиме теплового насоса (управление осуществляется по температуре горячей воды) минимальный объем воды в контуре охлаждения конденсатора должен быть рассчитан по той же формуле, что и для водяного контура испарителя, с заменой холодопроизводительности на теплопроизводительность.

2. Максимальный объем воды

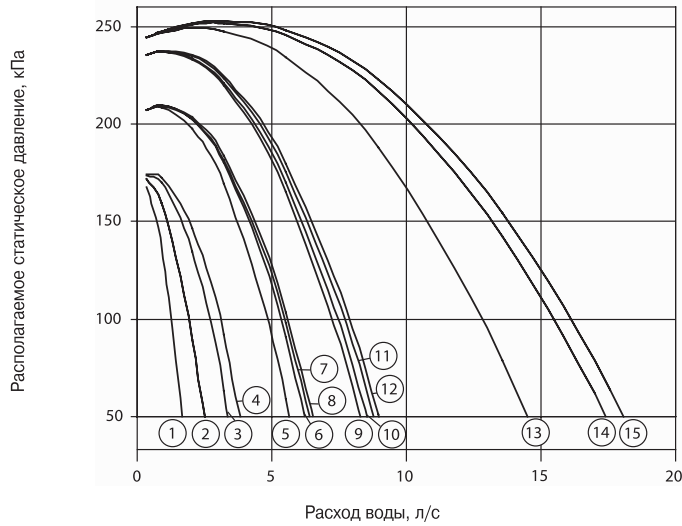
В моделях с гидромодулем имеется расширительный бак, рассчитанный на максимальный объем воды в системе.

В следующей таблице приведены максимальные значения объема жидкости в водяном контуре (в литрах) для чистой воды и водных растворов этиленгликоля различной концентрации.

30RW/RWA	020-045	060-080	090-150	160-210	245-300
Чистая вода	673	1000	2080	2900	4162
10 % этиленгликоля	487	730	1525	2135	3053
20 % этиленгликоля	358	540	1120	1570	2236
35 % этиленгликоля	290	430	910	1260	1800

Располагаемое статическое давление в контуре испарителя, 30RW/30RWA

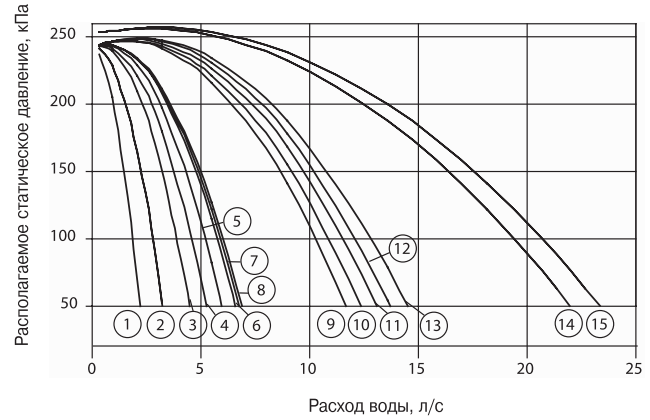
Система с одним насосом



Обозначения	9	30RW/30RWA 110	
1	30RW/30RWA 020	10	30RW/30RWA 120
2	30RW/30RWA 025-030	11	30RW/30RWA 135
3	30RW/30RWA 040	12	30RW/30RWA 150
4	30RW/30RWA 045	13	30RW/30RWA 160-185
5	30RW/30RWA 060	14	30RW/30RWA 210-245
6	30RW/30RWA 070	15	30RW/30RWA 275-300
7	30RW/30RWA 080		
8	30RW/30RWA 090		

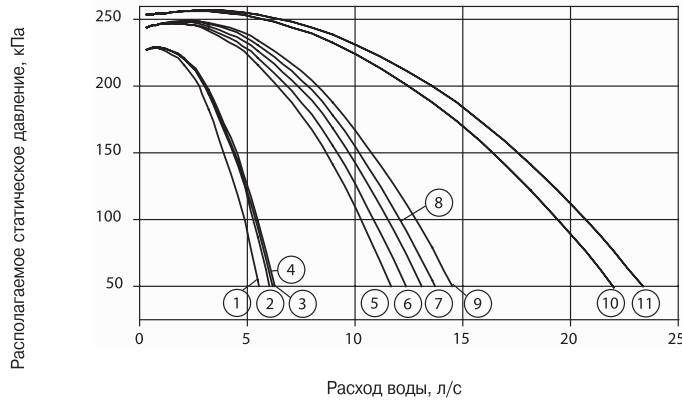
Располагаемое статическое давление в контуре конденсатора, 30RW

Система с одним насосом



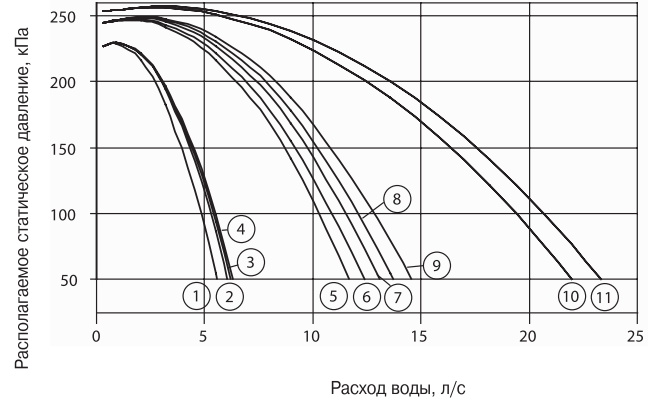
Обозначения	9	30RW 110	
1	30RW 020	10	30RW 120
2	30RW 025-030	11	30RW 135
3	30RW 040	12	30RW 150
4	30RW 045	13	30RW 160-185
5	30RW 060	14	30RW 210-245
6	30RW 070	15	30RW 275-300
7	30RW 080		
8	30RW 090		

Система с двумя насосами



Обозначения	7	30RW/30RWA 135	
1	30RW/30RWA 060	8	30RW/30RWA 150
2	30RW/30RWA 070	9	30RW/30RWA 160-185
3	30RW/30RWA 080	10	30RW/30RWA 210-245
4	30RW/30RWA 090	11	30RW/30RWA 275-300
5	30RW/30RWA 110		
6	30RW/30RWA 120		

Система с двумя насосами



Обозначения	7	30RW 135	
1	30RW 060	8	30RW 150
2	30RW 070	9	30RW 160-185
3	30RW 080	10	30RW 210-245
4	30RW 090	11	30RW 275-300
5	30RW 110		
6	30RW 120		

Техническое описание

Холодильные машины

Номинальная холодопроизводительность: 20 - 309 кВт

Модель Carrier

30RW — с водяным конденсатором

30RWA — без конденсатора

Часть 1 - Общие сведения

Описание системы

- Холодильные машины без конденсатора (30RWA) и с конденсатором водяного охлаждения (30RW) предназначены для установки в помещении, оснащены одним или двумя спиральными компрессорами и самонастраивающимся микропроцессорным контроллером, работают на хладагенте R-407C, не разрушающем озоновый слой.

Обеспечение качества

- Агрегаты серии 30RW соответствуют следующим требованиям Директив Европейского Сообщества:
 - по безопасности машин: 98/37/CE со всеми изменениями,
 - по низковольтному оборудованию: 73/23/EEC со всеми изменениями,
 - по электромагнитной совместимости: 89/336/EEC со всеми изменениями,
- а также отвечают применимым рекомендациям европейских стандартов:
- безопасность машин, электрическое оборудование машин, общие правила: EN 60204-1;
 - совместимость электромагнитная, общие требования к излучению: EN 50081-1;
 - совместимость электромагнитная, общие требования к излучению: EN 50081-2;
 - совместимость электромагнитная, общие требования к помехозащищенности: EN 50082-2.

Агрегаты серий 30RW и 30RWA сконструированы и испытаны в соответствии с системой поддержки качества, сертифицированной по стандарту ISO 9001.

Агрегаты серий 30RW и 30RWA изготовлены в соответствии с системой мер по охране окружающей среды, сертифицированной по стандарту ISO 14001.

Перед отгрузкой все агрегаты проходят рабочие испытания (электрические испытания проходят только агрегаты 30RWA).

Часть 2 - Описание компонентов

Компрессор

- Герметичный спиральный компрессор, имеющий только 3 движущихся элемента. Двухполюсный электродвигатель, охлаждаемый всасываемым газом, встроенная защита от перегрузки. Компрессор заправлен полиэфирным синтетическим маслом, уровень которого контролируется через смотровое стекло.

Испаритель

- Пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали со сварными медными патрубками. Испарители агрегатов 30RW, начиная с типоразмера 160, подключаются к двум независимым холодильным контурам. Пенопластовая теплоизоляция.

Конденсатор (только агрегаты 30RW)

- Пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали со сварными медными патрубками. Конденсаторы агрегатов 30RW, начиная с типоразмера 160, подключаются к двум независимым холодильным контурам.

Контур хладагента

- В каждом контуре установлены: один или два компрессора, клапан жидкостной линии, индикатор влажности, фильтр-осушитель, терморегулирующий вентиль, датчики высокого и низкого давления, реле высокого давления с ручным возвратом в исходное состояние, предохранительные клапаны высокого и низкого давления (за исключением моделей 30RW типоразмеров 020-045). Контур заполнен хладагентом R-407C. Все основные компоненты холодильного контура соединены сваркой.

Примечание. В агрегатах 30RW имеется также обратный клапан на линии нагнетания и электромагнитный клапан в жидкостной линии. Контур заполнен азотом.

Панель управления

- Доступ к панели управления осуществляется через установленную на шарнирах дверцу. На панели расположены главный выключатель, предохранители и автоматические выключатели, контакторы водяного насоса компрессора и испарителя, тепловые реле, трансформатор низкого напряжения (24 В) для питания цепи управления и контроллер PRO-DIALOG. Агрегат подключается к трехфазной сети с изолированной нейтралью одним силовым кабелем.
- Электрические узлы защищены от перегрева вентиляторами.

Основание и корпус

- Основание и корпус изготовлены из листовой оцинкованной стали и окрашены светло-серой (RAL 7035) полиэфирной термоотверждаемой порошковой эмалью. Съемные задние и боковые панели. Доступ к узлам спереди через установленную на шарнирах дверцу.

Гидромодуль испарителя

- Встроенный в холодильную машину гидромодуль включает в себя съемный сетчатый фильтр, расширительный бак, один однокамерный центробежный водяной насос с приводом от трехфазного электродвигателя с встроенной тепловой защитой (для типоразмеров 30RW 060 и выше, возможно исполнение с двумя водяными насосами), реле протока воды, предохранительный клапан с порогом срабатывания 4 бара, регулятор расхода, манометр и воздуховыпускные клапаны. Внутренний трубопровод изготовлен из оцинкованной стали. Для предотвращения образования конденсата трубопроводы и водяной насос имеют теплоизоляцию. Патрубки для подсоединения водяного контура с фитингами типа Victaulic находятся на верхней (30RW 020-150) или правой стороне агрегата (30RW 160 – 300). Трубы под приварку с ответной частью фитинга Victaulic входят в комплект.

Примечание. Агрегаты без гидромодуля в стандартном исполнении оснащаются реле протока и теплоизоляцией трубопровода для защиты от образования конденсата.

В агрегатах 30RW 020-045 патрубки водяного контура имеют трубную резьбу и находятся на задней стороне агрегата.

Гидромодуль конденсатора

- Встроенный в холодильную машину гидромодуль включает в себя съемный сетчатый фильтр, расширительный бак, один однокамерный центробежный водяной насос (для типоразмеров начиная с 30RW 060, возможно исполнение с двумя водяными насосами) с приводом от трехфазного электродвигателя с встроенным преобразователем частоты, предохранительный клапан с порогом срабатывания 4 бара, манометр и воздуховыпускные клапаны. Внутренний трубопровод изготовлен из оцинкованной стали и оснащен теплоизоляцией. Патрубки для подсоединения водяного контура с соединительными элементами типа Victaulic находятся на верхней (30RW 020-150) или правой стороне агрегата (30RW 160 – 300). Трубы под приварку с ответной частью фитинга Victaulic входят в комплект.

Примечание. Агрегаты без гидромодуля.

В агрегатах 30RW 020-045 патрубки водяного контура имеют трубную резьбу и находятся на задней стороне агрегата.

Контроллер PRO-DIALOG Plus фирмы Carrier

Контроллер выполняет следующие функции

Управление

- Регулирование температуры охлажденной или горячей воды (реверсивные модели) по ПИД-закону с выравниванием продолжительности работы и количества пусков компрессоров. Система постоянно подстраивает значение времени изодрома и полностью исключает частое включение компрессоров.
- Регулирование давления на основе самонастраивающегося алгоритма
 - Управление работой водяного насоса конденсатора с помощью преобразователя частоты.
 - Управление 8 ступенями мощности вентиляторов с выравниванием времени их работы или плавное регулирование скорости вентилятора (градирни или воздушного конденсатора).
- Управление работой водяного насоса испарителя и конденсатора (для моделей 30RW типоразмера 060 и выше возможно также исполнение с двумя насосами с автоматическим включением резервного насоса в случае аварии).
- Переключение на вторую уставку температуры (например, на время отсутствия людей в помещении).
- Изменение уставки температуры воды на выходе в зависимости от температуры воздуха (модели с градирнями или воздушными конденсаторами) или разности температур воды на входе и выходе.

Защита

- Система следит за изменениями рабочих параметров (значений температуры, давления и проч.) и управляет работой компрессора так, чтобы параметры оставались в рабочей области. Если значение какого-либо параметра все же выходит за пределы рабочей области, система сообщает о характере неисправности или выполняет аварийный останов. Останов холодильного контура или всего агрегата происходит при возникновении следующих неисправностей:
 - низкое давление всасывания,
 - высокое давление нагнетания,
 - низкая температура в линии всасывания,
 - перегрузка компрессора или водяного насоса,
 - обратное направление вращения компрессора,
 - отказ датчиков температуры и давления,
 - неисправность контроллера или нарушение связи,
 - срабатывание предохранительного устройства, установленного заказчиком,
 - срабатывание системы защиты водяного теплообменника от замораживания.
- Для диагностики отказов система генерирует более пятидесяти аварийных кодов.

Операторский интерфейс

На панели управления контроллера расположены светодиоды, которые отображают состояние системы или указывают на характер неисправности, два цифровых индикатора, мнемосхема холодильного контура и клавиатура.

- Расположенные на мнемосхеме кнопки позволяют просмотреть значения рабочих параметров: температуры охлажденной воды на входе и выходе, давлений и температур на всасывании и нагнетании компрессора, уставок, времени работы компрессоров и количества пусков.
- Для диагностики системы и настройки всех ее параметров предусмотрены следующие десять меню: «информация», «температура», «давление», «уставки», «входные параметры», «тестирование», «конфигурация», «аварийные коды», «журнал аварий» и «время наработки».

Дистанционное управление холодильной машиной

С помощью сухих контактов можно:

- включать и отключать систему;
- выбирать режим охлаждения или утилизации тепла (при высоких температурах конденсации включение режима блокируется);
- подключать защитное устройство, устанавливаемое потребителем;
- задавать вторую уставку* (например, на время отсутствия людей в помещении);
- ограничивать потребляемую мощность* (начиная с типоразмера 30RW 160 — возможность установки 3 уровней).

* в моделях 30RWA 020-160 реализуется только одна из этих двух функций

- В системе предусмотрены следующие выходы:
 - для пуска бойлера;
 - для сигнализации об аварийной ситуации в каждом контуре.

Примечание. Для моделей с гидромодулями предусмотрен выход 0 – 10 В для управления трехходовым клапаном или скоростью вращения водяного насоса конденсатора.

- С помощью устанавливаемой по отдельному заказу платы «CNN Clock Board» можно:
 - управлять двумя холодильными машинами, работающими параллельно по схеме «ведущий-ведомый»;
 - задавать программы управления по времени (до 8 периодов в неделю);
 - задавать время работы по второй уставке (до 8 периодов в неделю);
 - задавать время работы вентилятора на малой частоте вращения (например, по ночам);
 - задавать время работы с ограничением потребляемой мощности;
 - интегрировать тепловой насос в систему управления инженерным оборудованием объекта через последовательный порт RS 485.



Производитель оставляет за собой право вносить изменения в спецификацию любого изделия без предварительного уведомления.

ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА



Утверждено согласно Системе управления качеством