

Liebert HPSW

*Высокоэффективный Кондиционер Воздуха типа Сплит для Узлов Доступа Сети
Мобильных Операторов*



HPSC



SE_W

СЕРВИСНАЯ ИНСТРУКЦИЯ

Русский

Код: 273318

Ред. 25.03.2008

 **Liebert.**


EMERSON
Network Power



Большая библиотека технической документации

<https://splitsystema48.ru/instrukcii-po-ekspluatácii-kondicionerov.html>

каталоги, инструкции, сервисные мануалы, схемы.



Внимание

Наши рекомендации:

- хранить данное руководство в течение всего срока службы оборудования;
- пользователь должен тщательно изучить это руководство, прежде чем производить с оборудованием какие либо действия;
- данное оборудование должно 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-разъединительным устройством, которое позволяет оператору работать в безопасных условиях. Это устройство должно использоваться всегда, чтобы исключить риск во время технического обслуживания (поражения электротоком, ожоги, автоматический перезапуск блока, перемещение подвижных элементов, команды дистанционного управления).

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 и внутри блока.

ВАЖНО: данное руководство может быть изменено; поэтому за полной и обновленной информацией пользователю следует обращаться к руководству, поставленному с оборудованием.

EMERSON			
Manufactured at via Leonardo da Vinci -15/18 35026 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	A	Icw KA
18	REFRIGERANT TYPE	15	
	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. копию ниже).

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

ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ
1	Ток полной нагрузки компрессора [A]
2	Ток компрессора при заблокированном роторе [A]
3	Количество компрессоров
4	Ток полной нагрузки вентилятора испарителя [A]
5	Ток вентилятора испарителя при заблокированном роторе [A]
6	Количество вентиляторов испарителя
7	Ток полной нагрузки вентилятора конденсатора [A]
8	Ток вентилятора конденсатора при заблокированном роторе [A]
9	Количество вентиляторов конденсатора
10	Ток потребления электронагревателей
11	Количество ступеней нагрева
12	Ток потребления пароувлажнителя
13	Паропроизводительность
14	Максимальный переменный ток блока
15	Максимальный постоянный ток блока
16	Номинальный допустимый пиковый ток
17	Номинальный ток короткого замыкания
18	Тип хладагента
19	Срабатывание реле высокого давления
20	Сброс реле высокого давления
21	Срабатывание реле низкого давления
22	Сброс реле низкого давления
23	Минимальная рабочая температура в помещении
24	Максимальная рабочая температура в помещении
25	Минимальная рабочая влажность в помещении
26	Максимальная рабочая влажность в помещении
27	Максимальное давление в хладагентном контуре

Оглавление

1 – Подготовительные операции.....	1
1.1 – Предисловие.....	1
1.2 – Проверка эксплуатационных ограничений.....	1
1.3 – Проверка уровней звукового давления.....	1
1.4 – Осмотр кондиционера.....	1
1.5 – Транспортировка.....	1
1.6 – Герметизация помещения.....	1
1.7 – Зоны обслуживания.....	1
2 - Установка.....	1
2.1 – Габаритные размеры.....	1
2.2 – Размещение внутреннего блока SE_W.....	1
2.3 – Размещение двух внутренних блоков SE_W.....	1
2.4 – Подключения воздуховода фрикулинга (опционально).....	1
2.5 – Размещение конденсаторного блока Liebert HPSC.....	2
2.6 – Соединения хладагентного контура.....	2
2.7 – Подключения слива конденсата.....	3
2.8 – Электрические соединения и электрическая схема (поставляется с блоком).....	3
2.9 – Интерфейс пользователя.....	3
2.10 – Версия с аварийным охлаждением (EFC =48В / ~230В).....	3
2.11 – Электрическая защита.....	3
3 – Запуск и остановка.....	3
3.1 – Первый запуск (или после долгого простоя)	3
3.2 – Запуск при низкой наружной температуре.....	4
3.3 – Самотестирование.....	4
3.4 – Запуск и остановка.....	4
4 – Функционирование.....	4
4.1 – Контроль скорости вентиляторов конденсатора.....	4
4.2 – Аварийное охлаждение (опционально).....	4
5 – Логика работы.....	4
5.1 – Блок только с охлаждением.....	4
5.2 – Блок с электрическим нагревом.....	5
5.3 – Блок с фрикулингом.....	5
5.4 – Работа в локальной сети: Дежурный и Каскадный режимы.....	6
5.5 – Контроль аварийных сигналов.....	7
6 – Настройки.....	7
6.1 – Защита окружающей среды.....	7
7 – Техническое обслуживание / Запасные части.....	7
7.1 – Плановое техническое обслуживание.....	7
7.2 – Внеплановое обслуживание.....	7
7.3 – Разборка блока.....	8
7.4 – Запасные части.....	8
7.5 – Постановление (ЕС) №842/2006 (F-газ).....	9
8 – Приложение.....	10
8.1 – Проверка блока по окончании установки.....	10
Таблицы.....	стр. 11
Рисунки / Схемы.....	стр. 14

1 – Подготовительные операции.

1.1 – Предисловие

Данная инструкция описывает установку, функционирование и техническое обслуживание кондиционеров воздуха серии **Liebert HPSW**, которые состоят из устанавливаемого на стену блока испарителя **SE_W**, расположенного в помещении, и блока конденсатора **HPSC**, расположенного снаружи.

ВАЖНО:

Также обращайтесь к инструкции на систему микропроцессорного управления.

1.2 – Проверка эксплуатационных ограничений

Данные блоки разработаны для эксплуатации в диапазоне определенных рабочих условий (см. Таб. 1 и Таб. 2).

Эти ограничения относятся к новым блокам или к тем, которые были корректно установлены и регулярно обслуживаются. Гарантийные обязательства недействительны при любых поломках или неисправностях, которые могут возникнуть во время или из-за работы вне пределов, предусмотренных для данного оборудования.

1.3 – Проверка уровней звукового давления

В Таб. 1 и Таб. 2 представлены уровни звукового давления внутри и снаружи для блоков стандартной конфигурации при непрерывной работе на расстоянии 2 м от передней поверхности установки, на высоте 1 м, в условиях свободного пространства.

1.4 – Осмотр кондиционера

Сразу по получении тщательно проверьте состояние оборудования; обо всех повреждениях сразу же сообщите транспортной компании.

1.5 – Транспортировка

- Всегда держите блок вертикально и не оставляйте его под открытым небом.
- При перемещении блока избегайте приложения давления на верхние ребра упаковки.
- Распаковывайте блок как можно ближе к месту установки. После снятия упаковки избегайте механического воздействия на внутренние компоненты блока.

1.6 – Герметизация помещения

Для создания стабильного температурно-влажностного режима в помещении выполните следующее:

- нанесите на стены, пол и потолок герметизирующее покрытие, не пропускающее влагу;
- убедитесь, что помещение воздухонепроницаемо за счет герметизации всех щелей, кабельных вводов и т.д.

1.7 – Зоны обслуживания

Вокруг блока должно быть оставлено свободное пространство для его обслуживания (см. Рис. 8). Все работы по обслуживанию блока испарителя могут выполняться как показано на Рис. 4.

Доступ к блоку конденсатора обеспечивается после снятия панелей, отвернув фиксирующие винты.

2 – Установка

ВАЖНО:

Блок испарителя никогда не должен устанавливаться вне помещения.

2.1 – Габаритные размеры

Габаритные размеры блока испарителя и внешнего блока конденсатора показаны на Рис. 1 и Рис. 2.

2.2 – Размещение внутреннего блока SE_W

- Распаковывайте блок как можно ближе к месту установки. После снятия упаковки избегайте механического воздействия на внутренние компоненты блока.
- Кондиционер воздуха (внутренний блок) можно установить в любом месте помещения, при условии, что он не подвергается воздействию агрессивной среды.
- Располагайте внутренний блок рядом с основным источником тепла.

- Закрепите блок на потолке или на стене с помощью 6 (**SE 06W**) или 8 (**SE 08-10-13-14W**) анкерных или сквозных болтов (в этом случае обеспечьте герметизацию крепежа), используя отверстия Ø8мм в двух боковых кронштейнах.
- Убедитесь, что воздух циркулирует свободно.
- Для обеспечения обслуживания блока необходимо оставить свободными Зоны Обслуживания, показанные на Рис. 4 (должно быть минимальное свободное пространство сзади испарителя приблизительно в 200мм. Его необходимо оставить, чтобы обеспечить подключение хладагентных линий к вентилям на задней панели).



Рис. а) - Детали фиксатора

2.3 – Размещение двух внутренних блоков SE_W

Потолочную установку двух блоков, работающих в одном и том же помещении, необходимо тщательно оценить, принимая в расчет следующие факторы:

- 1) каждый вход воздуха блока должен быть в состоянии забрать столько воздуха, сколько 2 остальных;
- 2) возможна работа в режиме "Фрикулинга";
- 3) тепловая нагрузка, которую необходимо отвести, может быть по-настоящему горячим потоком воздуха, попадающим со стороны входа блока: в этом случае два входа воздуха обоих блоков могут быть расположены даже на малом расстоянии (до 300мм), чтобы забирать горячий воздух (тепловую нагрузку) там, где у него наибольшая температура.

2.4 – Подключения воздуховода фрикулинга (опционально)

Данные кондиционеры могут поставляться с встроенным устройством Фрикулинга (опция), которое использует прохладный наружный воздух для охлаждения помещения без запуска компрессора. Данное устройство обеспечивает необходимую мощность охлаждения, используя регулируемую заслонку с приводом от электромотора. В этом случае сзади блока имеются соединения, через которые подается наружный воздух, как изложено ниже:



Рис. б) – Воздуховоды фрикулинга

• **Стандарт:** два круглых отверстия для гибких воздухопроводов диаметром 202мм (**SE 06W**) или 252мм (**SE 08-10-13-14W**), которые фиксируются металлическими стяжками (опциональными).

- **Опция:** единое прямоугольное отверстие с фланцем для воздухопроводов (нами не поставляются) 560x190мм (**SE 06W**) или 600x250мм (**SE 08-10-13-14W**).

В обоих случаях отверстия в стене должны защищаться решетками от дождя с префильтром, чтобы избежать попадания воды или инородных тел в кондиционер.



Рис. с) – Внешняя контролируемая защитная решетка с префильтром

Наружный воздух, нагнетаемый вентилятором в помещении, выбрасывается через заслонку избыточного давления, которая устанавливается на стене помещения и защищена от дождя наружной решеткой.



Рис. d) - Внутренняя заслонка избыточного давления с направленными наружу пластинами жалюзи и ее наружная защитная решетка.

ВАЖНО: Заслонка фрикулинга блокируется винтами, чтобы избежать повреждения при транспортировке. Перед запуском кондиционера удалите эти винты (смотрите предупреждение на этикетке сзади блока испарителя).

2.4.1 – Установка датчика температуры наружного воздуха

Установите датчик температуры наружного воздуха, размещенный внутри электрической панели, в самом конце воздуховода фрикулинга.

ВАЖНО: колба датчика должна располагаться как можно ближе к улице, но при этом она должна быть защищена от прямых солнечных лучей или погодных явлений, таких как дождь и снег. Если эти условия не выполнены, работа блока может быть нарушена.

2.5 – Размещение наружного блока Liebert HPSC

Доступные версии конденсаторных блоков:

Liebert HPSC “A”: улучшенная версия
 Liebert HPSC “L”: версия с длинными трубами (см. Рис. 12)

- Конденсаторный блок должен располагаться снаружи, чтобы обеспечить его охлаждение (см. Рис. 7).
- Он соединяется с кондиционером посредством хладагентных трубопроводов. Длина хладагентных линий должна быть как можно короче и в любом случае следуйте указаниям Рис. 12.
- Устанавливайте блок в горизонтальном положении, способном выдержать его вес и вибрацию и вдали от источников загрязнения (пыли, листьев и т.п.), чтобы обеспечить наибольшую эффективность блока с течением времени. Избегайте установки в местах, содержащих горючие газы.
- Если возможны различные варианты размещения, лучше всего устанавливайте блок конденсатора в местах, защищенных от дождя, с хорошей циркуляцией воздуха и где нет прямых солнечных лучей, что обеспечит оптимизацию работы блока и соответствие рабочему диапазону. При установке в местах, где скорость ветра превышает 5 м/с (например, на крышах зданий), учитывайте, что такие условия могут создавать препятствия выходу воздуха из конденсатора, снижая поступление воздуха и тем самым эффективность теплообмена, либо они приведут к слишком быстрому вращению вентилятора, ставя под угрозу его работу, а также повышая опасность переворачивания блока, если он плохо закреплен. Чтобы уменьшить проблемы, возникающие при сильных порывах ветра, устанавливайте конденсатор рядом с ветрозащитным барьером (например, стены здания или ограждения) и в направлении, перпендикулярном потоку выбрасываемого воздуха. Чтобы предотвратить переворачивание, убедитесь, что блок прочно закреплен, при необходимости, с помощью дополнительных опор или растяжек, обеспечивая устойчивость блока даже при землетрясении. Расположите блок таким образом, чтобы выбрасываемый горячий воздух и создаваемый им шум не беспокоили людей. В случае снегопада убедитесь, что блок не покрыт снегом полностью и что секции входа воздуха всегда свободны. Чтобы обеспечить достаточную подачу воздуха через блок(и) и иметь достаточно места для обслуживания, секции входа и выброса воздуха конденсатора не должны быть загорожены. Размещая его или несколько блоков рядом для некоторых возможных конфигураций установки, чтобы обеспечить минимальные зоны обслуживания и необходимые расстояния, обратитесь к Рис. 8.
- На Рис. 7 показано несколько примеров установки конденсаторных блоков. Для настенного монтажа блок конденсатора может поставляться с опциональным монтажным комплектом, состоящим из пары угловых кронштейнов из оцинкованной стали с полиэфирным напылением RAL9002 и финишной

отделкой, антивибрационных опор из эластомера и крепежа из нержавеющей стали, включающего анкерные болты для крепления к стене.

ПРИМЕЧАНИЕ: Анкерные болты, входящие в этот комплект, следует использовать только для крепления кронштейнов к бетонной или кирпичной стене (включая пустотелый кирпич). Не используйте их при креплении к многослойным стенам (например, в контейнере) или к стенам неизвестного состава. В этих случаях необходимо использовать наиболее подходящий крепеж для соответствующего материала. Если упомянутый выше комплект не используется, то, чтобы избежать передачи вибрации, между конденсатором и монтажными кронштейнами всегда должны устанавливаться подходящие антивибрационные опоры. Также убедитесь, что используемые кронштейны годятся для поддержки блока конденсатора при любых условиях (например, при временных аномальных нагрузках на блок).

2.6 – Соединения хладагентного контура ЭТА ОПЕРАЦИЯ ДОЛЖНА ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОБУЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

Блоки конденсатора и испарителя поставляются с предварительной заправкой контура азотом и в последующем должны заправляться хладагентом (см. Гл. 7.2.2 – Заправка хладагента).

а) Размещение трубопроводов

Соедините внутренний блок кондиционера и конденсатор, используя хладагентные трубы из твердой или мягкой меди.

- Ограничьте количество изгибов. Если это невозможно, то радиус каждого изгиба д. б. не менее 100мм.
- Газовая и жидкостная линии д. б. изолированы.
- Если конденсатор расположен выше испарителя, то последний участок линии всасывания (изолированный трубопровод) должен иметь уклон к блоку конденсатора.

Если, с другой стороны, конденсатор находится ниже испарителя, то на линии всасывания рекомендуется устанавливать маслоподъемную петлю.

Таб. а - Liebert HPSCxxA: стандартные внешние диаметры для наружных хладагентных труб - R407C

Модель	Эквивал. Длина "L"	Газовая линия	Линия жидкость/газ	Падение мощности охлаждения против std. установки (2м)
HPSW 06A	2м<L≤10м	Ø16 x 1	Ø12 x 1	1% с 10м
HPSW 08A	2м<L≤10м	Ø16 x 1	Ø12 x 1	3% с 10м
HPSW 10A	2м<L≤10м	Ø18 x 1	Ø12 x 1	2% с 10м
HPSW 12A	2м<L≤10м	Ø18 x 1	Ø12 x 1	4% с 10м
HPSW 14A	2м<L≤10м	Ø18 x 1	Ø12 x 1	5% с 10м

Таб. б - Liebert HPSCxxL: стандартные внешние диаметры для наружных хладагентных труб - R407C

Модель	Эквивал. Длина "L"	Газовая линия	Линия жидкость-газ	Падение мощности охлаждения против std. установки (2м)
HPSW 06L	2м<L≤10м	Ø16 x 1	Ø12 x 1	1% с 10м
	10м<L≤20м	Ø16 x 1	Ø12 x 1	4% с 20м
	20м<L≤30м	Ø18 x 1	Ø12 x 1	3% с 30м
	30м<L≤40м	Ø18 x 1	Ø12 x 1	5% с 40м
	40м<L≤50м	Ø18 x 1	Ø12 x 1	6% с 50м
HPSW 08L	2м<L≤10м	Ø16 x 1	Ø12 x 1	3% с 10м
	10м<L≤20м	Ø18 x 1	Ø12 x 1	3% с 20м
	20м<L≤30м	Ø18 x 1	Ø12 x 1	5% с 30м
	30м<L≤40м	Ø18 x 1	Ø12 x 1	6% с 40м
	40м<L≤50м	Ø22 x 1	Ø16 x 1	3% с 50м
HPSW 10L	2м<L≤10м	Ø18 x 1	Ø12 x 1	2% с 10м
	10м<L≤20м	Ø22 x 1	Ø12 x 1	3% с 20м
	20м<L≤30м	Ø22 x 1	Ø16 x 1	5% с 30м
	30м<L≤40м	Ø22 x 1	Ø16 x 1	6% с 40м
	40м<L≤50м	Ø22 x 1	Ø16 x 1	7% с 50м
HPSW 12L	2м<L≤10м	Ø18 x 1	Ø12 x 1	4% с 10м
	10м<L≤20м	Ø22 x 1	Ø16 x 1	3% с 20м
	20м<L≤30м	Ø22 x 1	Ø16 x 1	4% с 30м
	30м<L≤40м	Ø22 x 1	Ø16 x 1	5% с 40м
	40м<L≤50м	Ø28 x 1	Ø16 x 1	2% с 50м
HPSW 14L	2м<L≤10м	Ø18 x 1	Ø12 x 1	5% с 10м
	10м<L≤20м	Ø22 x 1	Ø16 x 1	3% с 20м
	20м<L≤30м	Ø22 x 1	Ø16 x 1	5% с 30м
	30м<L≤40м	Ø28 x 1	Ø16 x 1	2% с 40м
	40м<L≤50м	Ø28 x 1	Ø16 x 1	3% с 50м

Таб. с – Эквивалентные длины (м): изгибы, отсечной и обратный клапаны

Номинал. Диаметр (мм)	90°	45°	180°	90°	
10	0,48	0,24	0,70	2,00	1,80
12	0,50	0,25	0,75	2,10	1,90
14	0,53	0,26	0,80	2,20	2,00
16	0,55	0,27	0,85	2,40	2,10
18	0,60	0,30	0,95	2,70	2,40
22	0,70	0,35	1,10	3,20	2,80
28	0,80	0,45	1,30	4,00	3,30

б) Вакуумирование хладагентных линий

Вакуумирование должно выполняться с помощью специального (качественного) вакуумного насоса, используя соединения 1/4" SAE, имеющиеся на отсечных клапанах блока.

2.7 – Подключения слива конденсата

Во время цикла охлаждения часть содержащейся в воздухе влаги конденсируется на теплообменнике испарителя. Конденсат собирается в поддоне, расположенном под теплообменником, откуда должен выводиться наружу.

Таб. d – Соединения слива конденсата

РАЗЪЕМ	РАЗМЕРЫ
Слив конденсата	Ø21мм

Чтобы слить конденсат:

- Используйте трубы из оцинкованной стали, ПВХ или гибкие полиэтиленовые трубы.
- ВНИМАНИЕ:** НЕ СОЕДИНЯЙТЕ ВМЕСТЕ ВЫХОДЫ РАЗНЫХ БЛОКОВ.
- Убедитесь, что имеется уклон не менее 2% в направлении выхода слива.
- На сливе хотя бы на 30мм ниже поддона необходимо установить сифон.
- Заполните сифон сливной линии, налив воду в поддон для сбора конденсата.

2.8 - Электрические соединения и электрическая схема (поставляется с блоком)

- Перед производством электрических соединений, убедитесь, что:
 - все электрические компоненты не повреждены;
 - все контакты тщательно затянуты;
 - питающее напряжение и частота соответствуют данным, указанным на шильдике блока;
 - вводной выключатель в положении "ВЫКЛ";
 - все компоненты обесточены.
- Подключение питающего кабеля:
 - Блок испарителя:** кондиционер поставляется с электрической панелью и клеммной колодкой, пригодными для функционирования через встроены микропроцессорный контроллер Powerface;
 - Внутри электрической панели подключите кабель основного питания (нами не поставляется) к ножевым контактам или к клеммам L1-N (сечение кабелей питания приведены на Рис. 9 и в Таб. 3), пропустив его через кабельные зажимы с каждой стороны блока.



Рис. е) – Детали электрических соединений с кабельными зажимами и пластиковой оболочкой (нами не поставляется)

- Подключите управляющий кабель между платой Powerface и выносным дисплеем, пропустив его через кабельные зажимы, расположенные сбоку, а также сзади блока.
- Подключите желто-зеленый кабель заземления. На клеммной колодке в панели управления можно найти аварийные контакты, имеющиеся в различных версиях, а затем размещены удаленно в коробке с дисплеем. Описание аварийных сигналов смотрите в Гл. 5 и в руководстве на установленный контроллер.
- Чтобы соединить 2 и более блоков, установленных в одном помещении и снабженных контроллером POWERFACE с графическим дисплеем HIROMATIC, используйте кабель HIROBUS (поставляемый с блоком), подключая его как показано в электрической схеме. Чтобы настроить работу блока в дежурном режиме, прочитайте руководство контроллеров Powerface и Hiromatic.
- Компрессорно-конденсаторный блок:**
ВНИМАНИЕ: БЛОК КОНДЕНСАТОРА ПОЛУЧАЕТ ПИТАНИЕ ОТ БЛОКА ИСПАРИТЕЛЯ.
(Читайте электрическую схему, поставляемую с кондиционером). Подключите кабель питания и вспомогательный кабель к клеммной колодке кондиционера и блока конденсатора с другой стороны (кабели нами не поставляются).

2.9 – Интерфейс пользователя

Стандартная система управления блоков **Liebert HPSW** основана на микропроцессорной плате, установленной внутри электрической панели, которая может подключаться к интерфейсу пользователя (выносной дисплей), который можно расположить в удобном месте помещения. Пользовательский интерфейс (выносной дисплей), если установлен, смонтирован в окрашенном металлическом корпусе и подключен к кондиционеру с помощью многожильного экранированного кабеля (доп. принадлежность).

2.10 – Версия с аварийным охлаждением (EFC =48В / ~230В)

Если используется данная опция, то проложите кабель-питания как описано в электрической схеме. В блоках с питанием =48В при подключении соблюдайте полярность "+" и "-".

2.11 - Электрическая защита

ВНИМАНИЕ: Для обеспечения электрической защиты кондиционера, на входе электропитания должен быть установлен правильно подобранный автомат с защитой по току. Для выбора защитного выключателя обращайтесь к Таб. 3.

3 – Запуск и остановка

3.1 – Первый запуск

(или после долгого простоя)

Перед запуском кондиционера воздуха убедитесь, что напряжение и частота электропитания соответствуют величинам, указанным на шильдике блока. После этого можно запустить блок, включив автоматический выключатель.

Проверьте токи потребления всех компонентов. Проверьте, что в системе нет активных аварийных сигналов; подождите, пока система выполнит стандартные операции, а затем сделайте следующие проверки:

- что вентиляторы работают правильно;
- что поддерживается требуемая температура, компрессор и нагреватели работают, когда это необходимо;
- что регулятор скорости вращения вентиляторов (Variex) конденсатора настроен правильно и управляет работой вентиляторов (см. Гл. 4.1).

3.2 - Запуск при низкой наружной температуре

При низкой наружной температуре (<0°C) запуску блока способствует время задержки аварии по низкому давлению, в течение которого давление в хладагентном контуре достигает стандартных рабочих значений.

3.3 – Самотестирование

Функция самотестирования возможна только тогда, когда к блоку подключен выносной или локальный дисплей. Функция самотестирования выполняет последовательную, автоматическую проверку компонентов, таких как компрессор, вентилятор, нагреватели, заслонка Фрикулинга, реле аварий и предупреждений. Все это ведет к существенному снижению времени запуска блока, исключению ручных операций и выполнению быстрой проверки основных компонентов для определения работоспособности кондиционера.

3.4 – Запуск и остановка

Блок с контроллером POWERFACE можно включать и выключать с помощью главного выключателя.

Для блоков с интерфейсом HIROMATIC:

- Запустите блок, нажав кнопку ВКЛ-ВЫКЛ на контроллере Hiromatic (на дисплее появится подтверждение **SYS.ON**).
- Остановите блок, нажав кнопку ВКЛ-ВЫКЛ на контроллере Hiromatic (на дисплее появится подтверждение **SYS.OFF**).

4 – Функционирование

Работа блока полностью автоматизирована. Приведенный ниже порядок объясняет как работает блок (см. также Рис. 11 – **Хладагентный контур**):

- 1) Датчик температуры, расположенный внутри блока испарителя, информирует систему управления о состоянии возвращаемого воздуха.
- 2) Система управления сравнивает полученную информацию с заданным значением **Уставки** (= минимальной температуре в помещении) и **Зоны Пропорциональности** (а в версии с функцией Фрикулинга – с разностью температур), запуская кондиционер для обработки воздуха в один из следующих режимов:

Охлаждение

После включения блока, сразу включается вентилятор испарителя, тогда как компрессор запустится только тогда, когда температура в кондиционируемом помещении превысит заданное значение. Вентилятор конденсатора автоматически запускается при повышении давления конденсации (управление через Variex). Воздух, забираемый вентилятором испарителя, поступает в блок через боковые окна, проходя через фильтры, а затем через испаритель. Холодный хладагент протекает по трубам испарителя, охлаждая тем самым проходящий через теплообменник воздух. Обработанный воздух направляется в кондиционируемое помещение через окно подачи. Поглощенное из нагретого воздуха тепло и тепло, выделяемое моторами кондиционера, рассеивается в наружный воздух через теплообменник, расположенный во внешнем конденсаторном блоке и охлаждаемый наружным воздухом благодаря установленным вентиляторам. Логика работы системы управления смотрите в Гл. 5.

Нагрев (опциональный)

Нагрев воздуха достигается с помощью электрических нагревателей, располагающихся в потоке воздуха и включающихся в соответствии с логикой, заданной в системе управления (смотрите главу 5).

Фрикулинг (опциональный)

Когда температура наружного воздуха значительно ниже, чем в помещении, то можно использовать эту разницу для охлаждения помещения прямой подачей наружного воздуха, т.е. без использования компрессора. Таким образом, можно достичь значительного энергосбережения. При выполнении заданных условий, сервомотор, управляемый контроллером Powerface, открывает модулируемую заслонку, разделяя потоки внутреннего воздуха от наружного. Наружный воздух, засасываемый вентилятором в помещение, выбрасывается через заслонку избыточного давления*, которая устанавливается на наружной стене помещения и защищена внешней не пропускающей осадки решеткой*. Степень открытия заслонки определяется в зависимости от уставки температуры и температуры возвращаемого воздуха.

4.1 – Контроль скорости вентиляторов конденсатора

Датчик расположен так, чтобы измерять величину давления конденсации хладагента. В соответствии с этой информацией электронное устройство (Variex) регулирует скорость вращения вентилятора таким образом, чтобы давление конденсации оставалось в заданных пределах. Таким образом, кроме оптимизации работы компрессора, вы получаете значительное снижение уровня шума (главным образом ночью), более легкий пуск компрессора при низких температурах и некоторую экономию электроэнергии. Настройку регулятора скорости смотрите в Гл. 6.

4.2 – Аварийное охлаждение (опционально)

4.2.1 - Аварийное охлаждение =48В

Аварийное охлаждение =48В обеспечивает постоянное электропитание вентиляторов испарителя, привода заслонки фрикулинга и контроллера, в то время как компрессор, вентилятор конденсатора и нагреватели подключены к основной сети переменного тока. При пропадании сетевого питания кондиционер не останавливается, а продолжает вентилировать помещение, активируя режим Фрикулинга при достижении соответствующих условий, автоматически обеспечивая оптимальную работу при аварии сетевого питания.

ВАЖНО:

Для правильной работы блок всегда должен быть запитан напряжением 48В постоянного тока.

4.2.2 - Аварийное охлаждение ~230В, 50Гц

В случае пропадания сетевого питания, вентиляторы испарителя, привод заслонки фрикулинга и контроллер получают электропитание по вторичной цепи ~230В/1ф/50Гц, созданной пользователем (ИБП / генератор), обеспечивая работу, как и в версии =48В.

ВНИМАНИЕ:

Из соображений безопасности разомкните главный выключатель.

5 – Логика работы

Блоки различных версий характеризуются разной автоматической логикой работы, описываемой ниже.

5.1 – Блок только с охлаждением

5.1.1 – Логика управления

Алгоритм управления основан на одноступенчатом регулировании для механического охлаждения, т.е. запуск/остановка компрессора. Контроллер управляет всеми временными задержками так, чтобы обеспечить правильную работу и максимально продлить срок службы.

Рис. f) Работа блока только с охлаждением



5.1.2 – Запуск – Остановка

Имеется 2 способа запуска или остановки блока:

- а) с помощью цифрового входа контроллера Powerface;

б) с помощью кнопки ВКЛ-ВЫКЛ на контроллере Hiromatic (опциональном).

Приоритет с контроллером Hiromatic: а) и б) должны рассматриваться как 2 последовательных контакта; блок может работать только если все контакты замкнуты (включены).

5.1.3 - Управление Авариями

Два аварийных контакта, имеющих в клеммной колодке панели управления, можно использовать следующим образом:

1) Общая авария:

- ┆ низкое давление компрессора;
- ┆ высокое давление компрессора (сброс на реле давления);
- ┆ неисправность датчика;
- ┆ ошибка памяти;
- ┆ неисправность вентилятора.

2) Общее предупреждение – оповещает о различных нестандартных условиях, среди которых:

- ┆ высокая температура;
- ┆ низкая температура.

Примечания:

- ┆ и авария, и предупреждение должны сбрасываться вручную в контроллере Powerface;
- ┆ в случае аварии блок останавливается и в работу вводится резервный блок (если имеется);
- ┆ предупреждение не вызывает остановку блока.

5.1.4 - Опциональная плата аварийных сигналов

Кроме компонентов, описанных для стандартной конфигурации, имеется плата аварийных сигналов, поставляемая дополнительно, в которой имеются релейные контакты для разделения следующих аварийных сигналов:

- 1) Высокое и/или низкое давление компрессора
- 2) Высокая температура
- 3) Низкая температура
- 4) Сигнал засорения фильтра (если установлен).
- 5) Неисправность вентилятора

Эти аварийные сигналы вызывают остановку блока точно так же, как описано в предыдущем параграфе.

Полное описание аварийных сигналов приведено в прилагаемой к блоку инструкции контроллера Powerface.

5.1.5 – Блок в дежурном режиме

Управление блоком в дежурном режиме полностью автоматизировано благодаря сетевым возможностям контроллера Powerface. Блок, находящийся в дежурном режиме, запускается при аварийной остановке основного блока; это произойдет даже в случае отключения основного блока или пропадания его из системы из-за нарушения сетевых соединений. Каждые 24 часа происходит автоматическая ротация дежурных блоков, с тем, чтобы обеспечить равномерный износ компонентов системы.

Если система подключена к контроллеру Hiromatic, то можно установить другой режим ротации.

Если несколько блоков работают одновременно с одной и той же уставкой, то температура, используемая для управления, является усредненной по всем обнаруженным блокам; более того, при работе с компрессором зона пропорциональности делится на такое количество частей, которое равно удвоенному числу блоков, входящих в систему с тем, чтобы охватить полную имеющуюся холодильную мощность.

5.2 – Блок с электрическим нагревом

5.2.1 – Логика управления

Для версий нагрева и охлаждения алгоритм управления основан на одноступенчатой регулировке электрического нагрева и одноступенчатой регулировке для компрессора (механическое охлаждение). Контроллер управляет всеми временными задержками по активации компрессора, как и в предыдущем случае, обеспечивая его правильную работу и максимально продляя срок его службы.

5.2.2 – Мертвая зона

В этой версии очень важным является параметр «Мертвая зона», который задается в меню контроллера в разделе «Дополнительные устройства» и позволяет сместить зону нагрева, вставив зону

«нечувствительности» (только вентиляция) между уставкой температуры и стартом зоны нагрева (см. Рис. g). Таким образом, не меняя величину зоны пропорциональности, электрический нагрев может быть активирован при более низких температурах (в соответствии с заданной величиной мертвой зоны) в сравнении со стандартными настройками, что позволяет снизить энергопотребление нагревателей и оптимизировать их работу в соответствии с требованиями объекта.

5.2.3 - Запуск – Остановка

Обратитесь к параграфу 5.1.2.

5.2.4 - Управление Авариями

Обратитесь к параграфу 5.1.3.

Имеется еще один сигнал общего предупреждения, оповещающий о следующем нестандартном условии:

- ┆ сигнал термостата нагревателя (сброс на термостате).

Примечания:

- предупреждение не останавливает работу блока
- при срабатывании защитного термостата нагревателя, сброс сигнала должен производиться на самом термостате, следуя тем же указаниям, приведенным выше.

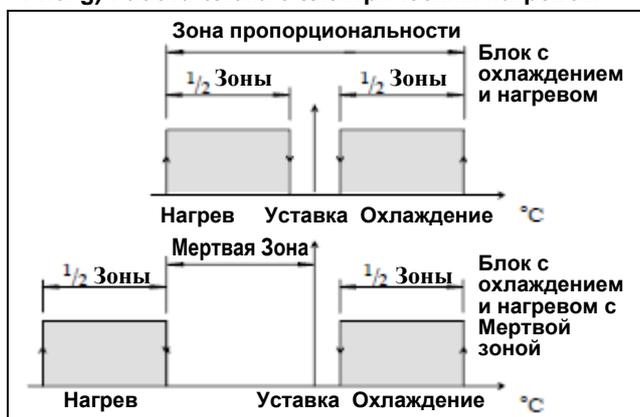
5.2.5 - Дополнительная плата аварийных сигналов

Обратитесь к п.5.1.4.

5.2.6 - Блок в дежурном режиме

Обратитесь к п.5.1.5.

Рис. g) Работа блока с электрическим нагревом

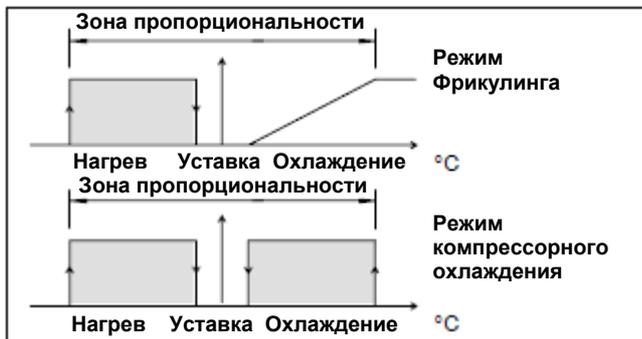


5.3 – Блок с фрикулингом

5.3.1 – Логика управления

Алгоритм управления основан на одноступенчатом регулировании для нагрева и механического охлаждения (компрессор) и на регулировании пропорционально-интегрального типа для охлаждения в режиме Фрикулинга (Рис. h). Контроллер, как мы видели в 2 предыдущих случаях, управляет всеми задержками компрессора, чтобы обеспечить правильную его работу и насколько это возможно продлить ему жизнь. Активация режима Фрикулинга происходит в зависимости от разности (которую можно задать) внутренней и наружной температур. Это означает, что как только разность температур превысит заданное значение, блок автоматически переходит в режим Фрикулинга: компрессор останавливается и аналоговый выход управляет 3-позиционным сервоприводом заслонки. Степень открытия заслонки зависит от разности наружной и внутренней температур и температуры воздуха на входе в блок, которая не может быть ниже установленного безопасного уровня. Если температура в помещении превысит зону пропорциональности более чем на 20% в течение более 10 минут, блок будет переключен в режим компрессорного охлаждения, а режим Фрикулинга будет отключен на 1/2 часа. Если же температура в помещении превысит зону пропорциональности более чем на 50% в течение более 2 минут, режим Фрикулинга будет отключен на 1 час, а блок перейдет в режим компрессорного охлаждения.

Рис. h) Работа компрессора, нагревателей и открытие заслонки



5.3.2 – Запуск – Остановка

Имеется 2 способа запуска или остановки блока:

- с помощью цифрового входа контроллера Powerface;
- с помощью кнопки ВКЛ-ВЫКЛ на контроллере Hiromatic (опциональном).

Приоритет с контроллером Hiromatic: а) и б) должны рассматриваться как 2 последовательных контакта; блок может работать только если все контакты замкнуты (включены).

5.3.3 - Управление Авариями

Два аварийных контакта, имеющих в клеммной колодке панели управления, можно использовать следующим образом:

1) Общая авария:

- ! низкое давление компрессора;
- ! высокое давление компрессора (сброс на реле давления);
- ! неисправность датчика;
- ! ошибка памяти;
- ! неисправность вентилятора.

2) Общее предупреждение – оповещает о различных нестандартных условиях, среди которых:

- ! высокая температура;
- ! низкая температура.

Примечания:

- ! И авария, и предупреждение должны сбрасываться вручную в контроллере Powerface;
- ! В случае аварии блок останавливается и в работу вводится резервный блок (если имеется). Если блок работает автономно, то аварии по низкому и высокому давлению не остановят блок, чтобы обеспечить работу в режиме Фрикулинга в надлежащих условиях.
- ! Предупреждение не вызывает остановку блока.
- ! При срабатывании защитного термостата нагревателя, сброс сигнала должен производиться на самом термостате, следуя тем же указаниям, приведенным выше.

5.3.4 - Опциональная плата аварийных сигналов

Кроме компонентов, описанных для стандартной конфигурации, имеется плата аварийных сигналов, поставляемая дополнительно, в которой имеются релейные контакты для разделения следующих аварийных сигналов:

- Высокое и/или низкое давление компрессора
- Высокая температура
- Низкая температура
- Сигнал засорения фильтра (если установлен).
- Неисправность вентилятора

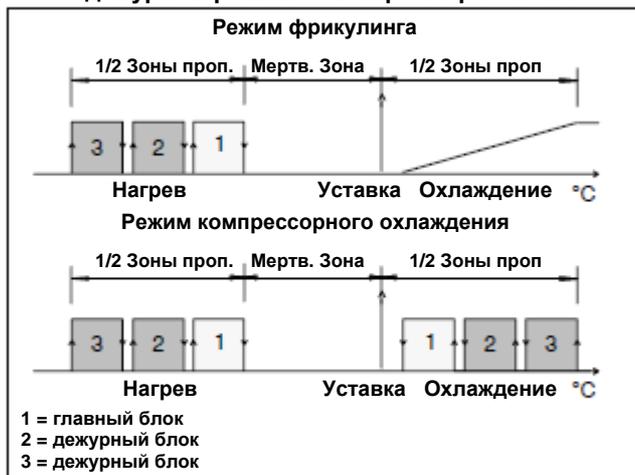
Эти аварийные сигналы вызывают остановку блока точно так же, как описано в предыдущем параграфе. Полное описание аварийных сигналов смотрите в прилагаемой инструкции на контроллер Powerface.

5.3.5 – Блок в дежурном режиме

Управление блоками в дежурном режиме полностью автоматизировано благодаря сетевым возможностям контроллера Powerface. Дежурный блок запускается при аварийной остановке главного блока. Это произойдет даже при выключении главного блока или пропадании его из системы из-за нарушения сетевого соединения. Ротация дежурных блоков происходит автоматически каждые 24 часа, для того, чтобы обеспечить равномерный износ компонентов системы. Если система под-

ключена к интерфейсу Hiromatic, то можно задать другой режим ротации. Если несколько блоков работают одновременно по одной и той же уставке, то температура, используемая для управления, является усредненной по всем обнаруженным блокам: более того, при работе с компрессором зона пропорциональности разбивается на такое количество частей, которое равно удвоенному числу блоков, входящих в систему, с тем, чтобы охватить полную имеющуюся холодильную мощность. Работа в режиме Фрикулинга (если имеется) происходит одинаково и одновременно на всех блоках. На Рис. i) показан пример работы системы, состоящей из трех блоков.

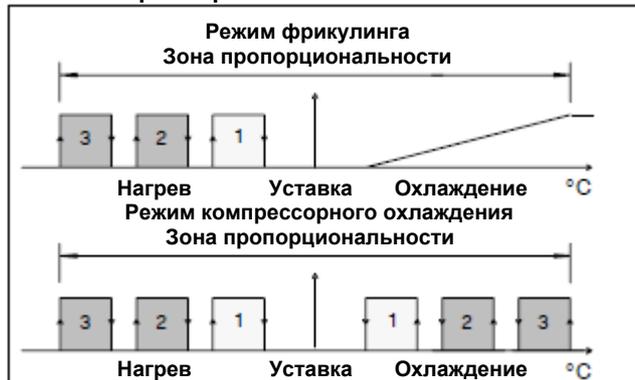
Рис. i) Система из 3 блоков, 2 из которых в дежурном режиме – контроллер Powerface



5.4 - Работа в локальной сети: Дежурный и Каскадный режимы

Управление блоками в дежурном режиме полностью автоматизировано благодаря сетевым возможностям контроллера Powerface. Блок, находящийся в дежурном режиме, запускается автоматически при аварийной остановке рабочего блока. Это произойдет также при выключении главного блока, либо пропадании его из системы из-за нарушения сетевого соединения (Hirobus). Ротация дежурных блоков происходит автоматически каждые 24 часа, для того, чтобы обеспечить равномерный износ компонентов системы. Если система подключена к интерфейсу Hiromatic, то можно задать режим ротации по времени: ежедневно или раз в неделю. При активизации Каскадного режима, если несколько блоков работают одновременно по одной и той же Уставке, температура, используемая для управления, является усредненной по всем обнаруженным блокам. В режиме механического охлаждения полузона пропорциональности разбивается на части, количество которых равно числу блоков, входящих в систему, таким образом, составляя общую холодильную мощность. Активация режима Фрикулинга (если имеется) происходит одновременно на разных блоках системы и предшествует возможной активации охлаждения при помощи компрессора. На Рис. j) показан пример работы системы, состоящей из трех блоков.

Рис. j) Система из 3 блоков с каскадным режимом – контроллер Powerface



5.5 – Контроль аварийных сигналов

На клеммной колодке электрической панели имеются два аварийных контакта:

- 1) Общая Авария (наивысший приоритет), включающая:
 - Авария компрессора (высокое и низкое давление).
 - Неисправность датчика.
 - Ошибка памяти.
 - Неисправность вентилятора испарителя.
- 2) Общее Предупреждение (самый низкий приоритет), включающее:

- Высокая температура
- Низкая температура

В блоках, снабженных функцией обогрева, предусмотрен еще один сигнал Общего Предупреждения, сигнализируя о следующих нештатных условиях:

- Неисправность электронагревателя.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- В случае аварии блок останавливается и в работу вводится резервный блок (если имеется).
- Предупреждение не останавливает работу блока.
- И авария и предупреждение активируют визуальный и звуковой сигналы (в блоках с Hiromatic).
- И авария и предупреждение должны сбрасываться вручную в контроллере Powerface (или Hiromatic, если установлен).

При срабатывании защитного термостата, электронагреватели должны быть заменены.

6 – Настройки

- Кондиционер воздуха уже протестирован на заводе и проведена его настройка, как описано ниже (см. Таб. 4).
- Для настройки микропроцессорного управления обратитесь к соответствующей инструкции (во избежание неправильной работы блока не задавайте уставки и зоны пропорциональности температуры и влажности, которые существенно отличаются от стандартных настроек).

6.1 – Защита окружающей среды

Неправильное использование либо неправильная настройка блока ведет к росту энергопотребления, результатом чего являются экономические убытки и ущерб окружающей среде. Используйте функцию фрикулинга, если она имеется.

7 – Техническое обслуживание / Запасные части



Из соображений безопасности, перед открытием панелей всегда отключайте блок, используя главный выключатель.

Если установлено:

ТАК КАК В КОНТРОЛЛЕРЕ ПРЕДУСМОТРЕНА ФУНКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПЕРЕЗАПУСКА (ПОСЛЕ ПРОПАДАНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ), ТО ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛЮБОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ОТКЛЮЧИТЬ ЭТУ ФУНКЦИЮ И ВЫКЛЮЧИТЬ ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ.

- Каждый день проверяйте показания температуры и, если отображается, относительной влажности на дисплее контроллера.
- Указанная ниже Программа Технического Обслуживания должна выполняться квалифицированным техническим персоналом, предпочтительно работающим по контракту о техническом обслуживании

7.1 – Плановое техническое обслуживание

Программа технического обслуживания – ежемесячная проверка.

ВЕНТИЛЯТОРЫ	Проверьте, что мотор вентилятора вращается свободно, без каких-либо необычных шумов, и убедитесь, что подшипники не становятся горячими. Проверьте также величину потребляемого тока.
ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ	Проверьте состояние фильтров, если необходимо, очистите или замените их. Чтобы произвести замену фильтров: <ul style="list-style-type: none">• снимите нижнюю панель блока• вертикально вытащите фильтр со своего места• установите новый фильтр из комплекта запчастей• закройте панель В очень пыльных окружающих условиях выполняйте эту проверку чаще.
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КОНТУР	<ul style="list-style-type: none">• Проверьте электропитание на всех фазах.• Убедитесь, что все электрические соединения затянуты.
ХЛАДАГЕНТНЫЙ КОНТУР	<ul style="list-style-type: none">• Проверьте давление испарения (операция должна выполняться специалистом по холодильному оборудованию).• Проверьте ток потребления компрессора, давление нагнетания и наличие необычных шумов.• Убедитесь, что на теплообменнике испарителя не происходит образование льда.

7.2 – Внеплановое обслуживание

ВНИМАНИЕ:



Если необходимо немедленно получить доступ к блоку после его остановки, подождите 5 минут прежде чем начать работу с внутренними компонентами, т.к. можно получить ожог.

7.2.1 - Проверка вакуума в системе и утечек

ПРИМЕЧАНИЕ:

Перед проведением работ утилизируйте весь хладагент в соответствии с местными нормами.

- 1) Выключите блок (главный выключатель в положении ВЫКЛ).
- 2) Снимите панели, необходимые для обеспечения доступа к хладагентному контуру.
- 3) Подсоедините высокоэффективный вакуумный насос к игольчатым клапанам (клапанам Шрёдера) на газовой и жидкостной линиях; подсоедините также баллон с азотом.
- 4) Заполните контур азотом (7бар / 700кПа). Найдите место возможной утечки в контуре с помощью мыльной воды или другого специального средства (пенообразующего вещества), и при необходимости устрани ее.

- 5) Осушите контур с помощью абсолютного вакуума в 0,3 мбар.
- 6) Через 3 часа проверьте, чтобы абсолютное давление не превысило величину в 1,3 мбар; это условие гарантирует, что влажность в системе ниже 50 промилей. Если вакуум не сохраняется, значит, все еще имеется утечка; повторите действия, начиная с пункта 4.

7.2.2 – Заправка контура хладагентом

После удаления из хладагентного контура влаги (см. 7.2.1), выполните следующее:

- 1) Убедитесь, что все компоненты блока в рабочем состоянии.
- 2) Используя заправочный шланг, подсоедините баллон с хладагентом к жидкостной линии контура. Продуйте шланг хладагентом для того, чтобы влага не попала в контур.



Заправляйте контур только тем хладагентом, который указан на идентификационной этикетке

Заправьте тем количеством хладагента, которое указано в Таб. е.

- 3) Поставьте главный выключатель в положение ВКЛ.
- 4) Запустите компрессор.
- 5) Заправку можно считать завершённой, если при поддержании постоянной температуры конденсации (~50°C, при необходимости частично закройте теплообменник конденсатора) в смотровом стекле нет пузырьков газа по крайней мере в течение 10 минут. Проверьте, будет ли в этих условиях величина перегрева равна 7-8К.

Вычисление величины перегрева

- a) На блоке, работающем в стандартных условиях, измерьте температуру на линии всасывания рядом с колбой терморасширительного вентиля – в случае версий блоков "Liebert HPSCxxA", на входе в компрессор – в случае других версий.
- b) С помощью манометра, расположенного на линии всасывания компрессора, определите температуру, соответствующую давлению испарения.
- c) Вычитите только что полученное значение из величины, измеренной в пункте a). Разность - это и есть значение перегрева.

7.2.3 – Блоки с хладагентом R407C

7.2.3.1 – Свойства хладагента R407C

При стандартной температуре и давлении это бесцветный газ с низкой токсичностью, негорючий и он имеет допустимое значение предела излучения (AEL/TLV), соответствующее 1000 промилле (среднее значение, измеряемое 8 часов/день). В случае утечки, проветрите помещение перед работой в нем.

Таб. е – Заправка хладагента R407C

Внутренний блок	Наружный блок	Заправка R407C (кг)
SE 06W	HPSC 06A	2,6
	HPSC 06L	3,6
SE 08W	HPSC 08A	3,3
	HPSC 08L	4,3
SE 10W	HPSC 10A	3,1
	HPSC 10L	4,1
SE 13W	HPSC 13A	3,9
	HPSC 13L	4,9
SE 14W	HPSC 14A	3,9
	HPSC 14L	3,9

ВАЖНО:

Заправки, указанные в Таб. е, соответствуют длине газовой трубы и трубы жидкость/газ равной 2м. В Таб. f даются указания по дополнительной заправке при большей длине трубопроводов в граммах хладагента R407C на каждый метр трубы для газовой линии и линии жидкость/газ, в соответствии с диаметром, указанным в Таб. f.

Таб. f - Дополнительная заправка в граммах хладагента R407C на метр каждой линии

Линия жидкости / газа		Газовая линия	
Ø труб (мм)	Добавьте заряд R407C г/м	Ø труб (мм)	Добавьте заряд R407C г/м
Ø10 x 1	70,0	Ø16 x 1	4,0
Ø12 x 1	85,0	Ø16 x 1	4,0
Ø12 x 1	85,0	Ø16 x 1	4,0
Ø16 x 1	160,0	Ø18 x 1	5,5
–	–	Ø22 x 1	8,5
–	–	Ø28 x 1	14,5

Для добавления масла следует использовать марку **EMKARATE RL 32-3MA** или **MOBIL EAL ARTIC 22C**; при отсутствии этого масла используйте масло с теми же характеристиками (см. Таб. g и Таб. h). НИКОГДА НЕ СМЕШИВАЙТЕ РАЗЛИЧНЫЕ МАСЛА. ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ТИПА ИСПОЛЬЗУЕМОГО МАСЛА, ДО ЗАПРАВКИ ТЩАТЕЛЬНО ОЧИСТИТЕ ВСЕ ТРУБЫ.

Таб. g – Масло EMKARATE RL 32-3MA

Вязкость при 40°C	: 31,2 cSt
Вязкость при 100°C	: 5,6 cSt
Индекс вязкости (классификация ISO)	: 32

Таб. h – Масло EAL ARTIC 22CC

Приблиз. плотность (при 15°C)	: 0,99 кг/л
Точка воспламенения (С.О.С.)	: 245°C
Точка застывания	: < -54°C
Индекс вязкости	: 116
Вязкость при 40°C	: 23,6 cSt
Вязкость при 100°C	: 4,7 cSt

7.3 – Разборка блока

Данная установка разработана и создана для обеспечения постоянной эксплуатации. Срок работы основных элементов, таких как вентилятор и компрессор, зависит от их обслуживания.



Этот блок содержит вещества и компоненты, которые опасны для окружающей среды (электронные компоненты, хладагентные газы и масла). В конце срока эксплуатации, если блок необходимо разобрать, то это должно выполняться только специалистами, специально подготовленными для работы с холодильным оборудованием. Блок должен быть доставлен в соответствующие центры по сбору и утилизации оборудования, содержащего опасные вещества. Удаление хладагента и смазочного масла из контура охлаждения должно производиться в соответствии с действующими законами соответствующей страны.

7.4 – Запасные части

Мы рекомендуем использовать оригинальные запчасти. При размещении заказа, пожалуйста, обращайтесь к «Списку компонентов», прилагаемому к установке, и укажите номер модели и серийный номер.

7.5 – Регламент (ЕС) № 842/2006 (F-газы)

Оборудование стационарных систем кондиционирования воздуха, холодильных систем, тепловых насосов и стационарных систем пожаротушения, размещенное на территории рынка Европейского Сообщества и работающее с фторсодержащими газами, создающими парниковый эффект (F-газы), такими как R407C, R134a, R410A, должно соответствовать Регламенту по F-газам (применимо с 04 июля 2007г.).

(Помните, что такие хладагенты как R22 не являются F-газами и соответствующий им регламент – это Регл. (ЕС) № 2037/2000).

Работая с вышеперечисленным оборудованием, необходимо учитывать следующие замечания.

- Фторсодержащие газы, создающие парниковый эффект, подпадают под действие Киотского Протокола.
- Фторсодержащие газы, создающие парниковый эффект, имеющиеся в этом оборудовании, не должны выбрасываться в атмосферу.
- Обратитесь к значениям, указанным в Приложении I Регламента (ЕС) №842/2006
ниже приведены данные по потенциалу глобального потепления (GWP) для некоторых основных F-газов

R-134a	GWP	1300
R-407C	GWP	1610
R-410A	GWP	1890

- Операторы упомянутых выше систем (оборудование стационарных холодильных систем, систем кондиционирования воздуха и тепловых насосов, включая их контуры, а также и систем пожаротушения), которые содержат фторсодержащие газы, создающие парниковый эффект, должны, используя все меры, которые осуществимы технически и не влекут за собой несоразмерные затраты:
 - a. предотвращать утечки этих газов и как можно скорее устранить любую обнаруженную утечку.
 - b. гарантировать, что поиск утечек производится сертифицированным персоналом.
 - c. обеспечить включение мероприятий по правильной утилизации этих газов сертифицированным персоналом.
 - d. в случае, если в системе содержится 3кг (6кг – в герметичных системах) F-газа или более: сертифицированный персонал обеспечивает проведение регулярных проверок на утечку (в соответствии с Регламентом 1516/2007 и Регл. 1497/2007) и производит записи о проведенном обслуживании в специальный журнал событий.
- e. Утилизация фторсодержащих газов, создающих парниковый эффект, для повторного использования, регенерации или уничтожения согласно Статье 4 (Утилизация) Регламента 842/2006 должна происходить до окончательного захоронения данного оборудования и, если приемлемо, во время осмотра и технического обслуживания.
- Оператор, согласно Регламента 842/2006, Статьи 2, п.6, означает физическое или юридическое лицо, отвечающее за техническую эксплуатацию этого оборудования и систем, подпадающих под действие данного Регламента. Государство-участник может в определенных особых ситуациях объявить владельца ответственным за обязательства оператора.
- Прямые методы проверки утечек, одобренные производителем (Регламент 1516/2007 и Регл. 1497/2007)
 - a. устройство обнаружения газов, предназначенное для поиска хладагента в системе; чувствительность портативных устройств обнаружения газов (при прямых методах проверки) должна быть по крайней мере 5 г/год.
 - b. патентованные специальные растворы / мыльная пена.

• Дополнительная информация, размещенная на специальном шильдике блока (Регламент 1494/2007)

- a. Там, где фторсодержащие газы, создающие парниковый эффект, предполагается добавлять в оборудование не на месте производства, а на месте установки, специальный шильдик предоставляет данные о количестве (кг) предварительной заправки на заводе и о количестве заправки на месте установки, а также и об общем количестве F-газа, представляющем сумму упомянутых выше количеств, таким образом, чтобы обеспечить четкость и нестираемость.
Наши блоки с отдельными испарительной и конденсаторной частями (сплит-система) обычно на заводе предварительную заправку не получают, поэтому в этом случае общее количество хладагента, заправленного в блок, должно записываться на соответствующем шильдике во процессе пуско-наладочных работ на месте установки.
 - b. Наши моноблочные кондиционеры (не сплит-система), работающие с F-газом, обычно полностью заправляются на заводе и общее количество заправленного хладагента уже указано в шильдике. В этом случае нет необходимости записывать на шильдике еще какую-либо информацию.
 - c. Обычно указанная выше информация расположена на главной табличке с заводскими характеристиками соответствующего блока.
 - d. Для оборудования с несколькими отдельными (разъединенными) контурами хладагента, чтобы разграничить требования, исходя из количества содержащегося F-газа, необходимая информация о количестве хладагентной заправки должна указываться отдельно по каждому индивидуальному контуру.
 - e. Для оборудования с отдельными внутренними и наружными секциями, соединенными хладагентными трубопроводами, шильдик с информацией будет расположен на той части оборудования, которая в исходном положении заправлена хладагентом. В случае сплит-системы (раздельные внутренние и наружные секции) без предварительной заправки хладагента на заводе, обязательный шильдик с информацией будет расположен на той части изделия или оборудования, где имеются наиболее подходящие сервисные порты для заправки или утилизации фторсодержащих газов, создающих парниковый эффект.
- Технические данные по безопасности F-газов, применяемых в изделиях, доступны в виде отдельных документов.

8 – Приложение

8.1 – Проверка блока по окончании установки

Следующий ниже список включает проверки, которые необходимо выполнить, чтобы убедиться, что блок после установки исправен.

ВАЖНО:

КАЖДЫЙ БЛОК ПЕРЕД ПОСТАВКОЙ ПРОХОДИТ ПРОВЕРКИ НА НАШЕМ ЗАВОДЕ.

А) СТАТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА

А.1) Блок испарителя

- A.1.a) Оцените визуально, что панели и заклёпки не повреждены и хорошо закреплены.
- A.1.b) Проверьте наличие системы слива конденсата с сифоном у каждого блока с отдельной подачей в отводящую трубу.
- A.1.c) Проверьте, что воздухопроводы Фрикулинга (опционального), подающие наружный воздух (жесткие или гибкие) и наружные решетки, защищающие от дождя, с металлическим префильтром (опция) в наличии и тщательно закреплены.
- A.1.d) Проверьте, что заслонка избыточного давления для выхода воздуха Фрикулинга в наличии и работает правильно (пластины регулируются), вместе с наружной решеткой, защищающие от дождя (Фрикулинг является опцией).
- A.1.e) Проверьте, что блок прочно прикреплен к потолку или стене и что все крепёжные устройства, проходящие сквозь стены кондиционируемого помещения, заизолированы.
- A.1.f) Выключите питание на общем электрическом щитке помещения.
- A.1.g) Снимите нижнюю технологическую панель, чтобы получить доступ к внутренней конструкции испарителя.
- A.1.h) Получите доступ к электрической панели и установите выключатель сетевого питания в положение "0".
- A.1.i) Проверьте, что в электрической панели отсутствуют посторонние предметы.
- A.1.l) Проверьте правильность подключения кабелей электропитания и шинного кабеля между контроллером Powerface и выносным дисплеем.
- A.1.m) Проверьте крепление и полярность подключения кабелей аварийного питания (батареи) к инвертору. В случае сомнения, обратитесь к электрической схеме. ВНИМАНИЕ: не изменяйте настройки потенциометров на плате инвертора.
- A.1.n) Проверьте крепление кабелей, электронных компонентов и предохранителей.
- A.2.o) Проверьте вентилятор испарителя, повернув вручную: он должен вращаться свободно без лишнего шума. Вал не должен иметь биения.
- A.1.p) Проверьте, что воздушные фильтры установлены правильно.
- A.1.q) Проверьте, что заслонка Фрикулинга (если установлена) не повреждена и закреплена.
- A.1.r) Проверьте, что пластины жалюзи ориентированы в соответствии с необходимостью.
- A.1.s) Проверьте, что электронагреватели (опция) правильно размещены в потоке воздуха и что они не касаются стенок кондиционера или других компонентов.

А.2) Компрессорно-конденсаторный блок

- A.2.a) Снимите панели компрессорного отсека для получения доступа к хладагентному контуру (если погодные условия позволяют это; избегайте попадания воды на электрическую панель и в отсек компрессора).
- A.2.b) Проверьте, что хладагентный контур не поврежден и что в компрессорном отсеке и вдоль воздухопроводов отсутствуют масляные пятна.
- A.2.c) Проверьте вентилятор конденсатора, повернув его отвёрткой: он должен вращаться свободно без лишнего шума.
- A.2.d) Проверьте, что в электрической панели нет посторонних предметов, что соединение с блоком испарителя выполнено правильно и все электрические соединения тщательно затянуты.

Теперь блок готов к динамической проверке.

В) ДИНАМИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА

- V.1) Проверьте подключение заземления.
- V.2) Переведите питание электрической панели в помещении в положение "ВКЛ".
- V.3) Поставьте главный выключатель внутреннего блока в положение "ВКЛ".
- V.4) Проверьте напряжение на силовых кабелях основного питания.
- V.5) Проверьте напряжение на кабелях аварийного питания.
- V.6) Только для блоков, снабженных выносным контроллером Hiromatic, установите желаемую конфигурацию системы, например, уставку, сеть (только для блоков версии "Улучшенный", присвоив каждому блоку идентификационный номер), обмен параметрами, дежурный режим, дифференциал фрикулинга (если установлен) и т.д.
- V.7) Измерьте ток, потребляемый только вентилятором испарителя.
- V.8) Запустите компрессор (если необходимо, принудительно запустите его с контроллера) и дождитесь стабильной работы системы. Измерьте потребляемый ток при работающих вентиляторе и компрессоре.
- V.9) Проверьте все эти значения, сравнивая их со значениями, указанными на шильдике блока.
- V.10) Измерьте температуру нагнетания с помощью цифрового термометра.
- V.11) Проверьте перегрев, как описано в п. 7.2.
- V.12) Закройте панели блока испарителя и компрессорно-конденсаторного блока.

Таб. 1 – 50 Гц. Технические данные для блоков версии “ТОЛЬКО ОХЛАЖДЕНИЕ”, “ОХЛАЖДЕНИЕ + НАГРЕВ”, “ФРИКУЛИНГ” и “АВАРИЙНЫЙ ФРИКУЛИНГ 230В/1Ф/50Гц” (F, F + C и EFC ~230В)

Модель: HPSW (SE_W+HPSC)		06	08	10	13 ⁽⁴⁾	14	
Эксплуатационные ограничения							
Основное электропитание		230В±10%/1ф /50Гц	400В±10%/3ф +N+PE/50Гц				
Аварийное электропитание		230В±10% / 1ф / 50Гц (с аварийным охлаждением) ^(*)					
Наружные условия ^(**)	от:	-30°C					
	до:	52,0°C	49,5°C	50,5°C	49,0°C		
Условия в помещении при работающем компрессоре	от:	20°C, 30-80% R.H. ^(***)					
	до:	30°C, 40% R.H.					
Условия хранения	от:	-40°C, 5% R.H.					
	до:	55°C, 90% R.H.					
Уровень шума							
Уровень шума снаружи ⁽¹⁾		дБ(А)	48,5	48,5	52,5	53,5	55,0
Уровень шума в помещении		дБ(А)	55,0	60,0	60,0	62,0	62,0
Стандартные электрические параметры							
Компрессор – потребляемая мощность - AC ⁽²⁾		кВт	1,75	2,26	3,08	3,80	4,76
Компрессор – рабочий ток (OA) AC ⁽²⁾		А	8,1	4,0	5,5	6,7	8,7
Компрессор – макс. ток (FLA) AC		А	11,4	5,1	7,0	10,0	10,2
Компрессор – пусковой ток (LRA) AC		А	47,0	32,0	46,0	50,0	63,0
Вент-р конденсатора – потребл. мощность - AC ⁽²⁾		кВт	0,11	0,14	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 ⁽²⁾		А	0,8	1,0	1,5	1,5	1,7
Вент-р конденсатора – макс. ток (FLA) AC		А	1,4	1,4	2,8	2,8	2,8
Вент-р конденсатора – пусковой ток (LRA) AC		А	1,6	1,6	3,3	3,3	3,3
Вент-р испарителя – потребл. мощность - AC ⁽²⁾		кВт	0,26	0,71	0,71	1,14	1,14
Вент-р испарителя – рабочий ток (OA) - AC ⁽²⁾		А	1,2	3,2	3,2	4,8	4,8
Вент-р испарителя – макс. ток (FLA) - AC ⁽³⁾		А	1,2	3,7	3,7	7,2	7,2
Вент-р испарителя – пусковой ток (LRA) - AC		А	1,8	7,0	7,0	-	-
Электронагрев (опционально)							
Мощность нагревателей		кВт	3,0				6,0
Нагревание - макс. ток		А	13,1				8,7
OA: Стандартный рабочий ток FLA: Ток полной нагрузки LRA: Ток заблокированного ротора AC: Переменный ток							

Примечания:

(*) Требуется опция аварийного охлаждения (EFC).

(**) Максимальная наружная температура соответствует 27°C / 47% отн. влажн. на входе воздуха в испаритель.

(***) Условия соответствуют стороне входа в испаритель; мин. температура в помещении соответствует 30% отн. влажн. в помещении и мин. наружной температуре; для более высокой отн. влажности и/или наружной температуры, мин. температура в помещении выше, чем табличные данные.

(1) Измерено при наружной температуре 35°C на расстоянии 2м от блока; условия открытого пространства.

(2) Нормальные условия в помещении: 27°C / 47% отн. влажн. на входе воздуха в испаритель; 35°C наружной температуры. Номинальные параметры электропитания.

(3) Соответствует номинальной скорости (Заводские настройки).

(4) Кондиционер HPSW 13 состоит из блоков SE 13W + HPSC 12.

Таб. 2 – 50 Гц. Технические данные для блоков версий с “АВАРИЙНЫМ ФРИКУЛИНГОМ =48В” (EFC – DC)

Модель: HPSW (SE_W+HPSC)		06	08	10	13 ⁽⁴⁾	14	
Эксплуатационные ограничения							
Основное электропитание		230В±10%/1ф /50Гц	400В±10%/3ф +N+PE/50Гц				
Аварийное электропитание		=48В±17% (с аварийным охлаждением) ^(*)					
Наружные условия ^(**)		от:	-30°C				
		до:	52,0°C	49,5°C	50,5°C	49,0°C	
Условия в помещении при работающем компрессоре		от:	22°C, 30% ^(***) 80% R.H.	20°C, 30% / 80% R.H. ^(****)			
		до:	30°C, 40% R.H.				
Условия хранения		от:	-40°C, 5% R.H.				
		до:	55°C, 90% R.H.				
Уровень шума							
Уровень шума снаружи ⁽¹⁾		дБ(А)	48,5	48,5	52,5	53,5	55,0
Уровень шума в помещении		дБ(А)	55,0	60,0	60,0	62,0	62,0
Стандартные электрические параметры							
Компрессор – потребляемая мощность - AC ⁽²⁾		кВт	1,75	2,26	3,08	3,80	4,76
Компрессор – рабочий ток (OA) AC ⁽²⁾		А	8,1	4,0	5,5	6,7	8,7
Компрессор – макс. ток (FLA) AC		А	11,4	5,1	7,0	10,0	10,2
Компрессор – пусковой ток (LRA) AC		А	47,0	32,0	46,0	50,0	63,0
Вент-р конденсатора – потребл. мощность - AC ⁽²⁾		кВт	0,11	0,14	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 ⁽²⁾		А	0,8	1,0	1,5	1,5	1,7
Вент-р конденсатора – макс. ток (FLA) AC		А	1,4	1,4	2,8	2,8	2,8
Вент-р конденсатора – пусковой ток (LRA) AC		А	1,6	1,6	3,3	3,3	3,3
Вент-р испарителя – потребл. мощность - AC ⁽²⁾		кВт	0,14	0,38	0,38	0,82	0,82
Вент-р испарителя – рабочий ток (OA) - AC ⁽²⁾		А	3,0	7,9	7,9	16,8	16,8
Вент-р испарителя – макс. ток (FLA) - AC ⁽³⁾		А	6,0	16,8	16,8	16,8	16,8
Вент-р испарителя – пусковой ток (LRA) - AC		А	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Электронагрев (опционально)							
Мощность нагревателей		кВт	3,0				6,0
Нагревание - макс. ток		А	13,1				8,7
OA: Стандартный рабочий ток FLA: Ток полной нагрузки LRA: Ток заблокированного ротора AC: Переменный ток							

Примечания:

- (*) Требуется опция аварийного охлаждения (EFC).
 (**) Максимальная наружная температура соответствует 27°C / 47% отн. влажн. на входе воздуха в испаритель.
 (***) Условия соответствуют стороне входа в испаритель; мин. температура в помещении соответствует 30% отн. влажн. в помещении и мин. наружной температуре; для более высокой отн. влажности и/или наружной температуры, мин. температура в помещении выше, чем табличные данные.
 (1) Измерено при наружной температуре 35°C на расстоянии 2м от блока; условия открытого пространства.
 (2) Нормальные условия в помещении: 27°C / 47% отн. влажн. на входе воздуха в испаритель; 35°C наружной температуры. Номинальные параметры электропитания.
 (3) Соответствует номинальной скорости (Заводские настройки).
 (4) Кондиционер HPSW 13 состоит из блоков SE 13W + HPSC 12.

Таб. 3 – Автомат защитного отключения по току утечки

Блоки в версии 50Гц (“только охлаждение”, “охлаждение+нагрев” и “фрикулинг”)	Автомат защитного отключения по току утечки $I_{\Delta n} = 0,03A$		Сечение кабеля
	2х полюсной	4х полюсной	Основное питание
Электропитание блока	230В / 1ф / 50Гц	400В / 3ф / 50Гц	
HPSW 06	20А (кривая “С”)	--	2 x 2,5мм ² + Т x 2,5мм ²
HPSW 08 HPSW 10 HPSW 13 ^(*) HPSW 14	--	20А (кривая “С”)	4 x 2,5мм ² + Т x 2,5мм ²

Блоки в версии с “Аварийным фрикулингом” 230В/1ф/50Гц	Автомат защитного отключения по току утечки $I_{\Delta n} = 0,03A$				Сечение кабеля	
	2х полюсной		4х полюсной			
Основное питание	230В / 1ф / 50Гц		400В / 3ф / 50Гц + N			
Электропитание блока EFC-AC	230В / 1ф / 50Гц		230В / 1ф / 50Гц + N			
	основное питание	питание EFC-AC	основное питание	питание EFC-AC	основное питание	питание EFC-AC
HPSW 06	20А (кривая “С”)	6А (кривая “С”)	--		2 x 2,5мм ² + Т x 2,5мм ²	
HPSW 08 HPSW 10 HPSW 13 ^(*) HPSW 14	--		20А (кривая “С”)	10А (кривая “С”)	4 x 2,5мм ² + Т x 2,5мм ²	2x2,5мм ² + Тx2,5мм ²

Блоки в версии с “Аварийным фрикулингом” =48В	Автомат защитного отключения по току утечки $I_{\Delta n} = 0,03A$				Сечение кабеля	
	2х полюсной		4х полюсной			
Основное питание	230В / 1ф / 50Гц		400В / 3ф / 50Гц + N			
Электропитание блока EFC-DC	=48В		=48В			
	основное питание	питание EFC-DC	основное питание	питание EFC-DC	основное питание	питание EFC-DC
HPSW 06	20А (кривая “С”)	6А (кривая “С”)	--		2 x 2,5мм ² + Т x 2,5мм ²	
HPSW 08 HPSW 10 HPSW 13 ^(*) HPSW 14	--		20А (кривая “С”)		4 x 2,5мм ² + Т x 2,5мм ²	2x2,5мм ² + Тx2,5мм ²

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 (А² х сек).
- Указания по дифференциальным реле, необходимым пользователю:
 - 1 для специальных помещений (оборудование здравоохранения и т.п.) должны соответствовать местным нормам;
 - 1 для обычных помещений рекомендуется низкая чувствительность (30мА), соразмерная со значением земли нагревателя (IEC 364): $R_a \leq 50/I_a$ (Art. 413.1.4.1, CEI 64-8);
 - 1 в случае частых перегрузок по напряжению со скачками сетевого напряжения, рекомендуется устанавливать дифференциальные селективные автоматы и оценить необходимость применения других устройств;

(*) Кондиционер HPSW 13 состоит из блоков SE 13W + HPSC 12.

Таб. 4 – Настройки

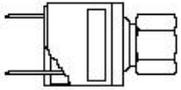
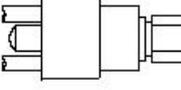
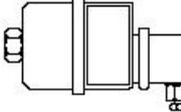
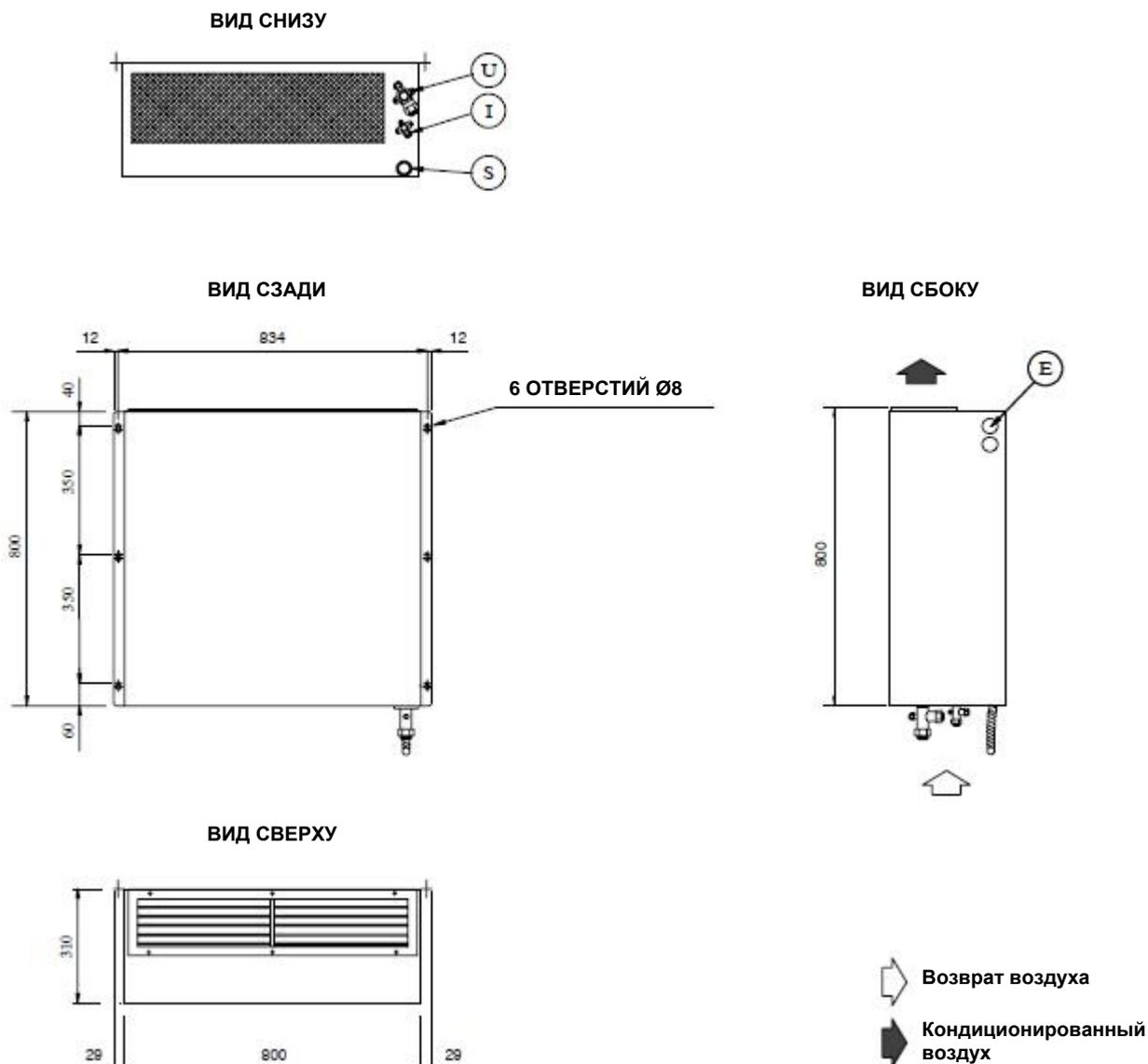
Компонент	Настройки	Примечания
Реле низкого давления (LP)	СТОП: 1,0 бар СТАРТ: 2,0 бар (фиксированные значения)	Автоматический сброс 
Реле высокого давления (HP)	СТОП: 28,0 бар СТАРТ: 20,0 бар (фиксированные значения)	Для ручного сброса нажать на кнопку 
Регулятор скорости вращения вентиляторов (BV)	УСТАВКА (ОТСЕЧКА): <ul style="list-style-type: none"> • 21,2 бар (станд. заводская настройка) • 15,0 бар (опциональная настройка) МАКС. СКОРОСТЬ: <ul style="list-style-type: none"> • 25,0 бар (станд. заводская настройка) • 18,8 бар (опциональная настройка) ЗОНА ПРОПОРЦ.-ТИ: 3,8 бар (для изменения настроек пользуйтесь инструкциями, прилагаемыми к блоку)	

Рис. 1 – Габаритные размеры – Внутренний блок

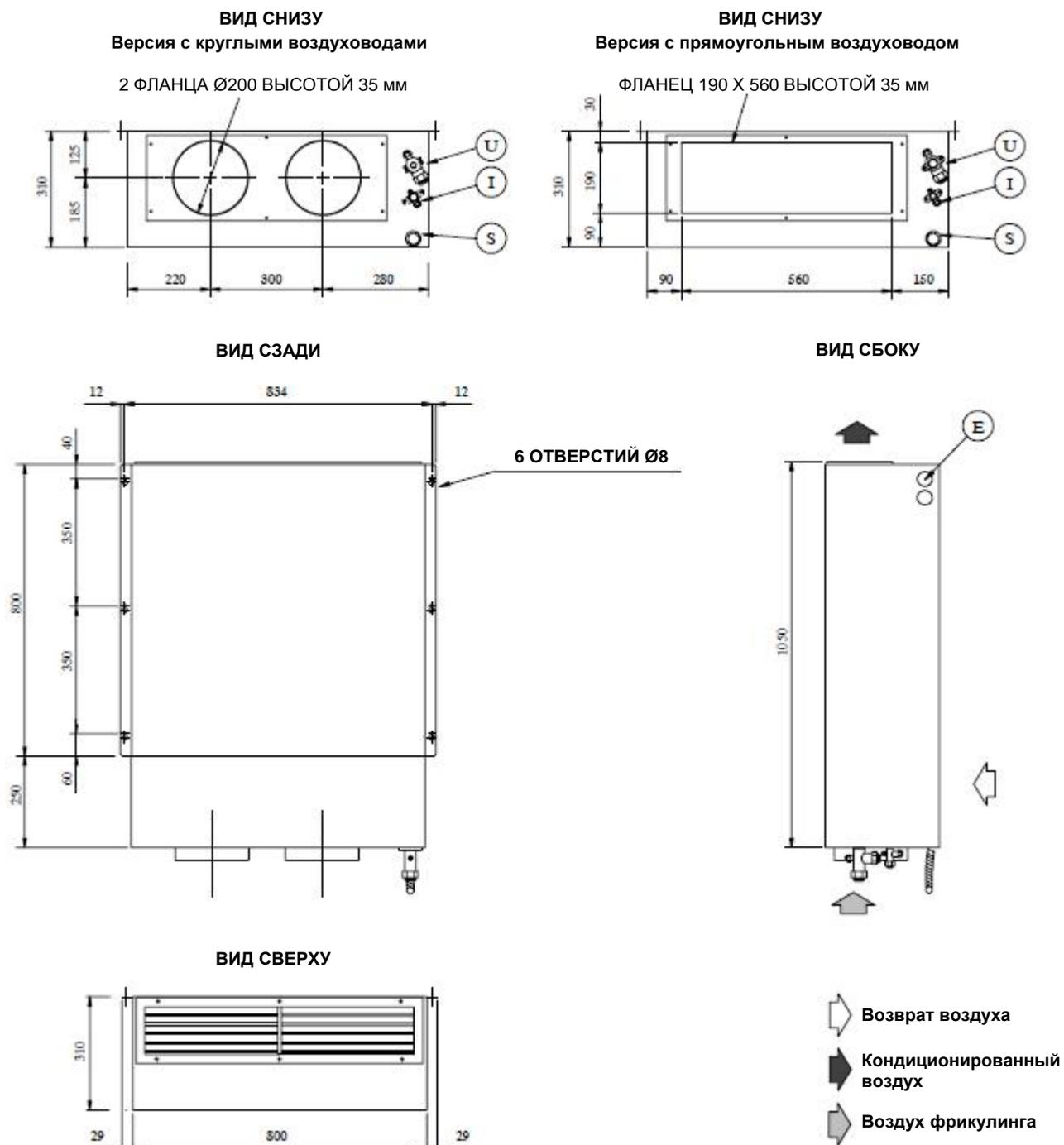
Рис. 1а – Блок испарителя SE 06W, версия без фрикулинга



Модель	06W
Вес (кг)	54

ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ
E	Электрические соединения
S	Слив конденсата
U	Выход хладагента
I	Вход хладагента

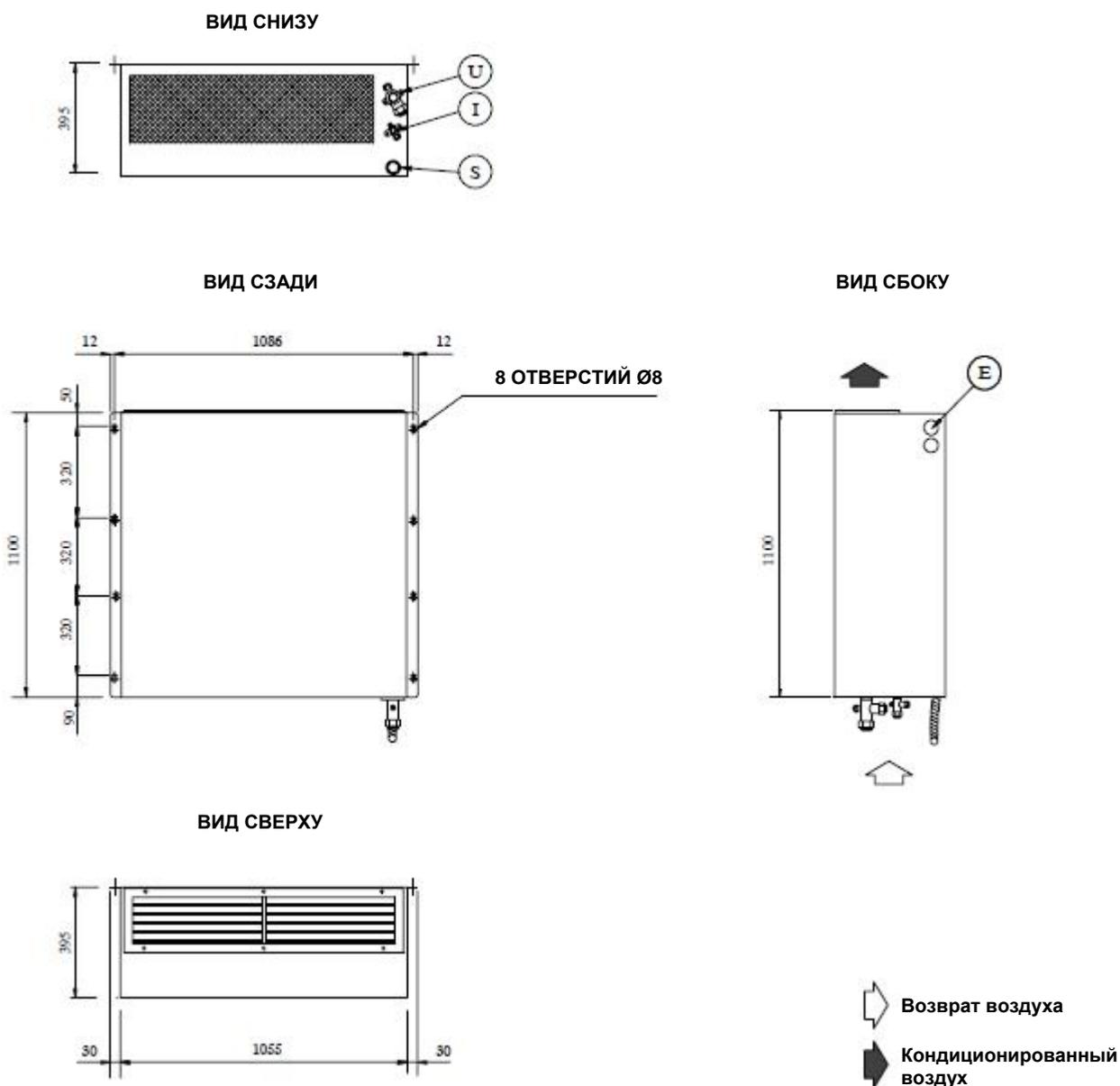
Рис. 1б – Блок испарителя SE 06W, версия с фрикулингом



Модель	06W
Вес (кг)	62

ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ
E	Электрические соединения
S	Слив конденсата
U	Выход хладагента
I	Вход хладагента

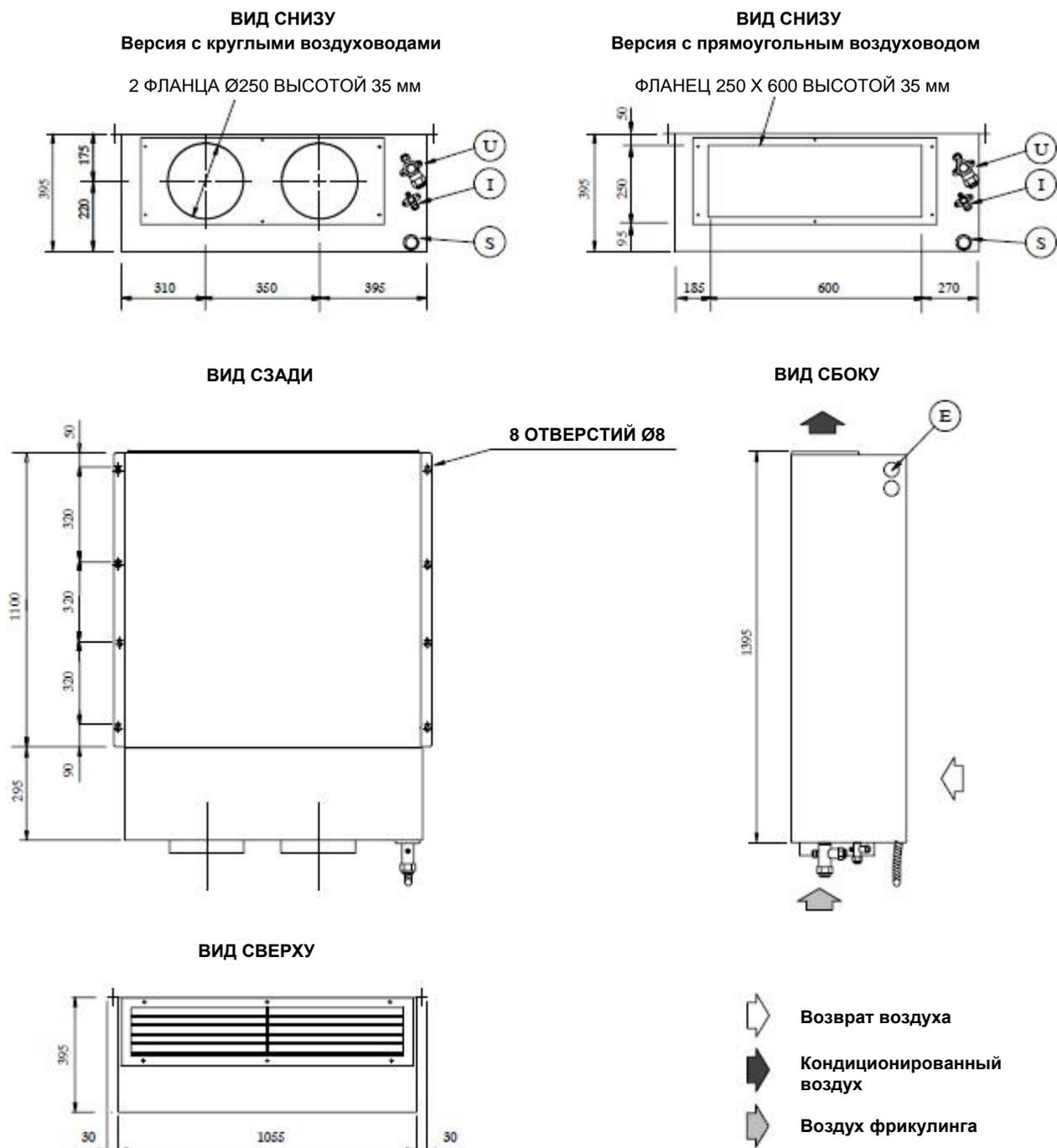
Рис. 1с – Блок испарителя SE 08–10–13–14W, версия без фрикулинга



Модель	08W	10W	13W	14W
Вес (кг)	110	110	120	120

ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ
E	Электрические соединения
S	Слив конденсата
U	Выход хладагента
I	Вход хладагента

Рис. 1d – Блок испарителя SE 08–10–13–14W, версия с фрикулингом

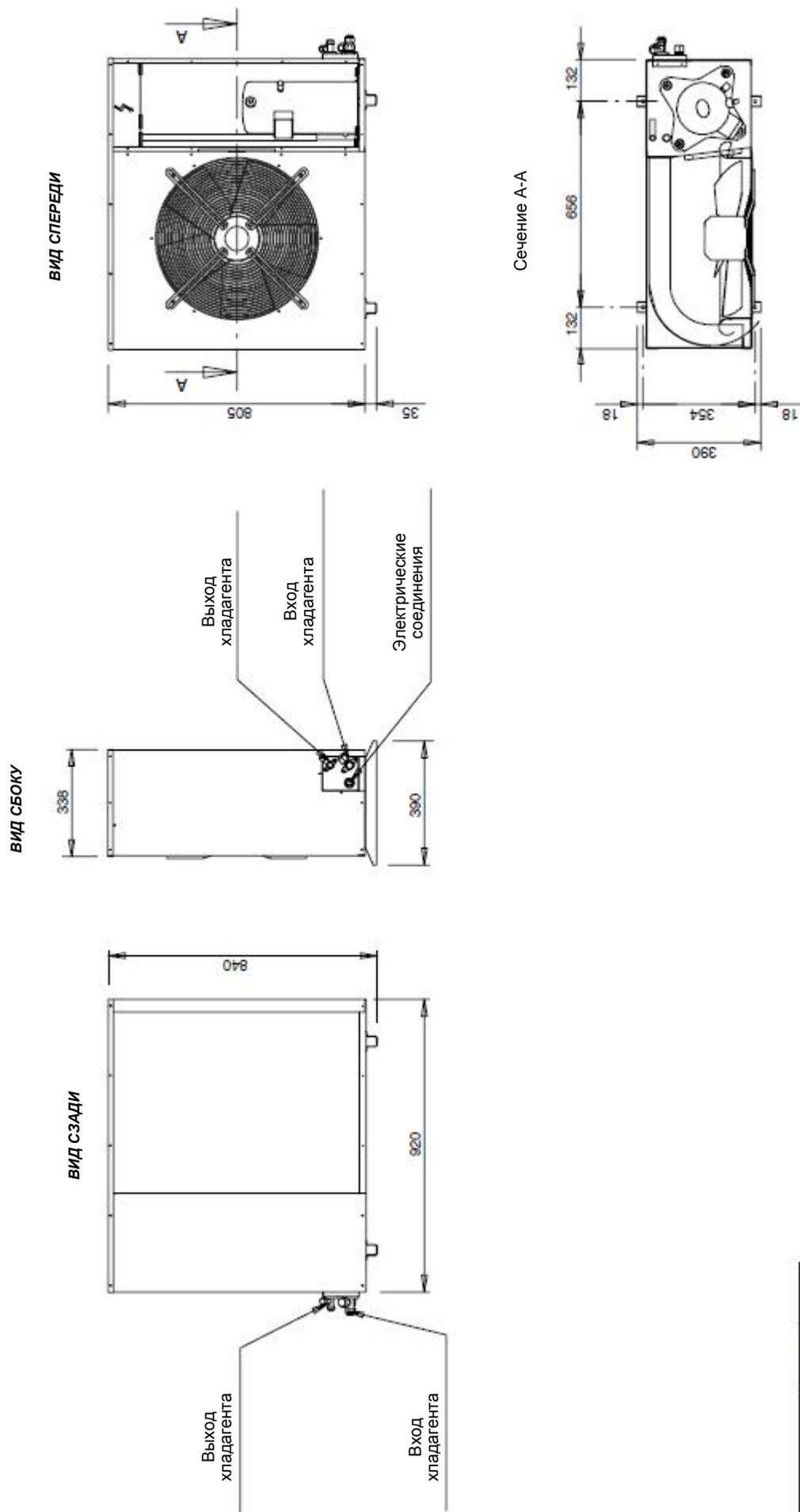


Модель	08W	10W	13W	14W
Вес (кг)	122	122	132	132

ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ
E	Электрические соединения
S	Слив конденсата
U	Выход хладагента
I	Вход хладагента

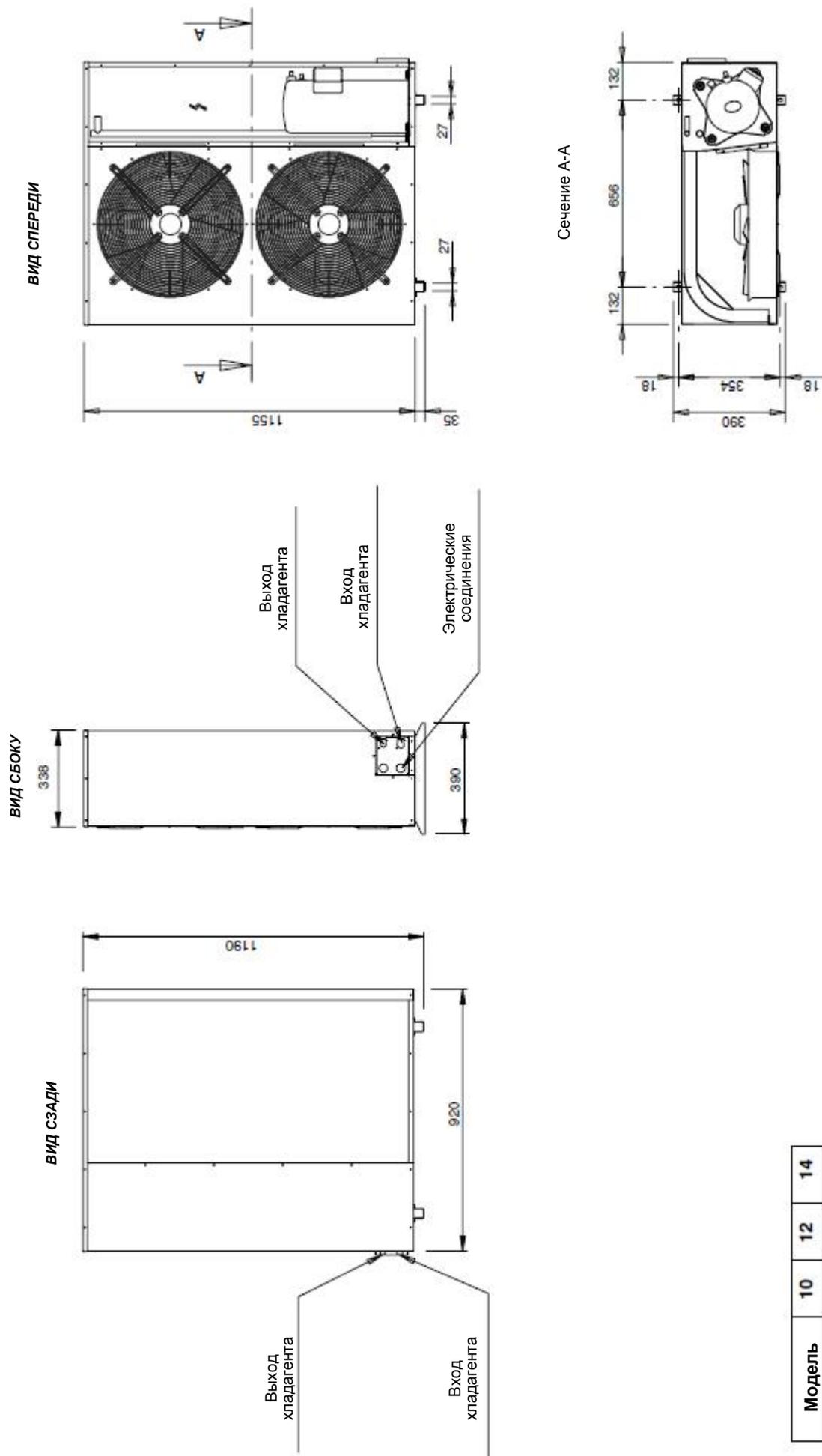
Рис. 2 – Габаритные размеры – Наружный блок

Рис. 2а – Блок конденсатора HPSC 06–08



Модель	06	08
Вес (кг)	80	82

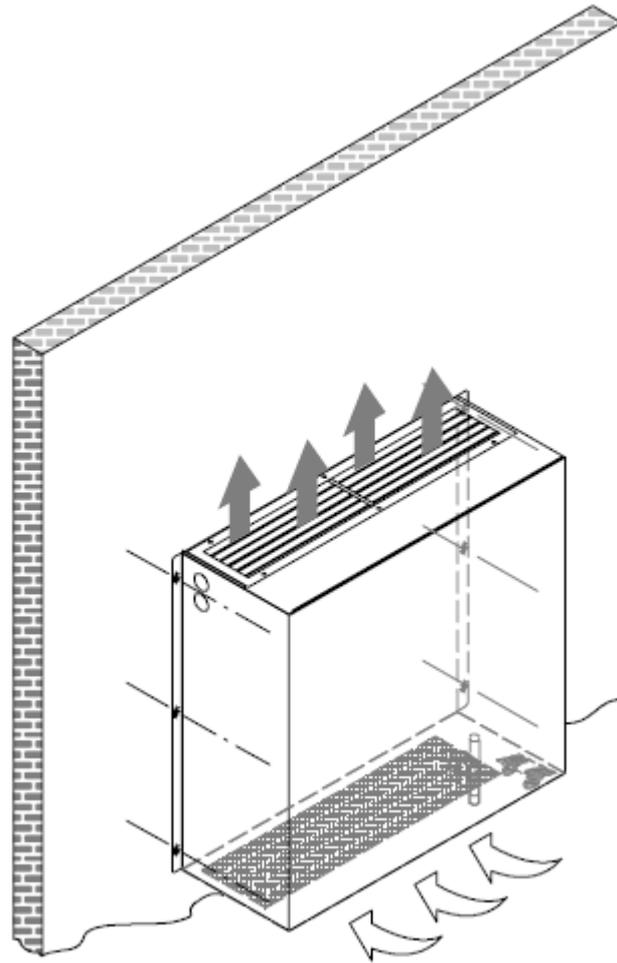
Рис. 2b – Блок конденсатора HPSC 10 – 12 – 14



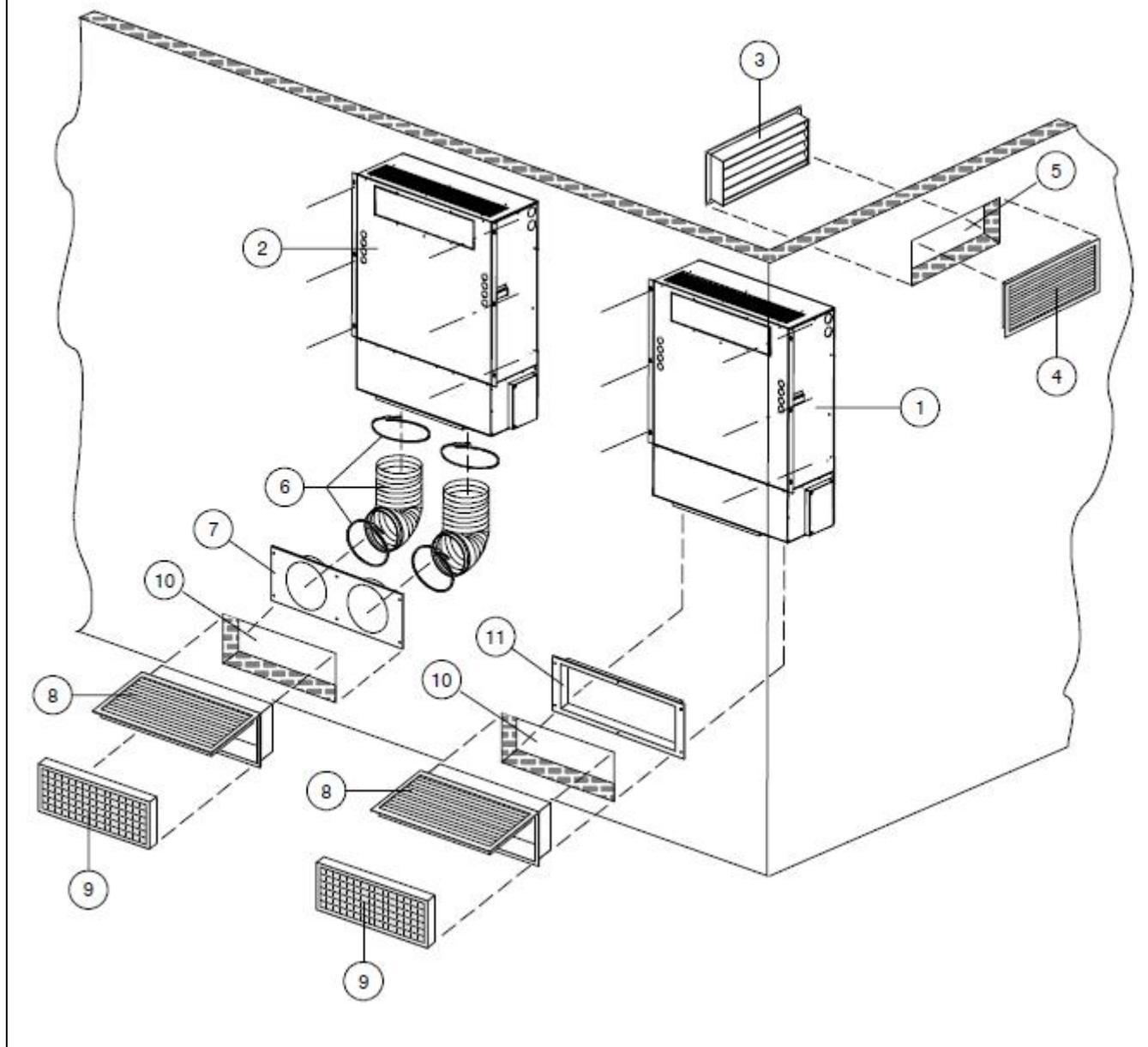
Модель	10	12	14
Вес (кг)	97	103	111

Рис. 3 – Монтаж – SE 06–08–10–13–14W

**Рис. 3а – Монтаж блока испарителя на стену
(версия без опции фрикулинга)**



**Рис. 3б – Монтаж блока испарителя на стену
(версия с опцией фрикулинга)**



ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОД	
		HPSEW 06	HPSEW 08 – 10 – 13 – 14
1	Блок SE_W с опцией фрикулинга (прямоугольное отверстие)		
2	Блок SE_W с опцией фрикулинга (стандартные круглые отверстия)		
3	Заслонка избыточного давления	134948	134992
4	Решетка для заслонки избыточного давления	270206	117832
5	Отверстие в стене	400 x 200мм	600 x 400мм
6	2 гибких воздуховода с фиксирующими хомутами, L = 0,5м	270190 (Ø202мм)	270191 (Ø254мм)
7	Настенная пластина для круглых воздуховодов фрикулинга	13503801	13536101
8	Алюминиевая решетка с металлическим префильтром	270202	270219
9	Металлический префильтр (входит в элемент 8)		
10	Отверстие в стене	550 x 210мм	590 x 230мм
11	Настенная пластина для прямоугольного воздуховода фрикулинга	13501801	13536001

Рис. 4 – Зона обслуживания – SE 06–08–10–13–14W

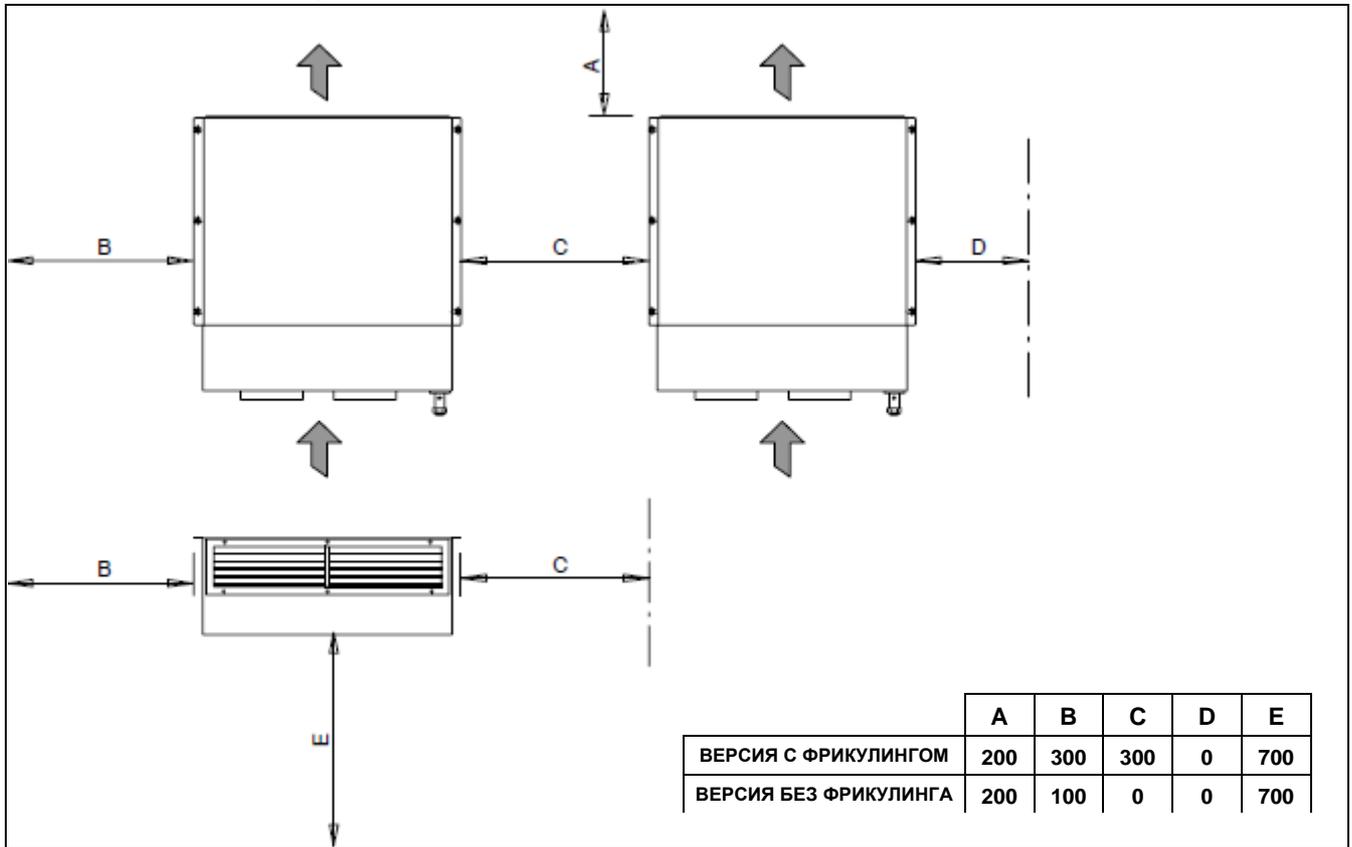


Рис. 5 – Монтаж модуля испарителя на стену – SE 06–08–10–13–14W

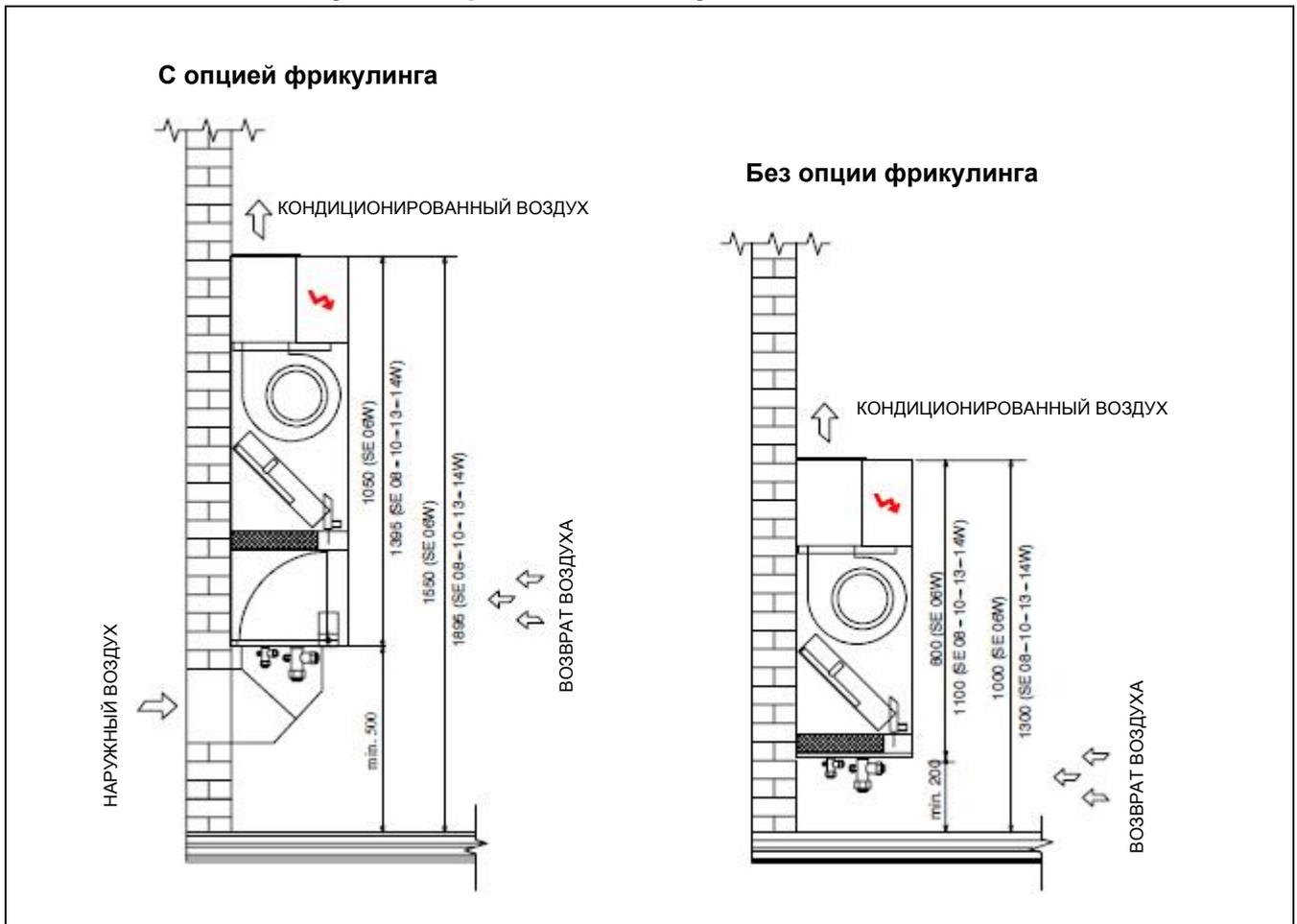


Рис. 6 – Монтаж блока конденсатора на стену – HPSC 06–08–10–12–14

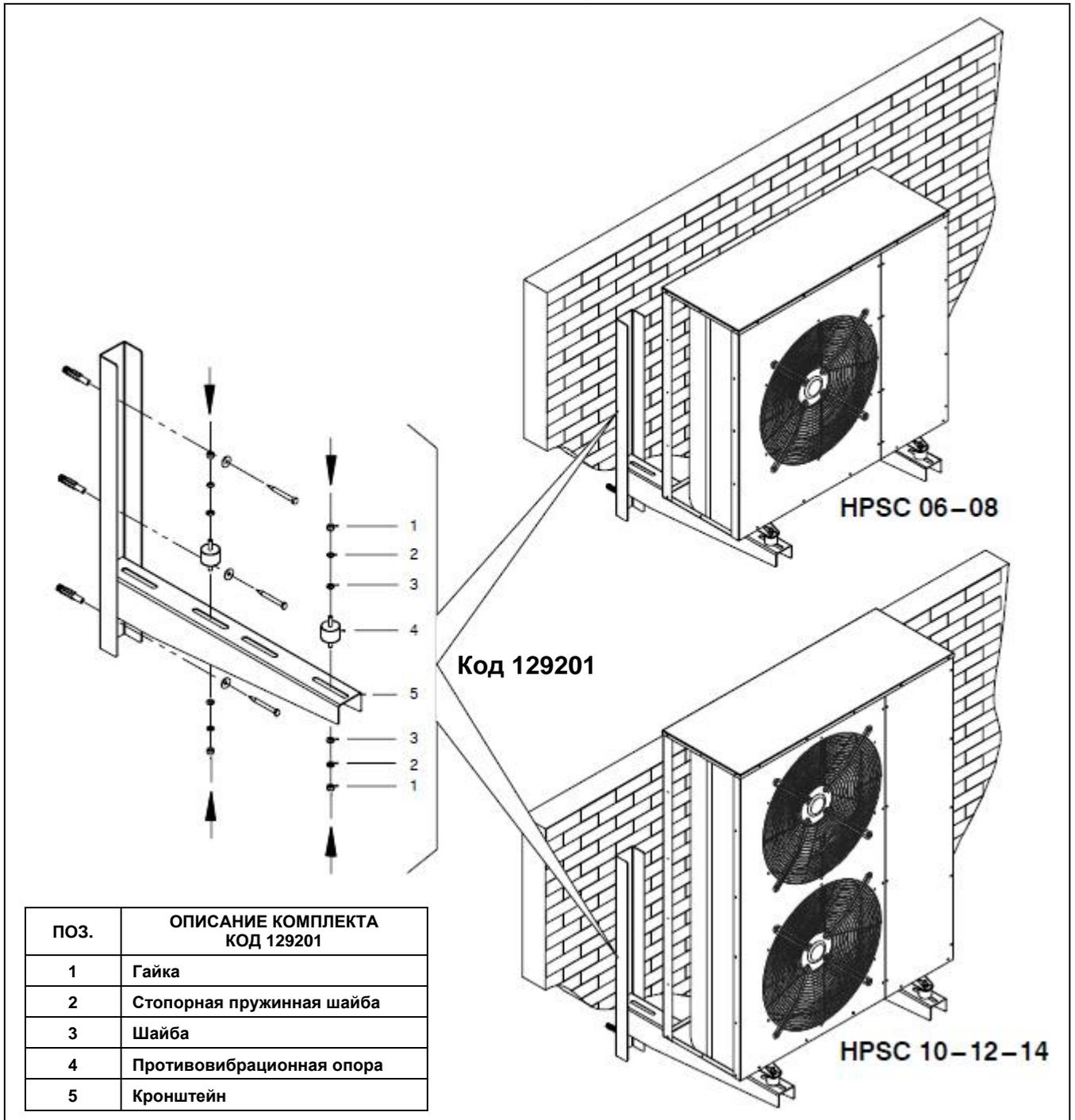


Рис. 7 – Размещение конденсатора – HPSC 06–08–10–12–14

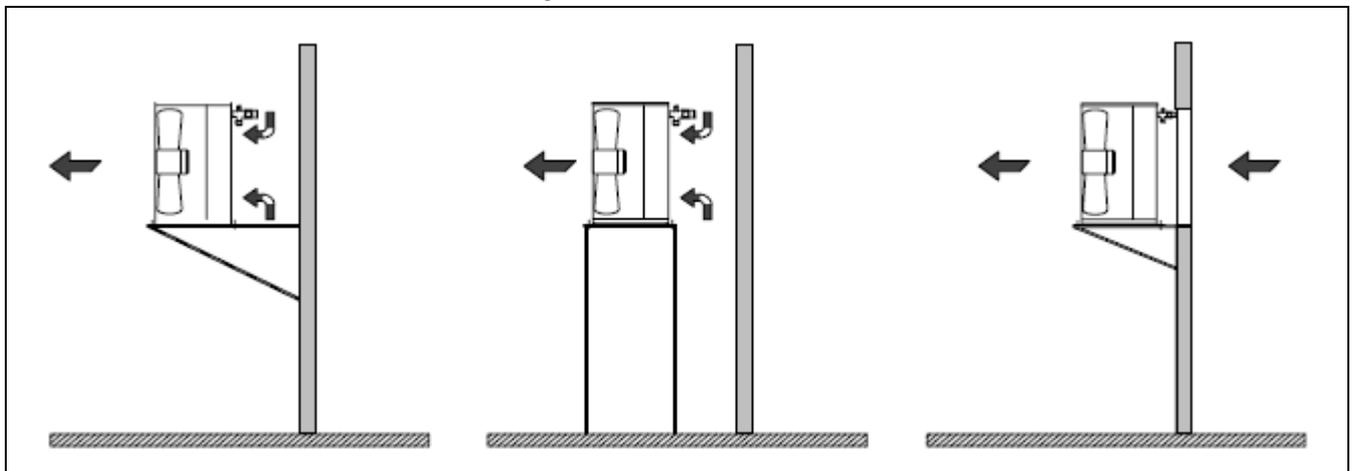


Рис. 8 – Зона обслуживания и рабочая зона – HPSC 06–08–10–12–14

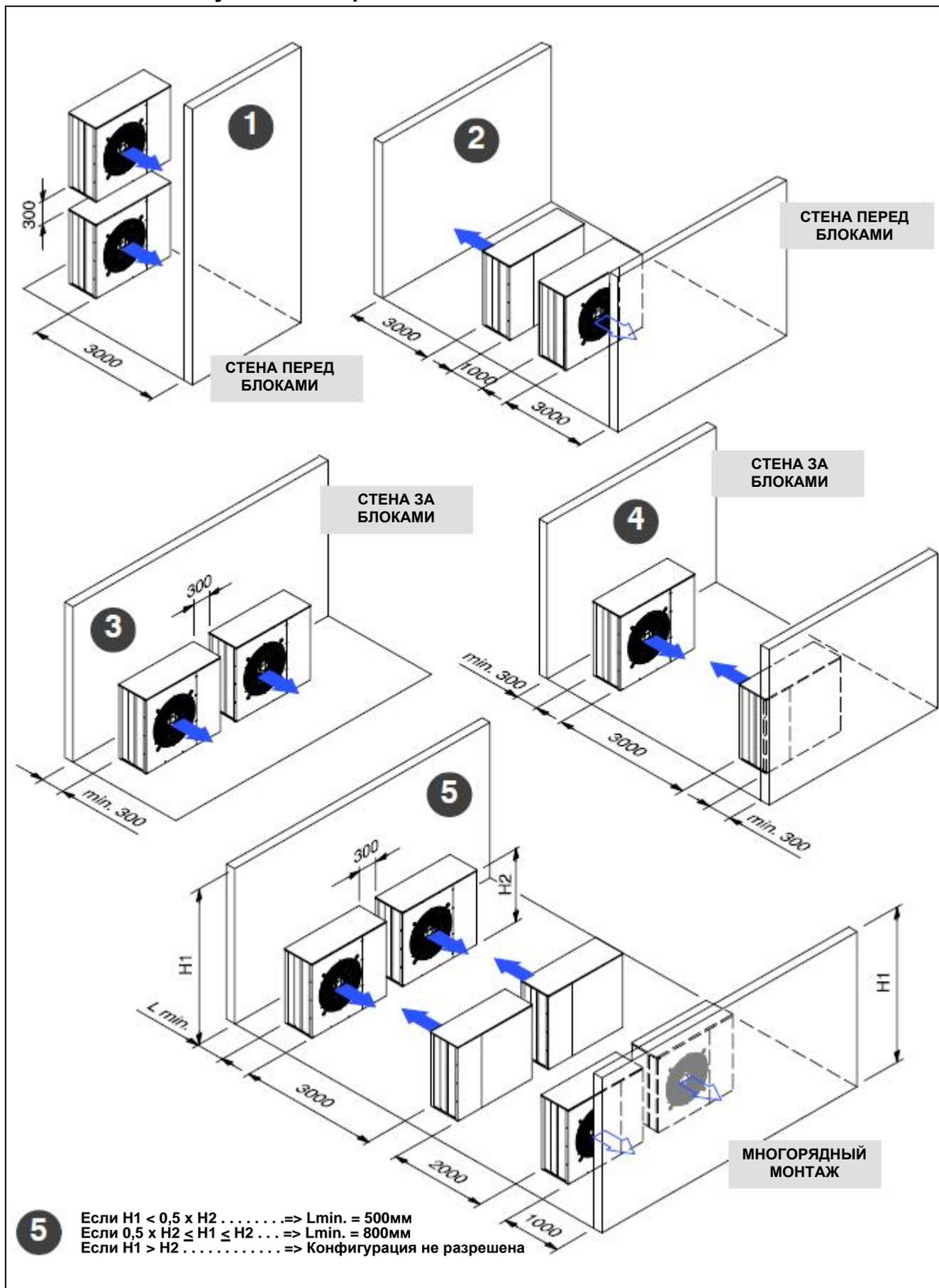


Рис. 9 – Электрические соединения – HPSC 06–08–10–12–14

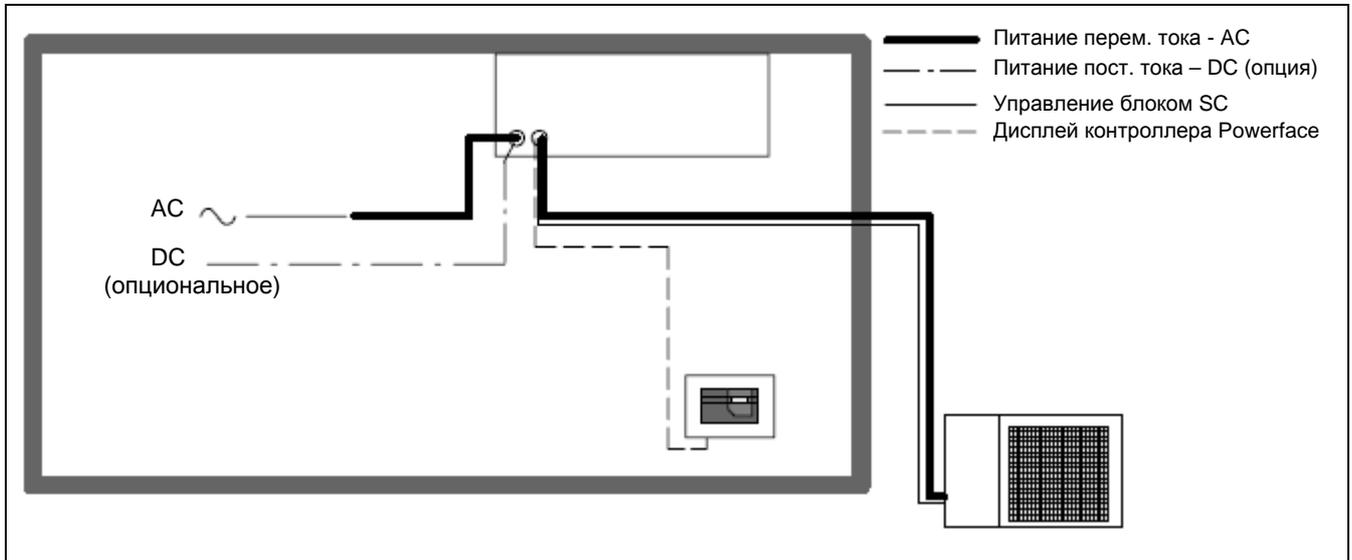
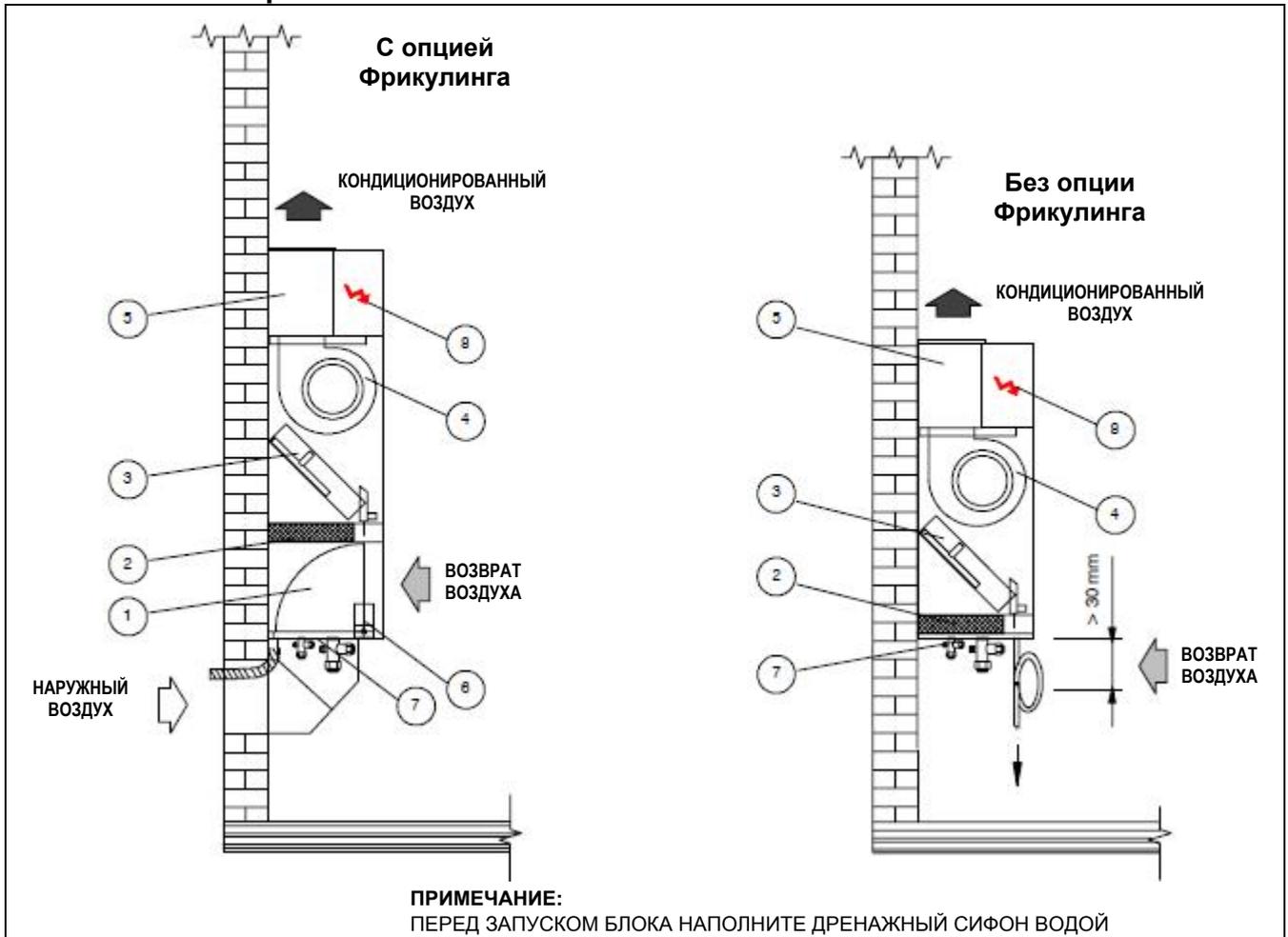
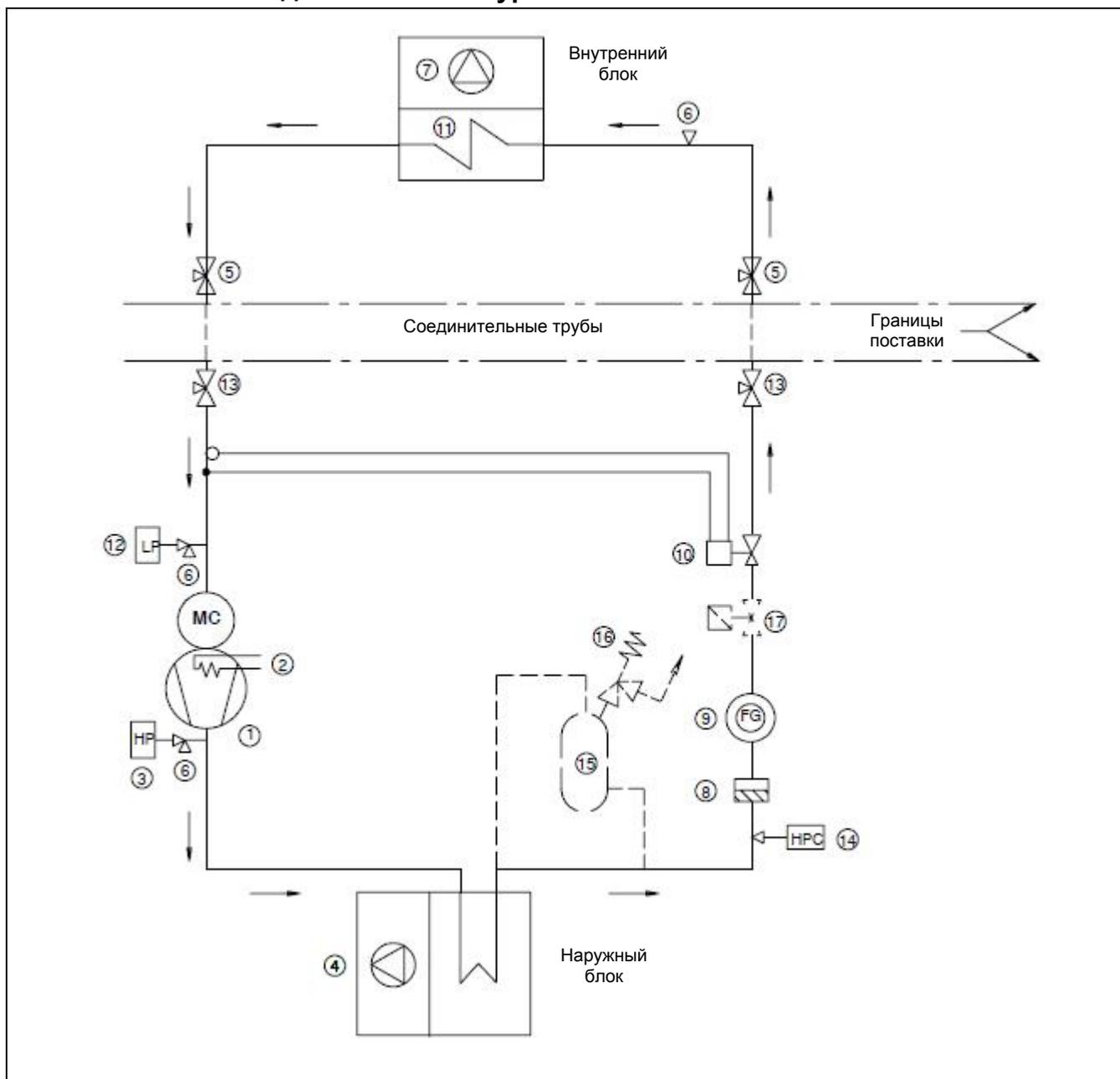


Рис. 10 – Схема работы – SE 06–08–10–13–14W



ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ
1	Заслонка фрикулинга
2	Воздушный фильтр
3	Теплообменник испарителя
4	Вентилятор испарительного блока
5	Воздуховод подачи воздуха
6	Привод заслонки
7	Решетка на всасывании воздуха (только в версии с Фрикулингом)
8	Электрическая панель испарительного блока

Рис. 11 – Схема хладагентного контура – Liebert HPSW



ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ
1	Компрессор
2	Нагреватель картера
3	Реле высокого давления (НР)
4	Конденсатор с воздушным охлаждением
5	Запорный вентиль
6	Клапан доступа
7	Вентилятор испарителя
8	Фильтр осушитель
9	Смотровое стекло (FG)
10	Терморасширительный вентиль
11	Испаритель
12	Реле низкого давления (LP)
13	Запорный вентиль
14	Реле управления вентилятором по давлению
15	Жидкостной ресивер (Опц. – Цифра “L”)
16	Предохранительный клапан (Опц. – Цифра “L”)
17	Запорный соленоидный вентиль (Опц. – Цифра “L”)

Рис. 12 – Рекомендуемые хладагентные соединения – SE_W + HPSCxxA

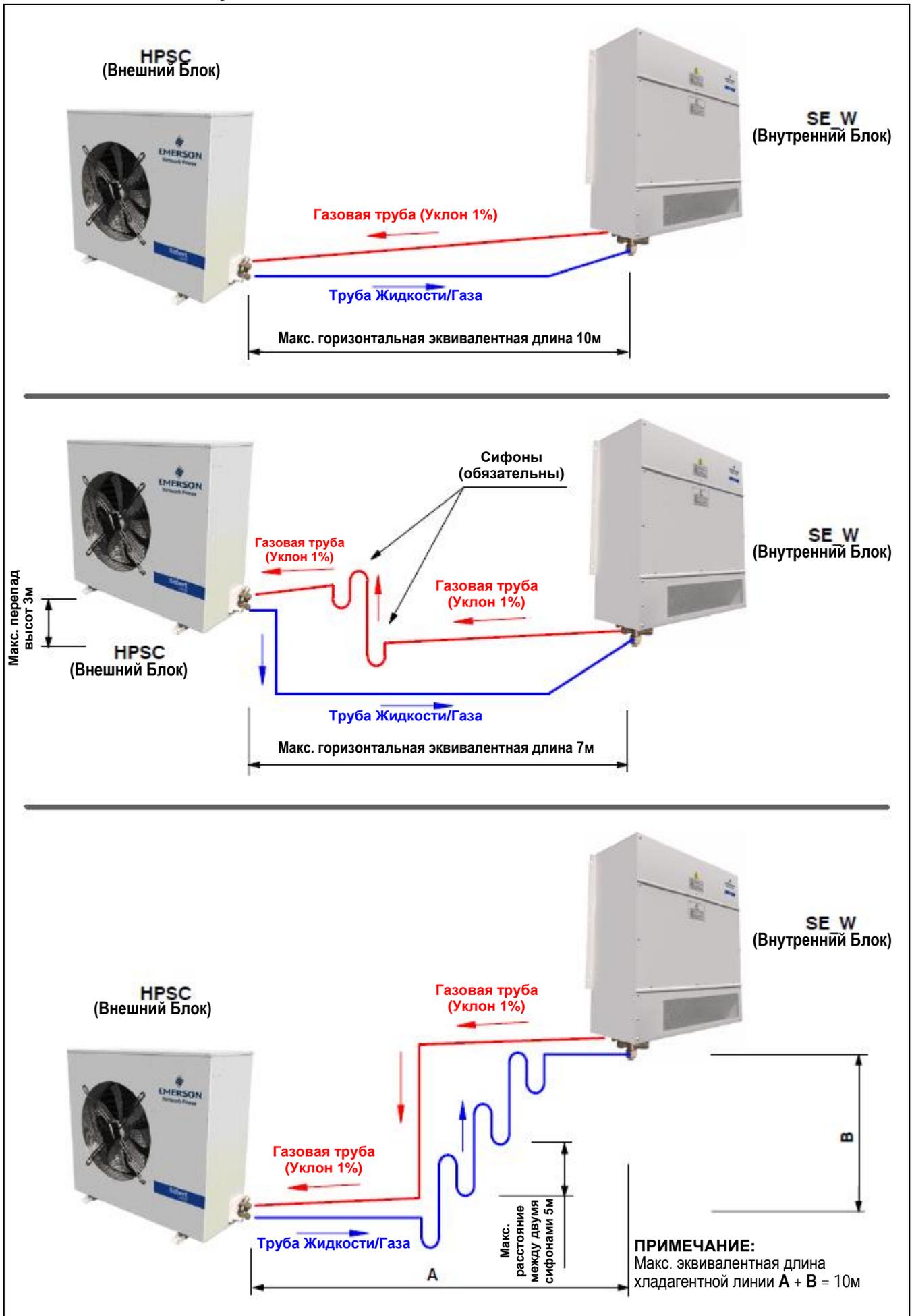


Рис. 13 – Рекомендуемые хладагентные соединения – SE_W + HPSCxxL

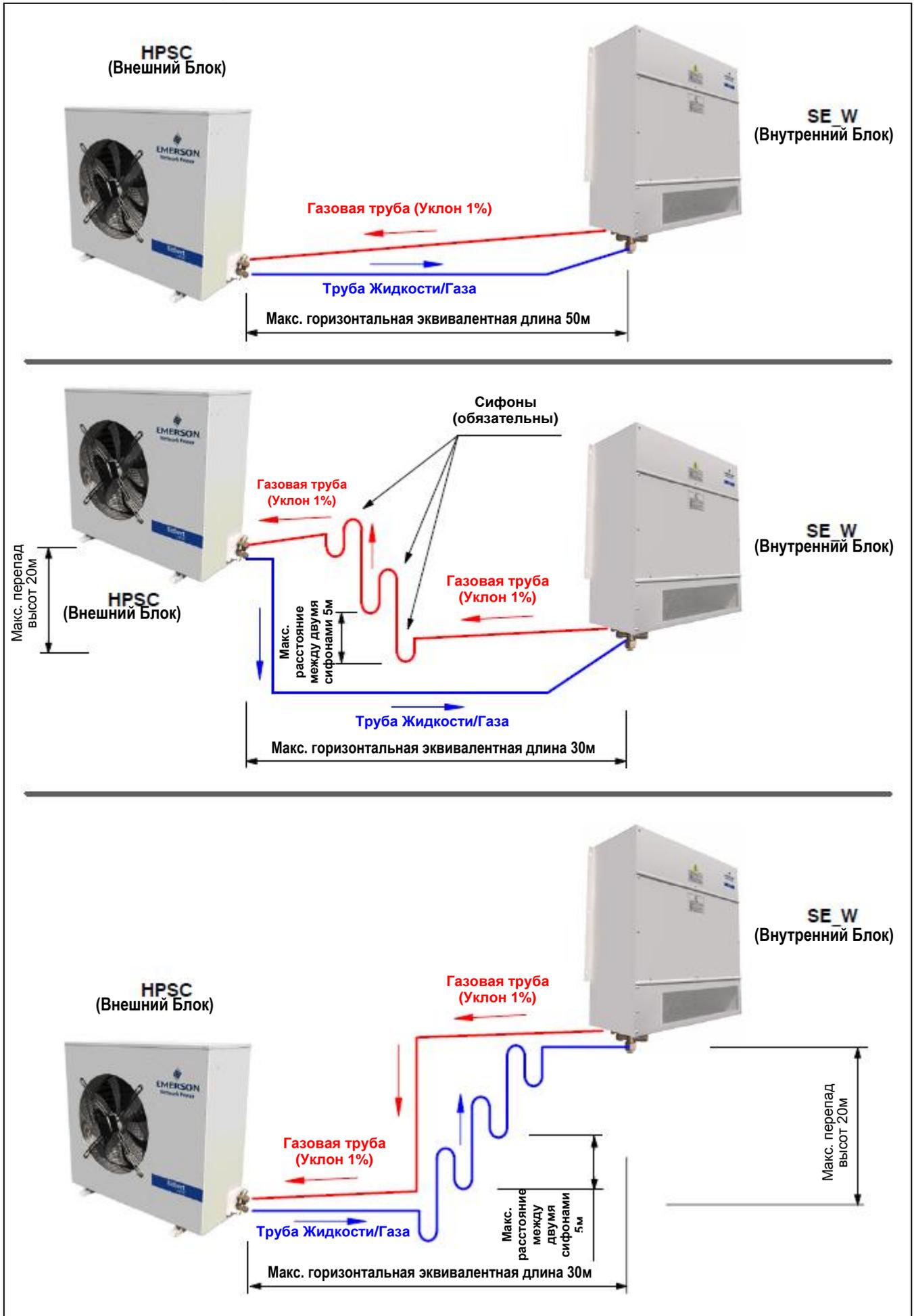
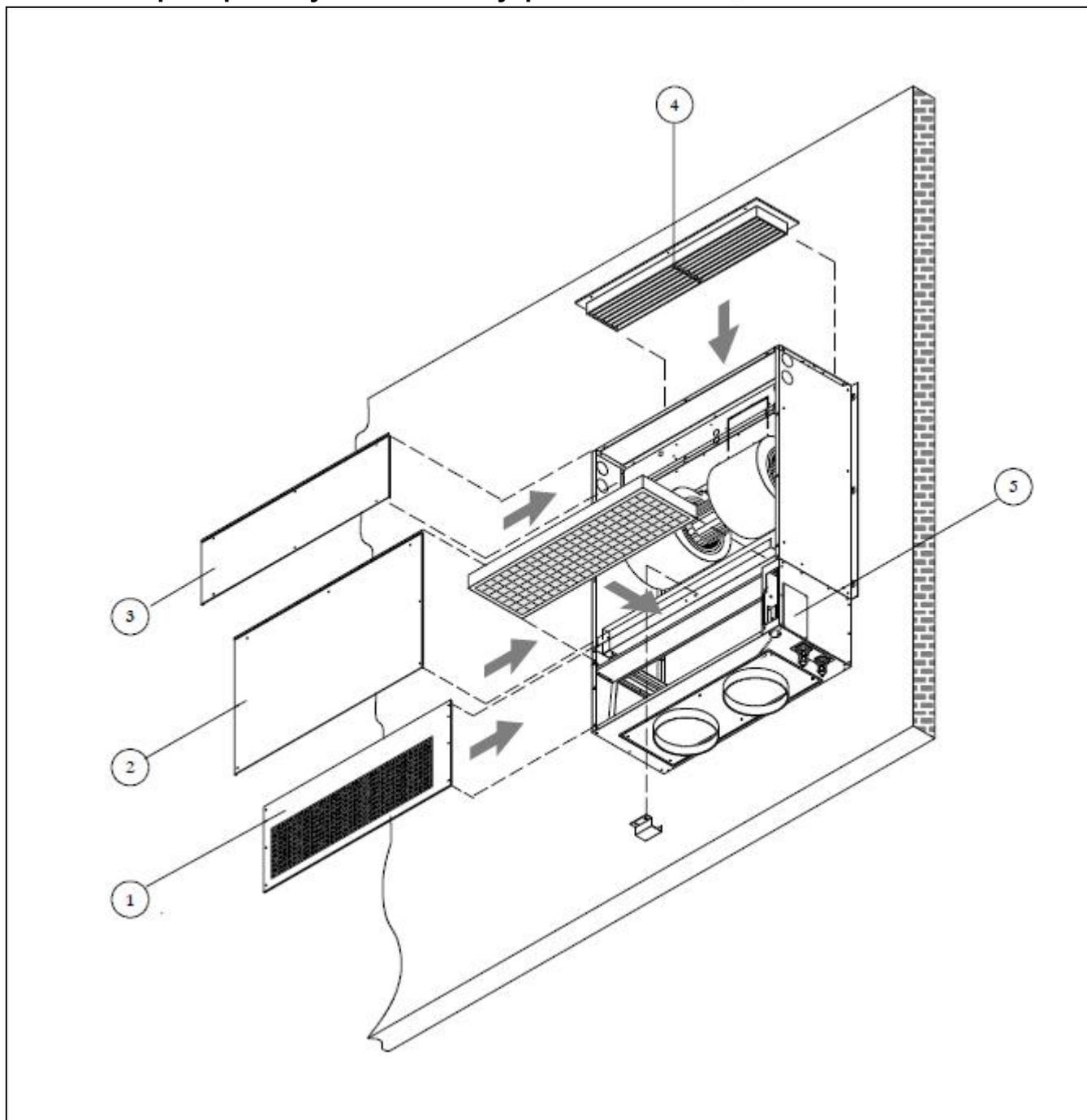


Рис. 14 – Пример обслуживания – внутренний блок SE_W



ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ
1	Панель секции воздушного фильтра и фрикулинга (если установлен)
2	Панель вентилятора и теплообменника
3	Панель электрического отсека
4	Двухрядная решетка электрического нагрева (если установлен)
5	Панель привода заслонки (только для версии с фрикулингом)

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 Ατασάευσασμό αμόφωνα με τις οδηγίες 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
www.eu.emersonnetworkpower.com
marketing.emea@emersonnetworkpower.com

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

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 Bagnole
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**
Raefelstrasse 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

www.eu.emersonnetworkpower.com

marketing.emea@emersonnetworkpower.com

- 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

Emerson Network Power и эмблема Emerson Network Power - это торговая и сервисная марка компании Emerson Electric Co. ©2005 Emerson Electric Co



Большая библиотека технической документации

<https://splitsystema48.ru/instrukcii-po-ekspluatatsii-kondicionerov.html>

каталоги, инструкции, сервисные мануалы, схемы.