


■ Для управления параметрами
микроклимата промышленных объектов

Liebert

системы прецизионного кондиционирования воздуха



 Liebert®


EMERSON™
Network Power

Emerson Network Power – Your Business-Critical Continuity Expert!

Корпорация Emerson является одним из мировых лидеров по производству высокотехнологического оборудования и включает в себя 8 подразделений, поставляющих продукцию более чем 150 странам

Emerson Network Power — одно из подразделений корпорации Emerson в России, которое осуществляет свой бизнес в области объединения технологических и инженерных достижений для обеспечения своим клиентам новейших решений в области телекоммуникаций, информационных технологий, электроники, центров обработки данных. Компания Liebert принадлежит подразделению Emerson Network Power корпорации Emerson. Она производит и продает под маркой Liebert системы прецизионного кондиционирования воздуха (НРАС). Всесторонняя техническая поддержка и сервис гарантированы 24 часа в день, 365 дней в году, где бы не находился объект заказчика. Первокласное оборудование для удаленной связи и мониторинга гарантирует важные преимущества с точки зрения надежности и сокращения затрат на обслуживание.

Для приложений беспроводной телекоммуникации мы обеспечиваем управление микроклиматом узлов удаленного доступа. Наш ассортимент товара включает широкий набор конфигурируемых решений:

- наружная автономная монтируемая на стену охлаждающая система для контейнеров, когда нет достаточного пространства внутри сайта;
- внутренняя автономная устанавливаемая на пол охлаждающая система, которая борется с теплом, выделяемым электронным оборудованием вычислительных центров внутри зданий;
- сплит-система, для адаптации решения по охлаждению к любой компоновке сайта, его размерам и планировке.





Кондиционеры для объектов телекоммуникаций и связи

Liebert HPW

Кондиционирование воздуха высокой эффективности

Блоки HPW компании Liebert являются совершенной системой охлаждения, идеальной для контейнеров узлов удаленного доступа мобильной телекоммуникационной сети. Это автономные моноблоки наружной установки, монтируемые на стену с традиционной верхней или новаторской нижней подачей воздуха.

- **Прямое расширение** — высокая эффективность в широких пределах условий окружающей среды благодаря особому дизайну поверхности теплообменника.
- **Аварийный фрикулинг** — с самым эффективным вентилятором = 48 В быстрого подключения для уменьшения влияния на энергопотребление сайта.
- **Фрикулинг** — большое сбережение энергии, сочетая улучшенную систему с круглой заслонкой и концепцию нижнего распределения воздуха.



Технические данные

Обозначение блока

Модель	055		065		06M		08M		10M		13M		15M		
Тип компрессора / количество	Спиральный / 1														
Хладагент	R407C														
Дросселирующее устройство	Термостатический клапан														
Тип вентилятора испарителя перем. тока / количество	Быстр. подключения / 1											Быстр. подключения / 2			
Тип вентилятора испарителя пост. тока / количество	Быстр. подключения / 1											Быстр. подключения / 2			
Тип вентилятора конденсатора / количество	Осевой / 1											Осевой / 1			
Управление скоростью вращения вентилятора конденсатора	Изменяемая скорость (опция)														
Тип фильтра / эффективность	Панельный / G3														
Электроподогрев (опция)	1,5										3,0				
Каркас	Гальванизированная сталь														
Покраска	Полиэстер / RAL7035														
Тип изоляции / толщина	Полиэтиленовая пена, класс 1 / 10 мм														
Ширина	мм	800										932			
Глубина	мм	450										640			
Высота	мм	1690										1901			
Вес	кг	170	175	195	205	220	250	260							

Нижний выдув (версия D)

Модель		05S	06S	06M	08M	10M	13M	15M
Питающее напряжение		230 / 1N / 50			400 / 3N / 50			
Аварийное питающее напряжение		= 48 В или 230 В / 1N / 50						
Общая холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	5,5	6,3	6,5	8,9	11,7	13,0	14,9
Ощутимая холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	5,5	5,8	6,2	8,9	10,9	13,0	14,0
Коэффициент SHR блока ⁽¹⁾	—	1	0,92	0,95	1	0,93	1	0,94
Потребляемая мощность компрессора	кВт	1,26	1,63	1,46	1,90	2,66	2,58	3,29
Потребляемая мощность вентилятора испарителя постоянного тока	кВт	0,10	0,10	0,10	0,28	0,45	0,82	0,82
Потребляемая мощность вентилятора конденсатора	кВт	0,25	0,25	0,20	0,22	0,72	0,73	0,77
Расход воздуха через испаритель	м³/ч	1110	1110	1300	1950	2300	2820	2820
Расход воздуха при фрикулинге	м³/ч	1310	1310	1440	2420	2420	2970	2970
Макс. расход воздуха через конденсатор	м³/ч	2610	2610	3710	3710	5660	5880	5880
Уровень шума снаружи ⁽²⁾	дБ(А)	52,5	54,0	50,0	52,0	55,0	58,0	58,0
Уровень шума внутри ⁽²⁾	дБ(А)	57,0	57,0	57,0	60,0	64,0	67,0	67,0
Макс. наружная температура ⁽³⁾	°С	49,0	47,0	52,0	50,5	50,0	51,0	48,5

Верхний выдув (версия O)

Модель		05S	06S	06M	08M	10M	13M	15M
Питающее напряжение		230 / 1N / 50			400 / 3N / 50			
Аварийное питающее напряжение		= 48 В или 230 В / 1N / 50						
Общая холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	5,3	6,0	5,7	8,2	11,1	12,0	13,8
Ощутимая холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	4,6	5,0	5,4	8,0	9,5	10,2	11,0
Коэффициент SHR блока ⁽¹⁾	—	0,87	0,83	0,95	0,98	0,86	0,85	0,80
Потребляемая мощность компрессора	кВт	1,25	1,63	1,49	1,93	2,68	2,60	3,29
Потребляемая мощность вентилятора испарителя постоянного тока	кВт	0,10	0,10	0,10	0,45	0,45	0,78	0,78
Потребляемая мощность вентилятора конденсатора	кВт	0,25	0,25	0,20	0,22	0,72	0,72	0,77
Расход воздуха через испаритель	м³/ч	1060	1060	1360	2130	2300	2350	2350
Расход воздуха при фрикулинге	м³/ч	1090	1090	1360	2400	2400	2680	2680
Макс. расход воздуха через конденсатор	м³/ч	2610	2610	3710	3710	5660	5880	5880
Уровень шума снаружи ⁽²⁾	дБ(А)	52,5	54,0	49,5	52,0	55,0	58,0	58,0
Уровень шума внутри ⁽²⁾	дБ(А)	57,0	57,0	57,0	64,0	64,0	67,0	67,0
Макс. наружная температура ⁽³⁾	°С	49,5	47,5	52,0	50,0	50,0	51,0	48,5

Все данные соответствуют версии с аварийным питанием = 48 В.

⁽¹⁾ Значения соответствуют наружной температуре 35°C, номинальному электропитанию и следующим внутренним условиям:

— темп. и влажн. 30°C / 39,5% R.H. со стороны входа воздуха в испаритель для моделей WM 05-15 D;

— темп. и влажн. 27°C / 47% R.H. со стороны входа воздуха в испаритель для моделей WM 05-15 O.

⁽²⁾ Измерения при наружной температуре 35°C; в 2 м от блока; в условиях открытого пространства.

⁽³⁾ Соответствует:

— темп. и влажн. 30°C / 39,5% R.H. со стороны входа воздуха в испаритель для моделей WM 05-15 D;

— темп. и влажн. 27°C / 47% R.H. со стороны входа воздуха в испаритель для моделей WM 05-15 O.

Hiline Slim

Кондиционирование воздуха высокой эффективности

Hiline Slim — это семейство воздушных кондиционеров компактного типа с прямым механическим охлаждением и встроенным конденсатором воздушного охлаждения, предназначенных для внутренней установки. Устанавливается там, где имеется минимум свободного пространства, компактность версии Slim решает все проблемы (в наличии модели 3 и 4 кВт с размерами корпуса 295/600/2000 ШхГхВ).

■ **Функции**

Кондиционеры воздуха вертикального типа, устанавливаемые в контейнерах с электронным оборудованием, центрах обработки данных, на телекоммуникационных объектах, номинальной холодопроизводительностью от 3,5 до 4,5 кВт.

Система обеспечивает фильтрацию воздуха, вентиляцию в помещении, охлаждение, нагревание, свободное охлаждение наружным воздухом для создания требуемого климата на объекте.

Блок может быть запитан от аварийного источника напряжением 48 В постоянного тока, поддерживая вентиляцию в помещении и работу в режиме свободного охлаждения.

■ **Простота технического обслуживания**

В моделях PKS3 и PKS4 доступ к следующим стандартным элементам для технического обслуживания обеспечивается с внешней стороны: воздушному фильтру, компрессору, вентиляторам испарительного блока, нагревателям, электрической панели с микропроцессорным устройством управления.

Электрические соединения осуществляются с верхней стороны устройства.

Доступ к конденсаторному блоку и фильтру естественного охлаждения для технического обслуживания осуществляется со стороны внешней задней панели.

■ **Компактность**

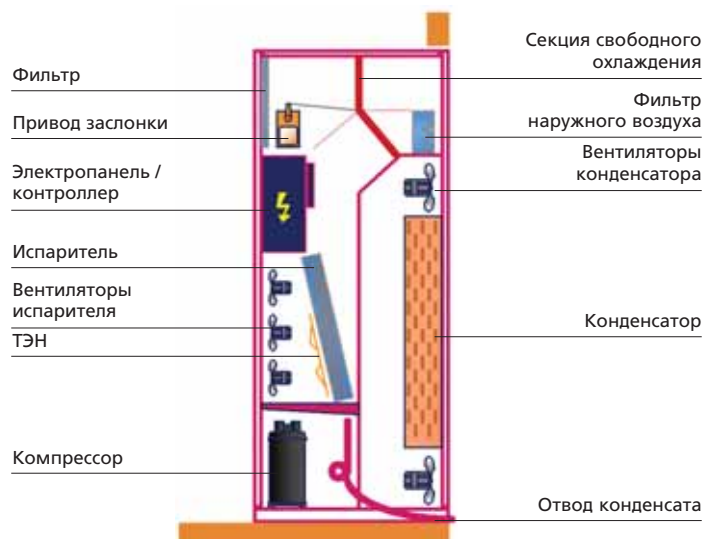
Уменьшенные габаритные размеры являются отличительной особенностью кондиционеров серии Hiline Slim: устройство занимает пространство лишь 600 x 295 мм. Компрессор оборудован двумя реле давления для защиты от высокого давления конденсации и низкого давления испарения.

Теплообменник состоит из пластинчатого змеевика в виде медных трубок в алюминиевом обрамлении, который обладает большой площадью рабочей поверхности с целью увеличения коэффициента осязаемого тепла и получения оптимального коэффициента эффективности использования энергии.



Технические данные

Модель Hiline Slim		PKS3	PKS4
Питание	В / фазы / Гц	230 / 1 / 50	230 / 1 / 50
Шкаф			
Рама		Оцинкованная сталь	
Окраска		Порошковая краска на эпоксидной основе	
Тип изоляции		Eliocell AU 20 толщиной 10 мм	
Габаритные размеры			
Высота	мм	2000	
Ширина	мм	295	
Глубина	мм	600	
Масса	кг	117	
Компрессор			
Тип		Роторный	
Фреон		R 22 / R 407	
Теплообменник конденсатора			
Материал трубок / материал ребер		Медь / алюминий	
Вентилятор испарительного блока			
Количество и тип		2 / осевой	
Число полюсов		2	
Система управления		Регулятор скорости вращения	
Максимальная скорость вращения	обороты в мин.	2550	
Материал лопастей		Алюминий с покрытием	
Привод		Прямой	
Расход воздуха	м ³ /с	0,50	
Теплообменник испарителя			
Материал трубок / материал ребер		Медь / алюминий	
Вентилятор конденсаторного блока			
Количество и тип		3 / осевой	
Число полюсов		2	
Материал лопастей		Алюминий с покрытием	
Привод		Прямой	
Расход воздуха	м ³ /с	0,28	
Воздушный фильтр в помещении			
Количество / тип		1 / неподвергаемый промывке	
Класс эффективности фильтра (Eurovent EU 4/5)	G3		
ТЭН (дополнительно)			
Количество ступеней		1	
Суммарная мощность нагревания	кВт	3,0	
Режим естественного охлаждения (дополнительно)			
Расход свежего воздуха	м ³ /с	0,21	



Liebert HPF

Кондиционер воздуха высокой эффективности

HPF — это семейство моноблочных шкафных кондиционеров предназначенных для внутренней установки. Компактность и разнообразные варианты конфигурации блоков HPF не ограничивают свободу пользователя в разработке самой подходящей компоновки сайта.

■ Эффективное охлаждение

Защита сайта от воздействия внешней среды — это не игра. Блоки Liebert HPF очищают воздух при помощи эффективной фильтрующей системы, которая проста в работе и обслуживании. Блоки Liebert HPF охлаждают воздух при самом низком потреблении электроэнергии благодаря использованию высококлассных компонентов и избегают потерь достигнутой холодопроизводительности благодаря изоляции панелей блока.

■ Адаптация к любым условиям

Когда наружная температура растет до непредвиденных значений, когда окружающая среда ставит под угрозу систему фильтрации воздуха, когда температура в помещении по любым причинам создает горячие стартовые условия, система охлаждения не прекращает работу Вашего приложения. Наличие вентиляторов с высоким ESP означает способность реагировать на нежелательную ситуацию, которая могла бы подвергнуть опасности Ваш бизнес.

■ Бесперебойная работа

В случае сбоя основного источника электропитания блоки Liebert HPF могут запитываться от аварийного источника = 48 В. Непрерывная вентиляция и доведенный до максимума режим фрикулинга гарантируют постоянную работу телекоммуникационного оборудования. Для приложений, предоставляющих поддержку источников бесперебойного питания или генераторных систем,

также имеется аварийное питание ~230 В.

■ Непрерывность работы

Доставка обработанного воздуха является фундаментальным фактором для охлаждения сайта экономично и эффективно. Охлажденный воздух должен поставляться туда, где он необходим: в зависимости от планировки сайта приложение может потребовать распределение воздуха через решетки в фальшполу, сверху через воздухопроводы или через потолок, непосредственно на уровне пола, чтобы охладить электронное оборудование. Это в точности то, что требуется от блоков Liebert HPF, которые существуют в версиях с нижним, верхним выдувом, а также в версии дисплейсмент.

■ Работа в критических условиях

Технологические объекты внутри исторических зданий, так же как и телекоммуникационные сайты в высотных зданиях, часто располагаются в местах, где подача внешнего воздуха является критической и не разрешается установка наружных блоков. Узел связи требует наличия системы охлаждения для внутренней установки, способной обеспечить эффективный забор воздуха, применяя вентиляторы с высоким ESP. Вентиляторы настраиваются на падение давления в воздухопроводах для обеспечения эффективного цикла охлаждения при работе в режиме компрессионного цикла и обеспечивают наибольшую экономию энергии при работе в режиме фрикулинга.

■ Предоставляя свободу конфигурации сайта на этапе проектирования

Использование внутренней моноблочной системы охлаждения не может уберечь от того, что правильное пространство или место отдается электронным стойкам. Для этой цели блок Liebert HPF предоставляет возможность быть установленным там, где это позволительно: в середине помещения с задним подсоединением воздухопроводов или в углу с боковым подсоединением прямо к стене здания. Компактность и конфигурируемость блоков Liebert HPF не ограничивает свободу пользователя в разработке самой подходящей компоновки сайта.



Технические данные

Displacement (D Version)		48 VDC Version					EC FAN Version					
Модель		5	7	10	12	15	5	7	10	12	15	
Напряжение сети питания		230 / 1N / 50			400 / 3N / 50			230 / 1N / 50		400 / 3N / 50		
Аварийное питание		48 VDC					230 VAC					
Полная холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	5,0	7,3	12,3	14,4	16,3	5,0	7,3	12,3	14,4	16,3	
Полная холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	5,0	7,3	12,3	14,2	16,0	5,0	7,2	12,3	14,2	16,1	
SHR ⁽¹⁾	—	1	1	1	0,99	0,98	1,00	0,99	1,00	0,99	0,99	
Потребляемая мощность компрессора с питанием от сети ⁽¹⁾	кВт	1,19	2,10	2,88	3,62	4,69	1,19	2,10	2,88	3,62	4,69	
Потребляемая мощность вентилятора испарителя с питанием постоянного тока ⁽¹⁾	кВт	0,21	0,28	0,44	0,54	0,66	0,21	0,26	0,42	0,50	0,60	
Потребляемая мощность вентилятора конденсатора с питанием от сети ⁽¹⁾	кВт	0,70	0,72	0,97	1,06	1,19	0,70	0,72	0,97	1,06	1,19	
Расход воздуха испарителя ⁽⁴⁾	м³/ч	1800	1800	3060	3350	3580	1710	1800	2850	3080	3390	
Z.E.T (100% холодопроизводительность) ⁽⁵⁾	°C	21,8	17,8	15,8	16,3	15,6	22,5	19,0	15,4	17,5	15,8	
Z.E.T (50% холодопроизводительность) ⁽⁵⁾	°C	25,9	23,9	22,9	23,1	22,8	26,2	24,5	22,7	23,7	22,9	
Макс. расход воздуха юнденсатора	м³/ч	2740	2740	4830	4830	4830	2740	2740	4830	4830	4830	
Наружный уровень звукового давления ⁽²⁾	дБ(А)	57,0	58,0	59,5	61,0	62,5	57,0	58,0	59,5	61,0	62,5	
Внутренний уровень звукового давления ⁽²⁾	дБ(А)	50,0	51,0	62,5	62,5	63,0	50,0	51,0	63,0	61,0	63,0	
Макс. температура окружающей среды ⁽³⁾	°C	52,0	46,5	50,0	48,0	45,0	52,0	46,5	50,0	48,0	45,0	

Under (U Version)		48 VDC Version					EC FAN Version					
Модель		5	7	10	12	15	5	7	10	12	15	
Напряжение сети питания		230 / 1N / 50			400 / 3N / 50			230 / 1N / 50		400 / 3N / 50		
Аварийное питание		48 VDC					230 VAC					
Полная холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	4,9	7,2	11,1	12,9	15,3	4,9	7,2	11,1	12,9	15,7	
Полная холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	4,9	6,6	10,5	12,0	13,4	4,9	6,6	10,5	12,0	13,7	
SHR ⁽¹⁾	—	1,00	0,92	0,95	0,93	0,88	1,00	0,92	0,95	0,93	0,87	
Потребляемая мощность компрессора с питанием от сети ⁽¹⁾	кВт	1,20	2,10	2,91	3,64	4,67	1,20	2,10	2,91	3,64	4,69	
Потребляемая мощность вентилятора испарителя с питанием постоянного тока ⁽¹⁾	кВт	0,28	0,34	0,45	0,56	0,66	0,26	0,30	0,42	0,50	0,60	
Потребляемая мощность вентилятора конденсатора с питанием от сети ⁽¹⁾	кВт	0,70	0,72	0,95	1,03	1,17	0,70	0,72	0,95	1,03	1,19	
Расход воздуха испарителя ⁽⁴⁾	м³/ч	1890	2020	2850	3110	3310	1800	2000	2740	3100	3280	
Z.E.T (100% холодопроизводительность) ⁽⁵⁾	°C	18,1	15,1	14,9	14,3	14,0	19,0	16,3	14,7	16,8	15,2	
Z.E.T (50% холодопроизводительность) ⁽⁵⁾	°C	22,5	21,0	21,0	20,7	20,5	23,0	21,6	20,7	21,9	21,1	
Макс. расход воздуха юнденсатора	м³/ч	2740	2740	4830	4830	4830	2740	2740	4830	4830	4830	
Наружный уровень звукового давления ⁽²⁾	дБ(А)	57,0	58,0	57,5	61,0	62,5	57,0	58,0	57,5	61,0	62,5	
Внутренний уровень звукового давления ⁽²⁾	дБ(А)	49,5	50,5	54,5	54,5	57,5	45,0	48,0	52,5	52,5	55,5	
Макс. температура окружающей среды ⁽³⁾	°C	52,0	46,5	50,5	48,5	45,0	52,0	46,5	50,5	48,5	45,0	

Все данные приведены для исполнения с аварийным питанием 48 В постоянного тока.

⁽¹⁾ Все величины даны при условии внешней температуры 35°C, номинального напряжения питания и при следующих температурно-влажностных параметрах в помещении:

- 30°C/отн. влажности 39,5% на воздухозаборнике испарителя для моделей WM 05-15 D;
- 27°C/отн. влажности 47% на воздухозаборнике испарителя для моделей WM 05-15 O.

⁽²⁾ Измерен при внешней температуре 35°C, в 2 м от блока в условиях свободного пространства.

⁽³⁾ При:

- 30°C/отн. влажности 39,5% на воздухозаборнике испарителя для моделей WM 05-15 D;
- 27°C/отн. влажности 47% на воздухозаборнике испарителя для моделей WM 05-15 O.

⁽⁴⁾ Referred to 50 Pa as External Static Pressure (ESP).

⁽⁵⁾ Z.E.T.: Zero Energy Temperature, air temperature at which the freecooling mode is able to supply 100% or 50% of the Direct Expansion sensible cooling capacity.

Технические данные

Over (O Version)		48 VDC Version					EC FAN Version				
Модель		5	7	10	12	15	5	7	10	12	15
Напряжение сети питания		230 / 1N / 50		400 / 3N / 50			230 / 1N / 50		400 / 3N / 50		
Аварийное питание		48 VAC					230 VDC				
Полная холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	4,9	7,1	11,3	13,2	15,7	4,9	7,1	11,3	13,2	15,9
Полная холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	4,9	6,4	10,5	11,6	13,1	4,9	6,4	10,5	11,6	13,4
SNR ⁽¹⁾		1,00	0,90	0,93	0,88	0,83	1,00	0,90	0,93	0,88	0,84
Потребляемая мощность компрессора с питанием от сети ⁽¹⁾	кВт	1,20	2,10	2,90	3,63	4,67	1,20	2,10	2,90	3,63	4,68
Потребляемая мощность вентилятора испарителя с питанием постоянного тока ⁽¹⁾	кВт	0,28	0,33	0,45	0,54	0,64	0,26	0,30	0,42	0,52	0,60
Потребляемая мощность вентилятора конденсатора с питанием от сети ⁽¹⁾	кВт	0,70	0,72	0,96	1,04	1,18	0,70	0,72	0,96	1,04	1,18
Расход воздуха испарителя ⁽⁴⁾	м³/ч	1780	1910	2710	2870	3070	1730	1960	2780	3190	3320
Z.E.T (100% холодопроизводительность) ⁽⁵⁾	°C	16,9	14,7	14,0	13,5	12,7	18,6	16,5	14,0	17,1	14,9
Z.E.T (50% холодопроизводительность) ⁽⁵⁾	°C	21,9	20,8	20,5	20,2	19,9	22,8	21,8	20,5	22,1	21,0
Макс. расход воздуха конденсатора	м³/ч	2740	2740	4830	4830	4830	2740	2740	4830	4830	4830
Наружный уровень звукового давления ⁽²⁾	дБ(А)	57,0	58,0	58,0	61,0	62,5	57,0	58,0	58,0	61,0	62,5
Внутренний уровень звукового давления ⁽²⁾	дБ(А)	58,5	60,5	62,0	60,5	62,0	58,0	60,5	62,0	60,5	62,5
Макс. температура окружающей среды ⁽³⁾	°C	52,0	46,5	50,5	48,5	45,0	52,0	46,5	50,5	48,5	45,0

Описание изделия

Модель		5	7	10	12	15
Тип / число компрессоров		Скролл/1				
Хладагент		R407C				
Расширительное устройство		Термостатический клапан				
Тип / число вентиляторов испарителя с питанием от сети		Центробежный с загнутыми назад лопастями / 1				
Тип / число вентиляторов испарителя с питанием пост. напряжением		Центробежный с загнутыми назад лопастями / 1				
Тип / число вентиляторов конденсатора		Осевой / 1				
Скорость вентилятора конденсатора		Регулируемая (опция)				
Тип / эффективность фильтра		Складчатый / G3				
Электрический обогрев (опция)	кВт	1,5	3	4,5	6	6
Корпус		Оцинкованная сталь				
Краска		Полиэфирная / Charcoal grey / RAL7035				
Тип / толщина изоляции		Пенополиэтилен, класс 1				
Ширина / глубина / высота (версия D)	мм	650 / 650 / 1990			900 / 750 / 2300	
Ширина / глубина / высота (O—U)	мм	650 / 650 / 1990			900 / 750 / 2050	
Вес (версия D)	кг	197	200	288	315	320
Вес (версия U)	кг	197	200	288	290	295
Вес (версия O)	кг	197	200	288	290	295

Все данные приведены для исполнения с аварийным питанием 48 В постоянного тока.

⁽¹⁾ Все величины даны при условии внешней температуры 35°C, номинального напряжения питания и при следующих температурно-влажностных параметрах в помещении:

- 30°C/отн. влажности 39,5% на воздухозаборнике испарителя для моделей WM 05-15 D
- 27°C/отн. влажности 47% на воздухозаборнике испарителя для моделей WM 05-15 O

⁽²⁾ Измерен при внешней температуре 35°C, в 2 м от блока в условиях свободного пространства

⁽³⁾ При:

- 30°C/отн. влажности 39,5% на воздухозаборнике испарителя для моделей WM 05-15 D
- 27°C/отн. влажности 47% на воздухозаборнике испарителя для моделей WM 05-15 O

⁽⁴⁾ Referred to 50 Pa as External Static Pressure (ESP).

⁽⁵⁾ Z.E.T.: Zero Energy Temperature, air temperature at which the freecooling mode is able to supply 100% or 50% of the Direct Expansion sensible cooling capacity.

Cabinet Cooler

Кондиционирование воздуха высокой эффективности

Cabinet Cooler — это компактный кондиционер воздуха внутренней установки, прямого действия со встроенным конденсатором воздушного охлаждения, специально разработанный для телекоммуникационных объектов, таких как БТС (базовая телекоммуникационная станция), оптоволоконные сети, и других технологических помещений.

■ Сбережение энергии и эффективное охлаждение

Самый современный дизайн и компоненты, такие как скролл-компрессор, вентиляторы быстрого подключения и режим фрикулинга, гарантируют большое сбережение энергии и существенное сокращение эксплуатационных затрат.

■ Высокий коэффициент удельной мощности

Все больше и больше прикладных задач в современных телекоммуникационных сетях основываются на малых помещениях с всевозрастающей потребностью в уменьшении размеров, но с высокой интенсивностью обработки данных. Cabinet Cooler — это ответ на необходимость обеспечения высокой мощности охлаждения в малом пространстве с холодопроизводительностью до 6 кВт и при размерах корпуса 600 x 300 x 1600 мм (Ш x Г x В).

■ Высокая надежность

Вентилятор испарителя, заслонка и система управления в случае перебоев электропитания запитываются от аварийного источника = 48 В. Непрерывная вентиляция и опциональный максимально полезный фрикулинг гарантируют постоянную работу телекоммуникационного оборудования и непрерывные доходы от базовой станции. Питание = 48 В продлевает срок службы и повышает надежность контроллера и блока.

■ Легкость и гибкость ввода в эксплуатацию

Имеется полный набор направлений подачи воздуха: вниз, фронтальный, комбинированный фронтальный и боковой, который делает блок пригодным для нескольких приложений и размещения в контейнерах и шкафах. Он может монтироваться на направляющих, в стойках, на дверях и вдоль боковой стены.

■ Специальные аксессуары

Устанавливайте специально разработанную решетку для оптимизации воздушного потока через конденсатор в режиме прямого механического охлаждения. Это предотвратит закливание потоков воздуха в режиме фрикулинга и попадание в блок воды.



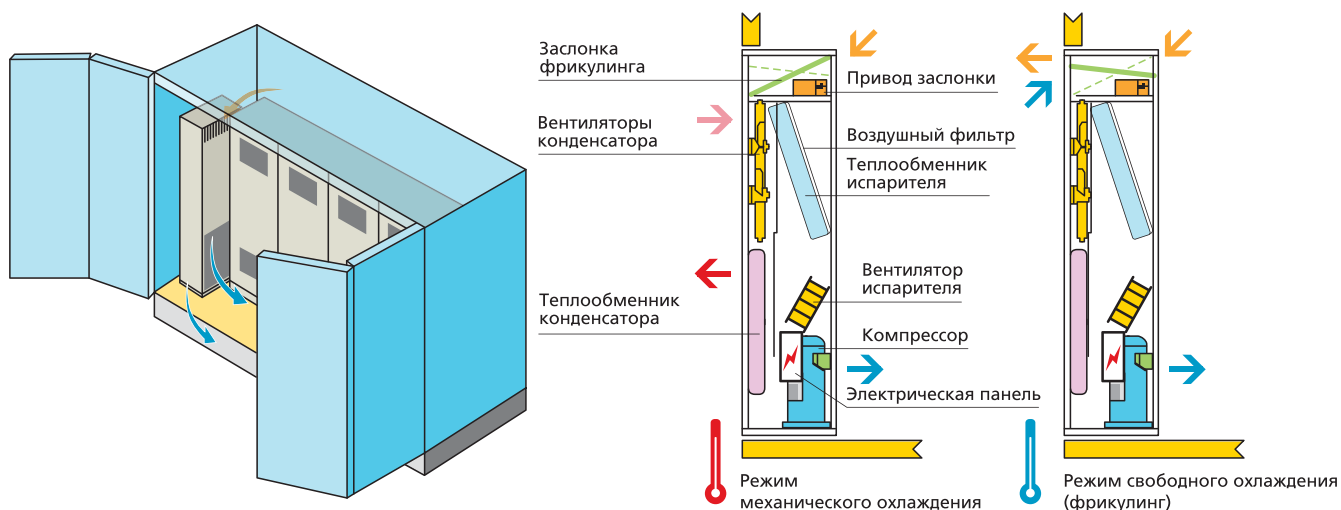
Технические данные

Модели кондиционера Cabinet Cooler CC		03	05	06
Подача воздуха		Фронтальная нижняя / вниз / боковая		
Питающее напряжение		230 V / 1 Ph+N+PE / 50 HZ		
Аварийное питающее напряжение (стандартное)		48V DC		
Рабочие характеристики				
Общая холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	3,86	4,86	5,74
Ощутимая холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	3,32	4,86	5,29
Потребляемая мощность компрессора ⁽¹⁾	кВт	1,32	1,88	2,63
Потребляемая мощность вентилятора ⁽¹⁾	кВт	0,25	0,25	0,25
Потребляемая мощность вентилятора испарителя постоянного тока ⁽¹⁾	кВт	0,053	0,185	0,185
Расход воздуха через испаритель	м³/ч	820	1,450	1,450
Макс. расход воздуха через конденсатор	м³/ч	1,600	1,600	1,600
Макс. расход воздуха при фрикулинге	м³/ч	700	1,270	1,270
Уровень шума снаружи ⁽²⁾	дБ(А)	62	64	66
Уровень шума внутри ⁽²⁾	дБ(А)	63,5	65,8	66,7
Макс. наружная температура ⁽³⁾	°C	45	45	41
Хладагентный контур				
Тип компрессора / количество		Скролл / 1		
Хладагент		R407C		
Дросселирующее устройство		термостатический клапан		
Вентилятор испарителя				
Количество / тип / полюсы в версии пост. тока		2 / быстр. подключения / —		
Приводимый в движение		Непосредственно		
Вентилятор конденсатора				
Количество / тип / полюсы		2 / быстр. подключения / 4		
Приводимый в движение / защита мотора		Непосредственно / IP44		
Система управления		Изменяемая скорость		
Тип фильтра / эффективность (CEN-EU)		G3		
Электроподогрев (дополнительно)	кВт	1,5		
Корпус				
Каркас		Гальванизированная сталь		
Покраска		Полиэстер — RAL7035		
Тип изоляции / толщина	— / мм	Полиуретан, класс A1 / 10		
Ширина	мм	600		
Глубина	мм	300		
Высота	мм	1,600		
Вес	кг	122	124	125

(1) Исходные условия: 27°C, 47% R.H внутри, 35°C снаружи; номинальная мощность.

(2) Измеренный при наружной температуре 35°C, в 2 метрах от блока, открытое пространство.

(3) Максимальная наружная температура, соответствующая температуре воздуха внутри = 24°C.



HPS Split

Воздушные кондиционеры высокой производительности

Блоки HPS представляют собой новейшие высокопроизводительные воздушные кондиционеры типа «сплит», специально разработанные для обеспечения требуемых климатических условий в различных технологических помещениях, в особенности таких, как BTS и Node B для сетей мобильной связи.

■ Эффективность, компактность, гибкость установки

Высокая экономичность кондиционеров этого типа достигается за счет эффективной подачи и распределения воздуха внутри помещения. Благодаря использованию компонентов с высоким коэффициентом полезного действия и компактности усовершенствованной системы свободного охлаждения обеспечивается существенная экономия электроэнергии и используемого пространства. Широкий диапазон различных версий блоков данного семейства делает эту модель исключительно гибкой: конфигурация HPS может быть специально подобрана с учетом всех требований установки (уровень шума, диапазон рабочих условий и т.п.) и необходимых возможностей (свободное охлаждение, аварийное охлаждение, нагрев и т.п.).

■ Распределение воздуха

Блоки HPS подают холодный воздух прямо вниз в проходы между стойками непосредственно к отверстиям, через которые он попадает к оборудованию. Забор воздуха производится из наиболее нагретой области помещения — из-под потолка, куда поднимается от стоек нагретый воздух. Таким образом сводится к минимуму перемешивание холодного воздуха, подаваемого кондиционером, и горячего воздуха из стоек, что существенно повышает холодопроизводительность. В результате такого способа подачи и забора воздуха обеспечи-

вается требуемая температура внутри стоек, высокая эффективность охлаждения оборудования и отсутствие в помещении зон перегрева.

■ Экономия электроэнергии и места в помещении

Использование дополнительного режима свободного охлаждения позволяет останавливать компрессор и использовать наружный воздух для охлаждения участка. В результате существенно сокращаются расходы электроэнергии на поддержание климатических условий на участке. Модулируемая заслонка (0–100%) дает возможность постоянно удерживать температуру в помещении на уровне заданного контрольного значения.

Не требуется никаких дополнительных устройств: новейшая система свободного охлаждения позволяет оставлять неизменным объем блока.

■ Существенное увеличение надежности системы

Узлы связи удаленного доступа должны производить передачу данных непрерывно, для этого необходимо постоянно поддерживать в помещениях узлов требуемые климатические условия. Таким образом надежность работы кондиционера становится не просто «желательным», но жизненно необходимым условием. Современная конструкция, использование новейших компонентов, таких как спиральный компрессор, вентиляторы с лоп-



патками специальной формы, тщательный расчет геометрии теплообменников и потока воздуха, обеспечивают бесперебойную работу блока 24 часа в день, 365 дней в году. Дополнительного повышения надежности работы участка можно добиться, предусмотрев в блоке функцию аварийного охлаждения: при перебоях сетевого питания кондиционер подпитывается от альтернативного источника — либо от аккумуляторных батарей, либо от генератора.

Технические данные

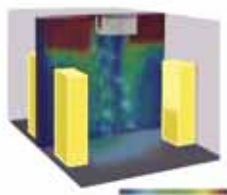
■ Внутренний блок HPSE кассетного типа

Модель HPSE + HPSC		06	08	10	12	14
Тип монтажа внутреннего блока	—	Монтаж к потолку				
Основное электропитание	—	230 / 1N / 50	400 / 3N / 50	400 / 3N / 50	400 / 3N / 50	400 / 3N / 50
Аварийное электропитание		= 48 В или ~230 / 1N / 50				
Производительность						
Полная холодопроизводительность	кВт	6,4	8,1	10,1	12,5	14,6
Ощутимая холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	6,4	8,1	10,1	12,5	14,6
Компрессор — мощность потребления ⁽¹⁾	кВт	1,7	2,2	3,0	3,7	4,6
Вентилятор конденсатора — мощность потребления ⁽¹⁾	кВт	0,24	0,24	0,12	0,15	0,15
Вентилятор испарителя — мощность потребления ⁽¹⁾	кВт	0,18	0,35	0,35	0,33	0,33
Расход воздуха в испарителе	м³/ч	1510	2360	2360	2770	2750
Максимальный расход воздуха в конденсаторе	м³/ч	2970	2970	6300	5675	5675
Наружный уровень звукового давления ⁽²⁾	дБ(А)	48,5	48,5	52	54	56
Уровень звукового давления в помещении ⁽²⁾	дБ(А)	58	62,5	62,5	63	63
Максимальная наружная температура ⁽³⁾	°С	52	50	50	50	50
Хладагентный контур						
Тип компрессора / количество		Спиральный / 1				
Хладагент		R407C				
Расширительное устройство		Термостатический клапан				
Вентилятор испарителя						
Количество / тип / полюса		1 / осевой / 4				
Привод / защита мотора		Прямой / IP44		Прямой / IP54		
Вентилятор конденсатора						
Количество / тип / полюса		1 / осевой / 6		2 / осевой / 6		
Привод / защита мотора		Прямой / IP54				
Система управления		Варьируемая скорость				
Фильтрация воздуха						
Тип фильтра / эффективность	—	Гофрированный/ G3				
Нагрев						
Электрический нагрев (дополнительно)	кВт	1,5			4,5	
Корпус блока						
Каркас		Гальванизированная сталь				
Покрытие		Полиэстер RAL7035				
Тип изоляции / толщина	— / мм	Полиуретан, класс А1 / 10				
Ширина модуля испарителя	мм	800			900	
Глубина модуля испарителя	мм	800			900	
Высота модуля испарителя	мм	310			375	
Вес модуля испарителя	кг	50	53	53	58	58
Ширина модуля конденсатора	мм	920			920	
Глубина модуля конденсатора	мм	390			390	
Высота модуля конденсатора	мм	840			1190	
Вес модуля и конденсатора	кг	80	82	97	103	111

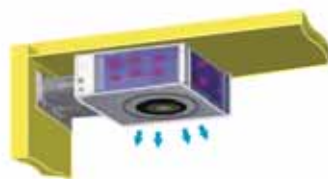
⁽¹⁾ Для следующих условий: внутри помещения 30 °С, 35% RH; наружная температура 35 °С.

⁽²⁾ Измерения производились при наружной температуре 35 °С на расстоянии 2 м от блока в условиях свободного пространства.

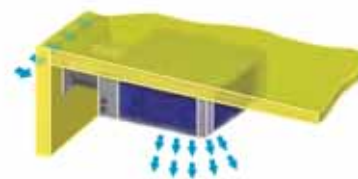
⁽³⁾ Соответствует температуре в помещении 30 °С.



HPSE – наивысшая эффективность: забор воздуха из самой горячей зоны и подача прямо к оборудованию.



HPSE в режиме механического охлаждения: горячий воздух забирается в блок с трех сторон, высокая эффективность.



HPSE в режиме свободного охлаждения (FC): использует наружный воздух, увеличивает экономию электроэнергии.

■ Внутренний блок SE_W настенного типа

Модель HPSW		06	08	10	13 ⁽⁵⁾	14
Подача воздуха				Верхняя		
Электропитание (В ± 10%)	—	230 В + 10% / 1 Ф / 50 Гц	400 В + 10% / 3 Ф + N + PE / 50 Гц			
Производительность						
Общая холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	6,1	8,3	10,5	13,5	14,7
Ощутимая холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	5,4	8,3	10,1	13,2	13,6
Компрессор — потребляемая мощность — AC ⁽¹⁾	кВт	1,75	2,26	3,08	3,80	4,76
Компрессор — рабочий ток (OA) AC ⁽¹⁾	A	8,0	4,0	5,5	6,7	8,7
Компрессор — макс. ток (FLA) AC	A	11,4	5,1	7,0	10,0	10,2
Компрессор — пусковой ток (LRA) AC	A	47,0	32,0	46,0	50,0	63,0
Вент-р конденсатора — потребл. мощность — AC ⁽¹⁾	кВт	0,11	0,10	0,22	0,23	0,28
Вент-р конденсатора — макс. потребл. мощность — AC	кВт	0,24	0,24	0,48	0,48	0,48
Вент-р конденсатора — рабочий ток (OA) AC ⁽¹⁾	A	0,8	0,7	1,5	1,5	1,7
Вент-р конденсатора — макс. ток (FLA) AC	A	1,4	1,4	2,8	2,8	2,8
Вент-р конденсатора — пусковой ток (LRA) AC	A	1,6	1,6	3,3	3,3	3,3
Вент-р испарителя — потребл. мощность — AC ⁽¹⁾	кВт	0,26	0,71	0,71	1,14	1,14
Вент-р испарителя — рабочий ток (OA) — AC ⁽¹⁾	A	1,2	3,2	3,2	4,8	4,8
Вент-р испарителя — макс. ток (FLA) — AC ⁽²⁾	A	1,2	3,7	3,7	7,2	7,2
Вент-р испарителя — пусковой ток (LRA) — AC	A	1,8	7,0	7,0	—	—
Расход воздуха через испаритель	м³/ч	1510	2670	2670	3950	3950
Макс. расход воздуха через конденсатор	м³/ч	2970	2970	6300	5675	5675
Уровень шума снаружи ⁽³⁾	дБ(A)	48,5	48,5	52,5	53,5	55,0
Уровень шума внутри ⁽³⁾	дБ(A)	55	60	60	62	62
Макс. температура окружающей среды ⁽⁴⁾	°C	52	49,5	50,5	49	49
Хладагентные контура						
Тип компрессора / количество	—	1 / спиральный				
Хладагент	—	R407C				
Расширительное устройство	—	Термостатический расширительный вентиль				
Теплообменник испарителя — материал трубок / оребрения	—	Медь / алюминий				
Теплообменник конденсатора — материал трубок / оребрения	—	Медь / алюминий				
Фильтрация воздуха						
Основной воздушный фильтр — количество / тип	—	1 / складчатый				
Эффективность	—	G3				
Размеры фильтров	мм	740 / 230 / 48	946 / 300 / 60			
Вентилятор испарителя						
Количество / тип / полюсы	—	2 спаренных (один мотор) / центробежные / 4				2 (2 мотора) / центробежные / 4
Привод	—	Прямой				
Вентилятор конденсатора						
Количество / тип / полюсы	—	1 / осевой / 6	2 / осевой / 6			
Привод / защита мотора	—	Прямой / IP54				
Система управления	—	Регулируемая скорость				
Электрический нагрев						
Тип / ступени	—	Трубчатый / 1	Проводной / 1			
Мощность нагрева	кВт	3,0	6,0			
Нагрев — макс. ток	A	6,5	8,7			
Корпус						
Каркас	—	Гальванизированная сталь				
Покраска	—	Полиэстер / RAL7035				
Габаритные размеры						
Ширина / высота / глубина (наружный блок HPSC)	мм	920 / 840 / 390		920 / 1190 / 390		
Ширина / высота / глубина (внутренний блок SE_W)	мм	800 / 310 / 800		1100 / 395 / 1095		
Вес (наружный блок HPSC)	кг	80	82	97	103	111
Вес (внутренний блок SE_W)	кг	54	110		120	

(1) Нормальные условия в помещении: вход воздуха — 27°C / 47% R.H. Нормальные условия снаружи — 35°C. Номинальное питание.

(2) Значения, соответствующие номинальной скорости (заводская настройка).

(3) Измерено при наружной температуре 35°C на расстоянии 2 м от блока в условиях открытого пространства.

(4) Максимальная наружная температура, соответствующая параметрам воздуха на входе в блок, — 27°C / 47% R.H.

(5) Блок HPSW 13 состоит из SE 13W + HPSC 12.



Кондиционеры

для центров обработки данных

Liebert HPM

Шкафные воздушные кондиционеры

Блоки Liebert HPM представляют собой шкафные воздушные кондиционеры. Они оснащены вентиляторами с электронным управлением и могут иметь различные варианты направленности воздушного потока: вниз, то есть с нагнетанием воздуха под пол, вверх и с вытеснением. Шкафные кондиционеры Liebert HPM оборудованы контроллерами iCOM, имеющими встроенную систему выхода в Ethernet и предлагаемыми в качестве опции графическими дисплеями двух типов.

Liebert HPM комбинирует различные системы охлаждения для получения решений, подходящих для инфраструктуры любого типа:

- прямого расширения: оснащенные компрессорами Copeland Scroll (или Digital Scroll™) с воздушным или водяным охлаждением конденсатора;
- водяного охлаждения: применяемые с чиллерами Liebert HPC;
- Dual-Fluid (с двумя охлаждающими средами): эта система позволяет сочетать низкие эксплуатационные расходы с полной надежностью. В нормальном режиме она функционирует с водяным охлаждением, обеспечивая бесперебойный режим работы за счет резервных компрессоров, включающихся за несколько секунд в случае отказа централизованного блока;
- Freecooling (свободное охлаждение): не потребляет энергию при отсутствии необходимости. Работая 365 дней в году, эта система использует низкие зимние температуры для охлаждения помещений без помощи компрессоров.

■ Конструкция

Кондиционеры Liebert HPM специально разработаны для обеспечения максимальной надежности. Все их компоненты имеют параметры, позволяющие минимизировать приложенную к ним нагрузку. Перед выпуском в продажу все модели были подвергнуты соответствующим испытаниям. Линейка кондиционеров Liebert HPM сертифицирована Eurovent.

■ Мониторинг

Технологическое решение Emerson Network Power Monitoring обеспечивает оптимальное управление расходом энергии и кондиционированием воздуха внутри IT-инфраструктур. Совместимость со всеми типами протоколов (Modbus, Bacnet, Lonworks, HTTP, SNMP — только некоторые из поддерживаемых) делает возможной интеграцию как с системой BMS, так и с программным обеспечением, применяемым для управления инфраструктурой.



■ Совместная работа

Совместная работа кондиционеров HPM внутри одного зала осуществляется благодаря объединению в единую сеть Ethernet. Автоматическое управление избыточными блоками позволяет осуществлять ротацию блоков, находящихся в режиме ожидания, и отдавать приоритет участкам с повышенной температурой.

■ Вентиляторы с электронным управлением

Вентиляторы с регулируемой скоростью позволяют обеспечить большой диапазон расхода воздуха и статического давления. Они обеспечивают правильность распределения воздуха и в случае увеличения инфраструктуры. Дополнительно установленная аппаратура требует большей мощности охлаждения.

Благодаря плавной регулировке, обеспечиваемой контроллерами iCOM, вентиляторы с электронным управлением могут увеличивать свою производительность в соответствии с увеличивающимся выделением тепла.

Специальные двигатели с электронным управлением объединяют в себе лучшие свойства двигателей переменного и постоянного тока. Так как для их привода не используются преобразователи частоты, они не создают электромагнитных помех. Кроме того, двигатели с электронным управлением потребляют примерно на 30% меньше энергии по сравнению с традиционными двигателями переменного тока.

■ Copeland Digital Scroll™

Компрессоры Copeland Digital Scroll™ сочетают в себе надежность скролл-компрессоров с возможностью работы с переменной нагрузкой.

Тепловыделения от оборудования зависят от трафика. При резком увеличении трафика инфраструктура испытывает пиковые тепловые нагрузки.

Компрессоры Copeland Digital Scroll™ быстро следуют за изменением температуры, обеспечивая мощность охлаждения, сбалансированную по отношению к нагрузке.

Технология Copeland Digital Scroll™ не имеет противопоказаний в отношении электронной аппаратуры, как это случается при использовании иных решений. Эта уникальная характеристика позволяет распространить их применение и на отрасли, в которых используется чувствительная аппаратура, например компьютеры, которая не должна подвергаться воздействию электромагнитных помех.

■ Web Siteman

Если вы располагаете системой управления сетью или BMS и вам нужно интегрировать блоки Liebert HPM, это можно просто сделать через сетевую карту: SNMP, Modbus, HTTP, Lonworks — только некоторые из протоколов, доступных с помощью Liebert Siteman, современного решения, делающего возможным как местный, так и удаленный мониторинг.

■ iCOM

В контроллере iCOM, осуществляющем управление блоками кондиционеров HPM, воплощен более чем двадцатилетний опыт разработок систем управления и связи.

Используя специальный алгоритм управления, контроллер iCOM обеспечивает надежность в любой ситуации. Он непосредственно подключается к внутренней сети инфраструктуры (Ethernet) и осуществляет связь между несколькими блоками HPM, обеспечивая за счет синхронизации их работы высокую эффективность и точность управления температурой и влажностью.

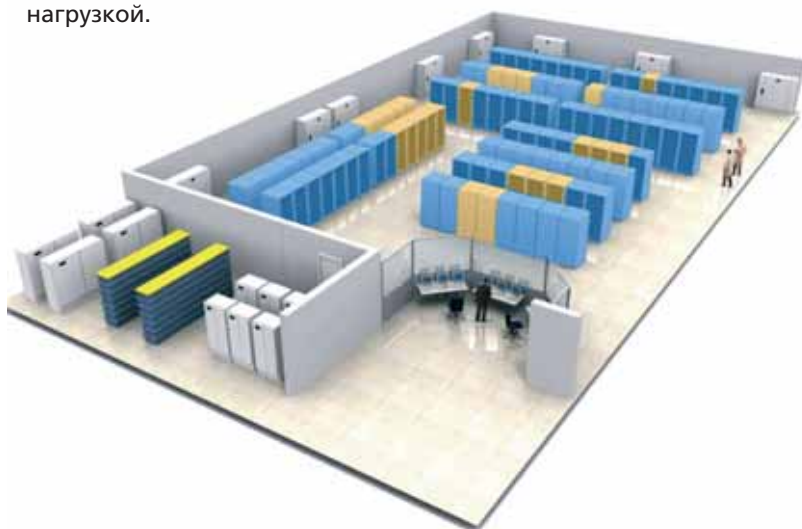


Контроллер iCOM

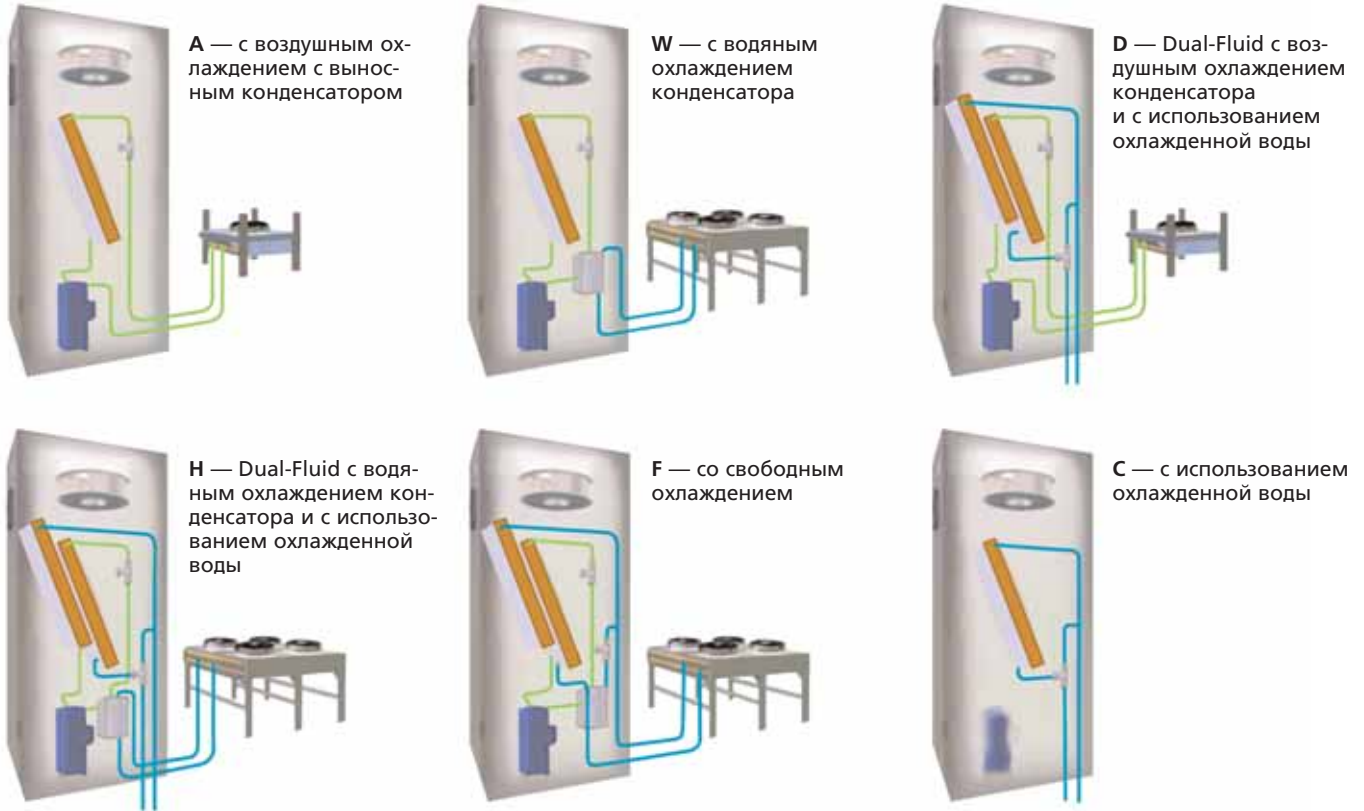
- Различные опции графического дисплея.
- Онлайн-журнал блока.
- Встроенная система обмена данными через Интернет.
- Предупредительное техобслуживание с помощью современной системы диагностики.
- Сохранение в памяти до 400 событий для каждого блока.
- Сохранение в памяти сроком до 16 дней данных температуры и влажности.

■ Дисплей iCOM

В любой точке сети можно установить интерфейс пользователя iCOM и с его помощью выполнять навигацию по подсоединенным к ней модулям.



Функциональные схемы



Сопряжение с конденсаторами

Максимальная наружная температура 35°C

Модель	Стандартная	С низким уровнем шума
S05 A	1 x HCE07	1 x HCE 07
S07 A	1 x HCE10	1 x HCE 14
S10 A	1 x HCE14	1 x HCE 14
S12 A	1 x HCE14	1 x HCE 17
S13 A/D	1 x HCE14	1 x HCE 17
S17 A/D	1 x HCE24	1 x HCE 24
S20 A/D	1 x HCE24	1 x HCE 24
S23 A/D	1 x HCE29	1 x HCE 29
M25 A/D	1 x HCE29	1 x HCE 29
M29 A	1 x HCE29	1 x HCE 33
M31 A/D	1 x HCE29	1 x HCE 33
M34 A/D	2 x HCE24	2 x HCE 24 или 1 x HBE33

Максимальная наружная температура 35°C

Модель	Стандартная	С низким уровнем шума
M35 A/D	1 x HCE33	1 x HCE 42
M41 A/D	1 x HCE42	1 x HCE 49
M42 A/D	2 x HCE24	2 x HCE 24 или 1 x HBE 49
M47 A/D	1 x HCE49	1 x HCE 49
M50 A/D	2 x HCE29	2 x HCE 29 или 1 x HBE49
M58 A/D	2 x HCE29	2 x HCE 33 или 1 x HBE49
M66 A	2 x HCE33	2 x HCE 42
L83 A/D	2 x HCE 42 или 1 x HBE 87	2 x HCE 42 или 1 x HBE 87
L99 A	2 x HCE 49 или 1 x HBE 87	2 x HCE 49 или 1 x HBE 99

Сопряжение с сухими градирнями (Dry Cooler)

Максимальная наружная температура 35°C

Модель	Стандартная	С низким уровнем шума
S04W	1 x ESM009	1 x ELM008
S05W	1 x ESM009	1 x ELM008
S07W	1 x ESM009	1 x ELM008
S10W	1 x ESM009	1 x ELM011
S12W	1 x ESM013	1 x ELM011
S13W/H/F	1 x ESM013	1 x ELM011
S17W/H/F	1 x ESM018	1 x ELM015
S20W/H/F	1 x ESM022	1 x ELM018
S23W/H/F	1 x ESM028	1 x ELT027
M25 W/H/F	1 x ESM028	1 x ELT027
M29 W	1 x ESM028	1 x ELT027

Максимальная наружная температура 35°C

Модель	Стандартная	С низким уровнем шума
M31 W/H/F	1 x ESM028	1 x ELT027
M34 W/H/F	1 x EST028	1 x ELT027
M35 W/H/F	1 x EST028	1 x ELT027
M41 W/H/F	1 x EST040	1 x ELT040
M42 W/H/F	1 x EST040	1 x ELT040
M47 W/H/F	1 x EST050	1 x ELT040
M50 W/H/F	1 x EST050	1 x ELT047
M58 W/H/F	1 x EST060	1 x ELT055
M66 W	1 x EST060	1 x ELT055
L83 W/H/F	1 x EST080	1 x ELT065
L99 W	1 x EST080	1 x ELT085

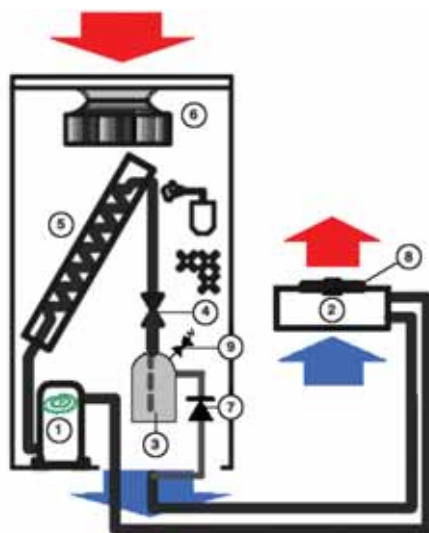
Технические данные: версия AW —
модули прямого расширения с воздушным или водяным охлаждением конденсатора

Направленность потока воздуха: вниз или вверх

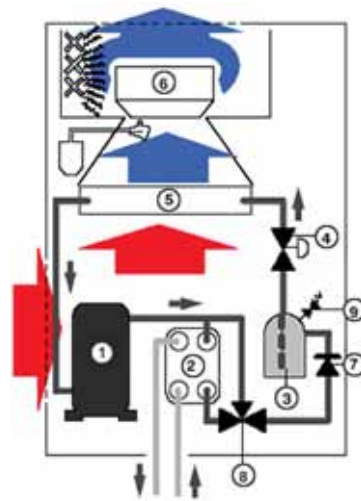
Модель		S04	S05	S07	S10	S12	S13	S17	S20	S23	M25	M29	M31	M34	M35	M41
Характеристики⁽¹⁾																
Полная холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	4,6	5,7	8,2	10,6	12,5	14,5	17,3	20,5	26,6	26,5	29,7	31,3	36,2	37,0	45,8
Ощутимая холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	4,3	5,3	7,7	10,1	11,0	13,8	16,4	19,2	23,6	24,2	27,2	30,3	34,1	35,1	43,4
SHR ⁽¹⁾		0,93	0,93	0,94	0,95	0,88	0,95	0,95	0,94	0,89	0,91	0,92	0,97	0,94	0,95	0,95
EER ⁽¹⁾⁽³⁾		3,29	3,35	3,28	3,66	3,57	3,82	3,68	3,42	3,41	3,56	3,35	3,51	3,62	3,58	3,52
Число компрессоров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Число вентиляторов	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Расход воздуха	м ³ /ч	1150	1350	2100	2600	2700	4200	4950	5200	5750	6340	7080	8850	9490	9540	11230
Макс. ESP ⁽⁷⁾ направленность воздушного потока вниз/вверх	Па	200/250	170/180	240/240	130/130	80/80	280/280	220/220	400/400	270/270	360/380	240/280	360/420	350/350	340/340	380/380
Уровень звукового давления ⁽⁴⁾	дБ(А)	45,5	46,4	47,3	48,2	50,5	49,0	51,3	51,5	54,4	53,3	55,1	58,5	60,5	60,4	58,4
Ширина	мм	750	750	750	750	750	750	750	750	750	1000	1000	1750	1750	1750	1750
Глубина	мм	400	400	500	500	500	750	750	750	750	850	850	850	850	850	850
Вес нетто	кг	160	170	195	210	215	240	250	260	270	425	430	575	590	580	600

Модель		M42	M47	M50	M58	M66	L83 ⁽⁶⁾	L99 ⁽⁶⁾
Характеристики⁽¹⁾								
Полная холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	42,8	53,7	54,9	60,1	70,3	86,3	104,6
Ощутимая холодопроизводительность ⁽¹⁾	кВт	41,5	49,0	49,3	52,7	58,5	79,5	89,3
SHR ⁽¹⁾		0,97	0,91	0,90	0,88	0,83	0,92	0,85
EER ⁽¹⁾⁽³⁾		3,63	3,45	3,59	3,40	3,49	3,31	3,40
Число компрессоров	шт.	2	1	2	2	2	2	2
Число вентиляторов	шт.	2	2	2	2	2	2	2
Расход воздуха	м ³ /ч	11370	12250	12240	12910	13470	20020	21100
Макс. ESP ⁽⁷⁾ направленность воздушного потока вниз/вверх	Па	380/390	300/300	300/300	240/250	170/180	170	90
Уровень звукового давления ⁽⁴⁾	дБ(А)	58,1	60,4	59,3	61,1	63,4	66,2	66,9
Ширина	мм	1750	1750	1750	1750	1750	2550	2550
Глубина	мм	850	850	850	850	850	890	890
Вес нетто	кг	600	620	635	650	670	950	1000

- ⁽¹⁾ 24°C db-17°C wb-, 50% R.H.; 45°C конденсация; хладагент R407C.
- ⁽²⁾ 24°C db-17°C wb-, 50% R.H.; 7/12°C на входе / выходе воды.
- ⁽³⁾ 20 Па ESP для исполнения с направленностью воздушного потока вниз. 50 Па для исполнения с направленностью воздушного потока вверх.
- ⁽⁴⁾ 1,5 м высота, 2 м фронтальное расстояние; свободное пространство; при работающих компрессоре (компрессорах) и вентиляторе (вентиляторах). Для исполнения с направленностью воздушного потока вниз.
- ⁽⁵⁾ 1,5 м высота, 2 м фронтальное расстояние; свободное пространство; при работающем вентиляторе (вентиляторах). Для исполнения с направленностью воздушного потока вниз.
- ⁽⁶⁾ Имеется только в исполнении с направленностью воздушного потока вниз.
- ⁽⁷⁾ Макс. величина внешнего статического давления (ESP), доступная при указанном расходе воздуха.



HPMxx_A



HPM xx_W

Технические данные

■ Шкафные кондиционеры с плавной регулировкой холодопроизводительности

Цифровые блоки прямого расширения с компрессором Digital Scroll при 100% холодопроизводительности DxxU/O версий A/W

Модель		D13	D17	D20	D23	D25	D35	D34	D42	D50	D66
Электропитание (В ± 10%)	В / Ф / Гц	400 / 3 / 50									
Контур охлаждения		один	один	один	один	один	один	два	два	два	два
Производительности⁽¹⁾											
Расход воздуха	м³/ч	4200	4950	5200	5750	6340	9540	9490	11370	12240	13470
ESP, внешнее статич. давление (Under)	Па	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
ESP max — max. внешнее статическое давление (Under) ⁽²⁾	Па	280	220	400	270	360	340	350	380	300	170
ESP, внешнее статич. давление (Over)	Па	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
ESP max — max. внешнее статическое давление (Over) ⁽²⁾	Па	280	220	400	270	380	340	350	390	300	180
SPL — уровень шума ⁽³⁾ (Under)	дБ(А)	49,0	51,3	51,5	54,4	53,3	60,4	60,5	58,1	59,3	63,4
SPL — уровень шума ⁽³⁾ (Over)	дБ(А)	51,4	52,4	52,4	55,5	55,0	59,8	59,8	60,3	61,7	63,2
Хладагент											
R407C											
Общая холодопроизводительность	кВт	15,1	18,0	21,5	26,8	26,7	36,7	36,5	44,7	55,0	70,2
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	14,1	16,6	19,7	23,6	24,3	35,0	34,3	42,4	49,4	58,4
SHR — коэф. эффективности теплообмена	—	0,93	0,92	0,92	0,88	0,91	0,95	0,94	0,95	0,90	0,83
Энергопотребление компрессора	кВт	3,15	4,01	5,06	5,72	5,72	7,71	7,85	9,53	11,62	15,65
Энергопотребление вентилятора	кВт	0,87	0,98	1,50	1,86	1,52	2,38	2,38	2 x 1,51	2 x 1,74	2 x 2,09
Полное энергопотребление (компрессор + вентилятор)	кВт	4,02	4,99	6,56	7,58	7,24	10,09	10,23	12,55	15,10	19,83
EER — коэф. эффективности использования энергии (компрессор + вентилятор)		3,76	3,61	3,28	3,54	3,69	3,64	3,57	3,56	3,64	3,54
Энергопотребление вентилятора — опциональный ЕС-вентилятор	кВт	0,62	0,72	0,96	1,48	1,08	2 x 0,65	2 x 0,65	2 x 0,99	2 x 1,40	2 x 1,94
EER (коэф. эффективности использования энергии) — опциональный ЕС-вентилятор		4,00	3,81	3,57	3,72	3,92	4,07	3,99	3,88	3,81	3,59
Секция конденсации (только для моделей W). Температура воды на входе 30°C, температура конденсации 45°C (среднее значение)											
Теплообменник пластинчатого типа AISI 316											
Тип конденсатора		Теплообменник пластинчатого типа AISI 316									
Расход воды	л/с	0,35	0,43	0,54	0,67	0,64	0,86	2 x 0,44	2 x 0,55	2 x 0,66	2 x 0,83
Перепад давления на стороне воды	кПа	30	44	66	61	41	52	41	64	43	49
Соединения водяной стороны	дюймы	3/4 F	3/4 F	3/4 F	3/4 F	1 F	1 1/4 F	2 x 3/4 F	2 x 3/4 F	2 x 1 1/4 F	2 x 1 1/4 F
Размеры											
Длина	мм	750	750	750	750	1000	1750	1750	1750	1750	1750
Ширина	мм	750	750	750	750	850	850	850	850	850	850
Высота	мм	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950
Площадь основания	мм²	0,56	0,56	0,56	0,56	0,85	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49
Вес											
Нетто	кг	240	250	260	270	425	580	590	600	635	670
Полный (стандарт. упаковка)	кг	250	260	270	280	435	590	600	610	645	680

⁽¹⁾ При следующих стандартных условиях: условия в помещении 24°C, 50% отн. вл. (17°C по влажн. терм.), температура конденсации 45°C (среднее значение), коэффициент EER относится только к внутреннему блоку, расход воздуха соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4.

Примечание. Холодопроизводительность приведена полная. Чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть потребляемую мощность вентилятора.

⁽²⁾ Максимальное внешнее статическое давление для указанного расхода воздуха.

⁽³⁾ Измерено перед блоком на высоте 1,5 м, на расстоянии 2 м, в условиях открытого пространства, с работающими вентилятором и компрессором. Блоки с воздуховодами при верхней подаче воздуха.

Технические данные: версия С — схема с использованием охлажденной воды

■ Шкафные кондиционеры, работающие на заоложенной воде

Направление подачи воздуха: вниз или вверх

Модель		S06	S08	S11	S15	S18	S29	M44	M55	M66	M77	L90	L10	L12	L14	L15
Характеристики																
Полная холодопроизводительность	кВт	6,2	9,2	12,6	17,5	22,4	28,8	43,6	58,6	68,8	83,5	90,7	103,4	117,9	142,8	158,9
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	5,6	8,5	11,2	16,7	20,3	25,0	34,7	49,7	56,2	64,8	76,8	83,9	97,4	111,7	121,5
SHR		0,90	0,92	0,89	0,95	0,91	0,87	0,80	0,85	0,82	0,78	0,85	0,81	0,83	0,78	0,76
Расход воды	л/с	0,30	0,44	0,60	0,83	1,07	1,38	2,08	2,79	3,28	3,71	4,33	4,93	5,62	6,81	7,58
Число вентиляторов	шт.	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
Расход воздуха	м³/ч	1395	2200	2800	4500	5200	6150	8150	12740	13650	14220	19060	20400	23100	25100	26070
Макс. ESP направленность воздушного потока вниз/вверх	Па	170/190	190/190	30/50	220/220	400/400	180/180	170/170	340/350	250/250	170/190	270	180	290	180	110
Уровень звукового давления	дБ(А)	46,1	48,3	50,5	50,4	51,4	54,5	55,1	58,2	60,3	62,2	58,7	61,0	62,1	62,1	63,8
Ширина	мм	750	750	750	750	750	750	1000	1750	1750	1750	2050	2050	2550	2550	2550
Глубина	мм	400	500	500	750	750	750	850	850	850	850	890	890	890	890	890
Вес нетто	кг	135	150	165	190	210	230	330	480	550	600	620	630	790	800	810

Технические данные

Блоки LxxU версии С

Модель		L16UC	L18UC	L20UC
Электропитание (В ± 10%)	В / Ф / Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Производительность⁽¹⁾				
Расход воздуха	м³/ч	29 600	35 410	35 650
ESP, внешнее статич. давление	Па	20	20	20
ESP max — максимальное внешнее статическое давление ⁽²⁾	Па	100	100	100
Энергопотребление электронно-коммутируемого (EC) вентилятора	кВт	8,1	10,6	10,6
Температура воды на входе 7°C, температура воды на выходе 12°C				
Общая холодопроизводительность	кВт	153,9	182,2	204,5
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	134,6	159,9	172,3
SHR (коэф. эффективности теплообмена)	—	0,87	0,88	0,84
Расход воды	л/с	7,35	8,69	9,75
Перепад давления на стороне воды	кПа	115	141	150
Вентилятор				
Тип		Центробежный с загнутыми назад лопатками		
Количество	шт.	3	4	4
Полюса	шт.	2	2	2
Ток EC-вентилятора при полной нагрузке — FLA	А	3 x 5,0	4 x 5,0	4 x 5,0
Ток EC-вентилятора при заблокированном роторе — LRA	А	3 x 0,1	4 x 0,1	4 x 0,1
SPL — уровень шума ⁽³⁾	дБ(А)	66,4	68,5	68,6
Теплообменник охлажденной воды				
Трубки / оребрение		Медь / алюминий		
Площадь передней поверхности	м²	5,38	6,00	7,20
Соединения контура охлажденной воды				
Водяные соединения	дюймы	2½ M	2½ M	2½ M
Размеры				
Ширина	мм	2550	3350	3350
Глубина	мм	890	890	890
Высота	мм	2150	1950	2150
Площадь основания	мм²	2,27	2,98	2,98
Вес				
Нетто	кг	940	1000	1085
Полный (стандарт. упаковка)	кг	960	1020	1105

⁽¹⁾ При следующих стандартных условиях: условия в помещении 24°C по сух. терм., 45% отн. вл. Расход воздуха блоков соответствует стандартной конфигурации с фильтром класса G4. *Примечание.* Холодопроизводительность приведена полная. Чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычесть тепловую нагрузку вентилятора.

⁽²⁾ Максимальное внешнее статическое давление для указанного расхода воздуха.

⁽³⁾ Измерено перед блоком на высоте 1 м, на расстоянии 2 м, в условиях открытого пространства, при стандартных рабочих условиях.

Liebert HPM

Шкафные кондиционеры с двойным контуром охлаждения

Блоки Liebert HPM типа R представляют собой двухконтурные шкафные кондиционеры, работающие на охлажденной воде. Они предназначены для помещений с критичными бизнес-процессами. Кондиционеры оснащены двумя независимыми контурами охлаждения и могут получать охлаждающую жидкость от двух независимых источников.

Различные модели этого семейства имеют холодопроизводительность от 24 до 120 кВт для каждого контура. Кроме того, каждый контур оснащен двух- или трехходовым клапаном. Эти блоки обеспечивают дополнительную безопасность для критически важной среды Вашего бизнеса благодаря наличию двух независимых контуров охлаждения и обязательное резервирование холодопроизводительности.

■ Схема гидравлической системы двойного контура охлажденной воды Liebert HPM

Кондиционеры Liebert HPM с двойным контуром контуром охлаждения специально предназначены для зданий с первичным и вторичным контурами охлажденной воды.

Обычно они применяются в многофункциональных зданиях, где более мощное охлаждение работает в течение дня, обслуживая офисы, технологические помещения, центры обработки данных, а ночью охлаждение требуется только в технологических помещениях и центрах обработки данных, что позволяет задействовать менее мощный контур системы охлаждения здания и снизить энергетические затраты.

■ Готовность к работе 100%

- Резервирование контуров охлажденной воды.
- Двойные контуры охлажденной воды с двойной подачей обеспечивают максимальную надежность.

■ Гибкость

- Удобная схема подключения:
 - кабели электропитания;
 - слив конденсата;
 - подача/слив увлажнителя.
- Вторичный контур охлажденной воды может обеспечивать дополнительное охлаждение в случае повышенной тепловой нагрузки.

■ Низкая совокупная стоимость владения

- Меньше занимаемая площадь по сравнению с двумя отдельными блоками.
- Более низкий уровень инвестиций в системы кондиционирования.
- Более низкая стоимость установки.

■ Управление

Сложные логические схемы управления кондиционерами позволяют выбрать один из нескольких

вариантов, чтобы максимально удовлетворить потребности в охлаждении и оптимизировать управление клапанами.

• Параллельный режим

Управление и положения клапанов охлажденной воды одинаковы для обоих контуров.

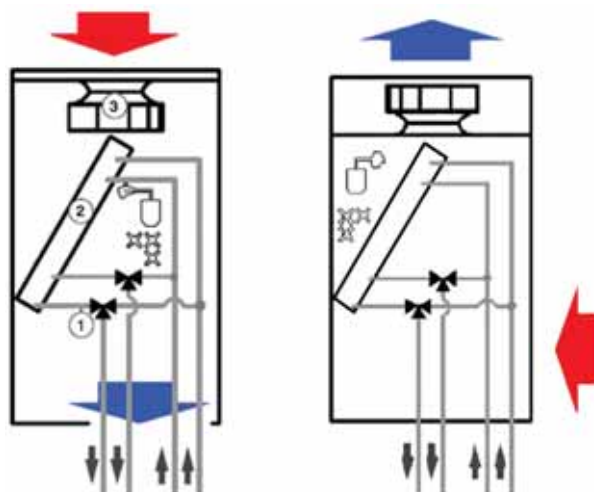
• Безопасный режим

Первый контур и его клапан работают в пределах 70% пропорционального температурного диапазона, затем начинает открываться второй клапан (необходимо, чтобы температура воды на впуске обоих контуров была одинаковой).

• Режим чередования

По средствам подачи внешнего сигнала в контроллер iCOM можно указать, какой из двух контуров охлажденной воды/клапанов является рабочим, а какой — резервным.

В параллельном и безопасном режимах оба контура могут работать одновременно, увеличивая до максимума холодопроизводительность.



Liebert HPM типа R

Модель		M24 ⁽¹⁾	M45 ⁽¹⁾	M60 ⁽¹⁾	L85 ⁽¹⁾	L11 ⁽¹⁾	L13 ⁽²⁾
		верхняя / нижняя	верхняя / нижняя	верхняя / нижняя	нижняя	нижняя	нижняя
Общая холодопроизводительность при максимальном расходе воздуха ⁽⁴⁾	кВт	24,8	48,4	63,5	86,1	108,1	127,4
Общая холодопроизводительность ^{(4), (6)}	кВт	24,2	46,9	60,7	80,3	99,7	118,6
Холодопроизводительность в режиме естественного охлаждения ^{(4), (6)}	кВт	24	43,1	54	68,3	89,1	118,6
Расход воды ⁽⁶⁾	л/с	1,15	2,24	2,89	3,83	4,76	5,66
Число вентиляторов	шт.	1	1	2	2	3	4
Подача воздуха	м³/ч	7050	11 500	13 900	17 150	23 900	32 700
Макс. внешнее статическое давление при нижней/верхней подаче ⁽³⁾	Па	190/210	100/100	120/140	180	210	180
Уровень звукового давления ⁽⁵⁾	дБ(А)	54,4	65,4	64	64,2	66,1	69,3
Ширина	мм	1000	1750	1750	2050	2550	3350
Глубина	мм	850	850	850	850	850	850
Высота	мм	1950	1950	1950	1950	1950	1950
Масса нетто	кг	335	540	610	640	865	1020

* Все данные относятся к следующей ситуации: работает один контур, используется воздушный фильтр G4. Внешнее статическое давление 20 Па для нижней подачи, 50 Па для верхней подачи.

⁽¹⁾ Забор воздуха при 24°C, относительная влажность 50%, температура воды на входе / выходе 7 / 12°C, внешнее статическое давление 20 Па, воздушный фильтр.

⁽²⁾ Забор воздуха при 24°C, относительная влажность 45%, температура воды на входе / выходе 7 / 12°C, внешнее статическое давление 20 Па, воздушный фильтр.

⁽³⁾ Макс. внешнее статическое давление для указанной подачи воздуха.

⁽⁴⁾ Для нижней подачи.

⁽⁵⁾ Высота 1,5 м, расстояние спереди 2 м, свободное пространство, вентилятор обеспечивает указанную подачу воздуха, нижняя подача воздуха.

⁽⁶⁾ При номинальной/указанной подаче воздуха.



Liebert HPA

Конденсаторы воздушного охлаждения

Конденсаторы компании Liebert корпорации Emerson Network Power отводят тепло, поступающее от внутренних блоков прямого расширения с воздушным охлаждением.

Специально разработанные для установок кондиционирования воздуха высокой эффективности, конденсаторы компании Liebert характеризуются высокой эффективностью использования энергии, превосходной надежностью и низким уровнем шума.

Широкий выбор типоразмеров — от 6 до 118 кВт теплопроизводительности — отвечает всем запросам: от маленьких коммутаторов до больших вычислительных центров, включая рабочие помещения, такие как офисы, музеи и торговые помещения.

■ Ассортимент

Конденсаторы компании Liebert являются наружными блоками с воздушным охлаждением, работающими с хладагентами R407C и R22. Имеются две версии: с одинарным контуром (модели HCE) и двойным контуром (модели HBE). Все модели имеют выполненный из алюминия корпус. Стандартный теплообменник состоит из медных трубок и алюминиевого оребрения. Также по отдельному заказу теплообменники могут поступать с эпоксидным покрытием или медным оребрением для лучшей защиты от коррозии. Внутренняя поверхность трубок имеет специальную конфигурацию, которая благодаря увеличенной турбулентности приводит к большему теплообмену при одном и том же расходе воздуха. Вентиляторы, следовательно, потребляют меньше энергии и производят меньше шума.

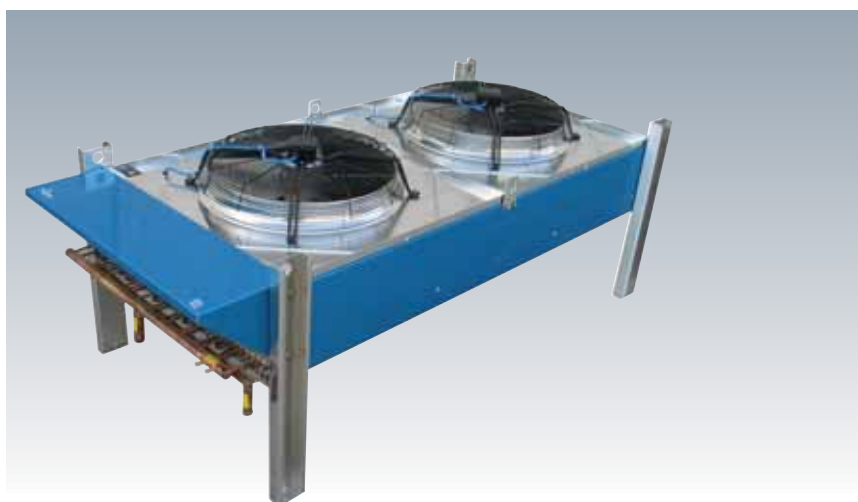
Благодаря специальному креплению нет прямого контакта между трубками и корпусом. Это исключает риск разрушения герметичного контура, таким образом увеличивается продолжительность службы изделия.

■ Liebert HPA — высокопроизводительные конденсаторы

Конденсаторы Liebert HPA компании Emerson Network Power рассеивают тепло, поступающее от внутренних блоков прямого расширения с воздушным охлаждением.

Конденсаторы Liebert HPA — это наружные блоки с воздушным охлаждением, работающие с хладагентами R407C и R22. Имеются две версии: с одинарным контуром (модели HCE) и двойным контуром (модели HBE).

Все модели имеют выполненный из алюминия корпус. Стандартный теплообменник состоит из медных трубок и алюминиевого оребрения. Также по отдельному заказу теплообменники могут поступать с эпоксидным покрытием или медным оребрением для лучшей защиты от коррозии.



Технические характеристики

Стандартный рабочий режим

	Отвод тепла ⁽¹⁾		Объем воздуха [м³/ч]	Уровень шума 5 mf.f ⁽²⁾ [дБ(A)]		Электропитание [В / ф / Гц]	Потребляемая мощность [кВт]		Потребляемый ток [А]		Размеры (вертикальный поток воздуха)			Чистый вес [кг]
	R407C* [кВт]	R22* [кВт]					50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц	Длина [мм]	Ширина [мм]	Высота [мм]	
				50 Гц	60 Гц									
НСЕ07	7,8	7,7	2400	45,5	48,5	230 / 1 / 50-60	0,18	0,28	0,85	1,25	700,5	599	630	12
НСЕ10	9,4	9,4	2300	45,5	48,5	230 / 1 / 50-60	0,18	0,28	0,85	1,25	700,5	599	630	16
НСЕ14	14,6	14,4	4600	44,5	45,5	230 / 1 / 50-60	0,27	0,39	1,20	1,70	1055	892	934	45
НСЕ17	15,9	15,7	4600	44,5	45,5	230 / 1 / 50-60	0,27	0,39	1,20	1,70	1055	892	934	45
НСЕ24	25,3	25,0	8300	50,5		230 / 1 / 50 400 / 3 / 60	0,56	0,87	2,50	1,45	1338	1109	907	56
НСЕ29	28,9	28,8	7800	50,5		230 / 1 / 50 400 / 3 / 60	0,56	0,87	2,50	1,45	1338	1109	907	66
НСЕ33 НВЕ33	31,8	31,5	9200	47,5	48,5	230 / 1 / 50-60	0,54	0,78	2,40	3,40	1865	892	934	72
НСЕ42	42,2	41,6	16 600	53,5		230 / 1 / 50 400 / 3 / 60	1,12	1,74	5,00	2,90	2338	1109	907	93
НСЕ49 НВЕ49	50,4	49,9	16 600	53,5		230 / 1 / 50 400 / 3 / 60	1,12	1,74	5,00	2,90	2338	1109	907	93
НСЕ58	58,1	57,6	15 600	53,5		230 / 1 / 50 400 / 3 / 60	1,12	1,74	5,00	2,90	2338	1109	907	102
НСЕ74 НВЕ74	75,7	74,9	24 900	54,5		230 / 1 / 50 400 / 3 / 60	1,68	2,61	7,50	4,35	3338	1109	907	136
НСЕ87 НВЕ87	87,1	86,4	23 400	54,5		230 / 1 / 50 400 / 3 / 60	1,68	2,61	7,50	4,35	3338	1109	907	165
НСЕ95	90,6	90,5	24 000	54,5		230 / 1 / 50 400 / 3 / 60	1,68	2,61	7,50	4,35	3338	1109	907	195
НСЕ99	116,4	115,2	31 200	55,5		230 / 1 / 50 400 / 3 / 60	2,24	3,48	10,00	5,80	4338	1109	907	215

Низкошумный режим

	Отвод тепла ⁽¹⁾		Объем воздуха [м³/ч]	Уровень шума 5 mf.f ⁽²⁾ [дБ(A)]		Электропитание [В / ф / Гц]	Потребляемая мощность [кВт]		Потребляемый ток [А]		Размеры (вертикальный поток воздуха)			Чистый вес [кг]
	R407C* [кВт]	R22* [кВт]					50 Гц	60 Гц	50 Гц	60 Гц	Длина [мм]	Ширина [мм]	Высота [мм]	
				50 Гц	60 Гц									
НСЕ07	5,7	5,7	1582	39,5	42,1	230 / 1 / 50-60	0,11	0,17	0,80	1,17	700,5	599	630	12
НСЕ10	6,6	6,6	1516	39,5	42,1	230 / 1 / 50-60	0,11	0,17	0,80	1,17	700,5	599	630	16
НСЕ14	11,3	11,2	3261	40,6	41,5	230 / 1 / 50-60	0,18	0,26	1,14	1,61	1055	892	934	45
НСЕ17	12,2	12,1	3261	40,6	41,5	230 / 1 / 50-60	0,18	0,26	1,14	1,61	1055	892	934	45
НСЕ24	21,2	21,1	6524	40,2		230 / 1 / 50 400 / 3 / 60	40,2	0,66	2,41	1,40	1338	1109	907	56
НСЕ29	24,2	24,1	6131	40,2		230 / 1 / 50 400 / 3 / 60	40,2	0,66	2,41	1,40	1338	1109	907	66
НСЕ33 НВЕ33	24,4	24,2	6523	43,3	44,2	230 / 1 / 50-60	0,36	0,53	2,28	3,23	1865	892	934	72
НСЕ42	36,0	35,9	13 048	42,6		230 / 1 / 50 400 / 3 / 60	0,85	1,32	4,82	2,80	2338	1109	907	93
НСЕ49 НВЕ49	42,3	41,9	13 048	42,6		230 / 1 / 50 400 / 3 / 60	0,85	1,32	4,82	2,80	2338	1109	907	93
НСЕ58	48,2	48,1	12 262	42,6		230 / 1 / 50 400 / 3 / 60	0,85	1,32	4,82	2,80	2338	1109	907	102
НСЕ74 НВЕ74	63,5	62,9	19 571	43,4		230 / 1 / 50 400 / 3 / 60	1,27	1,98	7,23	4,20	3338	1109	907	136
НСЕ87 НВЕ87	72,2	72,1	18 392	43,4		230 / 1 / 50 400 / 3 / 60	1,27	1,98	7,23	4,20	3338	1109	907	165
НСЕ95	75,5	75,4	18 864	43,4		230 / 1 / 50 400 / 3 / 60	1,27	1,98	7,23	4,20	3338	1109	907	195
НСЕ99	95,9	95,2	24 523	44,2		230 / 1 / 50 400 / 3 / 60	1,70	2,64	9,65	5,59	4338	1109	907	215

⁽¹⁾ Т конденсации — Т воздуха на входе в теплообменник = 15 К.

⁽²⁾ Уровень шума на расстоянии 5 м на открытом участке.

Liebert HPD

Драйкулеры

Драйкулеры Liebert HPD компании Emerson Network Power рассеивают тепло, поступающее от внутренних блоков прямого расширения с водяным охлаждением.

Специально разработанные для установок кондиционирования воздуха высокой эффективности, драйкулеры Liebert HPD являются наружными блоками, которые могут работать с водой или смесью гликоля с концентрацией до 40%.

Будучи соединенными с внутренними блоками фрикулерами компании Liebert, они могут использовать низкую температуру окружающей среды для охлаждения помещений без использования компрессоров. В результате экономия энергии может достигать до 30% в год.

Драйкулеры имеются в двух версиях: стандартной и низкошумной. Каждая из них использует осевые вентиляторы, но с отличающимися скоростями. Это дает наилучший выбор между оптимальной производительностью и тихой работой. Все модели работают с

электропитанием частотой 50 Гц (частота 60 Гц доступна как специальная характеристика).

Один и тот же драйкулер может быть установлен либо горизонтально, либо вертикально, выполнив простые операции на объекте, снижая этим затраты на транспортировку и перемещение.

■ Дополнительные возможности

- Плавное изменение скорости вращения вентилятора с одной уставкой.
- Плавное изменение скорости вращения вентилятора с двойной уставкой для режима фрикулинга, для переключения между летним (работа компрессора) и зимним режимами (работа фрикулинга).
- Теплообменник с эпоксидным покрытием.
- Комплект гидравлических фланцевых соединений (для 3-фаз-

ных моделей, 1-фазные модели снабжены резьбовыми гидравлическими соединениями).

Драйкулеры Liebert HPD оборудованы теплообменниками, выполненными из овальных медных труб. Такая конструкция улучшает теплообменную способность по сравнению с драйкулерами с традиционной геометрией теплообменника.



■ Комбинация внутренних блоков охлаждения Liebert NPM и драйкулеров HPD

Стандартные модели

	Холодо-производительность ⁽¹⁾ [кВт]	Объем воздуха [м³/ч]	Расход воды [кПа]	Падение давления воды [кПа]	Электропитание [В / ф / Гц]	Потребляемая мощность [кВт]	Уровень шума 10 mf.f ⁽²⁾ [дБ(А)]	Размеры (вертикальный поток воздуха)			Чистый вес [кг]
								Длина [мм]	Ширина [мм]	Высота [мм]	
ESM009	10,8	7100	1,9	42	230 / 1 / 50	1 x 0,78	46	820	1336	1030	47
ESM013	13,8	6700	2,2	54	230 / 1 / 50	1 x 0,78	46	820	1336	1030	53
ESM018	16,1	15 000	1,8	27	230 / 1 / 50	2 x 0,78	49	820	2236	1030	82
ESM022	22,0	14 200	3,8	52	230 / 1 / 50	2 x 0,78	49	820	2236	1030	94
EST028	28,0	20 000	4,9	40	400 / 3 / 50	2 x 0,69	49	1250	2866	1070	133
EST040	36,4	19 400	6,3	31	400 / 3 / 50	2 x 0,69	49	1250	2866	1070	153
EST050	46,1	18 400	8	43	400 / 3 / 50	2 x 0,69	49	1250	2866	1070	193
EST060	62,8	28 200	10,9	22	400 / 3 / 50	3 x 0,69	51	1250	4066	1070	254
EST070	69,5	27 600	12,1	55	400 / 3 / 50	3 x 0,69	51	1250	4066	1070	283
EST080	84,8	37 600	14,7	48	400 / 3 / 50	4 x 0,69	52	1250	5266	1070	340
EST125	128,9	63 000	22,4	58	400 / 3 / 50	3 x 2,00	50	1620	5276	1650	763
EST175	168,1	84 000	29,2	17	400 / 3 / 50	4 x 2,00	51	1620	6826	1650	990
EST220	217,6	118 800	37,8	11	400 / 3 / 50	6 x 2,00	53	2340	5576	1650	1115
EST270	265,4	109 200	46,1	54	400 / 3 / 50	6 x 2,00	53	2340	5576	1650	1253
EST330	327,2	151 600	56,9	20	400 / 3 / 50	8 x 2,00	54	2340	7226	1650	1585
EST400	414,1	189 500	72	38	400 / 3 / 50	10 x 2,00	54	2340	8876	1650	1940

Низкошумный режим

	Холодо-производительность ⁽¹⁾ [кВт]	Объем воздуха [м³/ч]	Расход воды [кПа]	Падение давления воды [кПа]	Электропитание [В / ф / Гц]	Потребляемая мощность [кВт]	Уровень шума 10 mf.f ⁽²⁾ [дБ(А)]	Размеры (вертикальный поток воздуха)			Чистый вес [кг]
								Длина [мм]	Ширина [мм]	Высота [мм]	
ELM008	6,8	5200	1,2	26	230 / 1 / 50	1 x 0,29	40	820	1336	1030	41
ELM011	10,3	4700	1,8	51	230 / 1 / 50	1 x 0,29	40	820	1336	1030	53
ELM015	13,9	10 400	2,4	47	230 / 1 / 50	2 x 0,29	43	820	2236	1030	82
ELM018	17,9	9800	3,1	36	230 / 1 / 50	2 x 0,29	43	820	2236	1030	94
ELM027	27,0	14 700	4,7	46	230 / 1 / 50	3 x 0,29	44	820	3136	1030	139
ELT040	36,9	15 400	6,4	43	400 / 3 / 50	2 x 0,48	43	1250	2866	1070	173
ELT047	44,5	21 000	7,7	20	400 / 3 / 50	3 x 0,33	44	1250	4066	1070	225
ELT055	55,7	23 100	9,7	55	400 / 3 / 50	3 x 0,48	45	1250	4066	1070	254
ELT065	65,6	32 000	11,4	51	400 / 3 / 50	4 x 0,48	46	1250	5266	1070	302
ELT085	80,8	28 800	14	21	400 / 3 / 50	4 x 0,48	46	1250	5266	1070	416
ELT100	96,7	40 800	16,8	35	400 / 3 / 50	3 x 0,83	41	1620	5276	1650	763
ELT130	128,7	62 800	22,4	21	400 / 3 / 50	4 x 1,23	44	2340	3926	1650	756
ELT160	158,2	65 200	27,5	11	400 / 3 / 50	4 x 1,23	44	1620	6826	1650	1045
ELT210	212,3	89 100	36,9	50	400 / 3 / 50	6 x 1,23	46	2340	5576	1650	1180
ELT270	277,5	118 800	48,2	15	400 / 3 / 50	8 x 1,23	47	2340	7226	1650	1585
ELT350	351,0	148 500	61	28	400 / 3 / 50	10 x 1,23	47	2340	8876	1650	1940

⁽¹⁾ Производительности при следующих условиях: Т воздуха на входе = 35°C; Т воды на входе = 45°C; Т воды на выходе = 40°C; жидкость — чистая вода.
⁽²⁾ Уровень шума на расстоянии 10 м на открытом участке, в соответствии с EN13487.



Холодильные машины

Liebert HPC

Высокоэффективное кондиционирование воздуха

Liebert HPC — это линия чиллеров с воздушным охлаждением компании Liebert, разработанная, чтобы соединить оптимальные рабочие характеристики, выражающиеся в эффективности и надежности, с наименьшим влиянием окружающей среды.

Применяя полугерметичные винтовые компрессоры, специально разработанные для установок кондиционирования воздуха, новая серия чиллеров выделяется своей непревзойденной эффективностью и низкими шумовыми характеристиками.

Исполнение «Superchiller» с встроенной секцией фрикулинга и системой «Supersaver», обеспечивая полную интеграцию с внутренними блоками кондиционирования воздуха, позволяет достичь экстраординарного сбережения энергии и увеличения срока службы системы и ее надежности. С функцией @connectivity компоненты системы взаимодействуют друг с другом, Liebert HPC является частью сети, созданной для улучшения системы управления режимами работы. Вспомогательная программа @connectivity позволяет изменять настройку различных рабочих режимов чиллеров Liebert HPC в различных ситуациях — от изменения тепловой нагрузки до неравномерного ее распределения.

■ Непревзойденная эффективность и сбережение энергии

Применение полугерметичного винтового компрессора самого последнего поколения; кожухотрубные испарители, подобранные для применения R407C и R22; вентиляторы со специальным профилем лопастей и плавным регулированием скорости; W-образный конденсаторный теплообмен-

ник большой площади с встроенным контуром переохлаждения и микропроцессорное управление с улучшенными возможностями гарантирует получение показателей непревзойденной эффективности.

■ Модуль фрикулинга

Исполнение Суперчиллер с встроенной секцией фрикулинга позволяет блоку Liebert HPC получать преимущество низких наружных температур в процессе охлаждения воды для сбережения энергии, благодаря исключению работы компрессоров.

Установка 3-ходового клапана позволяет подавать охлаждающую жидкость в дополнительный теплообменник фрикулинга до того, как быть направленной в испаритель. Это означает, что даже если наружная температура недостаточно низкая, чтобы обеспечить полную тепловую нагрузку, тем не менее значительное сокращение эксплуатационных затрат системы

может быть достигнуто, всякий раз когда наружная температура падает ниже температуры охлаждающей жидкости на входе.

Меньше занимаемая площадь в сравнении с обычным чиллером плюс драйкулер достигается благодаря компактному дизайну блока Суперчиллер, а сокращение часов наработки компрессоров дает исключительную экономию и в долгосрочной перспективе, и за короткое время.

Различные стратегии управления, применяемые контроллером компании Liebert для различных компонентов (вентиляторами, компрессорами, регулирующими клапанами) и рабочих режимов (охлаждение механическое и/или фрикулинг) вместе с ротацией компрессоров гарантируют обычное сбережение энергии больше чем 35%.

■ Надежность

Чиллеры серии Liebert HPC оборудованы двумя или четырьмя полугерметичными винтовыми компрессорами. Они были разработаны и оптимизированы для водяных чиллеров с воздушным охлаждением.



Технические характеристики: Линейка HPC M — Винтовые чиллеры с воздушным охлаждением

Базовая модель		CBS037	CBS042	CBS042_B	CBS051	CBS059	CBS069
Хладагент R134a		Производительность¹					
Холодопроизводительность	кВт	334	378	402	469	534	619
Энергопотребление компрессоров	кВт	101	116	124	148	158	175
Коэффициент COP компрессоров	—	3,29	3,25	3,23	3,16	3,38	3,53
Коэффициент EER блока	—	2,98	2,89	2,90	2,88	3,03	3,15
Хладагент R407C		Производительность¹					
Холодопроизводительность	кВт	361	421	—	517	598	702
Энергопотребление компрессоров	кВт	126	142	—	167	192	217
Коэффициент COP компрессоров	—	2,87	2,96	—	3,10	3,11	3,24
Коэффициент EER блока	—	2,65	2,69	—	2,85	2,85	2,95
Расход воздуха	м ³ /ч	122,800	160,800	160,800	156,800	196,000	235,200
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	77	77	77	77	78	79
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	97	97	97	97	98	99
Управление мощностью		25 → 100% плавное					
Длина	мм	5220	5220	5220	5220	6320	7420
Ширина	мм	2260	2260	2260	2260	2260	2260
Высота	мм	2517	2517	2517	2517	2517	2517
Рабочий вес	кг	4,205	4,492	5,092	5,357	5,950	6,651

Низкошумная модель		CLS037	CLS042	CLS042_B	CLS051	CLS059	CLS069
Хладагент R134a		Производительность¹					
Холодопроизводительность	кВт	334	375	399	471	534	595
Энергопотребление компрессоров	кВт	101	117	125	147	159	185
Коэффициент COP компрессоров	—	3,29	3,20	3,18	3,20	3,36	3,21
Коэффициент EER блока	—	3,06	3,01	3,00	3,01	3,14	3,03
Хладагент R407C		Производительность¹					
Холодопроизводительность	кВт	361	418	—	522	596	670
Энергопотребление компрессоров	кВт	126	143	—	165	192	229
Коэффициент COP компрессоров	—	2,87	2,92	—	3,16	3,10	2,93
Коэффициент EER блока	—	2,71	2,77	—	2,98	2,92	2,79
Расход воздуха	м ³ /ч	123,200	119,000	119,000	148,750	178,500	178,500
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	70	70	70	70	71	71
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	90	90	90	90	91	91
Управление мощностью		25 → 100% плавное					
Длина	мм	5220	5220	5220	6320	7420	7420
Ширина	мм	2260	2260	2260	2260	2260	2260
Высота	мм	2517	2517	2517	2517	2517	2517
Рабочий вес	кг	4,329	4,712	5,312	5,952	6,533	6,717

Супернизкошумная модель		CQS037	CQS042	CQS042_B	CQS051	CQS059	CQS069
Хладагент R134a		Производительность¹					
Холодопроизводительность	кВт	322	359	381	453	512	569
Энергопотребление компрессоров	кВт	106	124	132	156	167	198
Коэффициент COP компрессоров	—	3,05	2,90	2,88	2,91	3,07	2,88
Коэффициент EER блока	—	2,89	2,78	2,76	2,79	2,92	2,76
Хладагент R407C		Производительность¹					
Холодопроизводительность	кВт	346	399	—	496	569	637
Энергопотребление компрессоров	кВт	131	152	—	175	203	245
Коэффициент COP компрессоров	—	2,64	2,63	—	2,83	2,80	2,60
Коэффициент EER блока	—	2,52	2,52	—	2,73	2,69	2,52
Расход воздуха	м ³ /ч	101,600	98,000	98,000	122,500	147,000	147,000
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	65	65	65	65	66	66
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	85	85	85	85	86	86
Управление мощностью		25 → 100 % плавное					
Длина	мм	5220	5220	5220	6320	7420	7420
Ширина	мм	2260	2260	2260	2260	2260	2260
Высота	мм	2517	2517	2517	2517	2517	2517
Рабочий вес	кг	4,329	4,712	5,312	5,952	6,533	6,717

⁽¹⁾ При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 35°C; вход/выход воды 12/7°C; этиленгликоль 0%; 0 м над уровнем моря; степень загрязнения испарителя 0,43 x 10⁻⁴ м² °C / Вт; рассчитано в соответствии с EN12055.

⁽²⁾ При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 35°C; вход/выход воды 15/10°C; этиленгликоль 30%; 0 м над уровнем моря; степень загрязнения испарителя 0,43 x 10⁻⁴ м² °C/Вт; рассчитано в соответствии с EN12055.

⁽³⁾ При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 5°C; температура охлаждающей жидкости на входе 15°C; этиленгликоль 30%.

⁽⁴⁾ Измерено при наружной температуре 35°C; 1 м от блока; в условиях открытого пространства; в соответствии с ISO 3744.

⁽⁵⁾ Измерено при наружной температуре 35°C; в соответствии с ISO 3744.

Технические характеристики:

Линейка HPC M — Винтовые чиллеры с воздушным охлаждением и функцией фрикулинга

Базовая модель		SBS040	SBS045	SBS045_B	SBS054	SBS063	SBS073
Хладагент R134a		Производительность²					
Холодопроизводительность	кВт	350	406	439	479	547	639
Производительность фрикулинга ⁽³⁾	кВт	250	287	296	298	372	451
Энергопотребление компрессоров	кВт	106	122	139	164	174	193
Коэффициент COP компрессора	—	3,29	3,33	3,16	2,92	3,15	3,32
Коэффициент EER блока	—	2,97	2,96	2,85	2,67	2,84	2,97
Коэффициент EER блока при Z.E.T.	—	21,9	18,9	19,5	19,6	19,6	19,8
Хладагент R407C		Производительность²					
Холодопроизводительность	кВт	389	452	—	528	613	725
Производительность фрикулинга ⁽³⁾	кВт	261	299	—	308	385	466
Энергопотребление компрессоров	кВт	131	149	—	185	211	239
Коэффициент COP компрессора	—	2,97	3,03	—	2,85	2,91	3,03
Коэффициент EER блока	—	2,72	2,75	—	2,64	2,66	2,77
Коэффициент EER блока при Z.E.T.	—	34,1	29,7	—	34,7	32,3	31,8
Расход воздуха	м ³ /ч	118,800	146,400	146,400	146,400	183,000	219,600
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	77	77	77	77	78	79
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	97	97	97	97	98	99
Управление мощностью		25 → 100% плавное					
Длина	мм	5220	5220	5220	5220	6320	7420
Ширина	мм	2260	2260	2260	2260	2260	2260
Высота	мм	2517	2517	2517	2517	2517	2517
Рабочий вес	кг	4,953	5,240	5,840	5,970	6,694	7,522

Низкошумная модель		SLS040	SLS045	SLS045_B	SLS054	SLS063	SLS073
Хладагент R134a		Производительность²					
Холодопроизводительность	кВт	347	384	416	482	551	610
Производительность фрикулинга ⁽³⁾	кВт	242	249	256	317	381	388
Энергопотребление компрессоров	кВт	108	130	148	162	175	207
Коэффициент COP компрессора	—	3,21	2,95	2,80	2,97	3,15	2,95
Коэффициент EER блока	—	2,99	2,78	2,66	2,80	2,95	2,79
Коэффициент EER блока при Z.E.T.	—	30,3	31,1	32,0	31,7	31,8	32,3
Хладагент R407C		Производительность²					
Холодопроизводительность	кВт	386	428	—	534	615	687
Производительность фрикулинга ⁽³⁾	кВт	253	258	—	326	392	399
Энергопотребление компрессоров	кВт	133	159	—	183	211	256
Коэффициент COP компрессора	—	2,90	2,69	—	2,92	2,91	2,68
Коэффициент EER блока	—	2,74	2,57	—	2,77	2,76	2,57
Коэффициент EER блока при Z.E.T.	—	48,2	53,5	—	53,4	51,2	57,2
Расход воздуха	м ³ /ч	112,800	112,800	112,800	141,000	169,200	169,200
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	70	70	70	70	71	71
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	90	90	90	90	91	91
Управление мощностью		25 → 100% плавное					
Длина	мм	5220	5220	5220	6320	7420	7420
Ширина	мм	2260	2260	2260	2260	2260	2260
Высота	мм	2517	2517	2517	2517	2517	2517
Рабочий вес	кг	5,077	5,300	5,900	6,696	7,404	7,588

Супернизкошумная модель		SQS040	SQS045	SQS045_B	SQS054	SQS063	SQS073
Хладагент R134a		Производительность²					
Холодопроизводительность	кВт	329	363	392	457	522	574
Производительность фрикулинга ⁽³⁾	кВт	212	216	222	276	331	336
Энергопотребление компрессоров	кВт	115	139	157	173	184	222
Коэффициент COP компрессора	—	2,86	2,61	2,49	2,65	2,83	2,58
Коэффициент EER блока	—	2,72	2,51	2,40	2,54	2,70	2,48
Коэффициент EER блока при Z.E.T.	—	35,3	36,0	37,0	36,8	36,8	37,3
Хладагент R407C		Производительность²					
Холодопроизводительность	кВт	365	403	—	501	580	643
Производительность фрикулинга ⁽³⁾	кВт	221	224	—	282	340	344
Энергопотребление компрессоров	кВт	140	170	—	194	224	275
Коэффициент COP компрессора	—	2,61	2,37	—	2,58	2,59	2,34
Коэффициент EER блока	—	2,49	2,28	—	2,49	2,49	2,26
Коэффициент EER блока при Z.E.T.	—	60,8	67,1	—	66,8	64,4	71,5
Расход воздуха	м ³ /ч	91,000	91,000	91,000	113,750	136,500	136,500
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	65	65	65	65	66	66
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	85	85	85	85	86	86
Управление мощностью		25 → 100% плавное					
Длина	мм	5220	5220	5220	6320	7420	7420
Ширина	мм	2260	2260	2260	2260	2260	2260
Высота	мм	2517	2517	2517	2517	2517	2517
Рабочий вес	кг	5,077	5,300	5,900	6,696	7,404	7,588

(1) При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 35°C; вход/выход воды 12/7°C; этиленгликоль 0%; 0 м над уровнем моря; степень загрязнения испарителя 0,43 x 10⁻⁴ м² °C / Вт; рассчитано в соответствии с EN12055.

(2) При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 35°C; вход/выход воды 15/10°C; этиленгликоль 30%; 0 м над уровнем моря; степень загрязнения испарителя 0,43 x 10⁻⁴ м² °C/Вт; рассчитано в соответствии с EN12055.

(3) При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 5°C; температура охлаждающей жидкости на входе 15°C; этиленгликоль 30%.

(4) Измерено при наружной температуре 35°C; 1 м от блока; в условиях открытого пространства; в соответствии с ISO 3744.

(5) Измерено при наружной температуре 35°C; в соответствии с ISO 3744.

Технические характеристики: Линейка HPC L — Винтовые чиллеры с воздушным охлаждением

Высокоэффективная модель		CA4069	CA4075	CA4081	CA4087	CA4093	CA4100	CA4107
Хладагент R134a		Производительность¹						
Холодопроизводительность	кВт	745	790	846	881	926	972	1063
Энергопотребление компрессоров	кВт	195	215	238	256	269	288	295
Коэффициент COP компрессоров	—	3,82	3,67	3,55	3,44	3,44	3,38	3,60
Коэффициент EER блока	—	3,31	3,22	3,16	3,08	3,04	3,00	3,15
Холодопроизводительность с ECO ⁽²⁾	кВт	836	882	937	981	1033	1079	1158
Энергопотребление компрессоров ⁽²⁾	кВт	222	243	265	290	308	327	325
Коэффициент COP компрессоров ⁽²⁾	—	3,77	3,63	3,54	3,38	3,35	3,30	3,56
Коэффициент EER блока ⁽²⁾	—	3,32	3,23	3,18	3,07	3,00	2,97	3,16
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	83,5	83,5	83,5	83,5	84	84	84,5
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁴⁾	дБ(А)	104,5	104,5	104,5	104,5	105	105	105,5
Расход воздуха	м ³ /ч	250,000	250,000	250,000	250,000	270,000	270,000	315,000
Длина	мм	8,590	8,590	8,590	8,590	8,590	8,590	9,586
Ширина	мм	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308
Высота	мм	2563	2563	2563	2563	2563	2563	2563
Рабочий вес	кг	9100	9108	9,187	9,264	9,446	9,477	10,282

Базовая модель		CB4069	CB4075	CB4081	CB4087	CB4093	CB4100	CB4107
Хладагент R134a		Производительность¹						
Холодопроизводительность	кВт	732	776	829	862	905	950	1041
Энергопотребление компрессоров	кВт	200	221	245	264	277	297	304
Коэффициент COP компрессоров	—	3,66	3,51	3,38	3,27	3,27	3,20	3,42
Коэффициент EER блока	—	3,28	3,18	3,09	3,00	2,97	2,93	3,10
Холодопроизводительность с ECO ⁽²⁾	кВт	824	869	923	963	1013	1056	1138
Энергопотребление компрессоров ⁽²⁾	кВт	230	252	277	303	321	342	339
Коэффициент COP компрессоров ⁽²⁾	—	3,58	3,45	3,33	3,18	3,16	3,09	3,36
Коэффициент EER блока ⁽²⁾	—	3,26	3,16	3,08	2,95	2,91	2,86	3,07
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	79,5	79,5	79,5	79,5	80	80	80,5
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁴⁾	дБ(А)	100,5	100,5	100,5	100,5	101	101	101,5
Расход воздуха	м ³ /ч	230,000	230,000	230,000	230,000	247,200	247,200	288,400
Длина	мм	8,590	8,590	8,590	8,590	8,590	8,590	9,586
Ширина	мм	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308
Высота	мм	2563	2563	2563	2563	2563	2563	2563
Рабочий вес	кг	9100	9108	9,187	9,264	9,446	9,477	10,282

Низкошумная модель		CL4068	CL4074	CL4080	CL4086	CL4092	CL4099	CL4106
Хладагент R134a		Производительность¹						
Холодопроизводительность	кВт	728	772	851	886	947	995	1054
Энергопотребление компрессоров	кВт	201	223	236	254	261	278	298
Коэффициент COP компрессоров	—	3,62	3,46	3,61	3,49	3,63	3,58	3,54
Коэффициент EER блока	—	3,29	3,17	3,28	3,19	3,29	3,26	3,24
Холодопроизводительность с ECO ⁽²⁾	кВт	819	863	939	983	1051	1096	1147
Энергопотребление компрессоров ⁽²⁾	кВт	234	257	264	288	297	314	333
Коэффициент COP компрессоров ⁽²⁾	—	3,50	3,36	3,56	3,41	3,54	3,49	3,44
Коэффициент EER блока ⁽²⁾	—	3,22	3,11	3,26	3,15	3,24	3,21	3,18
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	73	73	73,5	73,5	74	74	74
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁴⁾	дБ(А)	94	94	94,5	94,5	95,5	95,5	95,5
Расход воздуха	м ³ /ч	218,400	218,400	254,800	254,800	291,200	291,200	291,200
Длина	мм	8,590	8,590	9,586	9,586	11,578	11,578	11,578
Ширина	мм	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308
Высота	мм	2563	2563	2563	2563	2563	2563	2563
Рабочий вес	кг	9086	9098	9,674	9,746	10,632	10,660	10,920

Супернизкошумная модель		CQ4068	CQ4074	CQ4080	CQ4086	CQ4092	CQ4099	CQ4106
Хладагент R134a		Производительность¹						
Холодопроизводительность	кВт	693	732	812	842	903	948	1001
Энергопотребление компрессоров	кВт	214	240	253	272	277	298	322
Коэффициент COP компрессоров	—	3,24	3,05	3,21	3,10	3,26	3,18	3,11
Коэффициент EER блока	—	3,05	2,89	3,03	2,93	3,07	3,00	2,95
Холодопроизводительность с ECO ⁽²⁾	кВт	784	825	905	941	1008	1052	1097
Энергопотребление компрессоров ⁽²⁾	кВт	257	285	292	319	324	346	370
Коэффициент COP компрессоров ⁽²⁾	—	3,05	2,89	3,10	2,95	3,11	3,04	2,96
Коэффициент EER блока ⁽²⁾	—	2,90	2,77	2,94	2,81	2,95	2,89	2,83
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	65	65	65,5	65,5	66	66	66
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁴⁾	дБ(А)	86	86	86,5	86,5	87,5	87,5	87,5
Расход воздуха	м ³ /ч	168,000	168,000	196,000	196,000	224,000	224,000	224,000
Длина	мм	8,590	8,590	9,586	9,586	11,578	11,578	11,578
Ширина	мм	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308
Высота	мм	2563	2563	2563	2563	2563	2563	2563
Рабочий вес	кг	9086	9098	9,674	9,746	10,632	10,660	10,920

⁽¹⁾ При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 35°C; вход/выход воды 12/7°C; этиленгликоль 0%; 0 м над уровнем моря; степень загрязнения испарителя 0,43 x 10⁻⁴ м² °C / Вт; рассчитано в соответствии с EN12055.

⁽²⁾ При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; с экономайзером; наружная температура 35°C; вход/выход воды 12/7°C; этиленгликоль 0%; 0 м над уровнем моря; степень загрязнения испарителя 0,43 x 10⁻⁴ м² °C/Вт; рассчитано в соответствии с EN12055.

⁽³⁾ Измерено при наружной температуре 35°C; 1 м от блока; в условиях открытого пространства; в соответствии с ISO 3744.

⁽⁴⁾ Измерено при наружной температуре 35°C; в соответствии с ISO 3744.

Технические характеристики: Линейка HPC L — Винтовые чиллеры с воздушным охлаждением

Высокоэффективная модель		CA7081	CA7087	CA7093	CA7100	CA7107	CA7115	CA7122	CA7131	CA7140
Хладагент R407C		Производительность¹								
Холодопроизводительность	кВт	885	928	996	1045	1157	1211	1322	1462	1529
Энергопотребление компрессоров	кВт	301	328	351	384	399	434	447	453	490
Коэффициент COP компрессоров	—	2,94	2,83	2,84	2,72	2,90	2,79	2,96	3,23	3,12
Коэффициент EER блока	—	2,67	2,59	2,57	2,49	2,62	2,54	2,67	2,85	2,78
Холодопроизводительность с ECO ⁽²⁾	кВт	980	1016	1080	1126	1238	1297	1415	1550	1613
Энергопотребление компрессоров ⁽²⁾	кВт	372	402	422	455	458	507	524	511	545
Коэффициент COP компрессоров ⁽²⁾	—	2,63	2,53	2,56	2,47	2,70	2,56	2,70	3,03	2,96
Коэффициент EER блока ⁽²⁾	—	2,44	2,35	2,36	2,29	2,48	2,36	2,47	2,71	2,67
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	83,5	83,5	84	84	84,5	84,5	85	86	86
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁴⁾	дБ(А)	104,5	104,5	105	105	105,5	105,5	106,5	108	108
Расход воздуха	м ³ /ч	250,000	250,000	270,000	270,000	315,000	315,000	360,000	450,000	450,000
Длина	мм	8,590	8,590	8,590	8,590	9,586	9,586	11,578	13,570	13,570
Ширина	мм	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308
Высота	мм	2563	2563	2563	2563	2563	2563	2563	2563	2563
Рабочий вес	кг	9,134	9,156	9,316	9,336	10,143	10,204	11,176	12,230	12,255

Базовая модель		CB7081	CB7087	CB7093	CB7100	CB7107	CB7115	CB7122	CB7131	CB7140
Хладагент R407C		Производительность¹								
Холодопроизводительность	кВт	854	893	957	1001	1115	1164	1276	1422	1486
Энергопотребление компрессоров	кВт	313	342	365	401	418	454	465	470	509
Коэффициент COP компрессоров	—	2,73	2,61	2,62	2,50	2,67	2,56	2,74	3,03	2,92
Коэффициент EER блока	—	2,54	2,45	2,44	2,34	2,48	2,39	2,54	2,76	2,68
Холодопроизводительность с ECO ⁽²⁾	кВт	950	981	1041	1084	1199	1252	1370	—	—
Энергопотребление компрессоров ⁽²⁾	кВт	393	424	445	481	485	537	552	—	—
Коэффициент COP компрессоров ⁽²⁾	—	2,42	2,31	2,34	2,25	2,47	2,33	2,48	—	—
Коэффициент EER блока ⁽²⁾	—	2,28	2,19	2,20	2,13	2,32	2,20	2,33	—	—
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	79,5	79,5	80	80	80,5	80,5	81	82	82
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁴⁾	дБ(А)	100,5	100,5	101	101	101,5	101,5	102,5	104	104
Расход воздуха	м ³ /ч	230,000	230,000	247,200	247,200	288,400	288,400	329,600	412,000	412,000
Длина	мм	8,590	8,590	8,590	8,590	9,586	9,586	11,578	13,570	13,570
Ширина	мм	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308
Высота	мм	2563	2563	2563	2563	2563	2563	2563	2563	2563
Рабочий вес	кг	9,134	9,156	9,316	9,336	10,143	10,204	11,176	12,230	12,255

Низкошумная модель		CL7080	CL7086	CL7092	CL7099	CL7106	CL7114	CL7121	CL7130	CL7139
Хладагент R407C		Производительность¹								
Холодопроизводительность	кВт	886	929	1019	1069	1130	1181	1328	1391	1452
Энергопотребление компрессоров	кВт	300	328	343	374	411	446	444	484	525
Коэффициент COP компрессоров	—	2,95	2,83	2,97	2,86	2,75	2,65	2,99	2,87	2,77
Коэффициент EER блока	—	2,74	2,64	2,75	2,66	2,58	2,50	2,78	2,69	2,60
Холодопроизводительность с ECO ⁽²⁾	кВт	983	1019	1105	1153	1213	1268	1419	—	—
Энергопотребление компрессоров ⁽²⁾	кВт	372	402	409	440	476	527	518	—	—
Коэффициент COP компрессоров ⁽²⁾	—	2,64	2,53	2,70	2,62	2,55	2,41	2,74	—	—
Коэффициент EER блока ⁽²⁾	—	2,48	2,39	2,53	2,47	2,41	2,29	2,57	—	—
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	73,5	73,5	74	74	74	74	75	75	75
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁴⁾	дБ(А)	94,5	94,5	95,5	95,5	95,5	95,5	97	97	97
Расход воздуха	м ³ /ч	254,800	254,800	291,200	291,200	291,200	291,200	364,000	364,000	364,000
Длина	мм	9,586	9,586	11,578	11,578	11,578	11,578	13,570	13,570	13,570
Ширина	мм	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308
Высота	мм	2563	2563	2563	2563	2563	2563	2563	2563	2563
Рабочий вес	кг	9,618	9,638	10,492	10,508	10,776	10,840	11,895	11,910	11,935

Супернизкошумная модель		CQ7080	CQ7086	CQ7092	CQ7099	CQ7106	CQ7114	CQ7121	
Хладагент R407C		Производительность¹							
Холодопроизводительность	кВт	825	860	949	992	1043	1084	1239	
Энергопотребление компрессоров	кВт	325	355	368	405	452	489	480	
Коэффициент COP компрессоров	—	2,54	2,42	2,58	2,45	2,31	2,22	2,58	
Коэффициент EER блока	—	2,42	2,32	2,46	2,35	2,22	2,14	2,47	
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	66,5	66,5	67	67	67	67	68	
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁴⁾	дБ(А)	87,5	87,5	88,5	88,5	88,5	88,5	90	
Расход воздуха	м ³ /ч	196,000	196,000	224,000	224,000	224,000	224,000	280,000	
Длина	мм	9,586	9,586	11,578	11,578	11,578	11,578	13,570	
Ширина	мм	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308	
Высота	мм	2563	2563	2563	2563	2563	2563	2563	
Рабочий вес	кг	9,618	9,638	10,492	10,508	10,776	10,840	11,895	

(1) При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 35°C; вход/выход воды 12/7°C; этиленгликоль 0%; 0 м над уровнем моря; степень загрязнения испарителя 0,43 x 10⁻⁴ м² / Вт; рассчитано в соответствии с EN12055.

(2) При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; с экономайзером; наружная температура 35°C; вход/выход воды 12/7°C; этиленгликоль 0%; 0 м над уровнем моря; степень загрязнения испарителя 0,43 x 10⁻⁴ м² / Вт; рассчитано в соответствии с EN12055.

(3) Измерено при наружной температуре 35°C; 1 м от блока; в условиях открытого пространства; в соответствии с ISO 3744.

(4) Измерено при наружной температуре 35°C; в соответствии с ISO 3744.

Технические характеристики:
Линейка HPC L — Винтовые чиллеры с воздушным охлаждением и функцией фрикулинга

Высокоэффективная модель		FA4069	FA4075	FA4081	FA4087	FA4093	FA4100	FA4107
Хладагент R134a		Производительность¹						
Холодопроизводительность	кВт	766	810	867	899	929	1046	1107
Производительность фрикулинга ⁽²⁾	кВт	506	511	515	519	521	689	696
Энергопотребление компрессоров	кВт	210	233	259	279	299	291	313
Коэффициент COP компрессоров	—	3,65	3,48	3,35	3,22	3,11	3,59	3,54
Коэффициент EER блока	—	3,08	2,98	2,92	2,83	2,75	3,06	3,04
Холодопроизводительность с ECO ⁽³⁾	кВт	784	827	881	918	952	1052	1106
Энергопотребление компрессоров ⁽³⁾	кВт	229	251	277	301	326	307	326
Коэффициент COP компрессоров ⁽³⁾	—	3,42	3,29	3,18	3,05	3,05	3,43	3,39
Коэффициент EER блока ⁽³⁾	—	2,93	2,86	2,79	2,70	2,61	2,94	2,93
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	84	84	84	84	84	85	85
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	105	105	105	105	105	106,5	106,5
Расход воздуха	м ³ /ч	252,000	252,000	252,000	252,000	252,000	336,000	336,000
Длина	мм	9,586	9,586	9,586	9,586	9,586	11,578	11,578
Ширина	мм	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308
Высота	мм	2563	2563	2563	2563	2563	2563	2563
Рабочий вес	кг	11,627	11,693	11,718	11,790	11,991	13,544	13,808

Базовая модель		FB4069	FB4075	FB4081	FB4087	FB4093	FB4100	FB4107
Хладагент R134a		Производительность¹						
Холодопроизводительность	кВт	752	795	849	880	908	1028	1089
Производительность фрикулинга ⁽²⁾	кВт	486	490	494	497	499	661	668
Энергопотребление компрессоров	кВт	236	260	287	312	338	316	337
Коэффициент COP компрессоров	—	3,28	3,14	3,03	2,89	2,76	3,28	3,24
Коэффициент EER блока	—	2,93	2,83	2,76	2,65	2,55	2,94	2,92
Холодопроизводительность с ECO ⁽³⁾	кВт	774	816	869	903	934	1038	1092
Энергопотребление компрессоров ⁽³⁾	кВт	236	260	287	312	338	316	337
Коэффициент COP компрессоров ⁽³⁾	—	3,28	3,14	3,03	2,89	2,76	3,28	3,24
Коэффициент EER блока ⁽³⁾	—	2,93	2,83	2,76	2,65	2,55	2,94	2,92
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	80	80	80	80	80	81	81
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	101	101	101	101	101	102,5	102,5
Расход воздуха	м ³ /ч	235,200	235,200	235,200	235,200	235,200	313,600	313,600
Длина	мм	9,586	9,586	9,586	9,586	9,586	11,578	11,578
Ширина	мм	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308
Высота	мм	2571	2571	2571	2571	2571	2571	2571
Рабочий вес	кг	11,627	11,639	11,718	11,790	11,991	13,544	13,808

Низкошумная модель		FL4068	FL4074	FL4080	FL4086	FL4092	FL4099	FL4106
Хладагент R134a		Производительность¹						
Холодопроизводительность	кВт	737	778	830	929	963	1008	1067
Производительность фрикулинга ⁽²⁾	кВт	460	464	469	611	614	619	624
Энергопотребление компрессоров	кВт	221	247	276	267	286	307	333
Коэффициент COP компрессоров	—	3,33	3,15	3,01	3,48	3,37	3,28	3,20
Коэффициент EER блока	—	3,04	2,90	2,79	3,14	3,06	3,00	2,95
Холодопроизводительность с ECO ⁽³⁾	кВт	762	803	854	941	979	1023	1077
Энергопотребление компрессоров ⁽³⁾	кВт	244	270	299	284	307	327	350
Коэффициент COP компрессоров ⁽³⁾	—	3,12	2,97	2,86	3,31	3,19	3,13	3,08
Коэффициент EER блока ⁽³⁾	—	2,87	2,75	2,66	3,01	2,92	2,88	2,84
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	73	73	73	74	74	74	74
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	94	94	94	95,5	95,5	95,5	95,5
Расход воздуха	м ³ /ч	208,800	208,800	208,800	278,400	278,400	278,400	278,400
Длина	мм	9,586	9,586	9,586	11,578	11,578	11,578	11,578
Ширина	мм	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308
Высота	мм	2571	2571	2571	2571	2571	2571	2571
Рабочий вес	кг	11,508	11,517	11,595	13,104	13,300	13,328	13,588

Супернизкошумная модель		FQ4068	FQ4074	FQ4080	FQ4086	FQ4092	FQ4099	FQ4106
Хладагент R134a		Производительность¹						
Холодопроизводительность	кВт	695	731	776	882	910	951	1003
Производительность фрикулинга ⁽²⁾	кВт	389	391	394	518	519	522	525
Энергопотребление компрессоров	кВт	237	268	303	287	307	333	365
Коэффициент COP компрессоров	—	2,93	2,73	2,56	3,07	2,96	2,86	2,75
Коэффициент EER блока	—	2,77	2,59	2,45	2,89	2,80	2,71	2,62
Холодопроизводительность с ECO ⁽³⁾	кВт	727	764	—	904	936	975	1024
Энергопотребление компрессоров ⁽³⁾	кВт	270	301	—	311	337	362	392
Коэффициент COP компрессоров ⁽³⁾	—	2,69	2,54	—	2,91	2,78	2,69	2,61
Коэффициент EER блока ⁽³⁾	—	2,56	2,43	—	2,74	2,74	2,56	2,50
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	65,5	65,5	65,5	66	66	66	66
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	86,5	86,5	86,5	87,5	87,5	87,5	87,5
Расход воздуха	м ³ /ч	160,800	160,800	160,800	214,400	214,400	214,400	214,400
Длина	мм	9,586	9,586	9,586	11,578	11,578	11,578	11,578
Ширина	мм	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308
Высота	мм	2571	2571	2571	2571	2571	2571	2571
Рабочий вес	кг	11,508	11,517	11,595	13,104	13,300	13,328	13,588

⁽¹⁾ При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 35°C; вход/выход воды 12/7°C; этиленгликоль 0%; 0 м над уровнем моря; степень загрязнения испарителя 0,43 x 10⁻⁴ м² °C/Вт; рассчитано в соответствии с EN12055.

⁽²⁾ При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 5°C; температура охлаждающей жидкости на входе 15°C; этиленгликоль 30%.

⁽³⁾ При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 35°C; вход/выход воды 12/7°C; этиленгликоль 0%; 0 м над уровнем моря; степень загрязнения испарителя 0,43 x 10⁻⁴ м² °C/Вт; рассчитано в соответствии с EN12055.

⁽⁴⁾ Измерено при наружной температуре 35°C; 1 м от блока; в условиях открытого пространства; в соответствии с ISO 3744.

⁽⁵⁾ Измерено при наружной температуре 35°C; в соответствии с ISO 3744.

Технические характеристики:
Линейка HPC L — Винтовые чиллеры с воздушным охлаждением и функцией фрикулинга

Высокоэффективная модель		FA7081	FA7087	FA7093	FA7100	FA7107	FA7115	FA7122
Хладагент R407C		Производительность¹						
Холодопроизводительность	кВт	904	943	993	1140	1215	1271	1328
Производительность фрикулинга ⁽²⁾	кВт	520	524	529	702	710	713	716
Энергопотребление компрессоров	кВт	320	350	382	379	417	453	490
Коэффициент COP компрессоров	—	2,83	2,69	2,60	3,01	2,91	2,81	2,71
Коэффициент EER блока	—	2,52	2,43	2,36	2,65	2,60	2,52	2,45
Холодопроизводительность с ECO ⁽³⁾	кВт	910	944	989	1117	1191	1247	1303
Энергопотребление компрессоров ⁽³⁾	кВт	373	402	435	412	445	492	540
Коэффициент COP компрессоров ⁽³⁾	—	2,44	2,35	2,27	2,71	2,68	2,53	2,41
Коэффициент EER блока ⁽³⁾	—	2,21	2,14	2,09	2,41	2,40	2,30	2,20
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	84	84	84	85	85	85	85
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	105	105	105	106,5	106,5	106,5	106,5
Расход воздуха	м ³ /ч	252,000	252,000	252,000	336,000	336,000	336,000	336,000
Длина	мм	9,586	9,586	9,586	11,578	11,578	11,578	11,578
Ширина	мм	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308
Высота	мм	2563	2563	2563	2563	2563	2563	2563
Рабочий вес	кг	11,648	11,665	11,884	13,376	13,644	13,712	13,840

Базовая модель		FB7081	FB7087	FB7093	FB7100	FB7107	FB7115	B7122
Хладагент R407C		Производительность¹						
Холодопроизводительность	кВт	876	912	957	1109	1180	1232	1285
Производительность фрикулинга ⁽²⁾	кВт	496	499	503	671	678	680	682
Энергопотребление компрессоров	кВт	332	362	395	392	433	470	508
Коэффициент COP компрессоров	—	2,64	2,52	2,42	2,83	2,73	2,62	2,52
Коэффициент EER блока	—	2,43	2,34	2,26	2,58	2,51	2,43	2,36
Холодопроизводительность с ECO ⁽³⁾	кВт	886	916	957	1093	1164	1215	1268
Энергопотребление компрессоров ⁽³⁾	кВт	390	420	454	428	465	514	562
Коэффициент COP компрессоров ⁽³⁾	—	2,27	2,18	2,11	2,55	2,5	2,36	2,26
Коэффициент EER блока ⁽³⁾	—	2,12	2,04	1,98	2,35	2,32	2,20	2,10
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	80	80	80	81	81	81	81
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	101	101	101	102,5	102,5	102,5	102,5
Расход воздуха	м ³ /ч	235,200	235,200	235,200	313,600	313,600	313,600	313,600
Длина	мм	9,586	9,586	9,586	11,758	11,758	11,758	11,758
Ширина	мм	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308
Высота	мм	2571	2571	2571	2571	2571	2571	2571
Рабочий вес	кг	11,648	11,665	11,844	13,376	13,644	13,712	13,840

Низкошумная модель		FL7080	FL7086	FL7092	FL7099	FL7106	FL7114	FL7121
Хладагент R407C		Производительность¹						
Холодопроизводительность	кВт	848	976	1031	1078	1145	1289	1348
Производительность фрикулинга ⁽²⁾	кВт	471	617	622	626	632	767	773
Энергопотребление компрессоров	кВт	341	337	368	404	446	446	482
Коэффициент COP компрессоров	—	2,49	2,90	2,80	2,67	2,57	2,89	2,80
Коэффициент EER блока	—	2,34	2,67	2,60	2,49	2,41	2,67	2,60
Холодопроизводительность с ECO ⁽³⁾	кВт	859	972	1022	1067	1132	1261	1320
Энергопотребление компрессоров ⁽³⁾	кВт	405	383	414	447	485	482	529
Коэффициент COP компрессоров ⁽³⁾	—	2,12	2,54	2,47	2,39	2,33	2,62	2,5
Коэффициент EER блока ⁽³⁾	—	2,01	2,36	2,31	2,24	2,2	2,43	2,34
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	73	74	74	74	74	75	75
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	94	95,5	95,5	95,5	95,5	97	97
Расход воздуха	м ³ /ч	208,800	278,400	278,400	278,400	278,400	348,000	348,000
Длина	мм	9,586	11,578	11,578	11,578	11,578	13,570	13,570
Ширина	мм	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308
Высота	мм	2571	2571	2571	2571	2571	2571	2571
Рабочий вес	кг	11,125	12,968	13,140	13,160	13,432	14,480	14,960

Супернизкошумная модель		FQ7080	FQ7086	FQ7092	FQ7099	FQ7106	FQ7114	FQ7121
Хладагент R407C		Производительность¹						
Холодопроизводительность	кВт	768	908	952	990	1046	1199	1239
Производительность фрикулинга ⁽²⁾	кВт	393	519	522	524	527	645	649
Энергопотребление компрессоров	кВт	376	364	397	441	494	485	523
Коэффициент COP компрессоров	—	2,04	2,49	2,40	2,24	2,12	2,47	2,38
Коэффициент EER блока	—	1,97	2,37	2,29	2,15	2,04	2,36	2,28
Холодопроизводительность с ECO ⁽³⁾	кВт	—	—	—	—	—	—	—
Энергопотребление компрессоров ⁽³⁾	кВт	—	—	—	—	—	—	—
Коэффициент COP компрессоров ⁽³⁾	—	—	—	—	—	—	—	—
Коэффициент EER блока ⁽³⁾	—	—	—	—	—	—	—	—
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	65,5	66	66	66	66	67	6
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	86,5	87,5	87,5	87,5	87,5	89	89
Расход воздуха	м ³ /ч	160,800	214,400	214,400	214,400	214,400	268,000	268,000
Длина	мм	9,586	11,578	11,578	11,578	11,578	11,578	11,578
Ширина	мм	2308	2308	2308	2308	2308	2308	2308
Высота	мм	2571	2571	2571	2571	2571	2571	2571
Рабочий вес	кг	11,525	12,968	13,140	13,160	13,432	14,480	14,960

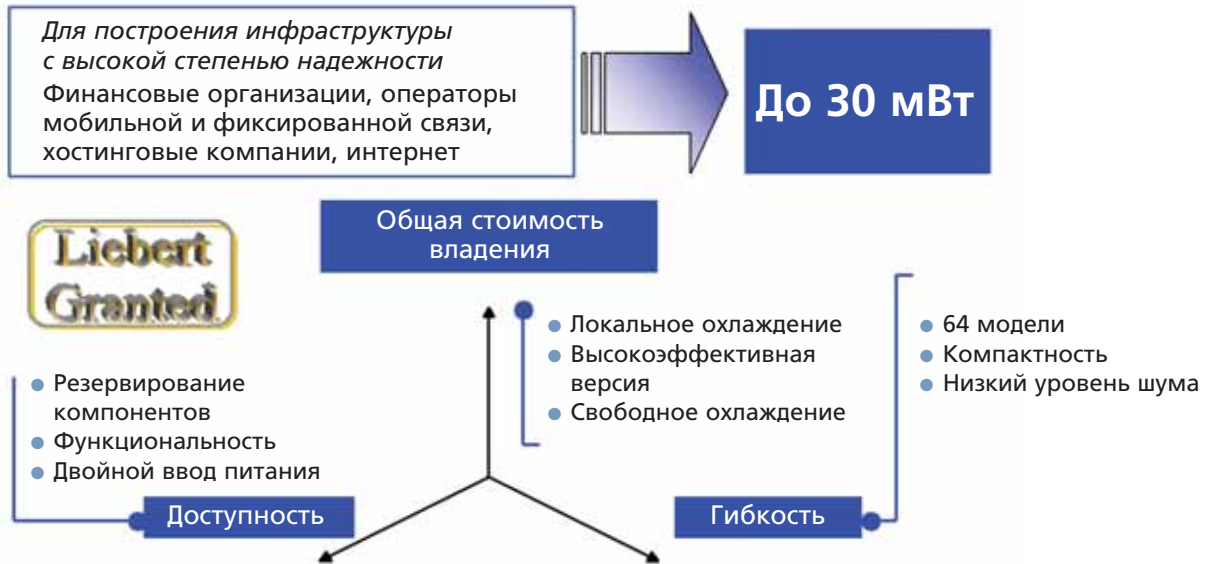
(1) При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 35°C; вход/выход воды 12/7°C; этангликоль 0%; 0 м над уровнем моря; степень загрязнения испарителя 0,43 x 10⁻⁴ м² °C/Вт; рассчитано в соответствии с EN12055.

(2) При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; с Экономайзером; наружная температура 35°C; вход/выход воды 12/7°C; этангликоль — 0%; 0 м над уровнем моря; степень загрязнения испарителя 0,43 x 10⁻⁴ м² °C/Вт; рассчитано в соответствии с EN12055.

(3) Измерено при наружной температуре 35°C; 1 м от блока; в условиях открытого пространства; в соответствии с ISO 3744.

(4) Измерено при наружной температуре 35°C; в соответствии с ISO 3744.

НПС-L для больших ЦОД



НПС-L



Liebert HPC-S

Чиллеры со спиральными компрессорами и воздушным охлаждением

Liebert HPC-S представляет собой новое семейство чиллеров компании Liebert, с холодопроизводительностью от 40 до 350 кВт. Эти блоки были разработаны для того, чтобы удовлетворить требования различных помещений (технологических, промышленных, жилых и других). Для достижения этой цели и удовлетворения всех потребностей серия чиллеров Liebert HPC-S доступна в нескольких конфигурациях и с многими опциями, например, просто чиллер или чиллер со встроенным теплообменником фрикулинга, а также базовые, низкошумные и тихие версии для удовлетворения самых востребованных потребностей в обеспечении тишины.

■ Фрикулинг

Всегда здраво подходить к вопросу потребления энергии, компания Liebert подтверждает свою приверженность принципам экономии энергии разработкой чиллера Liebert HPC-S, используя преимущества низких наружных температур для охлаждения воды и исключения работы компрессоров.

Используя 3-ходовой клапан, охлаждающая жидкость переводится в дополнительный теплообменник фрикулинга перед тем, как попасть в испаритель. Это позволяет экономить, даже если наружная температура недостаточно низкая для обеспечения полной работы по охлаждению с компрессорами, выполняющими оставшуюся часть работы. Таким образом Liebert HPC-S может работать в механическом режиме охлаждения и / или режиме фрикулинга, в зависимости от тепловой нагрузки и наружной температуры.

Благодаря своему компактному дизайну с теплообменником фрикулинга, встроенным в корпус чиллера, есть еще одно преимущество чиллера с фрикулингом — это уменьшенные требования по габаритам в сравнении с обычным чиллером плюс драйкулер. Контроллер Microface, разработанный компанией Liebert, управляет различными компонентами, участ-

вующими в работе фрикулинга, — вентиляторами, компрессорами, клапанами, — делая возможным сбережение энергии, которое может достигать 40%.

■ Система управления

Благодаря ноу-хау, накопленным на протяжении многих лет постоянных усовершенствований, Liebert HPC-S наделен самыми передовыми управляющими возможностями. Соединение в сеть является легким и предоставляет не имеющую себе равных оптимизацию системы и экономию энергии.

■ Гидравлический комплект

Для того чтобы соответствовать различным типам объектов, блоки Liebert HPC-S доступны с гидравлическим модулем, который может быть приспособлен / настроен в зависимости от специфических запросов.



Он может состоять из всех или некоторых из следующих компонентов: внутренний буферный бак, 1 или 2 циркуляционных насоса, расширительный бак, реле протока, таким образом, оставляя возможность выбора только того, что не включено уже в систему. Модели в диапазоне свыше 160 кВт могут быть опционально



снабжены E-насосом, насосом с плавной регулировкой скорости, управляемым внутренним инвертором для постоянной регулировки потока воды в системе.

■ Спиральный компрессор

Для того чтобы достичь высокого уровня производительности, все чиллеры серии Liebert HPC-S были разработаны и оборудованы новым поколением спиральных герметичных компрессоров.



Установленные по одному или в тандеме в каждом контуре охлаждения, они гарантируют эффективность, малозумность и надежность всего чиллера в целом. В режиме изменения производительности эффективность Liebert HPC-S еще больше увеличивается.

■ Диспетчерские системы

©-connectivity: программа разработана на заводе Liebert для того, чтобы связать вместе чиллеры Liebert HPC-S и блоки кондиционирования с охлажденной водой. Это позволяет создать специальный рабочий режим в зависимости от правил, установленных пользователем, для оптимизации работы системы и увеличения экономии энергии. Система Hirolink SMM: отправляются SMS-сообщения, показывающие текущую температуру, уставки, количество работающих компрессоров, давление конденсации, статус алармов и многое другое. Hirolink для BMS: представляет шлюз для наиболее широко распространенных систем диспетчеризации, включая Lonworks.

■ Высокая наружная температура

Увеличение площади теплообменников и широкий рабочий диапазон спиральных компрессоров позволяют использовать блоки HPS-S при достаточно высоких температурах — до +45°C при 100% нагрузке.

■ Низкий уровень шума

Блоки семейства HPS-S характеризуются исключительно низким уровнем шума, особенно малозумящие модели «Quiet». Во всех версиях компрессоры установлены на антивибрационном основании и расположены в закрытой секции, вентиляторы имеют специальную конструкцию и форму лопаток, специально разработанные для снижения уровня шума. В версиях L и Q для компрессоров дополнительно предусмотрен звукоизолирующий кожух. Все модели версии «Chiller» (без свободного охлаждения) могут быть оборудованы устройством либо двухпозиционного, либо плавного управления скоростью вращения вентилятора. Все модели версии «Superchiller» (со встроенным режимом естественного охлаждения) по умолчанию укомплектованы регулятором скорости вращения вентилятора с плавной характеристикой. Благодаря специальному алгоритму, предусмотренному в системе микропроцессорного управления, скорость будет всегда поддерживаться минимальной необходимой. За счет увеличения секции конденсатора скорость вращения вентилятора снижается от 900 об/мин (базовая версия) до 700 об/мин (малозумящая версия — L) либо до 550 об/мин (тихая версия — Q). Дополнительного снижения уровня шума можно достичь за счет использования электронно-коммутируемых вентиляторов (EC). Эти вентиляторы поставляются по дополнительному заказу и обеспечивают снижение уровня шума на 50% по сравнению с обычными вентиляторами.

■ Другие опции

- Рекуперация тепла, частичная (20%) или полная (100%).
- Электрические нагреватели испарителя.
- Электрические нагреватели буферного бака.
- Электрическая панель с принудительной вентиляцией и / или электрические нагреватели.
- Пружинные или резиновые антивибрационные опоры.
- Металлические фильтры теплообменника конденсатора.
- «Brine»-версия (до -6°C — температура на выходе хладагента).
- Электронный терморасширительный клапан.

Размеры



Технические данные: Чиллер

Базовая модель		СВН004	СВН204	СВН006	СВН206	СВН007	СВН207	СВН008	СВН011	СВН014
Производительность ⁽¹⁾										
Холодопроизводительность	кВт	39,7	39,7	54,8	53,9	66,0	67,0	77,6	106,9	129,0
Энергопотребление компрессоров	кВт	13,8	13,8	18,6	18,3	23,5	23,8	27,3	36,7	46,5
Кол-во компр. / контуров охлаждения	шт./конт.	1/1	2/2	1/1	2/2	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2
Коэффициент COP компрессоров	—	2,88	2,88	2,95	2,95	2,81	2,81	2,84	2,91	2,78
Коэффициент EER блока	—	2,55	2,55	2,69	2,69	2,61	2,61	2,51	2,65	2,58
Расход воздуха	м³/ч	21400	21400	19400	19400	18000	18000	42800	38800	36000
SPL (уровень звукового давления) ⁽²⁾	дБ(А)	70	70	70	70	70	70	72	72	72
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	55	55	55	55	55	55	58	58	58
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁴⁾	дБ(А)	86	86	86	86	86	86	89	89	89
Длина	мм	2046	2046	2046	2046	2046	2046	3046	3046	3046
Ширина	мм	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201
Высота	мм	1904	1904	1904	1904	1904	1904	1904	1904	1904
Рабочий вес	кг	584	658	663	692	688	734	946	1119	1167

Низкошумная модель		СЛН004	СЛН204	СЛН006	СЛН206	СЛН007	СЛН207	СЛН008	СЛН011	СЛН014
Производительность ⁽¹⁾										
Холодопроизводительность	кВт	38,7	38,7	54,2	53,3	67,9	68,9	75,3	105,8	133,1
Энергопотребление компрессоров	кВт	14,3	14,3	18,9	18,6	22,5	22,8	28,5	37,5	44,2
Кол-во компр. / контуров охлаждения	шт./конт.	1/1	2/2	1/1	2/2	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2
Коэффициент COP компрессоров	—	2,70	2,70	2,87	2,87	3,02	3,02	2,65	2,82	3,01
Коэффициент EER блока	—	2,53	2,53	2,73	2,73	2,78	2,78	2,48	2,68	2,83
Расход воздуха	м³/ч	17000	17000	14200	14200	34000	34000	34000	28400	45900
SPL (уровень звукового давления) ⁽²⁾	дБ(А)	63	63	63	63	64	64	65	65	66
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	48	48	48	48	50	50	51	51	52
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁴⁾	дБ(А)	79	79	79	79	81	81	82	82	84
Длина	мм	2046	2046	2046	2046	3046	3046	3046	3046	4046
Ширина	мм	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201
Высота	мм	1904	1904	1904	1904	1904	1904	1904	1904	1904
Рабочий вес	кг	591	672	691	728	839	892	960	1165	1352

Супернизкошумная модель		СQN004	СQN204	СQN006	СQN206	СQN007	СQN207	СQN008	СQN011	СQN014
Производительность ⁽¹⁾										
Холодопроизводительность	кВт	40,0	40,0	56,1	55,2	66,3	67,3	78,2	108,9	128,9
Энергопотребление компрессоров	кВт	13,6	13,6	17,9	17,6	23,3	23,6	27,0	35,6	46,6
Кол-во компр. / контуров охлаждения	шт./конт.	1/1	2/2	1/1	2/2	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2
Коэффициент COP компрессоров	—	2,94	2,94	3,14	3,14	2,84	2,84	2,90	3,06	2,77
Коэффициент EER блока	—	2,79	2,79	2,91	2,91	2,68	2,68	2,76	2,89	2,65
Расход воздуха	м³/ч	12000	12000	27500	27500	27500	27500	24000	36000	36000
SPL (уровень звукового давления) ⁽²⁾	дБ(А)	58	58	59	59	59	59	60	61	61
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	43	43	45	45	45	45	46	47	47
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁴⁾	дБ(А)	74	74	76	76	76	76	77	79	79
Длина	мм	2046	2046	3046	3046	3046	3046	3046	4046	4046
Ширина	мм	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201
Высота	мм	1904	1904	1904	1904	1904	1904	1904	1904	1904
Рабочий вес	кг	608	690	835	872	839	892	1000	1338	1352

⁽¹⁾ При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 35°C; фреон R407C; вода на входе / выходе 12/7°C; этиленгликоль — 0%; высота 0 м над уровнем моря; степень загрязнения испарителя 0,43x10⁻⁴ м² °C/Вт; рассчитано в соответствии с EN12055; ESP 50Па.

⁽²⁾ Измерения при наружной температуре 35°C; 1 м от блока; свободное пространство; в соответствии с ISO 3744.

⁽³⁾ Измерения при наружной температуре 35°C; 10 м от блока; свободное пространство; в соответствии с ISO 3744.

⁽⁴⁾ При наружной температуре 35°C; рассчитано в соответствии с ISO 3744.

Технические данные: Чиллер

Базовая модель		СВН016	СВН017	СВН020	СВН023	СВН025	СВН028	СВН030	СВН032
Производительность ⁽¹⁾									
Холодопроизводительность	кВт	164,8	156,3	169,9	213,7	230,0	260,8	309,1	331,3
Энергопотребление компрессоров	кВт	56,8	54,5	63,6	74,2	85,7	92,5	101,0	116,0
Кол-во компр. / контуров охлаждения	шт./конт.	2/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2
Коэффициент COP компрессоров	—	2,90	2,87	2,67	2,88	2,69	2,82	3,06	2,86
Коэффициент EER блока	—	2,65	2,61	2,46	2,63	2,48	2,62	2,81	2,65
Расход воздуха	м ³ /ч	58200	59100	59100	78800	78800	74000	92500	92500
SPL (уровень звукового давления) ⁽²⁾	дБ(А)	73	73	73	74	74	74	75	75
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	60	60	60	61	61	61	62	62
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁴⁾	дБ(А)	91	91	91	92	92	92	94	94
Длина	мм	4046	3750	3750	4750	4750	4750	5750	5750
Ширина	мм	1201	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
Высота	мм	1904	2502	2502	2502	2502	2502	2502	2502
Рабочий вес	кг	1421	1788	1915	2331	2331	2431	2808	2868

Низкошумная модель		CLH016	CLH017	CLH020	CLH023	CLH025	CLH028	CLH030	CLH032
Производительность ⁽¹⁾									
Холодопроизводительность	кВт	158,2	156,5	170,4	214,0	230,7	264,4	298,3	324,2
Энергопотребление компрессоров	кВт	60,5	54,4	63,3	74,0	85,3	90,2	107,8	119,9
Кол-во компр. / контуров охлаждения	шт./конт.	2/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2
Коэффициент COP компрессоров	—	2,62	2,88	2,69	2,89	2,70	2,93	2,79	2,70
Коэффициент EER блока	—	2,50	2,73	2,58	2,75	2,59	2,79	2,67	2,60
Расход воздуха	м ³ /ч	45900	44100	44100	58800	58800	73500	73500	72750
SPL (уровень звукового давления) ⁽²⁾	дБ(А)	66	67	67	68	68	69	69	69
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	52	54	54	55	55	56,5	56,5	56,5
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁴⁾	дБ(А)	84	85	85	86	86	88	88	88
Длина	мм	4046	3750	3750	4750	4750	5750	5750	5750
Ширина	мм	1201	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
Высота	мм	1904	2502	2502	2502	2502	2502	2502	2502
Рабочий вес	кг	1435	1872	1999	2428	2428	2728	2836	2896

Супернизкошумная модель		CQH016	CQH017	CQH020	CQH023	CQH025	CQH028	CQH030
Производительность ⁽¹⁾								
Холодопроизводительность	кВт	159,0	157,0	170,9	211,5	227,9	253,9	287,5
Энергопотребление компрессоров	кВт	60,0	54,1	62,9	75,5	86,8	96,5	113,1
Кол-во компр. / контуров охлаждения	шт./конт.	2/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2
Коэффициент COP компрессоров	—	2,65	2,90	2,72	2,80	2,63	2,63	2,54
Коэффициент EER блока	—	2,56	2,76	2,60	2,68	2,52	2,54	2,47
Расход воздуха	м ³ /ч	41700	50000	50000	62500	62500	57500	57000
SPL (уровень звукового давления) ⁽¹⁾	дБ(А)	61	63	63	64	64	64	64
SPL (уровень звукового давления) ⁽²⁾	дБ(А)	47	50	50	51,5	51,5	51,5	51,5
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽³⁾	дБ(А)	79	81	81	83	83	83	83
Длина	мм	4046	4750	4750	5750	5750	5750	5750
Ширина	мм	1201	1300	1300	1300	1300	1300	1300
Высота	мм	1904	2502	2502	2502	2502	2502	2502
Рабочий вес	кг	1468	2075	2202	2611	2611	2728	2878

⁽¹⁾ При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 35°C; фреон R407C; вода на входе / выходе 12/7°C; этиленгликоль — 0%; высота 0 м над уровнем моря; степень загрязнения испарителя 0,43x10⁻⁴ м² °C/Вт; рассчитано в соответствии с EN12055; ESP 50Па.

⁽²⁾ Измерения при наружной температуре 35°C; 1 м от блока; свободное пространство; в соответствии с ISO 3744.

⁽³⁾ Измерения при наружной температуре 35°C; 10 м от блока; свободное пространство; в соответствии с ISO 3744.

⁽⁴⁾ При наружной температуре 35°C; рассчитано в соответствии с ISO 3744.

Технические данные: Чиллер с фреонцилингом

Базовая модель		SBH004	SBH204	SBH006	SBH206	SBH007	SBH207	SBH008	SBH011	SBH014
Производительность ⁽¹⁾										
Холодопроизводительность	кВт	42,1	42,1	57,8	56,9	70,6	71,6	83,5	114,7	139,9
Производительность фреонцилинга ⁽²⁾	кВт	25,8	25,8	33,6	33,6	43,0	43,0	51,5	67,0	85,1
Энергопотребление компрессоров	кВт	14,5	14,5	19,7	19,4	24,4	24,8	28,9	39,2	48,6
Кол-во компр. / контуров охлаждения	шт./конт.	1/1	2/2	1/1	2/2	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2
Коэффициент COP компрессоров	—	2,90	2,90	2,93	2,93	2,89	2,89	2,89	2,92	2,88
Коэффициент EER блока	—	2,56	2,56	2,67	2,67	2,69	2,69	2,55	2,66	2,67
Коэффициент EER блока при Z.E.T.	—	22,16	22,16	30,42	29,95	38,84	39,42	21,97	30,18	36,82
Расход воздуха	м ³ /ч	21000	21000	19000	19000	21800	21800	42000	38000	43600
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	70	70	70	70	70	70	72	72	72
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	55	55	55	55	55	55	58	58	58
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	86	86	86	86	86	86	89	89	89
Длина	мм	2046	2046	2046	2046	2046	2046	3046	3046	3046
Ширина	мм	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201
Высота	мм	1904	1904	1904	1904	1904	1904	1904	1904	1904
Рабочий вес	кг	654	728	750	780	774	822	1101	1310	1364

Низкошумная модель		SLH004	SLH204	SLH006	SLH206	SLH007	SLH207	SLH008	SLH011	SLH014
Производительность ⁽¹⁾										
Холодопроизводительность	кВт	40,7	40,7	58,2	57,3	71,9	73,0	80,5	115,4	142,9
Производительность фреонцилинга ⁽²⁾	кВт	23,1	23,1	36,1	36,1	45,0	45,0	46,1	72,1	87,1
Энергопотребление компрессоров	кВт	15,3	15,3	19,6	19,3	23,7	24,1	30,4	38,9	47,0
Кол-во компр. / контуров охлаждения	шт./конт.	1/1	2/2	1/1	2/2	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2
Коэффициент COP компрессоров	—	2,67	2,67	2,98	2,98	3,04	3,04	2,65	2,97	3,04
Коэффициент EER блока	—	2,50	2,50	2,83	2,83	2,80	2,80	2,49	2,82	2,86
Коэффициент EER блока при Z.E.T.	—	40,70	40,70	58,20	57,30	35,95	36,50	40,25	57,70	47,63
Расход воздуха	м ³ /ч	16600	16600	17200	17200	33200	33200	33200	34400	45300
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	63	63	63	63	64	64	65	65	66
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	48	48	48	48	50	50	51	51	52
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	79	79	79	79	81	81	82	82	84
Длина	мм	2046	2046	2046	2046	3046	3046	3046	3046	4046
Ширина	мм	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201
Высота	мм	1904	1904	1904	1904	1904	1904	1904	1904	1904
Рабочий вес	кг	661	742	777	814	969	1022	1115	1362	1628

Супернизкошумная модель		SQH004	SQH204	SQH006	SQH206	SQH007	SQH207	SQH008	SQH011	SQH014
Производительность ⁽¹⁾										
Холодопроизводительность	кВт	42,2	42,2	59,6	58,6	69,8	70,8	83,9	117,5	137,2
Производительность фреонцилинга ⁽²⁾	кВт	24,6	24,6	39,0	39,0	40,5	40,5	49,3	73,5	75,9
Энергопотребление компрессоров	кВт	14,4	14,4	18,8	18,5	24,8	25,2	28,7	37,8	49,9
Кол-во компр. / контуров охлаждения	шт./конт.	1/1	2/2	1/1	2/2	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2
Коэффициент COP компрессоров	—	2,92	2,92	3,17	3,17	2,82	2,82	2,92	3,11	2,75
Коэффициент EER блока	—	2,78	2,78	2,94	2,94	2,66	2,66	2,78	2,94	2,63
Коэффициент EER блока при Z.E.T.	—	52,75	52,75	39,73	39,07	46,53	47,20	55,93	52,22	60,98
Расход воздуха	м ³ /ч	11800	11800	26800	26800	26800	26800	23600	35400	35400
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	58	58	59	59	59	59	60	61	61
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	43	43	45	45	45	45	46	47	47
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	74	74	76	76	76	76	77	79	79
Длина	мм	2046	2046	3046	3046	3046	3046	3046	4046	4046
Ширина	мм	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201	1201
Высота	мм	1904	1904	1904	1904	1904	1904	1904	1904	1904
Рабочий вес	кг	695	776	965	1004	969	1022	1190	1614	1628

(1) При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 35°C; фреон R407C; вода на входе / выходе 15/10°C; этиленгликоль — 30%; высота 0 м над уровнем моря; степень загрязнения испарителя 0,43x10⁻⁴ м² °C/Вт; рассчитано в соответствии с EN12055.

(2) При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 5°C; температура охлаждающей жидкости на входе 15; этиленгликоль — 30%.

(3) Измерения при наружной температуре 35°C; 1 м от блока; свободное пространство; в соответствии с ISO 3744.

(4) Измерения при наружной температуре 35°C; 10 м от блока; свободное пространство; в соответствии с ISO 3744.

(5) При наружной температуре 35°C; рассчитано в соответствии с ISO 3744.

Технические данные: Чиллер с фрикулингом

Базовая модель		SBH016	SBH017	SBH020	SBH023	SBH025	SBH028	SBH030	SBH032
Производительность ⁽¹⁾									
Холодопроизводительность	кВт	178,2	169,9	183,8	232,5	249,1	271,9	331,3	352,2
Производительность фрикулинга ⁽²⁾	кВт	104,2	110,8	112,0	147,8	150,1	152,3	193,3	196,4
Энергопотребление компрессоров	кВт	59,0	57,1	66,3	78,5	90,2	103,8	111,5	128,6
Кол-во компр. / контуров охлаждения	шт./конт.	2/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2
Коэффициент COP компрессоров	—	3,02	2,98	2,77	2,96	2,76	2,62	2,97	2,74
Коэффициент EER блока	—	2,75	2,71	2,55	2,70	2,55	2,44	2,74	2,55
Коэффициент EER блока при Z.E.T.	—	31,26	29,81	32,25	30,60	32,78	35,77	34,87	37,07
Расход воздуха	м ³ /ч	57000	51600	51600	68800	68800	68800	86000	86000
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	73	73	73	74	74	74	75	75
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	60	60	60	61	61	61	62	62
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	91	91	91	92	92	92	94	94
Длина	мм	4046	3750	3750	4750	4750	4750	5750	5750
Ширина	мм	1201	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
Высота	мм	1904	2502	2502	2502	2502	2502	2502	2502
Рабочий вес	кг	1699	2120	2247	2742	2742	2773	3206	3266

Низкошумная модель		SLH016	SLH017	SLH020	SLH023	SLH025	SLH028	SLH030	SLH032
Производительность ⁽¹⁾									
Холодопроизводительность	кВт	170,8	163,6	176,5	224,6	240,0	278,1	328,9	350,6
Производительность фрикулинга ⁽²⁾	кВт	91,2	97,0	98,2	129,9	131,0	163,5	131,6	133,2
Энергопотребление компрессоров	кВт	63,0	60,3	70,4	82,7	95,6	100,4	112,7	129,4
Кол-во компр. / контуров охлаждения	шт./конт.	2/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2
Коэффициент COP компрессоров	—	2,71	2,71	2,51	2,72	2,51	2,77	2,92	2,71
Коэффициент EER блока	—	2,59	2,58	2,40	2,59	2,41	2,64	2,79	2,61
Коэффициент EER блока при Z.E.T.	—	56,93	54,52	58,83	56,15	59,99	55,62	65,78	70,12
Расход воздуха	м ³ /ч	45300	40800	40800	54400	54400	68000	70500	70500
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	66	67	67	68	68	69	69	69
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	52	54	54	55	55	56,5	56,5	56,5
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	84	85	85	86	86	88	88	88
Длина	мм	4046	3750	3750	4750	4750	5750	5750	5750
Ширина	мм	1201	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
Высота	мм	1904	2502	2502	2502	2502	2502	2502	2502
Рабочий вес	кг	1713	2148	2275	2770	2770	3126	3121	3181

Супернизкошумная модель		SQH016	SQH017	SQH020	SQH023	SQH025	SQH028	SQH030
Производительность ⁽¹⁾								
Холодопроизводительность	кВт	172,1	168,2	182,2	226,5	242,9	272,7	305,9
Производительность фрикулинга ⁽²⁾	кВт	94,5	107,3	108,3	136,6	137,8	112,1	113,9
Энергопотребление компрессоров	кВт	62,3	57,9	67,3	81,8	94,2	102,5	121,9
Кол-во компр. / контуров охлаждения	шт./конт.	2/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2
Коэффициент COP компрессоров	—	2,76	2,91	2,71	2,77	2,58	2,66	2,51
Коэффициент EER блока	—	2,67	2,76	2,59	2,65	2,48	2,57	2,43
Коэффициент EER блока при Z.E.T.	—	76,49	56,06	60,73	60,39	64,76	72,72	81,57
Расход воздуха	м ³ /ч	41400	42000	42000	52500	52500	55000	55000
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	61	63	63	64	64	64	64
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	47	50	50	51,5	51,5	51,5	51,5
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	79	81	81	83	83	83	83
Длина	мм	4046	4750	4750	5750	5750	5750	5750
Ширина	мм	1201	1300	1300	1300	1300	1300	1300
Высота	мм	1904	2502	2502	2502	2502	2502	2502
Рабочий вес	кг	1935	2486	2613	3095	3095	3055	3163

⁽¹⁾ При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 35°C; фреон R407C; вода на входе / выходе 15/10°C; этиленгликоль — 30%; высота 0 м над уровнем моря; степень загрязнения испарителя 0,43x10⁻⁴ м² °C/Вт; рассчитано в соответствии с EN12055.

⁽²⁾ При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 5°C; температура охлаждающей жидкости на входе 15; этиленгликоль — 30%.

⁽³⁾ Измерения при наружной температуре 35°C; 1 м от блока; свободное пространство; в соответствии с ISO 3744.

⁽⁴⁾ Измерения при наружной температуре 35°C; 10 м от блока; свободное пространство; в соответствии с ISO 3744.

⁽⁵⁾ При наружной температуре 35°C; рассчитано в соответствии с ISO 3744.

Liebert HPC-R

Чиллеры со спиральными компрессорами и воздушным охлаждением внутренней установки

Liebert HPC-R представляет собой серию чиллеров внутренней установки с центробежными вентиляторами компании Emerson Network Power, выпускаемых под маркой Liebert, с холодопроизводительностью от 40 до 350 кВт. Во всех случаях, когда необходимо организовать канальный вход и/или выброс воздуха (например, чиллер, установленный на участке завода, в техническом помещении или в гараже), компания Emerson Network Power предлагает уникальное на рынке решение: чиллеры Liebert с воздуховодами и радиальными вентиляторами.

■ Радиальный вентилятор

Основываясь на давней традиции использования радиальных вентиляторов в кондиционировании воздуха высокой эффективности, компания Emerson Network Power под маркой Liebert вновь отличается передовым техническим решением, которое предоставляет большие преимущества в сравнении с традиционными канальными чиллерами. Также благодаря использованию радиальных вентиляторов с обратным изгибом лопаток чиллеры серии Liebert HPC-R оказываются намного эффективнее чиллеров с вентиляторами с ременным приводом не только при номинальных рабочих условиях, но главным образом при низких наружных температурах.

Фактически благодаря своему стандартному плавному управлению скоростью вращения вентиляторов Liebert HPC-R автоматически уменьшает скорость вентиляторов, таким образом увеличивая свою эффективность. Радиальные вентиляторы предоставляют чиллеру Liebert HPC-R высокую степень гибкости: используя один и тот же тип вентилятора, любая модель чиллера может работать с величинами внешнего статического давления (ESP) в диапазоне от 50 до 450—500 Па без изменения каких бы то ни было

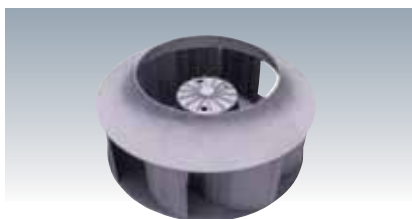
компонентов, а просто изменяя параметры в системе управления. В случае воздухопроводов или фильтров с большой потерей давления по сравнению с проектной точную настройку легко можно выполнить на рабочем месте. Кроме того, опять же благодаря техническим характеристикам вентиляторов направление выброса воздуха из чиллера Liebert HPC-R можно изменять, если требуется, с верхнего на выброс со стороны теплообменника конденсатора или с противополож-

ной стороны, просто заменив две панели, без предварительной переработки на заводе, т.е. выброс воздуха там, где это легче сделать.

Вентиляторы чиллера Liebert HPC-R всегда работают с минимальной скоростью вращения, необходимой для поддержания требуемой температуры конденсации и внешнего статического давления. Такая система саморегуляции позволяет снизить уровень шума в нестандартных условиях. Кроме того, он уже достаточно низок при номинальных условиях благодаря большой площади теплообменника конденсатора, допускающей пониженный расход воздуха, и использованию во всех моделях спиральных компрессоров. Те же преимущества, с точки зрения гибкости, можно получить, используя тот же радиальный вентилятор, но с электронно-коммутируемым мотором (ЕС вентиля-



торы): Liebert HPC-R в этом случае ещё на 8% эффективнее и на 3 дБ(А) тише!



Новый радиальный вентилятор с плавным регулированием

■ Диапазон холодопроизводительности и опции

68 моделей чиллера Liebert HPC-R в диапазоне мощностей от 40 до 350 кВт благодаря широкому набору аксессуаров и опций способны удовлетворить любые запросы заказчика:

- гидравлический модуль (буферный бак / насосы / реле протока / защитный клапан / расширительный бак);
- металлический фильтр для теплообменника конденсатора или фланцы (для воздуховода на входе);
- пружинные или резиновые антивибрационные опоры;
- версия «Brine» (до -6°C);
- электронный расширительный клапан;
- рекуперация тепла от 20 до 100%.

■ Фрикулинг

Изобретя концепцию фрикулинга более чем 30 лет назад, компания Liebert безоговорочно верит в сбережение энергии и затрат, которое обеспечивает эта версия чиллера, даже в его конфигурации с воздуховодами. Круглогодичная работа может привести к сбережению энергии более чем на 40%.

■ Гибкость: гидронический модуль

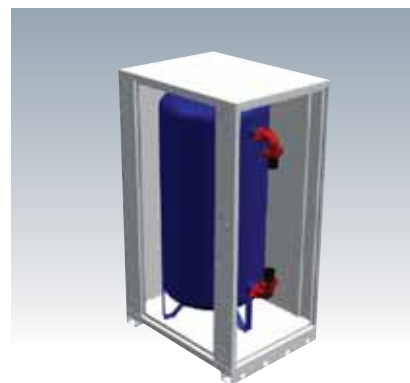
Для того чтобы удовлетворить любые требования, возникающие на некоторых участках в отдельных областях применения, блоки HPC-R возможны также с гидроническим модулем, который может быть адаптирован и приспособлен к особым требованиям.

В соответствии с этой философией блоки могут быть оборудованы всем необходимым для корректной установки, что существенно упростит ввод системы в эксплуатацию. В корпус блока могут быть встроены: водяной бак аккумулятора, 1 или 2 циркуляционных насоса, водяной фильтр, защитный клапан, расширительный бак, реле потока. В этом случае при монтаже достаточно просто подсоединить блок к системе.

В моделях 004-016 возможна установка встроенного бака аккумулятора объемом 160-200-400 лит-

ров, который устанавливается в стандартный корпус блока, не увеличивая размеров машины. Модели 017-032 могут поставляться с 1000-литровым баком аккумулятором, механически и гидравлически подсоединенным блоком (размер всей установки больше стандартного). Бак может также поставляться отдельно, чтобы обеспечить возможность наиболее гибкого и рационального решения.

Однако если все или некоторые из этих элементов уже имеются в гидравлическом контуре системы, блоки HPC-R могут быть оборудованы только недостающими элементами. Такой уровень гибкости позволяет полностью задавать комплектацию заказываемого блока.



CRH/SRH 017-032

■ Применение



Liebert HPC-R внутри гаража



Liebert HPC-R, установленный снаружи



Liebert HPC-R в помещении завода

Технические данные: Чиллер

Модель		CRH004	CRH204	CRH006	CRH206	CRH007	CRH207	CRH008	CRH011	CRH014
Производительность ⁽¹⁾										
Холодопроизводительность	кВт	39,5	39,5	51,6	50,7	63,4	64,4	78,2	101,9	132,6
Энергопотребление компрессоров	кВт	13,2	13,2	19,2	19,0	24,1	24,6	26,3	28,6	43,6
Кол-во компр. / контуров охлаждения	шт./конт.	1/1	2/2	1/1	2/2	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2
Коэффициент COP компрессоров	—	3,00	3,00	2,67	2,67	2,62	2,62	2,97	2,64	3,04
Коэффициент EER блока	—	2,46	2,46	2,28	2,27	2,33	2,32	2,44	2,25	2,47
Расход воздуха	м³/ч	12000	12000	14000	14000	15000	15000	24000	28000	42000
SPL (уровень звукового давления) ⁽²⁾	дБ(А)	70	70	73	73	74	74	71,5	74,5	75,5
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽³⁾	дБ(А)	87	87	91	91	93	93	87	91	91
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	67	67	70	70	71	71	68,5	71,5	72,5
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	84	84	88	88	90	90	84	88	88
Длина	мм	2046	2046	2046	2046	3046	3046	3046	3046	4046
Ширина	мм	1231	1231	1231	1231	1231	1231	1231	1231	1231
Высота	мм	2272	2272	2272	2272	2272	2272	2272	2272	2272
Рабочий вес	кг	778	874	840	891	1040	1113	1224	1357	1642

Модель		CRH016	CRH017	CRH020	CRH023	CR025	CRH0028	CRH030	CRH032
Производительность ⁽¹⁾									
Холодопроизводительность	кВт	162,7	156,4	169,7	207,2	222,7	257,0	294,5	320,6
Энергопотребление компрессоров	кВт	59,4	57,3	64,9	77,7	90,1	94,5	111,7	124,8
Кол-во компр. / контуров охлаждения	шт./конт.	2/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2
Коэффициент COP компрессоров	—	2,74	2,73	2,62	2,67	2,47	2,72	2,64	2,57
Коэффициент EER блока	—	2,34	2,34	2,28	2,28	2,16	2,32	2,30	2,24
Расход воздуха	м³/ч	42000	39750	39750	53000	53000	66250	66250	72500
SPL (уровень звукового давления) ⁽²⁾	дБ(А)	75,5	74,5	74,5	75	75	76	76	78
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽³⁾	дБ(А)	91	90	90	90	90	90	90	92
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁴⁾	дБ(А)	72,5	71,5	71,5	72	72	73	73	75
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁵⁾	дБ(А)	88	87	87	87	87	87	87	89
Длина	мм	4046	3750	3750	4750	4750	5750	5750	5750
Ширина	мм	1231	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330
Высота	мм	2272	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270
Рабочий вес	кг	1724	2000	2128	2612	2612	2964	3068	3128

⁽¹⁾ При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 35°C; фреон R407C; воды на входе/ выходе 12/7°C; этиленгликоль — 0%; высота 0 м над уровнем моря; степень загрязнения испарителя 0,43x10⁻⁴ м²С/Вт; рассчитано в соответствии с EN12055; ESP 50Па.

⁽²⁾ Базовая версия, измерения при наружной температуре 35°C; 1 м от блока со стороны теплообменника; свободное пространство; канальный выброс; ESP 50 Па.

⁽³⁾ Базовая версия, для каждого вентилятора, измерения при наружной температуре 35°C; канальный выброс; ESP 50 Па.

⁽⁴⁾ Малошумная версия, измерения при наружной температуре 35°C; 1 м от блока со стороны теплообменника; свободное пространство; канальный выброс; ESP 50 Па.

⁽⁵⁾ Малошумная версия, для каждого вентилятора, измерения при наружной температуре 35°C; канальный выброс; ESP 50 Па.

Технические данные: Чиллер с фрикулингом

Модель		SRH004	SRH204	SRH006	SRH206	SRH007	SRH207	SRH008	SRH011	SRH014
Производительность ⁽¹⁾										
Холодопроизводительность	кВт	41,6	41,6	54,3	53,4	66,9	67,2	82,0	107,0	139,3
Производительность фрикулинга ⁽²⁾	кВт	28,6	28,6	34,0	33,8	40,1	40,1	56,7	67,4	94,3
Энергопотребление компрессоров	кВт	13,4	13,4	19,8	19,4	24,8	25,0	26,7	39,6	44,5
Кол-во компр. / контуров охлаждения	шт./конт.	1/1	2/2	1/1	2/2	1/1	2/2	2/2	2/2	2/2
Коэффициент COP компрессоров	—	3,10	3,10	2,75	2,75	2,69	2,69	3,07	2,70	3,13
Коэффициент EER блока	—	2,50	2,50	2,30	2,31	2,38	2,37	2,47	2,27	2,49
Расход воздуха	м ³ /ч	12000	12000	14000	14000	15000	15000	24000	28000	42000
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	70	70	73	73	74	74	71,5	74,5	75,5
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁴⁾	дБ(А)	88	88	92	92	93	93	88	92	92
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁵⁾	дБ(А)	67	67	70	70	71	71	68,5	71,5	72,5
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁶⁾	дБ(А)	85	85	89	89	90	90	85	89	89
Длина	мм	2046	2046	2046	2046	3046	3046	3046	3046	4046
Ширина	мм	1231	1231	1231	1231	1231	1231	1231	1231	1231
Высота	мм	2272	2272	2272	2272	2272	2272	2272	2272	2272
Рабочий вес	кг	870	967	933	984	1215	1288	1425	1558	1932

Модель		SRH016	SRH017	SRH020	SRH023	SRH025	SRH028	SRH030	SRH032
Производительность ⁽¹⁾									
Холодопроизводительность	кВт	169,8	164,5	178,1	218,5	234,0	270,8	310,1	336,5
Производительность фрикулинга ⁽²⁾	кВт	100,8	109,2	111,2	145,5	147,8	176,1	182,4	197,1
Энергопотребление компрессоров	кВт	60,8	58,5	66,5	79,7	92,5	96,9	114,8	128,1
Кол-во компр. / контуров охлаждения	шт./конт.	2/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2	4/2
Коэффициент COP компрессоров	—	2,79	2,81	2,68	2,74	2,53	2,79	2,70	2,63
Коэффициент EER блока	—	2,35	2,37	2,30	2,32	2,19	2,35	2,33	2,27
Расход воздуха	м ³ /ч	42000	39750	39750	53000	53000	66250	66250	72500
SPL (уровень звукового давления) ⁽³⁾	дБ(А)	75,5	74,5	74,5	75	75	76	76	78
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁴⁾	дБ(А)	92	91	91	91	91	91	91	93
SPL (уровень звукового давления) ⁽⁵⁾	дБ(А)	72,5	71,5	71,5	72	72	73	73	75
PWL (уровень акустич. мощности) ⁽⁶⁾	дБ(А)	89	88	88	88	88	88	88	90
Длина	мм	4046	3750	3750	4750	4750	5750	5750	5750
Ширина	мм	1231	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1330
Высота	мм	2272	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270
Рабочий вес	кг	2016	2312	2440	2996	2996	3414	3520	3580

⁽¹⁾ При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 35°C; фреон R407C; воды на входе / выходе 15/10°C; этиленгликоль 30%; высота 0 м над уровнем моря; степень загрязнения испарителя 0,43x10⁻⁴ м²/Вт; рассчитано в соответствии с EN12055; ESP 50 Па.

⁽²⁾ При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; наружная температура 5°C; смесь на входе 15°C; этиленгликоль 30%; ESP 50 Па.

⁽³⁾ Базовая версия, измерения при наружной температуре 35°C; 1 м от блока со стороны теплообменника; свободное пространство; канальный выброс; ESP 50 Па.

⁽⁴⁾ Базовая версия, для каждого вентилятора, измерения при наружной температуре 35°C; канальный выброс; ESP 50 Па.

⁽⁵⁾ Малошумная версия, измерения при наружной температуре 35°C; 1 м от блока со стороны теплообменника; свободное пространство; канальный выброс; ESP 50 Па.

⁽⁶⁾ Малошумная версия, для каждого вентилятора, измерения при наружной температуре 35°C; канальный выброс; ESP 50 Па.

Размеры



Liebert HPC-W

Чиллеры с водяным охлаждением

Liebert HPC-W представляет собой чиллер внутренней установки семейства Liebert HPC с водяным охлаждением мощностью 280–1200 кВт. Эта модель специально разработана для поддержания бесперебойной работы на ответственных участках любого масштаба, от информационных центров до промышленных производств. Это идеальное решение для жилых объектов: гостиниц, офисов и госпиталей.

■ Надежность

Для исследователей и конструкторов Emerson Network Power надёжность является наивысшим приоритетом при разработке чиллеров для ответственных участков.

Действительно, чиллеры Liebert HPC-W оснащены двумя независимыми холодильными контурами, управляемыми микропроцессорной системой. Более того, перед поставкой каждый блок в течение нескольких часов тестируется в специальном помещении с заданными климатическими условиями.

■ Экономичность

У чиллеров Liebert HPC-W коэффициент использования энергии — EER > 5. Такой результат достигается благодаря высокому КПД компонентов и оптимальной конструкции, позволяющей использовать увеличенные теплообменники.

Высокая эффективность означает:

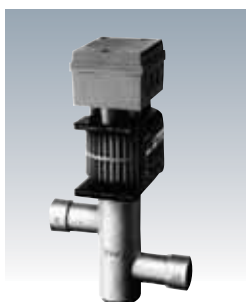
- снижение энергопотребления и, соответственно, снижение затрат;
- чиллер мощностью 700 кВт с показателем EER на 20% выше по сравнению с аналогичными блоками той же мощности может сэкономить до 23 000 евро в год!

■ Низкий уровень шума

Благодаря использованию современных технологий Liebert HPC-W является самым бесшумным чиллером на рынке, с наименьшей передачей вибрации зданию, в котором данный чиллер установлен.

■ Основные характеристики

- Лёгкость технического обслуживания и простота доступа к компонентам благодаря оптимальной конструкции блока.
- Высокая точность поддержания температуры воды на выходе $\pm 0,2^\circ\text{C}$ благодаря встроенному микропроцессорному управлению компрессора.
- Экономайзер для высокой эффективности.
- Электронный расширительный клапан для повышения надёжности и производительности.
- Конфигурации: тепловой насос, рекуперация тепла (20—100%).



Электронный расширительный клапан



Встроенное микропроцессорное управление компрессора



Технические данные

Модель		WS1027	WS1031	WS1035	WS1040	WS1047	WS1052	WS1060	WS2033	WS2039	WS2043	WS2048
Производительности⁽¹⁾												
Холодопроизводительность	кВт	283	319	362	419	480	541	602	341	402	445	485
Потребляемая мощность компрессора	кВт	58	66	72	85	97	113	124	73	83	96	101
Показатель EER блока	—	4,88	4,84	5,04	4,91	4,94	4,78	4,87	4,67	4,83	4,62	4,80
Производительности⁽²⁾ с ECO												
Холодопроизводительность	кВт	301	345	382	456	511	581	638	361	434	471	528
Потребляемая мощность компрессора	кВт	59	69	73	89	99	118	127	74	87	98	106
Показатель EER блока	—	5,11	5,03	5,24	5,13	5,18	4,94	5,04	4,86	4,98	4,81	4,96
Кол-во холодильных контуров	шт.	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Базовая версия SPL ⁽³⁾	дБ(А)	76,5	77,0	77,5	76,5	76,0	77,0	77,0	73,0	74,0	74,0	77,0
Базовая версия PWL ⁽⁴⁾	дБ(А)	94,0	94,5	95,0	94,5	94,0	95,0	95,0	91,0	92,0	92,0	95,5
Мал шумная версия SPL ⁽³⁾	дБ(А)	68,0	69,0	69,0	69,0	68,0	69,0	69,0	65,0	65,0	66,0	68,0
Мал шумная версия PWL ⁽⁴⁾	дБ(А)	86,0	87,0	87,0	87,0	86,0	87,0	87,0	83,0	83,0	84,0	86,5
Рабочий вес	кг	2,403	2,509	2,570	3,530	3,557	3,741	3,761	3,238	3,463	3,601	4,311

Модель		WS2054	WS2061	WS2065	WS2070	WS2080	WS2087	WS2093	WS2099	WS2105	WS2111	WS2119
Производительности⁽¹⁾												
Холодопроизводительность	кВт	560	635	675	724	839	893	963	1024	1081	1143	1203
Потребляемая мощность компрессора	кВт	115	132	138	144	171	184	195	213	227	236	247
Показатель EER блока	—	4,85	4,82	4,89	5,04	4,92	4,86	4,95	4,82	4,77	4,85	4,87
Производительности⁽²⁾ с ECO												
Холодопроизводительность	кВт	596	685	721	765	908	958	1022	1096	1162	1220	1275
Потребляемая мощность компрессора	кВт	118	137	142	146	178	190	197	219	235	243	253
Показатель EER блока	—	5,07	4,99	5,07	5,25	5,10	5,05	5,19	5,01	4,94	5,03	5,04
Кол-во холодильных контуров	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Базовая версия SPL ⁽³⁾	дБ(А)	77,0	78,0	78,0	79,0	78,0	77,5	77,0	77,5	78,0	78,5	78,5
Базовая версия PWL ⁽⁴⁾	дБ(А)	95,5	96,5	96,5	97,5	96,5	96,0	95,5	96,0	96,5	97,0	97,0
Мал шумная версия SPL ⁽³⁾	дБ(А)	69,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	69,0	70,0	70,0	70,5	70,5
Мал шумная версия PWL ⁽⁴⁾	дБ(А)	87,5	88,5	88,5	88,5	88,5	88,5	87,5	88,5	88,5	89,0	89,0
Рабочий вес	кг	4,483	4,816	4,829	5,048	6,793	6,802	6,921	7,114	7,237	7,257	7,277

Данные по производительностям теплового насоса и рекуперации тепла содержатся в системной документации.

Размеры

Модель	Длина [мм]	Глубина [мм]	Высота [мм]	Модель	Длина [мм]	Глубина [мм]	Высота [мм]
WS1027	4,350	890	2,000	WS2054	4,350	1,750	2,000
WS1031	4,350	890	2,000	WS2061	4,350	1,750	2,000
WS1035	4,350	890	2,000	WS2065	4,350	1,750	2,000
WS1040	4,650	890	2,040	WS2070	4,350	1,750	2,000
WS1047	4,650	890	2,040	WS2080	4,650	1,750	2,040
WS1052	4,650	890	2,040	WS2087	4,650	1,750	2,040
WS1060	4,650	890	2,040	WS2093	4,650	1,750	2,040
WS2033	4,100	1,750	2,000	WS2099	4,650	1,750	2,130
WS2039	4,100	1,750	2,000	WS2105	4,650	1,750	2,130
WS2043	4,100	1,750	2,000	WS2111	4,650	1,750	2,130
WS2048	4,350	1,750	2,000	WS2119	4,650	1,750	2,130



⁽¹⁾ При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; хладагент R134а; температура воды на входе / выходе: в испаритель 12/7°C; в конденсатор 30/35°C.

⁽²⁾ При следующих стандартных условиях: электропитание 400 В / 3 ф / 50 Гц; хладагент R134а; с экономайзером; температура воды на входе / выходе: в испаритель 12/7°C; в конденсатор 30/35°C.

⁽³⁾ Измерено на расстоянии 1 м от блока; в условиях свободного пространства, в соответствии с ISO 3744; номинальные рабочие условия.

⁽⁴⁾ Вычислено в соответствии с ISO 3744; для номинальных рабочих условий.

Liebert CRV

Шкафные, внутрирядные кондиционеры

Liebert CRV — это линейка полнофункциональных блоков охлаждения с компрессорным циклом (с воздушным, водяным или гликолевым охлаждением) и блоков с охлажденной водой, которые должны устанавливаться в ряду компьютерных стоек с высокой плотностью тепловыделений в конфигурации с чередованием горячих-холодных коридоров.

Воздух, нагретый серверным оборудованием, поступает в блок из горячего коридора, фильтруется, охлаждается, увлажняется (осушается) и возвращается в холодный коридор. Направление подачи воздушного потока легко меняется с левой стороны на правую или устанавливается сторону в обоих направлениях, так что блок может быть размещен между стоек или в конце ряда.

Liebert CRV предоставляет все необходимые функции стандартного прецизионного кондиционера воздуха, включая охлаждение, нагрев, увлажнение, осушение, фильтрацию воздуха, отвод конденсата, поддержание температуры, аварийные функции и передачу данных.

Он предназначен для небольших и средних центров обработки данных и оптимизирован для получения максимальной холодопроизводительности при минимальной площади основания.

■ Конфигурация с горячим-холодным коридорами

Наилучшей практикой является использование рядов стоек с оборудованием с чередующимся расположением холодных и горячих коридоров. Это осуществляется наилучшим образом, когда компоновка площади зала файловых серверов планируется на начальной стадии, и чрезвычайно сложнее осуществить, когда машинный зал уже насыщен работающим оборудованием.

В холодном коридоре стойки с оборудованием установлены лицевой стороной друг к другу так, что охлаждающий воздух от бло-

ков CRV втягивается с лицевой стороны компьютерного оборудования и выбрасывается сзади стойки с оборудованием в смежные горячие коридоры. Горячие коридоры — без преувеличения горячие, т.к. цель чередования холодных и горячих коридоров — отделить источник охлаждающего воздуха от выбрасываемого горячего воздуха, который возвращается в блоки CRV. Следовательно,



горячие и холодные коридоры должны быть разделены, в противном случае происходило бы смешивание горячего и холодного воздуха и тем самым понижение температуры воздуха, возвращаемого в блоки CRV, что снижало бы их полезную мощность.

- Liebert CRV — отдельный прецизионный кондиционер с горизонтальным распределением воздушного потока.
- Размещение между стойками или в конце / начале ряда, в непосредственной близости от стоек с высоким тепловыделением, применяется для открытой архитектуры построения ЦОД.
- Блок контролирует температуру и влажность воздуха в помещении, а также осуществляет фильтрацию воздуха.
- Отвод тепла: выносной воздушный конденсатор, драйкулер или водяное охлаждение.

■ Конструктивные особенности

- **Digital Scroll компрессор, фреон R410a.** Плавная регулировка холодопроизводительности, экономия электроэнергии, быстрое изменение производительности в зависимости от тепловой нагрузки.



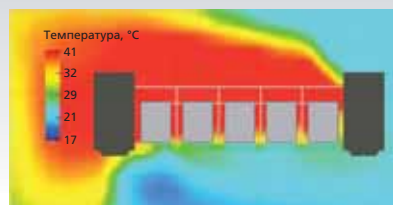
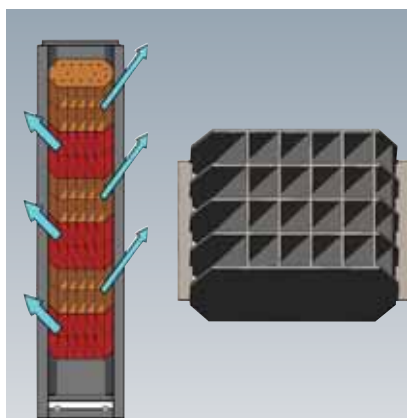
- **Электронно-коммутируемый вентилятор EC Fan.** Высокая эффективность, переменный расход воздуха.



- **Контроллер iCOM.** Мониторинг температуры на уровне стойки.



- На месте монтажа возможно организовать раздачу воздуха в левую или правую сторону, а также на две стороны. **Один блок может быть использован для различных вариантов раздачи воздуха.**



Технические данные:
CRV с воздушным охлаждением конденсатора

50 Гц	Температура конденсации 45°C (113°F)			
	CR035RA		CR020RA	
40°C DB (104°F) 20% RH				
Общая производительность, кВт (BTU/H)	38,7	132083	24,3	82936
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	38,7	132083	24,3	82936
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	9,59	32731	6,12	20888
Мощность отвода тепла, кВт (BTU/H)	48,29	164814	30,42	103823
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	18,1	64,6	21,8	71,2
37°C DB (98,6°F) 24% RH				
Общая производительность, кВт (BTU/H)	36,8	125598	23,1	78840
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	36,8	125598	23,1	78840
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	9,59	32731	6,1	20819
Мощность отвода тепла, кВт (BTU/H)	46,39	158329	29,2	99660
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	16,4	61,5	19,8	67,6
35°C DB (95°F) 26% RH				
Общая производительность, кВт (BTU/H)	35,8	122185	22,3	76110
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	35,2	120138	22,3	76110
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	9,58	32697	6,08	20751
Мощность отвода тепла, кВт (BTU/H)	45,38	154882	28,38	96861
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	15,4	59,7	18,5	65,3
32°C DB (89,6°F) 29% RH				
Общая производительность, кВт (BTU/H)	34,3	117066	21,1	72014
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	34,1	116383	21,1	72014
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	9,58	32697	6,06	20683
Мощность отвода тепла, кВт (BTU/H)	43,88	149762	27,16	92697
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	13,2	55,8	16,5	61,7
30°C DB (86°F) 34% RH				
Общая производительность, кВт (BTU/H)	33,8	115359	20,5	69967
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	31,5	107510	20,5	69967
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	9,58	32697	6,04	20615
Мощность отвода тепла, кВт (BTU/H)	43,38	148056	26,54	90581
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	12,8	55,0	13,8	56,8
28°C DB (82,4°F) 38% RH				
Общая производительность, кВт (BTU/H)	33,4	113994	20,5	69967
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	29,5	100684	20,3	69284
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	9,58	32697	6,04	20615
Мощность отвода тепла, кВт (BTU/H)	42,98	146691	26,54	90581
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	12	53,6	13,4	56,1
25°C DB (77°F) 45% RH				
Общая производительность, кВт (BTU/H)	32,3	110240	19,9	67919
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	26,7	91127	18,1	61775
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	9,58	32697	6,03	20580
Мощность отвода тепла, кВт (BTU/H)	41,88	142936	25,93	88499
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	10,6	51,1	12,1	53,8
22°C DB (71,6°F) 50% RH				
Общая производительность, кВт (BTU/H)	30,5	104097	18,9	64506
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	24,4	83277	16,4	55973
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	9,57	32662	6,09	20785
Мощность отвода тепла, кВт (BTU/H)	40,07	136759	24,99	85291
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	9	48,2	10,4	50,7

Регистрация потребляемой мощности вентиляторов при различных режимах работы (минимум — 100%).

Приведены полезные значения холодопроизводительности. Значения всех производительностей являются номинальными; текущая производительность будет ±5%.

Примечание. Данные оценивались со стандартным фильтром (MERV 8/ G4). Некоторые опции или комбинации опций могут привести к снижению расхода воздуха. Обращайтесь на завод за рекомендациями.

Сокращения:

DB — показания сухого термометра; RH — относительная влажность.

Технические данные:
CRV с гликолевым охлаждением конденсатора

50 Гц	Температура конденсации 30°C (86°F) EWT — 45°C (113°F)				Температура конденсации 40°C (104°F) EWT — 55°C (131°F)			
	CR035RW		CR020RW		CR035RW		CR020RW	
40°C DB (104°F) 20% RH								
Общая производительность, кВт (BTU/H)	38,7	132083	24,3	82936	35,9	122527	21,8	74403
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	38,7	132083	24,3	82936	35,9	122527	21,8	74403
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	9,59	32731	6,12	20888	11,72	40000	7,23	24676
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	18,1	64,6	21,8	71,2	19,7	67,5	21,9	71,4
37°C DB (98,6°F) 24% RH								
Общая производительность, кВт (BTU/H)	36,8	125598	23,1	78840	34	116042	21,4	73038
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	36,8	125598	23,1	78840	34	116042	21,4	73038
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	9,59	32731	6,1	20819	11,75	40103	7,4	25256
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	16,4	61,5	19,8	67,6	18	64,4	21,1	70,0
35°C DB (95°F) 26% RH								
Общая производительность, кВт (BTU/H)	36,9	125940	22,3	76110	32,8	111946	20,6	70308
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	36,3	123892	22,3	76110	32,8	111946	20,6	70308
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	9,58	32697	6,08	20751	11,76	40137	7,38	25188
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	15,4	59,7	18,5	65,3	16,8	62,2	19,8	67,6
32°C DB (89,6°F) 29% RH								
Общая производительность, кВт (BTU/H)	34,3	117066	21,1	72014	31	105803	19,5	66554
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	34,1	116383	21,1	72014	31	105803	19,5	66554
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	9,58	32697	6,06	20683	11,78	40205	7,36	25120
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	13,2	55,8	16,6	61,9	14,9	58,8	17,8	64,0
30°C DB (86°F) 34% RH								
Общая производительность, кВт (BTU/H)	33,8	115359	20,9	71332	30,4	103755	18,7	63823
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	31,5	107510	20,9	71332	30,4	103755	18,7	63823
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	9,58	32697	6,05	20649	11,78	40205	7,34	25051
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	12,8	55,0	14,6	58,3	13,5	56,3	16,4	61,5
28°C DB (82,4°F) 38% RH								
Общая производительность, кВт (BTU/H)	33,4	113994	20,4	69625	29,7	101366	18,5	63141
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	29,5	100684	19,5	66554	27,9	95223	18,5	63141
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	9,58	32697	6,04	20615	11,79	40239	7,33	25017
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	12	53,6	13,9	57,0	12,8	55,0	14,5	58,1
25°C DB (77°F) 45% RH								
Общая производительность, кВт (BTU/H)	32,3	110240	19,9	67919	28,8	98294	17,9	61093
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	26,7	91127	17,5	59728	25	85325	16,7	56997
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	9,58	32697	6,03	20580	11,8	40273	7,31	24949
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	10,7	51,3	12,5	54,5	11,6	52,9	13,1	55,6
22°C DB (71,6°F) 50% RH								
Общая производительность, кВт (BTU/H)	30,5	104097	18,9	64506	27,3	93175	17,1	58362
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	24,2	83277	15,9	54267	22,9	78158	15	51195
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	9,57	32662	6,01	20512	11,8	40273	7,29	24881
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	9,1	48,4	10,8	51,4	9,9	49,8	11,4	52,5

Регистрация потребляемой мощности вентиляторов при различных режимах работы (минимум — 100%).

Приведены полезные значения холодопроизводительности. Значения всех производительностей являются номинальными; текущая производительность будет ±5%.

Примечание. Данные оценивались со стандартным фильтром (MERV 8/ G4). Некоторые опции или комбинации опций могут привести к снижению расхода воздуха. Обращайтесь на завод за рекомендациями.

Сокращения:

DB — показания сухого термометра; RH — относительная влажность.

Технические данные:
CRV на охлажденной воде

Блоки CW – 50 Гц	CR040RC					
	7°C (44,6°F) EWT, рост температуры воды 5°C (9°F)		10°C (50°F) EWT, рост температуры воды 5°C (9°F)		13°C (55,4°F) EWT, рост температуры воды 5°C (9°F)	
40°C DB (104°F) 20% RH						
Общая производительность, кВт (BTU/H)	51,1	174404	44,9	153244	40,3	137544
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	49,7	169626	44,9	153244	40,3	137544
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	13,1	55,6	15,7	60,3	18,3	64,9
37°C DB (98,6°F) 24% RH						
Общая производительность, кВт (BTU/H)	47,9	163483	40,4	137885	35,7	121844
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	45	153585	40,4	137885	35,7	121844
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	12,9	55,2	15,5	59,9	18,1	64,6
35°C DB (95°F) 26% RH						
Общая производительность, кВт (BTU/H)	43,7	149148	37,4	127646	32,7	111605
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	42	143346	37,4	127646	32,7	111605
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	12,8	55,0	15,3	59,5	17,9	64,2
32°C DB (89,6°F) 29% RH						
Общая производительность, кВт (BTU/H)	37,6	128329	32,7	111605	28	95564
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	37,2	12895564	32,7	111605	28	95564
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	12,5	54,5	15	59,0	17,6	63,7
30°C DB (86°F) 34% RH						
Общая производительность, кВт (BTU/H)	35,9	122527	29,6	101025	24,8	84642
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	34	116042	29,6	101025	24,8	84642
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	12,4	54,3	14,8	58,6	17,4	63,3
28°C DB (82,4°F) 38% RH						
Общая производительность, кВт (BTU/H)	33	112629	26,5	90445	21,6	73721
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	30,7	104779	26,5	90445	21,6	73721
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	1,28	4369	1,26	4300	1,26	4300
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	12,4	54,3	15	59,0	17,2	63,0
25°C DB (77°F) 45% RH						
Общая производительность, кВт (BTU/H)	27,8	94881	21,6	73721	16,6	56656
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	25,8	88055	21,6	73721	16,6	56656
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	1,28	4369	1,26	4300	1,26	4300
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	12,1	53,8	14,3	57,7	17	62,6
22°C DB (71,6°F) 50% RH						
Общая производительность, кВт (BTU/H)	21,6	73721	16,6	56656	11,3	38567
Ощутимая производительность, кВт (BTU/H)	21,3	72697	16,6	56656	11,3	38567
Потребляемая мощность блока, кВт (BTU/H)	1,26	4300	1,26	4300	1,26	4300
Температура воздуха на выходе, °C (°F)	11,6	52,9	14,1	57,4	16,9	62,4

Регистрация потребляемой мощности вентиляторов при различных режимах работы (минимум — 100%).

Приведены полезные значения холодопроизводительности. Значения всех производительностей являются номинальными; текущая производительность будет ±5%.

Примечание. Данные оценивались со стандартным фильтром (MERV 8/ G4). Некоторые опции или комбинации опций могут привести к снижению расхода воздуха. Обращайтесь на завод за рекомендациями.

Сокращения:

DB — показания сухого термометра; WB — показания влажного термометра; RH — относительная влажность.

Соединение блоков кондиционирования воздуха Liebert CRV (А-типа, 50 Гц) с выносным конденсатором воздушного охлаждения (Liebert HCR)

Конденсаторы HCR специально разработаны для сопряжения с блоками кондиционирования воздуха Liebert CRV (А-типа) с электропитанием частотой 50 Гц и для работы в стандартном диапазоне температур наружного воздуха. Семейство конденсаторов HCR поставляется с установленным на заводе устройством плавного регулирования скорости вращения вентиляторов, которое разработано и настроено для использования с хладагентом R410A и контуром с цифровым спиральным компрессором.



Сопряжение конденсаторов Liebert HCR с блоками кондиционирования Liebert CRV (А-типа, 50 Гц)

Модель	Наружная температура до 35°C		Наружная температура до 40°C		Наружная температура до 46°C	
	стандарт. шум	низкошумный	стандарт. шум	низкошумный	стандарт. шум	низкошумный
CR020RA	1 x HCR33	1 x HCR43	1 x HCR43	1 x HCR51	1 x HCR51	1 x HCR59
CR035RA	1 x HCR51	1 x HCR59	1 x HCR51	1 x HCR59	1 x HCR76	1 x HCR88

В данной таблице приведены рекомендованные комбинации конденсаторов с воздушным охлаждением Liebert HCR (50 Гц) и кондиционеров воздуха Liebert CRV (50 Гц), соответствующие указанным максимальным температурам наружного воздуха. Приведенные данные являются приблизительными и должны проверяться по другим специфическим условиям работы.

Технические данные и производительность конденсаторов с воздушным охлаждением Liebert HCR

Модель	Электропитание [В/ф/Гц]	Общий теплоотвод (THR)* R410A [кВт]	Расход воздуха [м³/ч]	Уровень шума** [дБ(А)] @5м, откр. протр.	Потребл. мощность [кВт]	Потребл. ток [А]	FLA [А]	Соединения контура охлаждения		Размеры [мм]	Вес [кг]
								Газ. [мм]	Жидк. [мм]		
HCR33	230/1/50	32,2	7400	50,0	0,55	2,5	2,6	16	16	W 1340 D 831 H 1112	75
HCR43	230/1/50	46,0	17000	53,0	1,10	5,0	5,2	16	16	W 2340 D 831 H 1112	92
HCR51	230/1/50	52,0	17000	53,0	1,10	5,0	5,2	22	16	W 2340 D 831 H 1112	93
HCR59	230/1/50	62,0	15600	53,0	1,10	5,0	5,2	22	16	W 2340 D 831 H 1112	102
HCR76	230/1/50	78,0	25500	55,0	1,65	7,5	7,8	22	16	W 3340 D 831 H 1112	136
HCR88	230/1/50	92,0	23400	55,0	1,65	7,5	7,8	22	16	W 3340 D 831 H 1112	165

* Номинальные мощности отвода тепла соответствуют следующим рабочим условиям:

- хладагент R410A;
- разность температур: 15 К (Т конденсации — Т наружного воздуха);
- жидкостное переохлаждение 3 К.

Соединение блоков кондиционирования воздуха водяного охлаждения Liebert CRV (W-типа, 50 Гц) с выносным драйкулером Liebert HPD

Модель	Наружная температура до 30°C		Наружная температура до 35°C		Наружная температура до 40°C	
	стандарт. шум	низкошумный	стандарт. шум	низкошумный	стандарт. шум	низкошумный
CR020RW	1 x ESM018	1 x ELM018	1 x EST028	1 x ELM027	1 x EST050	1 x ELT047
CR035RW	1 x EST028	1 x ELM027	1 x EST050	1 x ELT055	1 x EST070	1 x ELT065

В данной таблице приведены рекомендованные комбинации драйкулеров Liebert HPD (50 Гц) и кондиционеров воздуха Liebert CRV (50 Гц), соответствующие указанным максимальным температурам наружного воздуха.

Эти комбинации составлялись, рассматривая в качестве теплопередающей жидкости смесь воды и до 30% этиленгликоля. Приведенные данные являются приблизительными и должны проверяться по другим специфическим условиям работы.



Комплексное решение

для помещений с высокой
плотностью тепловыделения

Серия XD

Liebert XD™ System

Системы локального охлаждения серии XD (Liebert XD™ Series Zone and Spot Cooling Units) выпускаются в нескольких конфигурациях. Важным элементом системы XD является экологически безопасный фреон, применяемый в качестве хладоносителя.

Новое применение серийно выпускаемого вещества в качестве хладагента позволяет существенно сократить энергопотребление систем Liebert XD. Хладагент XD используется при низких давлениях и превращается при комнатной температуре в газ, что делает его идеальным веществом для применения вблизи электронного оборудования.

Семейство блоков охлаждения Liebert XD™ специально создано для помещений с высокой тепловой нагрузкой, предназначено для локального охлаждения конкретных участков машинного зала. Системы XD спроектированы таким образом, чтобы надёжно охлаждать компьютерные стойки или зоны перегрева в информационных центрах, не занимая при этом в помещении много дорогостоящего места. В состав семейства Liebert XD входят:

- XDO-XD — подвесной блок, крепится к потолку;
- XDV-XD — блок, монтируемый на крыше шкафа с оборудованием или подвешиваемый к потолку;
- XDH-XD — блок, монтируемый на полу между стойками с оборудованием;
- XDP-XD — насосный блок;
- XDC-XD — блок охлаждения — чиллер;
- XDA-XD — блок усиления вентиляции, устанавливаемый на передней или задней стенке шкафа с оборудованием.

За счёт комбинированного использования блоков XDO, XDV, XDH, XDP, XDC системы XD могут обеспечивать отвод тепла до 30 кВт на стойку. Столь высокая мощность достигается системами Liebert XD благодаря использованию высокоэффективных блоков, позволяющих повысить производительность охлаждения в среднем на 18% по сравнению с традиционными подходами. В основе работы системы лежит свойство жидкостей поглощать тепло при испарении. Жидкий хладоноситель, нагнетаемый насосом, испаряется в теплообменниках блоков охлаждения (XDO, XDH или XDV), а затем передаётся либо в блок XDP, либо в XDC, где вновь конденсируется в жидкость. Таким образом, компрессионный цикл, требуемый в традиционных системах, исключается. Кроме того, если даже случится утечка жидкости, экологически безвредный хладоноситель просто испарится, не причинив никакого вреда основному оборудованию. В цикле охлаждения не используется ком-

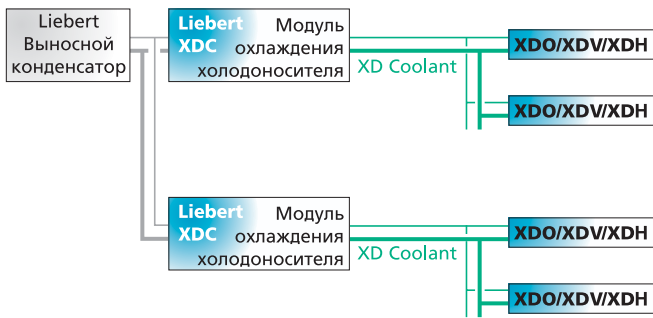
прессор, поэтому также отпадает потребность в масле.

В системах Liebert XD усовершенствован принцип чередующихся холодных и горячих коридоров, с раздачей воздуха из-под фальшпола. Они эффективно удаляют горячий воздух из неохлаждаемых коридоров и подают холодный воздух — в охлаждаемые.

Для систем Liebert XD предусмотрены следующие конфигурации: моноблочная установка, со встроенной насосной станцией, и отдельно поставляемая насосная станция, естественно различающиеся расположением насосного блока. В конфигурациях с отдельной насосной станцией блок используется для контроля основных параметров и обеспечения циркуляции хладоносителя XD Coolant™. В моноблочных установках насосная станция является встроенной в блок охлаждения — чиллер.

■ Конфигурация моноблочной установки

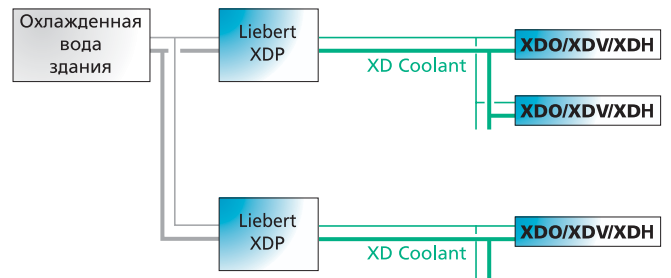
Схема гидравлического контура



— Подающая труба

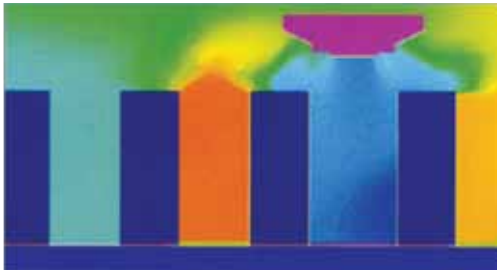
■ Конфигурация с отдельной насосной станцией

Схема гидравлического контура

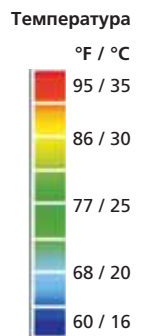


— Обратная труба

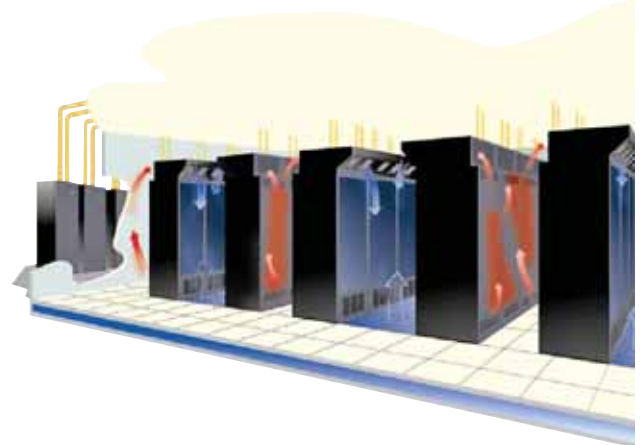
Профиль температур в системе XDO



Профиль температур в системе XDV



Liebert XDO



Liebert XDV

Liebert XDC

Холодильный агрегат Liebert

Liebert XDC — чиллер внутренней установки с выносным конденсатором специальной конструкции, непосредственно соединяемый с системами XDO или XDV и обеспечивающий циркуляцию хладагента XD. Он поддерживает температуру хладагента выше точки росы помещения, устраняя тем самым опасность конденсации влаги. При этом исключается необходимость установки отдельного насосного блока.

■ Компрессоры

Спиральные компрессоры с двигателем, охлаждаемым за счет всасываемого газообразного хладагента, виброизоляторы, защита от перегрева, реле высокого и низкого давления с ручным сбросом.

■ Холодильный контур

Два независимых холодильных контура, каждый включает в себя фильтры осушители, смотровое стекло с индикатором влажности, электронный управляющий клапан, терморегулирующий вентиль с внешним уравнивателем, электромагнитные клапана на жидкостной линии.

■ Стандартный процессор управления

Стандартная система управления на базе микропроцессора с внешним жидкокристаллическим цифровым дисплеем позволяет просматривать заданные параметры настраиваемых функций. Характеристики нормального режима работы отображаются на жидкокристаллической панели, установленной либо на блоке, либо на стене, в зависимости от условий на участке. Система управления контролирует работу блока и активизирует аварийный сигнал, когда достигаются заданные на заводе контрольные значения аварийных сигналов.

■ Теплообменник

Сварной пластинчатый теплообменник с конструкцией взаимного переплетения контуров изготовлен из пластин нержавеющей стали с медной пайкой.

■ Насосы

Центробежного типа, с торцевым всасыванием, герметичная роторная конструкция.

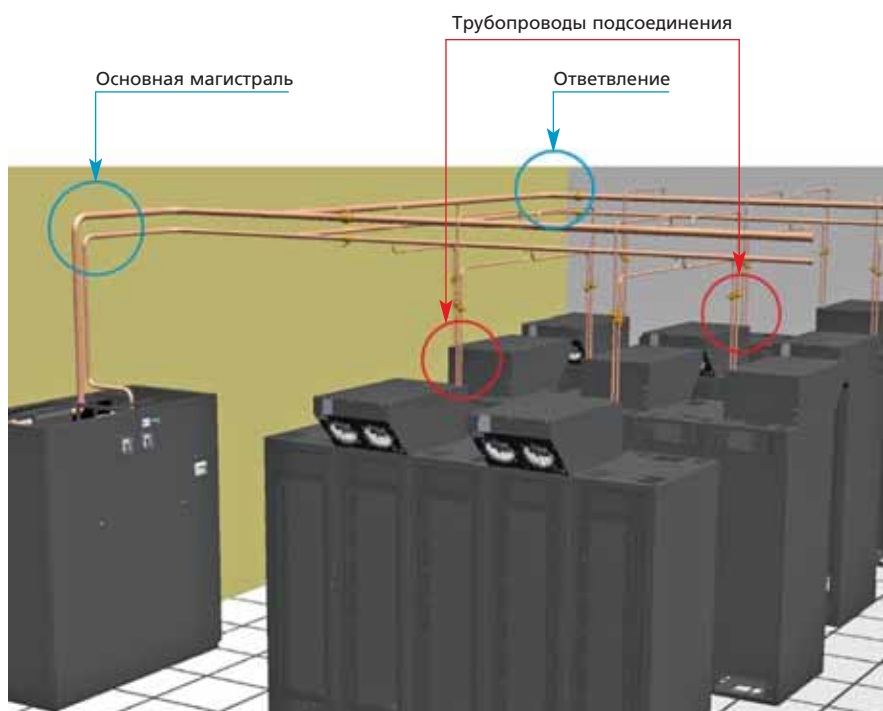
■ Корпус и каркас

Корпус изготовлен из окрашенных стальных панелей. Панель управления крепится на петлях и откидывается для доступа ко второй передней панели, за которой находится секция со всеми компонентами высокого напряжения. Каркас выполнен из сваренных труб 14 типоразмера и окрашен с помощью напыления.



Спецификации блока XDC

Мощность охлаждения, номинальная	37 Тонн / 130 кВт при температуре конденсации 125°F (51,6°C) и температуре 50°F (10°C)
Электрические требования	
Входное электропитание	Модель 380 В: 3 фазы, 50 Гц
Ток полной нагрузки	79 А
Минимальная токовая нагрузка кабелей питания	84 А
Максимальный размер предохранителя или автомата защиты	100 А
Размеры, дюймы (мм)	
Высота — только блок	78 (1981)
Высота — блок в упаковке	83 (2108)
Ширина	74 (1879)
Глубина	34 (863)
Вес, фунт (кг)	
Нетто	2000 (907)
Брутто	2050 (930)
Установленный блок с R134a	2200 (998)
Соединение труб	
Подача хладоносителя XD Coolant к XDO или XDV	1-1/8" OD (медь)
Возврат хладоносителя XD Coolant от XDO или XDV	2-1/8" OD (медь)
Линия с жидкой фазой (хладагентный контур)	7/8" OD (медь)
Линия с газообразной фазой (хладагентный контур)	1-3/8" OD (медь)
Количество подсоединенных блоков XDO	Максимум 10; минимум 4
Количество подсоединенных блоков XDV	Максимум 20; минимум 8
Внешняя отделка шкафа	Черный, матовый, с защитным покрытием, нанесенным спеканием



Система трубопроводов Liebert XD Piping представляет собой сборную распределительную сеть, специально предусматривающая использование на расширяющихся объектах. Блоки, обеспечивающие дополнительное охлаждение, добавляются по мере возникновения потребности в них. Гибкая система соединительных труб с быстроразъемными соединениями позволяет существенно ускорить процесс установки и ввода новых блоков в эксплуатацию. Гибкость такой соединительной схемы позволяет также изменять положение блоков, не прерывая работы системы.

Liebert XDP

Холодильный агрегат с хладагентом для «прямых» конфигураций

Если к используемому помещению подведена охлажденная вода, то насосный агрегат Liebert XDP используется как промежуточный для отделения контура охлажденной воды от контура хладагента XD. Он перекачивает в системы XDV, XDH или XDO хладагент, поддерживая его температуру выше точки росы, чтобы избежать конденсации влаги.

■ Теплообменник

Сварной пластинчатый теплообменник с конструкцией взаимного переплетения контуров, изготовлен из пластин нержавеющей стали с медной пайкой.

■ Насосы

Центробежного типа, с торцевым всасыванием, герметичная роторная конструкция.

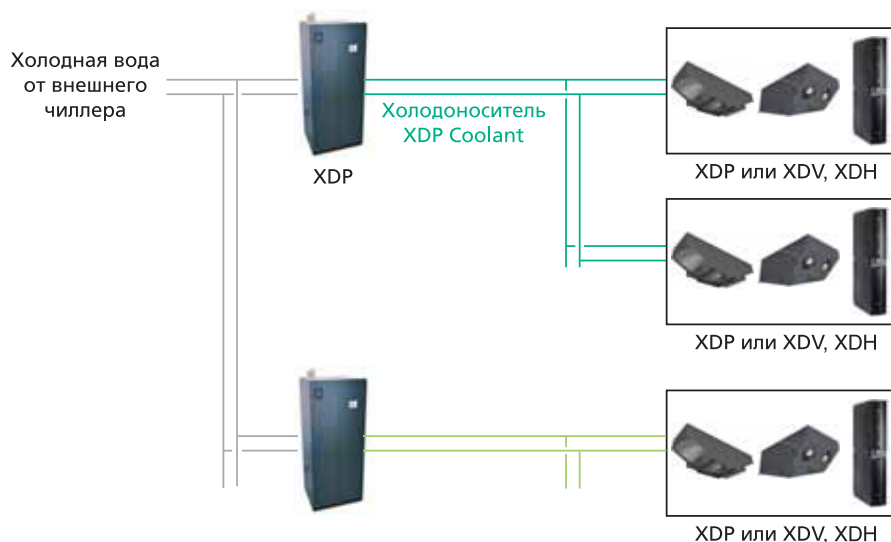
■ Стандартный процессор управления

Стандартная система управления на базе микропроцессора с внешним жидкокристаллическим цифровым дисплеем позволяет просматривать заданные параметры настраиваемых функций. Характеристики нормального режима работы отображаются на жидкокристаллической панели, установ-

ленной либо на блоке, либо на стене, в зависимости от условий на объекте. Система управления контролирует работу блока и активизирует аварийный сигнал, когда достигаются заданные на заводе контрольные значения аварийных сигналов.

■ Корпус и каркас

Корпус изготовлен из окрашенных стальных панелей. Панель управления крепится на петлях и откидывается для доступа ко второй передней панели, за которой находится секция со всеми компонентами высокого напряжения. Каркас выполнен из сваренных стальных труб 14 типоразмера и окрашен с помощью напыления.



Спецификации блока XDP

Количество моделей	4, отличаются входным напряжением и наличием резервного насоса
Мощность охлаждения, номинальная	160 кВт / 46 Тонн, 60 Гц 140 кВт / 40 Тонн, 50 Гц. Мощность дана для: температура воды на входе 45°F (7°C) и расход воды 140 гал/мин (530 л/мин). Мощность снижается, если вместо чистой воды используется гликолевая смесь
Электрические требования	
Входное электропитание	Модель 208В1: 3 фазы, 60 Гц Модель 460В: 3 фазы, 60 Гц
Ток полной нагрузки	Модель 380/420 В: 50 Гц Модель 208 В: 4 А Модель 460 В: 2,1 А Модель 380/420 В: 3 А
Размеры, дюймы (мм)	
Высота — только блок	76 (1930) не включая соединительные патрубки
Высота – блок в упаковке	83 (2108)
Ширина	37 (940)
Глубина	30 (762)
Вес, фунты (кг)	
Нетто	855 (388)
Брутто	960 (435)
Установленный, с хладоносителем и охлажденной водой	1025 (465)
Соединение труб	
Подача хладоносителя XD Coolant KXDO ИЛИ XDV	1-1/8" OD (медь)
Возврат хладоносителя XD Coolant от XDO или XDV	2-1/8" OD (медь)
Подача и возврат охлажденной воды	2-5/8" OD (медь)
Управляющий клапан	2-ходовой, 2" номинальный
Падение давления — сторона охлажденной воды	20 PSIG, при расходе воды 140 г/мин (530 л/мин), управляющий клапан полностью открыт
Рост температуры — сторона охлажденной воды F (C)	8,0° (4,4°) при расчетном расходе
Количество подсоединенных блоков XDO	Максимум 10; минимум 2
Количество подсоединенных блоков XDV	Максимум 20; минимум 4
Внешняя отделка шкафа	Черный, матовый, с защитным покрытием, нанесенным спеканием



Liebert XDO

Подвесная система охлаждения

Подвесная система Liebert XDO монтируется непосредственно над охлаждаемым коридором. Она всасывает теплый воздух из неохлаждаемого коридора и подает холодный воздух в охлаждаемый коридор. Эта система расходует мало энергии и не занимает площади на полу. Использует хладагент XD.

■ Теплообменник

Блок Liebert XDO оснащён двумя теплообменниками.

■ Вентилятор

Воздух забирается в блок через боковые панели, проходит через теплообменники и выбрасывается вниз в помещение вентилятором, установленным в нижней панели блока — вентиляторная панель откидывается на петлях вниз для доступа к электронным компонентам с целью их замены или обслуживания.

■ Внутренние крепёжные отверстия

Блоки Liebert XDO обычно подвешиваются к потолку, при этом шпильки (приобретаются на месте) вставляются во внутренние крепёжные отверстия, предусмотренные в блоках.

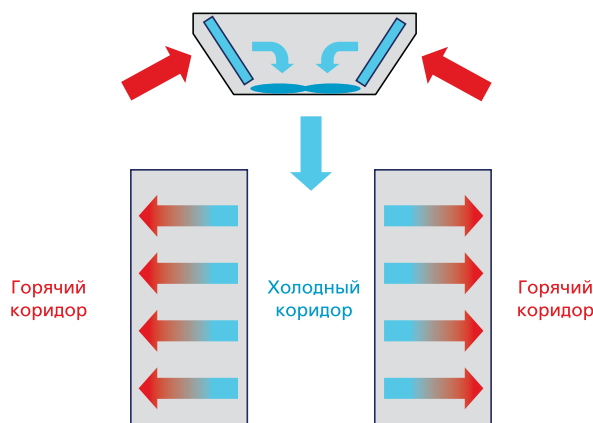
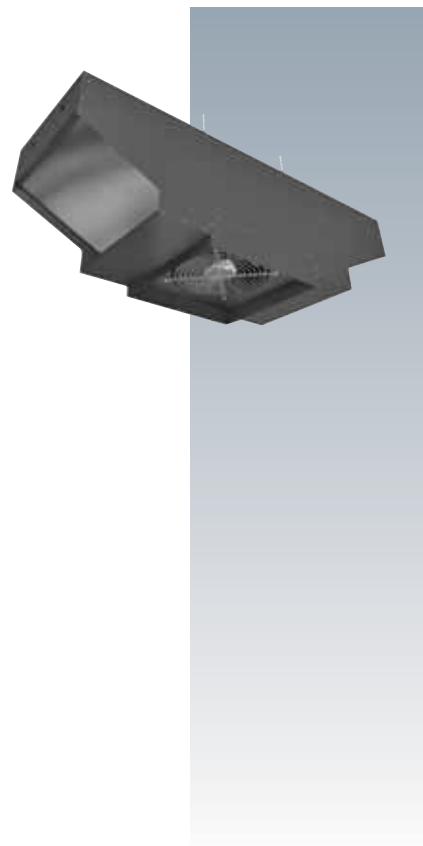
Дополнительные возможности блоков XDO

■ Внешние монтажные кронштейны

Блоки Liebert XDO можно подвешивать с помощью внешних монтажных кронштейнов, крепящихся к передней и задней панелям блока. Внешний крепёж заказывается и поставляется дополнительно.

■ Датчик конденсата

Блок Liebert XDO может поставляться оснащённым дополнительным датчиком, определяющим наличие конденсата. В этом случае внутри блока предусматриваются соответствующие разъемы (сухие контакты).



Технические данные

	XDO16	XDO20
Номинальная мощность, 60 Гц ⁽¹⁾	17,2 кВт / 5 Тонн	20 кВт / 5,7 Тонн
Номинальная мощность, 50 Гц ⁽¹⁾	17,1 кВт / 4,9 Тонн	17,7 кВт / 5 Тонн
Номинальный расход воздуха, 60 Гц	2700 фут ³ /мин (4590 м ³ /ч)	
Номинальный расход воздуха, 50 Гц	2250 фут ³ /мин (3820 м ³ /ч)	
Напряжение питания	120 В, 1 ф, 60 Гц; 220–240 В, 1 ф, 50/60 Гц	
Токи полной нагрузки	2,7 А при 120 В, 1 ф, 60 Гц; 1,5 А при 230 В, 1 ф, 50 Гц	
Звуковые шумы, 60 Гц / 50 Гц	85 дБ(А) / 83 дБ(А) звуковой мощности	
Высота, только модуль	22,5" (572 мм)	
Ширина	72,0" (1829 мм)	
Глубина	24" (610 мм)	
Вес, пустой	150 фунтов (68 кг)	
Опции	Обнаружение конденсата (сухие контакты), муфты быстрого соединения (для гибких трубопроводов)	

⁽¹⁾ Величина номинальной мощности при температуре входящей жидкости 55°F (13°C) и температуре входящего воздуха 92°F (33°C).
 Максимальная мощность (60 Гц): XDO16 — 17,2 кВт при 90°F (32°C), XDO20 — 23 кВт при 100°F (38°C).
 Максимальная мощность (50 Гц): XDO16 — 17,2 кВт при 93°F (34°C), XDO20 — 23 кВт при 103°F (39°C).

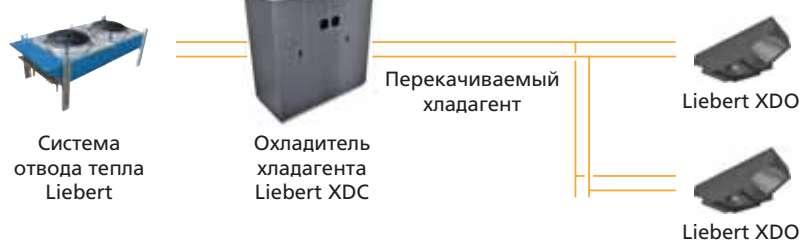
■ Схема гидравлической системы Liebert XD

Внутренний охладитель хладагента Liebert XDC специально разработан для поддержки модулей охлаждения Liebert XD. Блок Liebert XDC напрямую соединяется с модулями XD.

Если в здании имеется система охлажденной воды, то насосный блок Liebert XDP используется как устройство сопряжения между хладагентным контуром с насосной циркуляцией и системой охлажденной воды.

И блоки Liebert XDC и XDP прокачивают хладагент к блокам Liebert XD, всегда поддерживая температуру хладагента выше текущей температуры точки росы.

Прямая система



Непрямая система



Системы Liebert XDO прекрасно работают по принципу «горячий коридор — холодный коридор».

Liebert XDV

Навесной модуль системы

Система Liebert XDV устанавливается над стойкой с оборудованием или непосредственно на ней. Она забирает теплый воздух от оборудования и из неохлаждаемого коридора и затем подает охлажденный воздух в охлаждаемый коридор. Использует хладагент XD.

■ Теплообменник

Блок Liebert XDV оснащён одним полностью алюминиевым теплообменником.

■ Два IEC шнура питания и два силовых входа

Блок Liebert XDV оснащён двумя съёмными шнурами питания длиной 10 футов (3 м), подсоединяемыми к двум силовым входам блока стандарта IEC. На противоположном конце каждого шнура — вилка NEMA 5-15P (IEC 320-C14). Таким образом, блок может получать электропитание от двух независимых источников.

■ Два вентилятора

Расход воздуха через блок обеспечивают два вентилятора, расположенные на передней панели блока. Два выключателя на передней панели блока позволяют включать либо оба вентилятора, либо только один из них.

■ Крепёж для шкафов Foundation

На внутренней стороне корпуса предусмотрены две гайки 1/4-20, позволяющие напрямую крепить эти блоки к любым шкафам Liebert Foundation, болты входят в комплект поставки блока XDV.

■ Крепежные фиксаторы для шкафов других производителей

В комплект поставки блоков XDV входят крепежные фиксаторы для шкафов других производителей (возможно, потребуется просверлить некоторые отверстия).

■ Две возможности забора воздуха

Возможны две конфигурации блока Liebert XDV, позволяющие осуществлять забор воздуха либо через решётки в боковых панелях, либо через дно блока.

Дополнительные возможности блоков XDV

■ Гибкие трубы, устанавливаемые на заводе (для использования с готовыми системами труб)

Блоки XDV могут поставляться с двумя гибкими трубами (установленными и заправленными на заводе-изготовителе) для подачи и возврата хладоносителя. Длина каждой трубы 68 дюймов (1727 мм), на ней предусмотрено резьбовое соединение, которое автоматически перекрывается, если блок не подсоединен.

■ Внешние монтажные кронштейны

Блоки Liebert XDV можно подвешивать к потолку. Внешний крепёж заказывается и поставляется дополнительно.

■ Гибкие трубы, устанавливаемые на месте сборки (для использования с готовыми системами труб)

Для блоков XDV без установленных на заводе-изготовителе гибких труб можно использовать отдельно поставляемые специальные комплекты. В состав каждого комплекта входят две гибкие трубы, длиной 68 дюймов (1727 мм) каждая, с предусмотренными на них резьбовыми соединениями, которые автоматически перекрываются, если блок не подсоединен.



■ Датчик конденсата

Блок Liebert XDO может поставляться оснащённым дополнительным датчиком, определяющим наличие конденсата. В этом случае внутри блока предусматривается соответствующий разъем (сухие контакты).

	XDV8	XDV10
Номинальная мощность, 60 Гц ⁽¹⁾	8,8 кВт / 2,5 Тонн	10 кВт / 2,8 Тонн
Номинальная мощность, 50 Гц ⁽¹⁾	8 кВт / 2,3 Тонн	
Номинальный расход воздуха, 60 Гц	1000 фут ³ /мин (1700 м ³ /ч)	
Номинальный расход воздуха, 50 Гц	830 фут ³ /мин (1410 м ³ /ч)	
Напряжение питания	120 В, 1 ф, 60 Гц; 230 В, 1 ф, 50/60 Гц	
Токи полной нагрузки	2 А при 120 В, 1 ф, 60 Гц; 1 А при 230 В, 1 ф, 50 Гц	
Звуковые шумы, 60 Гц / 50 Гц	78 дБ(А) / 73 дБ(А) звуковой мощности	
Высота, только модуль	14" (355 мм)	
Ширина	23" (581 мм)	
Глубина	29,5"–39,5" (749–1003 мм)	
Вес, пустой	77 фунтов (35 кг)	
Опции	Муфты быстрого соединения (для гибких трубопроводов), обнаружение конденсата (сухие контакты)	

⁽¹⁾ Величина номинальной мощности при температуре входящей жидкости 55°F (13°C) и температуре входящего воздуха 98°F (37°C).
 Максимальная мощность (60 Гц): XDV8 — 8,8 кВт при 95°F (35°C), XDV10 — 11,8 кВт при 106°F (41°C).
 Максимальная мощность (50 Гц): XDV8 — 8,8 кВт при 103°F (39°C), XDV10 — 11,8 кВт при 116°F (47°C).

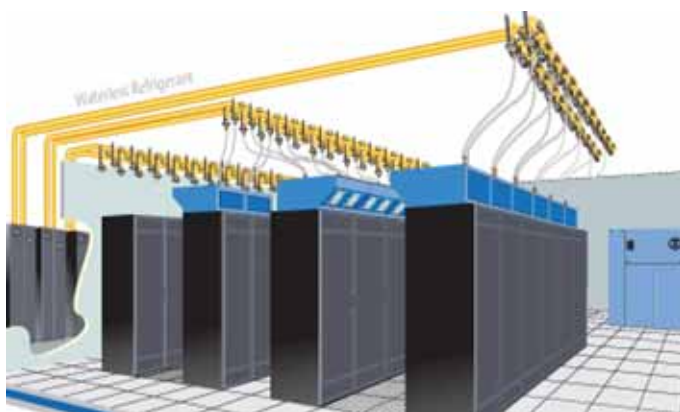
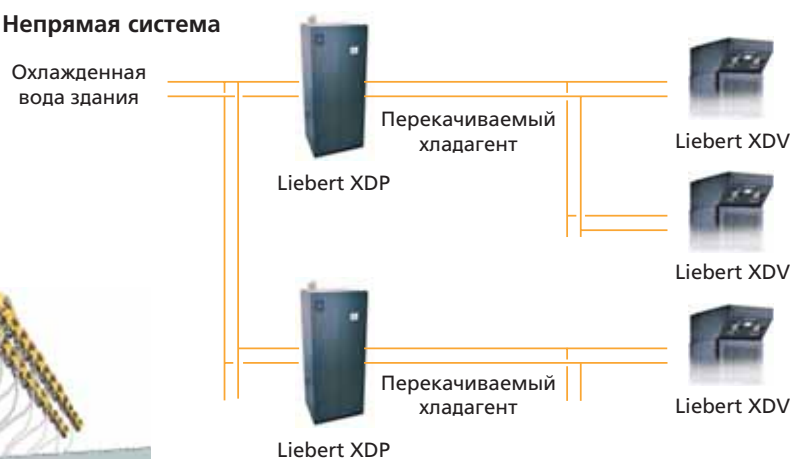
■ Основы работы системы Liebert XD

Система Liebert XD состоит из двух контуров охлаждения. Первичный контур использует охлажденную воду или хладагент R407C, а во вторичном контуре используется перекачиваемый насосами хладагент R134a, как показано на рисунке. Жидкость в первичном контуре используется для поддержания температуры хладагента во вторичном контуре выше текущей точки росы в кондиционируемом пространстве в течение всего времени, предотвращая тем самым образование конденсата на трубопроводах и теплообменниках кондиционеров доводчиков.

Прямая система



Непрямая система



Системы Liebert XDV прекрасно работают по принципу «горячий коридор — холодный коридор».

Liebert XDH

Охлаждение для оборудования с высокой плотностью тепловыделений

Модульный охладитель горизонтальных рядов Liebert XDH обеспечивает эффективное и экономичное охлаждение для оборудования с высокой плотностью тепловыделений.

Блок Liebert XDH располагается в один ряд с корпусами стоек, и воздух из горячего коридора засасывается через заднюю часть блока, охлаждается и выбрасывается в холодный коридор, где располагаются входные воздушные решетки электронного оборудования. Блок Liebert XDH засасывает воздух непосредственно из горячего коридора, позволяя блоку использовать более высокую эффективность теплообмена.

Liebert XDH — это часть нашего семейства продукции по охлаждению оборудования с высокой плотностью тепловыделений, которое использует технологию перекачки хладагента. Перекачиваемый хладагент работает при низком давлении в системе и превращается в газ при комнатных условиях, делая идеальным его использование среди электронного оборудования.

Так как система Liebert XD всегда обеспечивает 100% ощутимую холодопроизводительность, то необходимость в увлажнении значительно снижена, тем самым уменьшая использование энергии и обслуживание.

Модульный и адаптивный дизайн блоков Liebert XDH также позволяет их легко добавлять, если требование охлаждения возрастает.

■ Liebert XDH предлагает большие выгоды:

■ Надежность

- Может охлаждать более чем 30 кВт/стойку.

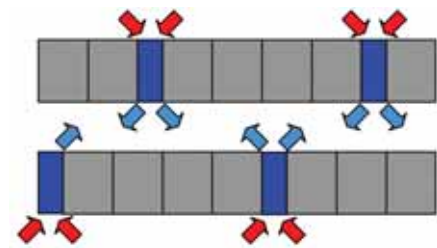
- Двойной (А и В) ввод питания для увеличения надежности работы.
- Использует перекачиваемый хладагент, который является идеальным для использования среди электронного оборудования.
- Два хладагентных контура.

■ Гибкость

- Дополнение к блокам прецизионного охлаждения Liebert.
- Опциональные блоки с предварительной заправкой и гибкими трубопроводами с резьбовыми соединениями для быстрого монтажа обеспечивают адаптивное и масштабируемое расширение не прерывая процесс охлаждения.
- Гибкая установка.
- Полностью укомплектованный блок включает корпус, теплообменники, управление, вентиляторы и трубопроводы.

■ Низкие эксплуатационные расходы

- Превосходная цена охлаждения на стойку с высокой плотностью тепловыделений.
- Крайне высокая энергоэффективность.



	XDN20	XDN32
Номинальная мощность, 60 Гц ⁽¹⁾	22 кВт / 6,3 Тонн	30 кВт / 8,5 Тонн
Номинальная мощность, 50 Гц ⁽²⁾	19 кВт / 5,4 Тонн	27 кВт / 7,7 Тонн
Номинальный расход воздуха, 60 Гц	2500 фут ³ /мин (4200 м ³ /ч)	4000 фут ³ /мин (6800 м ³ /ч)
Номинальный расход воздуха, 50 Гц	2100 фут ³ /мин (3500 м ³ /ч)	3300 фут ³ /мин (5600 м ³ /ч)
Напряжение питания	120 В, 1 ф, 60 Гц; 230 В, 1 ф, 50/60 Гц	
Механический привод	500 Вт	1200 Вт
Токи полной нагрузки	4,2 А при 120 В	10,5 А при 120 В
Количество вентиляторов	6	
Уровень звуковой мощности	81 дБ(А)	86 дБ(А)
Высота (только блок)	78" (1982 мм)	
Ширина	12" (300 мм)	
Глубина	42" (1066 мм)	
Вес	246 фунтов (112 кг)	
Опции	Муфты быстрого соединения (для гибких трубопроводов), датчик обнаружения конденсата (сухие контакты), диффузор для переднего выдува воздуха на две стороны или на одну сторону	

⁽¹⁾ Величина номинальной мощности при температуре входящей жидкости 55°F (13°C) и температуре входящего воздуха 98°F (37°C).

Максимальная мощность при темп. вх. жидкости 55°F (13°C) и при темп. вх. воздуха 105°F (40°C) — 25,5 кВт и 34,5 кВт соответственно.

⁽²⁾ Величина номинальной мощности при температуре входящей жидкости 55°F (13°C) и температуре входящего воздуха 98°F (37°C).

Максимальная мощность при темп. вх. жидкости 55°F (13°C) и при темп. вх. воздуха 116°F (47°C) — 25,5 кВт для XDN20 и 34,5 кВт при темп. вх. воздуха 108°F (42°C) для XDN32.

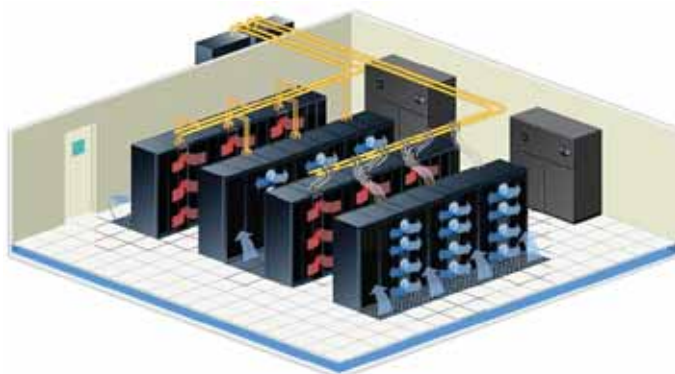
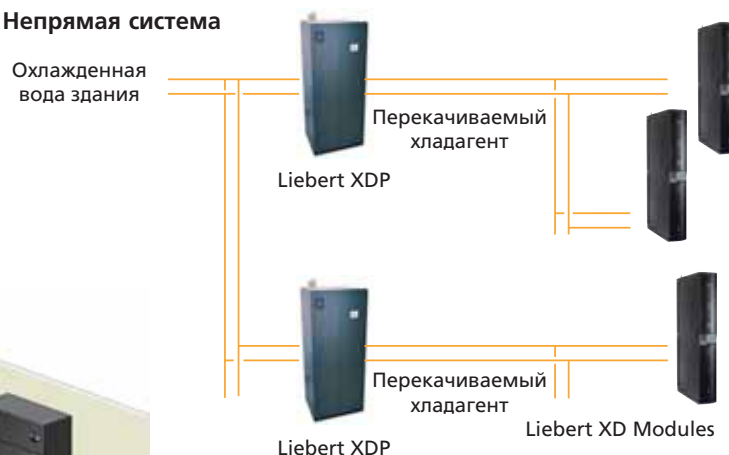
■ Простота замысла системы Liebert XD

Продукция Liebert XD проявляет гибкость в легком приспособлении к самым критическим требованиям по площади размещения. Компоненты, необходимые для эффективной дополнительной системы охлаждения, являются настолько простыми, что систему можно было бы спроектировать чуть ли не на салфетке.

Прямая система



Непрямая система



Liebert XD CoolFrame

Система охлаждения, монтируемая на дверь

Система Liebert CoolFrame монтируется непосредственно на задней двери стойки. Она забирает горячий воздух, выходящий из серверов, охлаждает его и выбрасывает в помещение, тем самым снижает нагрузку на основную систему кондиционирования. Liebert XDCF предназначен для охлаждения стоек Egenera BladeFrame EX и оборудования без выброса тепла в помещение. С задней стороны стойки BladeFrame можно установить два модуля Liebert XDCF. Использует хладагент XD.



■ Монтаж

Модули Liebert XD CoolFrame закрепляются прямо на задней панели системы Egenera BladeFrame EX. Отвод тепла обеспечивается или охладителем хладагента Liebert XDC или насосным блоком Liebert XDP, работающим в связке с существующим контуром охлажденной воды.

Использование решения Liebert XD CoolFrame с системой BladeFrame EX может способствовать эффективному росту мощности центра обработки данных с минимальным влиянием на инфраструктуру Вашего ЦОД. Это предоставляет менеджерам ЦОД дополнительный потенциал по увеличению производительности обработки данных при максимальном использовании площади пола. Модули Liebert XD CoolFrame сохраняют те же самые глубину и площадь основания, что имеет система BladeFrame EX.

■ Надежность

Сохраняет все функциональные возможности системы BladeFrame — такие известные свойства системы BladeFrame EX, как удобство обслуживания, остаются неизменными. Сохраняется рациональная прокладка кабелей. Качество Liebert — Ваша гарантия надежности и поддержки по всему миру.

■ Гибкость

Прост в установке — обычное механическое крепление к системе BladeFrame EX.

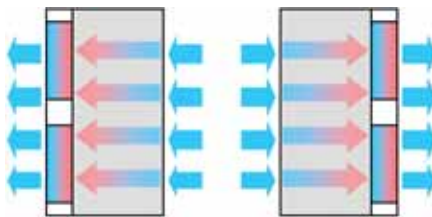
Совместимость с системой Liebert XD — полная совместимость с блоками Liebert XDP и XDC.

Все что вам надо — для системы BladeFrame EX не требуются дополнительные устройства для перемещения воздуха. Для модуля Liebert XD CoolFrame не требуется дополнительное питание.

■ Низкие эксплуатационные расходы

Экономия затрат на охлаждение — экономит до 23% от стоимости энергии на охлаждение типичного ЦОД.

Не занимает дополнительную площадь пола — система BladeFrame EX сохраняет ту же самую площадь основания, даже с установленными модулями Liebert XD CoolFrame.



Технические характеристики

Совместимость

Изделие	Номер модели
Egenera BladeFrame Ex	BC 100101, BC 100102
Модуль Liebert XD CoolFrame	XD-CF-10-XX
Liebert XDP	XDP160RXXXX
Liebert XDC	XDC160AXXXX
Комплект трубопроводов для монтажа Liebert XD и комплект соединительных муфт Liebert XD	

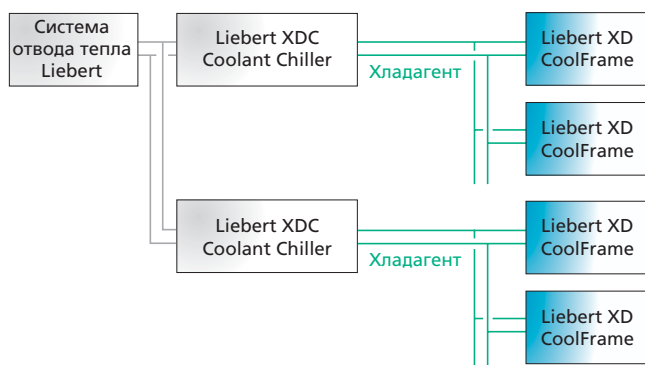
Технические данные

Модуль Liebert XD CoolFrame	
Номинальная мощность	10 кВт / 2,8 Тонн
Высота	30-1/4" (768 мм)
Ширина	12-1/4" (311 мм)
Глубина	6-1/2" (165 мм)
Вес, пустой	18 фунтов (8 кг)
Длина гибких трубопроводов	Верхний модуль — 6" (1,8 м), нижний модуль — 10" (3 м)

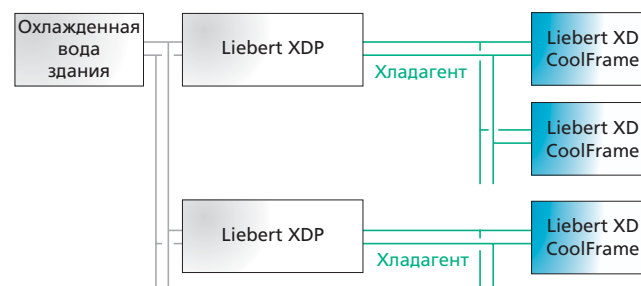
Liebert XDP	
Номинальная мощность	160 кВт (46 Тонн), 60 Гц, 140 кВт (40 Тонн), 50 Гц
Высота x ширина x глубина	76" x 37" x 30" (1930 мм x 940 мм x 762 мм)
Минимальное количество модулей Liebert XD CoolFrame	4

Liebert XDC	
Номинальная мощность	160 кВт (46 Тонн), 60 Гц, 130 кВт (37 Тонн), 50 Гц
Высота x ширина x глубина	78" x 74" x 34" (1981 мм x 1879 мм x 863 мм)
Минимальное количество модулей Liebert XD CoolFrame	7

Прямая система



Непрямая система



Liebert XDA

Блок усиления вентиляции

Усилитель потока воздуха Liebert XDA просасывает воздух через содержимое стоек, сильно нагруженных оборудованием, тем самым устраняя образующиеся внутри них горячие зоны. Легкий блок вентиляторов монтируется на панелях оборудования любого типа в местах вывода воздуха. Устройство отводит тепло в неохлаждаемый проход, откуда отводится основной системой охлаждения.

■ Технические данные

Расход воздуха — 1700 м³/час.

Размеры Ш x Г x В (мм) —
203,2 x 57,2 x 1422,4.

Вес (кг) — 11,3.

Напряжение 120V-1-50/60Hz или

- 230V-1-50/60Hz

Рабочий ток — 1,5 А @ 120V

- 0.8 А @ 230V.



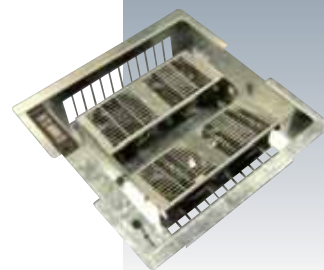
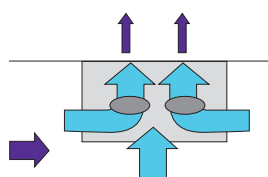
Liebert TU Extreme

Блок усиления вентиляции

■ Блок усиления вентиляции

- Большой расход воздуха (> 1200 м³/ч).
- Возможность установки в зону перегрева.
- Высотой только 150 мм.
- 4 компактных осевых вентилятора (52 дБА каждый, 0,9 кг каждый).
- Энергопотребление: 66 Вт.

- Различное положение вентиляторов: возможность направлять поток воздуха.
- 10 возможных скоростей вентиляторов.



Liebert XDFN

Охлаждение с замкнутым циклом для стоек с высоким тепловыделением

Liebert XDFN — наилучшее решение для небольших офисов и центров обработки данных. Легко устанавливается в помещении, не оказывая воздействия на уже существующую систему охлаждения.

■ Управление горячими потоками

Внедрение новых технологий в построение серверов значительно увеличивает мощность компьютерного оборудования, что также означает увеличение потребностей в отводе излишнего тепла. Стойка, оборудованная серверными блоками, может легко превысить 20 кВт по тепловыделению, создавая таким образом горячие коридоры, для которых решение, где используются обычные комнатные кондиционеры, совершенно неэффективно. Emerson Network Power благодаря исследованиям в области прецизионного кондиционирования и систем бесперебойного электропитания разработала закрытую систему для серверов с высоким тепловыделением со встроенным источником питания.

■ Liebert XDFN с технологией «digital scroll»

Модуль охлаждения встроенный в XDFN системы — устройство с непосредственным расширением с выносным конденсатором воздушного охлаждения.

Охлаждающая мощность модулируется благодаря использованию технологии «digital scroll» — эксклюзивного инновационного решения фирмы Liebert. Хладагент — R407C. Модуль охлаждения заказывается в различных конфигурациях (включая охлаждение воды при необходимости). Гибкая структура охладителей с закрытым циклом Liebert XDFN обеспечивает оптимальное применение.

■ Интегрированные стойки 42U и комплектующие

Liebert XDFN, имеющий стойку 42U, может быть укомплектован в соответствии с требованиями заказчика следующими компонентами:

- прозрачная или глухая дверца;
- базовая силовая выходная шина до 48 разъемов;
- разъемы с сигнализацией;
- внешняя клавиатура;
- набор кабелей;
- ON-Line UPS (ИБП) встроенного исполнения.



■ Интегрированность

Liebert XDFN — шкаф с интегрированным оборудованием охлаждения, распределения питания, стойками для расположения серверов, систем мониторинга и пожарной сигнализации, обеспечивающий полную надежность и резервное охлаждение.

■ Liebert XDFN может быть укомплектован с ИБП, PDU, резервной вентиляцией и пожарной сигнализацией



Liebert XDFN: конфигурация в соответствии с требованиями пользователя.

■ N+1 Резервирование & Модульность

Модульная конструкция позволяет резервировать, быстро заменять нерабочие компоненты и наращивать систему.

Для каждого блока XDFN (модуль охлаждения + стойка) устанавливается один резервный модуль, соединенный LAN с другими охлаждающими модулями, готовый активизироваться в случае поломки или обслуживания одного из компонентов системы.

■ Резервная вентиляция

Liebert XDFN также оборудован внутренней вентиляционной системой, которая действует как страховка внутри стойки, обрабатывая воздух, поступающий из помещения центра обработки данных в случае неисправности охлаждающего модуля.

- **Уменьшение затрат.** ИБП требуется только для маленького резервного вентилятора, а не для всей системы кондиционирования.
- **Безопасность.** Внутренняя вентиляция защищает Ваши данные достаточное время, необходимое для запуска генератора в работу или переустановки источника питания или при любых других случаях устранения неисправностей.

Когда питание восстановлено, резервное внутреннее охлаждение автоматически отключается и охлаждающий модуль начинает работать как в обычном режиме

■ Адаптивность

Liebert XDFN — это часть адаптивной архитектуры охлаждения, которая решает проблемы постоянно растущего тепловыделения с максимальной гибкостью и возможностью наращивания и с наиболее низкими издержками использования.

- Оптимальные встраиваемые блоки, работающие совместно.
- Бескомпромиссная надежность, гибкость и низкие общие издержки.

Исполнение		
Явная мощность охлаждения DX	кВт	до 23,6
Явная мощность охлаждения CW	кВт	до 25,6

Размеры и вес	Модуль охлаждения + стойка		Модуль охлаждения	
Ширина	мм	1600	мм	750
Глубина	мм	1200	мм	1200
Высота	мм	2400	мм	2400
Вес	кг	764	кг	445



Независимо от размеров Вашего центра обработки данных — от 10 до 1000 м², Emerson Network Power предлагает решение, удовлетворяющее Вашим потребностям, от охлаждения внутри закрытой стойки до интегрированного охлаждения.

- Минимальное количество компонентов с вероятностью выхода из строя.
- Разборная структура позволяет адаптироваться к новым технологиям.

■ Мониторинг и контроль

Liebert XDFN имеет 32-битный контроллер, включающий в себя систему мониторинга SNMP-агента или WEB-сервер для взаимодействия через Интернет.

■ Регулировка влажности

Влажность является ключевым моментом для работы серверов. Как высокая, так и низкая влажность может повредить электронике. Модуль охлаждения обеспечивает оптимальную влажность в стойке.

■ Пожаротушение

Liebert XDFN имеет систему пожарной защиты, основанную на лазерной технологии Vesda.

■ Уникальные преимущества экономичности

- Постоянный мониторинг для гарантии максимального времени наработки на отказ.
- Резервная вентиляция позволяет продолжать работу в случае провала питания.
- Режим горячей замены для минимизации времени на восстановление системы.
- Отсутствие шума.
- Универсальное решение, не требующее специальной площади для установки.
- Площадь установки меньше любой подобной эквивалентной системы с N+1 резервированием.
- Каждый шкаф работает независимо от воздействия рядом стоящего шкафа.
- Системы пожарной сигнализации внутри стойки.
- Низкие общие издержки.
- Простота обслуживания.
- Высокая эффективность.

Кондиционеры с воздушным охлаждением конденсатора

Блок XDFN прямого действия с выносным конденсатором воздушного охлаждения⁽¹⁾

Модель		X13UA	X17UA	X20UA	X23UA
Электропитание (В ± 10%)	В/Ф/Гц	400/3/50			
Рабочие параметры⁽²⁾					
Расход воздуха	м³/ч	3780	4300	4550	4950
Мак. статическое давление через сервера ⁽³⁾	Па	130	150	175	180
Уровень шума ⁽⁴⁾	дБ(А)	48,2	49,9	51,8	55,0
Температура воздуха на входе в сервера	°С	22,0	22,0	22,0	22,0
Хладагент					
R407C					
Мак. ошутимая холодопроизводительность	кВт	14,5	17,1	20,8	23,6
Коэффициент эффективности теплообмена SHR	—	1,0	1,0	1,0	1,0
Энергопотребление блока	кВт	4,38	5,67	6,46	7,73
Чистый EER (коэффициент использования энергии) ⁽⁵⁾	—	3,31	3,02	3,22	3,05
Вентилятор					
Тип Электронно-коммутируемый быстрого подключения					
Напряжение питания вентилятора, номинал	В	7,5	8,5	9,0	10,0
Потребляемая мощность вентилятора	кВт	0,84	1,22	1,35	1,85
Потребляемый ток вентилятора	А	1,36	1,97	2,20	3,02
Ток полной нагрузки вентилятора, FLA	А	3,60	3,60	3,60	3,60
Ток при заблокированном роторе LRA ⁽⁶⁾	А	0,1	0,1	0,1	0,1
Компрессор					
Тип Цифровой скролл					
Потребляемая мощность компрессора	кВт	3,34	4,25	4,91	5,68
Потребляемый ток компрессора	А	6,12	8,04	8,72	10,79
Ток полной нагрузки компрессора, FLA	А	10,0	10,20	10,80	16,00
Ток при заблокированном роторе LRA ⁽⁶⁾	А	50,0	63,0	71,0	101,0
Змеевик испарителя					
Трубки / Ребра Медь / алюминий					
Передняя поверхность	м²	0,65	0,65	0,65	0,65
Соединения хладагентного контура⁽⁷⁾					
Соединения газовой линии (трубы д. б. сварены, od)	мм	18	18	18	18
Соединения жидкостной линии (трубы д. б. сварены, od)	мм	16	16	16	16

⁽¹⁾ Эта таблица технических параметров относится к системе XDFN, состоящей из одного кондиционера и одной стойки, работающих при стандартных рабочих условиях и макс. разрешенной термонагрузке.

⁽²⁾ При следующих стандартных условиях: удельная влажность воздуха 9,5 г/кг_{сух.возд.}, температура конденсации 50°С (средн. точка), коэффициент использования энергии EER относится только к внутреннему блоку — расход воздуха указан для стандартной конфигурации.

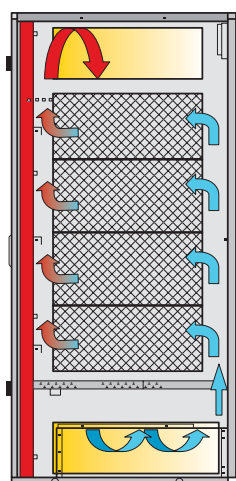
⁽³⁾ Для указанного расхода воздуха и напряжения питания вентилятора.

⁽⁴⁾ Измерено на высоте 1,5 м, на расстоянии 2 м от передней панели блока, в условиях открытого пространства, при работающих вентиляторе и компрессоре.

⁽⁵⁾ Полезный EER = коэффициент использования энергии / энергопотребление блока.

⁽⁶⁾ Вентилятор снабжен внутренним устройством мягкого пуска, которое обеспечивает ток при заблокированном роторе LRA, близкий к 0 А.

⁽⁷⁾ Соединения хладагентного контура на блоке закрыты глухо запаянными фланцами.



Технические данные

Кондиционеры с водяным охлаждением конденсатора

Модель		X13UW	X17UW	X20UW	X23UW
Электропитание (В ± 10%)	В/Ф/Гц	400/3/50			
Рабочие параметры⁽²⁾					
Расход воздуха	м³/ч	3780	4300	4550	4950
Мак. статическое давление через сервера ⁽³⁾	Па	130	150	175	180
Уровень шума ⁽⁴⁾	ДБ(А)	48,2	49,9	51,8	55,0
Температура воздуха на входе в сервера	°С	22,0	22,0	22,0	22,0
Хладагент R407C					
Мак. ощутимая холодопроизводительность	кВт	14,5	17,1	20,8	23,6
Коэффициент эффективности теплообмена SHR	—	1,0	1,0	1,0	1,0
Энергопотребление блока	кВт	4,38	5,67	6,46	7,73
Чистый EER (коэффициент использования энергии) ⁽⁵⁾	—	3,31	3,02	3,22	3,05
Вентилятор					
Тип Электронно-коммутируемый быстро подключения					
Напряжение питания вентилятора, номинал	В	7,5	8,5	9,0	10,0
Потребляемая мощность вентилятора	кВт	0,84	1,22	1,35	1,85
Потребляемый ток вентилятора	А	1,36	1,97	2,20	3,02
Ток полной нагрузки вентилятора, FLA	А	3,60	3,60	3,60	3,60
Ток при заблокированном роторе LRA ⁽⁶⁾	А	0,1	0,1	0,1	0,1
Компрессор					
Тип Цифровой скролл					
Потребляемая мощность компрессора	кВт	3,34	4,25	4,91	5,68
Потребляемый ток компрессора	А	6,12	8,04	8,72	10,79
Ток полной нагрузки компрессора, FLA	А	10,0	10,20	10,80	16,00
Ток при заблокированном роторе LRA ⁽⁶⁾	А	50,0	63,0	71,0	101,0
Змеевик испарителя					
Трубки / Ребра Медь / алюминий					
Передняя поверхность	м²	0,65	0,65	0,65	0,65
Секция конденсации — температура воды на входе 30 °С					
Тип конденсатора Теплообменник пластинчатого типа AISI 316					
Расход воды	л/с	0,25	0,30	0,37	0,42
Падение давления — сторона воды	кПа	14	19	28	38
Водяные соединения	дюймы	³ / ₄ F	³ / ₄ F	³ / ₄ F	³ / ₄ F
Соединения хладагентного контура⁽⁷⁾					
Соединения газовой линии (трубы д. б. сварены, od)	мм	18	18	18	18
Соединения жидкостной линии (трубы д. б. сварены, od)	мм	16	16	16	16

⁽¹⁾ Эта таблица технических параметров относится к системе XDFN, состоящей из одного кондиционера и одной стойки, работающих при стандартных рабочих условиях и макс. разрешенной термонагрузке.

⁽²⁾ При следующих стандартных условиях: удельная влажность воздуха 9,5 г/кг_{сух.возд.}, температура конденсации 50°C (средн. точка), коэффициент использования энергии EER относится только к внутреннему блоку — расход воздуха указан для стандартной конфигурации.

⁽³⁾ Для указанного расхода воздуха и напряжения питания вентилятора.

⁽⁴⁾ Измерено на высоте 1,5 м, на расстоянии 2 м от передней панели блока, в условиях открытого пространства, при работающих вентиляторе и компрессоре.

⁽⁵⁾ Полезный EER = коэффициент использования энергии / энергопотребление блока.

⁽⁶⁾ Вентилятор снабжен внутренним устройством мягкого пуска, которое обеспечивает ток при заблокированном роторе LRA, близкий к 0 А.

⁽⁷⁾ Соединения хладагентного контура на блоке закрыты глухо запаянными фланцами.

Полное резервирование с одним резервным охлаждающим модулем для каждого модуля XDFN

STAND-BY



MAINTENANCE



Кондиционеры, работающие на охлажденной воде

Блок XDFN с охлажденной водой⁽¹⁾

Модель	X25UC	
Электропитание (В ± 10%)	В/Ф/Гц	400/3/50
Рабочие параметры⁽²⁾		
Расход воздуха	м³/ч	5100
Мак. статическое давление через сервера ⁽³⁾	Па	180
Уровень шума ⁽⁴⁾	дБ(А)	54,0
Температура воздуха на входе в сервера	°С	22,0
Охлаждающая жидкость		
Мак. ошутимая холодопроизводительность	кВт	25,6
Коэффициент эффективности теплообмена SHR	—	1,0
Энергопотребление блока	кВт	2,07
Чистый EER (коэффициент использования энергии) ⁽⁵⁾	—	12,2
Расход воды	л/с	1,32
Падение давления воды	кПа	97
Вентилятор		
Тип	Электронно-коммутируемый быстрого подключения	
Напряжение питания вентилятора, номинал	В	10,0
Потребляемая мощность вентилятора	кВт	1,87
Потребляемый ток вентилятора	А	3,06
Ток полной нагрузки вентилятора, FLA	А	3,60
Ток при заблокированном роторе LRA ⁽⁶⁾	А	0,10
Змеевик охлажденной воды		
Трубки/ Ребра	Медь / алюминий	
Передняя поверхность	м²	0,63
Соединения контура охлажденной воды		
Водяные соединения	дюймы	1 F

⁽¹⁾ Эта таблица технических параметров относится к системе XDFN, состоящей из одного кондиционера и одной стойки, работающих при стандартных рабочих условиях и макс. разрешенной термонагрузке.

⁽²⁾ При следующих стандартных условиях: удельная влажность воздуха 9,5 г/кг_{сух.возд.}, температура охлажденной воды 7,0/12,0°С, коэффициент использования энергии EER относится только к внутреннему блоку — расход воздуха указан для стандартной конфигурации.

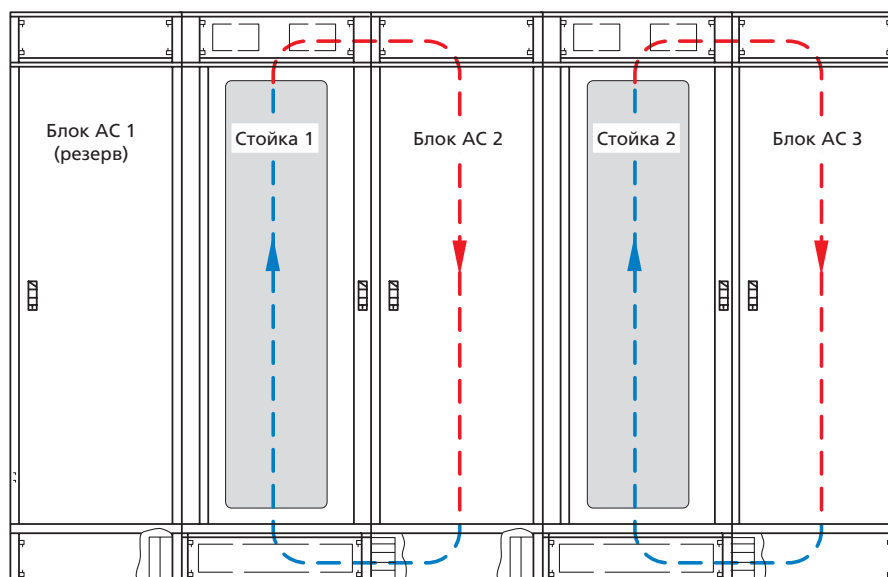
⁽³⁾ Для указанного расхода воздуха и напряжения питания вентилятора.

⁽⁴⁾ Измерено на высоте 1,5 м, на расстоянии 2 м от передней панели блока, в условиях открытого пространства, при работающем вентиляторе.

⁽⁵⁾ Полезный EER = коэффициент использования энергии / энергопотребление блока

⁽⁶⁾ Вентилятор снабжен внутренним устройством мягкого пуска, которое обеспечивает ток при заблокированном роторе LRA, близкий к 0 А.

Компоновка систем: путь воздуха в блоке с расширенным резервированием



Системы мониторинга

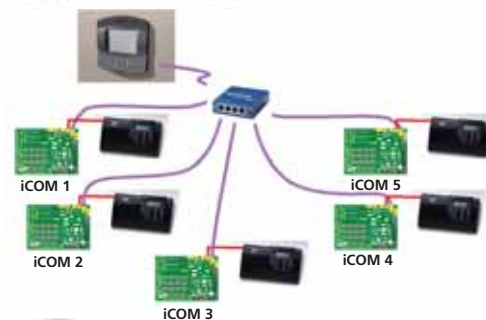
Блоки / Архитектура

Микропроцессорное управление компании Liebert было разработано для оптимизации существующих ресурсов, а также для обмена информацией на высшем уровне диспетчерского управления благодаря улучшенным алгоритмам управления и возможностям по взаимодействию. Имеются различные решения по Коннективности; они включают специализированные разработки компании Liebert и решения, которые интегрируются в основные стандарты рынка.

■ Суперчиллер Liebert HPC / блоки HPAС



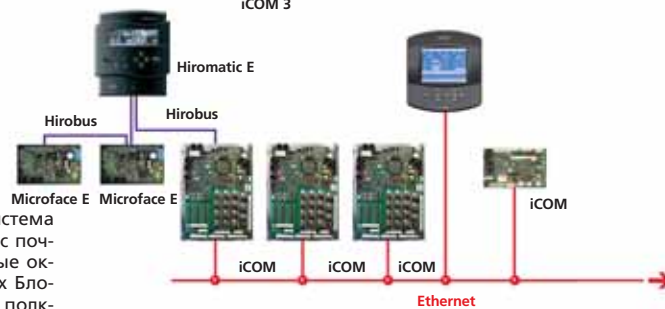
Все блоки кондиционирования воздуха и чиллеры производства компании Liebert для Телекоммуникационных приложений и Технологических Помещений имеют программы, выполняемые разработанными нами встроенными системами управления.



■ Гибкая пространственная система FSS



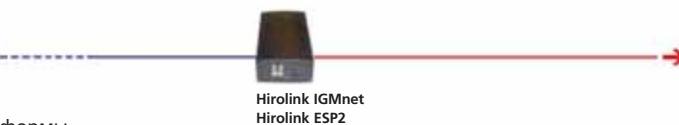
FSS — это хорошо зарекомендовавшая себя и оригинальная Система Кондиционирования Воздуха, устанавливаемая под Фальшпол, с почти 2-х десятилетним опытом применения. Персонализированные окружающие условия гарантируются применением Терминальных Блоков с интеллектуальными устройствами управления (Fatronic), подключенных к Зональному Аппарату Кондиционирования Воздуха, управляемому контроллером Microface E



■ ИБП компании Liebert



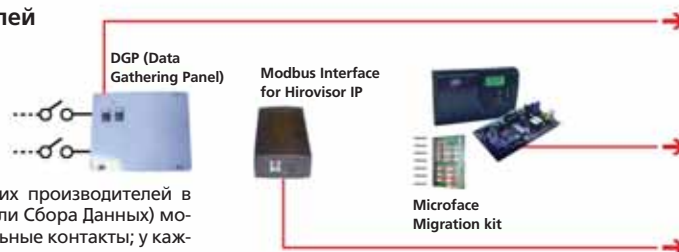
Блоки ИБП компании Liebert могут встраиваться в общие платформы с блоками кондиционирования воздуха и могут использовать преимущества решений Коннективности, таких как программа Hirovisor IP и система Hirolink SMM.



■ Интеграция устройств сторонних производителей



Имеются различные опции для интеграции устройств сторонних производителей в программу Hirovisor IP и система Hirolink SMM: DGP-боксы (Панели Сбора Данных) могут подключаться к любому типу устройствам через беспотенциальные контакты; у каждой панели могут также быть дополнительные датчики температуры и влажности. Modbus-интерфейс для Hirovisor IP — для блоков, которые интегрируются с протоколом Modbus. Microface Migration Kit может заменить существующие старые / несовместимые системы управления или интегрировать блоки обработки воздуха.



и диспетчеризации

Оборудование и ноу-хау представляют добавленную стоимость, которая характеризует компанию в конкурирующей среде. Коннективити вносит свой вклад в успех наших клиентов, приводя к сбережению энергии и сокращению затрат, благодаря дистанционному взаимодействию и средствам управления, которые позволяют обслуживающему персоналу и/или нашему Сервису с легкостью управлять их технологической инфраструктурой.

Hirovisor IP



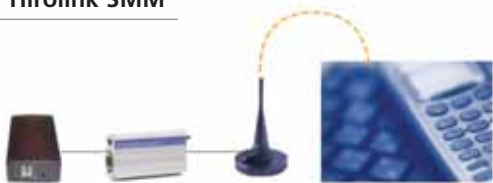
Тотальный контроль через ПК & Web!

■ Быть быстрым и эффективным

Hirovisor IP — это очень мощная и полезная диспетчерская программа, которая может объединить блоки кондиционирования воздуха и чиллеры, блоки ИБП, приложения для Гибкой Пространственной Системы (FSS), а также и некоторые устройства сторонних производителей. Блоки могут мониториться и настройки параметров могут быть изменены на расстоянии, используя специальное приложение на ПК или зайдя на его Web-страничку в Интернете. Алармы и предупреждения поступают на ПК и могут автоматически перенаправляться по электронной почте или SMS-каналу заданным пользователям.

- Легкая и быстрая установка
- Plug & Play подключение ИБП & блоков HPAC & чиллеров
- Передача данных через последовательный кабель, телефонную сеть, IP-сеть
- База данных Алармов & Событий
- Организация сообщений по E-MAIL — FAX — SMS
- Доступ через Web (PUSH-режим)
- Мультисистемная архитектура (PULL-режим)
- Опциональная интеграция с помощью режима @Connectivity — для оптимизации системы
- Опциональное управление портами для подключения BMS

Hirolink SMM



Получай легко и мобильно!

Hirolink SMM — это устройство, которое представляет самый легкий способ мониторинга блоков кондиционирования воздуха и ИБП на расстоянии, основанное на GSM-связи. Hirolink SMM (через GSM-модем) передает сообщения о состоянии и всех возможных алармах с помощью SMS-сообщений (максимально 4 получателям) и может опрашиваться с помощью запросного SMS-сообщения о главных параметрах блоков кондиционирования воздуха (если контроллер iCOM, PowerFace напрямую подключен к адаптеру Hirolink SMM в сети Hironet).

Если существует необходимость сделать наши блоки совместимыми с некоторыми из основных диспетчерских систем, имеющихся на рынке, то наша продукция Коннективити делает возможным такую интеграцию с помощью простых опциональных устройств сопряжения.

Hilon



Hi SNMP



Hirolink for BMSs



Устройства сопряжения

■ Быть частью BMS

HILON делает контроллер iCOM видимым как узел в сети LonWorks.

Hirolink для BMS интегрируют блоки кондиционирования воздуха и чиллеры в систему BMS. Среди поставщиков систем BMS мы уже сотрудничаем с компаниями: Johnson Controls, Siemens Landis & Staefa, Satchwell, Honeywell, Trend, SITESCAN.

Такое решение существует на протяжении последнего десятилетия, и тысячи установок в мире работают, пользуясь такой интеграцией.

Hirovisor IP

Архитектура

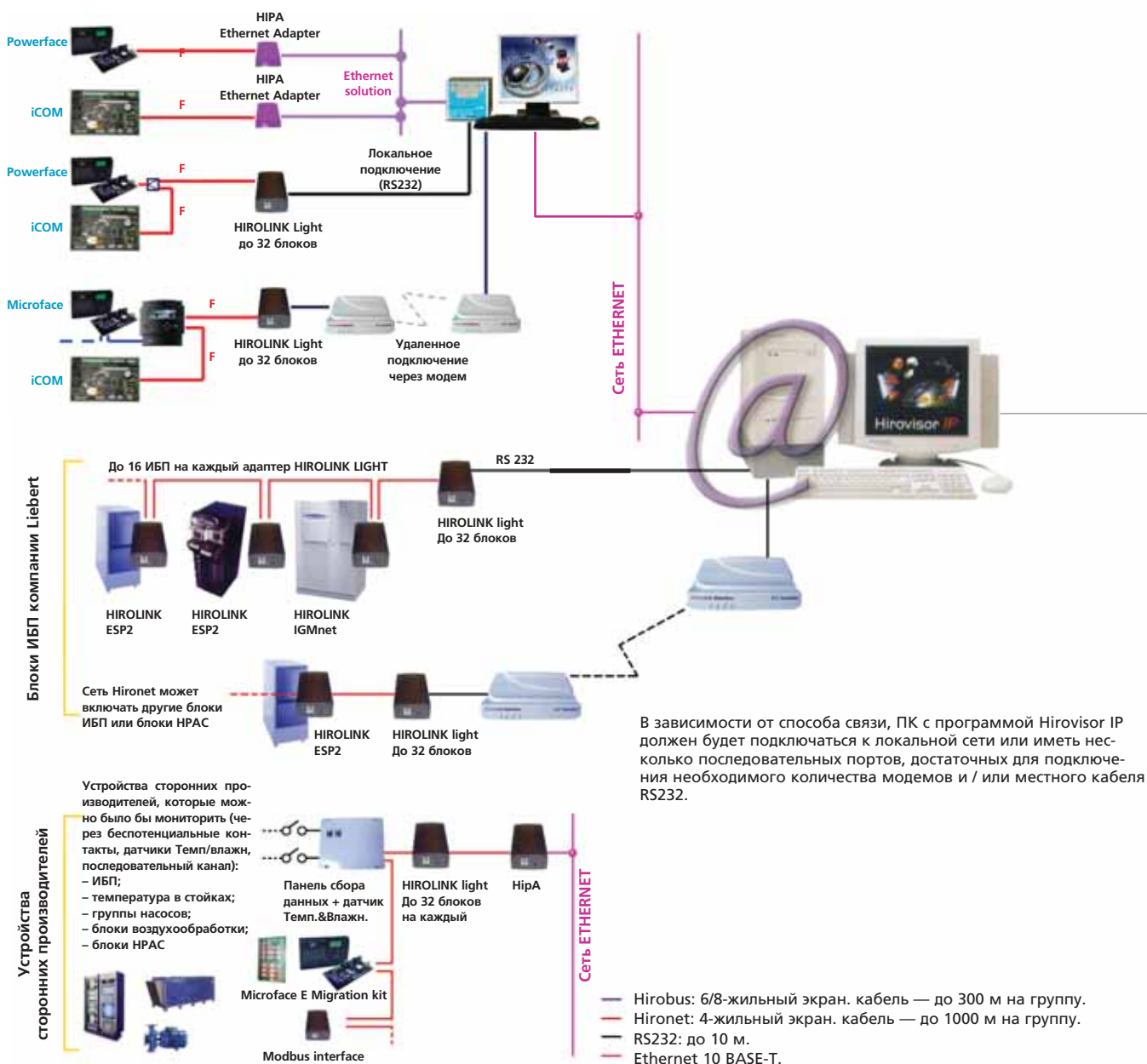
Все блоки могут быть подключены к программе Hirovisor IP:

- через сеть Ethernet (с адаптером HiPA и статическим IP-адресом)
- через местное кабельное соединение (RS232)
- через модем (аналоговый или GSM) (примеры, приведенные слева, представляют только один возможный вариант)

Адаптер HiPA может сопрягать с сетью Ethernet:

- один отдельный блок с контроллером Microface E
- группу блоков через один Hiromatic G/E
- многие Hironet-устройства через HIROLINK Light

Сети Hironet могут строиться для смешанных приложений (НРАС, чиллеры, ИБП, DGP)
 Программа Hirovisor IP работает на ПК, чьей операционной системой является Windows 2000 или Windows XP. (Windows 2000 и Windows XP — это зарегистрированные торговые марки Microsoft)



Hirovisor IP

Стандартные возможности

Система Hirovisor позволяет визуализировать и управлять одним или более устройствами кондиционирования воздуха, чиллерами и ИБП из одного центра: ПК, где запущена программа. С новой программой, названной Hirovisor, ПК может также работать с новой системной архитектурой, которая предоставляет новые возможности, связанные с потенциалом протокола Internet (IP).

■ Прямой режим

Это основная функция системы, которая разработана для ДИСПЕТЧЕРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ блоками через локальное подключение, телефонные линии (через модем) или также через сеть (с помощью устройства, названного HlrA — Hironet IP Адаптер). Его основными характеристиками являются:

- Обмен информацией, через простой интерфейс, о всех значениях, передаваемых встроенными в блоки контроллерами.
- Запись данных и информирование пользователя об алармах и событиях посредством визуального уведомления и звукового сигнала (зуммера).

Управление Алармами

SMS



E-mail / Fax



■ Автопереадресация по E-mail / Факсу или SMS

Передаёт выбранные алармы или события (от одного или более блоков) согласно списку абонентов по e-mail (если ПК подключен к сети с почтовым сервером) или через SMS (через GSM-модем, подключенный к ПК) или по факсу (через специальный аналоговый модем).

Кроме возможностей **Прямого Режима** есть другие особенности, которыми можно воспользоваться и которые делают программу Hirovisor IP по-настоящему уникальной:

Web-Интерфейс



■ Push-режим

Существует возможность для визуализации и, если известен пароль, изменения параметров через сеть **INTRANET** или **EXTRANET**. Больше нет необходимости находиться перед ПК с установленной программой Hirovisor для того, чтобы управлять блоками; просто необходимо иметь доступ в сеть через Internet-браузер и работать с Web-интерфейсом самой программы Hirovisor IP.

Соединение в Сеть



■ Pull-режим

Существует возможность для **различных ПК с программой Hirovisor IP** делиться данными об устройствах, подключенных к любому из них, через сеть **INTRANET** или **EXTRANET**. С такой конфигурацией с любого ПК с программой Hirovisor IP будет возможна визуализация блоков, подключенных к любому из сетевых ПК.

Для реализации режимов PUSH и PULL, необходимо участие IT-департамента для того, чтобы сконфигурировать системный доступ по IP-протоколу (IP-порт, IP-адрес, защитную систему и т.д.) в соответствии с сетевыми требованиями.

Hirovisor IP

Дополнительные возможности

■ @CONNECTIVITY

@connectivity — это специальная (дополнительная) функция программы Hirovisor IP, которая заставляет блоки следовать заданным правилам, оптимизирующим рабочие режимы чиллеров Liebert HPC и блоков кондиционирования воздуха с охлажденной водой. Некоторые примеры системных правил, которые можно задать:

- разные уставки в течение дня
→ оптимизация системы
- более высокая температура воды при малой нагрузке
→ сбережение энергии
- более низкая температура воды при осушения
→ улучшенный режим работы
- специальная ночная уставка
→ сбережение энергии и уменьшение шума



■ FSS Client

Это клиентское приложение, которое дает возможность с пользовательского ПК легко изменять параметры климата одного или более терминальных блоков рабочего пространства (при условии, что в блоках CAM/Hivar установлен контроллер Microfase E и что они подключены к программе Hirovisor IP).



Уставка температуры и скорость вентилятора через ПК.



■ Подключение к BMS

Означает возможность подключить ПК с программой Hirovisor IP к одному адаптеру Hirolink для BMS (со специальной программой сопряжения с BMS и лицензией на то количество блоков, которое предусматривается) и иметь связь и с системой Hirovisor IP, и связь Блоков кондиционирования воздуха с BMS.

Эта новая архитектура может рассматриваться для:

- существующих объектов с интегрированной системой BMS, для нового сервисного применения или использования сберегающих возможностей @connectivity;
- новых клиентов, которые хотят воспользоваться некоторыми другими преимуществами, предоставляемыми системой Hirovisor IP (извещение о событиях, Web-интерфейс, @connectivity,...), а также и создание соединения с системой BMS;
- клиентов, где необходимость мониторинга существует до того, как будут выполнены другие подключения инженерных систем здания к системе BMS, а программа Hirovisor IP предоставляет систему plug&play, к которой укрупнение BMS может быть выполнено без архитектурных изменений.



Hirovisor IP





Пользовательский интерфейс

Программа Hirovisor IP имеет простой пользовательский интерфейс: он напоминает Windows и можно быстро просматривать его страницы. Он содержит 4 основные папки + дополнительную функцию @connectivity:




- **Communication (связь)**, где подключенные блоки выбираются простым методом авто поиска;
- **Messaging (работа с сообщениями)**, где конфигурируется любое отправляемое пользователю сообщение: по почте, факсом, SMS);
- **Events (события)**, где видны и записываются алармы и события);
- **Visualization (Визуализация)**, страница пользовательского интерфейса, где отображаются данные — желтые прямоугольники содержат изменяемые параметры);
- **@connectivity** (см. главу «Дополнительные возможности»).

Деревидная структура построена с помощью иконок (которым можно присвоить имя по желанию), которым соответствуют контроллеры блоков и она является зеркалом архитектуры объекта заказчика:

■ Контроллеры и шлюзы блоков Liebert:

-  Адаптер Hirolink Light / Modbus Interface
-  Адаптер Hirolink Classic
-  Контроллер Hiromatic G / E
-  Контроллер Microface / iCom DGP box

■ Устройства IGMnet — ИБП и блоки НРАС:

-  ИБП Hirpulse (или 7200)
-  Контроллер Level 5
-  Контроллер Level 15

■ Устройства ESP2 — ИБП:

-  Hinet
-  Nfinity
-  GXT
-  PSI

Алармы

Цвет иконки меняется на красный, когда конкретный контроллер находится в состоянии аларма или с ним утрачена связь. Об аларме также оповещает звуковой сигнал, красная строка (с названием аларма), которая появляется на странице визуализации, а также число, появляющееся рядом с папкой Событий (в папке Событий записываются все происходящие события).

Визуализация

Страницы визуализации соответствуют различным приложениям, которые выполняются в блоках (с помощью авто поиска Hirovisor IP находит нужную страницу). Сбоку показаны примеры некоторых из них.

Точки Ввода Данных

На каждой странице имеются поддиректории, которые содержат данные конфигурации и параметры конкретного блока (количество и содержание поддиректорий зависит от конкретного устройства).

Web-доступ

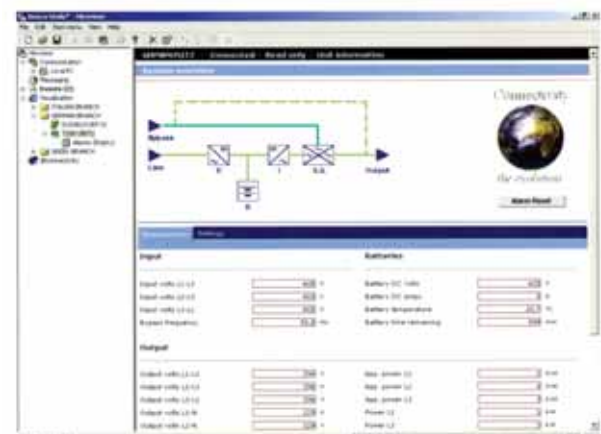
Имеется возможность прямо из программы активировать web-интерфейс (PUSH-режим), на который можно зайти с любого ПК в сети Intranet / Extranet. Страницы визуализации имеют структуру похожую на основную программу.

Безопасность

Для защиты системы существует 3 уровня паролей. Возможность изменять параметры блока дается только авторизованным пользователям, это изменение может быть или из окна программы, или через web-интерфейс.



Блок НРАС — со стандартной программой



ИБП — с адаптером Hirolink IGMnet (Hirpulse или 7200)



Приложение FSS — с данными контроллеров Microface E и Fatronic

Hirolink SMM

Менеджер коротких сообщений



Самый легкий способ быть в курсе всего, что происходит с Вашим оборудованием, где бы Вы не были!



Совместимые блоки:

- Блоки НРАС через контроллеры iCOM, PowerFace или Hiromatic G/E
- Блоки ИБП (с преобразователем протокола Hironet)
- DGP-боксы

До 16 блоков (с однотипным программным обеспечением) может быть подключено к одному и тому же адаптеру Hirolink SMM.



Объект Alfa

Адаптер Hirolink SMM будет сконфигурирован IT-департаментом завода. Liebert на расстоянии, с помощью информации, присланной заказчиком

Hirolink SMM



GSM-модем
Wavesom 2-полосный
(900–1800 МГц)

В GSM-модем Wavesom должна быть вставлена SIM-карта для голосовой связи и для передачи данных

SMS-сообщение



SMS-сообщение с объекта Alfa: воздушный фильтр требует замены. Тип фильтра HI002

SMS-сообщение

Передача данных



Передача данных



До 4 GSM-пользователей могут быть записаны в адаптер Hirolink SMM как получатели сообщений. Текст сообщений о событиях / алармах, которые представляют интерес для заказчика, можно выбрать. Сообщения об алармах поступают как только произойдет какое-нибудь из сконфигурированных событий, показывая ID-номер блока в состоянии аларма.

GSM-получателем также может быть и GSM-модем, подключенный к ПК, который может получать SMS с помощью специальной программы, называемой SMM Server. Объекты могут опрашиваться двумя способами:

- состояние соединения (01)
- состояние блока (M01xx) (xx=ID-номер контроллера Microface E в сети Hironet — соединение через Hiromatic не позволяет такой тип опроса).

Программа Hirovisor IP может использоваться для «экстренного соединения» с объектом (это означает, что в случае аларма только SMS-сообщения будут отправлены GSM-пользователям, но Hirovisor IP затем может быть использован для соединения с объектом через номер для передачи данных и может быть проведен дальнейший анализ до отправки средств реагирования).

Интеграция

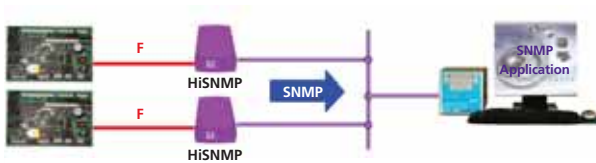
В BMS сторонних производителей

■ HiSNMP



Это новое plug&play устройство сопряжения подключается к контроллеру Microface Evolution. Система, использующая SNMP-протокол версии 1, будет в состоянии считывать данные блока. Адаптер HiSNMP доступен со своим собственным блоком питания или с запиткой от электрической панели блока. Адаптер HiSNMP должен подключаться к локальной сети Ethernet и иметь статический IP-адрес. Совместимые блоки:

- Блоки HPAC с Microface E и программой SVM, с Microface =48B и программой E48SNMP;
- Блоки Superchiller, Liebert HPC с iCOM и программой SCM;
- Блоки XDFN с iCom и программой XDM;
- Мобильные блоки с Powerface и программой PHASNMP, с Microface=48B и программой PHMSNMP;
- Мобильные кондиционеры с контроллером Powerface.



■ Hirolink для BMS

Адаптер Hirolink для BMS — это интерфейс между всей сетью Hironet из блоков с контроллерами iCOM и Powerface. Такое решение доступно на протяжении последнего десятилетия и тысячи объектов в мире работают с такой интеграцией. Среди поставщиков систем BMS мы уже сотрудничаем с:

- Johnson Controls (используя протокол Modbus)
- Siemens Landis & Staefa (с протоколами Nico или RS-Open, или Modbus)
- Satchwell (используя Улучшенный протокол Satchnet)
- Honeywell (используя протокол Modbus)
- Trend (используя протокол Modbus и с интерфейсом GT4010)
- Liebert Sitescan (используя протокол Modbus и через адаптеры Sitelink, Sitegate)

Совместимые блоки:

- Блоки HPAC с контроллерами Microface E и Hiromatic G/E (до 8 блоков на каждый Hiromatic), iCOM EV, Powerface
- Блоки Superchiller, Liebert HPC с Microface и Hiromatic G/E (до 8 блоков на каждый Hiromatic), iCOM

Количество всех блоков на каждый адаптер Hirolink будет зависеть от конкретного протокола. Проверьте, пожалуйста, у Вашего торгового представителя.

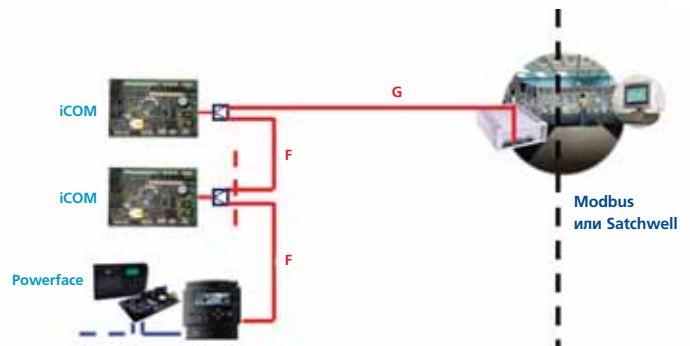
■ HILON



Это новое plug&play устройство сопряжения подключается к контроллеру Microface E, iCOM представляя узел LonWorks. Устройство сопряжения (приемопередатчик) с LonWorks — это Echelon TP/FTT10 (являющийся самым распространенным благодаря своей свободной архитектуре). Функция командной работы может обеспечиваться использованием обычной сети Hironet, в то время как подключение к системе LON производится через сеть Hironet.

Совместимые блоки:

- Блоки HPAC с Microface E, iCOM и программой EVM или PA;
- Блоки Superchiller, Liebert HPC с iCOM и программой SCM



Контроллер iCOM с программным обеспечением версии PA, возможно получить два параллельных канала мониторинга, работающих через платы Intellislot:

- Плата ISWEB для HTTP (Интернет-браузер пользователя) и SNMP (SNMP-менеджер)



- Плата IS485 для Modbus (Modbus-система стороннего производства) и для IGnet (Программа SiteScan)



