



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

- > Шкафные
 - > Межрядные
 - > Выносные конденсаторы с низкотемпературным комплектом
-

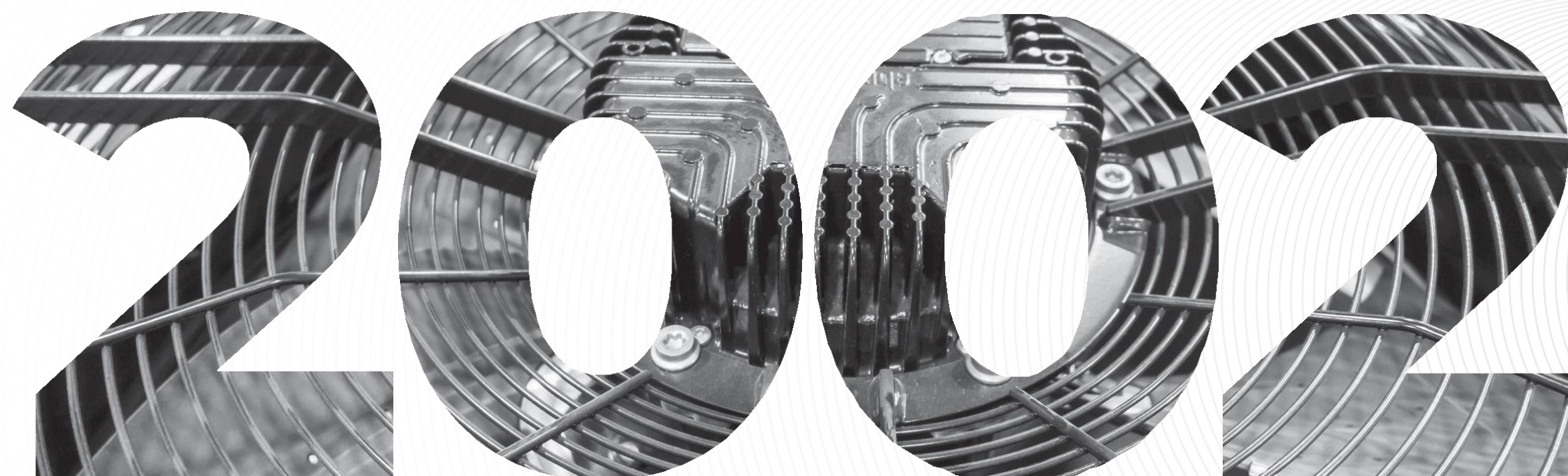
LuftMeer®
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА



ГК НОРМАЛ ВЕНТ —
Поставщик качества

ВЕДУЩИЙ РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

Оборудование для систем холодоснабжения и вентиляции



Основание Группы компаний «Нормал Вент»

4

Производственные
площадки

1500+

Штат
специалистов

12

Представительств

LuftMeer®

РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

— **СОБСТВЕННАЯ ТОРГОВАЯ МАРКА**

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ПРЕИМУЩЕСТВА



Наша цель — успех наших партнеров в их бизнесе



Мы производим оборудование, которому доверяют

СДЕЛАНО В РОССИИ

Реализация стратегии импортозамещения



Уверенность в надежности работы оборудования



Собственное конструкторское бюро и инженерный центр



Клиентоориентированная сервисная служба



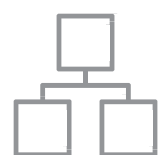
Индивидуальные технические решения для клиентов



Постоянно пополняемые складские запасы



Прогрессивные продукты



Автоматизированная система управления производством и материальными запасами



Специальные отраслевые решения для эксплуатации в низкотемпературных регионах



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer®
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

СПЕКТР ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ



Общепромышленная вентиляция

- > центральные кондиционеры;
- > канальная вентиляция;
- > радиальные, крышные, осевые вентиляторы;
- > тепловентиляторы и воздушные завесы;
- > автоматика.



Противодымная вентиляция

- > радиальные, осевые вентиляторы систем противодымной вентиляции;
- > клапаны противопожарные и дымоудаления.



Модульные тепловые пункты

- > расчет, проектирование и производство;
- > пуско-наладочные работы.



Холодильное оборудование

- > чиллеры;
- > ККБ;
- > драйкулеры;
- > VRF-системы.



Взрывозащищенное оборудование

- > взрывозащищенные вентиляционные агрегаты;
- > автоматика.



Насосные станции и гидромодули

- > встроенные и выносные гидромодули;
- > повысительные насосные станции.



Чистые помещения

- > решения для медицины, фармацевтики и чистых помещений;
- > автоматика.



Воздухораспределительные устройства

- > решетки внутренние и наружные;
- > диффузоры круглые и квадратные.



Кабеленесущие системы

- > прокатные глухие и перфорированные;
- > лестничные, проволочные;
- > комплектующие и крепеж.



ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Г. ПОДОЛЬСК (МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Завод специализируется на выпуске промышленного холодильного оборудования для систем кондиционирования и холодоснабжения. Также здесь производят и программируют устройства управления, системы автоматизации и диспетчеризации.



Г. БОР (НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Производственный комплекс в г. Бор специализируется на выпуске кабеленесущих систем, несущих систем вентилируемых фасадов, кассет для вентилируемых фасадов, производстве металлических профилей методом холодного профилирования, производстве штампованных изделий. Территория более 1,5 Га.



Г. КЛИМОВСК (МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Производственный комплекс в г. Климовск специализируется на производстве центральных кондиционеров и вентиляционного оборудования. Здесь осуществляется выпуск инженерных решений для систем общей и специальной вентиляции.



Г. АЛЕКСИН (ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ)

На заводе производится весь ассортимент серийных щитов управления и силовых модулей для вентиляционных установок.



Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Общая информация

Конструктивно кондиционеры разделяются на:

- > Шкафные
- > Межрядные (устанавливаются между стойками с серверным оборудованием)

Прецизионные кондиционеры предназначены для поддержания в заданных пределах:

- > Температуры
- > Влажности
- > Чистоты воздуха

Прецизионные кондиционеры спроектированы для установки в:

- > Центрах обработки данных
- > Отдельных серверных
- > Лабораториях
- > Других помещениях с строгими требованиями к микроклимату



*Шкафной
кондиционер*



*Межрядный
кондиционер*





Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Классификация

По способу охлаждения кондиционеры можно разделить на:

- > компрессорные (с собственной холодильной машиной)
- > бескомпрессорные кондиционеры на охлажденной воде

Компрессорные в свою очередь делятся на следующие типы:

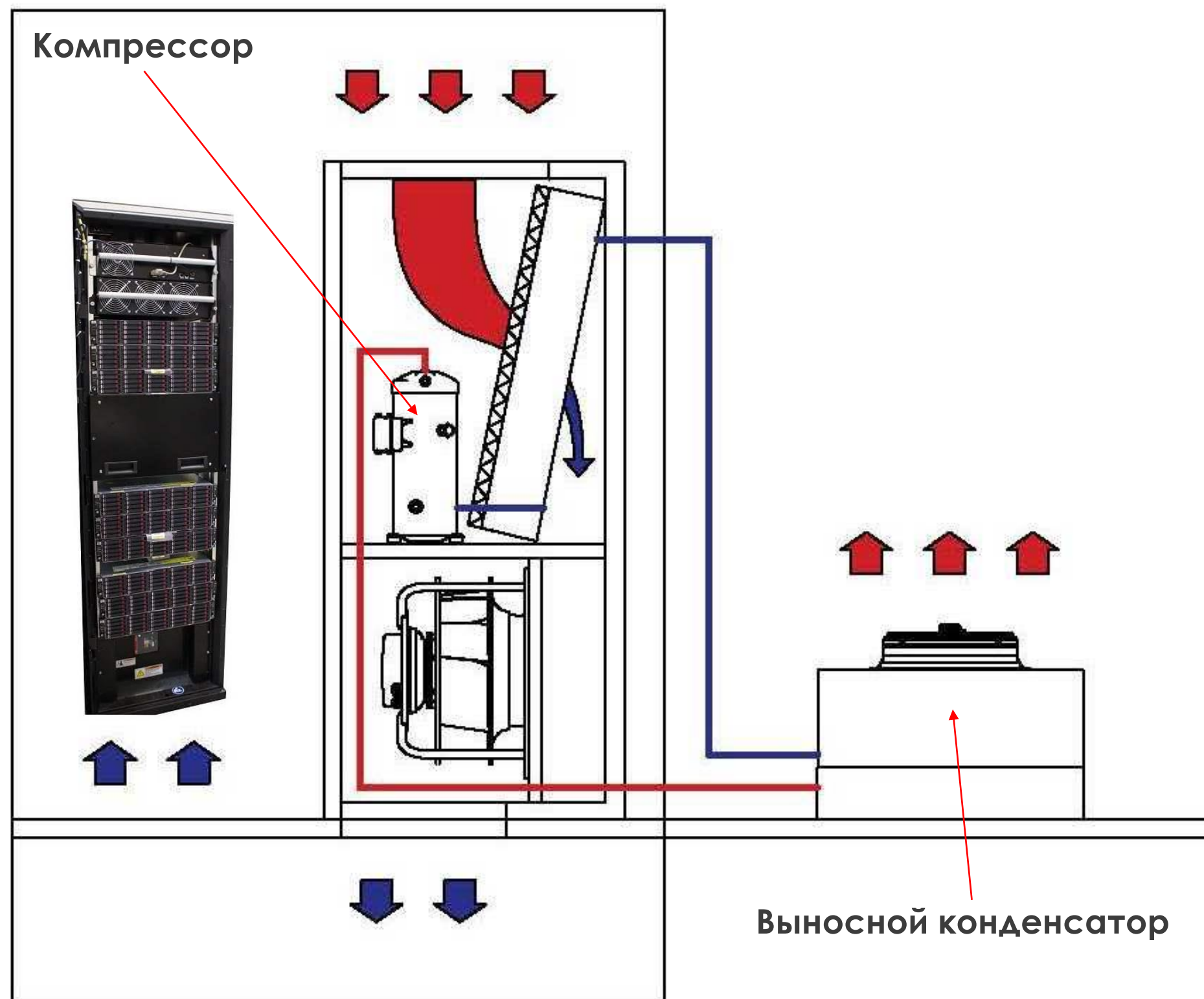
- > **CF.R** – компрессорный с выносным воздушным конденсатором
- > **CF.P** – компрессорный с встроенным пластинчатым конденсатором (для работы с внешней сухой градирней)
- > **CF.N** – бескомпрессорный для работы с внешним ККБ

Прецизионные кондиционеры, работающие на охлажденной воде, обозначаются **CW**.



Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Классификация



CF.R

компрессорный кондиционер с выносным воздушным конденсатором

- > Наиболее распространённый тип среди компрессорных кондиционеров

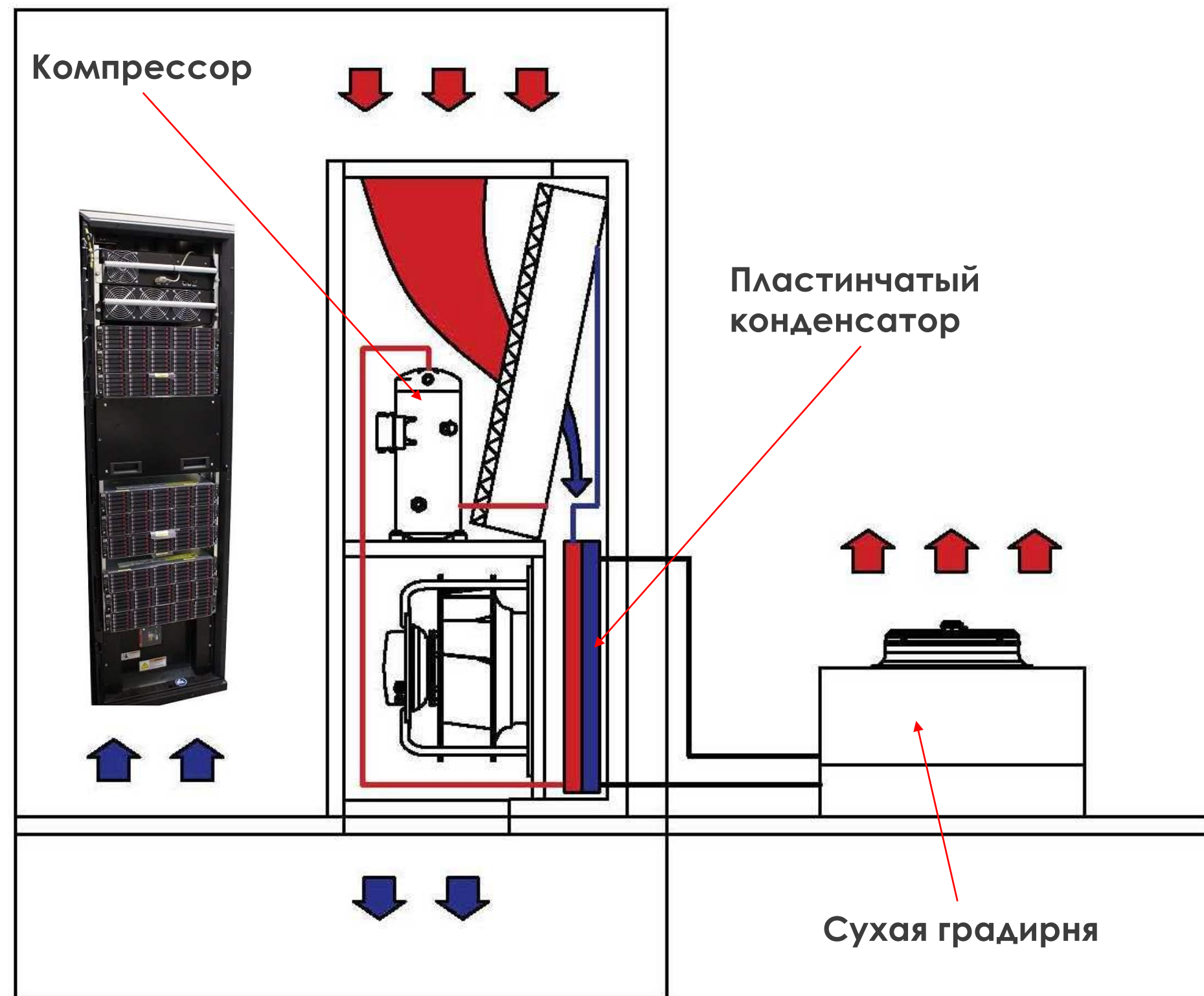


ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer®
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Классификация



CF.P

**компрессорный кондиционер
с встроенным пластинчатым
конденсатором**

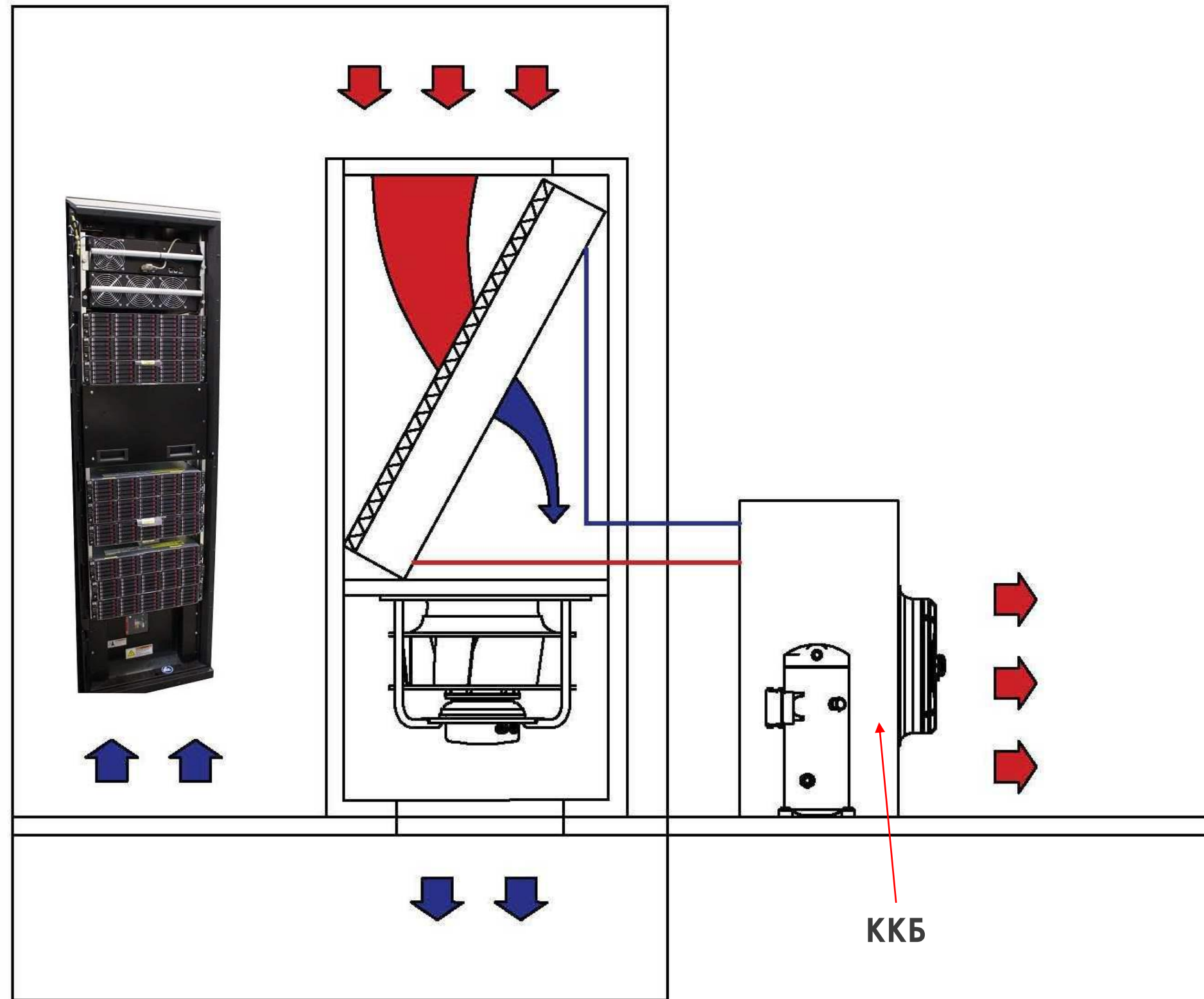
> Встречается редко



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer[®]
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных
Классификация

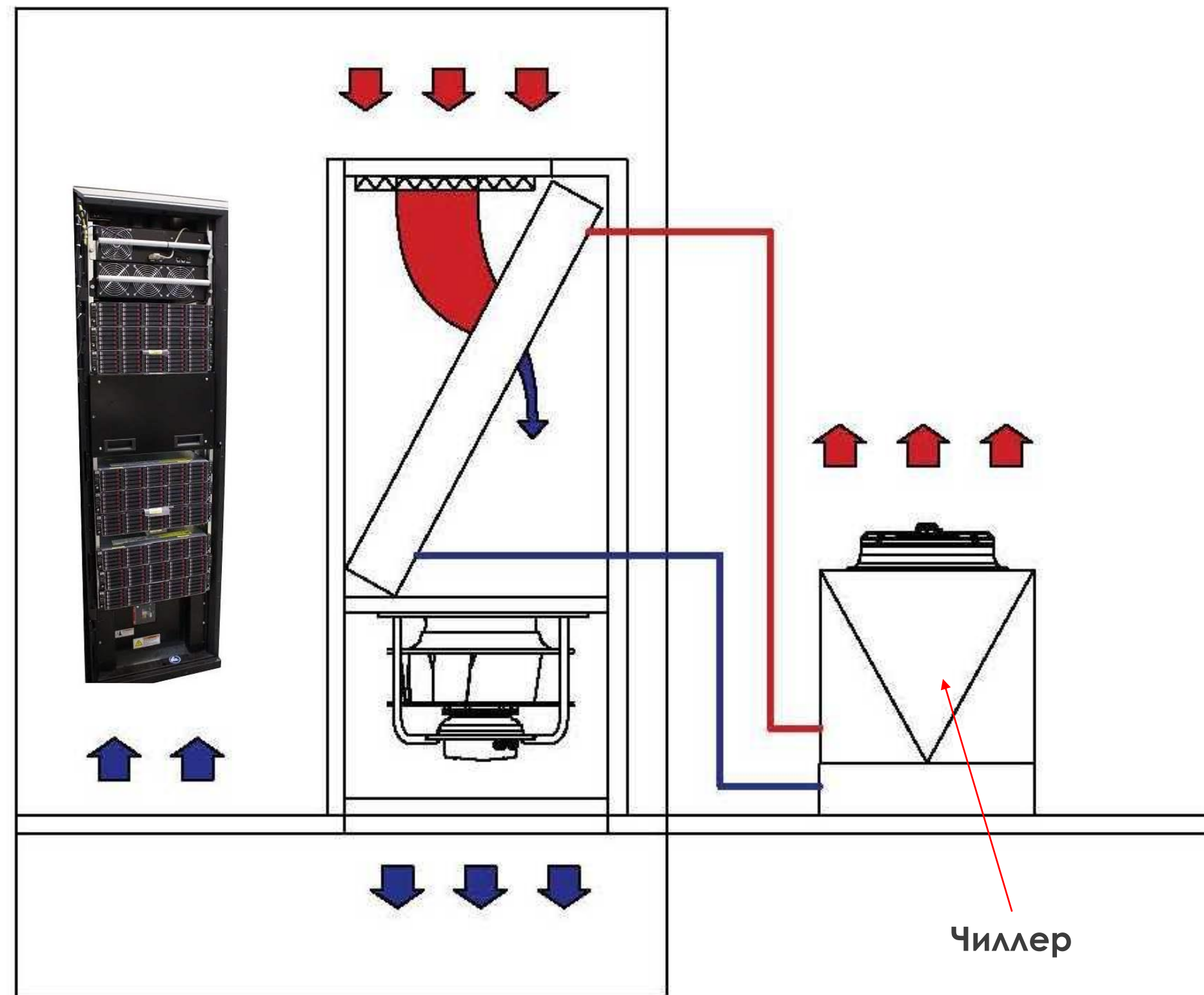


CF.N
кондиционер для работы
с внешним ККБ

> Встречается редко



Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных
Классификация



CW
бескомпрессорный
кондиционер с охлаждением
холодной водой от чиллера

> Распространенный вид





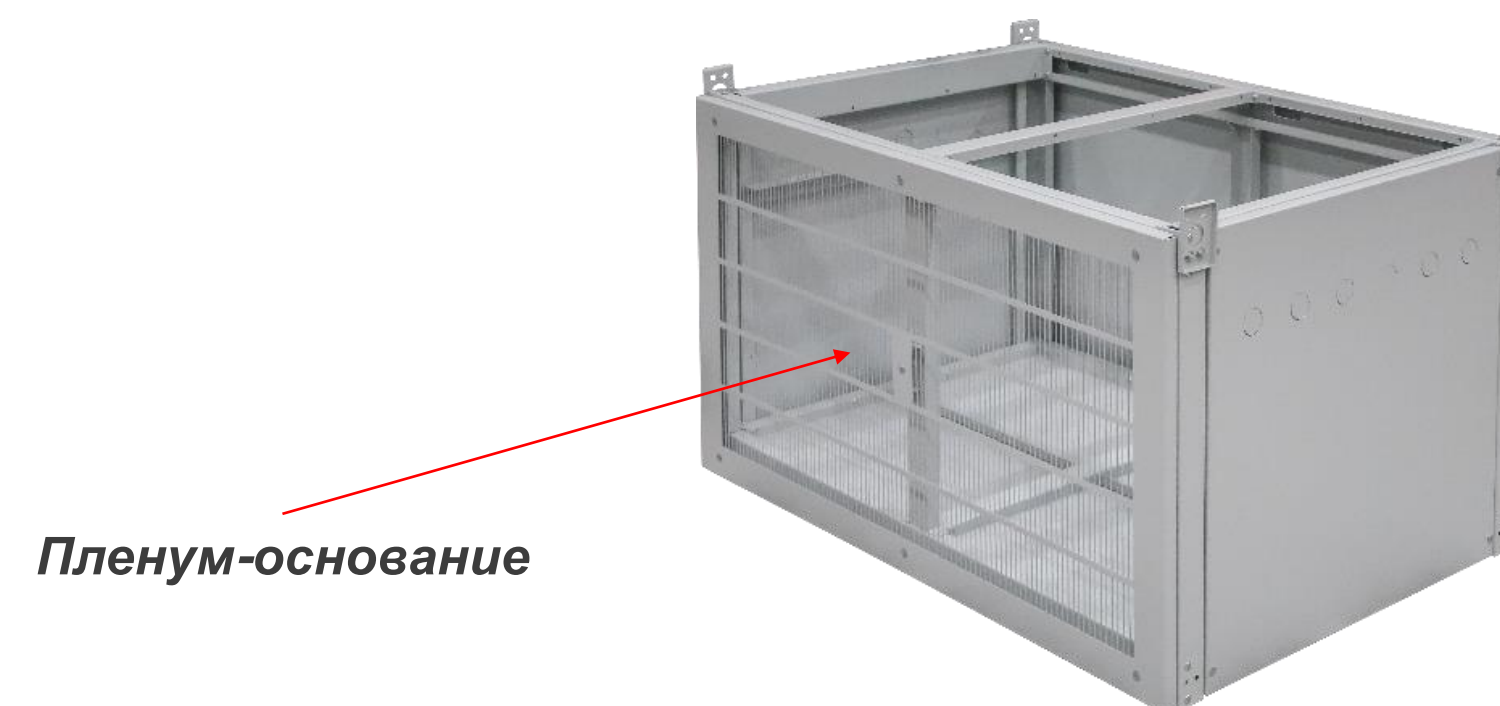
Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Направления воздушного потока

D

всасывание сверху, выдув снизу

- > Данный тип является наиболее естественным, так как в кондиционируемом помещении теплый воздух поднимается вверх.
- > Обычно охлажденный воздух подается под фальшпол.
- > Если фальшпола нет, то используется пленум-основание, который позволяет подавать воздух фронтально в любом направлении.





Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Направления воздушного потока

F всасывание фронтально, выдув вверх

- > Данный тип может применяться если в кондиционируемом помещении нет фальшпола и холодный воздух распределяется с помощью воздуховодов или фальшпотолка.
- > Также воздух может распределяться с помощью верхнего пленума.



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer[®]
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Правила маркировки

Маркировка изделия состоит из буквенных и числовых обозначений:

CF	R	D	L205	35	2i	/Опции
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	/Опции

[1] = тип охлаждения:

- CF – фреоновое охлаждение;
- CW – водяное охлаждение.

[2] = тип конденсатора:

- P – пластинчатый конденсатор;
- R – выносной конденсатор;
- N – для работы с ККБ (в составе ПК отсутствует компрессор);
- E – без конденсатора (для водяного охлаждения (CW)).

[3] = направление воздушного потока:

- D – всасывание сверху, выдув снизу;
- U – всасывание снизу, выдув вверх;
- F – всасывание фронтально, выдув вверх;
- BF – всасывание сзади, выдув спереди (для межрядных);
- BS – всасывание сзади, выдув спереди в стороны (для межрядных).

[4] = тип корпуса и длина установки (см):

- L – широкий;
- LH – широкий с увеличенным параметром высоты;
- S – узкий;
- IR – межрядный.

[5] = холодопроизводительность (кВт):

- CF-система – холодопроизводительность компрессора в стандартной точке;
- CW-система – холодопроизводительность изделия при номинальных параметрах (вода 7/12 C), кВт.

[6] = количество и тип компрессоров:

- CF-система – 0, 1, 2 и далее; CW-система – 0;
- i – инверторный, нет обозначения (отсутствует) – компрессор постоянной производительности.

Опции – дополнительные компоненты установки.

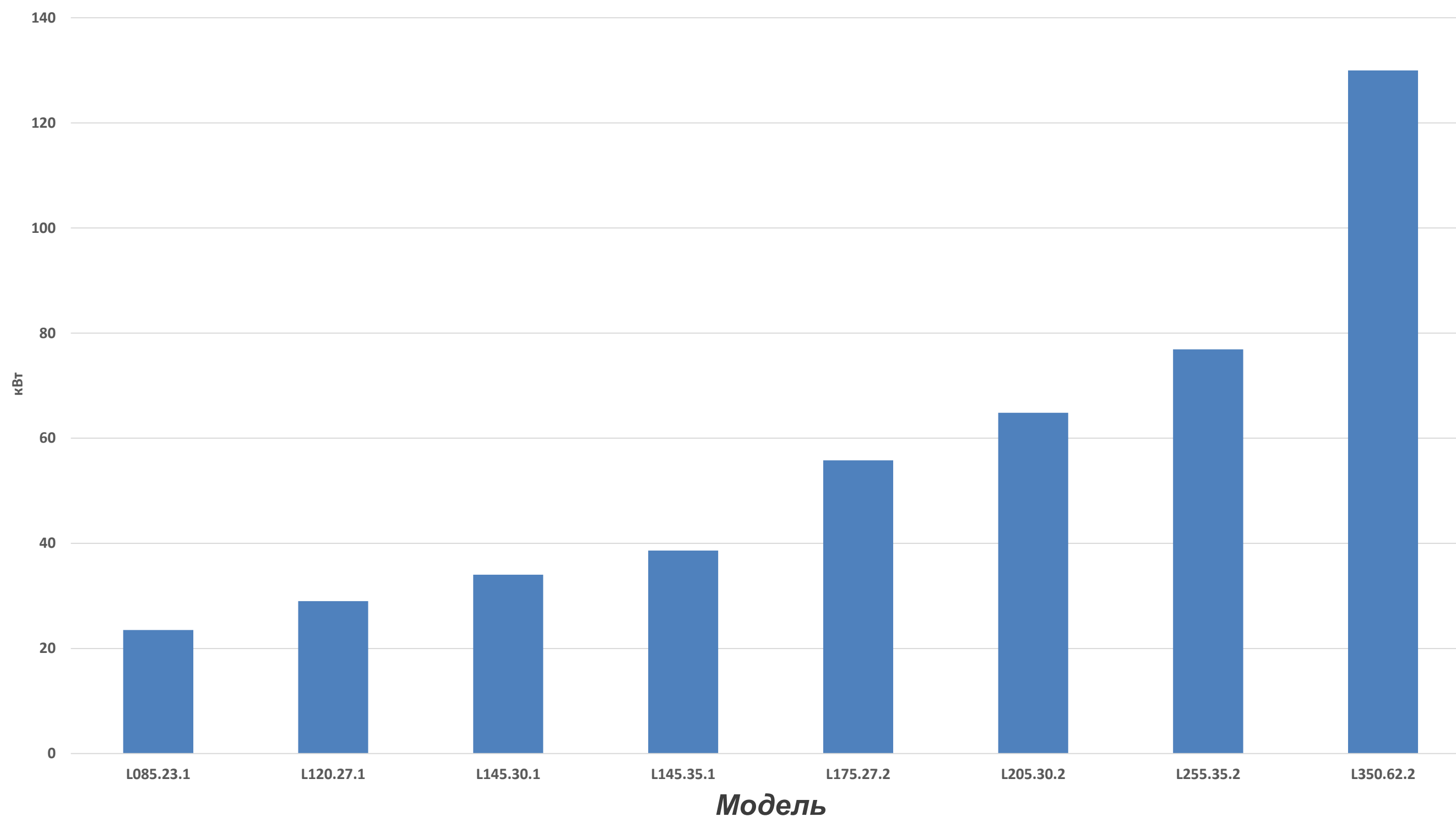


Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Основные технические характеристики

CF – кондиционеры с компрессором постоянной производительности

Явная холодильная мощность при 24 °С / 40% на входе



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer[®]
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Основные технические характеристики

CF – кондиционеры с компрессором постоянной производительности

	L085.23.1	L120.27.1	L145.30.1	L145.35.1	L175.27.2	L205.30.2	L255.35.2	L350.62.2
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ								
Полная холодопроизводительность (вход 24°C/40%, тк=45°C)	23,51	29,00	34,02	38,63	55,80	64,84	76,90	130,00
Явная холодопроизводительность (вход 24°C/40%, тк=45°C)	23,51	29,00	34,02	38,63	55,80	64,84	76,90	130,00
Мощность компрессора	5,82	6,72	7,31	8,71	13,46	14,62	17,42	30,48
СОР компрессора	4,04	4,32	4,65	4,44	4,15	4,44	4,41	4,27
Воздух на выходе (температура/влажность)	13,0 / 79,6	13,5 / 77,2	15,0 / 70,1	13,9 / 74,9	12,3 / 78,8	14,5 / 72,5	13,9 / 75,4	13,5 / 77,0
Расход воздуха	6 000	8 000	11 000	11000	15000	20000	22000	36000
Энергопотребление	7,6	9,0	10,7	12,1	17,8	17,5	24,2	40,48
Ширина (А)	850	1200	1450	1450	1750	2050	2550	3500
Глубина (В)	865	865	865	865	865	865	865	865
Высота (С)	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980
Электропитание	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Хладагент	R410a	R410a	R410a	R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
Тип компрессора	I/O	I/O	I/O	I/O	I/O	I/O	I/O	I/O
Число контуров/компрессоров	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2
Количество вентиляторов	1	1	1	1	2	2	2	4
Воздушный фильтр	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ								
Диаметр трубки нагнетания	5/8	3/4	3/4	3/4	3/4 x 2	3/4 x 2	3/4 x 2	7/8 x 2
Диаметр трубки жидкости	5/8	5/8	3/4	3/4	5/8 x 2	3/4 x 2	3/4 x 2	7/8 x 2
ОПЦИИ								
Пароувлажнитель	3	3	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8
Электрический нагреватель	4	4	4	8	8	8	12	16
Рекомендуемый конденсатор	18.1.1.63.4D	18.1.1.63.4D	18.1.2.63.4D	18.1.2.63.4D	18.1.1.63.4D – 2 шт.	18.1.2.63.4D – 2 шт	18.1.2.63.4D – 2 шт	20.1.2.80.6D – 2 шт



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer®
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

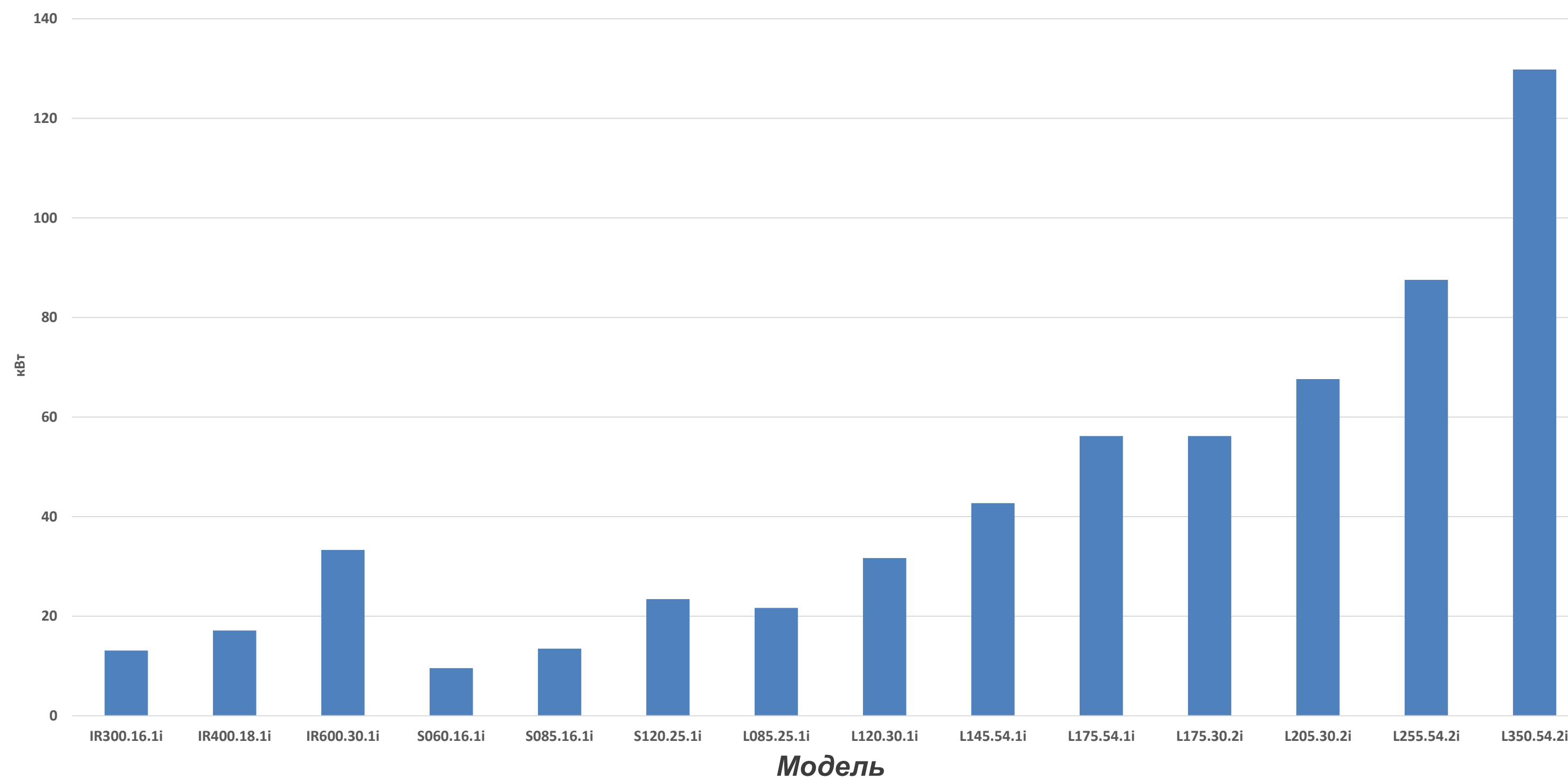
Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Основные технические характеристики

CF..i – кондиционеры с инверторным компрессором

Межрядные (IR) и узкие (S) модели предлагаются только с инверторным компрессором

Явная холодильная мощность при 24 °С / 40% на входе



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer[®]
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Основные технические характеристики

CF..i – кондиционеры с инверторным компрессором

Ед. изм.	Межрядные			Узкие			
	IR300.16.1i	IR400.18.1i	IR600.30.1i	S060.16.1i	S085.16.1i	S120.25.1i	
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ							
Полная холодопроизводительность (вход 24°C/40%, тк=45°C)	кВт	13,1	17,12	33,31	9,56	13,49	23,41
Явная холодопроизводительность (вход 24°C/40%, тк=45°C)	кВт	13,1	17,12	33,31	9,56	13,49	23,41
Мощность компрессора	кВт	3,2	4,2	8,3	2,4	3,3	5,8
COP компрессора		4,09	4,08	4,01	3,98	4,09	4,04
Воздух на выходе (температура/влажность)	°C / %	14,5 / 72,4	13,6 / 76,4	14,0 / 74,6	14,7 / 71,1	14,2 / 73,7	14,3 / 73,3
Расход воздуха	м³/час	4000	4800	7900	3000	4000	7000
Энергопотребление	кВт	4,1	4,8	10,5	3,3	4,4	7,8
Ширина (А)	мм	300	400	600	600	850	1200
Глубина (В)	мм	1200	1200	1200	600	600	600
Высота (С)	мм	1980	1980	1980	1850	1850	1850
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Хладагент		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
Тип компрессора		inverter	inverter	inverter	inverter	inverter	inverter
Число контуров/компрессоров	шт/шт	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Количество вентиляторов	шт	5	4	3	1	1	2
Воздушный фильтр		G4	G4	G4	G4	G4	G4
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ							
Диаметр трубки нагнетания		1/2	1/2	3/4	3/8	1/2	5/8
Диаметр трубки жидкости		3/8	1/2	5/8	3/8	1/2	1/2
ОПЦИИ							
Пароувлажнитель	кг/час	3	3	3	-	3	3
Электрический нагреватель	кВт	4	4	4	2,7	4	4
Рекомендуемый конденсатор		14.1.1.50.4D	18.1.1.63.4D	18.1.2.63.4D	14.1.1.50.4D	14.1.1.50.4D	18.1.1.63.4D



Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Основные технические характеристики

CF..i – кондиционеры с инверторным компрессором (продолжение)

Ед. изм.	Широкие								
	L085.25.1i	L120.30.1i	L145.54.1i	L175.54.1i	L175.30.2i	L205.30.2i	L255.54.2i	L350.54.2i	
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ									
Полная холодопроизводительность (вход 24°C/40%, тк=45°C)	кВт	21,66	31,68	42,69	56,17	56,17	67,61	87,55	129,81
Явная холодопроизводительность (вход 24°C/40%, тк=45°C)	кВт	21,66	31,68	42,69	56,17	56,17	67,61	87,55	129,81
Мощность компрессора	кВт	5,3	7,8	12,0	14,6	13,8	16,4	24,8	34,2
СОР компрессора		4,09	4,06	3,56	3,85	4,07	4,12	3,53	3,80
Воздух на выходе (температура/влажность)	°С / %	13,5 / 77,1	12,5 / 82,4	12,7 / 81,1	13,1 / 79,1	13,1 / 79,1	14,2 / 73,8	12,9 / 80,0	13,5 / 77,0
Расход воздуха	м³/час	6000	8000	11000	15000	15000	20000	23000	36000
Энергопотребление	кВт	7,1	10,1	15,4	19,0	18,2	20,8	32,0	44,2
Ширина (А)	мм	850	1200	1450	1750	1750	2050	2550	3500
Глубина (В)	мм	865	865	865	865	865	865	865	865
Высота (С)	мм	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50							
Хладагент		R410a	R410a	R410a	R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
Тип компрессора		inverter	inverter	inverter	inverter	inverter	inverter	inverter	inverter
Число контуров/компрессоров	шт/шт	1/1	1/1	1/1	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2
Количество вентиляторов	шт	1	1	1	2	2	2	2	4
Воздушный фильтр		G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ									
Диаметр трубки нагнетания		5/8	3/4	7/8	7/8	3/4 x 2	3/4 x 2	7/8 x 2	1 1/8 x 2
Диаметр трубки жидкости		1/2	5/8	3/4	7/8	5/8 x 2	5/8 x 2	3/4 x 2	7/8 x 2
ОПЦИИ									
Пароувлажнитель	кг/час	3	3	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8
Электрический нагреватель	кВт	4	4	8	8	8	8	12	16
Рекомендуемый конденсатор		18.1.1.63.4D	18.1.1.63.4D	18.1.2.63.4D	20.1.2.63.4D	18.1.1.63.4D – 2 шт	18.1.2.63.4D – 2 шт	20.1.2.63.4D – 2 шт	20.1.2.80.6D – 2 шт

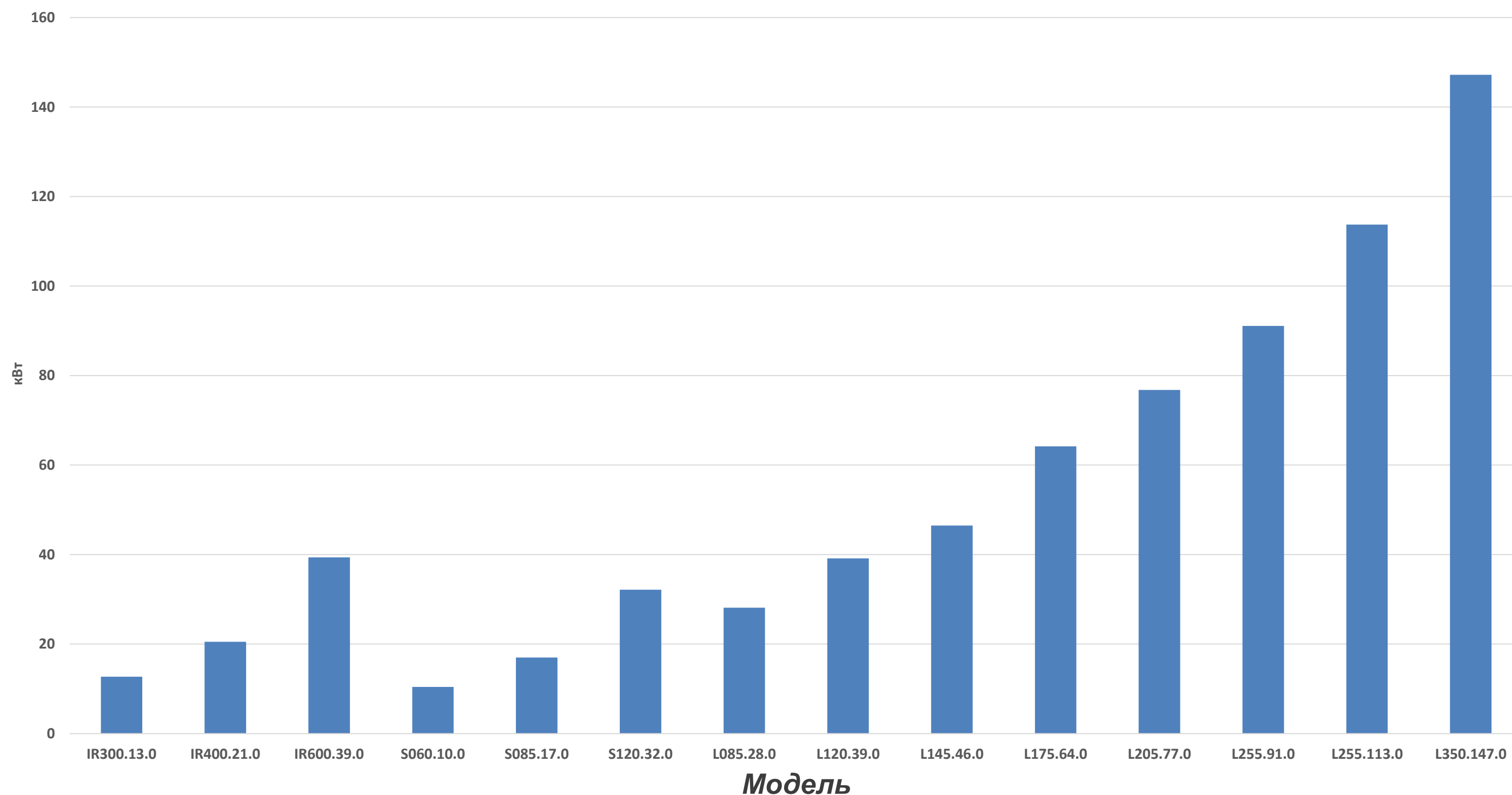


Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Основные технические характеристики

СW – кондиционеры на охлажденной воде от чиллера

Явная холодильная мощность при 24 °С / 40% на входе



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer®
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Основные технические характеристики

СW – прецизионные кондиционеры на охлажденной воде от чиллера

Ед. изм.	Межрядные			Узкие			
	IR300.13.0	IR400.21.0	IR600.39.0	S060.10.0	S085.17.0	S120.32.0	
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ							
Полная холодопроизводительность (воздух вход 24°C/40%, вода 7/12 °C)	кВт	12,72	20,52	39,38	10,42	17,00	32,13
Явная холодопроизводительность (воздух вход 24°C/40%, вода 7/12 °C)	кВт	12,72	20,52	39,38	10,42	17,00	32,13
Энергопотребление вентиляторов	кВт	0,9	1,00	2,55	0,77	1,18	2,36
СОР		14,1	20,5	15,4	13,5	14,4	13,6
Воздух на выходе (температура/влажность)	°C / %	14,8 / 71,1	12,1 / 84,6	13,1 / 79,1	13,9 / 75,0	14,1 / 74,0	14,7 / 71,5
Расход воздуха	м³/час	4000	5000	10500	3000	5000	10000
Ширина (А)	мм	300	400	600	600	850	1200
Глубина (В)	мм	1200	1200	1200	600	600	600
Высота (С)	мм	1980	1980	1980	1850	1850	1850
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Количество вентиляторов	шт	5	4	3	1	1	1
Воздушный фильтр		G4	G4	G4	G4	G4	G4
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ							
Диаметр трубопроводов холодоносителя вход / выход		G 3/4"	G 1"	G 1 1/4"	G 3/4"	G 3/4"	G 1 1/4"
ОПЦИИ							
Пароувлажнитель	кг/час	3	3	3	нет	3	3
Электрический нагреватель	кВт	4	4	4	2,7	4	4



Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных
Основные технические характеристики

CW – прецизионные кондиционеры на охлажденной воде от чиллера (продолжение)

Ед. изм.	Широкие								
	L085.28.0	L120.39.0	L145.46.0	L175.64.0	L205.77.0	L255.91.0	L255.113.0	L350.147.0	
ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ									
Полная холодопроизводительность (воздух вход 24°C/40%, вода 7/12 °C)	кВт	28,12	39,14	46,47	64,17	76,78	91,08	113,74	147,20
Явная холодопроизводительность (воздух вход 24°C/40%, вода 7/12 °C)	кВт	28,12	39,14	46,47	64,17	76,78	91,08	113,74	147,20
Энергопотребление вентиляторов	кВт	1,80	2,60	3,00	3,90	5,20	6,00	7,80	10,30
СОР		15,62	15,05	15,49	16,45	14,77	15,18	14,58	14,29
Воздух на выходе (температура/влажность)	°C / %	13,1 / 79,1	12,6 / 81,6	11,7 / 86,6	12,4 / 83,1	12,9 / 80,5	12,0 / 85,2	13,0 / 79,8	13,3 / 78,1
Расход воздуха	м³/час	7500	10 000	11000	16000	20000	22000	30000	40000
Ширина (А)	мм	850	1200	1450	1750	2050	2550	2550	3500
Глубина (В)	мм	865	865	865	865	865	865	865	865
Высота (С)	мм	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980
Электропитание	В/ф/Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Количество вентиляторов	шт	1	1	1	2	2	2	3	4
Воздушный фильтр		G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4	G4
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ									
Диаметр трубопроводов холодоносителя вход / выход		G 1 1/4"	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G2"	G2"	G2"	Муфта Victaulic DN 65	Муфта Victaulic DN 65
ОПЦИИ									
Пароувлажнитель	кг/час	3	3	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8
Электрический нагреватель	кВт	4	4	8	8	8	8	12	16



Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Базовая комплектация

Тип	CF	CF..i Инвертор	CW
Компрессор	•	-	-
Компрессор с инвертером	-	•	-
ЕС вентиляторы испарителя/теплообменника	•	•	•
Воздушный фильтр G4	•	•	•
Электронный расширительный вентиль	•	•	-
Маслоотделитель с масловозвратной линией	○	•	-
Кран шаровый на жидкостной и газовой линии	•	•	-
Подогрев картера компрессора	•	•	-
Фильтр-осушитель	•	•	-
Смотровое стекло с индикатором влажности	•	•	-
Соленоидный вентиль	•	•	-
Реле высокого и низкого давления	•	•	-
Предохранительный клапан линии высокого давления	•	•	-
Маркировка кабелей	•	•	•
Электрический шкаф: контроллер Carel, главный выключатель, реле контроля фаз, автоматические выключатели, контакторы.	•	•	•
Выносной дисплей на двери	•	•	•
Датчик влажности на входе	•	•	•
Датчик температуры воздуха на входе и выходе	•	•	•
Датчик температуры воды на входе и выходе	-	-	•
Реле загрязнения фильтра	•	•	•
3-х ходовой клапан с приводом	-	-	•

«•» – установлено

«-» – недоступно

«○» – опция



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer®
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Опции

Тип		CF	CF.i Инвертор	CW
SH	Пароувлажнитель	•	•	•
HE	Электронагреватель	•	•	•
LTK	Низкотемпературный комплект	•	•	-
P	Дренажный насос	•	•	•
OS	Маслоотделитель	•	в базе	-
BF	Рама-основание с регулировкой высоты	•	•	•
PFD	Пленум фронтальной раздачи	•	•	•
V	Воздушный клапан с электроприводом	•	•	•
WLS	Датчик протечки воды	•	•	•
ADS	Дополнительный датчик температуры	•	•	•
AHSO	Дополнительный датчик влажности на выходе	•	•	•
EF5	Фильтр класса очистки F5	•	•	•
EF7	Фильтр класса очистки F7	•	•	•
ATS	Автоматический ввод резерва	•	•	•
DPS	Двойной ввод питания	•	•	•
TCP	Modbus TCP/IP (интерфейс Ethernet RJ-45)	•	•	•
RTU	Modbus RTU (интерфейс RS-485)	•	•	•
SNMP	SNMP	•	•	•
WOC	Деревянная обрешетка	•	•	•

«•» – установлено

«-» – недоступно



Описание и назначение опций

- > **Пароувлажнитель** предназначен для повышения влажности в кондиционируемом помещении.
- > **Электронагреватель** используется для нагрева воздуха в помещении.
Он применяется в случае необходимости обогрева помещения, для увеличения тепловой нагрузки на кондиционер для работы без отключений компрессора и для защиты от высокой относительной влажности на выходе из кондиционера.
- > **Низкотемпературный комплект** позволяет расширить диапазон работы кондиционера до температуры наружно воздуха -40 °С.
- > **Дренажный насос** используется для отведения конденсата в случаях где требуется подъем жидкости.
- > **Маслоотделитель** уменьшает унос масла в систему.
Его рекомендуется использовать при длине трассы более 15 м и подъеме более 7 м.
- > **Рама-основание** применяется в помещениях с фальшполом.
- > **Пленум фронтальной раздачи** используется для создания горизонтального направленного потока воздуха.
- > **Воздушный клапан** используется для перекрытия потока воздуха через неработающий кондиционер.
- > **Датчик протечки воды** фиксирует наличие воды на полу в месте установки.
- > **Дополнительный датчик температуры** может быть установлен в кондиционируемом помещении.
- > **Дополнительный датчик влажности** на выходе кондиционера применяется для более точного контроля влажности в помещении.
- > **Фильтр класса очистки F5 и F7** предназначены для средней и тонкой очистки воздуха.
- > **Автоматический ввод резерва** позволяет перейти на резервный источник питания при отключении основного.
- > **Двойной ввод питания** позволяет разделить потребителей электроэнергии на две группы.
- > **Деревянная обрешетка** представляет собой конструкцию из бруса и досок для снижения риска повреждений при транспортировке.





Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных
Конденсаторы с низкотемпературным комплектом

В данном решении применяются конденсаторы микроканального типа

Данный тип теплообменника обеспечивает:

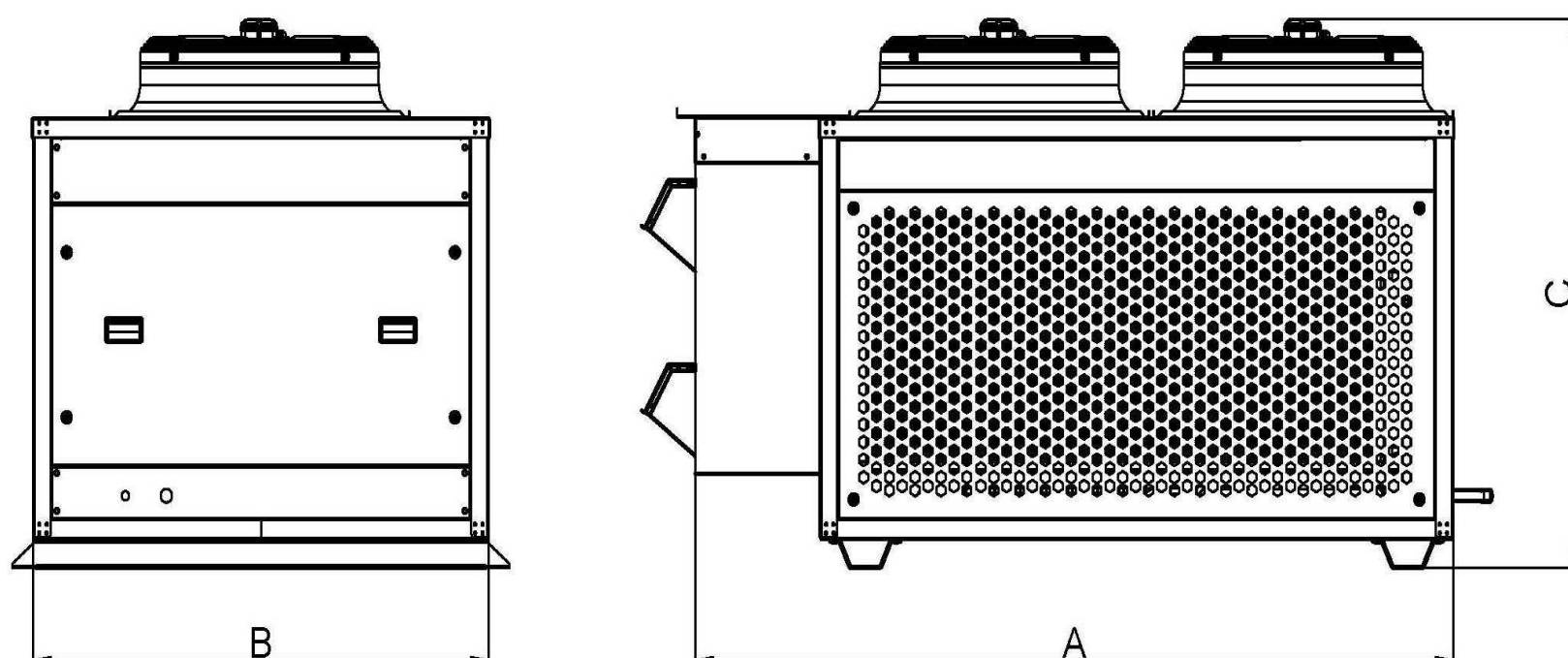
- > высокую эффективность
- > минимальный внутренний объем
- > как результат, сниженную заправку и снижение миграции хладагента при длительной стоянке в зимний период

Низкотемпературный комплект нужен для:

- > запуска прецизионного кондиционера в условиях низкой температуры наружного воздуха (до $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- > надежной работы в широком диапазоне температур

В состав комплекта входит:

- > пилотный клапан на газовой линии
- > ресивер увеличенного объема, что обеспечивает наиболее надежный запуск и работу



Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Конденсаторы с низкотемпературным комплектом

Модель	MC VD 1 / 14.1.1.50.4D	MC VD 1 / 18.1.1.63.4D	MC VD 1 / 18.1.2.63.4D	MC VD 1 / 20.1.2.63.4D	MC VD 1 / 20.1.2.80.6D
Тип	Диагональный	Диагональный	Диагональный	Диагональный	Диагональный
Номер модели	46	47	48	49	50
Мощность, кВт	20,1	43,2	59,1	82,1	108,6
Потребляемая мощность вентиляторов, кВт	0,3	0,9	1,8	1,8	3,9
Установленный ток вентиляторов, А	0,93	1,95	3,9	3,9	8,6
Кол-во контуров хладагента	1	1	1	1	1
Внутренний объем конденсаторов, л	1	5	5	6	6
Количество конденсаторов	1	1	1	1	1
Количество вентиляторов	1	1	2	2	2
Расход воздуха, м³/ч	6100	10600	15800	20300	29400
Частота вращения вент-ов, об/мин	1320	1365	1365	1365	890
Звуковая мощность, дБ(А)	72,0	81,0	84,0	84,0	86,0
Звуковое давление на расстоянии 10 м, дБ(А)	43,6	52,5	55,4	55,3	57,3
Длина (А), мм	1200	1700	2000	2600	2600
Ширина (В), мм	950	1250	1250	1050	1050
Высота (С), мм	1100	1200	1250	1450	1450
Масса, кг	140	156	164	209	253
Подключение	5/8" / 1/2"	3/4" / 5/8"	7/8" / 3/4"	7/8" / 7/8"	1 1/8" / 7/8"



Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Общая информация

Линейка кондиционеров разработана на базе:

Спиральных
инверторных и ON/OFF
компрессоров **Invotech**



ЕС вентиляторов
SanMu, WEIGUANG



Линейных элементов
**Frigopoint, Sanhua,
Hongsen**

Испарителей
и теплообменников
LU-VE, TerraFrigo



Автоматики
Carel, Sanhua



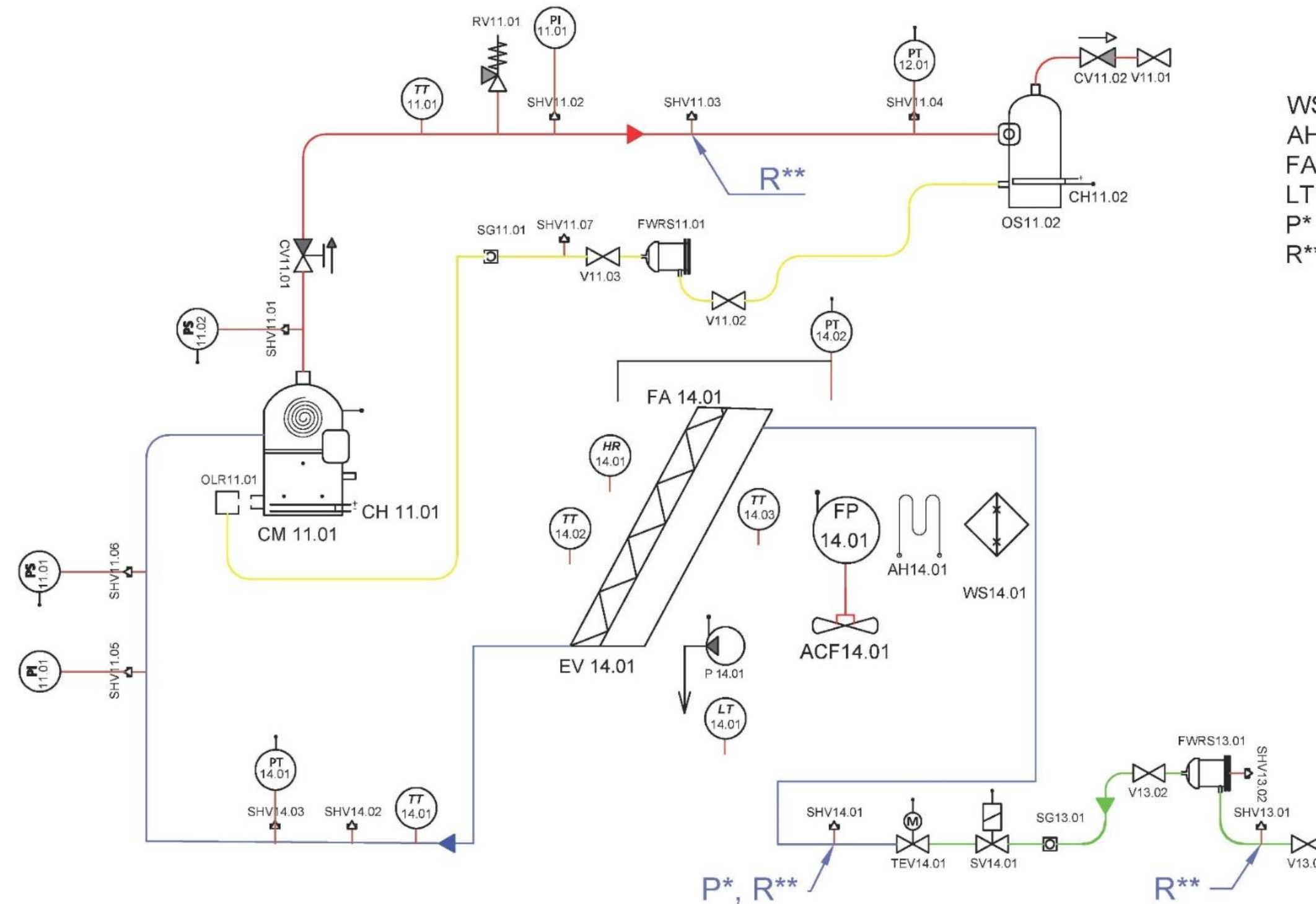
ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer®
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Принципиальная схема

CF – принципиальная холодильная схема компрессорных кондиционеров



WS - увлажнитель паровой
AH - нагреватель электрический
FA - фильтр воздушный
LT - датчик протечки
P* - заправочный порт
R** - порты для испытаний



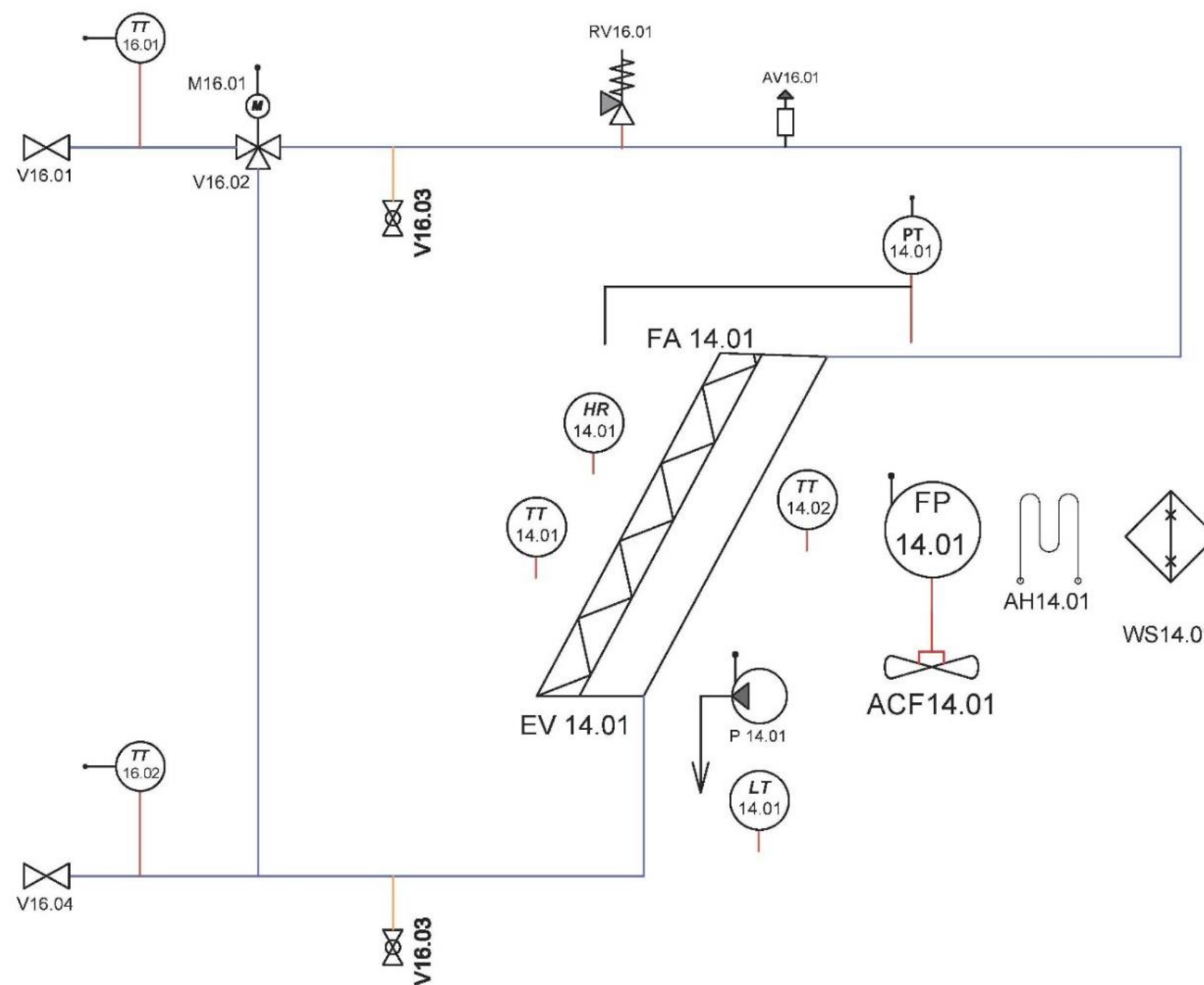
ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer®
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Принципиальная схема

СВ – принципиальная гидравлическая схема кондиционеров на охлажденной воде



WS - увлажнитель паровой
AH - нагреватель электрический
FA - фильтр воздушный
LT - датчик протечки
P - насос дренажный



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer®
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных
Экспериментальный стенд



Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Экспериментальный стенд



Состав стенда:

- > Калориметрическая камера
- > Чиллер с сухой градирней
- > Гидромодуль
- > Система создания тепловой нагрузки
- > Контрольно-измерительные приборы*
- > Система сбора данных

Основные характеристики:

- > Кондиционеры компрессорные до 130 кВт
- > Кондиционеры на охлажденной воде (7/12 °С) до 150 кВт

**все КИП имеют свидетельства о поверке*



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

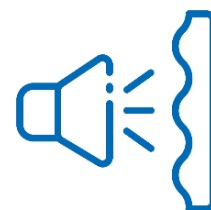
LuftMeer[®]
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

Прецизионные кондиционеры для центров обработки данных

Преимущества наших кондиционеров



Запас по мощности при подборе компрессора, испарителя, конденсатора, вентиляторов, теплообменника



Звуковая изоляция всех боковых поверхностей



ПО собственной разработки в соответствии с ТЗ и пожеланиями заказчика



Использование надежных, проверенных комплектующих



Наличие экспериментального стенда для проверки фактических характеристик кондиционера



Обученный персонал, контроль качества на всех этапах производства



Оцинкованная стальная рама, окрашенная порошковой краской



Отдел сервисного и постгарантийного обслуживания

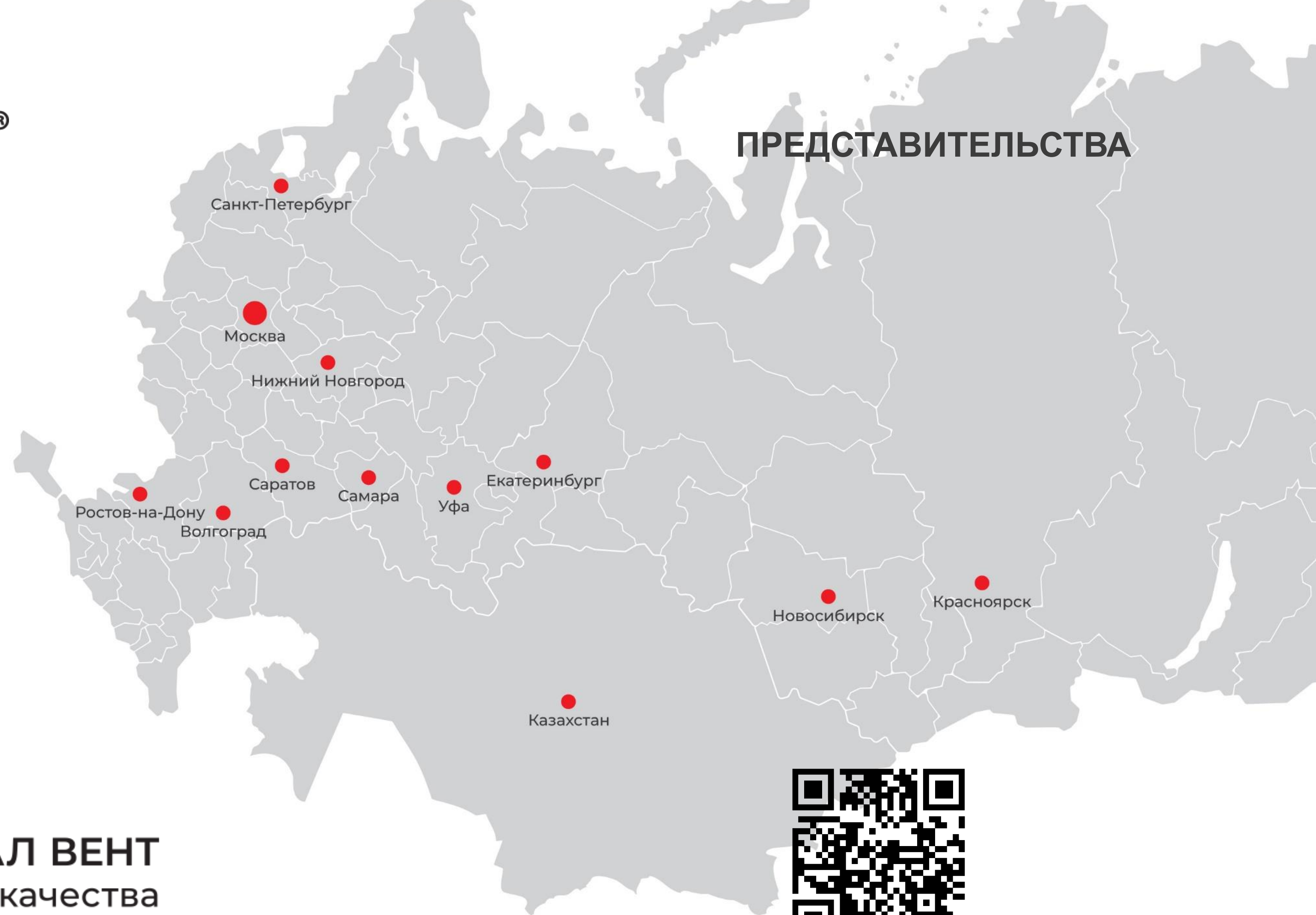


ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества

LuftMeer[®]
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

LuftMeer®
РОССИЙСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**



ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА



ГК НОРМАЛ ВЕНТ
Поставщик качества



normalvent.ru