KENTATSU

Серия PROMAIR FC

Промышленные системы кондиционирования KENTATSU

Винтовые чиллеры воздушного охлаждения с функцией естественного охлаждения «FreeCooling»

R134a

www.kentatsurussia.ru

Обзор продукта

Новые винтовые чиллеры Kentatsu серии **KCRT** с функцией FreeCooling, разработаны и изготовлены в соответствии с передовыми отраслевыми стандартами, обеспечивая высокую энергоэффективность и исключительную надежность.

В зависимости от температуры окружающей среды и измеряемой температуры хладоносителя, устройство работает в трех различных режимах. Когда температура окружающей среды опускается ниже установленного порога, например, в переходный период или зимой, система использует естественное охлаждение за счет наружного холодного воздуха, чтобы частично или полностью покрыть нагрузку на систему охлаждения, значительно повышая экономию энергии и снижая уровень шума.

Обозначение наружных блоков Kentatsu PROMAIR

K	C	R	T	_	C	W	C	N3	-FCA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1. Символ бренда (производителя):
K – Kentatsu

2. Вид климатической техники:
C – Чиллер

3. Вид и тип отдельного блока:
W – Наружный блок с водяным охлаждением
R – Наружный блок с воздушным охлаждением
E – Наружный блок с выносным конденсатором

4. Серия:
S,M,N,T ...

5. Цифровой индекс блока:
Номинальная производительность в кВтх10.

6. Тепловой режим работы:
C – только охлаждение
H – охлаждение/нагрев

7. Технология работы компрессора:
W – винтовой с фиксированной частотой
Y – винтовой инверторный

8. Хладагент:
A – R410A
C – R134a

9. Источник энергии:
N3 – трехфазное напряжение
380 В, 50 Гц, 3 ф.

10. Конструктивные особенности
FCA — чиллер с функцией FreeCooling (работа при наружной температуре воздуха до -35 °C)

Рабочий диапазон

№	Рабочий диапазон устройств серии KCRT				
	Модель	Температура хладоно-сителя на выходе	Наружная температура	Температура хранения и транспортировки	Расход хладоносителя
1	KCRT_CWCN3-FCA	4~20°C	-35~45°C	-15~55°C	80%~130% от номинала
2	KCRT_CYCN3-FCA				

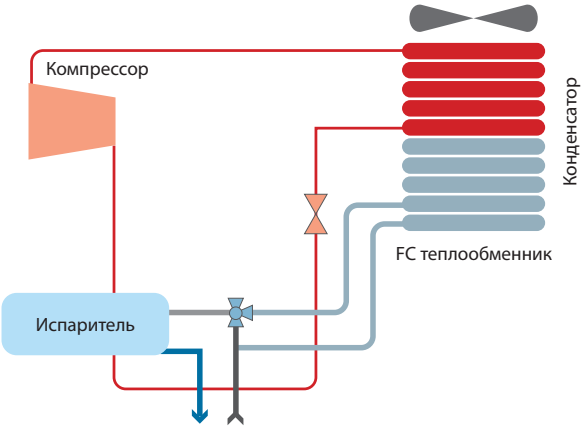
Режимы работы

FreeCooling широко используется в ЦОД, фармацевтической и биотехнологической промышленности, микроэлектронике, металлургии и коммерческом строительстве, он может значительно сэкономить ежегодные затраты пользователей на охлаждение.

Лето: Машинное охлаждение

При высокой температуре окружающего воздуха чиллер будет работать в режиме машинного охлаждения:

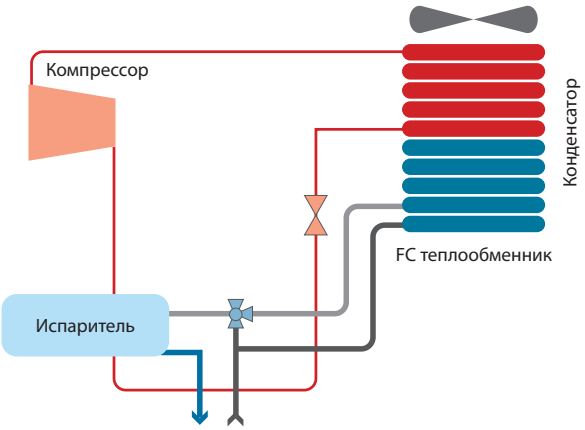
- Теплообменник FC не используется
- Охлаждение происходит за счет работы контура хладагента (работает компрессор)



Переходный сезон: Гибридный режим

Когда температура окружающей среды опускается ниже температуры хладоносителя на заданную величину:

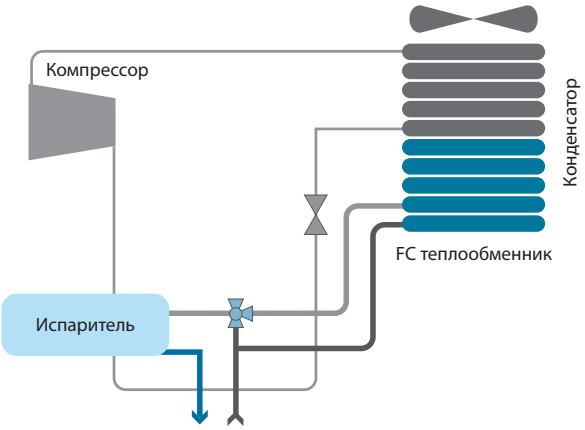
- Предварительное охлаждение хладоносителя происходит за счет теплообмена с наружным воздухом в теплообменнике FC
- Доохлаждение хладоносителя происходит за счет машинного охлаждения.



Зима: Режим естественного охлаждения FreeCooling

При более низких температурах окружающей среды:

- Теплообменник FC обеспечивает полную холодопроизводительность
- Компрессор выключен.

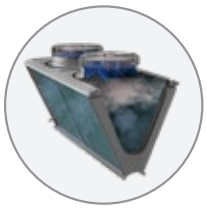


Основные компоненты

Шкаф управления

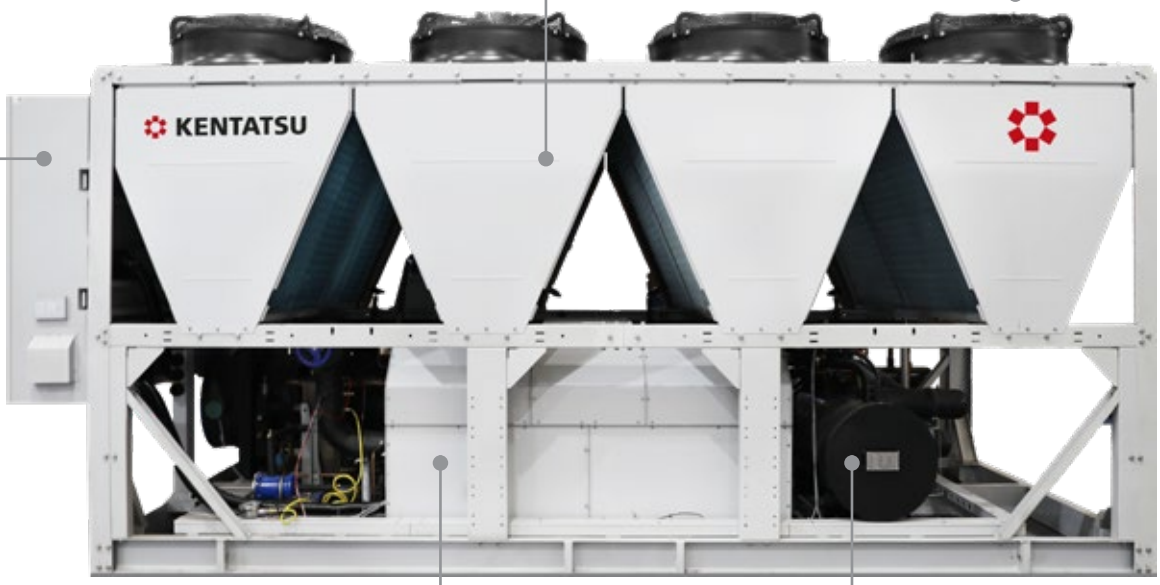
Интеллектуальное управление

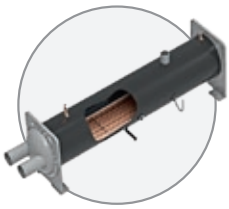
V-образный теплообменник Cu/Al



Теплообменник FC в едином корпусе с конденсатором

Низкошумные вентиляторы EC / AC + VFD





Высокоэффективный затопленный испаритель

Компрессор Bitzer Шумоизолированный кожух

Маслоотделитель

ЭРВ

Фреон	Производительность	Компрессоры	COP
R134a	341~1395 кВт (11 моделей)	с фиксированной частотой или инверторные	2.91~3.12 (хладоноситель 40% EG, 12°C/7°C, наружная температура 35°C)

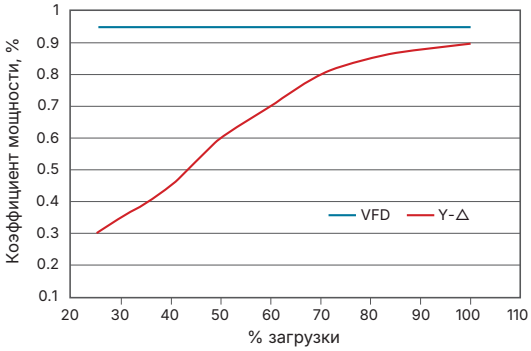
Энергосбережение и высокая эффективность

Высокий коэффициент мощности

У винтовых компрессоров с фиксированной частотой коэффициент мощности уменьшается с уменьшением нагрузки на агрегат.

У чиллеров серии KCRT с инверторным компрессором коэффициент мощности составляет до 0,95. Более того, коэффициент мощности не уменьшается при снижении нагрузки.

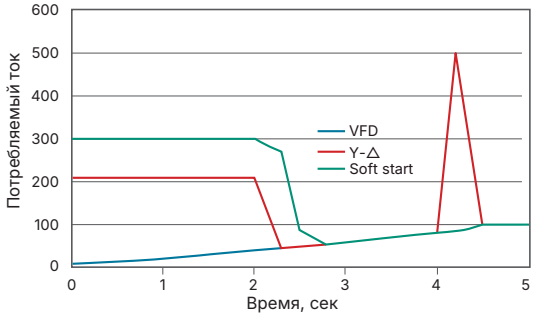
Коэффициент мощности чиллера с инверторным компрессором



Отсутствие пускового тока

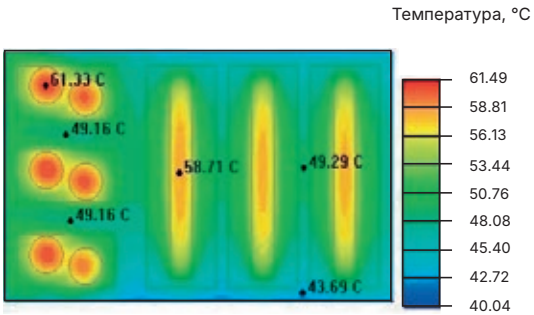
В инверторном чиллере используется режим плавного пуска компрессора, при котором пусковой ток не превышает номинальный рабочий ток компрессора. Это позволяет исключить чрезмерную нагрузку на сеть в момент запуска компрессора, обеспечивая ее стабильную и надежную работу.

График потребляемого тока при запуске компрессора



ЧРП с охлаждением хладагентом

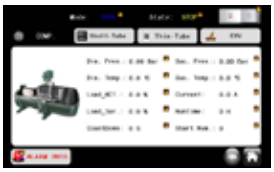
В системе используется установленный ЧРП (VFD) с охлаждением хладагентом, который обеспечивает превосходное рассеивание тепла и компактную конструкцию. Это значительно повышает эффективность ЧРП и позволяет установке работать при чрезвычайно высоких температурах окружающей среды без снижения производительности. Охлаждающая пластина ЧРП эффективно отводит более 90% тепла, выделяемого приводом, снижая повышение температуры внутри корпуса ЧРП и продлевая срок службы электрических компонентов.



Надежность работы

Интеллектуальное управление

- Электронная плата управления собственной разработки и 7-дюймовый сенсорным экран высокой четкости
- 3-уровневая защита паролем для предотвращения несанкционированного доступа
- Запланированный запуск/остановка по таймеру
- Самодиагностика неисправностей
- Возможность разработки индивидуальной логики управления для соответствия специальным требованиям
- Протоколы связи: Modbus RTU (стандарт); BACnet TCP/IP(опция).

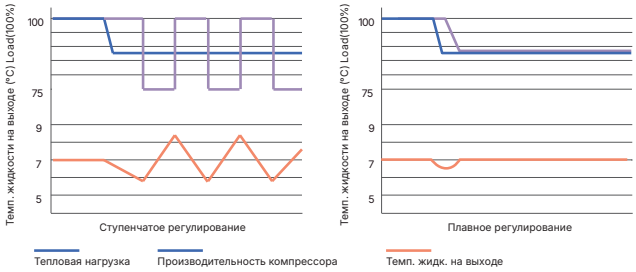


Испытания и тестирования

Производитель располагает лабораторией,сертифицированной AHRI на 600 RT. Чиллеры проходят обширные испытания, с проверкой производительности в широком диапазоне условий, включая различные и экстремальные сценарии эксплуатации, а также испытания на вибрацию, эквивалентные транспортировке. Эти испытания подтверждают производительность, надежность и конструктивную целостность устройства, обеспечивая его высокое качество и безотказную работу.

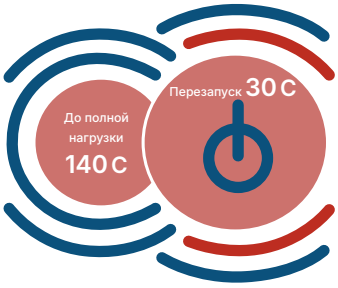
Точное поддержание температуры

Благодаря высокоточному плавному регулированию производительности компрессора золотниковым механизмом система обеспечивает точное соответствие тепловой нагрузки и производительности компрессора. Точность поддержания температуры хладоносителя на выходе из испарителя, находится в пределах ±0,3°C.



Быстрый перезапуск

При оснащении дополнительными модулями АВР и ИБП устройство способно к быстрому перезапуску и быстрому выходу на 100% производительность после отключения электроэнергии. В течение 30 минут после отключения питания, компрессор может быть перезапущен за 30 секунд и разогнан до полной производительности в течение 140 секунд, что эффективно обеспечивает стабильность температуры хладоносителя.



Многоуровневая защита

Устройство оснащено множеством защитных функций, которые обеспечивают всесторонний мониторинг как самого устройства, так и системы в целом. Эти защитные функции оперативно защищают оборудование от возможных повреждений в случае аномальных условий эксплуатации или сбоев в работе системы. Кроме того, устройство оснащено трехуровневым механизмом защиты паролем для предотвращения несанкционированного доступа к системе управления, обеспечивая безопасную и надежную работу чиллера.

Защита источника питания

- От повышенного и пон женного напряжения.
- Реле контроля фаз

Дополнительные функции защиты

- Вентилятора от перегрузки
- От неисправностей датчиков
- От замерзания
- От чрезмерной разницы температур хладоносителя

Защита компрессора

- По уровню масла
- От перегрева двигателя
- От перегрузки двигателя
- От неисправности ЧРП
- От сбоев при запуске
- От ошибок при работе компрессора
- От сбоев связи

Защита системы

- Защита по высокому/низкому давлению фреона
- Защита по перепаду давления на всасывании и нагнетании
- Защита от замерзания хладоносителя
- Защита от прерывания работы
- Защита по высокой температуре нагнетания хладагента

Технические характеристики/ Фиксированная частота

				Винтовой чиллер воздушного охлаждения с функцией FreeCooling										
Модель	**KCRT_CWCN3-FCA**			**3500**	**4600**	**6000**	**7400**	**8200**	**7800**	**9000**	**10200**	**11800**	**13400**	**14450**
Параметры охлаждения	Рабочий режим 1	Холодопроизводительность	кВт	341	447	587	721	798	751	867	989	1137	1294	1395
		Потребляемая мощность	кВт	114,2	152,3	192,4	249	259,4	268,5	301,4	338,1	380,5	425,4	492,4
		EER	кВт/кВт	2,99	2,93	3,05	2,90	3,08	2,80	2,88	2,93	2,99	3,04	2,83
		Рабочий ток	А	203	272	342	438	456	463	539	600	677	748	867
		100% FreeCooling при наружной температуре	°C	-5,5	-8,0	-7,9	-7,7	-6,8	-8,1	-7,7	-7,5	-7,5	-7,7	-7,4
		Гидравлическое сопротивление теплообменика FC	кПа	105	178	173	168	146	181	169	162	164	167	159
	Рабочий режим 2	Холодопроизводительность	кВт	350	459	602	740	819	778	897	1023	1177	1340	1446
		Потребляемая мощность	кВт	115,1	153,4	194	251,2	261,6	271,7	304,6	341,7	384,7	430	498,1
		EER	кВт/кВт	3,04	2,99	3,10	2,95	3,13	2,86	2,94	2,99	3,06	3,12	2,90
		Рабочий ток	А	205	274	344	441	459	469	545	606	684	756	877
		100% FreeCooling при наружной температуре	°C	-4,5	-7,1	-6,9	-6,7	-5,8	-7,2	-6,8	-6,6	-6,6	-6,8	-6,5
		Гидравлическое сопротивление теплообменика FC	кПа	104	176	171	168	144	181	169	163	165	168	160
Электрические параметры	Максимальный рабочий ток		А	258	315	398	516	540	545	629	705	795	881	1031
	Максимальный пусковой ток		А	390	615	845	965	965	760	930	1036	1243	1285	1481
	Источник питания			380В/50Гц/3ф										
Хладагент	Тип			R134a										
	Фреоновый контур			1					2					
Компрессор	Тип			Полугерметичный винтовой										
	Марка			Bitzer										
	Способ регулирования			25% ~ 100%, плавное регулирование					12.5% ~ 100%, плавное регулирование					
	Тип пуска			Y-△										
Конденсатор	Тип			V-образный. Медная трубка с алюминиевым гидрофильным оребрением										
Вентилятор	Тип вентилятора			AC+VFD (EC - опционально)										
	Расход воздуха		м³/ч	135000	135000	180000	225000	270000	225000	270000	315000	360000	405000	450000
	Количество		шт.	6	6	8	10	12	10	12	14	16	18	20
	Потребляемая мощность		кВт	19,2	19,2	25,6	32	38,4	32	38,4	44,8	51,2	57,6	64
Испаритель	Тип			Испаритель кожухотрубный, затопленного типа										
	Присоединительный размер		DN	125	125	150	150	150	150	150	200	200	200	200
	Тип присоединения			Victaulic (Фланцы - опционально)										
	Макс. рабочее давление		МПа	1.0 (1.6/2.0 - опционально)										
	Рабочий режим 1	Расход хладоносителя	м³/ч	64,2	84,2	110,7	135,9	150,3	141,6	163,4	186,4	214,3	244,0	263,0
		Гидравлическое сопротивление	кПа	129	123	124	123	123	98	97	99	98	95	96
	Рабочий режим 2	Расход хладоносителя	м³/ч	69,0	90,2	118,7	145,9	161,5	153,3	176,9	201,8	232,1	264,1	285,1
		Гидравлическое сопротивление	кПа	130	124	125	124	124	100	99	101	100	97	98
Габариты	Длина		мм	4220	4220	5455	6690	7925	6690	7925	9160	10395	11630	12865
	Ширина		мм	2250										
	Высота		мм	2560										
Рабочий диапазон температуры наружного воздуха			°C	-35+45										
Стандартная теплоизоляция			мм	20 (40 - опционально)										

Примечания:
1) Рабочий режим ①: Температура хладоносителя 12°C/7°C, наружная температура +35°C; Хладоноситель 40% пропиленгликоль.
2) Рабочий режим ②: Температура хладоносителя 12°C/7°C, наружная температура +35°C; Хладоноситель 40% этиленгликоль.
3) Допустимый диапазон колебаний напряжения ±10%.

Технические характеристики/ Инвертор

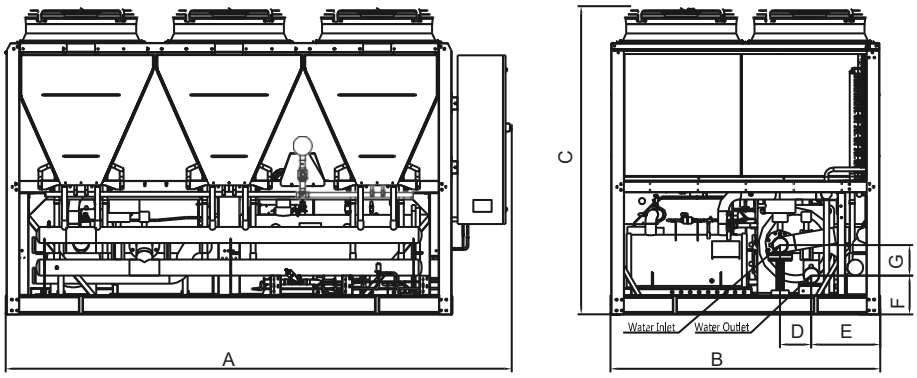
				Винтовой чиллер воздушного охлаждения с функцией FreeCooling										
Модель	KCRT_CYCN3-FCA			3500	4600	6000	7400	8200	7800	9000	10200	11800	13400	14450
Параметры охлаждения	Рабочий режим 1	Холодопроизводительность	кВт	341	447	587	721	798	751	867	989	1137	1294	1395
		Потребляемая мощность	кВт	117	156,1	197,2	255,3	265,9	275,3	308,9	346,6	390	436	504,8
		EER	кВт/кВт	2,91	2,86	2,98	2,82	3,00	2,73	2,81	2,85	2,92	2,97	2,76
		Рабочий ток	А	194	258	326	420	438	448	512	572	645	717	831
		100% FreeCooling при наружной температуре	°C	-5,5	-8,0	-7,9	-7,7	-6,8	-8,1	-7,7	-7,5	-7,5	-7,7	-7,4
		Гидравлическое сопротивление теплообменика FC	кПа	105	178	173	168	146	181	169	162	164	167	159
	Рабочий режим 2	Холодопроизводительность	кВт	350	458	602	740	819	778	897	1023	1177	1340	1460
		Потребляемая мощность	кВт	118,1	157,7	199,3	258,1	268,5	278,6	312,1	350,3	394,3	440,7	510,7
		EER	кВт/кВт	2,96	2,90	3,02	2,87	3,05	2,79	2,87	2,92	2,99	3,04	2,83
		Рабочий ток	А	196	261	329	425	442	453	517	578	652	725	841
		100% FreeCooling при наружной температуре	°C	-4,5	-7,1	-6,9	-6,7	-5,8	-7,2	-6,8	-6,6	-6,6	-6,8	-6,5
		Гидравлическое сопротивление теплообменика FC	кПа	104	176	171	168	144	181	169	163	165	168	160
Электрические параметры	Максимальный рабочий ток		А	258	315	398	516	540	545	629	705	795	881	1031
	Максимальный пусковой ток		А	196	261	329	425	442	453	517	578	652	725	841
	Источник питания			380В/50Гц/3ф										
Хладагент	Тип			R134a										
	Фреоновый контур			1					2					
Компрессор	Тип			Полугерметичный винтовой										
	Марка			Bitzer										
	Способ регулирования			25% ~ 100%, инвертор					25% ~ 100%, инвертор					
	Тип пуска			VFD										
Конденсатор	Тип			V-образный. Медная трубка с алюминиевым гидрофильным оребрением										
Вентилятор	Тип вентилятора			EC										
	Расход воздуха		м³/ч	135000	135000	180000	225000	270000	225000	270000	315000	360000	405000	450000
	Количество		шт.	6	6	8	10	12	10	12	14	16	18	20
	Потребляемая мощность		кВт	19,2	19,2	25,6	32	38,4	32	38,4	44,8	51,2	57,6	64
Испаритель	Тип			Испаритель кожухотрубный, затопленного типа										
	Присоединительный размер		DN	125	125	150	150	150	150	150	200	200	200	200
	Тип присоединения			Victaulic (Фланцы - опционально)										
	Макс. рабочее давление		МПа	1.0 (1.6/2.0 - опционально)										
	Рабочий режим 1	Расход хладоносителя	м³/ч	64,3	84,3	110,7	135,9	150,3	141,6	163,4	186,4	214,3	244,0	263,0
		Гидравлическое сопротивление	кПа	129	123	124	123	123	98	97	99	98	95	96
	Рабочий режим 2	Расход хладоносителя	м³/ч	69,0	90,2	118,7	145,9	161,5	153,3	176,9	201,8	232,1	264,1	285,1
		Гидравлическое сопротивление	кПа	130	124	125	124	124	100	99	101	100	97	98
Габариты	Длина		мм	4220	4220	5455	6690	7925	6690	7925	9160	10395	11630	12865
	Ширина		мм	2250										
	Высота		мм	2560										
Рабочий диапазон температуры наружного воздуха			°C	-35+45										
Стандартная теплоизоляция			мм	20 (40 - опционально)										

Примечания:
1) Рабочий режим (1): Температура хладоносителя 12°C/7°C, наружная температура +35°C; Хладоноситель 40% пропиленгликоль.
2) Рабочий режим (2): Температура хладоносителя 12°C/7°C, наружная температура +35°C; Хладоноситель 40% этиленгликоль.
3) Допустимый диапазон колебаний напряжения ±10%.

Габариты чиллеров

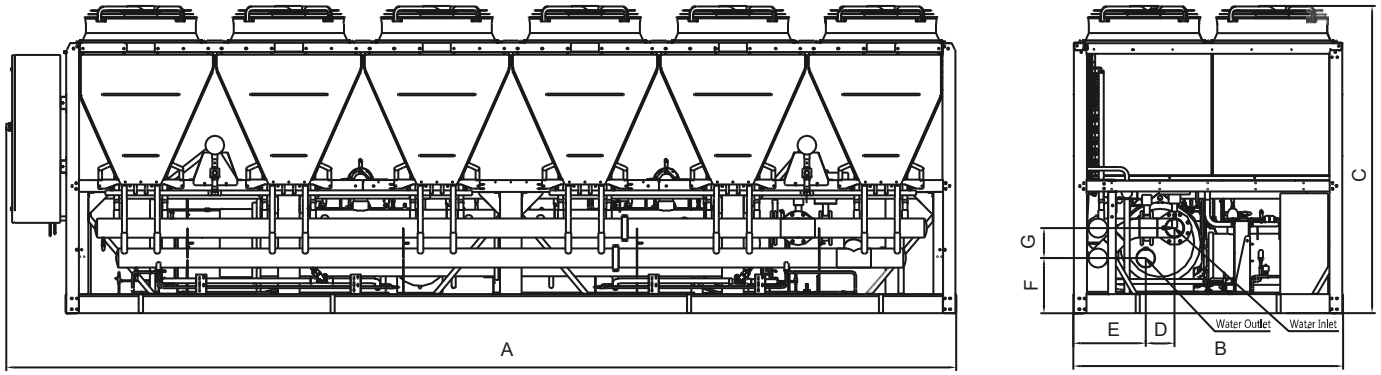
Модели с одним компрессором

KCRT3500CW(Y)CN3-FCA / KCRT4600CW(Y)CN3-FCA / KCRT6000CW(Y)CN3-FCA / KCRT7400CW(Y)CN3-FCA / KCRT8200CW(Y)CN3-FCA



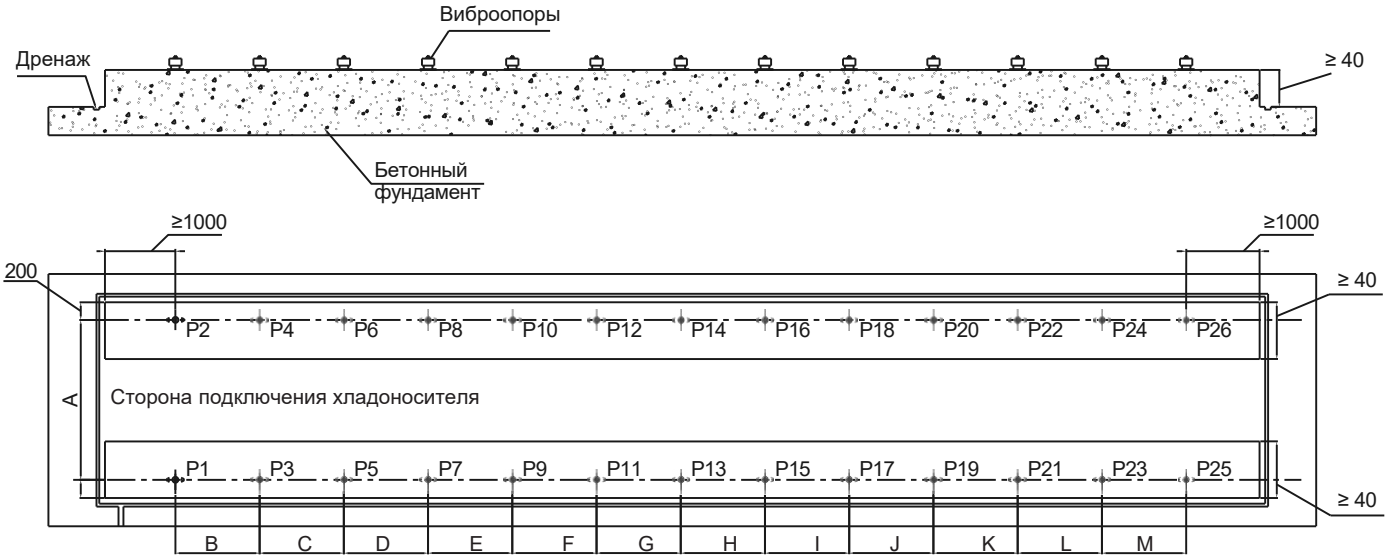
Модели с двумя компрессорами

KCRT7800CW(Y)CN3-FCA / KCRT9000CW(Y)CN3-FCA / KCRT10200CW(Y)CN3-FCA / KCRT11800CW(Y)CN3-FCA / KCRT13400CW(Y)CN3-FCA / KCRT14600CW(Y)CN3-FCA



Модель	L мм	W мм	H мм
KCRT3500/4600CW(Y)CN3-FCA	4220	2250	2560
KCRT6000CW(Y)CN3-FCA	5450		
KCRT7400CW(Y)CN3-FCA	6690		
KCRT8200CW(Y)CN3-FCA	7920		
KCRT7800CW(Y)CN3-FCA	6690		
KCRT9000CW(Y)CN3-FCA	7920		
KCRT10200CW(Y)CN3-FCA	9160		
KCRT11800CW(Y)CN3-FCA	10400		
KCRT13400CW(Y)CN3-FCA	11640		
KCRT14400CW(Y)CN3-FCA	12880		

Монтажное основание



Модель	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Кол-во виброопор
KCRT3500CW(Y)CN3-FCA	2170	1445	1445	—	—	—	—	—	—	—	—	6
KCRT4600CW(Y)CN3-FCA	2170	1445	1445	—	—	—	—	—	—	—	—	6
KCRT6000CW(Y)CN3-FCA	2170	1375	1375	1375	—	—	—	—	—	—	—	8
KCRT7400CW(Y)CN3-FCA	2170	1340	1340	1340	1340	—	—	—	—	—	—	10
KCRT8200CW(Y)CN3-FCA	2170	1320	1320	1320	1320	1320	—	—	—	—	—	12
KCRT7800CW(Y)CN3-FCA	2170	1340	1340	1340	1340	—	—	—	—	—	—	10
KCRT9000CW(Y)CN3-FCA	2170	1000	1000	1000	1000	1000	1000	—	—	—	—	14
KCRT10200CW(Y)CN3-FCA	2170	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	—	—	—	16
KCRT11800CW(Y)CN3-FCA	2170	1200	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1200	—	—	18
KCRT13400CW(Y)CN3-FCA	2170	1000	1000	1000	800	1600	800	1000	1000	1000	—	20
KCRT14450CW(Y)CN3-FCA	2170	1300	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1300	22

Размеры указаны в миллиметрах

Примечания:

1. Фундамент должен быть ровным. Уклон фундамента — не более 0,1%.
2. Несущая способность фундамента должна быть как минимум в 1,5 раза больше эксплуатационной массы чиллера.
3. По всему периметру фундамента должна быть предусмотрена дренажная канава, предназначенная для эффективного отвода конденсата.
4. Между основанием чиллера и фундаментом необходимо установить амортизаторы (пружинные виброопоры).

Электроподключения

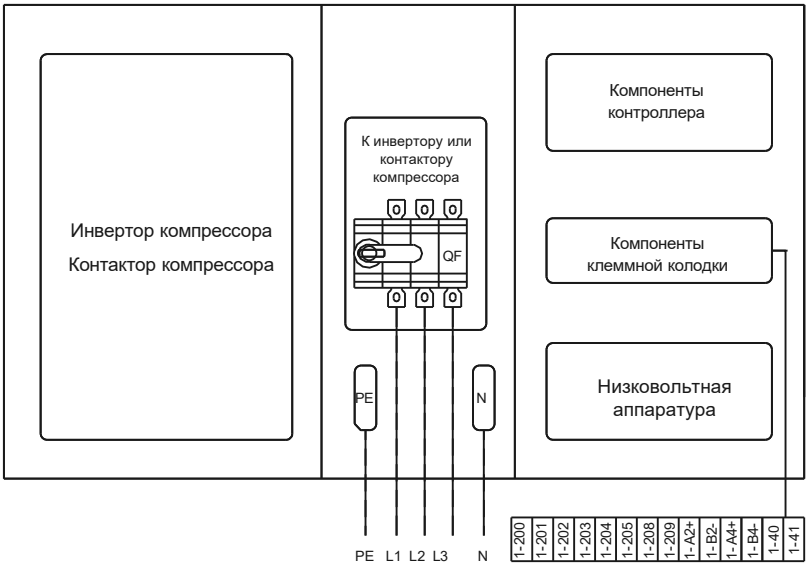
Один компрессор

Входной сигнал
1-40 | 1-41: Удаленный пуск/стоп

Выходные сигналы
1-200 | 1-201: Сигнал Работа
1-202 | 1-203: Аварийный сигнал
1-204 | 1-205: Водяной насос
1-208 | 1-209: Электромагнитный клапан испарителя

Связь

1-A2+ | 1-B2- : Связь ведущий/ведомый
1-A4+ | 1-B4- : Modbus RTU



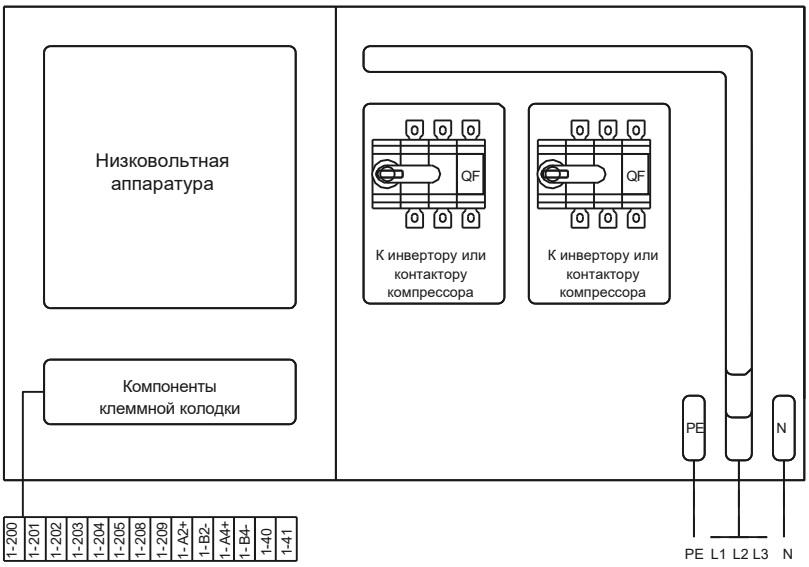
Два компрессора

Входной сигнал
1-40 | 1-41: Удаленный пуск/стоп

Выходные сигналы
1-200 | 1-201: Сигнал Работа
1-202 | 1-203: Аварийный сигнал
1-204 | 1-205: Водяной насос
1-208 | 1-209: Электромагнитный клапан испарителя

Связь

1-A2+ | 1-B2- : Связь ведущий/ведомый
1-A4+ | 1-B4- : Modbus RTU



Опции

Наименование	Функция	Стандарт	Опция
Компрессор	Шумоизолированный кожух компрессора	√	-
	Запорные клапаны всасывания и нагнетания компрессора	√	-
Электричество	Дистанционное управление	√	-
	Защита от перенапряжения/грозового разряда	-	√
	ИБП	-	√
	АВР	-	√
	Быстрый перезапуск (инвертор)	-	√
	Фильтры активной мощности (APF)	-	√
	Электрический реактор	-	√
	Многофункциональный измеритель мощности	-	√
Теплообменник	Направление подсоединения труб	Правое	Левое
	Максимальное рабочее давление	1.0MPa	1.6/2.0MPa
	Способ подключения труб	Victaulic	Фланцы
	Конструктивный стандарт	GB (Китай)	ASME
Дополнительно	Теплоизоляция	20mm	40mm
	Гидравлический модуль	-	√
	Предохранительный клапан	Одинарный	Двойной
	Виброопоры	Резиновые	Пружинные
	Тип вентилятора	AC +VFD для он/офф	EC для он/офф
		EC для инвертора	
	Антикоррозийная защита конденсатора	Гидрофильное алюминиевое оребрение	Нанопокрытие конденсатора
	Защитные компоненты	Боковые панели	Защитный экран
	Коммуникационные протоколы	Modbus RTU	BACnet TCP/IP

Данный буклет дает общее представление о продукции Kentatsu и не является подробным инженерным руководством. За более подробной информацией можно обратиться:

Официальные сайты систем кондиционирования Kentatsu в Российской Федерации,
Республике Беларусь и Республике Казахстан:
www.kentatsurussia.ru
www.kentatsu.global

ЕДИНАЯ СЛУЖБА ПОДДЕРЖКИ КЛИЕНТОВ
8-800-200-00-05
ВРЕМЯ РАБОТЫ СЛУЖБЫ: БУДНИ, С 9:00 ДО 21:00 (ПО МОСКОВСКОМУ ВРЕМЕНИ)

Технические характеристики, внешний вид и комплектация оборудования могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.