


■ Прецизионное Охлаждение  
для Непрерывности Ведения  
Бизнеса

Liebert HPF

*Высоко-Эффективное Моноблочное Решение по Охлаждению с Установкой  
на Пол Внутри Помещения*

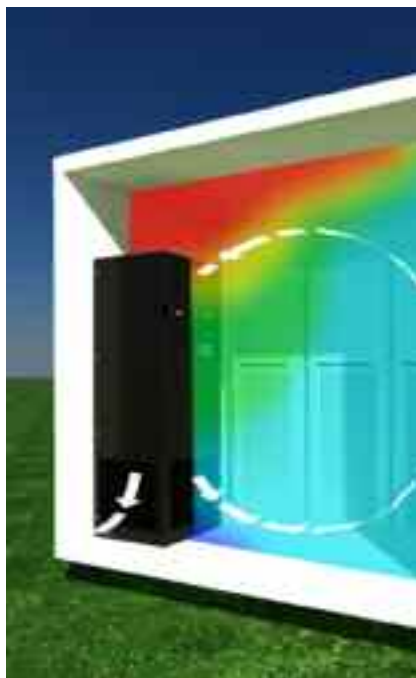


 **Liebert**®

  
**EMERSON**™  
Network Power

Мы – **Emerson Network Power**, подразделение корпорации Emerson, глобальная компания, которая соединяет технические решения и проектирование для предоставления инновационных решений на благо наших заказчиков.

Мы – мировой лидер в обеспечении Непрерывности Ведения Бизнеса (**Business-Critical Continuity™**) для организаций как ваша, осуществляющие свою деятельность через наши центры продаж и сервисные экспертные центры.



*Телекоммуникационные  
и технологические объекты*

Для операторов сотовой связи компания предоставляет средства контроля температурно-влажностных параметров в узлах удаленного доступа. Линейка продуктов компании включает множество вариантов с изменяемой конфигурацией; моноблочные наружные устройства охлаждения с настенной установкой, специально разработанные для контейнеров-аппаратных с учетом их ограниченного пространства; моноблочные устройства внутреннего охлаждения, устанавливаемые на полу, для отвода тепла, вырабатываемого электронными приборами, расположенными в аппаратных залах внутри помещений; сплит-системы, позволяющие оптимально реализовать схему охлаждения помещения в соответствии с его расположением, габаритами и планировкой.



## Обзор продукции

Изделия Liebert HPF представляют собой самое совершенное семейство моноблочных охлаждающих систем внутренней установки, специально разработанных для поддержания заданных условий окружающей среды в Технологических и промышленных объектах, а также и внутри объектов Стационарной и Мобильной Телекоммуникационной Сети.

Блоки Liebert HPF разработаны для приложений с внутренней и напольной установкой, с верхней, нижней раздачей воздуха и вариантом дисплейсмент.

В блоках с режимом прямого расширения приоритетным является сбережение энергии, которое достигается тем вниманием, которое уделяется еще на этапе проектирования всем процессам, выполняющим охлаждающее действие: высокая эффективность вентиляторов, безупречная изоляция блока при выполнении теплообмена, управление с интеллектуальной логикой.

Использование режима прямого фрикулинга настраивается для усиления внимания к окружающей среде посредством настройки управления, которое стремится свести к минимуму потери энергии в любых условиях.

Возможность переключения в режим аварийного охлаждения, при использовании вентиляторов с электропитанием  $\approx 48V$  или  $\sim 230V$ , обеспечивает непрерывность защиты от риска работы в неподходящих климатических условиях.

## Пригодность

### Непрерывная защита сайта, несмотря на имеющиеся угрозы

#### **Обеспечивая необходимое качество охлаждающему действию**

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; блоки Liebert HPF избегают потерь достигнутой холодопроизводительности благодаря изоляции панелей блока.

#### **Выживая в любых критических условиях**

Когда наружная температура растет до непредвиденных значений, когда окружающая среда ставит под угрозу систему фильтрации воздуха, когда температура в помещении по любым причи-

нам создает горячие стартовые условия, система охлаждения не прекращает работу вашего приложения. Наличие вентиляторов с высоким ESP означает способность реагировать на нежеланную ситуацию, которая могла бы подвергнуть опасности ваш бизнес.

#### **Непрерывность дохода от сайта**

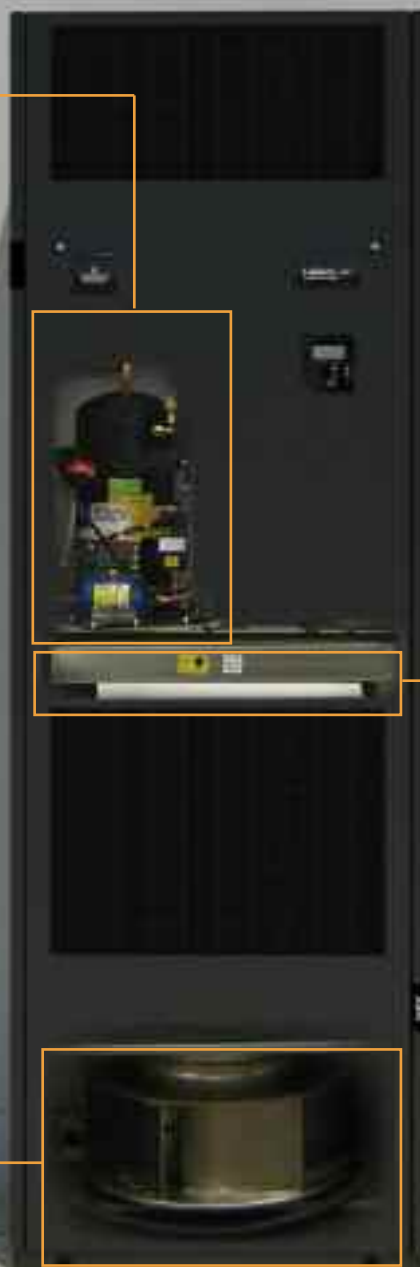
В случае сбоя основного источника электропитания блоки Liebert HPF могут запитываться от аварийного источника =48В. Непрерывная вентиляция и доведенный до максимума режим фрикулинга гарантируют постоянную работу телекоммуникационного оборудования. Для приложений, предоставляющих поддержку Источников Бесперебойного Питания или генераторных систем, также имеется аварийное питание ~230В.





#### Контур хладагента

- Высокоэффективный компрессор
- Фильтр-осушитель
- Смотровое стекло
- Изоляция от воздушного потока



#### Фильтрация воздуха

- Стандартный фильтр класса EU3
- Фильтрация вплоть до класса EU7
- Полный фронтальный доступ

#### Вентилятор конденсатора

- Вентилятор быстрого подключения
- доступность высокого ESP
- Управление скоростью

## Гибкость

### Охлаждение приложения не оказывает влияния на проект

#### **Всегда доставляя охлаждение к своей цели**

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 фальш-полу, сверху через воздуховоды 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.

#### **Подходит для объектов с критическими внутренними условиями**

Технологические объекты внутри исторических зданий, также как и телекоммуникационные сайты в высотных зданиях часто располагаются в местах, где подача внешнего воздуха является критической и не разрешается установка наружных блоков. Сердце системы связи требует наличия системы охлаждения для внутренней установки, способной обеспечить самую эффективную

систему забора воздуха путем использования вентиляторов с высоким ESP, самонастраивающихся на падение давления в воздуховодах сайта, для обеспечения эффективности цикла охлаждения при работе в режиме прямого расширения и обеспечения наибольшей экономии 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 воздуховодов 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.





Раздача воздуха под фальшпол



Верхняя раздача



Раздача методом «вытеснения»



Подсоединение воздуховодов со стороны задней панели



Боковое подсоединение воздуховодов

## Общая Стоимость Эксплуатации

### Внимание к затратам и забота об окружающей среде

#### Простота установки и быстрый запуск

Контур охлаждения предварительно запрограммирован, отрегулирован и полностью проверен перед отправкой с завода. На сайте не требуется проверка давлений. Кроме того, ввод в эксплуатацию ускоряется использованием электрического разъема быстрого подключения (по заказу) и программы автоматической проверки работоспособности: установка и пусконаладочные работы завершаются меньше чем за 25 минут без необходимости присутствия на сайте специально обученного персонала.

#### Порождает высокое энергосбережение с продлением срока службы системы охлаждения

Прецизионная система охлаждения должна работать 24 часа в сутки, 365 дней в году: требование – свести к минимуму потребность в электропитании для того, чтобы быть дешевле в эксплуатации и для предотвращения влияния изменения климатических условий. Цель Liebert HPF – максимально увеличить сбережение энергии, не снижая свою эффективность. Версия блока с электронно-коммутируемым вентилятором уменьшает энергопотребление вентилятора испарителя на 30% в сравнении с традиционным вентилятором переменного тока. В результате, полученным благодаря своей высокой эффективности охлаждения, блок Liebert

HPF добавляет экономию, обеспечиваемую режимом фрикулинга, доведенную до максимума благодаря использованию вентиляторов с плавным регулированием как переменного, так и постоянного тока; когда имеется свежий воздух, компрессор и вентилятор конденсатора останавливаются, также как и вентилятор испарителя ограничивает свою скорость, чтобы приспособить холодопроизводительность к тепловой нагрузке объекта, с самым высоким сбережением энергии при работе в условиях частичной загрузки. Как следствие, срок эксплуатации блока охлаждения продлевается с отсрочкой времени его замены.

#### Облегчая обслуживание

Блок Liebert HPF гарантирует легкость и скорость доступа ко всем основным компонентам в течение планового обслуживания, увеличивая эффективность сервисных действий, выполняемых в совершенно безопасных условиях. Необходимость внепланового обслуживания уменьшается до







**Управление**

- Работа в команде – до 16 блоков
- Дежурный режим, режим ротации и каскада
- Стандартный 3-символьный дисплей
- Опциональный графический дисплей с возможностью сохранения последних 200 событий

**Система фрикулинга**

- Регулирование заслонки от 0 до 100%
- Электропитание =48В или ~24В
- Регулирование скорости вентилятора фрикулинга

**Вентилятор испарителя**

- Вентилятор быстрого подключения
- доступность высокого ESP
- Электропитание =48В или ~230В
- Высокоэффективный ЕС-вентилятор

## Технические данные

### Displacement (D Version)

### 48 VDC Version

### EC FAN Version

Модель		5	7	10	12	15	5	7	10	12	15
<b>Характеристики</b>											
Напряжение сети питания		230 / 1N / 50		400 / 3N / 50			230 / 1N / 50		400 / 3N / 50		
Аварийное питание		48V DC					230 V AC				
Полная производительность <sup>(1)</sup>	кВт	5,0	7,3	12,3	14,4	16,3	5,0	7,3	12,3	14,4	16,3
Ощутимая производительность <sup>(1)</sup>	кВт	5,0	7,3	12,3	14,2	16,0	5,0	7,2	12,3	14,2	16,1
SHR <sup>(3)</sup>	-	1	1	1	0,99	0,98	1,00	0,99	1,00	0,99	0,99
Потребляемая мощность компрессора, с питанием от сети <sup>(1)</sup>	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 напряжением пост. тока <sup>(1)</sup>	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 <sup>(1)</sup>	кВт	0,70	0,72	0,97	1,06	1,19	0,70	0,72	0,97	1,06	1,19
Расход воздуха испарителя <sup>(4)</sup>	м³/ч	1800	1800	3060	3350	3580	1710	1800	2850	3080	3390
Z.E.T (100% Cooling Capacity) <sup>(5)</sup>	°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% Cooling Capacity) <sup>(5)</sup>	°C	25,9	23,9	22,9	23,1	22,8	26,2	24,5	22,7	23,7	22,9
Макс. расход воздуха конденсатора	м³/ч	2740	2740	4830	4830	4830	2740	2740	4830	4830	4830
Наружный уровень звукового давления <sup>(2)</sup>	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 <sup>(2)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	°C	52,0	46,5	50,0	48,0	45,0	52,0	46,5	50,0	48,0	45,0

## Технические данные

### Under (U Version)

### 48 VDC VERSION

### EC FAN VERSION

Модель		5	7	10	12	15	5	7	10	12	15
<b>Характеристики</b>											
Напряжение сети питания		230 / 1N / 50		400 / 3N / 50			230 / 1N / 50		400 / 3N / 50		
Аварийное питание		48 V DC					230 V AC				
Полная производительность <sup>(1)</sup>	кВт	4,9	7,2	11,1	12,9	15,3	4,9	7,2	11,1	12,9	15,7
Ощутимая производительность <sup>(1)</sup>	кВт	4,9	6,6	10,5	12,0	13,4	4,9	6,6	10,5	12,0	13,7
SHR <sup>(3)</sup>	-	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 <sup>(1)</sup>	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 напряжением пост. тока <sup>(1)</sup>	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 <sup>(1)</sup>	кВт	0,70	0,72	0,95	1,03	1,17	0,70	0,72	0,95	1,03	1,19
Расход воздуха испарителя <sup>(4)</sup>	м³/ч	1890	2020	2850	3110	3310	1800	2000	2740	3100	3280
Z.E.T (100% Cooling Capacity) <sup>(5)</sup>	°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% Cooling Capacity) <sup>(5)</sup>	°C	22,5	21,0	21,0	20,7	20,5	23,0	21,6	20,7	21,9	21,1
Макс. расход воздуха конденсатора	м³/ч	2740	2740	4830	4830	4830	2740	2740	4830	4830	4830
Наружный уровень звукового давления <sup>(2)</sup>	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 <sup>(2)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	°C	52,0	46,5	50,5	48,5	45,0	52,0	46,5	50,5	48,5	45,0



Liebert HPF Under



Liebert HPF Over



Liebert HPF Displacement

## Технические данные

### Over (O Version)

### 48 VDC VERSION

### EC FAN VERSION

Модель	5	7	10	12	15	5	7	10	12	15	
<b>Характеристики</b>											
Напряжение сети питания	230/1N/50		400/3N/50			230/1N/50		400/3N/50			
Аварийное питание	48V AC					230 V DC					
Полная производительность <sup>(1)</sup>	кВт	4,9	7,1	11,3	13,2	15,7	4,9	7,1	11,3	13,2	15,9
Ощутимая производительность <sup>(1)</sup>	кВт	4,9	6,4	10,5	11,6	13,1	4,9	6,4	10,5	11,6	13,4
SHR <sup>(1)</sup>	-	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 <sup>(1)</sup>	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 напряжением пост. тока <sup>(1)</sup>	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 <sup>(1)</sup>	кВт	0,70	0,72	0,96	1,04	1,18	0,70	0,72	0,96	1,04	1,18
Расход воздуха испарителя <sup>(4)</sup>	м³/ч	1780	1910	2710	2870	3070	1730	1960	2780	3190	3320
Z.E.T (100% Cooling Capacity) <sup>(5)</sup>	°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% Cooling Capacity) <sup>(5)</sup>	°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 <sup>(2)</sup>	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 <sup>(2)</sup>	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 <sup>(3)</sup>	°C	52,0	46,5	50,5	48,5	45,0	52,0	46,5	50,5	48,5	45,0

## Технические данные

### Описание изделия

Модель	5	7	10	12	15	
Тип/число компрессоров	скалл/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 (version D)	мм	650 / 650 / 1990		900 / 750 / 2300		
Ширина - Глубина - Высота (O - U)	мм	650 / 650 / 1990		900 / 750 / 2050		
Вес (version D)	кг	197	200	288	315	320
Вес (version U)	кг	197	200	288	290	295
Вес (version O)	кг	197	200	288	290	295

Все данные приведены для исполнения с аварийным питанием 48 В пост. 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.

Emerson Network Power, a business of Emerson (NYSE:EMR), is the global leader in enabling Business-Critical Continuity™. The company is the trusted source for custom, adaptive and ultra-reliable solutions that enable and protect its customers' business-critical technology infrastructures. Backed by the largest global services organization in the industry, Emerson Network Power offers a full range of innovative power, precision cooling, connectivity and embedded products and services for computer, communications, healthcare and industrial systems. Key product brands within the Emerson Network Power family include Liebert, Knuerr, ASCO, Astec, Lorain.

#### **Emerson Network Power Srl**

##### **Liebert Business**

##### **EMEA Headquarters**

Via Leonardo da Vinci 16/18  
35028 - Piove di Sacco (PD) - Italy  
tel. +39 0499719111 fax +39 0495841257  
marketing.emea @ emersonnetworkpower . com

##### **Liebert Corporation**

1050 Dearborn Drive  
P.O. Box 29186  
Columbus, Ohio 43229  
800 877 9222 Phone (U.S. &  
Canada Only)  
614 888 0246 Phone (Outside U.S.)  
614 841 6022 FAX

##### **Emerson Network Power Asia Pacific**

7/F., Dah Sing Financial Centre  
108 Gloucester Rd, Wanchai  
Hong Kong  
852 25722201 Phone  
852 28029250 FAX

#### **Emerson Network Power.**

The global leader in enabling business-critical continuity™.

- |                     |                              |                  |                              |
|---------------------|------------------------------|------------------|------------------------------|
| ■ AC Power          | ■ Connectivity               | ■ DC Power       | ■ Embedded Computing         |
| ■ Embedded Power    | ■ Monitoring                 | ■ Out Side Plant | ■ Power Switching e Controls |
| ■ Precision Cooling | ■ Rack & Integrated Cabinets | ■ Services       | ■ Surge Protection           |