



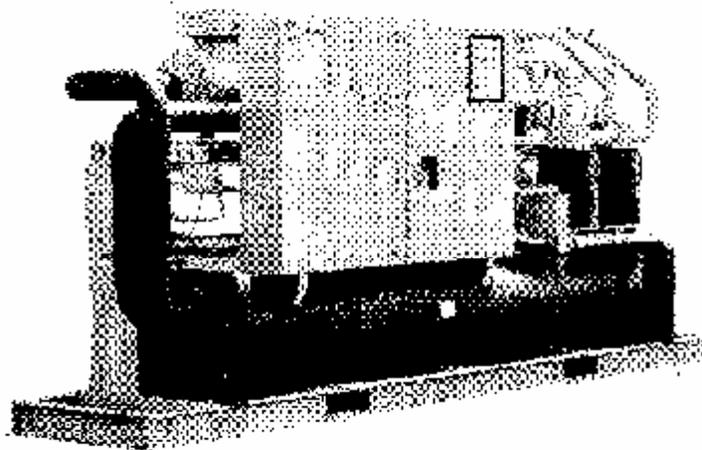
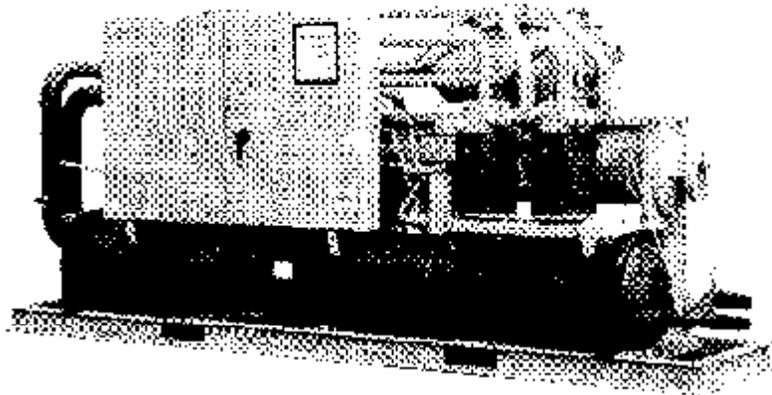
**Охладители жидкости с воздухоохлаждаемым
конденсатором и винтовым компрессором
Серии R™**

Модели RTWB 207-224

от 200 до 700 кВт

Модели без конденсатора RTUB 207-224

от 200 до 700 кВт



RLC-PRC002-E4

Введение

За счет использования низкоскоростных/прямоприводных компрессоров усовершенствованной конструкции модели RTWB и RTUB характеризуются высокой энергоэффективностью, высокой надежностью и простотой монтажа.

Основные особенности этих моделей заключаются в следующем:

- высокая надежность;
- высокая энергоэффективность;
- малошумный режим работы;
- для размещения оборудования требуется немного места;
- конструкция, скрепленная на болтах;
- два независимых контура циркуляции хладагента;
- модуль "Адаптивного регулирования" (Adaptive Control™)

Холодильные машины серии R™ - это машины промышленного класса. Они идеально подходят для оборудования офисных и торговых зданий, больниц, а также для промышленного применения.

Содержание

Введение	2
Особенности и преимущества	4
Рекомендации по применения	6
Методика выбора	7
Маркировка моделей	9
Данные по производительностям	10
Общие характеристики	12
Регуляторы	14
Электроподключения, выполняемые на объекте	20
Размеры и веса	23
Механические характеристики	25
Дополнительные опции	28

Особенности и преимущества

Уникальная надежность.

В установках RTWB/RTUB использованы винтовые компрессоры Helical Rotary Trane новой конструкции. Эти компрессоры разработаны, изготовлены и проверены в соответствии с теми же высокими стандартами качества, что и компрессоры серий "R" более высокой производительности.

Винтовые компрессоры Helical Rotary Trane

- Прямоприводные, малозумные компрессоры характеризуются высокой эффективностью и надежностью.
- Простота конструкции, при которой используются только четыре подвижных элемента, обеспечивает высокую надежность и малый объем операций технического обслуживания.
- Оптимальная эффективность обеспечивается высокоточной технологией изготовления концевых зазоров ротора.
- Электродвигатель, охлаждается газом со стороны всасывания. Электродвигатель работает при более низких температурах, что гарантирует более продолжительный срок службы этого электродвигателя.
- Годы исследований и испытаний. Винтовые компрессоры Helical Rotary Trane прошли тысячасовые испытания, в том числе и при условиях, выходящих за границы пределов нормальной эксплуатации установок кондиционирования воздуха.
- Рекордная надежность. Компания Trane является крупнейшим мировым производителем больших винтовых компрессоров Helical Rotary, используемых для охлаждения. Опыт эксплуатации свыше 70 000 установок промышленного и

коммерческого назначения, смонтированных по всему миру, доказал, что винтовые компрессоры Helical Rotary Trane характеризуются в первый год эксплуатации коэффициентом надежности свыше 99.5 процентов.

- Только четыре подвижных элемента. В каждом винтовом компрессоре Helical Rotary используется всего четыре подвижных элемента: два ротора, золотниковый клапан разгрузки с плавной характеристикой регулирования и клапан ступенчатого разгрузки. Регулирование производительности обеспечивается с помощью клапанов нагружения/разгрузки. В отличие от поршневых компрессоров винтовые компрессоры Helical Rotary не имеют поршней, соединительных штанг, вентилях на всасывании и нагнетании или механического масляного насоса. Стандартный поршневой компрессор имеет в 15 раз больше различных критических элементов по сравнению с компрессором серии R. Уменьшенное число подвижных элементов обеспечивает более высокую надежность и более продолжительный срок службы этого оборудования.
- Устойчивость к гидравлическим ударам. Компрессоры серии R обладают прочной конструкцией и могут "проглотить" количество жидкого хладагента, которое бы привело к серьезным поломкам клапанов, поршневых штанг и цилиндров поршневого компрессора.

Усовершенствованная система регулирования

В модуле управления установкой на базе системы микропроцессорного адаптивного регулирования (Adaptive Control™), используемом в чиллерах серии "R",

реализованы новейшие технологии регулирования. На усовершенствованной панели интерфейса оператора показываются все параметры работы и диагностические сообщения. Логика адаптивного регулирования (Adaptive Control™) выполняет аварийный останов чиллера только в том случае, если это будет абсолютно необходимо. Модуль управления установкой (UCM) распознает потенциальные проблемы и предпринимает корректирующие действия, чтобы исключить ненужные срабатывания защитных блокировок.

Микропроцессорная система адаптивного регулирования (Adaptive Control™)

В системе микропроцессорного адаптивного регулирования (Adaptive Control™) использованы наиболее современные устройства регулирования для блочных холодильных машин, имеющиеся в настоящее время. Каким образом работает эта система?

Модуль управления установкой (UCM) напрямую измеряет параметры регулирования, которые определяют режим работы чиллера: ток электродвигателя, температуру испарителя и конденсатора. Всякий раз, когда один из этих параметров приближается к граничному значению, модуль управления UCM принимает корректирующие действия, чтобы исключить останов по срабатыванию систем защиты и поддержать работоспособность чиллера.

Это достигается путем комбинированного воздействия на клапаны разгрузки компрессоров и изменением положения терморегулирующего клапана. Кроме того управляющий модуль UCM позволяет оптимизировать суммарное энергопотребление установки при нормальных условиях работы. Ни одна из систем регулирования работы чиллеров, из представленных на сегодняшний день на рынке, не обладает такими совершенными характеристиками.

Компактность конструкции

- Разработано в том числе и для сектора рынка, занимающегося заменой и модернизацией существующего оборудования.
- "Проходит" через стандартные двери.
- Конструкция с креплением на болтах обеспечивает простоту демонтажа.
- Требуется малая площадь для размещения, что позволяет монтировать оборудование данного типа в условиях ограниченных площадей.

Простота монтажа

- Упрощенная конструкция трубопроводов. Необходимо выполнить только подсоединение труб испарителя и конденсатора.
- Одно подключение силового питания.
- Тщательная проверка оборудования на заводе.
- Оборудование заправлено на заводе полным объемом заправки хладагента и масла.

Рекомендации по применению

Ограничение температуры воды конденсатора (только модели RTWB)

Модели RTWB могут нормально запускаться и эксплуатироваться в широком диапазоне нагрузок без использования регулирования температуры воды на входе конденсатора. Снижение температуры воды на входе конденсатора является эффективным методом уменьшения потребляемой мощности.

Оптимальная температура воды конденсатора определяется температурой охлажденной воды на входе и процентом нагрузки. В общем случае, не рекомендуется постоянно эксплуатировать машину при значении усредненной температуры воды на входе в конденсатор ниже 16°C. Если ожидается, что температура воды на входе конденсатора будет ниже 16°C,

рекомендуется использовать один из методов регулирования температуры воды конденсатора, чтобы обеспечить оптимальную производительность машины.

Водоподготовка

Использование для чиллера необработанной или неправильно обработанной воды может привести к образованию отложений, накипи или шлама, а также усилению процессов коррозии и эрозии. Рекомендуется воспользоваться услугами квалифицированного специалиста по обработке воды, чтобы определить требуется ли и, если требуется, то какой тип обработки воды. Компания Trane не несет ответственности за последствия, связанные с использованием необработанной или неправильно обработанной воды.

Методика выбора - RTWB

В таблицах производительностей приведены значения, относящиеся к наиболее часто используемым температурам воды. Холодопроизводительности указаны для условий, когда разность температур воды между входом и выходом испарителя составляет 5°C и разность температур на входе и выходе конденсатора также составляет 5°C. Номиналы производительностей могут использоваться для величин температурного перепада в диапазоне от 4 до 8°C, но только в том случае, если значение расхода попадает в диапазон граничных значений (от минимально допустимого до максимально допустимого - см. таблицу гидравлических сопротивлений теплообменников). Все значения относятся к величине коэффициента загрязнения теплообменных поверхностей испарителя и конденсатора на стороне воды, равного 0.044 м² К/кВт. Если величина коэффициента загрязнения меняется, это приводит к изменению производительности установки. Для условий, которые напрямую не совпадают с условиями, указанными в таблицах производительности, может быть применен метод интерполяции. Использование метода экстраполяции не допускается.

Для определения холодопроизводительности и потребляемой мощности необходимо знать следующую информацию:

- требуемое значение холодопроизводительности;
- температуры воды на входе и выходе испарителя;
- температуры воды на входе и выходе конденсатора.

Расход воды через испаритель может быть определен по следующей формуле:

$$\text{Расход воды через испаритель (л/сек)} = \frac{\text{Холодопроизводительность} \times 0.239}{[\text{Температура на входе испарителя (}^\circ\text{C)} - \text{Температура на выходе испарителя (}^\circ\text{C)}]}$$

Расход воды через конденсатор может быть определен по следующей формуле:

$$\text{Расход воды через конденсатор (л/сек)} = \frac{[\text{Холодопроизводительность} + \text{Потребляемая мощность}] \times 0.239}{[\text{Температура на выходе конденсатора (}^\circ\text{C)} - \text{Температура на входе конденсатора (}^\circ\text{C)}]}$$

Перепады давления воды приведены в таблицах ниже.

Пример выбора:

Требуемое значение холодопроизводительности : 560 кВт
Температуры на испарителе: 12/7°C
Температуры на конденсаторе: 30/35°C
Коэффициент загрязнения: 0.044 м² К/кВт

С помощью таблиц подбора определяем, что установка RTWB 220 имеет холодопроизводительность 567 кВт и потребляемую мощность = 151 кВт.

Определим расход через испаритель:

$$27.1 \text{ литр/сек} = (567 \times 0.239)/(12-7)$$

Определим расход через конденсатор:

$$34.3 \text{ литр/сек} = [(567 + 151) \times 0.239]/(35-30)$$

После того, как определены расходы воды через испаритель и конденсатор, по таблице перепада давления может быть определено гидравлическое сопротивление.

Методика выбора - RTUB

В таблицах производительностей приведены значения, относящиеся к наиболее часто используемым значениям температуры воды испарителя и температуры насыщения (конденсации). Холодопроизводительности указаны для условий, когда разность температуры воды между входом и выходом испарителя составляет 5°C, а разность между температурой конденсации и температурой жидкости (переохлаждение) составляет 9.6°C. Номиналы производительностей могут использоваться для величин температурного перепада в диапазоне от 4 до 8°C, но только в том случае, если значение расхода попадает в диапазон граничных значений (от минимально допустимого до максимально допустимого - см. таблицу гидравлических сопротивлений теплообменников). Все значения относятся к величине коэффициента загрязнения теплообменных поверхностей испарителя на стороне воды, равного 0.0176 м² К/кВт. Если величина переохлаждения или коэффициента загрязнения меняются, это приводит к изменению производительности установки. Для условий, которые напрямую не совпадают с условиями, указанными в таблицах производительности, может быть применен метод интерполяции. Использование метода экстраполяции не допускается.

Для определения холодопроизводительности и потребляемой мощности необходимо знать следующую информацию:

- требуемое значение холодопроизводительности;
- температуры на входе и выходе испарителя;
- температура конденсации.

Расход воды через испаритель может быть определен по следующей формуле:

$$\text{Расход воды через испаритель (л/сек)} = \frac{\text{Холодопроизводительность} \times 0.239}{[\text{Температура на входе испарителя (°C)} - \text{Температура на выходе испарителя (°C)}]}$$

Перепады давления воды приведены в таблицах ниже.

Пример выбора:

Требуемое значение

холодопроизводительности : 523 кВт

Температуры на испарителе: 12/7°C

Температура конденсации: 45°C

Коэффициент загрязнения: 0.0176 м² К/кВт

С помощью таблиц подбора определяем, что установка RTUB 220 имеет холодопроизводительность 530 кВт и потребляемую мощность = 175 кВт (для величины переохлаждения 9.6°C).

Определим расход через испаритель:
25.3 литр/сек = (530 x 0.239)/(12-7)

После того, как определен расход воды через испаритель, по таблице перепада давления может быть определено гидравлическое сопротивление.

Маркировка моделей

Цифры 1-2-3-4-5: Тип модели установки

ERTWB: Epinal RTWB

ERTUB: Epinal RTUB

Цифры 6-7-8: Типоразмер установки

207-208-210-211-212-214-216-217-218-220-222-224

Цифра 11: Нормы

2: Европейские нормы

D: Австралия

V: Польша

Цифра 12: Язык

C: испанский

D: немецкий

E: английский

F: французский

H: датский

I: итальянский

M: шведский

U: греческий

V: португальский

Цифра 15: Электропитание

C: 380/50/3

D: 400/50/3

E: 415/50/3

S: специальное исполнение

Цифра 17: Электронормы

A: IFC

S: специальное исполнение

Цифра 18: Пускатель компрессора

H: звезда/треугольник - на установке

S: специальное исполнение

Цифра 20: Разъединительное устройство

X: отсутствует

V: разъединительный переключатель с предохранителем

S: специальное исполнение

Цифра 23: Температура охлажденной на выходе

A: $-12^{\circ}\text{C} \leq T^{\circ}\text{C} < -8^{\circ}\text{C}$

B: $-8^{\circ}\text{C} \leq T^{\circ}\text{C} < -4^{\circ}\text{C}$

C: $-4^{\circ}\text{C} \leq T^{\circ}\text{C} < +4^{\circ}\text{C}$

D: $+4^{\circ}\text{C} \leq T^{\circ}\text{C} < +10^{\circ}\text{C}$

E: $+10^{\circ}\text{C} \leq T^{\circ}\text{C} \leq +15^{\circ}\text{C}$

S: специальное исполнение

Цифра 25: Типоразмер конденсатора

X: отсутствует (RTUB)

2: стандартное исполнение (RTWB)

Цифра 26: Температура воды на выходе конденсатора (RTWB)

Температура насыщения конденсатора (RTUB)

A: $25^{\circ}\text{C} \leq T^{\circ}\text{C} < 30^{\circ}\text{C}$ (RTWB)

B: $30^{\circ}\text{C} \leq T^{\circ}\text{C} < 35^{\circ}\text{C}$ (RTWB/UB)

C: $35^{\circ}\text{C} \leq T^{\circ}\text{C} < 40^{\circ}\text{C}$ (RTWB/UB)

D: $40^{\circ}\text{C} \leq T^{\circ}\text{C} < 45^{\circ}\text{C}$ (RTWB/UB)

E: $45^{\circ}\text{C} \leq T^{\circ}\text{C} \leq 50^{\circ}\text{C}$ (RTWB/UB)

F: $50^{\circ}\text{C} \leq T^{\circ}\text{C} < 55^{\circ}\text{C}$ (RTWB/UB)

G: $55^{\circ}\text{C} \leq T^{\circ}\text{C} \leq 60^{\circ}\text{C}$ (RTWB/UB)

H: $60^{\circ}\text{C} < T^{\circ}\text{C} \leq 65^{\circ}\text{C}$ (RTUB)

S: специальное исполнение

Цифра 27: Трубочка конденсатора

X: отсутствует

5: GEWA C

S: специальное исполнение

Цифра 28: Число заходов конденсатора

X: отсутствует (RTUB)

A: 1-но заходный

B: 2-х заходный (правосторонний)

C: 2-х заходный (левосторонний)

S: специальное исполнение

Цифра 31: условия работы

A: только одни

S: специальное исполнение

Цифра 44: Защита от

повышения/понижения напряжения

X: отсутствует

I: смонтирована

Цифра 45: Класс защиты IP 20

X: отсутствует

I: присутствует

Цифра 49: Коммуникационная плата

X: отсутствует

1: модуль CSR

2: 1+датчик температуры

3: 2+ регулятор LWTC

Цифра 52: Звукоизолирующий кожух компрессора

X: отсутствует

I: смонтирован

Цифра 53: манометры

X: отсутствуют

I: смонтированы

Цифра 56: Изолирующий клапан компрессора

X: отсутствует

1: на нагнетании (только RTWB)

Цифра 57: Амперметр/Вольтметр

X: отсутствует

I: смонтирован

Цифра 61: Устройства защиты

X: стандартное исполнение

1: немецкие нормы

3: голландские нормы

Цифра 64: Упаковка

1: Domestic

2: SEI Класс 3

3: SEI Класс 4a

4: SEI Класс 4c

S: специальное исполнение

Цифра 65: Виброизоляторы

X: отсутствуют

1: прокладки

S: специальное исполнение

Цифра 66: Реле протока

X: отсутствует

1: Quantity 1

2: Quantity 2

Цифра 67: Ответные фланцы

X: отсутствуют

I: с ответными фланцами

Цифра 71: Датчик температуры

X: отсутствует

I: смонтирован

Цифра 74: Заводская проверка

X: (RTUB)

A: A (RTWB)

B: B (RTWB/UB)

E: E (RTWB)

S: специальное исполнение

Цифра 75: Специальное исполнение

X: нет

S: да

Данные по производительностям

Производительности RTWB

Модель RTWB	Температура охлажденной воды (°C)	Температура воды на выходе конденсатора (°C)					
		35		40		45	
		Холодопроизво- дительность(кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	Холодопроизводительность (кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	Холодопроизводи- тельность (кВт)	Потребляемая мощность (кВт)
207	5	201	47	189	51	177	55
	7	216	48	204	52	191	56
	9	231	50	218	53	205	57
208	5	236	56	223	61	209	66
	7	253	58	239	62	225	67
	9	271	59	256	64	241	69
210	5	300	75	283	80	265	87
	7	322	77	304	82	285	89
	9	345	79	326	85	306	91
211	5	317	80	299	86	281	93
	7	340	82	321	88	302	95
	9	364	84	344	90	324	97
212	5	340	85	321	92	301	100
	7	364	88	344	94	324	102
	9	390	90	369	97	347	104
214	5	409	98	386	105	362	114
	7	438	100	414	108	389	117
	9	469	103	443	111	417	120
216	5	443	108	418	116	393	126
	7	475	111	449	119	421	129
	9	507	114	480	123	451	133
217	5	478	118	452	128	424	139
	7	512	121	484	131	455	142
	9	547	125	517	135	437	146
218	5	508	129	481	139	453	151
	7	543	133	515	143	485	155
	9	580	136	550	147	519	159
220	5	556	146	526	157	495	170
	7	594	150	563	162	530	175
	9	633	155	600	167	566	180
222	5	648	166	613	179	577	193
	7	693	172	656	184	618	198
	9	739	178	701	190	660	204
224	5	696	181	660	195	622	210
	7	744	188	705	201	665	217
	9	794	194	753	208	710	223

(1) Значения приведены для разности температур на испарителе = 5°C; разности температур на конденсаторе = 5°C; для значений коэффициента загрязнения теплообменных поверхностей испарителя = 0.0176 м² К/кВт; коэффициента загрязнения теплообменных поверхностей конденсатора = 0.044 м² К/кВт; для стандартного исполнения теплообменников, для сети электропитания с частотой 50 Гц и хладагента R134a.

Данные по производительностям

Производительности RTUB

Модель RTUB	Температура охлажденной воды (°C)	Температура конденсации (°C)					
		40		50		60	
		Холодопроизводительность(кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	Холодопроизводительность(кВт)	Потребляемая мощность (кВт)	Холодопроизводительность(кВт)	Потребляемая мощность (кВт)
207	5	205	49	180	58	151	70
	7	220	50	194	59	164	71
	9	236	51	209	60	177	72
208	5	241	58	214	68	180	82
	7	259	59	230	70	194	84
	9	278	61	247	71	210	85
210	5	305	76	269	89	230	106
	7	328	78	290	91	248	107
	9	352	80	311	92	268	109
211	5	322	81	285	95	245	113
	7	346	83	307	97	265	115
	9	371	85	330	99	286	117
212	5	346	86	307	102	264	121
	7	371	88	330	103	286	123
	9	398	90	355	105	309	125
214	5	422	95	375	112	325	135
	7	454	97	404	114	351	136
	9	487	100	435	116	378	138
216	5	460	104	410	123	355	147
	7	494	106	441	125	384	149
	9	530	108	474	127	414	151
217	5	499	113	444	134	386	160
	7	535	115	478	136	417	162
	9	573	117	513	138	449	164
218	5	524	125	469	148	410	177
	7	562	128	504	151	442	180
	9	602	131	541	154	475	183
220	5	577	141	517	165	452	197
	7	618	144	555	168	486	200
	9	661	147	594	172	522	203
222	5	683	159	612	185	536	219
	7	733	163	658	189	577	223
	9	785	167	706	193	621	227
224	5	741	173	667	202	587	238
	7	795	178	717	206	632	243
	9	851	183	769	211	679	247

(1) Значения приведены для разности температур на испарителе = 5°C; разности температур на конденсаторе = 5°C; для значений коэффициента загрязнения теплообменных поверхностей = 0.0176 м² К/кВт; для стандартного исполнения теплообменников, для сети электропитания с частотой 50 Гц и хладагента R134a.

Общие технические характеристики

Модель RTWB	Код испарителя	Код конденсатора	Объем воды в испарителе (л)	Объем воды в конденсаторе (л)
207	EG 120	CG 120	105	60
208	EG 120	CG 120	105	60
210	EG 140	CG140	265	55
211	EG 170	CG 170	220	66
212	EG 170	CG 170	220	66
214	EG 200	CG200	200	75
216	EG 200	CG200	200	75
217	EG 200	CG 200	200	75
218	EG 250	CG230	415	78
220	EG 250	CG230	415	78
222	EG 340	CG230	560	78
224	EG 340	CG230	560	78

Модель RTWB -	Хладагент	Число контуров	Объем заправки хладагента (кг)	Объем заправки масла в установке (л)
207	R134a	2	78	12
208	R134a	2	78	12
210	R134a	2	120	14
211	R134a	2	120	14
212	R134a	2	120	14
214	R134a	2	120	16
216	R134a	2	120	16
217	R134a	2	120	16
218	R134a	2	138	16
220	R134a	2	138	16
222	R134a	2	148	19
224	R134a	2	148	22

Модель RTUB	Код испарителя	Объем воды в испарителе (л)	Хладагент	Число контуров	Объем заправки хладагента (кг)	Объем заправки масла (л)
207	EG 120	105	R134a	2	26	12
208	EG 120	105	R134a	2	26	12
210	EG 140	265	R134a	2	40	14
211	EG 170	220	R134a	2	40	14
212	EG 170	220	R134a	2	40	14
214	EG 200	200	R134a	2	40	16
216	EG 200	200	R134a	2	40	16
217	EG 200	200	R134a	2	40	16
218	EG 250	415	R134a	2	46	16
220	EG 250	415	R134a	2	46	16
222	EG 340	560	R134a	2	50	19
224	EG 340	560	R134a	2	50	22

Общие технические характеристики

Минимальный и максимальный расход воды через испаритель - модели RTWB/RTUB

Код испарителя	Число заходов	Минимальный расход воды (л/сек)	Максимальный расход воды (л/сек)	Диаметр патрубков подключения (дюймы)
EG 120	1	4.5	13.4	5
EG 140	1	6.0	18.0	6
EG 170	1	7.0	21.0	6
EG 200	1	9.0	25.0	6
EG 2SO	1	11.0	33.0	6
EG 340	1	14.0	43.0	6

Минимальный и максимальный расход воды через конденсатор - модели RTWB

Код испарителя	Число заходов	Минимальный расход воды (л/сек)	Максимальный расход воды (л/сек)	Диаметр патрубков подключения (дюймы)
CG120	1	8.4	31.0	5
CG140	1	9.5	34.9	5
CG170	1	11.9	43.7	5
CG 200	1	17.0	61.0	5
CG230	1	17.0	61.0	5

Перепад давления воды на испарителе- модели RTWB/RTUB

Модель RTWB/RTUB	Число заходов			Расход воды (л/сек)						
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	
207	1	6	24							
208	1	6	24							
210	1		57	122						
211	1		29	61	104					
212	1		29	61	104					
214	1		11	24	41	62				
216	1		11	24	41	62				
217	1		11	24	41	62				
218	1			17	29	45	64			
220	1			17	29	45	64			
222	1				23	35	49	66	85	
224	1				23	35	49	66	85	

Перепад давления воды на конденсаторе- модели RTWB (кПа)

Model RTWB	Число заходов				Расход воды (л/сек)							
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	
207	1	10	20	34	51	71						
208	1	10	20	34	51	71						
210	1	6	12	20	30	42						
211	1		8	14	21	29	38	48				
212	1		8	14	21	29	38	48				
214	1			12	18	24	32	40	48	58	68	
216	1			12	18	24	32	40	48	58	68	
217	1			12	18	24	32	40	48	58	68	
218	1			12	18	24	32	40	48	58	68	
220	1			12	18	24	32	40	48	58	68	
222	1			12	18	24	32	40	48	58	68	
224	1			12	18	24	32	40	48	58	68	

Регуляторы

В чиллерах серии R с водоохлаждаемым конденсатором моделей RTWB и RTUB используются наиболее совершенные устройства регулирования, имеющиеся на сегодняшний день на рынке. Двухстрочный буквенно-цифровой дисплей на сорок символов (CLD) оборудован специальной фоновой подсветкой, облегчающей считывание информации.

Микропроцессорная система адаптивного регулирования (Adaptive Control™)

Контроллер на базе микропроцессора оптимизирует работу устройств регулирования применительно к элементам, используемым в чиллерах серии R, и условиям работы. Например, система защиты компрессора специально разработана для установок серии R. Заложенный алгоритм регулирования температуры охлажденной воды на выходе обеспечивает точность поддержания заданной температуры, минимизирует отклонения от заданного значения уставки температуры и позволяет более точно поддерживать условия комфортности в здании. При стандартном режиме работы чиллера микропроцессорный регулятор обеспечивает выполнение усовершенствованной процедуры запуска чиллера, опции ограничения нагружения, опции выбора задающего/подчиненного компрессора и опции уравнивания часов наработки компрессоров. При этом простым и гибким остается интерфейс с системами автоматизации оборудования здания.

Устройства защиты

Централизованное микропроцессорное регулирование обеспечивает более высокий уровень защиты машины. Конструкция

устройств защиты позволяет исключить отказы в режиме работы компрессора и/или испарителя и минимизирует вероятность недостоверных остановов по срабатыванию систем защиты. Модуль управления установкой (UCM) напрямую измеряет параметры регулирования, которые определяют режим работы чиллера: ток электродвигателя, температуру испарителя и конденсатора. Всякий раз, когда один из этих параметров приближается к граничному значению, модуль управления UCM выполняет корректирующие действия, чтобы исключить останов по срабатыванию систем защиты и поддержать работоспособность чиллера. Это достигается путем комбинированного воздействия на клапан разгрузки компрессоров и на электронный терморегулирующий клапан.

Кроме того управляющий модуль UCM позволяет оптимизировать суммарное энергопотребление установки при нормальных условиях работы.

Во время отклонений показателей режима работы от нормальных значений модуль UCM продолжает оптимизировать производительность машины, предпринимая корректирующие действия, таким образом, чтобы исключить аварийный останов. Это позволяет иметь в наличии холодопроизводительность до тех пор, пока проблема не будет устранена. До тех пор, пока это является возможным, охладителю жидкости будет "разрешено" выполнять свою функцию (производить охлажденную воду). Кроме того микропроцессорное регулирование позволяет реализовывать дополнительные типы защит, такие как защита от повышения или понижения напряжения в сети электропитания. Поэтому устройства защиты помогают поддерживать

оборудование в работоспособном состоянии и обеспечивать условия комфортности в здании.

Мониторинг и диагностические сообщения

Поскольку микропроцессорный регулятор обеспечивает выполнение всех функций регулирования, он может легко использоваться для индикации таких параметров, как температура охлажденной воды на выходе. Все параметры мониторинга и диагностики показываются на дисплее микропроцессора. Если имеет место неисправность, для индикации проблемы может использоваться одно из кодовых сообщений диагностики. Это позволяет иметь более точную информацию о неисправности.

Стандартные функции

Автоматический режим работы/Останов от внешнего регулятора

Путем замыкания контакта, монтируемого на объекте, обеспечивается включение/выключение чиллера.

Примечание: Не используйте насос охлажденной воды для останова охладителя жидкости.

Внешняя блокировка

Размыкающий контакт, подключаемый на объекте к данному входу, отключает установку и требует выполнения ручного сброса на микрокомпьютере установки. Такое устройство блокировки обычно срабатывает в зависимости от систем снабжения на объекте (например, при включении аварийной пожарной сигнализации).

Регулирование насоса охлажденной воды

Предусмотрен выход для управления насосом(ами) охлажденной воды. Замыкания одного контакта на охладителе жидкости достаточно, чтобы инициировать работу системы охлажденной воды.

Дополнительные функции:

Интерфейс связи

Обеспечивает возможность связи с системами автоматизации здания Trane Tracer.

Внешнее задание уставки температуры охлажденной воды

Данная опция позволяет выполнить настройку уставки температуры охлажденной воды от внешнего датчика, независимо от уставки, заданной на панели установки. Настройка может быть выполнена с помощью:

- а) дистанционного резисторного входа (фиксированного или с настройкой);
- в) с помощью входа 2-10 В= или
- с) с помощью входа 4-20 мА.

Внешнее задание уставки предела тока

Данная опция позволяет выполнить настройку уставки предела тока от внешнего датчика, независимо от уставки, заданной на панели установки. Настройка может быть выполнена с помощью:

- а) дистанционного резисторного входа (фиксированного или с настройкой);
- в) с помощью входа 2-10 В= или
- с) с помощью входа 4-20 мА.

Контакты дистанционной работы и индикации нарушения

Чиллер обеспечивает замыкание трех однополюсных контактов для индикации

неисправности, индикации работы компрессоров или индикации того, что компрессоры работают на пределе своего ресурса. Замыкание этих контактов может быть использовано для включения звуковой или световой аварийной сигнализации (поставляется на объекте).

Регулирование производством льда

Обеспечивает интерфейс с системами регулирования производства льда.

Переустановка уставки температуры охлажденной воды

Переустановка может выполняться в зависимости от температуры воды на возврате или от температуры наружного воздуха.

Ниже приводится описание интерфейса для связи со следующими системами регулирования: интерфейс встроенных систем комфорта (Integrated Comfort Systems), систем автоматизации оборудования здания от третьих фирм (не компании Trane), автономных чиллеров и систем производства льда.

Интерфейс со встроенной системой комфорта - Trane Integrated Comfort System (ICS)

Одна пара проводов подключается напрямую между чиллером и системой Tracer™. Система Tracer™ обеспечивает возможность выполнения соответствующего регулирования, мониторинга и диагностики. Когда охладитель жидкости серии R используется совместно с системой Trane Tracer™, работа установки может управляться и контролироваться дистанционно. Режим работы охладителя жидкости серии R может регулироваться таким образом, чтобы он соответствовал общей стратегии управления оборудованием

здания (расписание работы на день, переустановка времен работы, график включения/выключения, ограничение нагрузки и последовательность работы охладителей). С помощью системы Tracer владелец здания может осуществлять полный мониторинг режима работы охладителя жидкости серии R, так как вся информация, показываемая на дисплее микропроцессора, может быть считана на дисплее системы Tracer. Кроме того с помощью системы Tracer может быть прочитана вся диагностическая информация.

Система Tracer™ может обеспечить регулирование последовательности работы от двух до шести чиллеров, работающих на одного потребителя охлажденной воды. Кроме того с помощью системы Tracer™ может быть обеспечено регулирование последовательности работы насосов.

Необходимые опции:

- коммуникационная плата.

Дополнительные опции, которые могут быть использованы:

- Переустановка уставки температуры охлажденной воды.
- Регулирование производством льда.

Дополнительные внешние устройства Trane :

- Система Trane Tracer™.

Автономная установка

Интерфейс связи с автономными чиллерами - очень прост: для работы установки необходима только опция "Автоматический режим работы/останов от внешнего регулятора" для задания расписания включений/выключений. Сигналы от вспомогательного контактора насоса охлажденной воды или от реле протока подключаются к цепи блокировки по расходу охлажденной воды. Сигналы от таймеров (часов) или каких-то других

дистанционных устройств подключаются ко входу "автоматического режима работы/останова от внешнего регулятора". Устройства регулирования установки обеспечат выдачу выходного сигнала для включения/выключения насосов. Насосу должны оставаться во включенном состоянии, как минимум, одну минуту, чтобы позволить чиллеру завершить цикл останова.

Примечание: Не используйте насос охлажденной воды для останова чиллера.

Необходимые опции:

- Автоматический режим работы/останов от внешнего регулятора (стандартная функция);
- Блокировка по расходу охлажденной воды (стандартная функция).

Дополнительные опции, которые могут быть использованы:

- Контакты дистанционной работы и индикации нарушения;
- Внешняя блокировка (стандартная функция);
- Переустановка температуры охлажденной воды.

Дополнительные внешние устройства Trane - не требуются.

Примечание: Все электроподключения за пределами установки выполняются на объекте.

Интерфейс с прочими системами автоматизации здания (не от компании Trane)

С помощью кабельных подключений охладители жидкости серии R могут взаимодействовать с системами автоматизации здания (поставляемыми третьими фирмами).

Необходимые опции:

- Автоматический режим работы/останов от внешнего регулятора (стандартная функция);

Дополнительные опции, которые могут быть использованы:

- Внешняя блокировка (стандартная функция);
- Внешнее ограничение нагрузки (уставка) (требует использования дополнительной платы коммуникации);
- Контакты дистанционной работы и индикации нарушения (стандартная функция);
- Дистанционная переустановка температуры охлажденной воды (требует использования дополнительной платы коммуникации);
- Блокировка по расходу охлажденной воды (стандартная опция).

Дополнительные внешние устройства Trane - не требуются.

Системы производства льда

Опция производства льда может быть заказана при оформлении поставки чиллера серии R. В этом случае установка будет иметь два режима работы: режим производства льда и режим нормального охлаждения в дневное время. В режиме производства льда охладитель жидкости серии R будет работать на полной производительности компрессора до тех пор, пока температура охлажденной жидкости на входе испарителя не сравняется с уставкой режима производства льда. Это значение уставки выставляется вручную на микропроцессоре установки. Для реализации опции режима производства льда необходимы два входных сигнала. Первый - сигнал автоматической работы/останова. Второй сигнал необходим для включения установки в период между режимом производства льда и нормальным

дневным режимом работы. Сигналы поступают от дистанционного устройства автоматики здания (таймера или ручного переключателя). Кроме того эти сигналы могут быть получены от системы Tracer (подключив пару дополнительных проводов).

Необходимые опции:

- Автоматический режим работы/останов от внешнего регулятора (стандартная функция);
- Плата коммуникации.

Электротехнические характеристики RTWB/RTUB

Электротехнические характеристики электродвигателя компрессора - 50 Гц

Модель RTWB/RTUB	Номинал электропитания (В/фазы/Гц)	Максимальная мощность (кВт)	Максим.ток номинальной нагрузки - RLA (1) (А)	Пусковой ток (2) (А)	Коэффициент мощности
207	400/3/50	90	142	142	0.91
208	400/3/50	106	166	166	0.92
210	400/3/50	132	212	212	0.90
211	400/3/50	142	231	231	0.89
212	400/3/50	152	250	250	0.88
214	400/3/50	182	294	328	0.89
216	400/3/50	202	325	370	0.90
217	400/3/50	222	356	394	0.90
218	400/3/50	243	392	426	0.89
220	400/3/50	264	428	453	0.89
222	400/3/50	292	473	516	0.89
224	400/3/50	320	518	550	0.89

(1) Принимайте во внимание при выборе типоразмера силовых кабелей.

(2) Запуск путем переключения со звезды на треугольник - один компрессор на полной нагрузке, второй запускается

Общие электротехнические характеристики

Модель RTWB/RTUB	Номинал Электропитания (В/ф/Гц)	Нагреватель картера Компрессор (Вт)		Цель регулирования	Ток короткого замыкания (кА)	Остаточная сила тока (1) (А)
		Масло- отделитель (Вт)				
207	400/3/50	2x125	2x150	Трансформатор	35	100
208	400/3/50	2x125	2x150	заводского монтажа	35	80
210	400/3/50	2x125	2x150		35	40
211	400/3/50	2x125	2x150		35	90
212	400/3/50	2x125	2x150		35	60
214	400/3/50	2x125	2x150		35	122
216	400/3/50	2x125	2x150		35	97
217	400/3/50	2x125	2x150		35	72
218	400/3/50	2x125	2x150		35	132
220	400/3/50	2x125	2x150		35	92
222	400/3/50	2x125	2x150		35	179
224	400/3/50	2x125	2x150		35	136

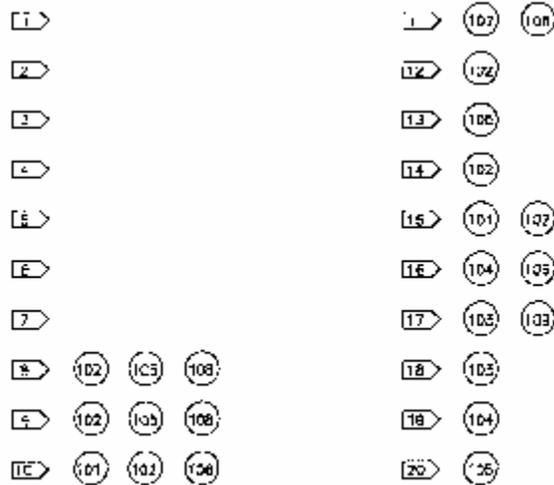
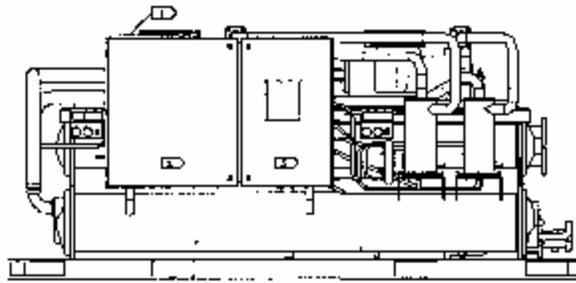
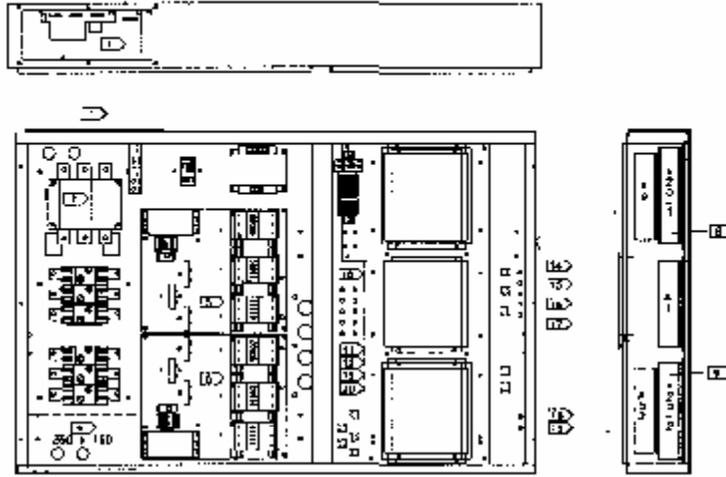
(1) ток разъединительного переключателя: может быть поставлен с учетом подключения дополнительных устройств, таких как водные насосы.

Электроподключения

Модель RTWB/RTUB	Типоразмер предохранителя (1) (А)	Типоразмер разъединительного переключателя (1) (А)	Минимальное сечение соединительного кабеля (1) (мм2)	Максимальное сечение соединительного кабеля (1) (мм2)
207	80	315	150	240
208	100	315	150	240
210	125	315	150	240
211	60+125	400	185	240
212	160	400	185	240
214	2x160	400	185	240
216	160+200	630	2x150	2x300
217	2x200	630	2x150	2x300
218	250+200	630	2x150	2x300
220	2x250	630	2x150	2x300
222	2x315	800	2x185	2x300
224	2x315	800	2x185	2x300

(1) только для опции с разъединительным переключателем.

Электроподключения, выполняемые на объекте



Электроподключения, выполняемые на объекте

1. Ввод силового питания (см. паспортный щиток установки)
2. Секция силового питания
3. Секция регулирования
4. Свободное место для регулятора насоса (подключение заказчика)
5. Пускатель путем переключения со звезды на треугольник (контур А)
6. Пускатель путем переключения со звезды на треугольник (контур В)
7. Разъединительный переключатель установки (без предохранителей)
8. Контур номер 1 - Блокировка
9. Контур номер 2 - Блокировка
10. Аварийный останов (контакт "Нормальный режим/Останов") (6S2)
11. Датчик температуры зоны (6R3) или регулятор опции генерации льда (6S55) (опции 6R3 и 6S55 не могут использоваться одновременно).
12. Внешняя настройка уставки температуры охлажденной воды 4-20 мА или 2-10 В= с опцией интерфейса коммуникации.
13. Последовательный порт связи
14. Опция датчика температуры воды на выходе конденсатора (5R53-2 с РСМ) (только для моделей RTWB).
15. Реле протока охлажденной воды (6S56)
16. Внешний сигнал "Автоматический режим работы/Останов" (6S1)
17. Выход, определяемый заказчиком:
 - дистанционная индикация нарушения (сигнал нормально-замкнутого контакта)
 - индикатор минимальной производительности
 - индикатор работы компрессора
 - дистанционная индикация нарушения (сигнал нормально-разомкнутого контакта).
18. Пускатель насоса охлажденной воды (регулятор насоса Trane UCM)
19. Пускатель насоса охлажденной воды (вспомогательная блокировка)
20. Дополнительная опция Tracer

Электроподключения, выполняемые на объекте

RTWB/RTUB

Примечания:

- Все трехфазные электродвигатели, поставляемые с установкой, оборудованы защитой от обрыва одной из фаз.
- **Предупреждение:** Не запитывайте установку до тех пор, пока не будут выполнены все операции проверки и подготовки к запуску.
- Все электроподключения в цепи регулирования, выполняемые заказчиком, должны иметь номинал не менее 150 В.
- Все электроподключения, выполняемые на объекте, должны быть выполнены в соответствии с требованиями норм EN60204-1.

101 - Вспомогательные регуляторы для блокировки, определенной заказчиком. Чиллер работает в нормальном режиме, когда контакт замкнут. Когда контакт разомкнут, чиллер останавливается по срабатыванию блокировки, требующей ручного сброса, сопровождающейся диагностическим сообщением. Ручной сброс выполняется с помощью клавиатуры дисплея на установке (локально).

102 - 2 провода. Цепь 30 В или менее. Не прокладывайте в одном кабелепроводе с кабелями высокого напряжения.

103 - 3 провода. Цепь 115 В~. Требуется отдельное подключение электропитания 115 В~. При запуске нагрузка не должна превышать 1150 ВА.

104 - 2 провода. Цепь 115 В~. Минимальный номинал контакта 115 В~: 6.9 ВА при запуске; 1.3 ВА при работе.

105 - Экранированная пара скрученных проводов. Цепь 30 В или менее. Максимальная длина 1500 м. Не прокладывайте в одном кабелепроводе с кабелями высокого напряжения.

106 - Контакты поставки заказчика. Должны соответствовать цепи 12 В=, 45 мА резистивной нагрузки. Рекомендуется использовать серебряные или позолоченные контакты.

107 - Вспомогательные регуляторы, определенные заказчиком или для опции "Автоматический режим/Останов". Чиллер работает в нормальном режиме, когда контакт замкнут, и останавливается, когда контакт разомкнут. Повторное замыкание контакта позволяет чиллеру автоматически вернуться к режим нормальной работы. Должен подключаться последовательно с реле водяного насоса. Примечание: Не используйте насос охлажденной воды для останова чиллера.

108 - Нормально разомкнутые контакты для дистанционного останова или работы контура циркуляции хладагента. Когда контакты замкнуты, выполняется нормальный останов контура циркуляции. Когда контакты разомкнуты, автоматически выполняется нормальный запуск и восстановление режима работы.

109 - Модуль релейных выходов чиллера. Могут быть запрограммированы для выполнения альтернативных функций.

Размеры и веса

На схемах показаны габаритные размеры установки. Рекомендуемые размеры свободных пространств показывают размеры свободных проемов, необходимых для выполнения сервисного обслуживания чиллера. Все схемы с размерами, приведенные в каталоге, могут быть изменены без предварительного уведомления. Для получения более точной информации о размерах необходимо использовать сертифицированные чертежи. Для получения более подробной информации по этому вопросу свяжитесь с представительством компании Trane.

Вес при транспортировке и при работе

Модель RTWB	Вес при работе (кг)	Вес при транспортировке (кг)
207	2470	2350
208	2470	2350
210	3370	3050
211	3450	3150
212	3450	3150
214	3725	3500
216	3725	3500
217	3725	3500
218	4325	3900
220	4500	4050
222	4925	4250
224	5000	4400

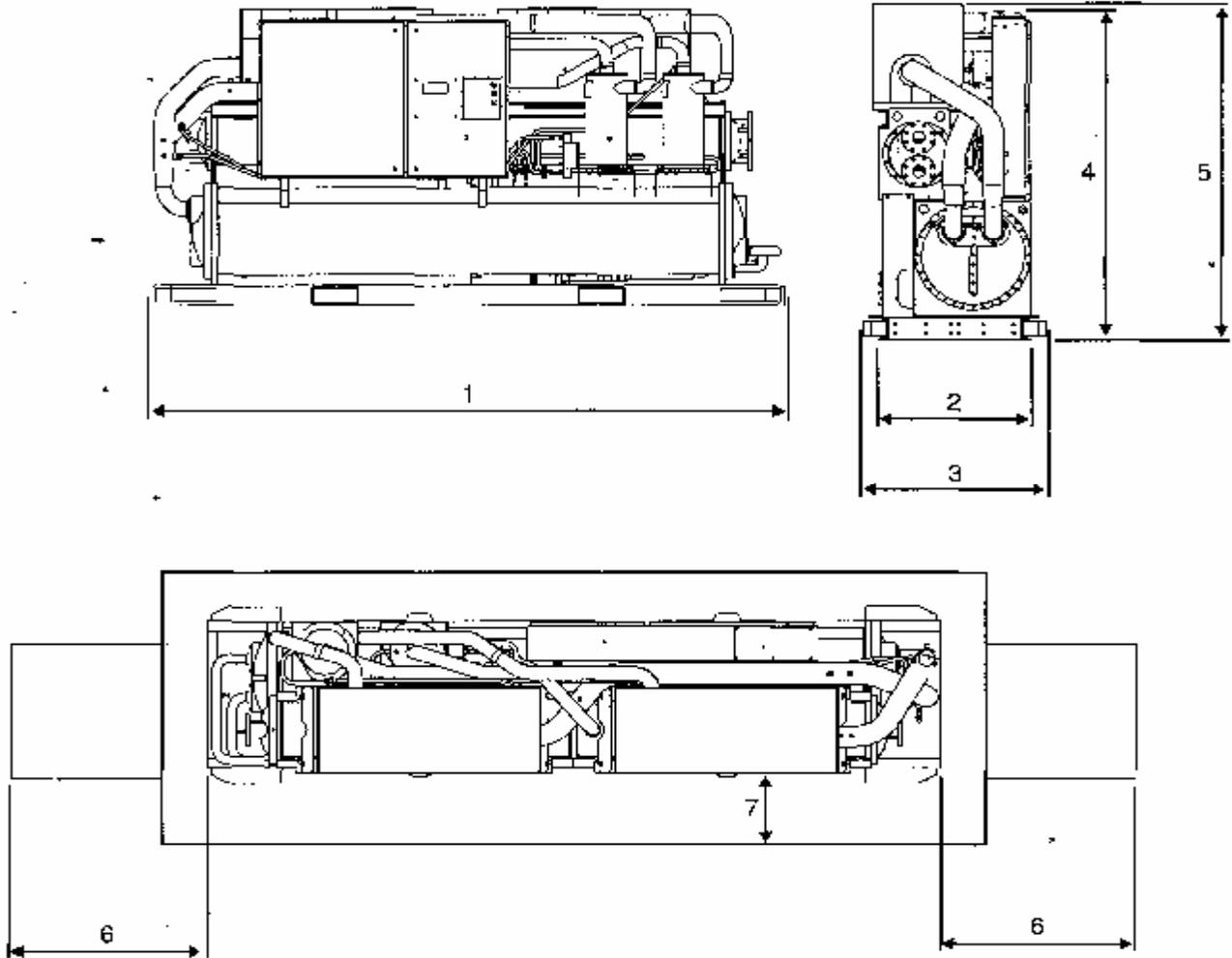
Модель RTUB	Вес при работе (кг)	Вес при транспортировке (кг)
207	2130	1860
208	2130	1860
210	2845	2570
211	2845	2570
212	2845	2570
214	3250	2975
216	3250	2975
217	3250	2975
218	3880	3405
220	4050	3575
222	4480	3855
224	4550	3925

Размеры и веса

RTWB/RTUB 207-224

Однозаходный испаритель

Однозаходный конденсатор (RTWB)



Модель RTWB/RTUB	1 (мм)	2* (мм)	3** (мм)	4* (мм)	5** (мм)	6*** (мм)	7**** (мм)
207	2880	890	1010	1800	1810	1800	950
208	2880	890	1010	1800	1810	1800	950
210	4150	890	1010	1850	1900	2750	950
211	4150	890	1010	1850	1900	2750	950
212	4150	890	1010	1850	1900	2750	950
214	4150	890	1010	1850	1900	2750	950
216	4150	890	1010	1850	1900	2750	950
217	4150	890	1010	1850	1900	2750	950
218	4150	890	1010	1940	2000	2750	950
220	4150	890	1010	1940	2000	2750	950
222	4150	890	1010	2040	2100	2750	950
224	4150	890	1010	2040	2100	2750	950

(*) Со звукоизолирующим кожухом компрессора и при снятой рукоятке разъединительного переключателя

(**) Со звукоизолирующим кожухом компрессора и при смонтированной рукоятке разъединительного переключателя

(***) Место для выполнения замены труб: может быть предусмотрено на любом из концов чиллера

(****) Свободное пространство для выполнения обычных операций технического обслуживания чиллера.

Механические характеристики

Установки RTWB/RTUB представляют собой компактные охладители жидкости, оборудованные:

- двумя полугерметичными прямоприводными винтовыми компрессорами helical rotory;
- кожухотрубным испарителем и конденсатором (1)

(1) информация о конденсаторе относится только к моделям RTWB.

- модулем адаптивного регулирования (Adaptive Control™) на базе микропроцессора;
- панелью пускателя заводского монтажа.

Перед поставкой установки проходят проверку работы на заводе и поставляются на объект готовые к работе.

Общие характеристики конструкции

Испаритель и конденсатор смонтированы на раме из стальных профилей (1).

Конструкция опорной плиты компрессора позволяет выполнить монтаж звукоизолирующего кожуха компрессора на объекте.

Электрощит оборудован сдвоенной дверью.

Компрессор и система масляной смазки

Два винтовых полугерметичных прямоприводных компрессора, работающих со скоростью 2950 об/мин оборудованы:

- золотниковым клапаном регулирования производительности, приводимым давлением масла, и клапаном разгрузки, приводимым давлением газа;
- группой подшипников со смазкой под давлением, поддерживающей роторный блок;

- герметично уплотненным электродвигателем с короткозамкнутым ротором, который охлаждается газом со стороны всасывания.

Отдельно от компрессора смонтирован маслоотделитель и устройства фильтрации. Предусмотрены также обратные клапаны на линии нагнетания компрессоров, устройства системы масляной смазки и электромагнитный клапан системы масляной смазки.

Теплообменники

Теплообменники кожухотрубного типа. Кожух и трубные доски изготовлены из углеродистой стали. В трубных досках просверлены отверстия для труб. Предусмотрена возможность индивидуальной замены труб, которые вставляются в трубные доски и закрепляются на промежуточных крепежных приспособлениях, изготовленных из углеродистой стали (конденсатор) или пластика (испаритель). Чугунные коллекторы крепятся на болтах к трубным доскам.

Испаритель - непосредственного расширения. Кожух испарителя покрыт теплоизоляцией типа "армафлекс" толщиной 19 мм (3/4 дюйма). Максимальное рабочее давление на стороне воды и хладагента = 1.4 МПа.

Только для установок RTWB:

Конденсатор затопленного типа со съемными водяными крышками. Простота выполнения очистки. Оборудован встроенным переохладителем и маслоохладителем. Трубы с внутренним и внешним оребрением диаметром 3/4 дюйма.

Максимальное рабочее давление: на стороне воды = 2.5 МПа; на стороне хладагента = 1.4 МПа.

Контур циркуляции хладагента

Каждый контур циркуляции хладагента оборудован фильтром, электронным терморегулирующим клапаном, позволяющим минимизировать перегрев в испарителе, и запорным вентилем на жидкостной линии.

Панель регулирования

Все регуляторы помещены в водонепроницаемый кожух с классом защиты IP45, оборудованный съемными пластинами, что позволяет заказчику без труда выполнять электроподключения силового электропитания и внешних устройств блокировки на объекте.

Микропроцессорные регуляторы обеспечивают выполнение всех функций регулирования включая запуск и останов, регулирование температуры охлажденной воды на выходе, управление золотниковым клапаном компрессора и терморегулирующим клапаном, логику защиты от слишком частого включения/выключения и ограничение нагружения.

Микропроцессорный модуль регулирования установки, использующий логику "адаптивного регулирования" (Adaptive Control™), автоматически принимает меры к тому, чтобы исключить останов установки по срабатыванию систем защиты вследствие отклонения параметров работы от нормальных значения, связанных с низкой температурой хладагента, высокой температурой конденсации и токовой перегрузкой электродвигателя.

Функции защиты установки предусматривают защиту при отсутствии протока охлажденной воды, от замерзания испарителя, при высоком и низком давлении хладагента, защиту от вращения в обратном направлении, от недопустимого превышения пускового и рабочего токов компрессора, обрыва фазы, небаланса фаз, неправильной последовательности подключения фаз и при отсутствии протока масла.

На дисплей микропроцессора адаптивного регулирования выводится следующая информация: температуры воды на входе и на выходе, температуры и давления хладагента в испарителе и конденсаторе, температура на всасывании компрессора, число запусков и число часов наработки компрессора, уставка температуры охлажденной воды, а также более 90 сообщений диагностики и информации о режиме работы.

Пускатели

Все установки стандартного исполнения оборудованы пускателями с запуском путем переключения со звезды на треугольник.

Приспособления для подъема

На трубных досках теплообменника предусмотрено три или четыре подъемных проушины.

Рама основания установки позволяет осуществлять перемещение с помощью подъемника с вильчатым захватом.

Заводские проверки

На заводе выполняется испытание на давление каждого отдельного элемента (перед сборкой), а также испытание на давление контура циркуляции хладагента (когда установка полностью собрана).

Все установки RTWB проходят перед поставкой полную проверку режимов

работы. Тщательно проверяются режим работы установки и функционирование всех устройств регулирования.

Поставка

Все установки поставляются с заправкой хладагента, в полностью смонтированном виде, с подключенной электропроводкой. Установки готовы к незамедлительному запуску на объекте. Для ввода оборудования в эксплуатацию необходимо только

выполнить электрические и гидравлические подключения.

Гарантия качества

Система контроля качества, используемая компанией Trane, соответствует требованиям норм стандарта ISO 9001. Продукция, описание которой приводится в данном каталоге, разработана, изготовлена и проверена в соответствии с требованиями, приведенными в руководстве по контролю качества компании Trane.

Дополнительные опции

Разъединительный переключатель силового питания с предохранителями

Для отключения силового электропитания предусмотрен разъединительный переключатель с предохранителями и блокировкой двери панели пускателя.

Виброизоляторы

Для монтажа на объекте могут быть поставлены виброизоляторы из неопрена. Они монтируются под рамой основания установки.

Опция низкой температуры охлажденной жидкости на выходе

Регулятор установки может быть на заводе настроен на работу для низких температур гликоля (от -12°C до 0°C).

Опция производства льда

Регуляторы установки настроены на заводе таким образом, чтобы обеспечить возможность применения генерации льда для случаев термического хранения.

Опция для работы при высоких температурах воды конденсатора (только установки RTWB)

Опция работы при высоких температурах воды на выходе конденсатора предусматривает специальную логику регулирования, допускающую работу при высоких температурах воды на выходе конденсатора (50°C - 60°C).

Датчики температуры воды конденсатора (только установки RTWB)

Датчики температуры заводской поставки, которые монтируются и проверяются на объекте и предназначены для измерения температуры воды на входе и выходе конденсатора.

Интерфейс связи с системой автоматизации оборудования здания

Обеспечивает возможность двухсторонней связи со встроенной системой комфорта Trane (Integrated Comfort™ System) или обеспечивает возможность дистанционного задания уставки температуры охлажденной воды и ограничения нагружения путем принятия аналогового сигнала 4-20 мА или 2-10 В=.

Переустановка температуры охлажденной воды.

Данная опция предусматривает логику регулирования и использование датчиков температуры, монтируемых на объекте, с помощью которых выполняется переустановка уставки температуры охлажденной воды на выходе. Переустановка уставки может выполняться в зависимости от нагрузки (температуры воды на возврате) или в зависимости от температуры (наружного воздуха или в зоне кондиционирования).

Регулирование температуры воды на выходе конденсатора (только установки RTWB)

Данная опция позволяет регулировать температуру воды на выходе конденсатора,

чтобы обеспечить выполнение регенерации тепла.

Манометры высокого и низкого давления

Комплект из двух манометров на каждый контур циркуляции хладагента (один манометр для низкого давления, один - для высокого давления).

Звукоизолирующий кожух компрессора

Каждый компрессор оборудуется кожухом из звукопоглощающего материала с ячейками открытой структуры, покрытым снаружи виниловой обшивкой.

 TRANE	RTUB 207 .. 224	C 5/09-7140 1/1
		CAO Std

Холодильная машина

- 1 компрессор
- 2 испаритель
- 3 патрубок входа воды в испаритель
- 4 патрубок выхода воды из испарителя
- 5 жидкостная линия
- 6 жидкостная линия
- 7 нагнетательный патрубок
- 8 электропит
- 9 ввод кабеля электропитания (400 x 155)
- 10 проушины для подъема (диам.55/290x90)
- 11 дренаж испарителя (3/4")
- 12 рабочий вес
- 13 объем заправки хладагента (кг)
- 14 объем заправки масла (кг)
- 15 минимальный размер свободного прохода (для выполнения технического обслуживания)
- 16 минимальный размер свободного прохода (для выполнения замены труб испарителя и конденсатора - на любом из концов установки)

Дополнительные опции

- 17 звукоизолирующий кожух компрессора
- J Размеры и положение штуцеров
- Δ распределение нагрузок (кг)