

■ Прецизионное Охлаждение для
Непрерывности Ведения Бизнеса

Liebert Hiross HPM
Внутренние Блоки Мощностью 6-150 кВт для Охлаждения Помещений
Версия С



СЕРВИСНАЯ ИНСТРУКЦИЯ

РУССКИЙ

Cod. 273203

Ред. 14.07.2006

 **Liebert.**


EMERSON
Network Power



Внимание

Мы рекомендуем следующее:

- хранить данное руководство в течение всего срока службы оборудования;
- пользователь должен тщательно изучить это руководство, прежде чем производить с оборудованием какие-либо действия;
- контроллер должен использоваться строго по назначению; некорректное его использование освобождает производителя от какой бы то ни было ответственности.

Данное руководство подготовлено, чтобы дать возможность конечному пользователю выполнять только те операции, которые не требуют вскрытия панелей. Любые операции, требующие открытия дверей блока или снятие панелей должны производиться только квалифицированным персоналом.

Каждая машина оборудована Электро Изолирующим устройством, которое позволяет оператору работать в безопасных условиях. **Выключите машину с помощью этого устройства перед любыми операциями по техническому обслуживанию, чтобы исключить любой риск** (поражения электротоком, ожоги, автоматический перезапуск блока, перемещение подвижных элементов, команды дистанционного управления).

Для блоков "UNDER", установленных в помещениях с фальшполом: выключите машину до вскрытия плиток пола на расстоянии до 850 мм от машины для того, чтобы избежать риска контакта с вращающимися элементами (вентиляторами) и с горячими нагревательными элементами.

Ключ от панелей, поставляемый с блоком, должен храниться у человека, ответственного за техобслуживание.

Для идентификации блока (модель и серийный номер) в случае, если понадобится помощь или необходимость заказа запчастей, смотрите информацию на шильдике, расположенном снаружи блока.

Manufactured at via Leonardo da Vinci, 16/18 35028 Piove di Sacco - Padova - Italy			
MODEL	SERIAL N.		
VOLTAGE-PHASE-FREQUENCY			
1	COMPRESSOR		
	FLA	LRA	2 QT.
4	FAN MOTOR		
	FLA	LRA	5 QT.
7	FAN MOTOR		
	FLA	LRA	8 QT.
10	EL. HEATER		
	A	STAGES	11
12	HUMIDIFIER		
	A	STEAM OUTPUT	Kg/h
14	TOTAL FLA ac	TOTAL FLA dc	Ipk KA
	A	15 A	Icw KA
18	REFRIGERANT TYPE		
	R		Kg
19	HIGH PRESS. SWITCH-MANUAL		
	SET	Bar	RESET Bar
21	LOW PRESSURE SWITCH		
	SET	Bar	RESET Bar
23	OPERATING AIR TEMPERATURE		
	min	°C	max °C
25	OPERATING AIR HUMIDITY		
	min	%	max %
27	CIRCUIT MAX. PRESSURE		
	Bar		
MANUFACTURING DATE			



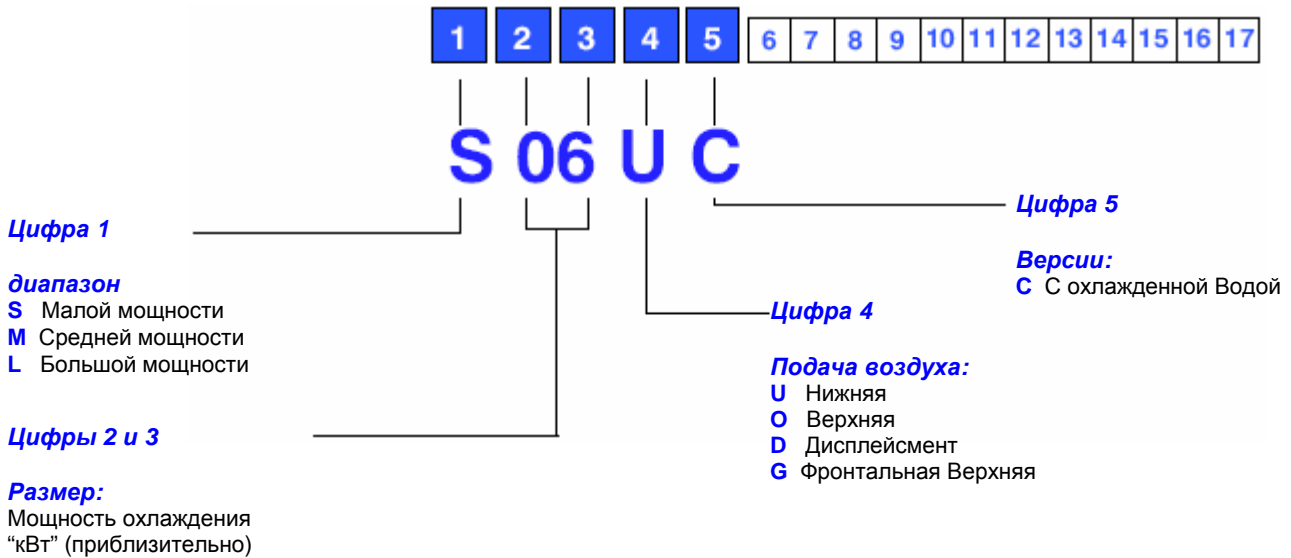
ВНИМАНИЕ: данные, относящиеся к поставленному блоку, указаны на внутреннем шильдике (см. рисунок и таблицу с описанием обозначений).

Данные, приведенные в данном руководстве, соответствуют стандартным условиям и могут быть изменены без предварительного уведомления.

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ
4	Ток полной нагрузки вентилятора испарителя [A]
5	Ток вентилятора испарителя при заблокированном роторе [A]
6	Количество вентиляторов испарителя
10	Ток потребления электронагревателя
11	Количество ступеней нагрева
12	Ток потребления пароувлажнителя
13	Паропроизводительность
14	Максимальный переменный ток блока
15	Максимальный постоянный ток блока
16	Номинально допустимый пиковый ток
17	Номинально допустимый кратковременный ток
20	23
22	24
24	25
26	26
27	27

Цифровая Номенклатура (блок CW)

Конфигурация Блока полностью определяется семнадцатью цифрами



Цифра 6 – Вентилятор

- 0 Стандартный
- 1 ЕС (электронно-коммутируемый)

Цифра 7 – Основное электропитание

- 0 400В/3Ф/50Гц
- 1 230В/3Ф/50Гц
- 2 230В/1Ф/50Гц

Цифра 8 – Электрический нагрев

- 0 Отсутствует
- 1 Электрический нагрев

Цифра 9 – Увлажнение

- 0 Отсутствует
- V Электродный увлажнитель

Цифра 10 – Микропроцессорное управление

- 2 iSOM&Внутр.Дисплей с Температурным Управлением
- 3 iSOM&Внутр.Дисплей с Температурным и Влажностным Управлением
- A iSOM&Малый Дисплей Coldfire с Температурным Управлением
- B iSOM&Малый Дисплей Coldfire с Температурным и Влажностным Управлением
- C iSOM&Большой Дисплей Coldfire с Температурным Управлением
- D iSOM&Большой Дисплей Coldfire с Температурным и Влажностным Управлением

Цифра 11 – Система догрева

- 0 Отсутствует
- G Теплообменник горячего газа
- W Теплообменник горячей воды

Цифра 12 – Эффективность Воздушных Фильтров

- 0 G4
- 1 F5
- 2 G4 с Датчиком Загрязнения Фильтра
- 3 F5 с Датчиком Загрязнения Фильтра

Цифра 13 – Свободна

Цифра 14 – Краска

- 0 Цвет RAL 7035
- 1 Цвет CHARCOAL GREY

Цифра 15 – Свободна

Цифра 16 – Упаковка

- P PLP и Паллета
- C Картон и деревянная клеть
- S Морская упаковка

Цифра 17 – Специальные требования

- 0 Стандартные, компании Emerson Network Power
- X Специальные, компании Emerson Network Power

Оглавление

1 – Подготовительные операции	1
1.1 – Осмотр.....	1
1.2 – Перемещение.....	1
1.3 – Эксплуатационные ограничения.....	1
1.4 –Ограничения по уровню шума.....	1
2 - Размещение	2
3 - Установка	2
3.1 – Модуль основания.....	2
4 – Водяные соединения	2
4.1 – Общие предупреждения.....	2
4.2 – Водяные соединения.....	2
4.3 – Соединения контура охлажденной воды – (Рис. с)	2
4.4 – Добавление этилен гликоля.....	3
5 – Электрические соединения	3
5.1 – Электрические соединения.....	3
5.2 – Подключения вентилятора.....	3
5.3 – Проверка степени защиты IP2х.....	3
5.4 – Защитные свойства ЕС вентилятора (опционального)	3
6 – Запуск	4
6.1 – Первый запуск (или после долгого простоя)	4
6.2 – Запуск и остановка.....	4
6.3 – Автоматический перезапуск.....	4
7 – Функционирование	4
8 – Калибровки	5
8.1 – Клапан охлажденной воды	5
8.2 – Датчик утечки воды (Liquistat)	5
9 – Техническое обслуживание / Запасные части	6
9.1 – Правила техники безопасности.....	6
9.2 – Запасные части.....	6
9.3 – Периодичность обслуживания.....	6
9.4 – Разборка блока.....	6

Приложения

Пароувлажнитель HUMIDAIR	A - 1
Таблицы технических данных	B - 1
Монтажные схемы	C - 1
Гидравлические соединения	D - 1

1 – Подготовительные операции

1.1 - Осмотр

При получении оборудования немедленно проверьте его состояние; о любом повреждении сразу же сообщите в транспортную компанию.

1.2 – Перемещение

- При перемещении блок всегда должен оставаться в вертикальном положении и не оставляйте его под открытым небом.
- Перемещайте блок при помощи вилочного погрузчика с длиной вилок не меньше 1,5 м, чтобы избежать опасности перевертывания блока.

Рис. а Перемещение блока



1.3 – Эксплуатационные ограничения

Данные блоки разработаны для эксплуатации в пределах рабочих диапазонов (см. Таб. а).

Эти ограничения относятся к новым машинам или к тем, которые были правильно введены в эксплуатацию и периодически обслуживаются.

Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения и неисправности, которые могут произойти во время или вследствие функционирования блока вне диапазона рабочих значений.

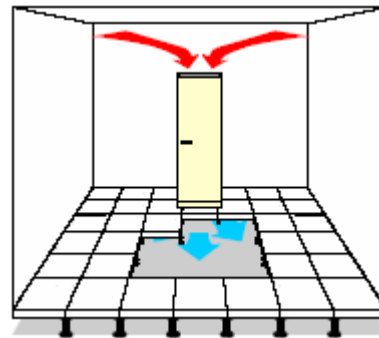
Таб. а – Эксплуатационные ограничения для всех блоков

Температурно-влажностный режим помещения	от:	18°C, 45% R.H.
	до:	27°C, 55% R.H.
Контур охлажденной воды		
температура воды на входе	min. 5°C	
давление воды	max. 16 бар	
Мах. перепад давлений на регулирующем клапане (2-х или 3-х ходовом)		
- Мах. перепад давлений при закрытом клапане: Δp_{cv}		
- Мах. перепад давлений через клапан в процессе регулирования: Δp_{ms}		
Модели	Δp_{cv} (кПа)	Δp_{ms} (кПа)
S06C	200	400
S08 - 11C	200	200
S15 -18 - 29C	200	300
M44 – 55C	150	150
M66 – 77C	70	70
L90C	90	200
L10C	90	200
L12C	90	200
L14C	90	200
L15C	90	200
Контур горячей воды	темп. воды на входе	max 85°C
	давление воды	max 8,5 бар
Условия хранения	от:	- 20°C
	до:	50°C
Допустимые отклонения электропитания	В $\pm 10\%$	
	Гц ± 2	

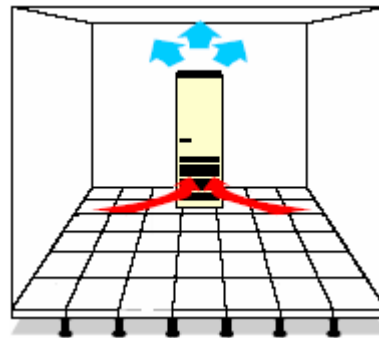
(*) Остальную информацию см. в п.4.3.

Эти блоки доступны в четырех конфигурациях, показанных ниже.

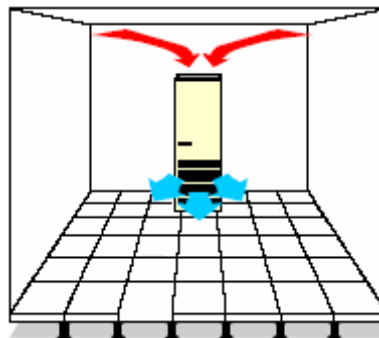
U / UNDER
Нижний воздушный поток



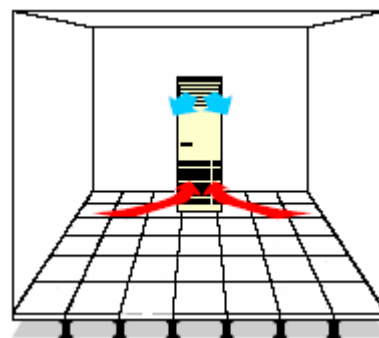
O / OVER
Верхний воздушный поток с фронтальным забором воздуха



D / DISPLACEMENT
Выброс воздуха на уровне пола



G, L / GRILLE
Фронтальный верхний воздушный поток с фронтальным забором воздуха



Модели S06

1.4 – Ограничения по уровню шума

Уровень звукового давления в условиях открытого пространства на высоте 1,5 м и в 2 м спереди кондиционера с работающим вентилятором меньше чем 70 дБА для всех моделей.

2 – Размещение

Схемы с габаритными размерами и зонами сервисного обслуживания приведены в **Приложении С**.



Замечание для кондиционеров с верхней раздачей с воздуховодами и с электрическими нагревателями в случае, если используется пленум или воздуховод, поставляемый не нами.

Чтобы избежать перегрева изоляционного материала пленума или воздуховода при неисправности вентиляции до того как сработает защитный термостат, изоляционный материал необходимо располагать на расстоянии выше 30 см от верха кондиционера.

3 – Установка

ВНИМАНИЕ: кондиционер никогда не должен устанавливаться вне помещения.

См. схемы в **Приложении С**.

3.1 – Модуль основания

Если под блоком отсутствует фальшпол, то он должен быть установлен на модуле основания для обеспечения доступа к внешним соединениям. Кондиционер соединяется с модулем основания четырьмя винтами.

4 – Водяные соединения

4.1 – Общие предупреждения

ОБЕСПЕЧТЕ, ЧТОБЫ ТРУБОПРОВОДЫ НЕ МЕШАЛИ ДВИЖЕНИЮ ВОЗДУХА (*Только для блоков UNDER*).

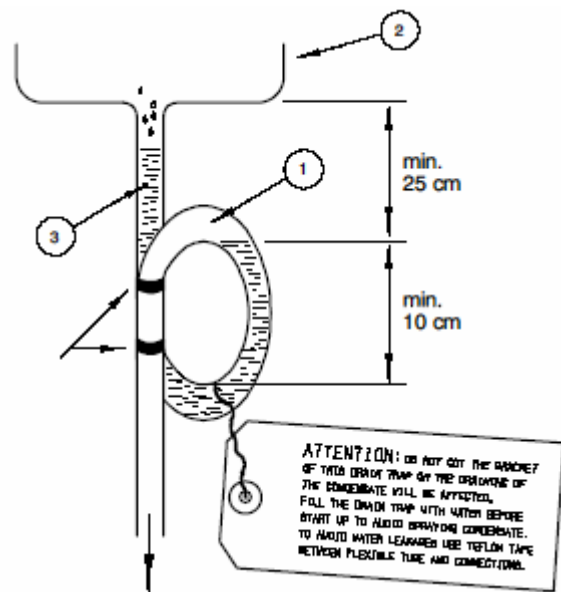
ЕСЛИ ТРУБОПРОВОД ДОЛЖЕН ПРОХОДИТЬ ПО УЛИЦЕ, В КОНТУР ДОЛЖЕН БЫТЬ ДОБАВЛЕН ЭТИЛЕН ГЛИКОЛЬ, КАК ОПИСАНО В П. 4.4.

4.2 – Водяные соединения

- **Слив конденсата** (Рис. b):

- Используйте трубы из оцинкованной стали, ПВХ или гибкие полиэтиленовые трубы.
- Обеспечьте уклон 2% по направлению слива.
- Должен быть предусмотрен водяной затвор (1), расположенный как минимум на 25 см ниже дренажного поддона (2). В блоках S13-S23, Mxx и Lxx водяной затвор должен быть установлен под блоком в фальшполу.
- Заполните водяной затвор водой (3).

Рис. b – Слив конденсата



- **Увлажнитель (опциональный):** См. Приложение А

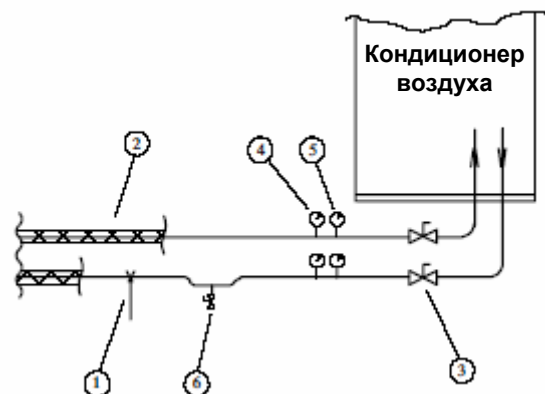
- **Подогрев горячей водой (опциональный):**

- Используйте медные или стальные (Mannesmann) трубопроводы.
- Изолируйте обе трубы с помощью термоизоляции Armaflex.

5.3 – Соединения контура охлажденной воды

- Используйте медные или стальные (Mannesmann) трубопроводы.
- Располагайте трубы на хомутовых опорах (1).
- Изолируйте обе трубы с помощью термоизоляции Armaflex (2).
- Для упрощения технического обслуживания на входе и выходе кондиционера устанавливайте шаровые отсечные клапаны (3).
- На входе и выходе кондиционера полезно установить термометр (4) и манометр (5).
- В самой низкой точке водяного контура установите дренажный кран (6).
- Заполните контур водой/гликолем (см. Рис. c).

Рис. c – Контур охлажденной воды



4.4 – Добавление этилен гликоля

Таб.f - Этилен гликоль, который надо добавить к воде

Температура замерзания (°C)	0	-5	-11	-18	-27	-39
Этилен гликоль, который надо добавить к воде (% от общего веса смеси)	0	10	20	30	40	50

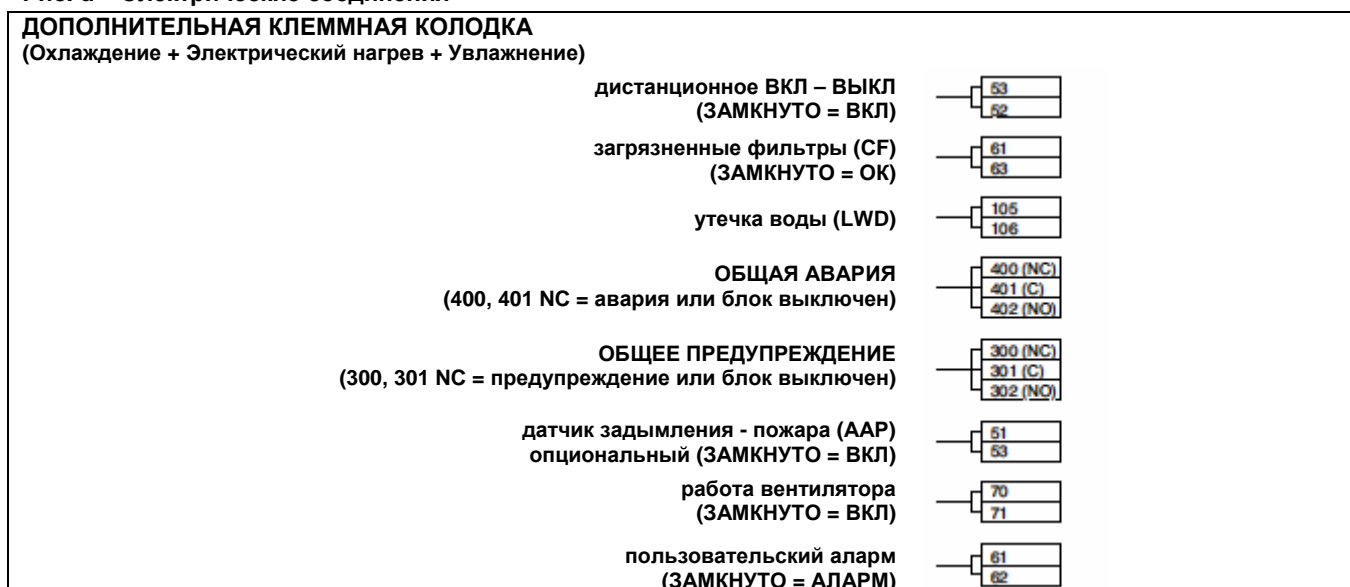
N.B.: величины даны для антифриза Shell 402. Для других марок пользуйтесь данными производителя.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Чтобы избежать расслоения смеси, запустите циркуляционный насос, по крайней мере, на 30 минут после добавление гликоля.
- После заливки воды в водяной контур, **отсоедините блок от трубопровода системы водоснабжения**; в этом случае вода, смешанная с гликолем, не попадет в ту же систему водоснабжения.
- После каждого добавления воды проверяйте концентрацию гликоля и, если это необходимо, добавьте гликоль.
- Гидравлические характеристики системы изменяются при добавлении гликоля. Поэтому проверьте напор и расход насоса, который должен использоваться.

См. гидравлические схемы в Приложении D.

Рис. d – Электрические соединения



5.2 – Подключения вентилятора

Электропитание вентиляторов осуществляется 1-м или 2-мя автотрансформаторами, которые подключены таким образом, чтобы обеспечить номинальный расход воздуха и Внешнее Статическое Давление (ESP: 20Па для блоков Under и 50Па для блоков Over). Чтобы изменить заводские подключения, действуйте следующим образом:

- найдите соответствующие блоку графики зависимости давления и расхода воздуха от напряжения питания в Техническом Описании;
- выберите точку на кривой, где и расхода воздуха и статическое давление наиболее подходят объекту;
- проверьте заводское подключение клемм вентилятора и при необходимости поправьте (см. электрическую схему);
- выберите новое подключение вентилятора и подключите провода к соответствующим клеммам.

5 – Электрические соединения

5.1 – Электрические соединения

- 1) Перед тем как приступить к электрическим соединениям убедитесь, что:
 - все электрические компоненты не повреждены;
 - все клеммные винты затянуты;
 - питающее напряжение и частота соответствуют указанным на корпусе блока.
- 2) Подключение кабеля электропитания:
 - Подключите кабель к Главному выключателю блока.
 - Используйте кабель, размер которого определен в соответствии с током, питающим напряжением и типом установки.
 - Обеспечьте защиту по питанию, используя резервный защитный автомат.
 - Не прокладывайте питающий кабель в кабельных каналах электрической панели блока.
 - Пользуйтесь только мультиполярными кабелями с оболочкой (CEI20 – 22).
- 3) Подключение проводов (Рис. d):
 - Подключение к клеммам дистанционного ВКЛ-ВЫКЛ должно быть выполнено монтажной организацией.
 - Клеммы Общей Аварии делают возможным удаленный мониторинг аварийного состояния.
- 4) При коротком замыкании, проверьте, не залип ли соответствующий контактор, и при необходимости замените его.

См. электрические данные в Приложении В: Таблицы технических данных.

5.3 – Проверка степени защиты IP2x

После выполнения всех соединений и установочных работ, включая потолочные элементы (плenum, воздуховоды) и напольные элементы (рама основания) убедитесь, что по всей поверхности кондиционера степень защиты IP2x (защита при прикосновении, стандарт CEI 64-8).

5.4 – Защитные свойства ЕС-вентилятора (опционального)

ЕС-вентиляторы обеспечены следующими защитными свойствами:

- Перегрев электроники
- Перегрев мотора

- Защита заблокированного ротора
 - Защита от короткого замыкания на выходе мотора
- При любой из этих неисправностей мотор останавливается (электроникой – не отключением напряжения), реле состояния размыкается. НЕТ автоматического перезапуска. Для сброса аларма, электропитание должно быть отключено минимум на 20с, т.к. мотор бездействует.
- Обнаружение пониженного сетевого напряжения: если сетевое напряжение падает ниже 3ф/290В (типичное значение) в течение минимум 5с, мотор будет отключен (только электроникой – не снятием напряжения), реле состояния разомкнуто.
Если напряжение возвращается в норму, мотор автоматически перезапустится.
 - Обнаружение пропадания фазы: если одна фаза пропадет на 5с минимум, мотор будет отключен (только электроникой – не снятием напряжения), реле состояния разомкнуто.
Если все три фазы вернутся в норму, мотор автоматически перезапустится через 10-40с.

Подача электропитания на внешний потенциометр, задающий скорость вращения вентилятора, защищена от короткого замыкания.

Мотор защищен от перегрузки посредством ограничения тока мотора.

Внимание! Ток утечки мотора приблизительно 7мА.

6 – Запуск

6.1 - Первый запуск (или после долгого простоя)

Запустите кондиционер следующим образом:

- 1) Откройте все клапаны водяного контура согласно инструкциям, прикрепленным к клапанам.
- 2) Проверьте, что нет утечек воды.
- 3) Удалите весь воздух из контура охлажденной воды, используя выпускной клапан на теплообменнике охлажденной воды.
- 4) Включите все автоматы МСВ в электрической панели.
- 5) Проверьте подаваемое напряжение на всех фазах.
- 6) Запустите блок, нажав кнопку **ON/OFF** (см. Рис. е).
- 7) Проверьте электрические токи всех компонентов (см. Главу 5).
- 8) Убедитесь, что вентиляторы вращаются в правильном направлении (см. стрелку на вентиляторе).
ВНИМАНИЕ: риск касания вращающихся частей.
- 9) Убедитесь, что все настройки контроллера правильные и что нет алармов (см. Инструкцию).
- 10) Убедитесь, что есть проток воды.
- 11) Проверьте работу Комплекта подачи свежего воздуха (если установлен).
- 12) Как только система начнет работать под нагрузкой, проверьте работу различных компонентов следующим образом:
 - Проверьте, что вентиляторы работают правильно.
 - Убедитесь, что управление температурой и влажностью воздуха выполняется и увлажнитель (опциональный) и ступени нагрева (опциональные) работают по требованию.
 - Убедитесь, что клапан охлажденной воды работает, когда это необходимо.

6.2 – Запуск и остановка

Включите блок с помощью выключателя ON/OFF на левой панели блока (Рис. е). Если устройство дистанционного ВКЛ/ВЫКЛ не установлено, то на дисплее загорится зеленый светодиод вместе со светодиодом под выключателем ON/OFF. Вентилятор запустится сразу же (вентилятор работает всегда, если блок включен); через 2 минуты будет активировано регулирование, таким образом, устройства охлаждения, нагрева (электрические нагреватели), увлажнения или осушения смогут запуститься.

Настройте уставки как указано в Инструкции на контроллер.

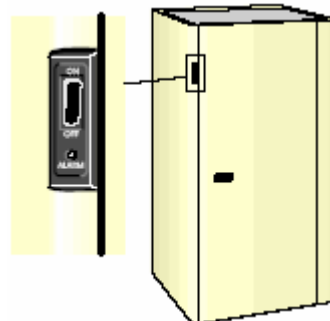
Остановите блок, отключив его выключателем ON/OFF.

- Если блок остановлен на длительный срок, то должен быть отключен только главный выключатель **QS**.

6.3 – Автоматический перезапуск

Если необходимо, при пропадании сетевого питания блок автоматически перезапустится после его возобновления, (см. Инструкцию на контроллер).

Рис. е Выключатель On/Off



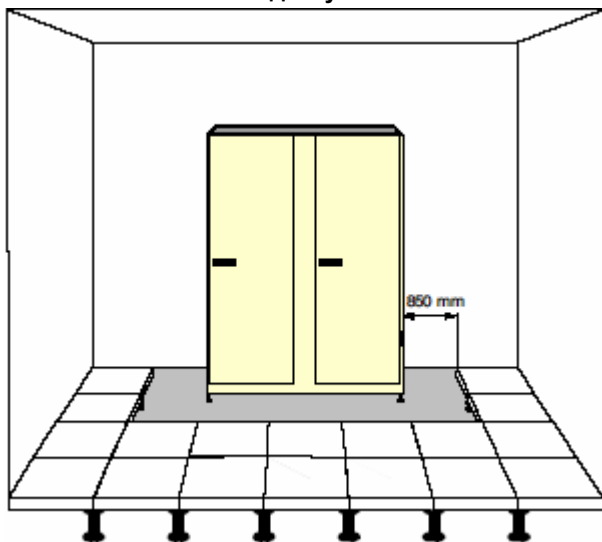
7 – Функционирование

Работа блока полностью автоматическая. Ниже приведен порядок, объясняющий работу блока:

- Воздух, забираемый вентилятором, попадает в блок.
- Воздух сразу же фильтруется.
- Датчик **ТЕМПЕРАТУРЫ** или датчик **HUMITEMP** (температуры + отн. влажности) (проверьте тип датчика) проверяет состояние входящего воздуха и пересылает эту информацию системе управления.
- Система управления сравнивает переданную информацию с запрограммированными уставкой и значением зоны пропорциональности: она затем дает кондиционеру команду на обработку воздуха следующим образом (см. также Инструкцию на контроллер):
- **ОХЛАЖДЕНИЕ**
Охлажденная вода протекает через теплообменник охлажденной воды, таким образом, охлаждая воздух, проходящий сквозь него. Поток охлажденной воды управляется регулирующим (3-ходовым) клапаном, который регулирует расход для того, чтобы точно достичь требуемого охлаждения.
- **НАГРЕВ**
Он может производиться в одной из двух форм:
 - электрический нагрев (опциональный): нагревательные элементы нагревают воздух, проходящий через них. Имеются 3 ступени нагрева (1 ступень - только для S06).
 - нагрев горячей водой (опциональный): при наличии горячей воды, она протекает через теплообменник горячей воды, таким образом, нагревая воздух, проходящий через него. Поток горячей воды управляется 3-ходовым клапаном Вкл-Выкл.
- **ОСУШЕНИЕ – опционально**
Возникает требование на максимальный проток охлажденной воды через теплообменник, чья температура падает ниже точки росы окружающего воздуха, что приводит к осушению. Если необходимо, для подогрева воздуха используются нагреватели.
N.B.: Если в процессе осушения температура окружающей среды падает ниже заданного уровня, то осушение может быть остановлено (см. параметр "LOW LIMIT" в Инструкции на контроллер).
- **УВЛАЖНЕНИЕ – опционально**
Увлажнитель генерирует пар, который подается в поток воздуха через распределительный патрубок (см. также Приложение А).

- Фильтрованный свежий воздух смешивается с воздушным потоком через Комплект подачи свежего воздуха.
- Обработанный воздух проходит через вентиляторы, работающие непрерывно, и выбрасывается из блока.
- *Только для блоков Under:* воздух проходит под фальшполом и поступает в помещение через распределительные выходы.
Для блоков "UNDER", установленных на фальшпол: для того, чтобы исключить риск контакта с вращающимися частями (вентиляторы) и прикосновения к горячим нагревательным элементам, выключите блок до того, как вскрыть плитки фальшпола на расстоянии до 850 мм от блока (см. Рис. f).

Рис. f – Снятие плиток фальшпола для безопасного доступа



8 – Калибровки

Каждый кондиционер уже протестирован и откалиброван на заводе, как показано в Приложении В.

8.1 – Клапан охлажденной воды

3-х ходовой клапан управляет расходом охлажденной воды и работает следующим образом (Рис. g):

- Когда клапан полностью открыт (т.е. максимальный расход охлажденной воды), метка на приводе совмещена с положением '1'.
- Когда клапан закрыт (т.е. протока охлажденной воды нет), метка на приводе совмещена с положением '0'.

Время полного открытия клапана установлено в значение, указанное в Инструкции на контроллер.

Примечание 1: В маловероятном случае неисправности системы управления, клапаном можно управлять вручную с помощью вращающейся ручки. С её помощью привод можно установить в любое положение от 0 до 1.

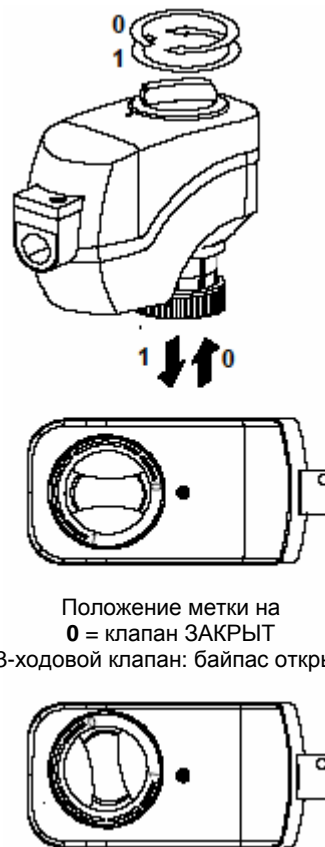
Примечание 2: Когда шток привода полностью опущен вниз, клапан открыт и в теплообменник подается охлажденная вода.

8.2 – Датчик утечки воды (Liquistat)

Из-за высокой чувствительности устройства выдачи сигнала аварии по утечке воды, чтобы избежать нежелательных аварийных сигналов, вызванных попаданием на датчик нескольких случайных капель воды, располагайте датчик на расстоянии не менее 50 см от периметра основания блока.

Такое решение гарантирует, что аварийный сигнал будет возникать только в случае реального риска течи.

Рис. g – Состояние привода клапана охлажденной воды (3-х ходовой клапан)



Положение метки на
0 = клапан ЗАКРЫТ
 (3-ходовой клапан: байпас открыт)

Положение метки на
1 = клапан ОТКРЫТ
 (3-ходовой клапан: байпас закрыт)

9 – Техническое обслуживание / Запасные части

9.1 - Правила техники безопасности

Все операции по техническому обслуживанию должны выполняться, строго соблюдая Европейские и Национальные нормативные документы по технике безопасности. В особенности мы обращаемся к положениям техники безопасности относительно электрических систем, холодильных установок и производственных средств.

Техническое обслуживание оборудования по кондиционированию воздуха может выполняться только авторизованным и квалифицированным техническим персоналом.

Для сохранения гарантийных обязательств в силе, техническое обслуживание должно выполняться в соответствии с нормами производителя.



Работа должна выполняться только на остановленной системе. Делайте это, выключив кондиционер с помощью контроллера и главного выключателя. Выставьте знак предупреждения “НЕ ВКЛЮЧАТЬ!”.

Электрические компоненты устройства должны быть выключены и проверены, что они не находятся под напряжением

Пренебрежение правилами техники безопасности может быть опасно для персонала, так же как и для окружающей среды.

Загрязненные части всегда приводят к потере производительности, а выключающие или управляющие устройства могут привести к выходу из строя установки.

9.2 – Запасные части

Могут применяться только оригинальные запасные части, произведенные компанией Emerson Network Power. Использование материалов, выпущенных сторонним производителем, может привести к освобождению от гарантийных обязательств.

При составлении заказа на запчасти, всегда обращайтесь к “Компонентному Листу”, поставляемому с оборудованием, и укажите номер модели, серийный номер и, если имеется, также и артикул запчасти.

9.3 – Периодичность обслуживания

Ежемесячные, ежеквартальные, полугодовые и годовые проверки должны проводиться в соответствии с нижеследующими рекомендациями.

Все работы и периоды, перечисленные здесь, являются предписаниями от производителя и должны быть документально зафиксированы в акте осмотра.



Все эти работы должны выполняться только авторизованным и обученным техническим персоналом. Мы рекомендуем Сервисную Службу компании Emerson Network Power



9.4 – Разборка блока

Данная установка разработана и создана для обеспечения длительной эксплуатации.

Срок работы основных компонентов, таких как вентилятор и компрессор, зависит от технического обслуживания, которое они получают.

Если блок необходимо разобрать, то эта операция должна выполняться специалистами, подготовленными для работы с холодильным оборудованием.

План технического обслуживания

КОМПОНЕНТЫ		ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ, КАЖДЫЕ			
		1 Месяц	3 Месяца	6 Месяцев	1 Год
 ВЕНТИЛЯТОРЫ Внимание, не дотрагивайтесь до вентилятора пока его колесо вращается	Проверьте на предмет загрязнений, повреждений, коррозии и надежность крепления.	X			
	Проверьте шум подшипников.	X			
	Проверьте балансировку вентилятора, вибрации (мм/с).		X		
	Измерьте потребляемый ток и мощность.			X	
	Произведите чистку для сохранения работоспособности.		X		
ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ	Проверьте на предмет загрязнений, повреждений, коррозии.	X			
	Проверьте состояние фильтров.	X			
	Почистите или замените, при необходимости.	X			
	Проводите проверки чаще при работе в пыльной окружающей среде.	X			
НОВЫЕ ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ (если установлены)	См. воздушные фильтры. Почистите или замените.	X			
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ	Проверьте правильность и функциональную корректность условий эксплуатации оборудования.	X			
	Проверьте работу светодиодов системы управления, дисплея и аварийных сигналов.		X		
	Проверьте механическую надежность всех электрических соединений.			X	
	Проверьте функциональные элементы (например, контроллеры и дисплеи)			X	
	Проверьте электрические/электронные и пневматические входные сигналы (например датчики, удаленные контроллеры, параметры управления) на соответствие номиналу.			X	
	Проверьте функции и сигналы управления, а также предохранительные цепи.			X	
	Произведите настройку функций и сигналов управления.			X	
УВЛАЖНИТЕЛЬ (если установлен)	См. Приложение А				
 КОНТУР ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРИЧ. ПАНЕЛИ Внимание, электрические кабели и электрические компоненты кондиционера находятся под напряжением	Проверьте напряжение на всех фазах.			X	
	Проверьте механическую надежность всех электрических соединений.			X	
	Проверьте напряжение на всех клеммах.			X	
	Измерьте потребляемую мощность всех подключенных потребителей.			X	
	Установите, настройте и затяните соединения функциональных элементов (например, устройств управления и визуализации).			X	
	Проверьте предохранительное оборудование, например, термовыключатель.			X	
	Замените предохранители (каждые 2-3 года)				X
	Проверьте защитную крышку на целостность.				X
КОНТУР ОХЛАЖДЕННОЙ ВОДЫ	Убедитесь, что нет утечки воды			X	
	Спустите воздух из контура охлаждающей воды, используя выпускной клапан в правой верхней части охлаждающего теплообменника.			X	
	Проверьте, что обеспечена подача холодной воды.			X	
	Проверьте температуру и давление воды на входе и выходе, используя термометры и манометры, если установлены.			X	
	Проверьте, что 3-ходовой клапан работает правильно.			X	
	Убедитесь, что система заполнена заданным количеством гликоля, и что гидравлический контур не обмерзает.			X	
	В случае необходимости восполнить потерю воды, убедитесь, что концентрация гликоля правильная.			X	
	Проверьте, что вода циркулирует в правильном направлении.			X	

Приложение А – Увлажнитель HUMIDAIR

А. 1 – Введение

Увлажнитель HUMIDAIR представляет самую лучшую из имеющихся технологий увлажнения, гарантируя максимально возможную чистоту пара вместе с

простым техническим обслуживанием.

Для получения оптимальной производительности увлажнителя HUMIDAIR, рекомендуется внимательно прочитать эту инструкцию.

Таб. 1 – Технические характеристики увлажнителя Humidair

МОДЕЛЬ НРМ	МОДЕЛЬ HUMIDAIR	ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ (В ± 10%)	НАСТРОЙКА [кг/ч] *	ПОТРЕБЛЯЕМЫЙ ТОК [А]	МОЩНОСТЬ [кВт]	МАХ. ОБЪЕМ ЦИЛИНДРА [л]	МАХ. ПОДАЧА ВОДЫ [л/мин]	МАХ. ДРЕНАЖ ВОДЫ [л/мин]																	
S06	KUECLA	230В / 1ф / 50Гц	0,6 – 2,0	6,5	1,5	1,7	0,6	4,0																	
S08...11	KUECLB	400В / 3ф / 50Гц	1,3 – 4,5	4,6	3,0	3,3	0,6	4,0																	
S08...11	KUECLC	230В / 3ф / 50Гц	1,3 – 4,5	8,0	3,0	3,3	0,6	4,0																	
S15...29 M44	KUECLD	400В / 3ф / 50Гц	2,7 – 9,0	9,0	5,8	5,5	0,6	4,0																	
S15...29 M44	KUECLE	230В / 3ф / 50Гц	2,7 – 9,0	15,6	5,8	5,5	0,6	4,0																	
M55...77	KUECLD	400В / 3ф / 50Гц	3,9...13,0	13,0	9,0	5,5	0,6	4,0																	
M55...77	KUECLE	230В / 3ф / 50Гц	3,9...13,0	22,5	9,0	5,5	0,6 </tr <tr> <td>L90...15</td> <td>KUECLD</td> <td>400В / 3ф / 50Гц</td> <td>3,9...13,0</td> <td>13,0</td> <td>9,0</td> <td>5,5</td> <td>0,6</td> <td>4,0</td> </tr> <tr> <td>L90...15</td> <td>KUECLE</td> <td>230В / 3ф / 50Гц</td> <td>3,9...13,0</td> <td>22,5</td> <td>9,0</td> <td>5,5</td> <td>0,6</td> <td>4,0</td> </tr>	L90...15	KUECLD	400В / 3ф / 50Гц	3,9...13,0	13,0	9,0	5,5	0,6	4,0	L90...15	KUECLE	230В / 3ф / 50Гц	3,9...13,0	22,5	9,0	5,5	0,6	4,0
L90...15	KUECLD	400В / 3ф / 50Гц	3,9...13,0	13,0	9,0	5,5	0,6	4,0																	
L90...15	KUECLE	230В / 3ф / 50Гц	3,9...13,0	22,5	9,0	5,5	0,6	4,0																	

Таб. 2 – Технические характеристики увлажнителя Humidair для блоков Displacement

МОДЕЛЬ НРМ	МОДЕЛЬ HUMIDAIR	ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ (В ± 10%)	НАСТРОЙКА [кг/ч] *	ПОТРЕБЛЯЕМЫЙ ТОК [А]	МОЩНОСТЬ [кВт]	МАХ. ОБЪЕМ ЦИЛИНДРА [л]	МАХ. ПОДАЧА ВОДЫ [л/мин]	МАХ. ДРЕНАЖ ВОДЫ [л/мин]
S06 D	KUECLA	230В / 1ф / 50Гц	0,6 – 2,0	6,5	1,5	1,7	0,6	4,0
S08...11 D	KUECLB	400В / 3ф / 50Гц	1,3 – 2,0	2,0	1,3	3,3	0,6	4,0
S08...11 D	KUECLC	230В / 3ф / 50Гц	1,3 – 2,0	3,6	1,3	3,3	0,6	4,0
S15...29 D M44 D	KUECLD	400В / 3ф / 50Гц	2,7 – 4,5	4,6	3,0	5,5	0,6	4,0
S15...29 D M44 D	KUECLE	230В / 3ф / 50Гц	2,7 – 4,5	8,0	3,0	5,5	0,6	4,0

Для того, чтобы узнать ток полной нагрузки (FLA) и номинальную мощность увлажнителя, обращайтесь к электрическим характеристикам, указанным в инструкции на кондиционер.

(*) Блок настроен на заводе на производительность около 70% от макс. значения (см. инструкцию на контроллер iCom).

А. 2 – Установка

Увлажнитель поставляется уже встроенным в кондиционер.

Единственными необходимыми операциями являются подключение подачи воды (Рис. 1) и дренажа (Рис. 2).

Рис. 1 – Подключение подачи воды

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДАВАЕМОЙ ВОДЫ

- Температура подаваемой воды не должна превышать 40°C
- Давление подаваемой воды должно быть между 0,3 и 6 бар. Если оно выше, используйте редукционный клапан, настроенный на 3-4 бара.
- Должна использоваться водопроводная вода. Не применяйте деминерализованную воду или воду, содержащую примеси.
- Диапазон проводимости: 125 – 1250 мкС/см

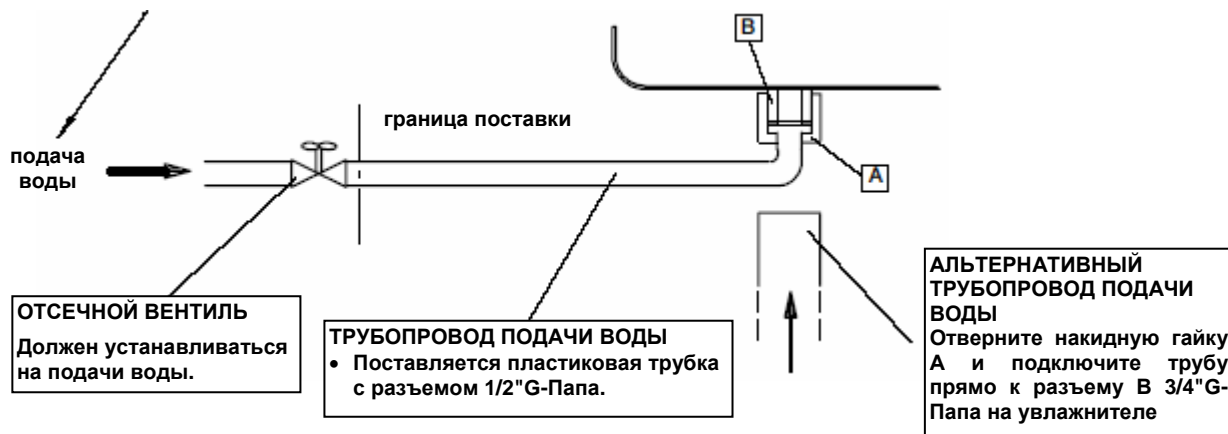
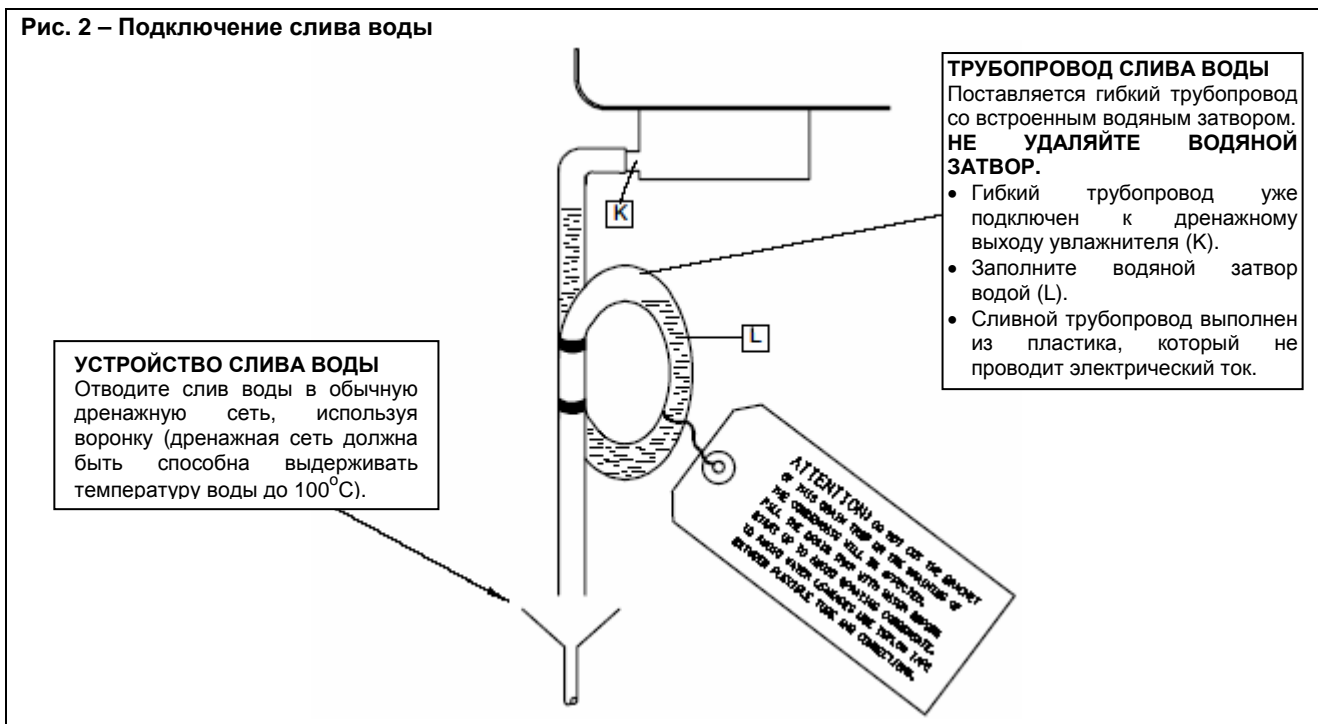


Рис. 2 – Подключение слива воды



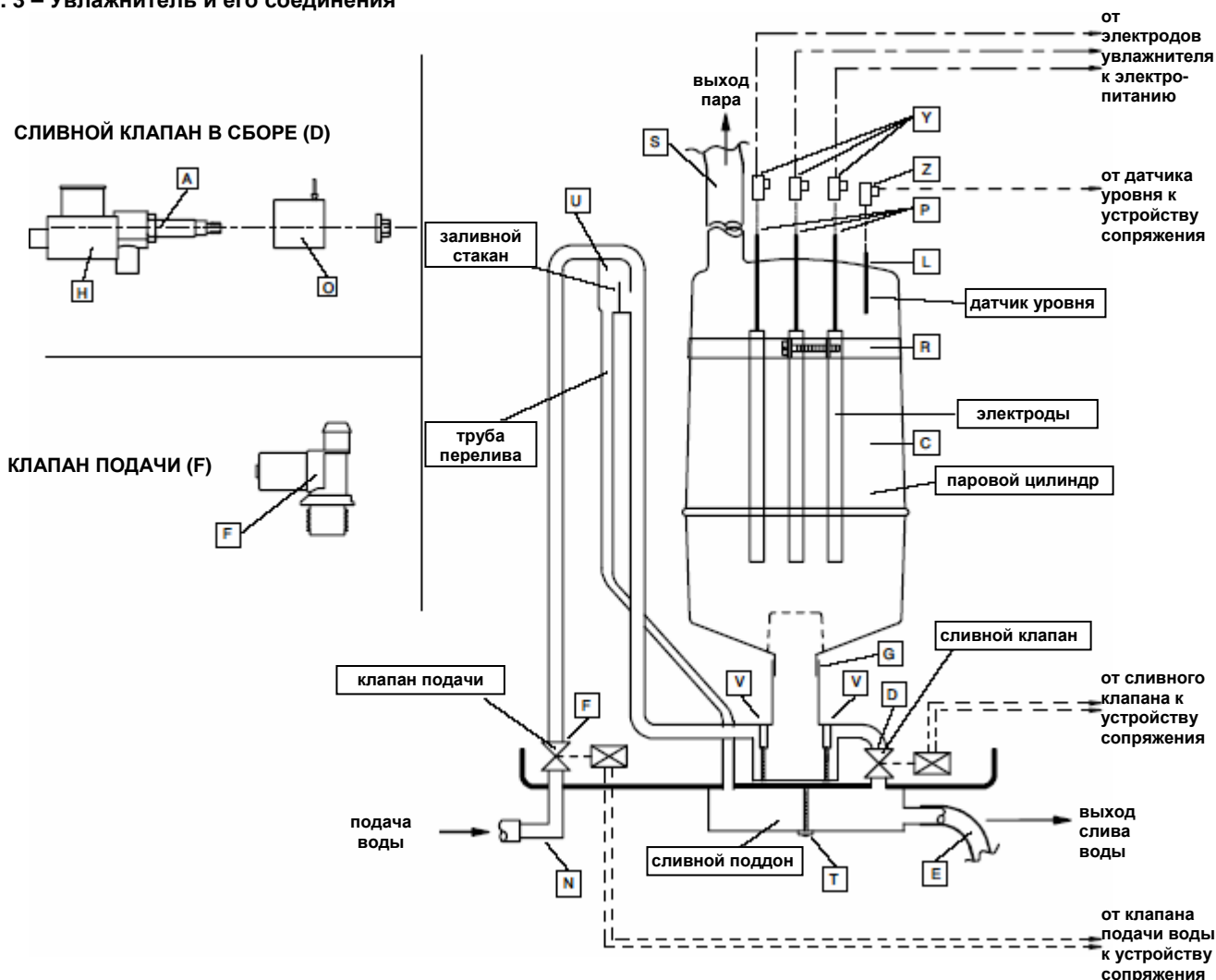
ПРИМЕЧАНИЯ:

- 1) Обеспечьте уклон 2% по направлению слива воды.
- 2) Избегайте в сливном трубопроводе противодействия.

А. 3 – Компоненты увлажнителя

Ниже показаны компоненты увлажнителя HUMIDAIR.

Рис. 3 – Увлажнитель и его соединения



А. 4 – Запуск и функционирование

А.4.1 – Запуск

Перед использованием увлажнителя проверьте следующее:

- Подключение труб подачи и слива воды.
- Что отсечной клапан открыт.
- Все электрические соединения.
- Заземление
- Соединение паропровода между паровым цилиндром и распределительным устройством.

Чтобы запустить увлажнитель просто включите кондиционер, который, в свою очередь, автоматически будет запускать и останавливать увлажнитель в зависимости от требования. Параметры (настраиваемые), определяющие работу увлажнителя, уже предварительно установлены на заводе (см. инструкцию на контроллер iCom).

А.4.2 – Функционирование

Вода, содержащая даже небольшое количество соли, растворенной в ней, является проводником электрического тока. Таким образом, если паровой цилиндр наполнен водой и к электродам приложена разность потенциалов, то вода поведет себя как обычное электрическое сопротивление и нагреется, таким образом, создавая пар.

Паропродуктивностью можно управлять, изменяя уровень воды в цилиндре; чем выше уровень воды и глубже погружены электроды, тем больше вырабатывается пара.

Примечание 1

При низкой проводимости воды, цилиндр CLD (9,0 кг/ч) или CLB (4,5 кг/ч) могут быть заменены цилиндрами CLE и CLC соответственно, без изменения электропитания.

Помните, что надо правильно задать тип цилиндра в Системе управления.

Паропродуктивность останется неизменной.

Примечание 2

При начале работы с пустым цилиндром проводимость воды, как правило, недостаточна для моментального получения ВЫХОДА ПАРА УВЛАЖНИТЕЛЯ. Поэтому увлажнитель производит столько пара, сколько возможно, чтобы полностью наполнить цилиндр. Вся испарившаяся вода немедленно восполняется.

Сливной клапан остается закрытым, и поэтому, так как пар не содержит солей, проводимость воды в цилиндре медленно повышается, пока ВЫХОД ПАРА УВЛАЖНИТЕЛЯ не будет достигнут.

Длительность периода запуска зависит от проводимости воды. Для воды с очень высокой проводимостью может случиться, что ВЫХОД ПАРА УВЛАЖНИТЕЛЯ будет достигнут моментально.

А. 5 – Техническое обслуживание

А.5.1 – Снятие парового цилиндра

Чтобы снять паровой цилиндр, действуйте следующим образом (см. Рис. 3):

- 1) Выключите Основной Выключатель, связанный с увлажнителем.
- 2) Слейте из цилиндра увлажнителя всю воду, активировав параметр “HUM. DRAIN” (Слив Увлажнителя) несколько раз в служебном меню КОНТРОЛЛЕРА (см. инструкцию на Контроллер).

- 3) Отсоедините шланг подачи пара (S) (изготовлен из непроводящей резины).
- 4) Отсоедините провода (P), подающий напряжение на электроды и провод датчика уровня (L).
- 5) Освободите крепление (R).
- 6) Вытяните цилиндр (C) из сальника в нижней части (G).

А.5.2 – Замена парового цилиндра

Когда паровой цилиндр доходит до стадии, когда необходима его замена, будет генерироваться предупреждение **A25** (см. инструкцию на контроллер), информирующее пользователя, что необходимо заменить цилиндр. Чтобы заменить паровой цилиндр, действуйте следующим образом (см. Рис. 3):

- 1) Выполните указания пар. А.5.1.
- 2) Используя новый цилиндр, выполните п. 4) – 6) пар.5.1 в обратном порядке.
- 3) Подсоедините шланг подачи пара (S), хомут на шланге необходимо затянуть только слегка.
- 4) Вручную включите увлажнитель на 2-3 минуты (в Сервисном меню контроллера iCom). Затем снова выключите его.
- 5) Слейте воду, как указано в п. 2) пар. А.5.1.
- 6) Если кондиционер оснащен графическим дисплеем iCom CDL, сбросьте время наработки увлажнителя (окно №. 1 **МЕНЮ ПАРАМЕТРОВ**).
- 7) Включите Основной Выключатель, связанный с увлажнителем.

А.5.3 – Ежегодное техническое обслуживание

Ежегодно (например, перед любой остановкой работы) выполните следующие работы с увлажнителем (см. Рис. 3):

- 1) Выполните указания пар. А.5.1.
- 2) Отсоедините провода клапанов подачи (F) и слива (D) воды.
- 3) Отвинтите и снимите сливной поддон (Т).
- 4) Открутите винты, удерживающие сливной клапан в сборе (V).
- 5) Снимите сливной клапан в сборе.
- 6) Отвинтите и снимите соленоид сливного клапана (O).
- 7) Отвинтите и снимите арматуру сливного клапана (A).
- 8) Прочистите все части сливного клапана, используя имеющиеся в продаже растворяющие накипь вещества (для удаления всей накипи).
- 9) Отсоедините шланг от клапана подачи.
- 10) Снимите соединение клапана подачи (N).
- 11) Отвинтите и снимите клапан подачи (F).
- 12) Очистите клапан подачи под сильной струей воды.
- 13) Замените любой шланг, если он стал жестким или хрупким.
- 14) Тщательно промойте систему слива (E).
- 15) Заново соберите увлажнитель, выполнив выше перечисленные указания в обратном порядке.

ВНИМАНИЕ

Всегда полностью сливайте воду из цилиндра увлажнителя перед любой длительной остановкой блока.

А. 6 – Список запчастей увлажнителя

Рекомендуется использовать оригинальные запчасти.
При размещении заказа ссылайтесь на артикул запчасти, а также укажите номер модели и серийный номер кондиционера.

ПОЗИЦИЯ (см Рис.3)	Артикул	ОПИСАНИЕ	Модель увлажнителя Humidair KUExxx					Прим.
			CLA	CLB	CLC	CLD	CLE	
С {	141090	Паровой цилиндр CLA	1					(*)
	141091	Паровой цилиндр CLB		1				(*)
	141093	Паровой цилиндр CLC			1			(*)
	141092	Паровой цилиндр CLD				1		(*)
	141094	Паровой цилиндр CLE					1	(*)
Т		Сливной поддон	1	1	1	1	1	
U		Заливной стакан	1	1	1	1	1	
К		Резиновая прокладка для сливного поддона	1	1	1	1	1	
F	183240	Клапан подачи в сброс	1	1	1	1	1	
A	183241	Арматура сливного клапана	1	1	1	1	1	
H	183242	Корпус сливного клапана	1	1	1	1	1	
O	254007	Соленоид сливного клапана	1	1	1	1	1	(+)
	275905	Изолятор для датчика уровня	1	1	1	1	1	

(+) = рекомендуемые запчасти

(*) = расходные материалы

Таблицы технических данных

Таб. 1 – Электрические данные – 50 Гц

Конфигурация	Модель	Электропитание	FLA [A]	LRA [A]	Автоматы защитного отключения по току утечки $I_{\Delta n} = 0,3A (400B)$
Охлаждение Вентилятор	S06xC	1ф / 230В	1,5	3,1	10А
	S08xC	3ф / 400В	2,6	4,9	10А
	S11xC		2,6	4,9	10А
	S15xC		2,8	9,9	10А
	S18xC		4,8	18,0	10А
	S29xC		4,8	18,0	10А
	M44xC		4,8	18,0	10А
	M55xC		9,6	36,0	16А
	M66xC		9,6	36,0	16А
	M77xC		9,6	36,0	16А
	L90UC		17,3	35,6	20А
	L10UC		17,3	35,6	20А
	L12UC		17,3	53,4	20А
	L14UC		17,3	53,4	20А
L15UC	17,3	53,4	20А		
Охлаждение + Электронагрев Вентилятор + электронагреватели	S06xC	1ф / 230В	8,0	8,0	16А
	S08xC	3ф / 400В	9,1	9,1	16А
	S11xC		9,1	9,1	16А
	S15xC		11,4	11,4	20А
	S18xC		13,4	18,0	20А
	S29xC		13,4	18,0	20А
	M44xC		15,8	18,0	20А
	M55xC		31,6	36,0	40А
	M66xC		31,6	36,0	40А
	M77xC		31,6	36,0	40А
	L90UC		34,3	35,6	40А
	L10UC		34,3	35,6	40А
	L12UC		34,3	53,4	40А
	L14UC		34,3	53,4	40А
L15UC	34,3	53,4	40А		
Охлаждение + Электронагрев + Влажность Вентилятор + электронагреватели +увлажнитель	S06xC	1ф / 230В	14,5	14,5	20А
	S08xC	3ф / 400В	13,7	13,7	20А
	S11xC		13,7	13,7	20А
	S15xC		20,4	20,4	25А
	S18xC		22,4	22,4	25А
	S29xC		22,4	22,4	25А
	M44xC		24,8	24,8	32А
	M55xC		44,6	44,6	50А
	M66xC		44,6	44,6	50А
	M77xC		44,6	44,6	50А
	L90UC		47,3	35,6	50А
	L10UC		47,3	35,6	50А
	L12UC		47,3	53,4	50А
	L14UC		47,3	53,4	50А
L15UC	47,3	53,4	50А		

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Сечение кабелей должно быть в соответствии с местными стандартами, а также согласно типу и техническим данным установки (например, силе тока).
- Удельная мощность выключателя, установленного пользователем, не должна превышать $300,000 A^2 \times \text{сек}$.
- Рекомендации по дифференциальным реле, необходимым пользователю:
 - для специальных помещений (оборудование здравоохранения и т.п.) должны соответствовать местным нормам;
 - для обычных помещений рекомендуется низкая чувствительность (300 мА), соразмерная со значением земли нагревателя (IEC 364): $R_a \leq 50/I_a$ (Art. 413.1.4.1, CEI 64-8);
 - в случае частых перегрузок по напряжению со скачками сетевого напряжения, рекомендуется устанавливать дифференциальные селективные автоматы и оценить необходимость применения других устройств.

Таблицы технических данных

Таб. 2 – Стандартные подключения вентиляторов для блоков Liebert Hiross HPM с автотрансформаторами

Конфигурация	Модель	Тип мотора вентилятора / подключения	Выходное напряжение автотрансформатора Стандарт [В]
UNDER (U) НИЖНИЙ ВЫДУВ	S06UC	1ф / -	160
	S08UC	1ф / -	185
	S11UC	1ф / -	230
	S15UC	3ф / Y	290
	S18UC	3ф / Y	220
	S29UC	3ф / Y	330
	M44UC	3ф / Y	330
	M55UC	3ф / Y	260
	M66UC	3ф / Y	290
	M77UC	3ф / Y	330
	L90UC	3ф / Y	290
	L10UC	3ф / Y	330
	L12UC	3ф / Y	290
	L14UC	3ф / Y	330
L15UC	3ф / Y	360	
OVER (O) ВЕРХНИЙ ВЫДУВ GRILLE (G) ФРОНТАЛЬНЫЙ ВЕРХНИЙ ВЫДУВ	S06OC / S06GC	1ф / -	160
	S08OC	1ф / -	185
	S11OC	1ф / -	230
	S15OC	3ф / Y	290
	S18OC	3ф / Y	220
	S29OC	3ф / Y	330
	M44OC	3ф / Y	330
	M55OC	3ф / Y	260
	M66OC	3ф / Y	290
	M77OC	3ф / Y	330
ДИСПЛЕЙСМЕНТ (D)	S06DC	1ф / -	140
	S08DC	1ф / -	170
	S11DC	1ф / -	215
	S15DC	3ф / Y	260
	S18DC	3ф / Y	190
	S29DC	3ф / Y	290
	M44DC	3ф / Y	290

Примечания:

- Чтобы изменить Внешнее Статическое Давление (ESP) вентилятора (20Па при нижней подаче Under и 50Па при верхней подаче Over) необходимо выполнить следующие операции:
мотор вентилятора S06-08-11
 - не передвигайте N4
 - подключите второй провод на клемму трансформатора, соответствующую более высокому напряжению**мотор вентилятора S15-18-29 и M44**
 - не передвигайте S5
 - подключите провода R5 и T5 на 2 клеммы трансформатора, соответствующие более высокому напряжению**Внимание:** оба напряжения должны быть одинаковыми.
- Мотор вентилятора в блоках Liebert Hiross HPM S06-08-11 однофазный и не требует внутренних изменений.
- **Внимание:** Не изменяйте соединения Y на Δ.

Таблицы технических данных

Таб. 2b – Подключения опциональных ЕС-вентиляторов

Конфигурация	Модель	Аналоговые выходы Стандарт [В]
UNDER (U) НИЖНИЙ ВЫДУВ	S15UC	7,0
	S18UC	7,3
	S29UC	9,1
	M44UC	9,0
	M55UC	8,0
	M66UC	8,5
	M77UC	9,0
	L90UC	8,0
	L10UC	8,5
	L12UC	8,0
	L14UC	8,5
L15UC	9,0	
OVER (O) ВЕРХНИЙ ВЫДУВ	S15OC	7,0
	S18OC	7,3
	S29OC	9,1
	M44OC	9,0
	M55OC	8,0
	M66OC	8,5
	M77OC	9,0
ДИСПЛЕЙСМЕНТ (D)	S15DC	6,7
	S18DC	7,0
	S29DC	9,0
	M44DC	8,5

ПРИМЕЧАНИЕ:

Настройки электронно-коммутируемого вентилятора (ЕС) могут быть изменены через дисплей системы управления (см. инструкцию на iCom).

Таблицы технических данных

Таб. 3 – Электрические данные (стандартные компоненты)

Компонент	ВЕНТИЛЯТОР			
	(3ф – 400В: S15 – S18 – S29) (1ф – 230В: S06 – S08 – S11)			номинальная мощность [кВт] ^(*)
Модель	OA*	FLA	LRA	
S06U/O C	1,4	1,5	3,1	0,23
S08U/O C	2,3	2,6	4,9	0,37
S11U/O C	2,2	2,6	4,9	0,46
S15U/O C	2,6	2,8	9,9	0,95
S18U/O C	4,6	4,8	18,0	1,50
S29U/O C	4,4	4,8	18,0	2,06
M44U/O C	4,6	4,8	18,0	2,12
M55U/O C	2 x 4,6	2 x 4,8	2 x 18,0	2 x 1,75
M66U/O C	2 x 4,6	2 x 4,8	2 x 18,0	2 x 1,90
M77U/O C	2 x 4,5	2 x 4,8	2 x 18,0	2 x 2,10
L90UC	2 x 5,8	2 x 6,0	2 x 17,80	5,44
L10UC	2 x 5,8	2 x 6,0	2 x 17,80	6,16
L12UC	3 x 5,8	3 x 6,0	3 x 17,80	8,19
L14UC	3 x 5,8	3 x 6,0	3 x 17,80	9,21
L15UC	3 x 5,8	3 x 6,0	3 x 17,80	9,84

- При стандартных условиях работы Внешнее Статическое Давление ESP: 50Па для блоков с верхней раздачей Over и 20Па для блоков с нижней подачей Under
Фильтры: класс G4.

Таб. 4 – Электрические данные (опциональные компоненты)


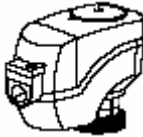

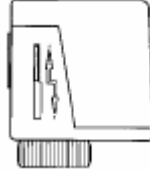
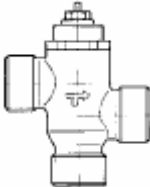
Компонент	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВ		УВЛАЖНИТЕЛЬ	
	FLA [A]	номинальная мощность [кВт]	FLA [A]	номинальная мощность [кВт]
(230В / 1ф / 50Гц)				
S06U/O C	8,5	1,95	6,5	1,5
(400В / 3ф / 50Гц)				
S06 -11 - 15U/O C	6,5	4,50	4,6	3,0
S18 -29U/O C	8,6	5,85	9,0	5,8
M44U/O C	11,0	7,50	9,0	5,8
M55 – 66 - 77U/O C	22,0	15,0	13,0	9,0
L90UC	26,0	18,0	13,0	9,0
L10UC	26,0	18,0	13,0	9,0
L12UC	26,0	18,0	13,0	9,0
L14UC	26,0	18,0	13,0	9,0
L15UC	26,0	18,0	13,0	9,0

Компонент	ОПЦИОНАЛЬНЫЙ ЕС-ВЕНТИЛЯТОР			
	(400В / 3ф / 50Гц)			номинальная мощность [кВт] ^(*)
Модель	OA*	FLA	LRA	
S15U/O C	1,14	4,0	0,1	0,70
S18U/O C	1,55	4,0	0,1	0,96
S29U/O C	2,44	4,0	0,1	1,51
M44U/O C	2,51	4,0	0,1	1,54
M55U/O C	2 x 1,77	2 x 4,0	2 x 0,1	2 x 1,08
M66U/O C	2 x 2,31	2 x 4,0	2 x 0,1	2 x 1,44
M77U/O C	2 x 2,51	2 x 4,0	2 x 0,1	2 x 1,54
L90UC	2 x 2,46	2 x 5,0	2 x 0,1	3,20
L10UC	2 x 2,96	2 x 5,0	2 x 0,1	3,84
L12UC	3 x 2,45	3 x 5,0	3 x 0,1	4,27
L14UC	3 x 2,96	3 x 5,0	3 x 0,1	5,76
L15UC	3 x 3,51	3 x 5,0	3 x 0,1	6,87

- При стандартных условиях работы Внешнее Статическое Давление ESP: 50Па для блоков с верхней раздачей Over и 20Па для блоков с нижней подачей Under
Фильтры: класс G4.

Таблицы технических данных

Таб. 5 – Настройка и калибровка различных компонентов (см. Рис.5 – Гидравлические Контуры)

Позиция	Компонент	Калибровка & Работа	Установка	Модель	Рисунок
--	Дифференциальный датчик засорения фильтров (CF)	Фильтры G4 = 2мбар Фильтры G5 = 3мбар	Liebert Hiross HPM C	Johnson Control P2 331-4 (0,5-4мбар)	 Кольцо настройки
2	Сервопривод для 3-ходового клапана охлажденной воды	Плавное регулирование (см. Гл. 8)	Liebert Hiross HPM C	Siemens SSC 819 (3-проводной)	
	3-ходовой клапан охлажденной воды	Плавное регулирование	Liebert Hiross HPM C	Siemens VXP 459	
4	Сервопривод для 3-ходового клапана горячей воды	Работа ВКЛ - ВЫКЛ	Liebert Hiross HPM C с горячей водой	Johnson Control VA - 7010	
	3-ходовой клапан горячей воды			Johnson Control VG 5800 (3/4" или 1")	

Монтажные схемы

Рис. 1. Внешние размеры
Зона обслуживания
Модели S

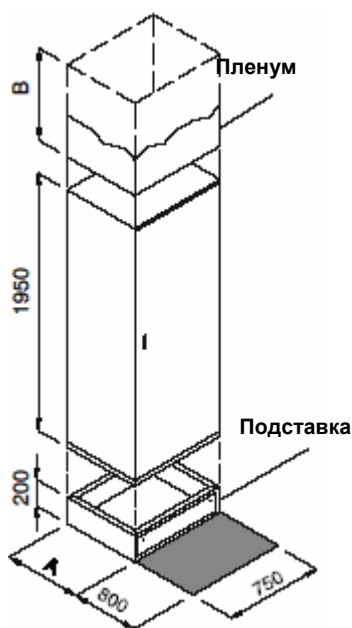


Рис. 2. Внешние размеры
Зона обслуживания
М44

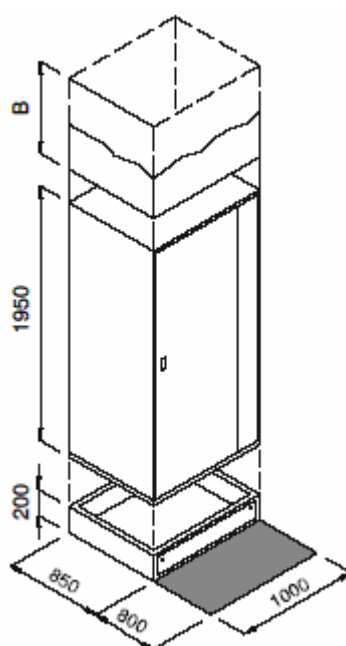


Рис. 3. Внешние размеры
Зона обслуживания
М55 ... 77

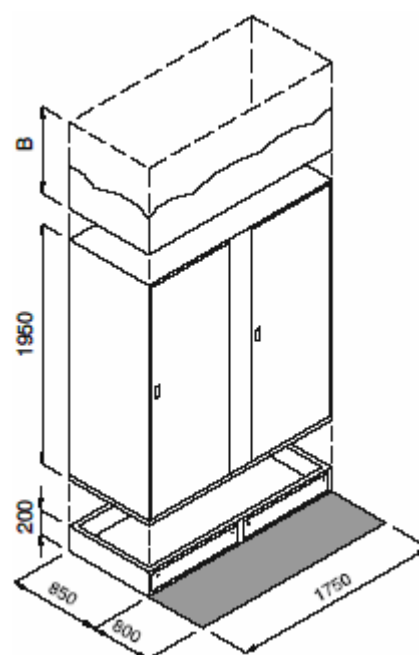


Рис. 4 Внешние размеры
Зона обслуживания
L90 - 10

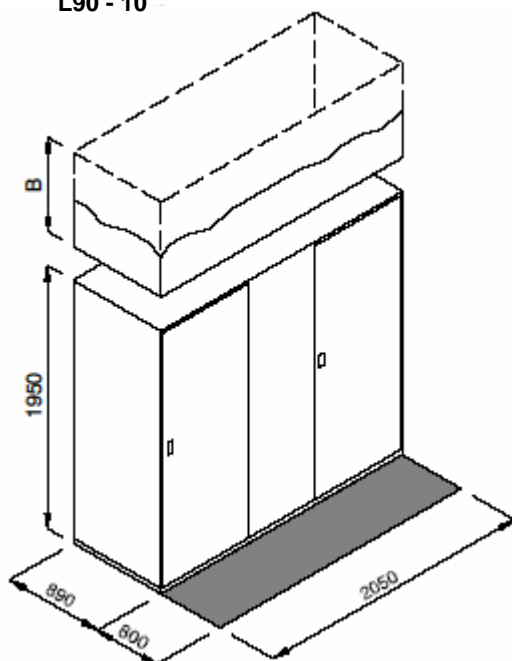
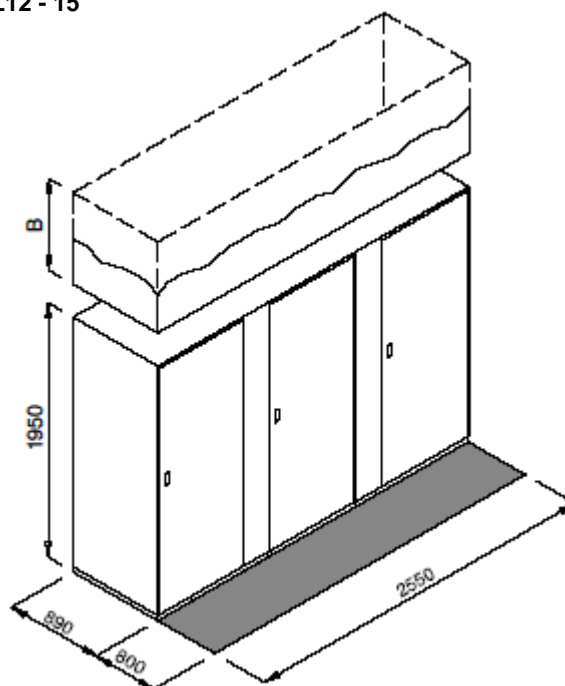


Рис. 5 Внешние размеры
Зона обслуживания
L12 - 15



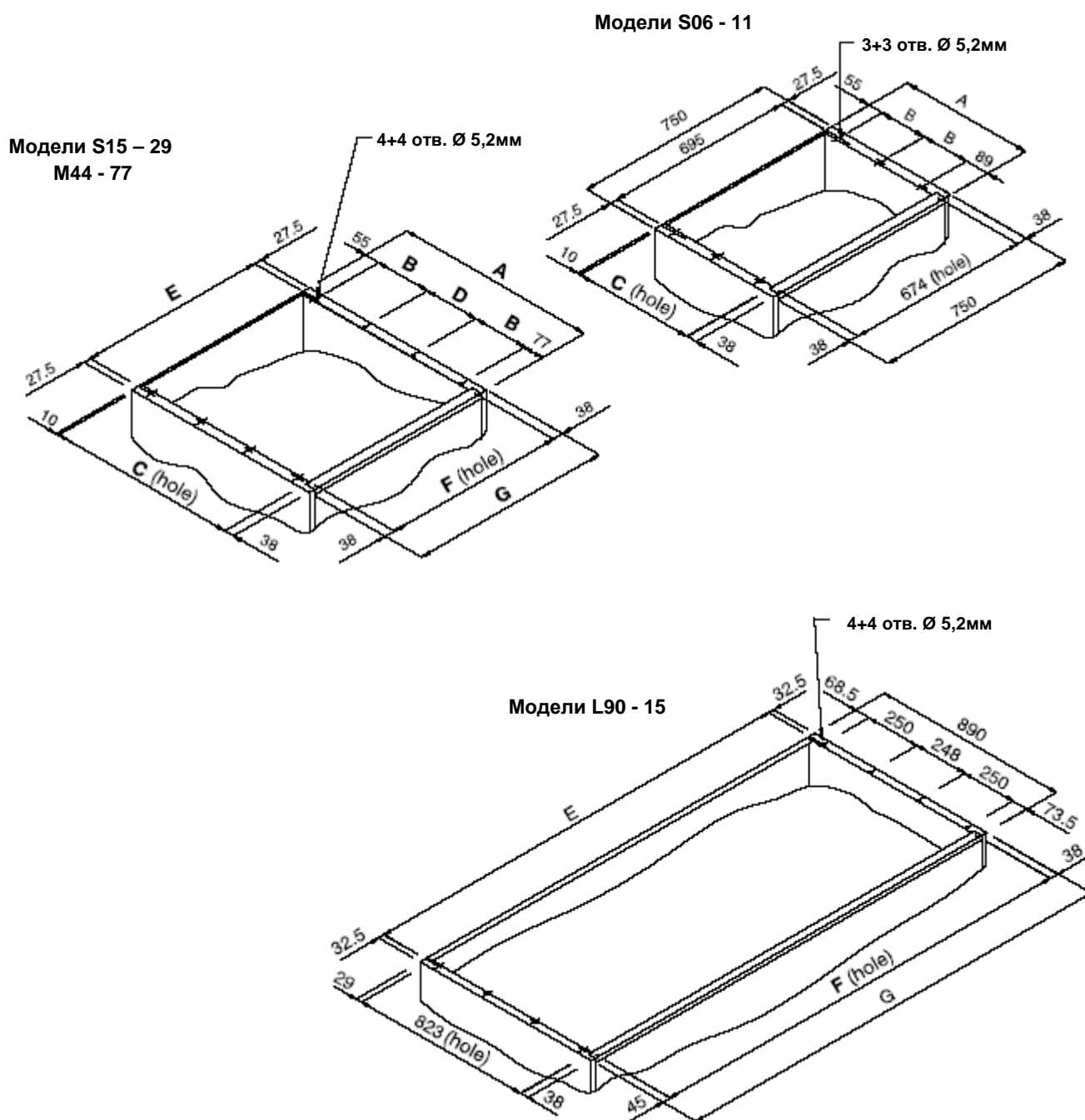
Модели	A (мм)	ВЫСОТЫ ИМЕЮЩИХСЯ ПЛЕНУМОВ: В (мм)			
		Простой пленум	Пленум для шумопоглощающих вкладышей	Пленум для высокоэффективных фильтров	Пленум с фронтальной подачей (только для OVER)
S06	400	500 – 600 – 700 – 800 – 900 – 1000 – 1100 – 1200	600 – 900 – 1200	500 – 600 – 700 – 800 – 900	600
S08 - 11	500				
S15-18-29	750				
M44	850	600 – 700 – 800 – 900 – 1000 – 1100 – 1200	600 – 900 – 1200	600 – 700 – 800 – 900	--
M55 – 66 – 77	850				
L90 – 10 – 12 – 14 – 15	890				

Монтажные схемы

МОДЕЛИ	ВЕС (кг)
S06	135
S08	150
S11	165
S15	190
S18	210
S29	230
M44	330
M55	480
M66	550
M77	600
L90	620
L10	630
L12	830
L14	840
L15	850

Монтажные схемы

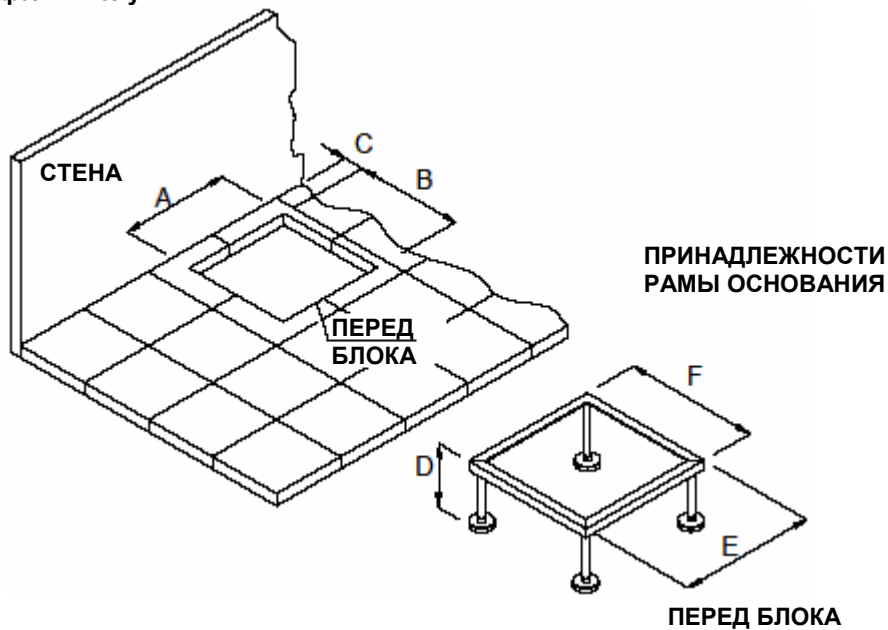
Рис. 6. Вход и выход воздуха – отверстия для подсоединения пленума



МОДЕЛИ	A мм	B мм	C мм	D мм	E мм	F мм	G мм
S06	400	128	352				
S08-11	500	178	452				
S15-18-20-29 M44	750	206	702	206	695	674	750
M55 – 66 – 77	850	240	802	238	945	924	1000
L90 – 10					1985	1960	2050
L12 – 14 – 15					2485	2460	2550

Монтажные схемы

Рис. 7. Отверстие в фальшполу



МОДЕЛИ	Размеры (мм)								
	A		B		C		D	E	F
	без рамы основ.	с рамой основ.	без рамы основ.	с рамой основ.	без рамы основ.	с рамой основ.			
S06U/O C	690	750	320	390	50	10	≤300	740	380
S08-11U/O C			420	490					480
S15-18-29U/O C			670	740					730
M44	930	1000	770	840	50	10	≤500	990	830
M55 – 66 – 77	1680	1750						1740	
L90 – 10	1960	2050	805	895				50	10
L12 – 14 – 15	2460	2550			2550				

ВНИМАНИЕ: Для блоков "UNDER", установленных на фальшпол, запрещен несанкционированный доступ к блоку со стороны основания неуполномоченному персоналу: т.е. панели фальшпола должны быть установлены на расстоянии до 850 мм от блока.

Рис. 8. Удлинительный воздуховод

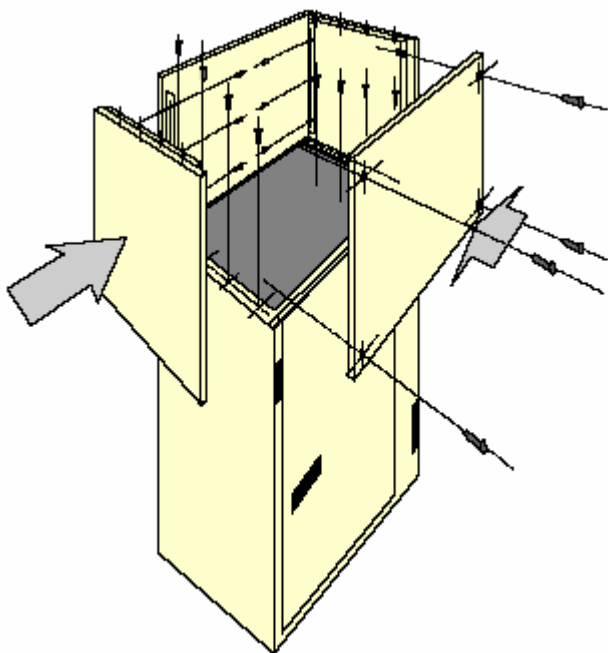
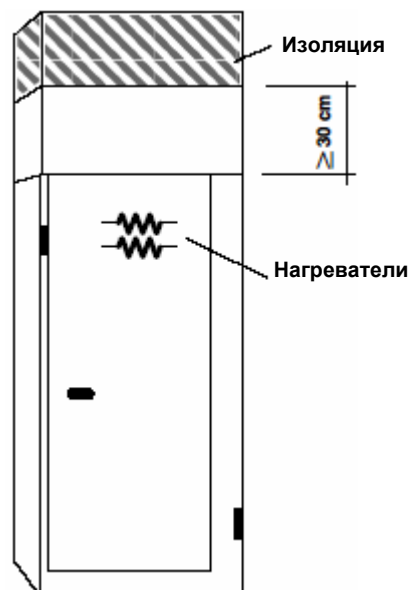


Рис. 9. Кондиционер с верхним выдувом и электрическими нагревателями

Кондиционер с верхним выдувом и воздуховодом, оборудованный электронагревателями и подключаемый к внешнему воздуховоду, не поставляется компанией Emerson Network Power. **Обратите внимание на расположение изоляционного материала!**



Примечание: См. Гл. 2

Монтажные схемы

Рис. 10. Модуль основания

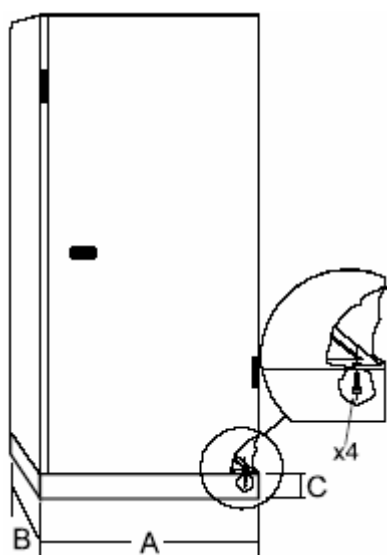


Рис. 11. Рама основания

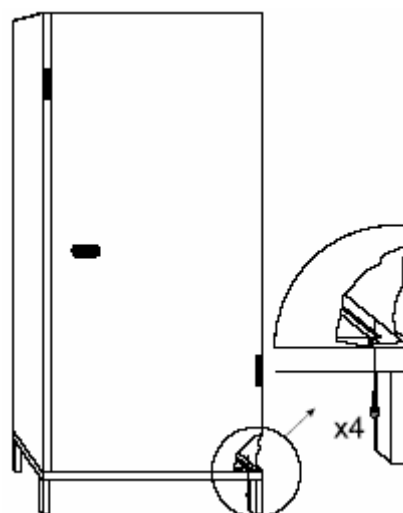
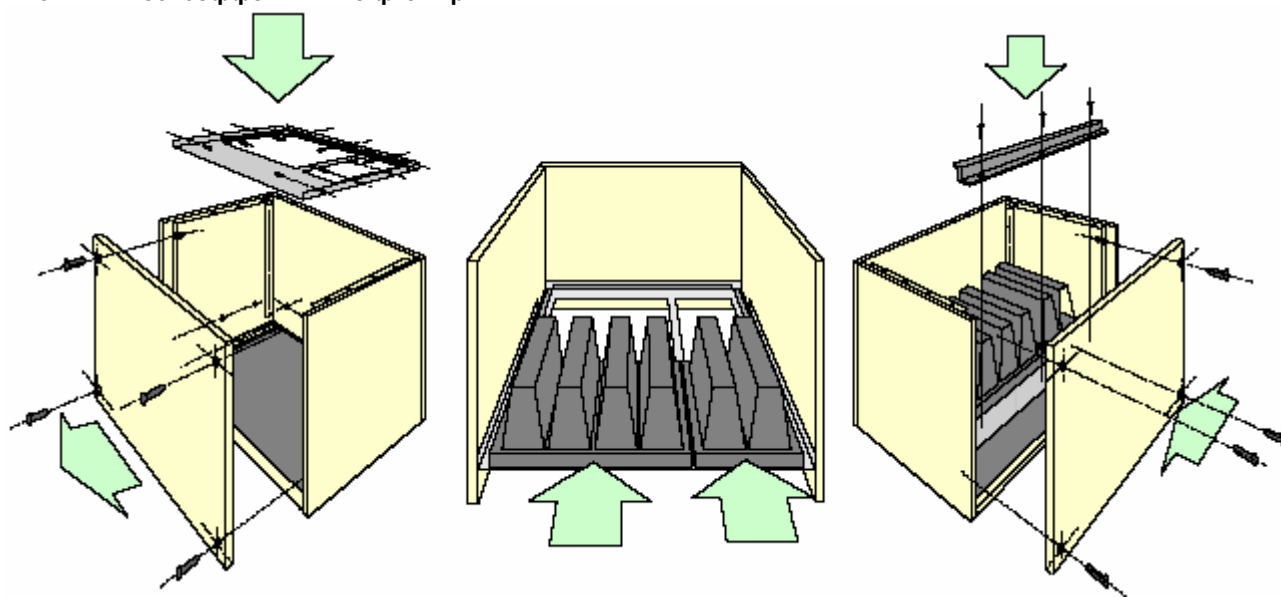


Рис. 12. Высокоэффективные фильтры

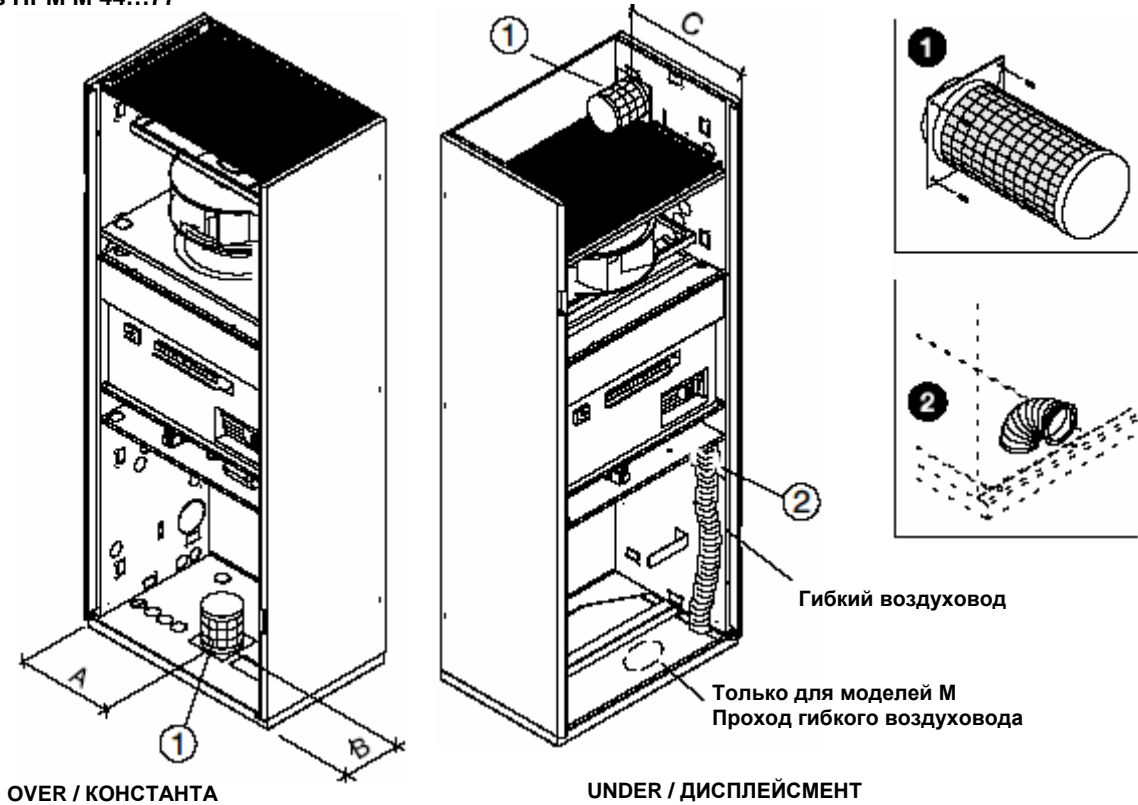


Монтажные схемы

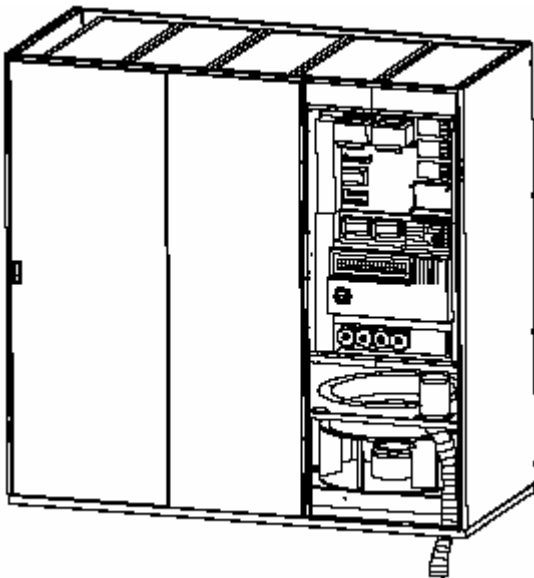
Рис. 13. Новый воздушный модуль

Liebert Hiross HPM S 06...29

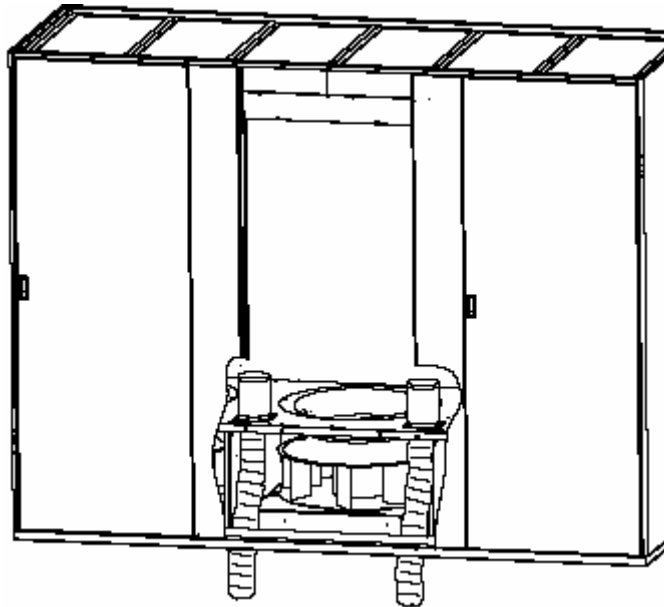
Liebert Hiross HPM M 44...77



Liebert Hiross HPM L 90...10



Liebert Hiross HPM L 12 – 14 – 15



МОДЕЛИ	Размеры (мм)		
	A	B	C
S06	185	310	320
S08 – S11	375	190	420
S15 – 18 – 29	155	450	660
M44	650	565	145
M55 – 66 – 77	225	565	145

Монтажные схемы

Рис. 14. Расположение выпускного клапана

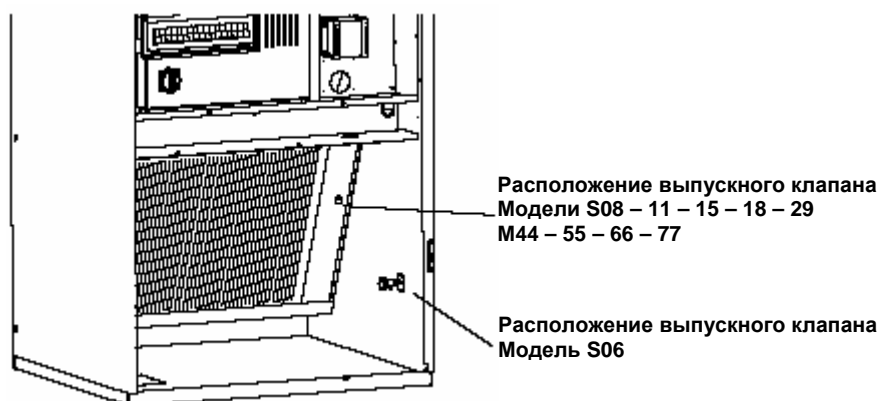
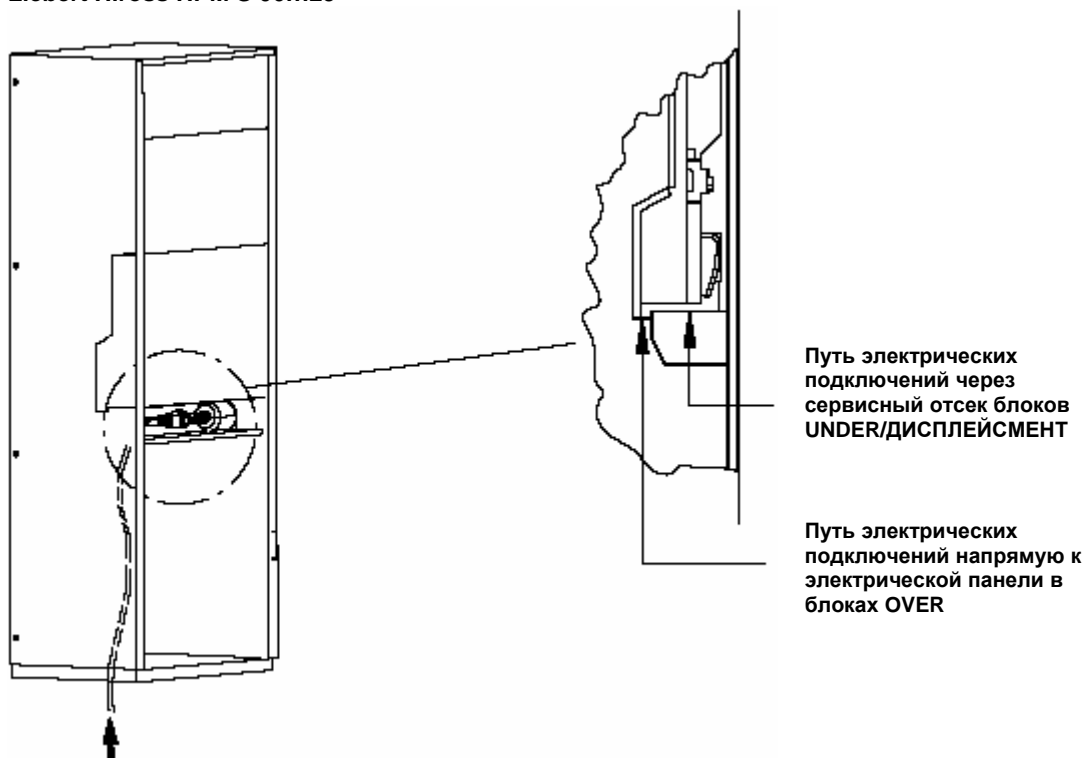


Рис. 15. Размещение питающего кабеля

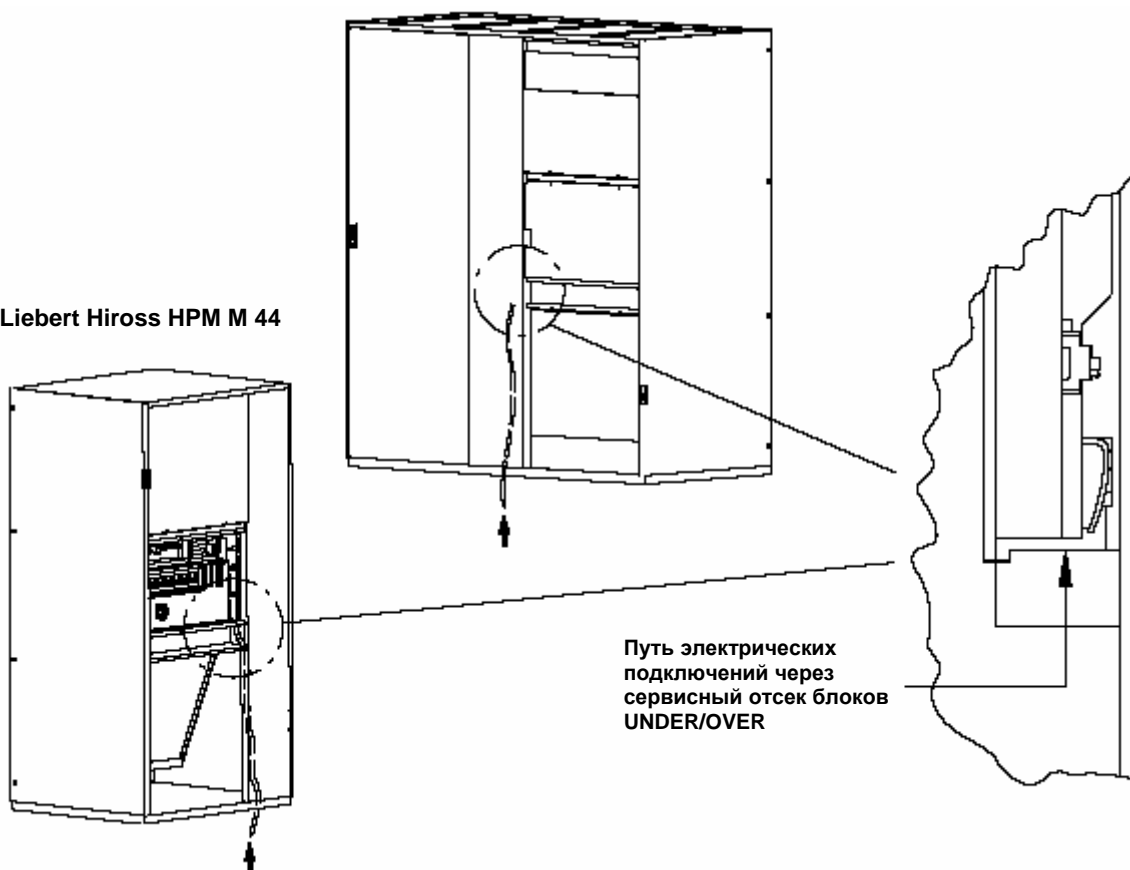
Liebert Hiross HPM S 06...29



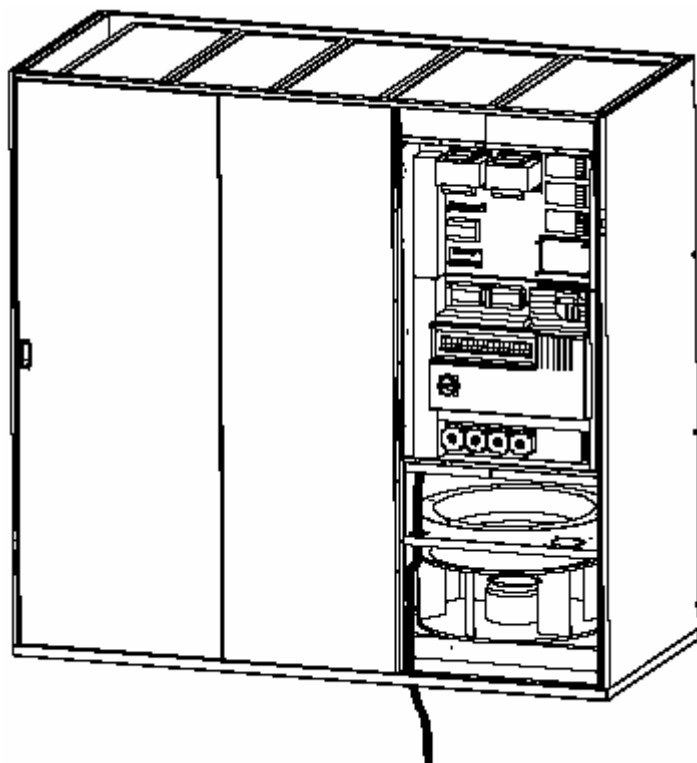
Монтажные схемы

Liebert Hiross HPM M 55...77

Liebert Hiross HPM M 44

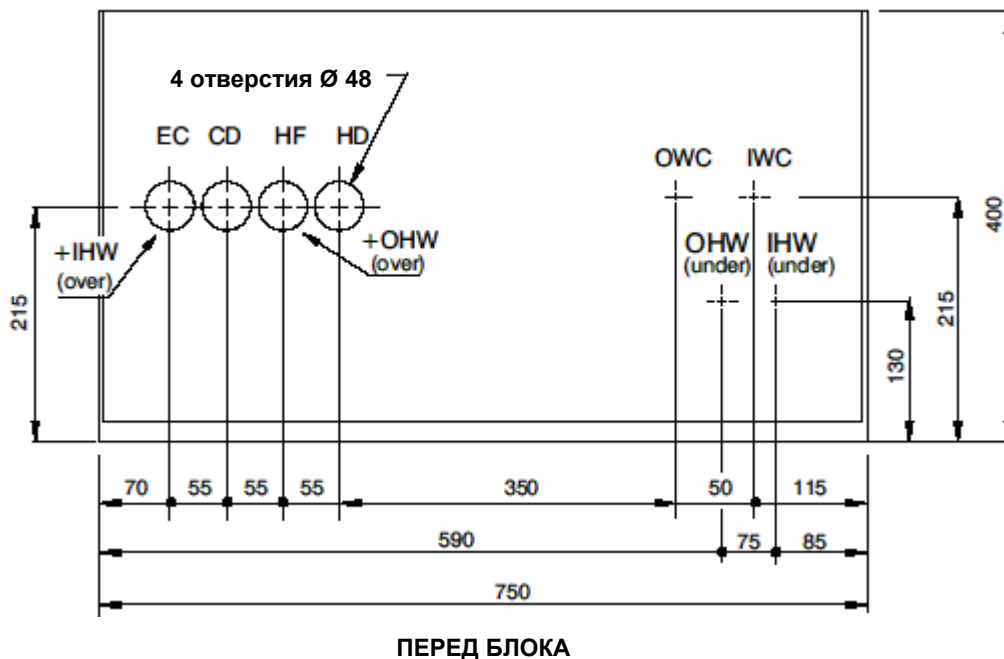


Liebert Hiross HPM L 90...10



Гидравлические соединения

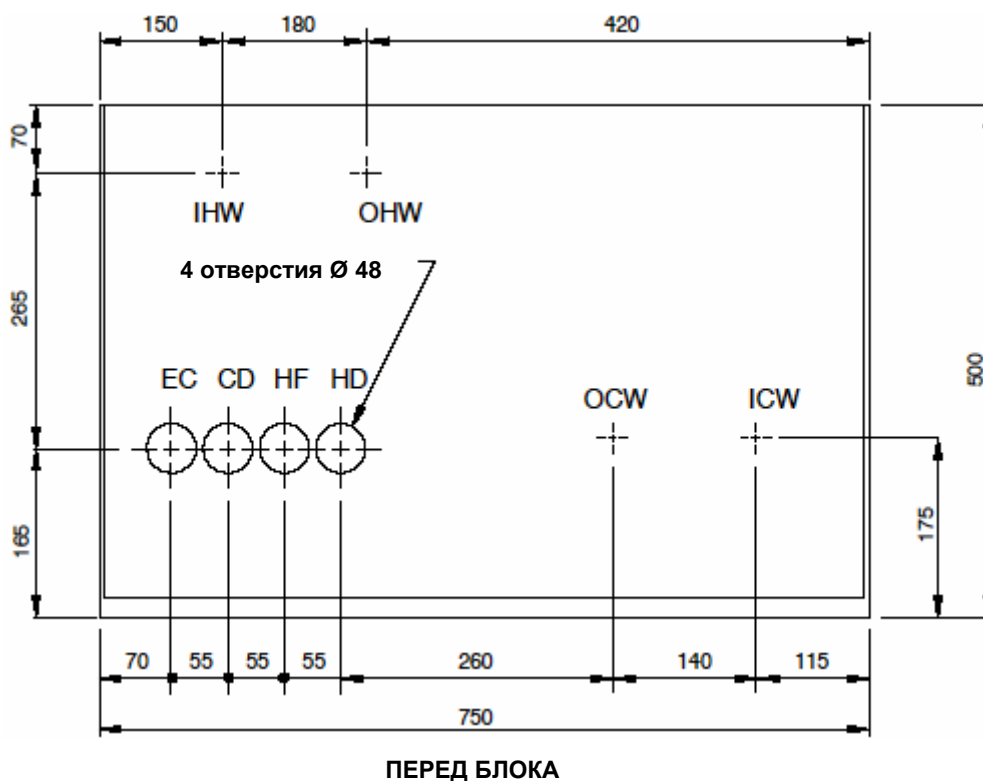
Рис. 1. Водяные и электрические соединения Liebert Hiross HPM S06, вид сверху



Соединения Блока		Версия С
ICW	Вход охлажденной воды	3/4" GAS-F
OCW	Выход охлажденной воды	3/4" GAS-F
IHW	Вход горячей воды (опция)	OD 16 мм
OHW	Выход горячей воды (опция)	OD 16 мм
CD	Слив конденсата	ID 20 мм
HF	Подача воды в увлажнитель (опция)	1/2" GAS-M
HD	Слив увлажнителя (опция)	ID 22 мм
EC	Электропитание	Отверстие Ø 48 мм

Гидравлические соединения

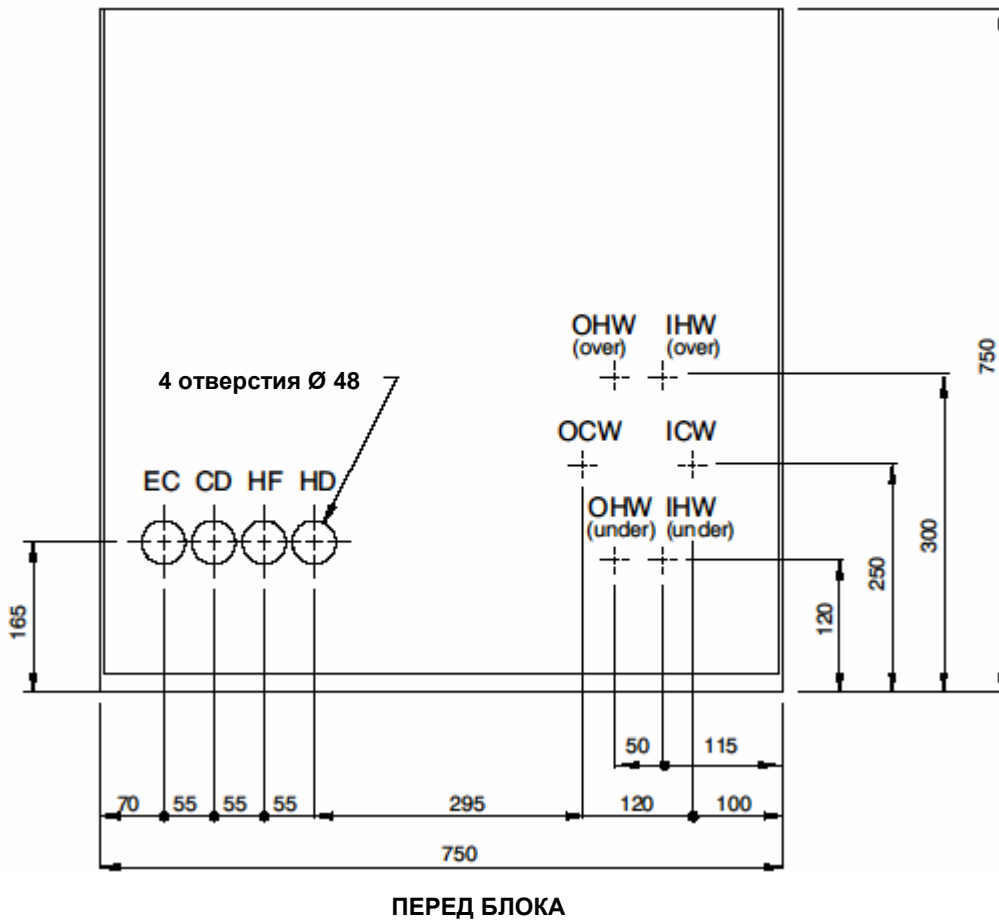
Рис. 2. Водяные и электрические соединения Liebert Hiross HPM S08 – 11, вид сверху



Соединения Блока		Версия С
ICW	Вход охлажденной воды	3/4" GAS-F
OCW	Выход охлажденной воды	3/4" GAS-F
IHW	Вход горячей воды (опция)	OD 16 мм
OHW	Выход горячей воды (опция)	OD 16 мм
CD	Слив конденсата	ID 20 мм
HF	Подача воды в увлажнитель (опция)	1/2" GAS-M
HD	Слив увлажнителя (опция)	ID 22 мм
EC	Электропитание	Отверстие Ø 48 мм

Гидравлические соединения

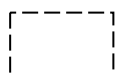
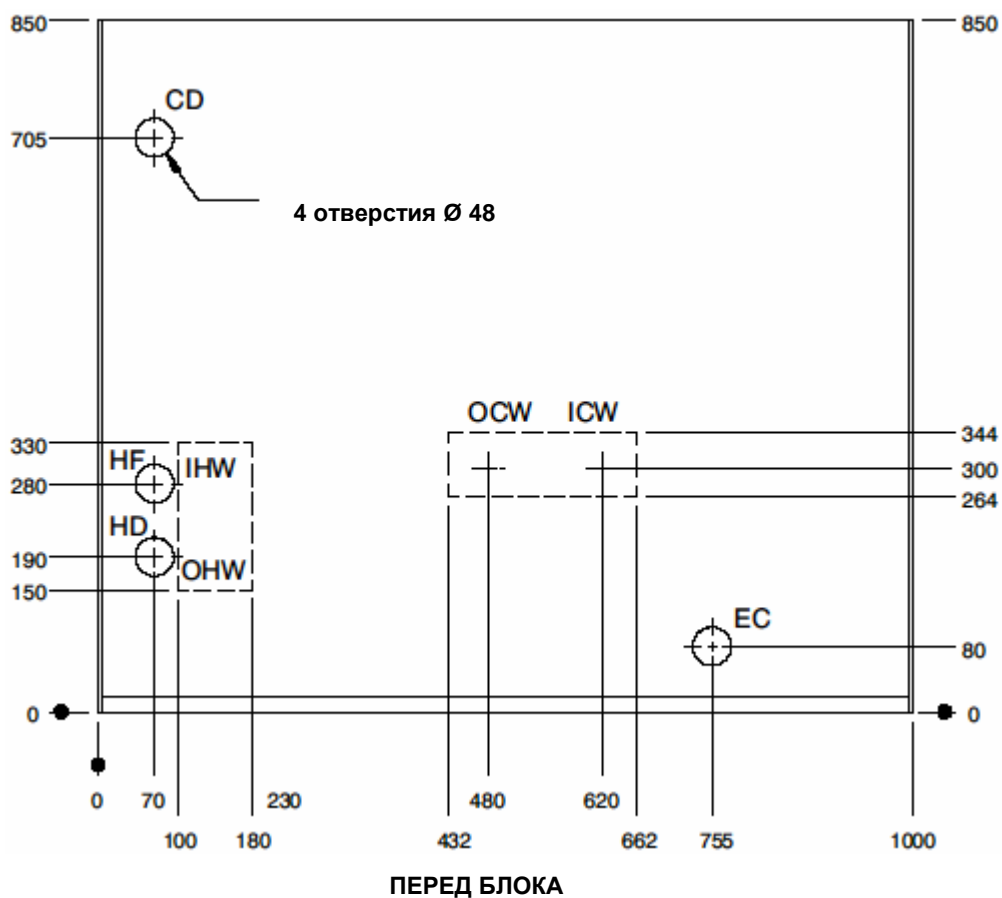
Рис. 3. Водяные и электрические соединения Liebert Hiross HPM S15 – 18 – 29, вид сверху



Соединения Блока		Версия С
ICW	Вход охлажденной воды	1" GAS-F
OCW	Выход охлажденной воды	1" GAS-F
IHW	Вход горячей воды (опция)	OD 18 мм
OHW	Выход горячей воды (опция)	OD 18 мм
CD	Слив конденсата	ID 20 мм
HF	Подача воды в увлажнитель (опция)	1/2" GAS-M
HD	Слив увлажнителя (опция)	ID 22 мм
EC	Электропитание	Отверстие Ø 48 мм

Гидравлические соединения

Рис. 4. Водяные и электрические соединения Liebert Hiross HPM M44, вид сверху

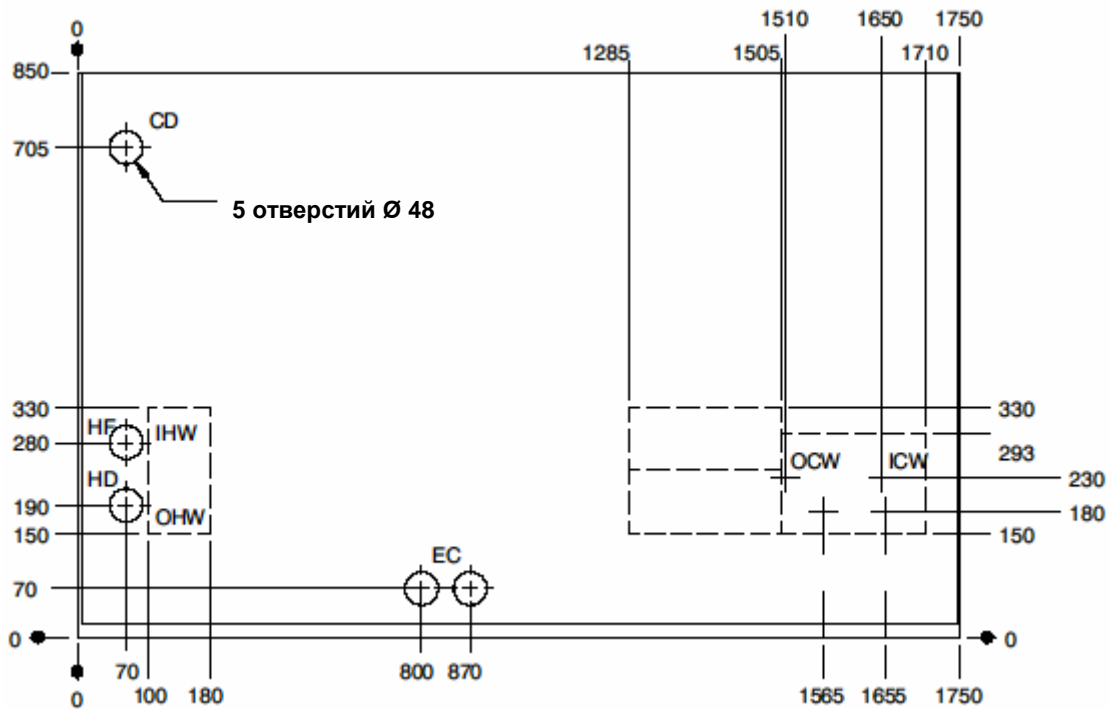


Предварительно вырезанные отверстия

Соединения Блока		Версия С
ICW	Вход охлажденной воды	1.1/4" GAS-F
OCW	Выход охлажденной воды	1.1/4" GAS-F
IHW	Вход горячей воды (опция)	OD 18 мм
OHW	Выход горячей воды (опция)	OD 18 мм
CD	Слив конденсата	ID 20 мм
HF	Подача воды в увлажнитель (опция)	1/2" GAS-M
HD	Слив увлажнителя (опция)	ID 22 мм
EC	Электропитание	Отверстие Ø 48 мм

Гидравлические соединения

Рис. 5. Водяные и электрические соединения Liebert Hiross HPM M55 – 66 – 77, вид сверху



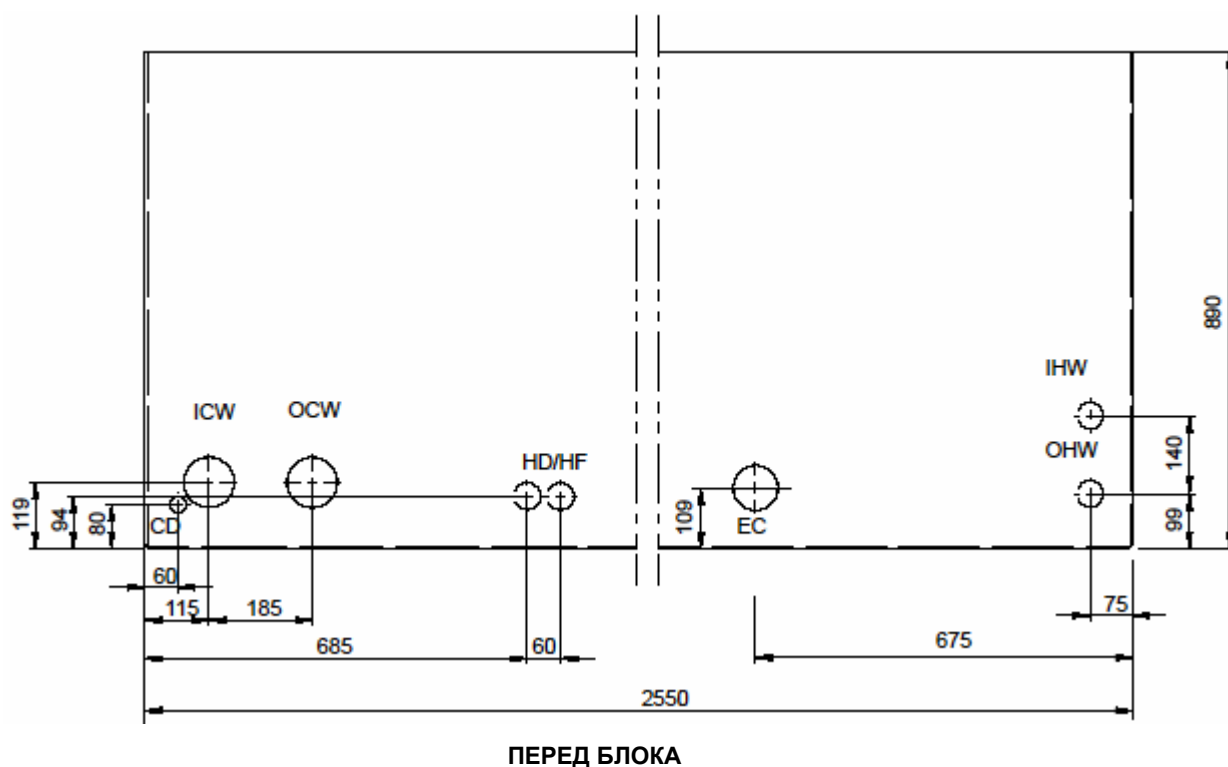
ПЕРЕД БЛОКА

Предварительно вырезанные отверстия

Модели	Соединения Блока		Версия
			С
M55	IWC	Вход охлажденной воды	1.1/4" GAS-F
M66 – 77	IWC		1.1/2" GAS-F
M55	OWC	Выход охлажденной воды	1.1/4" GAS-F
M66 – 77	OWC		1.1/2" GAS-F
Mxx	IHW	Вход горячей воды (опция)	OD 22 мм
Mxx	OHW	Выход горячей воды (опция)	OD 22 мм
Mxx	CD	Слив конденсата	ID 20 мм
Mxx	HF	Подача воды в увлажнитель (опция)	1/2" GAS-M
Mxx	HD	Слив увлажнителя (опция)	ID 22 мм
Mxx	EC	Электропитание	Отверстие Ø 48 мм

Гидравлические соединения

Рис. 6. Водяные и электрические соединения Liebert Hiross HPM L90...15, вид сверху

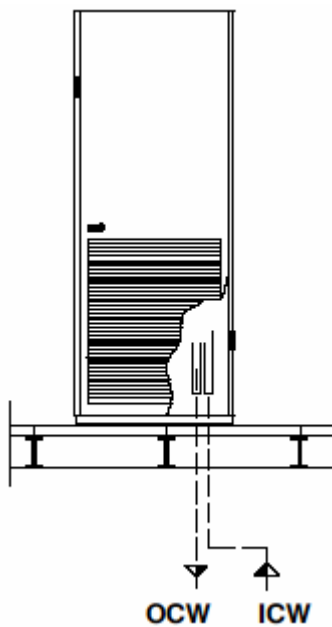


Модели	Соединения Блока		Версия С
L90 - 10	IWC	Вход охлажденной воды	2" GAS-M
L12...15	IWC		2.1/2" GAS-M
L90 - 10	OWC	Выход охлажденной воды	2" GAS-M
L12...15	OWC		2.1/2" GAS-M
Lxx	IHW	Вход горячей воды (опция)	OD 22 мм
Lxx	OHW	Выход горячей воды (опция)	OD 22 мм
Lxx	CD	Слив конденсата	ID 20 мм
Lxx	HF	Подача воды в увлажнитель (опция)	1/2" GAS-M
Lxx	HD	Слив увлажнителя (опция)	ID 22 мм
Lxx	EC	Электропитание	Отверстие Ø 80 мм

Гидравлические соединения

Рис. 7. Соединения контура охлажденной воды Liebert Hiross HPM SxxxС, MxxxС и LxxxС

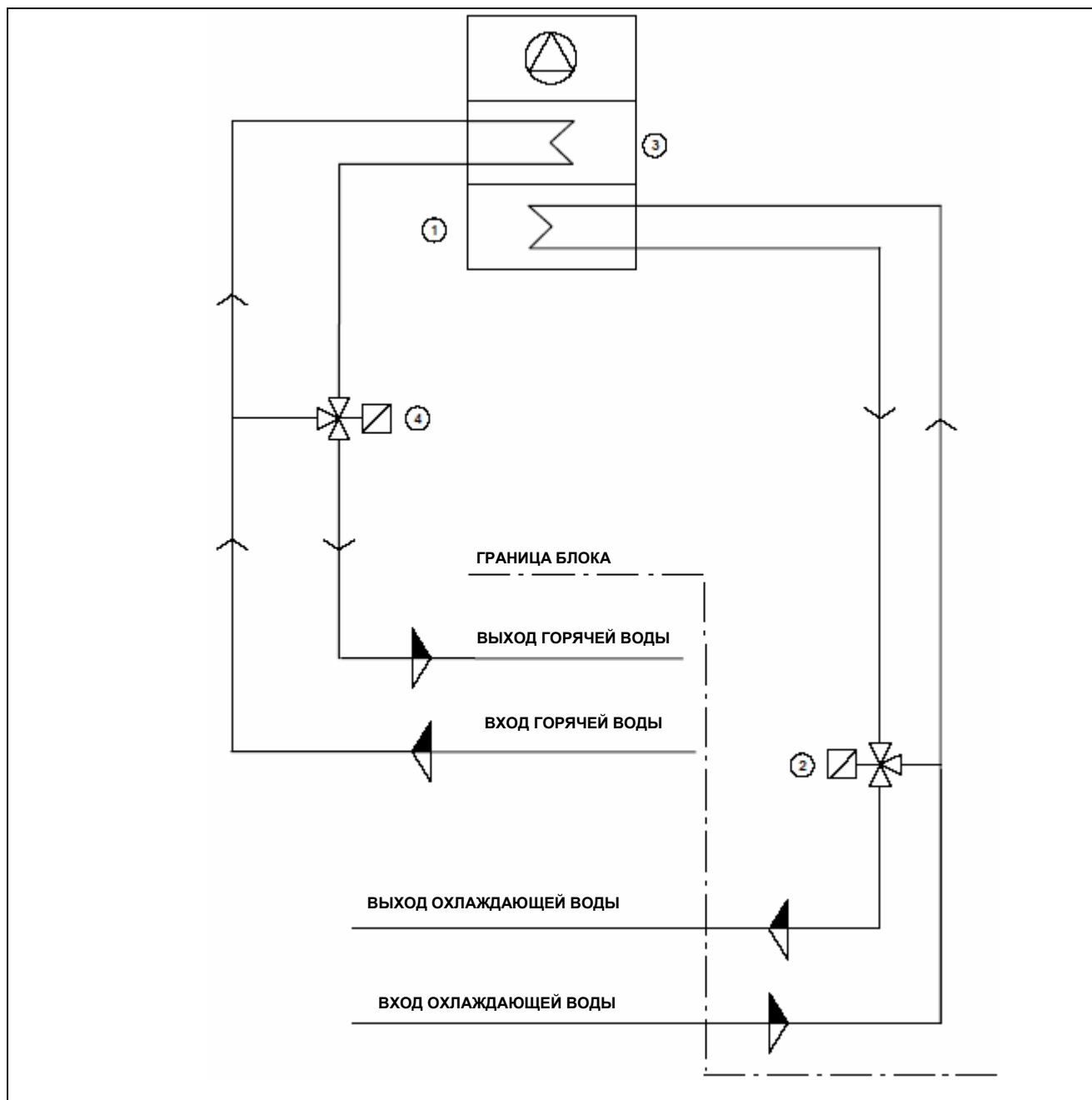
Вид спереди



ICW	Вход охлажденной воды
OCW	Выход охлажденной воды

Гидравлические соединения

Рис. 8. Контур охлажденной воды (и контур догрева горячей водой – опц.), Liebert Hiross HPM SxxxС, MxxxС

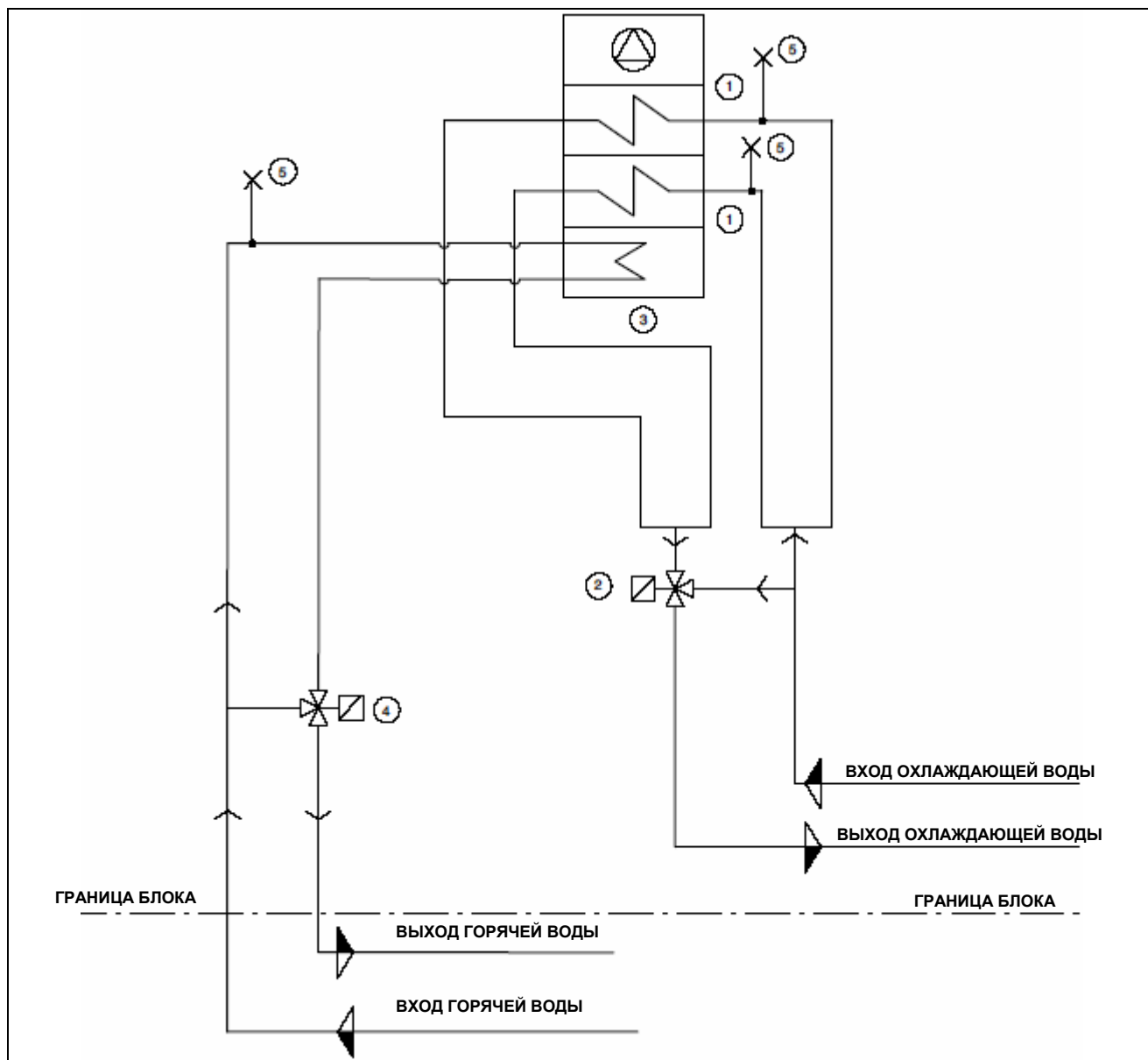


ПОЗ.	Стандартные компоненты
1	Теплообменник охлажденной воды
2	3-ходовой клапан охлажденной воды

ПОЗ.	Опциональные компоненты
3	Теплообменник горячей воды
4	3-ходовой клапан горячей воды

Гидравлические соединения

Рис. 9. Контур охлажденной воды (и контур догрева горячей водой – опц.), Liebert Hiross HPM LxxxС



ПОЗ.	Стандартные компоненты
1	Теплообменник охлажденной воды
2	3-ходовой клапан охлажденной воды
3	Теплообменник горячей воды

ПОЗ.	Опциональные компоненты
4	3-ходовой клапан горячей воды
5	Клапан для ручного сброса воздуха

Il Fabbricante dichiara che questo prodotto è conforme alle direttive Europee:
The Manufacturer hereby declares that this product conforms to the European Union directives:
Der Hersteller erklärt hiermit, dass dieses Produkt den Anforderungen der Europäischen Richtlinien gerecht wird:
Le Fabricant déclare que ce produit est conforme aux directives Européennes:
El Fabricante declara que este producto es conforme a las directivas Europeas:
O Fabricante declara que este produto está em conformidade com as directivas Europeias:
Tillverkare försäkrar härmed att denna produkt överensstämmer med Europeiska Unionens direktiv:
De Fabrikant verklaart dat dit produkt conform de Europese richtlijnen is:
Vaimistaja vakuuttaa täten, että tämä tuote täyttää seuraavien EU-direktiivien vaatimukset:
Produsent erklærer herved at dette produktet er i samsvar med EU-direktiver:
Fabrikant erklærer herved, at dette produkt opfylder kravene i EU direktiverne:
Ο Κατασκευαστής δηλώνει ότι το παρόν προϊόν είναι Ατασχευασμένο σύμφωνα με τη οδηγία της Ε.Ε.:
Настоящим изготовитель объявляет, что этот продукт соответствует директивам Европейского Союза

98/37/CE; 89/336/CEE; 73/23/CEE; 97/23/CE

**Emerson Network Power EMEA
Liebert Hiross Headquarters**
Via Leonardo da Vinci, 16/18
35028 - Piove di Sacco (PD) - Italy
tel. +39 049 9719111
fax +39 0495841257

**Emerson Network Power EMEA
Global Service**
Via Leonardo da Vinci, 16/18
35028 - Piove di Sacco (PD) - Italy
tel. +39 0499719111 fax +39 0499719045

Emerson Network Power in EMEA

**Emerson Network Power GesmbH
Austria**
Handelskai 102-112 - 1200 Wien
tel. +43 1331890 fax +43 1331892450

**Emerson Network Power and
Liebert HIROSS - Czech Rep.**
Na Pricce 72/6 - 14200 Praha 4
tel. +42 02 41727954
fax +42 02 41718717

**Emerson Network Power S.A.
France**
124 Avenue Gallieni - 93170 Bagnolet
tel. +33 1 43600177
fax +33 1 43607007

**Emerson Network Power GmbH
Germany**
Liebigstrasse 9 - 85551 Kirchheim
tel. +49 89 9050070
fax +49 89 90500710

**Emerson Network Power Kft.
Hungary**
1146 Budapest
Erzsebet kiralyne utja 1/c
tel. + 36 1 273 3890
fax. +36 1 422 0621 +36 1 273 3897

Emerson Network Power S.r.l. - Italy
Via Gioacchino Rossini, 6
20098 - San Giuliano Milanese -
Milano
tel. +39 02 982501
fax +39 02 98250273

**Emerson Network Power B.V.
Benelux**
Rooseindsestraat 29 5705 BP
Helmond
tel. +31 492 508520
fax. +31 492 508525

**Emerson Network Power Sp z.o.o.
Poland**
Ul. Konstruktorska, 11A - PL - 02-673
Warszawa
tel. +48 22 458 92 73
fax +48 22 458 92 61

**Emerson Network Power Russian
Rep.Office**
Letnikovskaya str., 10, build 2 - 115114,
Moscow
tel.+7 (495) 981 98 11
fax+7 (495) 981 98 14

**Emerson Network Power SA
Spain**
Eduardo Torroja, 23
Poligono Ind. Leganes
28914 Leganes - Madrid
tel. +34 91 4957700 fax + 34 9149578 49

**Emerson Network Power AG
Switzerland**
Raeffelstrasse 29 - 8045 Zürich
tel. +41 1 456 50 60
fax +41 1 456 50 70

**Emerson Network Power Ltd
United Kingdom**
Fourth Avenue, Globe Park - Marlow
Buckinghamshire SL71YG
tel. +44 1628 403200
fax +44 1628 403203

Emerson Network Power

Мировой лидер в обеспечении непрерывности ведения бизнеса

- AC Power Systems
- Embedded Power
- Power Switch & Control
- Site Monitoring
- Connectivity
- Integrated Cabinet Solutions
- Precision Cooling
- Surge & Signal Protection
- DC Power Systems
- Outside Plant
- Services