

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

Эффективное жидкостное охлаждение



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

FRIEDHELM LOH GROUP

Содержание

Обзор

В этих отраслях жидкостное охлаждение Rittal особенно эффективно 4

Возможности применения

Системы охлаждения для любой задачи..... 7

Чиллеры Rittal TopTherm

Чиллеры TopTherm – надежность и эффективность 9
Обзор чиллеров TopTherm, 1 – 40 кВт 10
Обзор чиллеров для IT-охлаждения, 15 – 500 кВт..... 12
Чиллеры TopTherm в напольном корпусе, 1 – 6 кВт..... 14
Чиллеры TopTherm в настенном корпусе, 1 – 4 кВт 16
Чиллеры TopTherm в корпусе TS, 8 – 40 кВт..... 18
Чиллеры для IT-охлаждения, 15 – 500 кВт 20

Воздухо-водяные теплообменники Rittal

Воздухо-водяные теплообменники –
эффективность и удобство 23
Обзор воздухо-водяных теплообменников,
0,3 – 5 кВт 24
Обзор воздухо-водяных теплообменников,
1,8 – 7 кВт 26
Воздухо-водяные теплообменники, 1,8 – 7 кВт 26
LCP – Liquid Cooling Package, 10 кВт 27
Воздухо-водяные теплообменники 28
LCP – Liquid Cooling Package для промышленности 30
Воздухо-водяные теплообменники – комплектующие... 32
Пакеты опций чиллеров 33

Диаграммы характеристик

Чиллеры TopTherm/чиллеры для IT-охлаждения 34
Характеристики насосов чиллеров TopTherm 35
Воздухо-водяные теплообменники..... 36

Примеры проектов/сервис

Конфигурирование и расчет – всегда актуально 39
Примеры проектов 40
Сервис – по всему миру..... 43



Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

В этих отраслях жидкостное охлаждение Rittal особенно эффективно



Обработка станки

Области применения:
высокоскоростные шпиндели,
двигатели, ведущие валы, суппорты
станков, гидравлические агрегаты и
распределительные шкафы

- Возможность применения по всему миру благодаря двухчастотному исполнению
- Энергоэффективность благодаря продуманному управлению
- Минимальная занимаемая площадь (foot print) благодаря удобной конструкции
- Сертификаты для важнейших мировых рынков: GS, TÜV, UL
- Возможность применения по всему миру

Сварочное оборудование

Области применения:
сварочные электроды

- Компактная конструкция благодаря интеграции в конструкцию роботов
- Высокая надежность благодаря нанопокрытию конденсатора
- Высокая энергоэффективность и срок службы благодаря возможности интеграции в систему управления

Лазерная техника

Области применения:
высокомощные лазеры и оптика

- Инновационная концепция управления с точным поддержанием температуры благодаря встроенному PID-регулированию
- Разнообразные возможности интеграции в конструкцию машины благодаря компактной конструкции
- Гибко адаптируемая гидравлическая система
- Обширные пакеты опций, например, регулируемая мощность насоса
- Трубопроводы из пластика, нержавеющей стали или меди

Интегрированное охлаждение – решения для всех отраслей

Каждая отрасль предъявляет свои требования.

Мы предлагаем Вам эффективное и надежное решение по охлаждению для Вашей области применения. Вы получаете выгоду благодаря нашему опыту во множестве международных проектах, а также уникальную систему Rittal со множеством преимуществ.

При этом наш девиз: наша компетенция – Ваши преимущества.



Пищевая промышленность и упаковка

Области применения: оборудование для упаковки, штамповочные машины для блистерной и надувной упаковки

- Соответствие гигиеническим требованиям благодаря корпусу из нержавеющей стали
- Повышенная защита продуктов
- Исполнение водопроводящих частей из нержавеющей стали
- Высокая надежность благодаря нанопокртытию конденсатора

Электроника/электрораспределение

Области применения: распределительные шкафы, преобразователи частоты, генераторы, высокомошные двигатели, измерительные системы

- Широкий спектр мощностей охлаждения от 0,3 до 10 кВт
- Обширные возможности подключения воды
- Высокая безопасность благодаря контролю утечек
- Охлаждение при температуре окружающей среды до +70°C
- Разнообразные комплектующие

IT-инфраструктура

Области применения: отдельные стойки, ряды стоек, помещения

- Высокая энергоэффективность (EER) благодаря естественному охлаждению и насосам с инверторным управлением
- Высокая надежность благодаря системам с резервированием (насосы, компрессоры и т. д.)
- Высокая надежность благодаря универсальным интерфейсам: SNMP, BACnet и т. д.
- Доступность сервиса 24/7

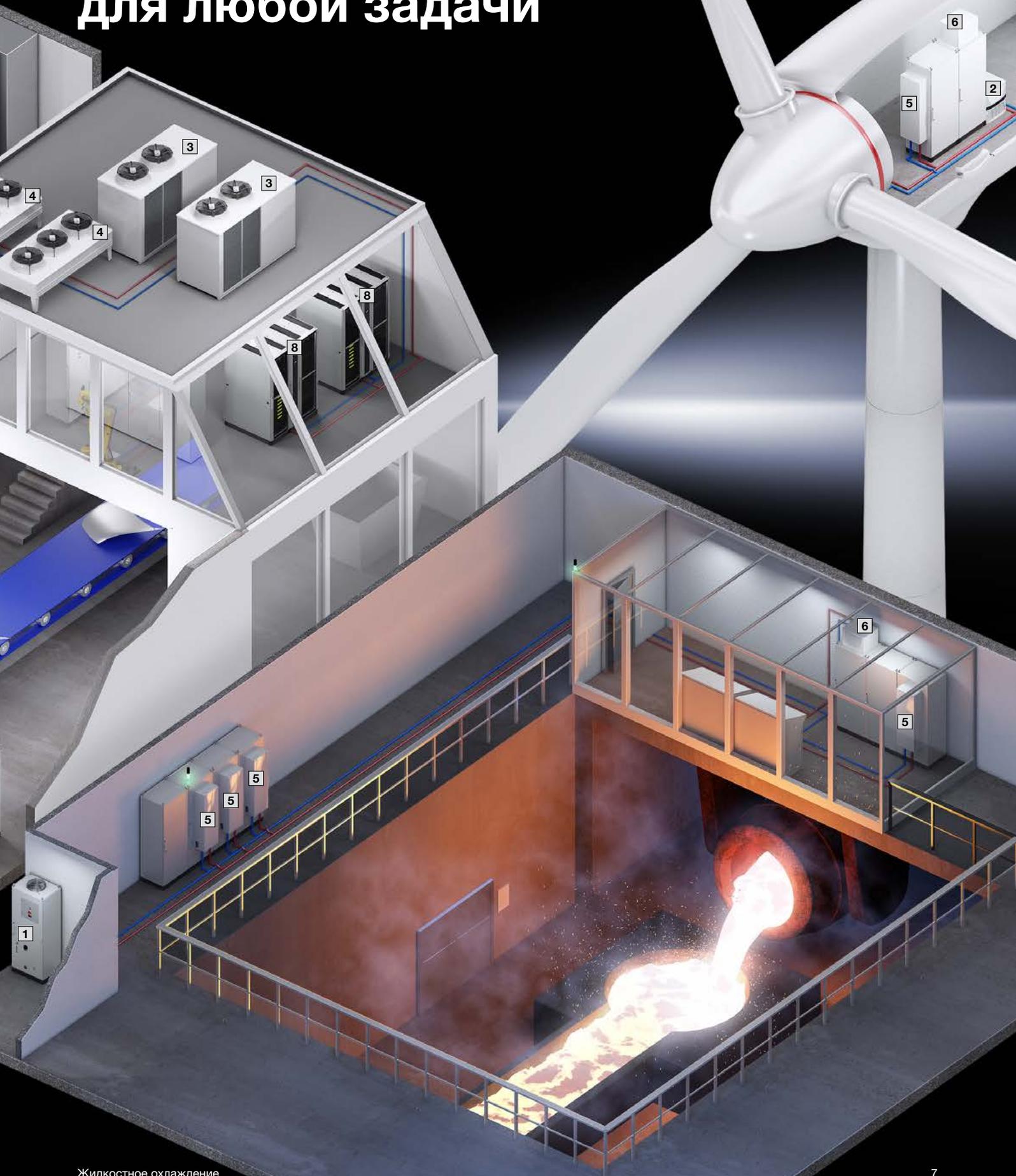
Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



- 1 Чиллер TopTherm в корпусе TS 8
- 2 Чиллер TopTherm в напольном корпусе
- 3 Чиллер для IT-охлаждения и охлаждения процессов
- 4 Естественное охлаждение
- 5 Настенный воздухо-водяной теплообменник
- 6 Потолочный воздухо-водяной теплообменник
- 7 LCP – Liquid Cooling Package для промышленности
- 8 LCP – Liquid Cooling Package для IT

Системы охлаждения для любой задачи



Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

FRIEDHELM LOH GROUP

Чиллеры TopTherm – надежность и эффективность

Чиллеры обеспечивают централизованное и экономичное охлаждение и подготовку теплоносителя (как правило, воды). Свое основное применение они находят при очень высоких тепловых нагрузках. С помощью системы трубопроводов решаются все задачи по охлаждению устройства или машины. Благодаря чиллерам производится пространственное разделение процессов генерации холода и охлаждения. Чиллеры могут обслуживать нескольких потребителей и обеспечивают высокую эффективность охлаждения.

Для охлаждения шпинделей, вращающихся со скоростью 40000 оборотов в минуту, чиллеры Rittal обеспечивают охлаждающую жидкость, точно соответствующую требованиям по температуре и расходу.

Основные преимущества:

- Мощность охлаждения от 1 до 500 кВт
- Одна система для охлаждения шкафов
- Интеграция в линейки шкафов
- Индивидуальное проектирование
- Пуск в эксплуатацию и обслуживание
- Полный расчет сети трубопроводов
- Широкая сервисная сеть



IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Чиллеры TopTherm, 1 – 40 кВт



Диаграммы характеристик Страница 34 Дополнительную информацию можно найти в Интернете.

Класс мощности кВт		1 – 1,5				3 – 6			1 – 2,5			
Вид установки		Напольная, потолочная, интегрированная				Напольная, интегрированная			Настенная			
Арт. №		3318.600	3318.610	3319.600	3319.610	3320.600	3334.600	3334.660	3360.100	3360.250		
Полная мощность охлаждения $T_w = 10^\circ\text{C} / T_u = 32^\circ\text{C}$		кВт	0,8 / 0,9	0,8 / 0,9	1,2 / 1,3	1,2 / 1,3	2,7 / 3	3,9 / 4,7	4,8 / 5,2	0,8 / 0,9	2,1 / 2,3	
Полная мощность охлаждения $T_w = 18^\circ\text{C} / T_u = 32^\circ\text{C}$		кВт	1 / 1,1	1 / 1,1	1,5 / 1,7	1,5 / 1,7	3 / 3,4	4,5 / 5,4	6,1 / 6,6	1 / 1,1	2,5 / 2,8	
Ном. мощность $P_{эл}$ 50/60 Гц		кВт	0,63 / 0,78	0,63 / 0,78	0,85 / 1,05	0,85 / 1,05	2,1 / 1,9	2,9 / 3,6	4,1 / 5,5	0,7 / 0,76	1,55 / 2	
Ном. рабочее напряжение		В, ~, Гц	230, 1~, 50/60				400, 3~, 50 / 460, 3~, 60			400, 3~, 50 / 460, 3~, 60		
Ширина		мм	600	600	600	600	602	602	605	400	400	
Высота		мм	400	400	400	400	676	676	1034	950	1580	
Глубина		мм	455	455	455	455	645	645	650	310	290	
Номинальный ток макс.		А	4,2 / 4,1	4,2 / 4,1	5,4 / 5,3	5,4 / 5,3	4,1 / 4,4	5,7 / 6,3	8,4 / 9	4,2 / 4,0	5,5 / 5,6	
Степень защиты (электрика)			IP 44				IP 44			IP 44		
Объем бака		л	–	2,5	–	2,5	30			5	10	
Диапазон рабочих температур			+10°C...+43°C				+10°C...+43°C			+10°C...+43°C		
Хладагент			R134a				R134a			R134a		
Подключение воды			Внутренняя резьба ½"				Внутренняя резьба ½"		Внутр. резьба ¾"	Быстросъемная муфта (ответная часть в комплекте)		
Мощность вентиляторов		м³/ч	900				1785		2200	500	710	
Мощность насоса		л/мин	3,5 / 6				20 / 44			13 / 23		
Давление подачи		бар	2,5				3			1,5		
Уровень шума		дБ (А)	62				68		69	65		
Гистерезис температуры			+/- 2 К				+/- 2 К			+/- 2 К		
Температура жидкости			+10°C...+30°C				+10°C...+30°C			+10°C...+30°C		
Вес		кг	48,0	48,0	51,0	51,0	88,0	94,0	125,0	47,0	78,0	
Комплектующие												
Металлический фильтр		1 шт.	3286.510				3286.520		2 x 3286.510	3286.410		
Регулировочные ножки		4 шт.	–				7493.100			–		
Двойные поворотные ролики		4 шт.	–				6148.000			–		
Охлаждающая жидкость (indoor)		10 л/25 л					3301.960 / 3301.965					
Охлаждающая жидкость (outdoor)		10 л/25 л					3301.960 / 3301.965					

Чиллеры TopTherm, 1 – 40 кВт



Диаграммы характеристик Страница 34 Дополнительную информацию можно найти в Интернете.

Класс мощности кВт		8 – 16				20 – 40			
Вид установки		Напольная, интегрированная				Напольная, интегрированная			
Арт. №		3335.790	3335.830	3335.840	3335.850	3335.860	3335.870	3335.880	3335.890
Полная мощность охлаждения $T_w = 10^\circ\text{C} / T_u = 32^\circ\text{C}$	кВт	6,5 / 7,5	6,5 / 7,5	10,3 / 11,3	13,8 / 15,2	16,6 / 18,7	20,8 / 23,8	27 / 30,4	32,5 / 37,5
Полная мощность охлаждения $T_w = 18^\circ\text{C} / T_u = 32^\circ\text{C}$	кВт	8 / 8,6	8 / 8,6	12 / 13,1	16 / 17,6	20 / 21,8	25 / 27,6	32 / 35,2	40 / 44
Ном. мощность $P_{эл}$ 50/60 Гц	кВт	4,37 / 5,21	4,37 / 5,21	6,6 / 7,76	7,3 / 9,2	9,2 / 12	11,4 / 13,9	14,95 / 17,6	17,91 / 23,1
Ном. рабочее напряжение	В, ~, Гц	400, 3~, 50 / 460, 3~, 60				400, 3~, 50 / 460, 3~, 60			
Ширина	мм	805	805	805	805	1205	1205	1605	2405
Высота	мм	1700	2100	2100	2140	2140	2140	2140	2140
Глубина	мм	605	605	605	605	605	605	605	605
Номинальный ток макс.	А	8,23 / 7,71	8,23 / 7,71	10,03 / 11,41	12,73 / 13,3	20,12 / 17,34	22,82 / 23,84	26,25 / 26,72	38,43 / 32,66
Степень защиты (электрика)		IP 44				IP 44			
Объем бака	л	75				150	75	150	
Диапазон рабочих температур		+10°C...+43°C				+10°C...+43°C			
Хладагент		R410a				R410a			
Подключение воды		Внутренняя резьба 1"				Внутренняя резьба 1"	Внутренняя резьба 1¼"		
Мощность вентиляторов	м³/ч	2800		6000		12200			24400
Мощность насоса	л/мин	30 / 47		30 / 55	35 / 63	43 / 76	49 / 86	55 / 70	52 / 72
Давление подачи	бар	2,5				2,5		2,5 / 3,5	
Уровень шума	дБ (А)	69				70		72	
Гистерезис температуры		+/- 2 К				+/- 2 К			
Температура жидкости		+10°C...+25°C				+10°C...+25°C			
Вес	кг	242,0	248,0	282,0	282,0	360,0	374,0	511,0	646,0
Комплектующие									
Металлический фильтр	1 шт.	3286.550		3286.530		3286.540		2 x 3286.530	2 x 3286.540
Регулировочные ножки	4 шт.	7493.100							
Двойные поворотные ролики	4 шт.	7495.000				-			
Элементы цоколя		см. конфигуратор чиллеров в Интернете							
Охлаждающая жидкость (indoor)	10 л/25 л	3301.960 / 3301.965							
Охлаждающая жидкость (outdoor)	10 л/25 л	3301.960 / 3301.965							

Чиллеры для IT-охлаждения, 15 – 500 кВт



Пакеты опций чиллеров TopTherm Страница 33 Диаграммы характеристик Страница 34 Доп. информацию можно найти в Интернете.

Класс мощности кВт		15 – 67					77 – 124					
Вид установки		Напольная					Напольная					
Арт. №		3232.701	3232.711	3232.721	3232.731	3232.741	3232.751	3232.761	3232.771	3232.781	3232.791	
Полная мощность охлад. $T_w = 15^\circ\text{C}/T_u = 35^\circ\text{C}$	кВт	15	24	36	48	67	77	88	99	117	124	
Полная мощность охлад. $T_w = 18^\circ\text{C}/T_u = 32^\circ\text{C}$	кВт	16,7	26,4	39,6	54	75	86,2	98,5	110,9	130,5	138,5	
Мощность встроенного ест. охлаждения $T_u = 2^\circ\text{C}$	кВт	19,2	19,2	27,6	27,6	76	89	109	112	135	137	
Номинальное рабочее напряжение	В, ~, Гц	400, 3~, 50					400, 3~, 50					
Ширина	мм	810	810	810	1000	1100	1100	1100	1100	1100	1100	
Высота	мм	1542	1542	1542	1780	1606	1606	1606	1606	1875	1875	
Глубина	мм	1800	1800	1800	2300	3240	3240	3240	3240	3240	3240	
Потребляемая мощность ¹⁾	кВт	6,9	9,7	14,6	21	21	24	26	29	36	41	
Объем бака	л	48	48	48	100	200	200	200	200	300	300	
Диапазон раб. температур		-20°C...+43°C					-20°C...+43°C					
Хладагент		R407c			R410a		R410a					
Подключение воды		1½" Victaulic					2½" Victaulic					
Мощность воздушного потока при макс. мощности	м³/ч	10880	10880	14000	18000	22000	22000	27000	27000	34100	34100	
Мощность насоса	л/мин	60		120		240	240	240	240	470	470	
Давление насоса	бар	2,5					2,5					
Уровень шума	дБ (А)	53			42		42	43	44	50	50	
Температура жидкости		+5°C...+20°C					+5°C...+20°C					
Количество контуров		1			2		2					
Вес при поставке	кг	400	415	505	710	896	896	906	912	1119	1123	
Рабочий вес	кг	448	463	553	810	1096	1096	1106	1112	1419	1423	
Допустимое раб. давление	бар	28			45		45					
Цвет		RAL 7035			RAL 9002		RAL 9002			RAL 9002		
Комплектующие												
Охлажд. жидкость (indoor)	10 л/25 л	3301.960 / 3301.965										
Охлажд. жидкость (outdoor)	10 л/25 л	3301.960 / 3301.965										

¹⁾ С насосом

Чиллеры для IT-охлаждения, 15 – 500 кВт



Пакеты опций чиллеров TopTherm Страница 33 Диаграммы характеристик Страница 34 Доп. информацию можно найти в Интернете.

Класс мощности кВт		155 – 261					291 – 500					
Вид установки		Напольная					Напольная					
Арт. №		3232.801	3232.811	3232.821	3232.891	3232.831	3232.841	3232.851	3232.861	3232.871	3232.881	
Полная мощность охладж. $T_w = 15^\circ\text{C}/T_u = 35^\circ\text{C}$	кВт	155	172	196	235	262	291	326	387	430	481	
Полная мощность охладж. $T_w = 18^\circ\text{C}/T_u = 32^\circ\text{C}$	кВт	172,8	191,8	219,1	272,8	292,5	325,1	364,1	432,6	480,5	537,4	
Мощность встроенного ест. охлаждения $T_u = 2^\circ\text{C}$		181	211	231	248	240	273	303	339	385	432	
Номинальное рабочее напряжение	В, ~, Гц	400, 3~, 50					400, 3~, 50					
Ширина	мм	1100	1100	1100	1500	2200	2200	2200	2200	2200	2200	
Высота	мм	1875	1875	1875	1975	2450	2450	2450	2450	2450	2450	
Глубина	мм	3240	3240	4240	4350	3400	3400	3400	4250	4250	4250	
Потребляемая мощность ¹⁾	кВт	47	52	60	70	80	93	106	121	141	159	
Объем бака	л	300	300	300	700	700	700	700	700	700	700	
Диапазон раб. температур		-20°C...+43°C					-20°C...+43°C					
Хладагент		R410a					R410a					
Подключение воды		2½" Victaulic			3" Victaulic			4" Victaulic				
Мощность воздушного потока при макс. мощности	м³/ч	32600	32600	50000	49000	72800	71500	70200	106200	104100	102000	
Мощность насоса	л/мин	500	500	500	500	810	810	810	1200	1200	1200	
Давление насоса	бар	2,5					2,5					
Уровень шума	дБ (А)	50	51	53	53	56	56	56	59	58,5	58,5	
Температура жидкости		+5°C...+20°C					+5°C...+20°C					
Количество контуров		2					2					
Вес при поставке	кг	1308	1321	1489	1933	2546	2693	2843	3148	3354	3576	
Рабочий вес	кг	1608	1621	1789	2633	3246	3393	3543	3848	4054	4276	
Допустимое раб. давление	бар	45					45					
Цвет		RAL 9002					RAL 9002					
Комплектующие												
Охлажд. жидкость (indoor)	10 л/25 л	3301.960 / 3301.965										
Охлажд. жидкость (outdoor)	10 л/25 л	3301.960 / 3301.965										

¹⁾ С насосом

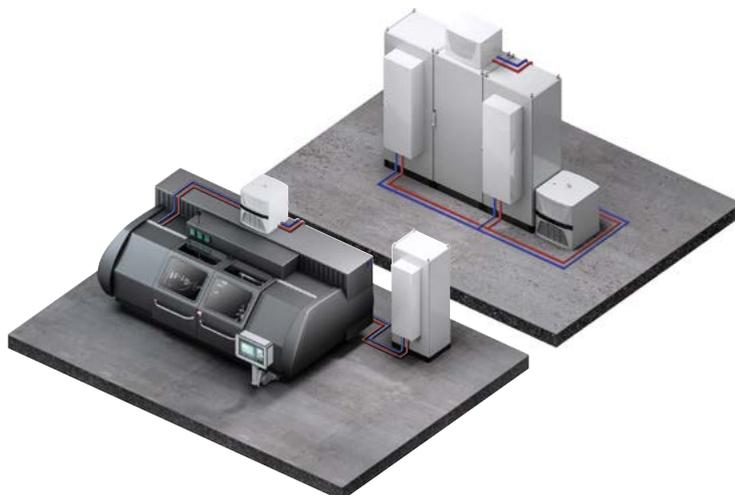
Чиллеры TopTherm в напольном корпусе, 1 – 6 кВт



Чиллеры TopTherm используются для охлаждения теплоносителя и обеспечивают высокую точность поддержания температуры. Выполненный в виде открытой системы водяной контур имеет встроенный буферный накопитель, в который поступает отводимая нагретая вода, охлаждаемая затем до установленной температуры. Благодаря модульной конструкции, дисплей с управлением для микроконтроллера может быть размещен с передней или с задней стороны. Экономящее место компактная конструкция также делает чиллер TopTherm идеальным решением по охлаждению установок и машин и обеспечивает идеальную подачу холодной воды. Благодаря встроенным устройствам контроля, например, контролю фильтрующей прокладки и подключению к внешним системам, агрегат отвечает высочайшим требованиям безопасности и надежности.

Основные преимущества:

- Инновационная концепция управления
- Энергоэффективность благодаря Eco-режиму
- Возможна функция Standby благодаря встроенным часам реального времени
- Управление по заданному значению и по разности температур
- Нанопокрывание в стандартном исполнении (на всех пластинах теплообменника)
- Двухчастотное исполнение всех компонентов
- Встроенный сигнализатор протока для защиты насоса от "сухого хода"
- Контроль фильтрующей прокладки для эксплуатационной надежности
- 2 беспотенциальных реле для вывода сообщений, индивидуально программируются
- Интеграция с вышестоящей системой управления
- При установке на шкаф или конструкцию машины не требуют дополнительного места



Чиллеры TopTherm в напольном корпусе, 1 – 6 кВт

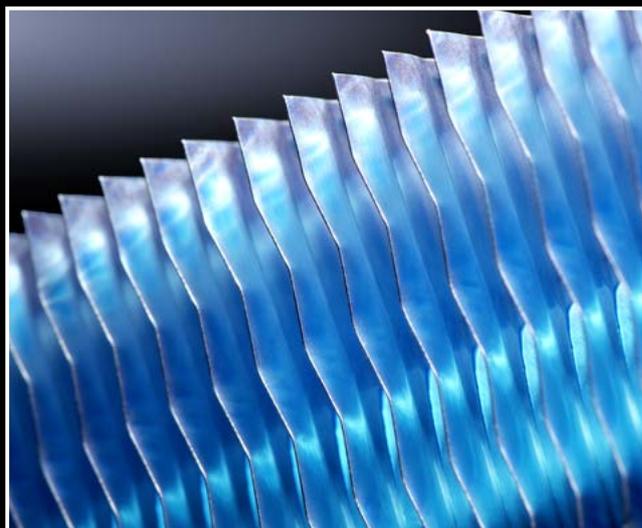
Компактная конструкция

- Небольшая занимаемая площадь
- Готовые, экономящие место стандартные типоразмеры для установки на шкаф – идеально подходят для всех распространенных распределительных шкафов.
- Компактное и модульное исполнение технических компонентов охлаждения на опорной плите в форме поддона.



Высокая надежность

- Нанопокрытие в стандартном исполнении (на всех пластинах теплообменника)
- Интерактивный удобный контроль фильтрующих прокладок для большей надежности
- Точное поддержание температуры с помощью микро-процессорной техники
- Простая замена блока микроконтроллера



Применение по всему миру

- Стандартное двухчастотное исполнение
- Пригоден для различных напряжений без необходимости перекоммутации
- Сертификаты для важнейших мировых рынков: GS, TÜV, UL



Чиллеры TopTherm в настенном корпусе, 1 – 4 кВт



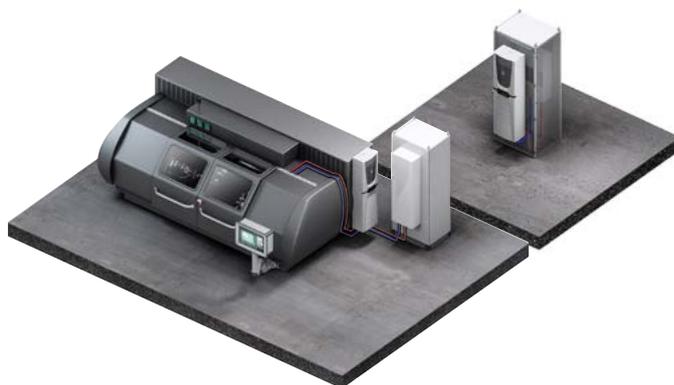
Настенные чиллеры TopTherm для охлаждения шкафов обеспечивают централизованное охлаждение на малой площади – они открывают новые возможности по интеграции в корпус шкафа или машины в сочетании с оптимальной мощностью охлаждения и не занимают дополнительную площадь для установки.

Экономящая место компактная конструкция также делает чиллер TopTherm идеальным решением по охлаждению установок и машин и обеспечивает идеальную подачу холодной воды. Гарантируется высокая степень надежности благодаря нанопокрытию в серийном исполнении.

Благодаря встроенным устройствам контроля, например, контролю фильтрующей прокладки и подключению к внешним системам, агрегат отвечает высочайшим требованиям безопасности и надежности.

Основные преимущества:

- Модульная конструкция для наружного, полуутепленного или утепленного монтажа
- Встроенный сигнализатор протока для защиты насоса от "сухого хода"
- При установке на шкаф или конструкцию машины не требуют дополнительное место
- Сообщения централизованно отображаются на дисплее
- Контроль фильтрующей прокладки
- 2 беспотенциальных реле для вывода сообщений, индивидуально программируются
- Интеграция с вышестоящей системой управления
- Энергоэффективность благодаря наличию Eco-режима
- Возможна функция Standby благодаря встроенным часам реального времени
- Нанопокрытие в стандартном исполнении (на всех пластинах теплообменника)



Чиллеры TopTherm в настенном корпусе, 1 – 4 кВт

Гибкость при монтаже

- Гибкость обеспечивается возможностью трех вариантов монтажа: утепленный, полуутепленный и наружный монтаж
- Имеющееся в распоряжении место используется оптимальным образом
- Не требуется дополнительного места благодаря инновационной конструкции
- Интеграция в конструкцию машин



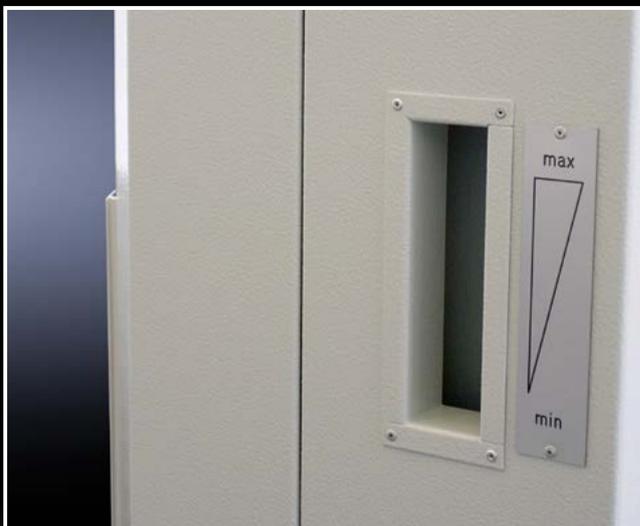
Высокая надежность

- Дополнительные монтажные комплекты не нужны: быстросъемные муфты с ответной частью обеспечивают быстрый ввод в эксплуатацию
- Подключения воды и электрический блок управления доступны снаружи
- Интерактивный удобный контроль фильтрующих прокладок для большей надежности
- Точное поддержание температуры с помощью микропроцессорной техники



Установлены в стандартном исполнении

- Индикатор уровня заполнения
- Контроль фильтрующих прокладок
- Насос, подающий охлаждающую жидкость



Чиллеры TopTherm в корпусе TS, 8 – 40 кВт



Чиллеры в наилучшей степени обеспечивают мощное и соответствующее требованиям охлаждение для промышленности. Чиллеры TopTherm в корпусе TS 8 имеют особое преимущество, так как модульный чиллер со всего четырьмя типоразмерами закрывает семь вариантов мощностей охлаждения от 8 до 40 кВт. При этом происходит экономия на любом классе мощности, так как вместо индивидуального заказа чиллеры TopTherm представляют собой стандартное доступное со склада решение с полным набором опций. При этом модуль управления можно применять по всему миру благодаря двухчастотному исполнению. Температура может поддерживаться по жесткому или дифференцированному значению. Микроконтроллер с интеллектуальной логикой уменьшает циклы включения-отключения компонентов и повышает энергоэффективность. Чиллеры TopTherm на базе шкафа TS 8 включают в себя помимо водяного и холодильного модуля также электрический блок управления, а разнообразие запасных частей снижается до минимума.

Основные преимущества:

Предсобранные серийные модули

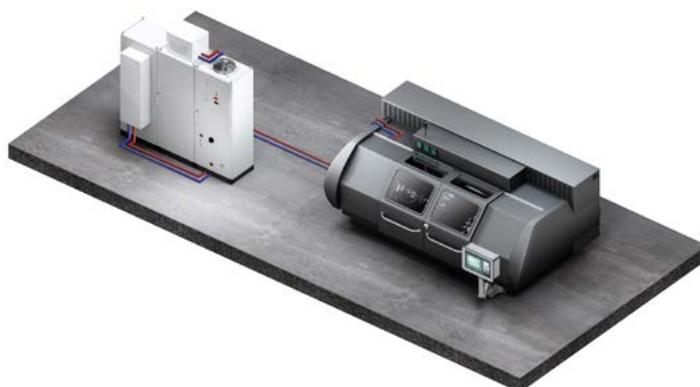
- Интеграция в систему TS 8
- Доступность сервиса до 24 часов по всему миру
- Малое количество запчастей благодаря стандартизированным модулям

Эффективные компоненты

- Высокая надежность благодаря встроенной защите от обледенения теплообменника
- Хладагент R410a

Высокая гибкость

- Диапазон мощностей 8 – 40 кВт
- Малая площадь благодаря вертикальной конструкции
- Возможность применения по всему миру благодаря двухчастотному исполнению
- Широкий спектр применения благодаря стандартным пакетам опций



Чиллеры TopTherm в корпусе TS, 8 – 40 кВт

Необходимость снижения затрат и доступность компонентов ведут к стандартизации чиллеров. Rittal последовал этой тенденции и разработал модульную систему чиллеров TopTherm. Данная разработка полностью интегрируется в систему Rittal, так как в основе конструкции лежит каркас TS 8. Благодаря модульной конструкции обеспечивается стандартизация отдельных модулей, что обеспечивает максимальное удобство.

1 Модуль управления

- Двухчастотное исполнение 400 В/50 Гц, 460 В/60 Гц
- Регулировка температуры осуществляется либо по жестко заданному значению, либо по разности температур
- Оптимальное управление микроконтроллером
- Главный выключатель черного цвета (опционально)
- Смонтированный штекер Harting (опционально)
- Электрические компоненты в исполнении UL (опционально)

2 Модуль охлаждения

- Хладагент R410a
- Модули различной мощности легко заменяются
- Оптимальная термодинамика
- Повышение энергоэффективности благодаря использованию конденсатора с водяным охлаждением (опционально)
- Зимний комплект до -20°C (опционально)

3 Гидравлический модуль

- Бак из полипропилена – цельная конструкция
- Гибкий выбор насосов (опционально)
- Сигнализатор уровня воды (опционально)
- Водяной контур без цветных металлов (опционально)



Чиллеры TopTherm, 8 – 40 кВт

Оптимальные возможности интеграции в существующие комбинации шкафов TS 8. Модульная конструкция со стандартизированными размерами корпусов. Размеры указаны без учета вентилятора конденсатора.

Корпус	Размеры (Ш x В x Г) мм	Мощность кВт
1	800 x 2000 x 600	8 – 12 – 16
2	1200 x 2000 x 600	20 – 25
3	1600 x 2000 x 600 ¹	32
4	2400 x 2000 x 600 ²	40

¹ = 2 корпуса 1
² = 2 корпуса 2



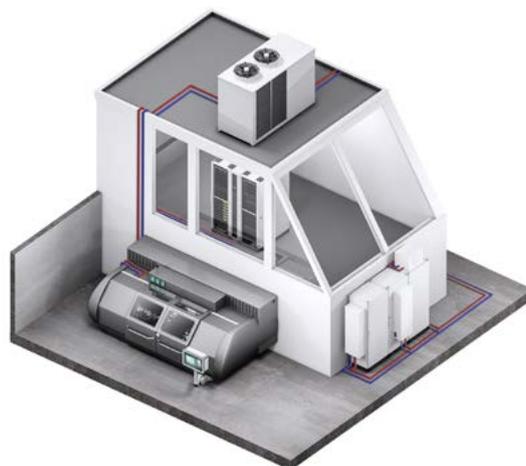
Чиллеры для IT-охлаждения, 15 – 500 кВт



IT-чиллеры Rittal в сочетании с естественным охлаждением позволяют охлаждать IT-оборудование особенно эффективно с точки зрения энергоэффективности. Данная система разработана, в первую очередь, для обеспечения критических IT-приложений, охлаждаемых при помощи LCP, воздушно-водяных теплообменников или климатических систем помещения. Имеется возможность оптимальной реализации охлаждения процессов благодаря гибкой конструкции. Максимальную безопасность эксплуатации и отказоустойчивость в этих герметично закрытых системах обеспечивают такие избыточные защитные опции, как насосы с регулировкой числа оборотов, компрессоры, аварийное охлаждение или буферные накопители. Помимо опциональной возможности рекуперации тепла, особенно эффективную работу обеспечивает одновременное использование чиллеров Rittal, оснащенных функцией естественного охлаждения. При естественном охлаждении используется холодный окружающий воздух, благодаря чему эксплуатационные расходы снижаются до 80%, увеличивается срок службы компонентов и повышается техническая надежность. Если мощности естественного охлаждения недостаточно, подключается IT-чиллер.

Основные преимущества:

- Дублированные насосы с регулировкой скорости
- Дублированные компрессоры
- 2 контура охлаждения от 50 кВт
- Концепция интеллектуального управления
- Интерфейсы: SNMP, BACnet, MODBUS
- Встроенное или внешнее естественное охлаждение
- Встроенный автоматический клапан байпаса
- Встроенный сигнализатор протока
- Снижение расходов благодаря высокой температуре подаваемой воды для работы LCP и CRAC
- Повышенный EER (коэффициент энергоэффективности)
- Интеграция в ПО RiZone
- Универсальное применение, в т. ч. для охлаждения процессов
- Подходит для наружной установки при $T_u = -20^{\circ}\text{C}$



Чиллеры для IT-охлаждения, 15 – 500 кВт

Высокая энергоэффективность – низкие затраты

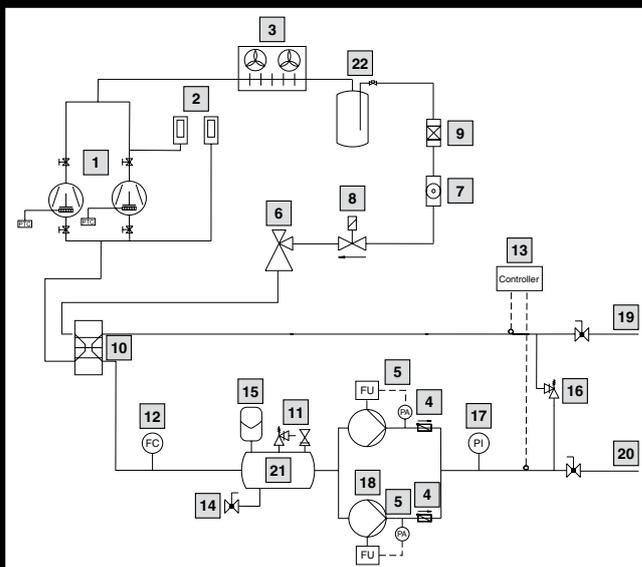
- Насос со встроенным преобразователем частоты (опционально)
- Естественное охлаждение для всего спектра мощностей (опционально)
- Энергоэффективная работа благодаря спиральным компрессорам с резервированием
- Концепция интеллектуального управления
- Максимальная энергоэффективность благодаря оптимально рассчитанным теплообменникам



Надежность и резервирование

- 2 насоса
- Возможность комбинации до 8 чиллеров между собой
- Питание насосов и системы управления от внешнего ИБП в случае отказа питания
- Автоматическое переключения с сети на ИБП
- Интегрированный сигнализатор протока
- Встроенный автоматический клапан байпаса

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 Компрессор с обогревом масляной ванны | 11 Защитный узел |
| 2 Двойной сигнализатор давления НД/ВД | 12 Сигнализатор протока |
| 3 Конденсатор с вентилятором | 13 Контроллер |
| 4 Обратный клапан | 14 Опорожнение/заполнение |
| 5 Индикатор давления | 15 Уравнительный резервуар |
| 6 Расширительный клапан | 16 Клапан байпаса |
| 7 Смотровое стекло | 17 Манометр |
| 8 Электромагнитный клапан | 18 Насос |
| 9осушитель | 19 Отвод ВХОД |
| 10 Испаритель | 20 Подача ВЫХОД |
| | 21 Бак |
| | 22 Сборник хладагента |



Регулируемые насосы со встроенным преобразователем частоты

- Доступность для всего спектра решений
- Бесступенчатая регулировка мощности благодаря встроенному преобразователю частоты
- Две точки измерения для контроля давления
- Возможность поддержки постоянного давления на потребителе
- При различных режимах работы потребителя (напр. LCP) или контура охлаждения (естественное охлаждение), насос регулируется автоматически и поддерживает постоянное давление
- В отдельных случаях возможно поддержания постоянного расхода воды

Преимущества для клиента:

- Высокая энергоэффективность благодаря переменному числу оборотов насоса
- Энергопотребление строго по потребностям



Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

FRIEDHELM LOH GROUP

Воздухо-водяные теплообменники – эффективность и удобство

Температуру внутри шкафа можно поддерживать с помощью воздухо-водяных теплообменников с использованием охлаждающей жидкости. Пыль не проникает в шкаф. Отводимое тепло из распределительных шкафов не повышает температуру окружающей среды, если система холодного водоснабжения расположена удаленно. Воздухо-водяные теплообменники могут быть использованы даже при экстремальных температурах окружающей среды от +1° до +70°С. Экстремальное загрязнение окружающего воздуха, например, пыль или масло, также не влияет на функциональность. Большие количества тепла отводятся на малом пространстве. Благодаря большой поверхности теплообменника и ЕС-вентиляторам достигается высокий КПД.

Основные преимущества:

- Поставляется также с трубопроводами из нержавеющей стали.
- Высокая степень защиты IP 55 согласно МЭК 60 529.
- Практически не требует технического обслуживания
- Система регулирования воздушного и водяного контуров контролируется при помощи электроники

Важно:

Воздухо-водяные теплообменники следует всегда использовать только в сочетании с системами обратного охлаждения или системами циркуляции охлаждающей жидкости.



IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



Воздухо-водяные теплообменники, 0,3 – 5 кВт



Комплектующие Страница 32 **Диаграммы характеристик** Страница 36 Дополнительную информацию можно найти в Интернете.

Класс мощности кВт		0,3 – 0,5					0,6 – 1				
Вид установки		Настенная					Настенная				
Арт. №		3212.024	3212.115	3212.230	3363.100	3363.500	3214.100	3364.504	3364.100	3364.500	
Гидравлические детали	Нержавеющая сталь (1.4571)	-					-	■	-	-	-
	Медь/латунь (Cu/CuZn)	■					■	-	■	■	-
Регулирование температуры	Базовый контроллер (заводская настройка +35°C)	-	-	-	■	-	-	-	■	-	
	e-комфортный контроллер (заводская установка +35°C)	-	-	-	-	■	-	■	-	■	
	Термостатический магнитный клапан	-	-	-	-	-	■	-	-	-	
Полная мощность охлад. L35 W10, 200 л/ч кВт		0,3	0,3	0,3	-	-	0,6	-	-	-	
Полная мощность охлад. L35 W10, 400 л/ч кВт		-	-	-	0,5	0,5	0,7	0,95	1	1	
Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц		24 (DC)	115, 1~, 50/60	230, 1~, 50/60			230, 1~, 50/60				
Ширина мм		150	150	150	280	280	200	280	280	280	
Высота мм		300	300	300	550	550	500	550	550	550	
Глубина мм		85	85	85	120	120	100	120	120	120	
Номинальная мощность P _{эл} 50/60 Гц Вт		26	26 / 30	23 / 27	37 / 38	37 / 38	36 / 37	37 / 38	37 / 38	37 / 38	
Диапазон рабочих температур		+1°C...+70°C					+1°C...+70°C				
Диапазон установок		-	-	-	+20°C...+55°C		+20°C...+55°C				
Температура подаваемой воды		+1°C...+30°C					+1°C...+30°C				
Подключение воды	Муфта для шланга ½"	-	-	-	■	■	■	■	■	■	
	Наружная резьба ¾"	-	-	-	■	■	-	■	■	■	
	Муфта для шланга ¾"	■	■	■	-	-	-	-	-	-	
Допустимое рабочее давление (p макс.) бар		1 – 10					1 – 10				

Воздухо-водяные теплообменники, 0,3 – 5 кВт



Комплектующие Страница 32 Диаграммы характеристик Страница 36 Дополнительную информацию можно найти в Интернете.

Класс мощности кВт		1,25 – 3					3 – 5			
Вид установки		Настенная					Настенная			
Арт. №		3215.100	3373.100	3373.500	3374.504	3374.100	3374.500	3375.504	3375.100	3375.500
Гидравлические детали	Нержавеющая сталь (1.4571)	–	–	–	■	–	–	■	–	–
	Медь/латунь (Cu/CuZn)	■	■	■	–	■	■	–	■	■
Регулирование температуры	Базовый контроллер (заводская настройка +35°C)	–	■	–	–	■	–	–	■	–
	e-комфортный контроллер (заводская установка +35°C)	–	–	■	■	–	■	■	–	■
	Термостатический магнитный клапан	■	–	–	–	–	–	–	–	–
Полная мощность охлажд. L35 W10, 200 л/ч кВт		1,25	–	–	–	–	–	–	–	–
Полная мощность охлажд. L35 W10, 400 л/ч кВт		1,3	2	2	2,8	3	3	4,5	5	5
Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц		230, 1~, 50/60					230, 1~, 50/60			
Ширина мм		200	400	400	400	400	400	450	450	450
Высота мм		950	950	950	950	950	950	1400	1400	1400
Глубина мм		100	145	145	145	145	145	220	220	220
Номинальная мощность P _{эл} 50/60 Гц Вт		83 / 85	110 / 140	110 / 140	169 / 232	169 / 232	169 / 232	178 / 232	178 / 232	178 / 232
Диапазон рабочих температур		+1°C...+70°C					+1°C...+70°C			
Диапазон установок		+20°C...+55°C					+20°C...+55°C			
Температура подаваемой воды		+1°C...+30°C					+1°C...+30°C			
Подключение воды	Муфта для шланга ½"	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Наружная резьба ¾"	–	■	■	■	■	■	■	■	■
	Муфта для шланга ¾"	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Допустимое рабочее давление (р макс.) бар		1 – 10					1 – 10			

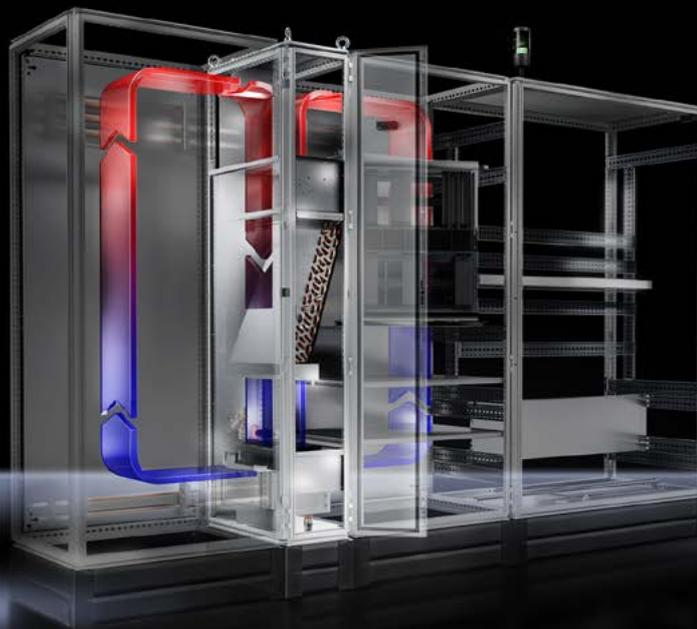
Воздухо-водяные теплообменники, 1,8 – 7 кВт



Комплектующие Страница 32 **Диаграммы характеристик** Страница 36 Дополнительную информацию можно найти в Интернете.

Класс мощности кВт		7	1,8 – 4					
Вид установки		Настенная	Потолочные					
Арт. №		3216.480	3209.504	3209.100	3209.500	3210.504	3210.100	3210.500
Гидравлические детали	Нержавеющая сталь (1.4571)	–	■	–	–	■	–	–
	Медь/латунь (Cu/CuZn)	■	–	■	■	–	■	■
Регулирование температуры	Базовый контроллер (заводская настройка +35°C)	–	–	■	–	–	■	–
	e-комфортный контроллер (заводская установка +35°C)	–	■	–	■	■	–	■
	Термостатический магнитный клапан	■	–	–	–	–	–	–
Полная мощность охлажд. L35 W10, 400 л/ч кВт		–	1,8	2,5	2,5	3	4	4
Полная мощность охлажд. L35 W10, 500 л/ч кВт		7	–	–	–	–	–	–
Полная мощность охлажд. L35 W20, 500 л/ч кВт		4,5	–	–	–	–	–	–
Полная мощность охлажд. L35 W10, 2000 л/ч кВт		–	–	–	–	–	–	–
Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц		400, 3~, 50 460, 3~, 60	230, 1~, 50/60					
Ширина мм		450	597	597	597	597	597	597
Высота мм		1800	417	417	417	417	417	417
Глубина мм		300	475	475	475	475	475	475
Номинальная мощность P _{эл} 50/60 Гц Вт		–	95 / 110	95 / 110	95 / 110	100 / 120	100 / 120	100 / 120
Диапазон рабочих температур		+1°C...+70°C	+1°C...+70°C					
Диапазон установок		+20°C...+55°C	+20°C...+55°C					
Температура подаваемой воды		+1°C...+30°C	+1°C...+30°C					
Подключение воды	Муфта для шланга ½"	■	■	■	■	■	■	■
	Наружная резьба ¾"	–	■	■	■	■	■	■
	Муфта для шланга ¾"	–	–	–	–	–	–	–
Допустимое рабочее давление (р макс.) бар		1 – 10	1 – 10					

LCP – Liquid Cooling Package, 10 кВт



Комплектующие Страница 32 **Диаграммы характеристик** Страница 37 Дополнительную информацию можно найти в Интернете.

Класс мощности кВт		10	
Вид установки		Промышленный LCP Rack	
Арт. №		3378.200	3378.280
Гидравлические детали	Нержавеющая сталь (1.4571)	–	–
	Медь/латунь (Cu/CuZn)	■	■
Регулирование температуры	Базовый контроллер (заводская настройка +35°C)	–	–
	e-комфортный контроллер (заводская установка +35°C)	■	■
	Термостатический магнитный клапан	–	–
Полная мощность охлад. L35 W10, 400 л/ч кВт		–	–
Полная мощность охлад. L35 W10, 500 л/ч кВт		–	–
Полная мощность охлад. L35 W20, 500 л/ч кВт		–	–
Полная мощность охлад. L35 W10, 2000 л/ч кВт		10	10
Номинальное рабочее напряжение В, ~, Гц		230, 1~, 50/60	230, 1~, 50/60
Ширина мм		300	300
Высота мм		2000	2000
Глубина мм		600	800
Номинальная мощность P _{эл} 50/60 Гц Вт		350 / 406	350 / 406
Диапазон рабочих температур		+5°C...+70°C	+5°C...+70°C
Диапазон установок		+20°C...+55°C	+20°C...+55°C
Температура подаваемой воды		+7°C...+30°C	
Подключение воды	Внутренняя резьба ¾"	■	■
	Муфта для шланга ¾"	■	■
	Муфта для шланга ½"	–	–
Допустимое рабочее давление (р макс.) бар		1 – 10	

Воздухо-водяные теплообменники



Компактный и легкий: в соотношении с отводимым тепловыделением, воздухо-водяные теплообменники обладают более низким весом и относительно малым объемом. Благодаря этому возможна установка на вертикальных поверхностях шкафа.

Основные преимущества:

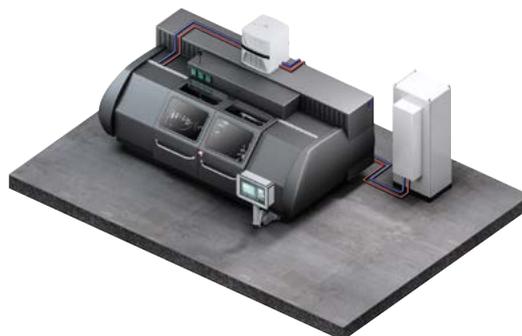
- Обширные возможности подключения воды
 - Муфта для шланга 1/2"
 - Жесткий трубопровод с наружной резьбой 3/8"
 - Жесткий трубопровод с наружной резьбой 3/8" (комплектующие)
- Гибкие возможности монтажа
- Полная безопасность благодаря встроенному контролю утечек
- 2 концепции управления – базовый и комфортный контроллеры
- Энергоэффективное управление в Eco-режиме
- Международные сертификаты (UR, cUR, CSA)

Полная безопасность

Повышенная безопасность и большой срок службы

Для теплоносителей, не поддающихся точному определению, или даже для морской воды предлагаются воздухо-водяные теплообменники, оснащенные водопроводящими частями из нержавеющей стали 1.4571 (V4A). Коррозия практически полностью исключается.

- От 0,5 до 7 кВт полезной мощности охлаждения для любого применения



Воздухо-водяные теплообменники

Продуманные варианты

■ Настенный монтаж

Для установки на стенку или все плоские поверхности с достаточной площадью

■ Потолочный монтаж

Специально для соединенных в линейку шкафов, когда невозможна установка настенных агрегатов в двери.

Эффективное охлаждение благодаря целенаправленному току воздуха

Важнейшее свойство потолочных агрегатов TopTherm: охлажденный теплообменником воздух направляется по системе воздуховодов точно на соответствующее оборудование.

Результат: особо эффективное и экономное охлаждение.

Еще одно преимущество: система воздуховодов совместима с потолочными холодильными агрегатами.

Различные исполнения

Воздухо-водяные теплообменники доступны в двух различных исполнениях.

Базовый контроллер

- Визуализация актуальной внутренней температуры шкафа, а также всех системных сообщений на дисплее
- Установка требуемого значения (диапазон установок +20°C...+55°C)
- Гистерезис срабатывания: 5 К
- Беспотенциальное реле (контроль высокой и низкой температур)
- Контроль конденсата и утечек (только у потолочного исполнения)

e-комфортный контроллер

- Визуализация актуальной внутренней температуры шкафа, а также всех системных сообщений на дисплее
- Установка требуемого значения (диапазон установок +20°C...+55°C)
- Гистерезис срабатывания: 2 К...10 К; по умолчанию 5 К
- 2 беспотенциальных реле (НР), на которые можно выводить сообщения об ошибках
- Контроль конденсата и утечек
- Функция "Master/Slave" для макс. 10 агрегатов
- Регистрация всех состояний системы в журнале событий
- Считывание системных сообщений с помощью диагностического ПО RiDiag
- Энергоэффективное управление в Eco-режиме
- Интегрированный обратный клапан
- Возможно поддержание температуры вентилятором (постоянно открытый магнитный клапан)
- Функция концевого выключателя двери

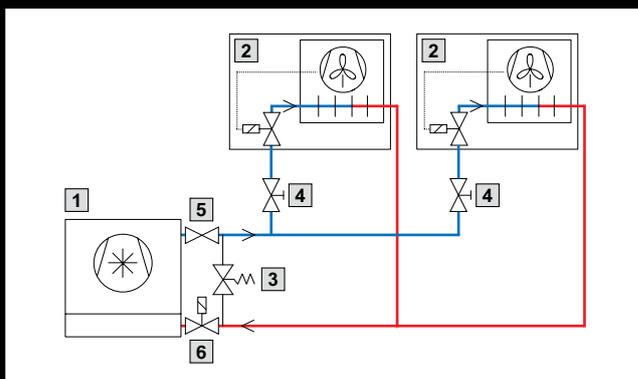
Пример применения

Параллельное соединение двух воздухо-водяных теплообменников

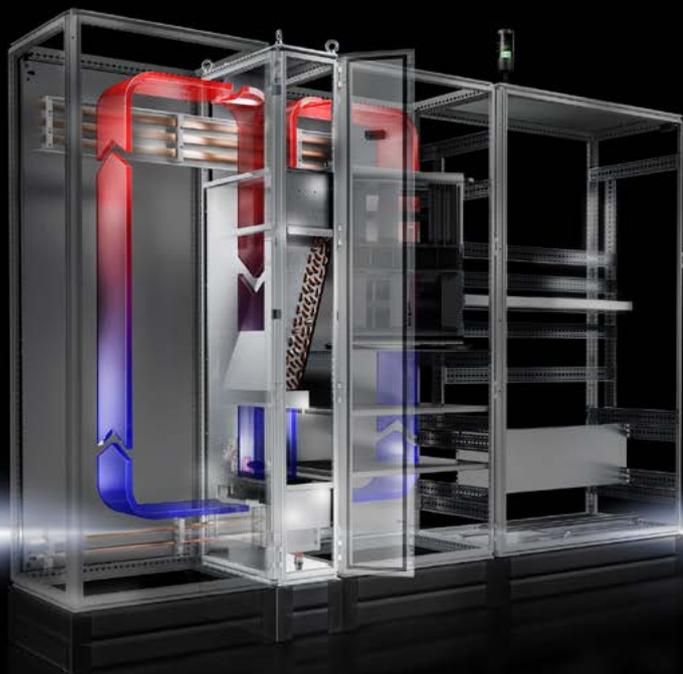
Параллельное включение воздухо-водяных теплообменников с подачей холодной воды с помощью чиллера.

Перепускные или управляющие клапаны следует интегрировать в систему обратного охлаждения или в систему трубопроводов на предприятии заказчика.

- | | |
|---|---|
| 1 Чиллер | 4 Выравнивающий клапан (для регулирования объемного расхода воздухо-водяного теплообменника), см. комплектующие стр. 32 |
| 2 Воздухо-водяной теплообменник | 5 Обратный клапан (опция) |
| 3 Перепускной клапан (функция байпаса при закрытом магнитном клапане воздухо-водяного теплообменника), Арт. №: 3301.900/.910/.920 | 6 Магнитный клапан (опция) |



LCP – Liquid Cooling Package для промышленности



Воздухо-водяной теплообменник в корпусе шкафа TS 8, подходит для шкафов TS 8 глубиной 600 или 800 мм и высотой 2000 мм. Разделение системы охлаждения и шкафа предотвращает попадание воды в шкаф и повышает удобство монтажа и сервисного обслуживания. Промышленный LCP помещается в лифт и проходит сквозь двери. Благодаря малому весу поверхностная нагрузка небольшая.

В промышленном производстве все чаще требуются воздухо-водяные теплообменники, которые могут развивать мощность охлаждения до 10 кВт. На основании очень успешного опыта в области IT-охлаждения компания Rittal специально разработала мощный промышленный теплообменник LCP (Liquid Cooling Package).

Преимущество этого теплообменника заключается прежде всего в том, что он может не только развивать высокую мощность, но и легко интегрируется в систему шкафов Rittal TS 8.

Теплообменник может быть легко встроен в линейку шкафов. Выдув воздуха в зависимости от протребностей в охлаждении может быть направлен вправо или влево, а при расположении между шкафами в обе стороны.

Основные преимущества:

- Практически не требует обслуживания
- Низкий уровень шума
- Малые эксплуатационные расходы по сравнению с компрессорными холодильными агрегатами
- Компактная конструкция
- Возможности подключения воды в верхней или нижней части агрегата



LCP – Liquid Cooling Package для промышленности

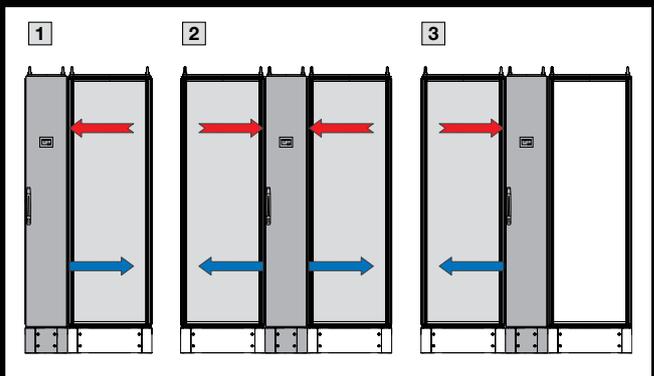
Убедительная концепция

- **Оптимально подходит для системы**
Может монтироваться в ряд на всех шкафах TS 8 глубиной 600 или 800 мм и высотой 2000 мм
- **Максимальная мощность на минимальном пространстве**
Возможен выход воздуха в обе стороны с мощностью по 5 кВт или в одну сторону с мощностью 10 кВт
- **Гибкое подключение воды**
Гибкие возможности подключения воды сверху или снизу
- **Гибкие возможности применения**
Шины и кабели могут быть свободно проложены через агрегат сверху и снизу. Таким образом, агрегат можно использовать в линейках шкафов, обеспечивая высокую мощность охлаждения
- **Энергоэффективность**
Вентиляторы ЕС и комфортный контроллер для более высокой эффективности



Удобное соединение

- 1 С краю линейки шкафов,
выдув воздуха в одну сторону
- 2 В середине линейки шкафов,
выдув воздуха в обе стороны
- 3 В середине линейки шкафов,
выдув воздуха в одну сторону, входы и выходы воздуха
опционально могут быть закрыты металлическими заглушками



Воздухо-водяные теплообменники – комплектующие

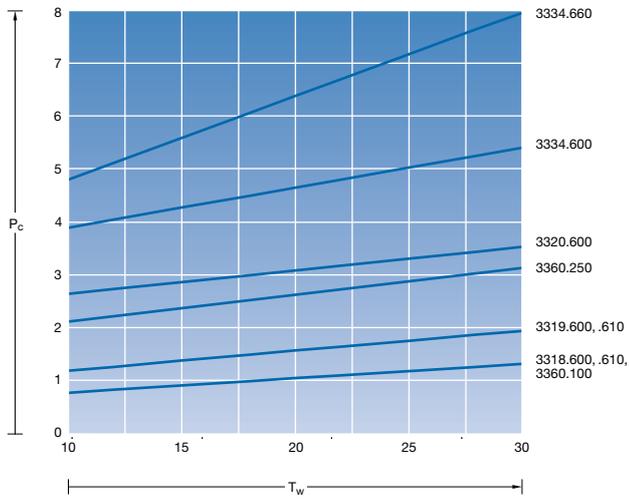
Арт. № Воздухо-водяной теплообменник		3209.1XX	3209.5XX	3210.1XX	3210.5XX	3363.1XX	3363.5XX	3364.1XX	3364.5XX	3373.1XX	3373.5XX	3374.1XX	3374.5XX	3375.1XX	3375.5XX	3212.024	3212.115	3212.290	3214.100	3215.100	3216.480	3378.XXX
	Фитинг 3/8" Внутренняя резьба 3/8" С помощью адаптера со внутренней резьбой можно подключить подачу и отвод воздухо-водяного теплообменника к жесткой системе трубопроводов.	3201.900	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-
	Система воздуховодов¹⁾ Система воздуховодов позволяет целенаправленно направлять холодный воздух во все области шкафа. Flat (для шкафов TS 8 шириной от 800 мм и глубиной 600 мм)	3286.870 3286.850	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Концевой выключатель двери Без кабеля подключения Для отключения воздухо-водяного теплообменника при открывании двери	4127.010	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■
	Выравнивающий клапан Для регулирования объемного расхода при наличии более одного теплообменника в водяном контуре (диапазон установок 3 – 12 л/мин)	3301.930 3301.940	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-
	Комплект для подключения Для правильной прокладки трубопроводов и регулирования объемного расхода. Шланги в зависимости от задачи можно индивидуально укоротить (макс. длина 3,60 м).	3201.990	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-
	Кольцевой трансформатор 115 В (первичное), 2~, 50/60 Гц 230 В (вторичное), 1~, 50/60 Гц 400 В (первичное), 2~, 50/60 Гц 230 В (вторичное), 1~, 50/60 Гц	3201.970 3201.960	-	-	-	-	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	-	-
	Кабель Master/Slave для системы SK-BUS Система SK-BUS позволяет соединить между собой несколько воздухо-водяных теплообменников с e-комфортным контроллером.	3124.100	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■
	Интерфейсная карта Расширение для агрегатов с e-комфортным контроллером. С ее помощью можно контролировать, например, до 10 теплообменников, соединенных между собой по принципу Master-Slave.	3124.200	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■	-	■
	Охлаждающая жидкость для чиллеров и воздухо-водяных теплообменников Эта охлаждающая жидкость, помимо защиты от замерзания, сдерживает рост бактерий и оптимально защищает от коррозии.																					
	Indoor	10 л	3301.960	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Indoor	25 л	3301.965	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Out-door	10 л	3301.950	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Out-door	25 л	3301.955	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

¹⁾ Дополнительно необходимы монтажные перемычки TS, см. Каталог 34, страница 609

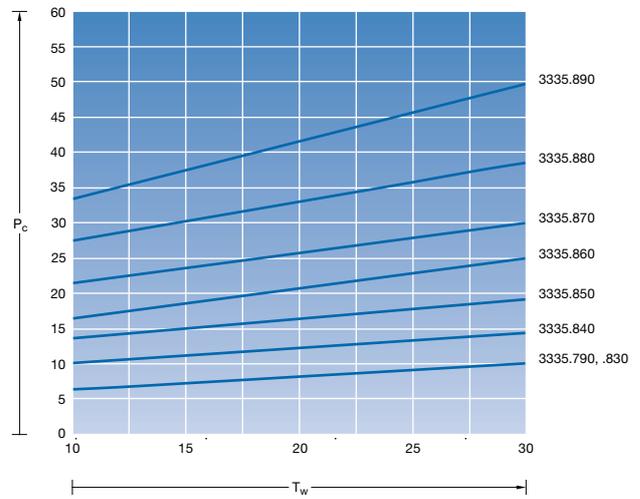
Диаграммы характеристик Чиллеры TopTherm/чиллеры для IT-охлаждения

Чиллеры TopTherm

Класс мощности 1 – 6 кВт, 50 Гц при $T_u = 32^\circ\text{C}$

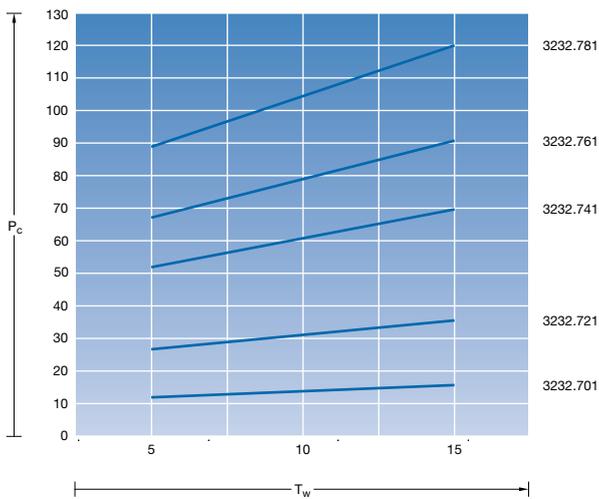


Класс мощности 8 – 40 кВт, 50 Гц при $T_u = 32^\circ\text{C}$

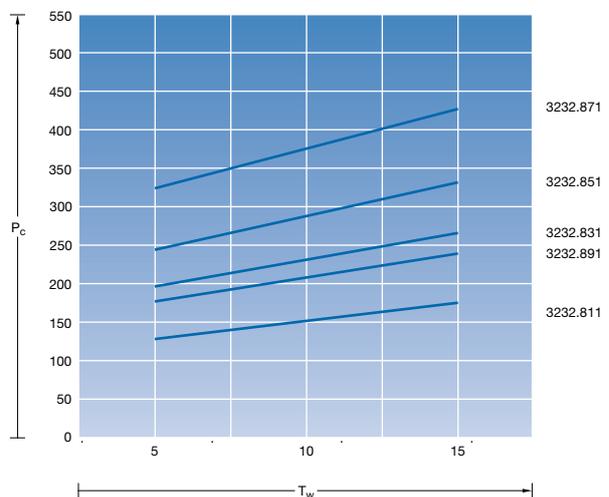
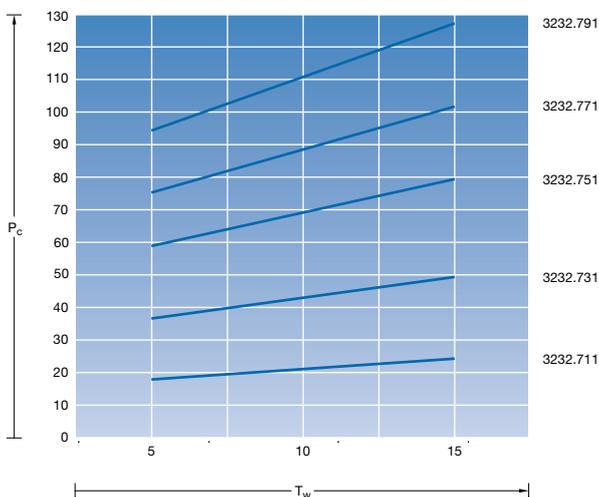
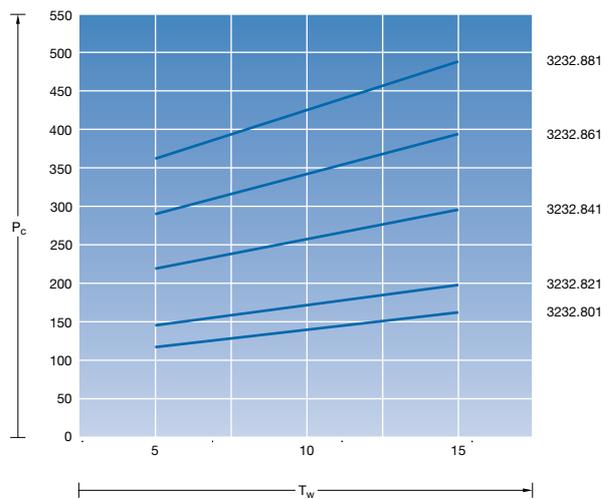


Чиллеры для IT-охлаждения

Класс мощности 15 – 124 кВт, 50 Гц, $T_u = 35^\circ\text{C}$



Класс мощности 155 – 500 кВт, 50 Гц, $T_u = 35^\circ\text{C}$



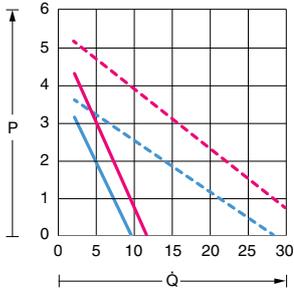
T_w = температура подаваемой воды ($^\circ\text{C}$)
 P_c = полная мощность охлаждения (кВт)

Характеристики насосов Чиллеры TopTherm

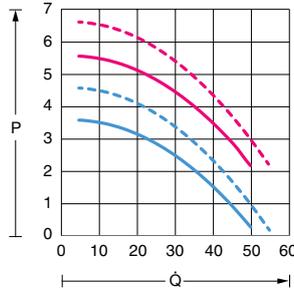
Чиллеры TopTherm

Класс мощности 1 – 6 кВт, 50 Гц при $T_u = 32^\circ\text{C}$

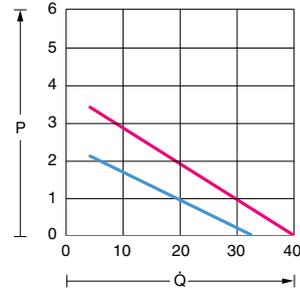
SK 3318.600/.610,
SK 3319.600/.610



SK 3320.600/
SK 3334.600/.660

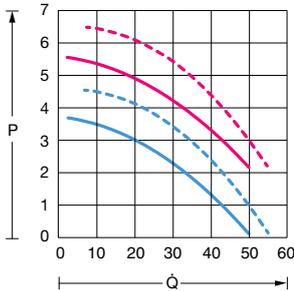


SK 3360.100/.250

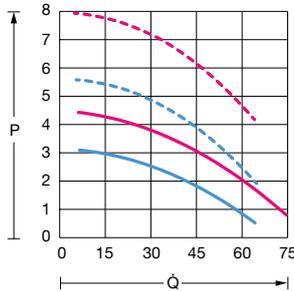


Класс мощности 8 – 40 кВт, 50 Гц при $T_u = 32^\circ\text{C}$

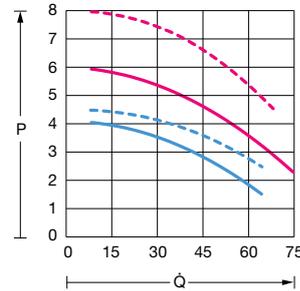
SK 3335.790/.830



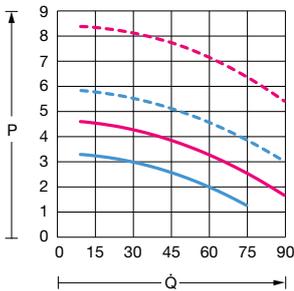
SK 3335.840



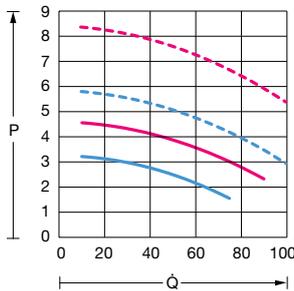
SK 3335.850



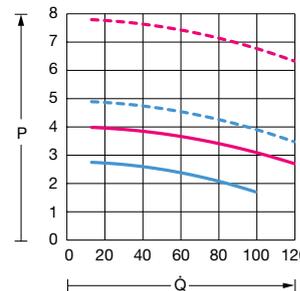
SK 3335.860



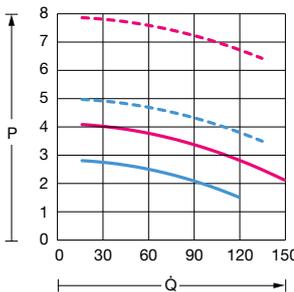
SK 3335.870



SK 3335.880



SK 3335.890



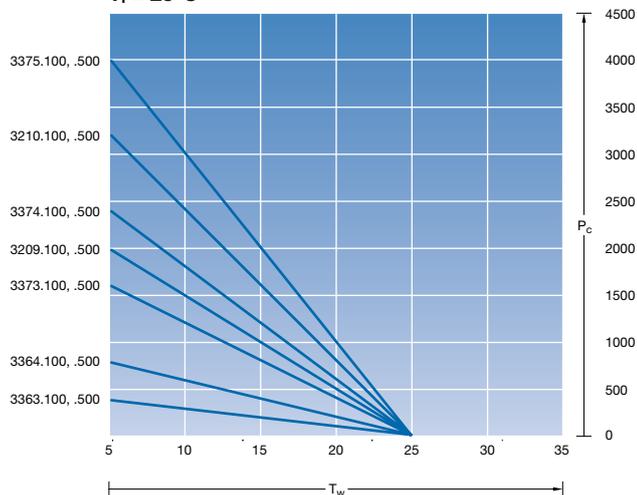
Стандартный насос Насос повышенной мощности (опционально)
 — = 50 Гц - - = 50 Гц
 — = 60 Гц - - = 60 Гц

P = давление подачи [бар]
 Q-dot = расход подачи Q [л/мин]

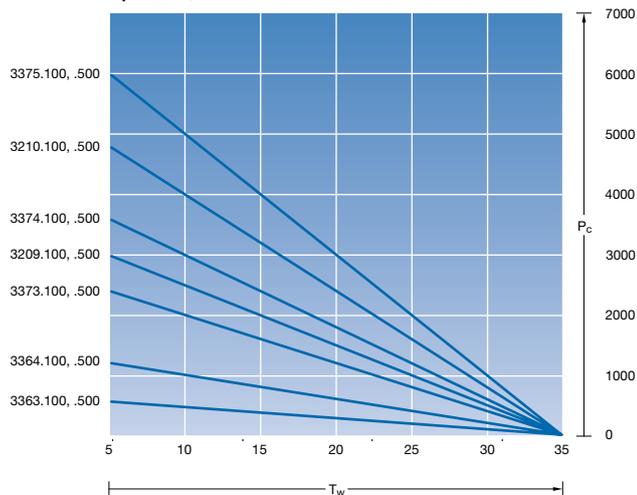
Диаграммы характеристик Воздухо-водяные теплообменники

Класс мощности 0,5 – 5 кВт
50 Гц, настенные/потолочные
 Водопроводящие детали: медь/латунь (Cu/CuZn)
 Объемный расход: 400 м³/ч

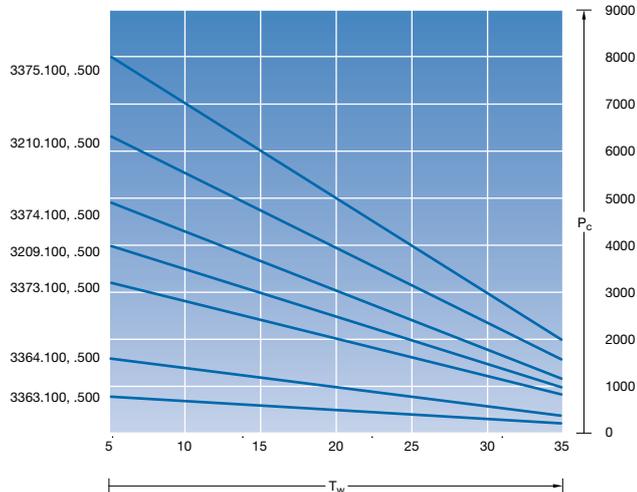
T_i = 25°C



T_i = 35°C



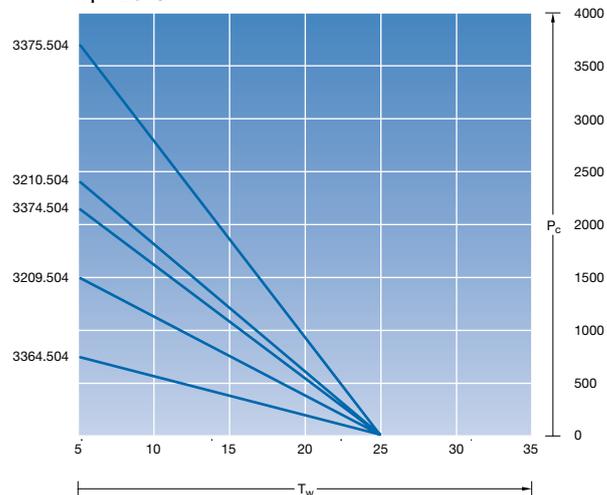
T_i = 45°C



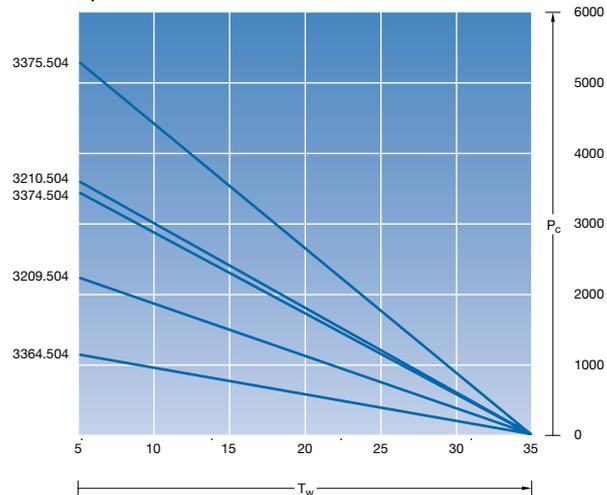
T_w = температура подаваемой воды (°C)
 P_c = полная мощность охлаждения (кВт)
 T_i = внутренняя температура шкафа (°C)

Класс мощности 0,95 – 4,5 кВт
50 Гц, настенные/потолочные
 Водопроводящие детали: нержавеющая сталь (1.4571)
 Объемный расход: 400 м³/ч

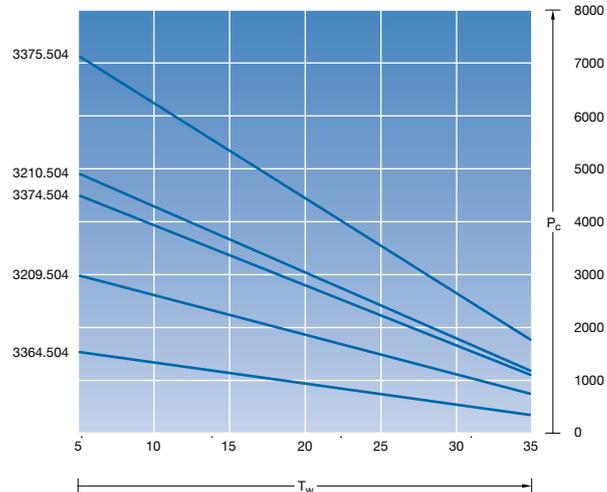
T_i = 25°C



T_i = 35°C



T_i = 45°C

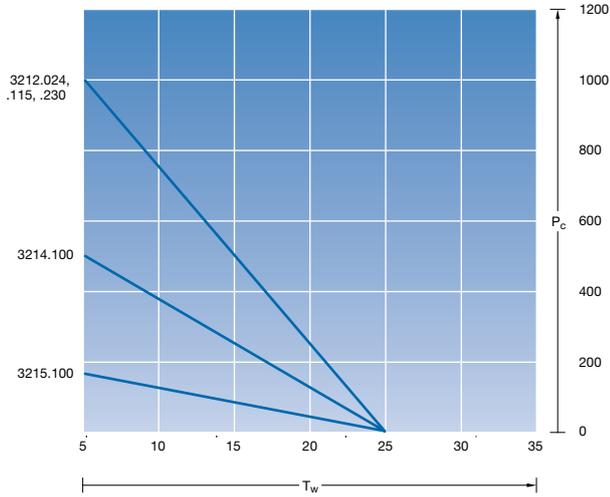


T_w = температура подаваемой воды (°C)
 P_c = полная мощность охлаждения (кВт)
 T_i = внутренняя температура шкафа (°C)

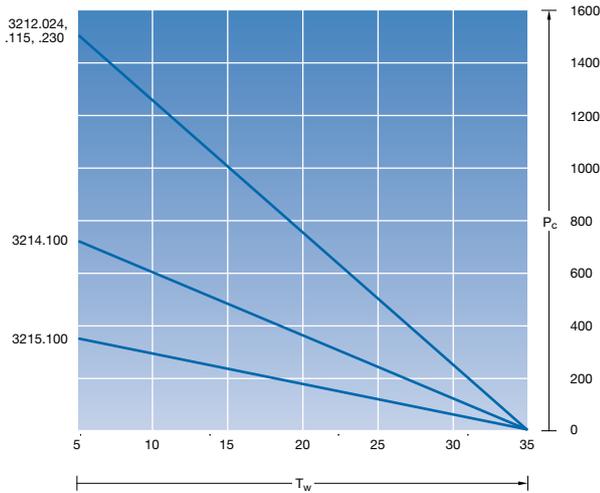
Диаграммы характеристик Воздухо-водяные теплообменники

**Класс мощности 0,3 – 1,25 кВт,
50/60 Гц, настенные**
Водопроводящие детали: медь/латунь (Cu/CuZn)

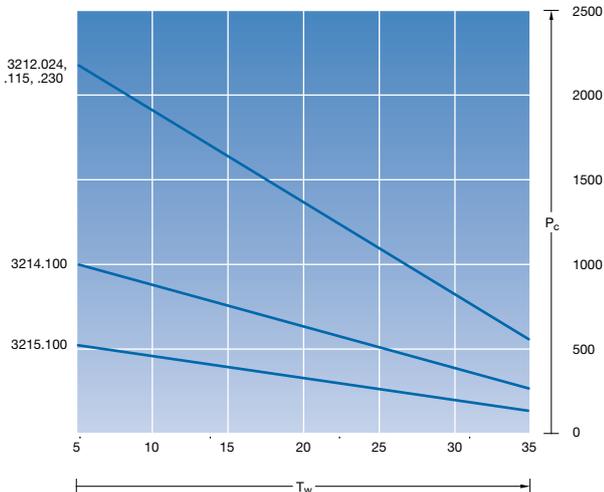
$T_i = 25^\circ\text{C}$



$T_i = 35^\circ\text{C}$



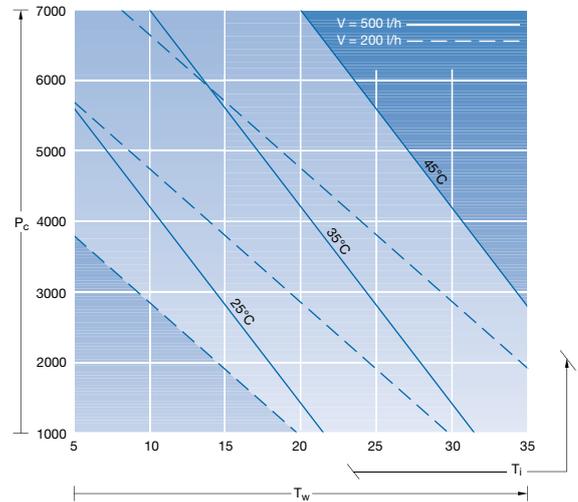
$T_i = 45^\circ\text{C}$



T_w = температура подаваемой воды ($^\circ\text{C}$)
 P_c = полная мощность охлаждения (кВт)
 T_i = внутренняя температура шкафа ($^\circ\text{C}$)

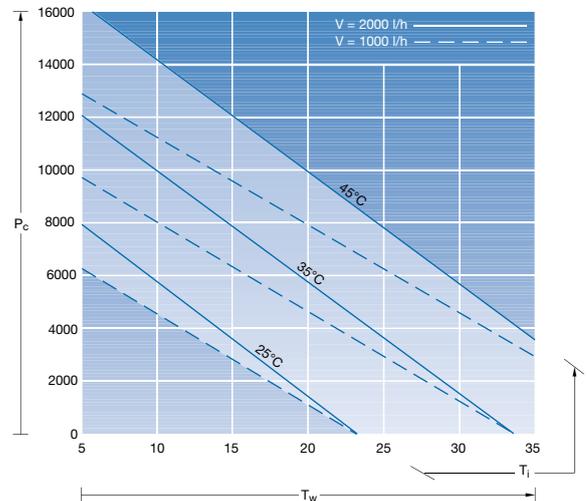
**Класс мощности 7 кВт
50/60 Гц, настенные**
Водопроводящие детали: медь/латунь (Cu/CuZn)

SK 3216.480



**Класс мощности 10 кВт,
50/60 Гц, LCP Rack для промышленности**
Водопроводящие детали: медь/латунь (Cu/CuZn)

3378.200, .280



T_w = температура подаваемой воды ($^\circ\text{C}$)
 P_c = полная мощность охлаждения (кВт)
 T_i = внутренняя температура шкафа ($^\circ\text{C}$)

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



Каталог

Каталог 2014/2015 содержит актуальную информацию для заказа любой продукции Rittal. Четкая структура, полезные ссылки на соответствующие комплектующие, альтернативные продукты и техническая информация.

Каталог/Интернет-страницы

- Полная информация для заказа в соответствии с Вашими требованиями
- Простой подбор комплектующих
- Дополнительная информация в Интернете

Конфигурирование и расчет – всегда актуально

Интернет – www.rittal.ru

Мы создали интернет-страницы и конфигураторы для множества продуктов. Эти инструменты демонстрируют преимущества продуктов и значительно упрощают их выбор. Убедитесь в этом сами!

Конфигуратор чиллеров TopTherm

Конфигуратор чиллеров TopTherm обеспечивает обоснованный расчет необходимого охлаждения для машин и процессов.

С его помощью мощность охлаждения, расход и температура охлаждающей воды рассчитываются точно в соответствии с требованиями для Вашего случая.

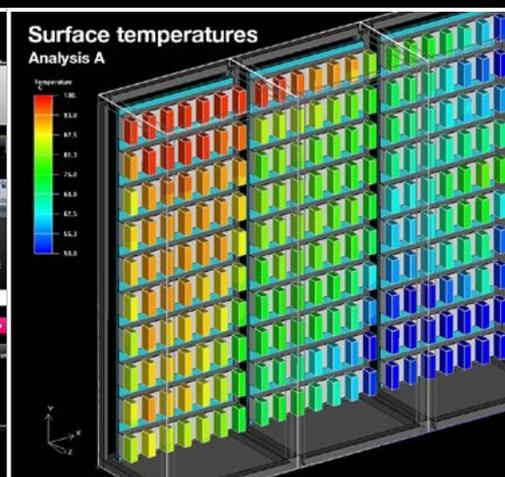
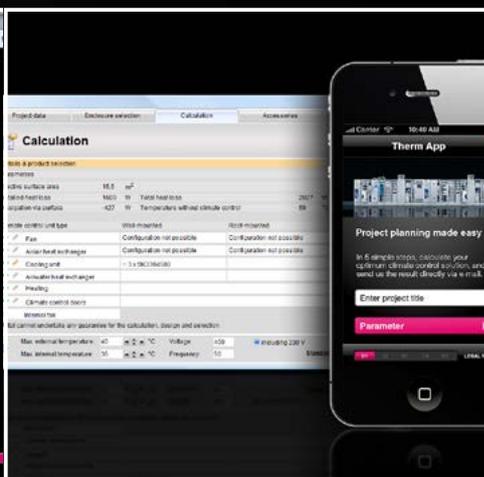
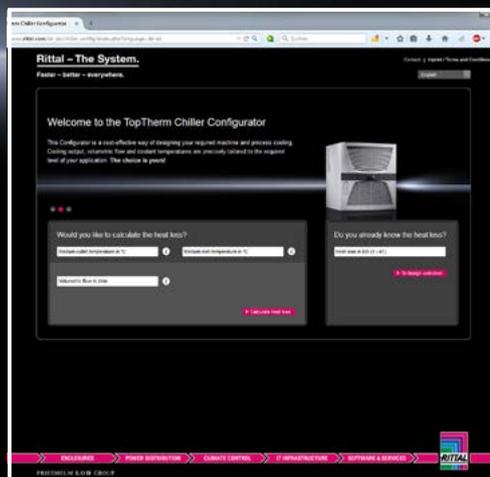
ПО и мобильное приложение Therm

Программное обеспечение Therm полностью берет на себя трудоемкий расчет необходимой мощности системы контроля микроклимата. Интуитивно понятная оболочка позволяет пользователю выбрать подходящее оборудование контроля микроклимата, с учетом требуемой мощности.

Базовая версия Therm доступна в виде бесплатного мобильного приложения.

CFD (Computational Fluid Dynamics)

Мы предлагаем Вам индивидуальное компьютерное 3D-моделирование, в ходе которого рассчитываются и визуализируются термодинамические параметры в шкафу и системы охлаждения. Это обеспечивает идеальный подбор системы контроля микроклимата для шкафа.



Конфигураторы

- Определение тепловыделения, расчетом или вручную
- Выбор различных комплектующих
- Чертежи в форматах dwg, pdf, 3D pdf
- Спецификация и тексты описаний
- Интерактивные диаграммы характеристик: мощность охлаждения и насоса
- Добавление пакетов опций и создание спецификаций
- Добавление спецификации в корзину
- Отправка запроса на предложение

ПО Therm / мобильное приложение Therm

- Улучшенное управление при помощи вкладок и простых меню выбора
- Конфигуратор для чиллеров
- Калькулятор тепловыделения
- Быстрое определение требуемой системы контроля микроклимата

CFD (Computational Fluid Dynamics)

- Предварительное проектирование
- Точные расчеты
- Достоверные данные
- Детальный анализ воздушных и тепловых потоков

Примеры проектов



Индивидуальный стандарт

Одной из тенденций в машиностроении является улучшение дизайна. Благодаря распределительным шкафам Rittal, Supfina Grieshaber предлагает интересное решение: серия машин Planet V. Целью ведущего производителя машин для обработки поверхностей и шлифовки является поставка на рынок более компактных и экономичных машин, не уступающих аналогам по точности, производительности и удобству обслуживания. Все это стало возможным с появлением в 2014 г. серии машин Planet V. При этом Supfina Grieshaber последовательно делает упор на стандартизацию.



"Мы используем стандартные компоненты и создаем из них индивидуальные решения. Мы стараемся постоянно расширять и улучшать наш спектр решений" – говорит Томас Хартер, менеджер по продукции компании Supfina Grieshaber.

supfina

К инфраструктурным компонентам Planet V относятся также стандартные продукты из программы "Rittal – The System.". Rittal является основным поставщиком распределительных шкафов, систем охлаждения и электрораспределения для данного производителя машин. В отличие от традиционных видов машин, в Planet V электрооборудование находится не внутри машины, а вне ее в адаптированных по дизайну корпусах TS 8. Внешняя инфраструктура из соединенных между собой шкафов, которые соединены с машиной с помощью трассы, включает в себя пять шкафов TS 8, интегриро-

ванную систему охлаждения на базе промышленного LCP и стандартизированного чиллера TopTherm, а также шинную систему RiLine. "Благодаря стандартным распределительным шкафам мы можем индивидуально компоновать конструкцию машины", – поясняет Томас Хартер, менеджер по продукции компании Supfina Grieshaber. Кроме того, "интегрированные решения из шкафов, систем охлаждения и электрораспределения дают нам гарантии того, что компоненты технически совместимы друг с другом."



"Создание централизованной инфраструктуры охлаждения с водой в качестве теплоносителя было единственным верным решением для отвода высоких тепловых нагрузок от распределительных шкафов", – говорит Андреас Гееб из компании Bosch Rexroth.



Комплексное охлаждение

Особо высокие температуры внутри шкафа неизбежны при литейном производстве. Компания Bosch Rexroth (г. Лор) создала новое решение по охлаждению на базе компонентов Rittal, что позволяет поддерживать постоянную температуру и экономить энергию.

Для борьбы с перегревом используется система жидкостного охлаждения, состоящая из чиллеров TopTherm и воздухо-водяных теплообменников Rittal. Bosch Rexroth работает совместно с Rittal над созданием промышленного стандарта компактного и эффективного охлаждения промышленных шкафов.

Система против перегрева

При производстве установок максимальная эффективность и надежность достигаются благодаря стандартизации и применению системных решений. То, каким образом установки согласно DIN EN 61 439 с тепловыделением до 20 кВт могут быть эффективно реализованы на базе оборудования Rittal, показывает референс-проект компании elotec Elektrotechnik GmbH (г. Майнхаузен) для Volkswagen в Китае.

Решение включает в себя решение Ri4Power на базе восьми шкафов TS 8 с шинными системами Maxi-PLS и Flat-PLS, а также два воздухо-водяных теплообменника (промышленный LCP) и чиллер TopTherm. "Системные решения имеют огромное преимущество для нас", говорит Герхард Бекер, руководитель elotec Energietechnik. Кроме того, "модульные и доступные со склада компоненты Rittal

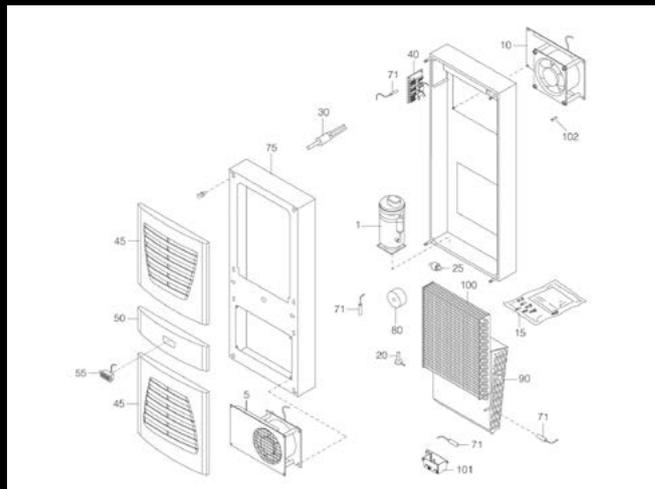
имеют важнейшее значение при создании эффективных и надежных установок согласно DIN EN 61439."



elotec



Сервис – по всему миру



Ваш прямой путь к нашему сервису

Неважно, когда, где или как Вы хотите связаться с нами, мы всегда к Вашим услугам! Позвоните нам, напишите нам по электронной почте или используйте наш интернет-сайт, чтобы связаться с нами. Быстро, просто и надежно.

Ваши преимущества:

- Доступность по всему миру
- 24 часа в сутки
- Возможность общения на Вашем языке

Запасные части – оригинал от производителя

Просто выберите на нашем сайте www.rittal.com/spare_parts Ваш продукт и мы вышлем Вам запчасти в течение 24 часов.

Ваши преимущества:

- Доступность стандартных запчастей по всему миру
- Поставка со склада в течение 24 часов
- Проверенные оригинальные запчасти от производителя

Адреса сервиса Rittal по всему миру

Rittal в Европе и Америке

✉ service@rittal.de
☎ +49(0)2772 505-1855

Rittal Северная и Центральная Америка (США)

✉ service@rittal.us
☎ +1 800 477 4000 Option 3

Rittal Южная Америка (Бразилия)

✉ service@rittal.com.br
☎ +55 11 36 22 23 77

Rittal Ближний Восток (Дубай)

✉ service@rittal-middle-east.com
☎ +971 (4) 3416855 ext. 206

Rittal Юго-Восточная Азия (Сингапур)

✉ service@rittal.com.sg
☎ +65 6309 7327

Сервис Rittal Россия

ООО "Риттал"

✉ service@rittal.ru
☎ +7 (495) 775 02 30

Наша компетенция в сервисе обеспечивает надежность. Поэтому мы рекомендуем всем клиентам и пользователям воспользоваться нашими услугами:

Монтаж и установка

- Мы создаем и подключаем продукты и системы в соответствии с предписаниями
- Максимальная безопасность с самого начала

Трубопроводы

- Правильное подключение крайне важно, поэтому воспользуйтесь нашими услугами по прокладке трубопроводов для воды и/или хладагента

Ввод в эксплуатацию

- Используя компетенцию производителя, мы запустим Ваши продукты и системы в эксплуатацию, чтобы они отвечали всем требованиям

Сервисные договора

- Поддержание работоспособности продуктов и систем с индивидуальными договорами на сервис
- Мы обеспечиваем выполнение Ваших требований и снижаем время простоя Вашего оборудования

Продление гарантии

- Прозрачность затрат в течение длительного времени благодаря продлению гарантии до 5 лет при заключении договора на сервис

Проверка на герметичность

- Мы поможем Вам удовлетворить требования законодательства
- Распоряжение 517/2014 по снижению выбросов парниковых газов

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Корпуса
- Электрораспределение
- Контроль микроклимата
- IT-инфраструктура
- ПО и сервис

Здесь Вы можете найти контактную информацию компании Rittal во всем мире.



www.rittal.com/contact

XWWW00025RU1505

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP