

Liebert
HIROSS



Воздушные кондиционеры высокой производительности

Himod

Кондиционеры мощностью 4 - 80 кВт

СИСТЕМНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Русский

Himod - PD - 272938 - 10.05.2004


EMERSON
Network Power

Himod

HIMOD представляет собой семейство воздушных кондиционеров, разработанных компанией **LIEBERT HIROSS** чтобы обеспечить максимально гибкое климатическое решение для любых технологических помещений, от вычислительных центров до диспетчерских и телекоммуникационных центров. В состав данного семейства входят блоки с холодопроизводительностью от 5 до 80 кВт.

Полный контроль климатических условий и надежность работы климатической системы являются залогом бесперебойного функционирования машинных залов, телекоммуникационных участков, компьютерных центров и многих других технологических объектов. Продукция компании Liebert HIROSS традиционно задает стандарт качества в этой области. Однако современное развитие электронного оборудования уже выдвигает не только требования надежности и точности контроля климата, оно требует достижения высочайшего уровня производительности. Сохраняя традиционно высокий уровень надежности и прецизионного контроля температуры, новое семейство кондиционеров HIMOD устанавливает новый уровень стандартов производительности по таким основным параметрам как Эффективность, Компактность и Бесшумность.

В состав семейства HIMOD входят модели с различными способами подачи воздуха: верхней, нижней (вытеснение), под фальшпол. В моделях семейства реализован весь спектр технологий охлаждения: прямое механическое, водяное, свободное, двойное жидкостное и «константа» (для ультравысоких температур и прецизионного управления влажностью).



Подача под фальшпол



Верхняя подача

Содержание

1	Характеристики и преимущества
2	Конфигурации моделей
3	Рабочий диапазон
4	Технические данные
5	Теплоотвод (через конденсатор)
6	Характеристики тока воздуха
7	Уровень шума
8	Технические спецификации
9	Секция фильтрации
10	Микропроцессорное управление
11	Увлажнитель Humidair
12	Данные по размерам / соединениям
13	Дополнительные возможности и устройства/ приспособления
14	Хладагентные и гидравлические контура

Компания Liebert Hiross является участником Программы Сертификации Прецизионного Управления Оборудования Воздушного Кондиционирования. Производительности, полная и ощутимая холодопроизводительность, энергопотребление, энергоотдача и уровни шума периодически проверяются и сертифицируются организацией Evrovent в соответствии



Система Контроля Качества компании Liebert-HIROSS S.p.A. по выпуску Воздушных Кондиционеров высокой производительности была одобрена Регистром Обеспечения Качества Ллойда (LRQA) в соответствии со стандартом для систем контроля качества ISO 9001:2000



К поставляемым блокам прилагается сертификат о тестировании, сертификат соответствия и контрольный перечень компонент.



Блоки Himod S имеют маркировку CE так как они соответствуют всем Европейским директивам касательно механической, электрической и электромагнитной безопасности.

1 Характеристики и преимущества

HIMOD - Новое семейство кондиционеров

Технология современных центробежных вентиляторов со специальным образом подобранной геометрией лопаток совместно с использованием теплообменников большой площади, спиральных компрессоров и оптимизированных охлаждающих змеевиков позволяет значительно повысить эффективность работы блока за счет снижения его энергопотребления. Этот эффект в дальнейшем может быть существенно усилен благодаря использованию Коммутируемых Вентиляторов с Электронным Управлением (ЕС), уменьшающих энергопотребление системы на 35%.

Следует подчеркнуть полноту семейства. Все модели предусматривают возможность и версии с вентиляцией за счет Вытеснения и конфигурации Константа.

Наиболее высокий уровень эффективности (на 20% выше, чем среднее по отрасли) достигается при использовании моделей с подачей охлажденного воздуха под фальшпол. В этом случае вентилятор располагается выше испарителя и оптимизирует поток через змеевик. Для дополнительного снижения шума до 5 дБ(А) предусмотрены специальные звукопоглощающие картриджи.

Новое семейство HIMOD спроектировано таким образом, чтобы площадь основания блоков была минимальной. В отдельных моделях компактность блоков доведена до максимума:

- в моделях малой мощности (S04, S05 и S06), где камера подачи воздуха встроена в корпус блока, и блок имеет глубину всего лишь 400мм;
- в модели S23, где холодопроизводительность 23 кВт при механическом охлаждении реализуется на площади основания 750 x 750 мм;
- в модели M29, где 29 кВт реализуется на площади основания 1000 x 850 мм;
- в модели M47, где 47 кВт в одноконтурной версии реализуется на площади основания 1750 x 850 мм;
- в моделях M56 и M66, где на площади основания 1750 x 850 мм реализованы конфигурации с нижней и верхней раздачей для блоков с воздушным и водяным охлаждением.

Низкие уровни шума являются результатом специальной конструкции вентиляторов, оптимизации воздушного потока и использования двойных звукоизолирующих панелей.

Тщательно продуманная конструкция блока обеспечивает снижение эксплуатационных расходов, включая расходы на техническое обслуживание. Это достигается как благодаря высокому уровню надежности, так и за счет удобства дизайна: так, например, основные элементы хладагентного контура (термостатические клапаны, смотровые стекла, фильтры-осушители жидкостной линии и т.п.) сконцентрированы в одном месте и легко доступны просто при открытии дверцы.

Эффективность Центробежные вентиляторы

Все блоки семейства HIMOD оборудованы современными центробежными вентиляторами с загнутыми в обратную сторону лопатками и асинхронным внешним роторным мотором. Новое поколение таких вентиляторов, специально разработанных для использования в блоках воздушного кондиционирования, характеризуется исключительно высокой механической эффективностью в большом диапазоне внешних рабочих условий. Кроме того, при работе вентиляторов такого типа не происходит возникновения шума на заборе и выбросе лопастного колеса.



Данные вентиляторы спроектированы таким образом, чтобы максимальное энергопотребление соответствовало средней точке рабочего диапазона, что позволяет избежать перегрузки мотора. Данные вентиляторы, в отличие от центробежных модулей с прямыми лопатками, не зависят от противодавления. Благодаря использованию этих современных вентиляторов, Внешнее Статическое Давление может варьироваться в диапазоне от 0 до 200Па в зависимости от потребностей участка.

Коммутируемые вентиляторы с электронным управлением (ЕС)

Блоки большой мощности семейства HIMOD могут быть оборудованы вентиляторами особого типа, позволяющими существенно повысить эффективность работы блока, а следовательно снизить эксплуатационные расходы.

ЕС вентиляторы (с электронно-коммутируемым мотором постоянного тока) обладают дополнительным преимуществом, КПД используемых в них моторов на 65% превышает КПД трехфазных и на 45% - однофазных моторов. Усовершенствованная конструкция позволяет



еще более увеличить это значение и довести его до 90% по сравнению с вентиляторами традиционных типов. В качестве примера можно привести модель HIMOD с водяным охлаждением, энергопотребление которой при использовании ЕС вентиляторов снижается на 50%.

Дополнительное преимущество вентиляторов такого типа состоит в том, что при их запуске пусковой ток меньше рабочего. Таким образом, использование ЕС вентиляторов обеспечивает «мягкий пуск» блока. Также, по сравнению с вентиляторами переменного тока, получающими питание через преобразователь частоты, преимущества очевидны – энергопотребление снижается на 13-38% в зависимости от режима работы.

Внутренняя электроника ЕС вентиляторов связана с системой управления Liebert-HIROSS.

Технология ЕС вентиляторов открывает новые подходы в задаче о поддержании требуемых климатических условий блоками НРАС. Возможны такие режимы как:

- постоянный объем воздуха,
- постоянное внешнее статическое давление,
- минимизация уровня шума,
- оптимизация энергопотребления,
- варьирование мощности охлаждения.

Все эти функции могут быть реализованы в стандартных блоках Himod S при использовании ЕС вентиляторов. Гибкость конструкции обеспечивает простоту модификации системы без снижения ее эффективности.

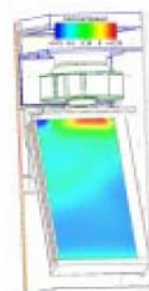
Теплообменная секция:

Эффективность использования энергии является на сегодняшний день одним из основополагающих требований во всех отраслях индустрии и особенно в технологических приложениях, где эксплуатационные затраты являются наиболее важной статьей бюджета. Для того, чтобы при нормальных рабочих условиях свести к минимуму расход энергии на поддержание требуемого уровня влажности, значение коэффициента эффективности теплообмена должен быть выше 0,90.

Конструкция теплообменника и оптимизация движения воздуха внутри блока – два основных фактора, определяющих эффективность процесса теплообмена.

Блоки семейства HIMOD характеризуются очень большой площадью поверхности змеевика по отношению к мощности блока. На 1 Вт холодопроизводительности предусмотрено более 100 мм² площади теплообменника.

Для получения максимально однородного по скорости и давлению потока воздуха через змеевик, что в свою очередь обеспечит эффективность использования поверхности теплообмена, конструкция теплообменника непрерывно совершенствуется с использованием современных научных методов аэро- и гидродинамического моделирования.



Распределение вертикальной составляющей вектора скорости при движении воздуха через змеевик, полученное в результате



Клапан для доступа к жидкостному ресиверу

Клапан для доступа к конденсатору с воздушным охлаждением

Удобство и простота технического обслуживания

Ко всем компонентам блока предусмотрен простой доступ через переднюю панель блока.

Специальная секция, предназначенная для технического обслуживания, облегчает проверку и настройку работы хладагентного контура, не нарушая и не изменяя аэродинамические условия в блоке.

Доступ к компрессору возможен даже в процессе работы блока, достаточно лишь снять переднюю панель. Особенно тщательно в конструкции блока продуман доступ к вентилятору, что позволяет с легкостью осуществлять его техническое обслуживание и (или) замену.

Еще одной важной характеристикой конструкции блоков данного семейства является возможность проверять общее падение давления в системе труб, находящихся под высоким давлением. Для выполнения этой операции достаточно подсоединить датчик к специально предусмотренным соединительным узлам, выведенным под переднюю панель (см. рис. – блок Himod, вид спереди).

2 Конфигурации моделей

Номенклатура модели / цифровой код

Конфигурация модели полностью определяется семнадцатью цифрами

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----

S 04 U A

Цифра 1 – Семейство

S – Малые
M – Средние

Цифры 2,3 – Мощность охлаждения [кВт]

Номинальная мощность охлаждения

Цифра 5 – Версии

A – Воздушное охлаждение
W – Водяное охлаждение
F – Свободное охлаждение
D – Двойное жидкостное и воздушное охлаждение
H – Двойное жидкостное и водяное охлаждение
C – С охлажденной водой

Цифра 4 – Подача воздуха

U – Под фальшпол
O – Верхняя
D – Вытеснение
G – Верхняя фронтальная

Прочие конфигурации

K – «Константа» (только подача под фальшпол)
L – «Константа» (только верхняя фронтальная подача)

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

0 Microface с управлением температурой
1 Microface с управлением температурой и влажностью
6 С устройством Hiromatic Evolution, управление температурой, Языки 1⁽¹⁾
7 С устройством Hiromatic Evolution, управление температурой и влажностью, Языки 1⁽¹⁾
8 С устройством Hiromatic Evolution, управление температурой, Языки 2⁽²⁾
9 С устройством Hiromatic Evolution, управление температурой и влажностью, Языки 2⁽²⁾

(1) Языки 1: GB, F, I, D, E, P, NL, S

(2) Языки 2: GB, PL, CZ, H, RU, TK

(3) Для моделей «константа» – только пункты 7 и 9.

Цифра 11 – Система подогрева

0 Отсутствует
G Змеевик с горячим газом
W Змеевик с горячей водой

Цифра 12 – Воздушный Фильтр

0 G3
1 F5
2 G4; с аварийным сигналом загрязнения фильтра
3 F5; с аварийным сигналом загрязнения фильтра

Цифра 13 – Хладагент

0 R407C
1 R22

Цифра 14 – Свободна

Цифра 15 – МСВ для выносного воздушного конденсатора

0 Отсутствует
1 МСВ 6 A (одноконтурный конденсатор)
2 МСВ 10 A (одноконтурный конденсатор)

Цифра 16 – Упаковка

P PLP и паллета
C Картон и деревянная клеть
S Морская упаковка

Цифра 17 – Специальные требования

0 Стандартные LiebrtHiross
X Специальные LiebrtHiross

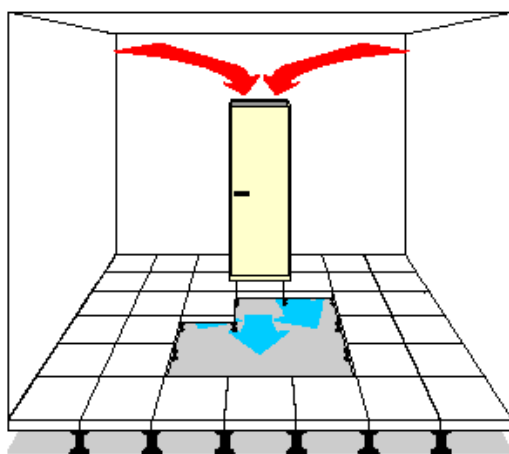
Конфигурации моделей

Подача воздуха (4-ая цифра)

Для всех блоков семейства возможны четыре показанные ниже конфигурации:

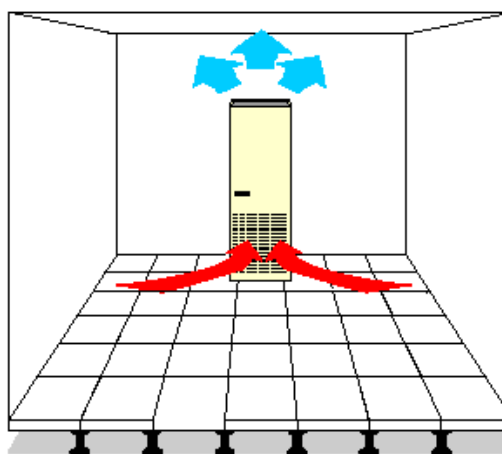
Конфигурация U – UNDER

Подача охлажденного воздуха под фальшпол, забор нагретого - сверху



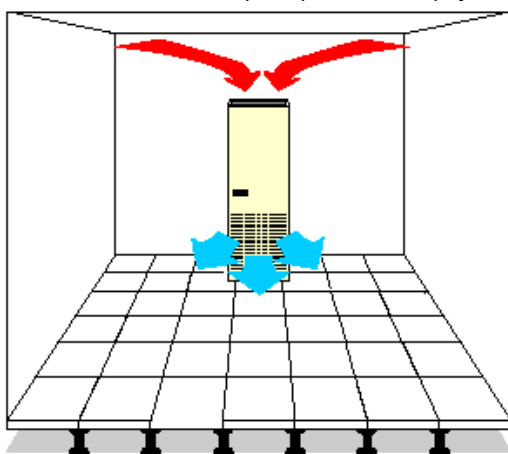
Конфигурации O – OVER K – CONSTANT

Верхняя подача охлажденного воздуха, фронтальный нижний забор нагретого



Конфигурация D – DISPLACEMENT

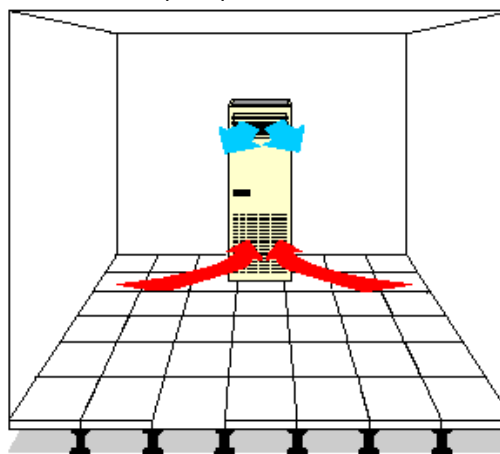
Фронтальная нижняя подача охлажденного воздуха с малой скоростью для вентиляции за счет вытеснения, забор нагретого - сверху



см. стр. 2-12

Конфигурации G – GRILLE L – CONSTANT

Верхняя фронтальная подача охлажденного воздуха, фронтальный нижний забор нагретого



Модели S04 – 05 – 06

Конфигурации моделей

Версии (5-ая цифра)

Версия А

Блоки прямого действия с конденсатором воздушного охлаждения

Хладагентный контур

Все модели оборудованы одиночным хладагентным контуром, в диапазоне М есть также двухконтурные модели. Компрессор (1) направляет нагретую газообразную фазу хладагента во внешний конденсатор с воздушным охлаждением (2). Там хладагент переходит в жидкое состояние и перетекает в жидкостной ресивер (3), обеспечивающий постоянный равномерный поток хладагента на термостатический расширительный клапан (4), через который жидкая фаза хладагента подается в испаритель (5). Вентилятор (6) обеспечивает циркуляцию воздуха через испаритель. Благодаря теплу, отдаваемому нагретым воздухом, жидкий хладагент испаряется и в газообразном состоянии возвращается в компрессор (1) и начинается следующий цикл. Для обеспечения нужного давления конденсации, предусмотрено управление скоростью вращения вентилятора (8) (либо в режиме включения-выключения, либо плавное).

Для упрощения технического обслуживания, гидравлический контур оснащен отсечными клапанами.

Чтобы предотвратить обратное перетекание жидкого хладагента из конденсатора, возможное в летнее время года, в компрессоре (1) установлен обратный клапан, защищающий компрессор от непредусмотренного попадания хладагента при запуске. Второй обратный клапан (7) рекомендуется использовать для предотвращения возможного в зимнее время обратного перетекания из труб и ресивера (3) в конденсатор (2), при запуске компрессора.

Для безопасности на жидкостном ресивере (3) установлен предохранительный (перепускной) клапан (9); этот клапан имеет фланцевое соединение, через которое излишки хладагента могут быть слиты из системы.

Внешний конденсатор с воздушным охлаждением (2)

Блоки семейства Himod могут быть подсоединены к широкому диапазону внешних конденсаторов стандартной и малошумящей версии. Технические данные и параметры производительности можно получить из соответствующей технической документации. В разделе 5 даны основные рекомендации по выбору внешних конденсаторов для блоков Himod в зависимости от внешних климатических условий.

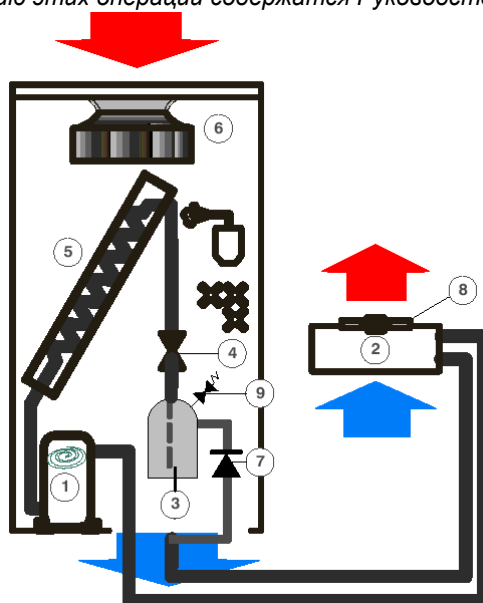
Примечание 1: Блоки Himod и внешние конденсаторы поставляются отдельно.

Примечание 2: При поставке хладагентный контур внутреннего блока заполняется гелием под давлением 3 бар, а соответствующий контур конденсатора – сухим воздухом под давлением 2 бар.

Примечание 3: Подсоединение внешнего конденсатора и заправка системы хладагентом (стандартный хладагент – R407C) и, при необходимости, маслом должно быть произведено заказчиком непосредственно на месте установки.

Подробные инструкции по проведению этих операций содержатся Руководстве по Техническому Обслуживанию.

Версия А
Конфигурация с
подачей под
фальшпол
Блоки SxxUA, MxxUA



Конфигурации моделей

Версия W

Блоки прямого действия с конденсатором водяного охлаждения

Хладагентный контур

Все модели оборудованы одиночным хладагентным контуром, в диапазоне M есть также двухконтурные модели. Компрессор (1) направляет нагретую газообразную фазу хладагента в конденсатор с водяным охлаждением (2). Там хладагент переходит в жидкое состояние и перетекает в жидкостной ресивер (3), обеспечивающий постоянный равномерный поток хладагента на термостатический расширительный клапан (4), через который жидкая фаза хладагента подается в испаритель (5). Вентилятор (6) обеспечивает циркуляцию воздуха через испаритель. Благодаря теплу, отдаваемому нагретым воздухом, жидкий хладагент испаряется и в газообразном состоянии возвращается в компрессор (1) и начинается следующий цикл.

Для упрощения технического обслуживания, гидравлический контур оснащен отсечными клапанами.

Чтобы предотвратить обратное перетекание жидкого хладагента из конденсатора, возможное в летнее время года, в компрессоре установлен обратный клапан, защищающий компрессор от непредусмотренного попадания хладагента при запуске. Второй обратный клапан (7) рекомендуется использовать для предотвращения возможного в зимнее время обратного перетекания из труб и ресивера (3) в конденсатор (2), при запуске компрессора.

Для безопасности на жидкостном ресивере (3) установлен предохранительный (перепускной) клапан (9); этот клапан имеет фланцевое соединение, через которое излишки хладагента могут быть слиты из системы.

Конденсатор с водяным охлаждением

Блоки этой версии оборудованы одиночным высоко эффективным сварным пластинчатым конденсатором с водяным охлаждением (2), выполненным из нержавеющей стали. На конденсаторе установлен клапан, регулирующий поток воды для автоматического управления величиной давления конденсации.

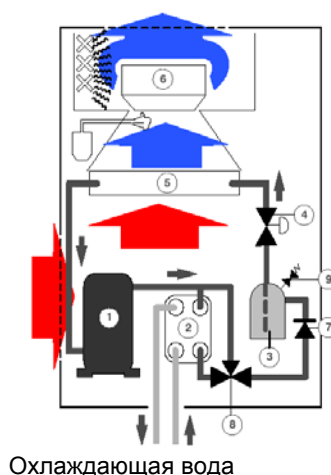
В блоках может быть использована **водопроводная вода**, либо **из замкнутого контура с радиатором типа DryCooler**. В последнем случае следует заполнять контур смесью воды и гликоля, чтобы предотвратить замерзание жидкости в зимний период (таблица зависимости процентного состава смеси от минимальной ожидаемой внешней температуры приведена в Разделе 5). Радиаторы DryCooler могут быть поставлены по дополнительному заказу. Смесью воды и гликоля, а также циркуляционные насосы обычно поставляются другими производителями.

При использовании воды, подаваемой из водопроводной сети или из открытого стояка охлаждения, на водяном контуре должен быть установлен механический фильтр для защиты пластинчатого конденсатора (2) от загрязнения (более подробная информация содержится в Руководстве по Техническому Обслуживанию).

Чтобы уменьшить расход воды и энергопотребление насоса рекомендуется устанавливать управляющий клапан охлаждающей воды (устанавливается пользователем), который позволяет останавливать подачу воды, когда блок выключен. Для подсоединения этого клапана может быть использован 24В разъем, предусмотренный в блоке микропроцессорного управления (10ВА максимум, см. соответствующую схему электрических соединений, контакты 58 и G).

Примечание: Блоки семейства Himod с водяным охлаждением поставляются с полностью заправленным хладагентным контуром (стандартный хладагент R407C).

Версия W
Конфигурация с верхней
подачей
Блоки SxxOW, MxxOW



Конфигурации моделей

Версия F

Блоки с режимом свободного охлаждения

Режим свободного охлаждения

Модели с режимом свободного охлаждения могут охлаждать воздушный поток, проходящий через блок, как на хладагентном змеевике (5) в рядах хладагентных труб (режим прямого механического охлаждения), так, в качестве альтернативы, и на водяном/воздушном змеевике (5) в рядах труб с охлажденной водой (режим свободного охлаждения). Когда наружная температура хотя бы на 5° ниже температуры в помещении, вода, циркулирующая по водяному контуру, охлаждается во внешнем радиаторе типа Dry Cooler (10). Когда наружная температура поднимается выше значения ZET (Точка термодинамического равновесия), вступает в действие механический режим и вода охлаждается за счёт передачи тепла хладагенту в пластинчатом охлаждающем конденсаторе (2). Если наружная температура ниже ZET, вода охлаждается настолько, чтобы забирать тепло у комнатного воздуха непосредственно в водяном/воздушном змеевике (5, трубы свободного охлаждения).

Хладагентный контур

Все модели оборудованы одиночным хладагентным контуром, в диапазоне M есть также двухконтурные модели. Компрессор направляет нагретую газообразную фазу хладагента в конденсатор с водяным охлаждением (2). Там хладагент переходит в жидкое состояние и перетекает в жидкостной ресивер (3), обеспечивающий постоянный равномерный поток хладагента на термостатический расширительный клапан (4), через который жидкая фаза хладагента подается в хладагентные трубы испарителя (5). Вентилятор (6) обеспечивает циркуляцию воздуха через испаритель. Благодаря теплу, отдаваемому нагретым воздухом, жидкий хладагент испаряется и в газообразном состоянии возвращается в компрессор (1) и начинается следующий цикл.

Для упрощения технического обслуживания, гидравлический контур оснащен отсечными клапанами.

Чтобы предотвратить обратное перетекание жидкого хладагента из конденсатора, возможное в летнее время года, в компрессоре (1) установлен обратный клапан, защищающий компрессор от непредусмотренного попадания хладагента при запуске. Второй обратный клапан (7) рекомендуется использовать для предотвращения возможного в зимнее время обратного перетекания из труб и ресивера (3) в конденсатор (2), при запуске компрессора.

Для безопасности на жидкостном ресивере (3) установлен предохранительный (перепускной) клапан (9); этот клапан имеет фланцевое соединение, через которое излишки хладагента могут быть слиты из системы.

Примечание: Блоки семейства Himod со свободным охлаждением поставляются с полностью запрограммированным хладагентным контуром (стандартный хладагент R407C).

Конденсатор с водяным охлаждением

Блоки этой версии оборудованы одиночным высоко эффективным сварным пластинчатым конденсатором с водяным охлаждением (2), выполненным из нержавеющей стали. На конденсаторе установлен клапан (8), регулирующий поток воды для автоматического управления величиной давления конденсации.

Чтобы уменьшить расход воды и энергопотребление насоса рекомендуется устанавливать управляющий клапан охлаждающей воды (устанавливается пользователем), который позволяет останавливать подачу воды, когда блок выключен.

Для подсоединения этого клапана может быть использован 24В разъем, предусмотренный в блоке микропроцессорного управления (10ВА максимум, см. соответствующую схему электрических соединений, контакты 58 и G).

Водяной / гликолевый контур

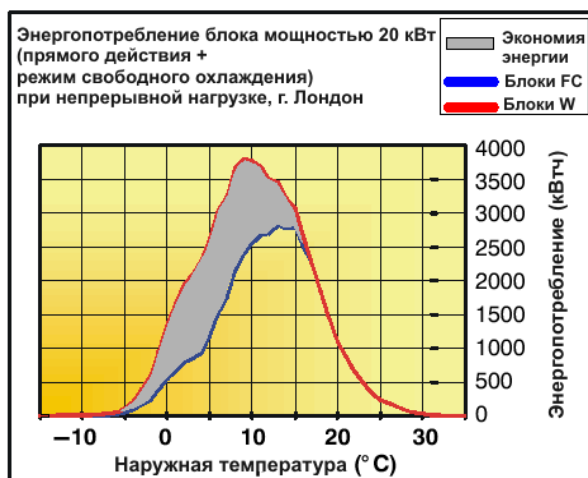
Блоки работают с водой **из замкнутого контура с внешним радиатором DryCooler**. Чтобы предотвратить замерзание жидкости в зимний период, контур следует заполнять смесью воды и гликоля, (таблица зависимости процентного состава смеси от минимальной ожидаемой внешней температуры приведена в Руководстве по Техническому Обслуживанию). Циркуляцию смеси воды и гликоля обеспечивает насос (11) (насос и гликолевая смесь не поставляются).

Для управления током охлаждающей смеси в радиатор (10), блок оснащен 3-х ходовым клапаном с плавной характеристикой (12). Для поддержания в кондиционируемом помещении требуемых климатических условий, электронный контроллер генерирует сигналы увеличения и уменьшения раствора клапана и подает их на привод.

Совместное использование механического и свободного охлаждения

Блоки семейства Himod предусматривают возмож-
совмещения механического (DX) и свободно (FC)
охлаждения. В этом случае, в змеевике свободного
охлаждения осуществляется предварительное
охлаждение воздуха, направляемого на испаритель.
Благодаря этому существенно увеличивается
экономию электроэнергии во время межсезонья,
температура наружного воздуха незначительно ниже
температуры воздуха в помещении.
Дополнительным преимуществом данной функции
является увеличение мощности
холодопроизводительности блока, что особенно
при пиковых нагрузках.

*Himod: Годовое энергопотребление блоков прямого
действия с режимом свободного охлаждения при
эксплуатации блока 365 дней в год и 24 часа в су-
Экономия энергии за год составляет
(61323-42328)=18995 кВтч.*



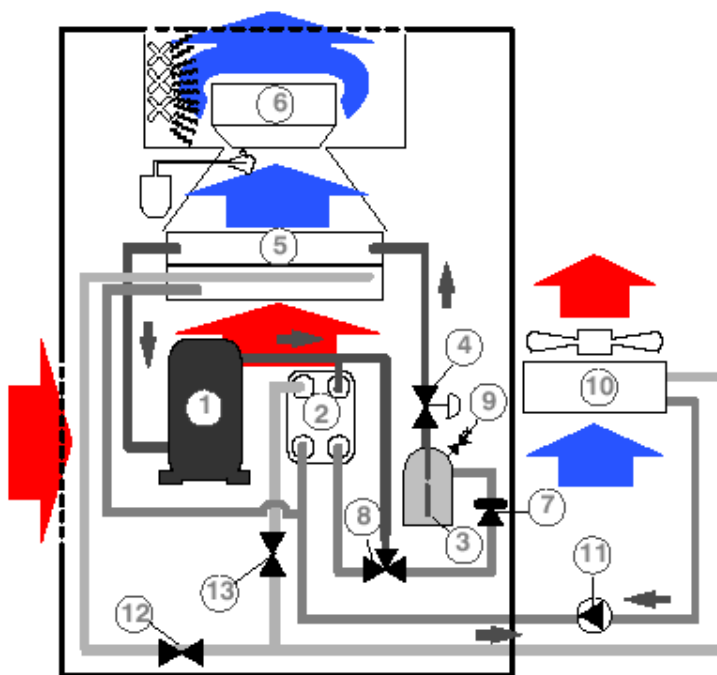
НОСТЬ

когда

важно

тки.

Версия F
Конфигурация с верхней
подачей
Блоки SxxOF, MxxOF



Конфигурации моделей

Версия D

Блоки двойного охлаждения, оснащенные конденсатором с воздушным охлаждением

Двойное охлаждение

Блоки версии D с двойным охлаждением могут охлаждать воздушный поток, проходящий через блок, как на хладагентном змеевике (5) в рядах хладагентных труб (режим прямого механического охлаждения), так, в качестве альтернативы, и на водяном/воздушном змеевике (5) в рядах труб с охлажденной водой (режим водяного охлаждения).

Хладагентный контур

Все модели оборудованы одиночным хладагентным контуром, в диапазоне M есть также двухконтурные модели. Компрессор направляет нагретую газообразную фазу хладагента в наружный конденсатор с воздушным охлаждением (2). Там хладагент переходит в жидкое состояние и перетекает в жидкостной ресивер (3), обеспечивающий постоянный равномерный поток хладагента на термостатический расширительный клапан (4), через который жидкая фаза хладагента подается в испаритель (5). Вентилятор (6) обеспечивает циркуляцию воздуха через испаритель. Благодаря теплу, отдаваемому нагретым воздухом, жидкий хладагент испаряется и в газообразном состоянии возвращается в компрессор (1) и начинается следующий цикл. Для обеспечения нужного давления конденсации, предусмотрено управление скоростью вращения вентилятора (8) (либо в режиме включения-выключения, либо плавное).

Для упрощения технического обслуживания, гидравлический контур оснащен отсечными клапанами.

Чтобы предотвратить обратное перетекание жидкого хладагента из конденсатора, возможное в летнее время года, в компрессоре (1) установлен обратный клапан, защищающий компрессор от непредусмотренного попадания хладагента при запуске. Второй обратный клапан (7) рекомендуется использовать для предотвращения возможного в зимнее время обратного перетекания из труб и ресивера (3) в конденсатор (2), при запуске компрессора.

Для безопасности на жидкостном ресивере (3) установлен предохранительный (перепускной) клапан (9); этот клапан имеет фланцевое соединение, через которое излишки хладагента могут быть слиты из системы.

Внешний конденсатор с воздушным охлаждением (2)

Блоки семейства Himod могут быть подсоединены к широкому диапазону внешних конденсаторов стандартной или малошумящей версии. Технические данные и параметры производительности можно получить из соответствующей технической документации. В разделе 3 даны основные рекомендации по выбору внешних конденсаторов для блоков Himod в зависимости от внешних климатических условий.

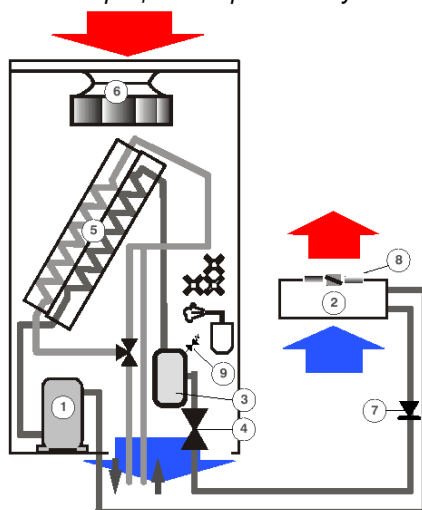
Примечание 1: Блоки Himod и внешние конденсаторы поставляются отдельно.

Примечание 2: При поставке хладагентный контур внутреннего блока заполняется гелием под давлением 3 бар, а соответствующий контур конденсатора – сухим воздухом под давлением 2 бар.

Примечание 3: Подсоединение внешнего конденсатора и заправка системы хладагентом (стандартный хладагент – R407C) должно быть произведено заказчиком непосредственно на месте установки.

Подробные инструкции по проведению этих операций содержатся Руководстве по Техническому Обслуживанию.

Версия D
Конфигурация с подачей
под фальшпол
Блоки SxxUD, MxxUD



Холодная вода
(подачу обеспечивает пользователь)

Конфигурации моделей

Версия Н

Блоки двойного охлаждения, оснащенные конденсатором с водяным охлаждением

Двойное охлаждение

Блоки версии Н с двойным охлаждением могут охлаждать воздушный поток, проходящий через блок, как на хладагентном змеевике (5) в рядах хладагентных труб (режим прямого механического охлаждения), так, в качестве альтернативы, и на водяном/воздушном змеевике (5) в рядах труб с охлажденной водой (режим водяного охлаждения).

Хладагентный контур

Все модели оборудованы одиночным хладагентным контуром, в диапазоне М есть также двухконтурные модели. Компрессор направляет нагретую газообразную фазу хладагента в конденсатор с водяным охлаждением (2). Там хладагент переходит в жидкое состояние и перетекает в жидкостной ресивер (3), обеспечивающий постоянный равномерный поток хладагента на термостатический расширительный клапан (4), через который жидкая фаза хладагента подается в испаритель (5). Вентилятор (6) обеспечивает циркуляцию воздуха через испаритель. Благодаря теплу, отдаваемому нагретым воздухом, жидкий хладагент испаряется и в газообразном состоянии возвращается в компрессор (1) и начинается следующий цикл.

Для упрощения технического обслуживания, гидравлический контур оснащен отсечными клапанами.

Чтобы предотвратить обратное перетекание жидкого хладагента из конденсатора, возможное в летнее время года, в компрессоре (1) установлен обратный клапан, защищающий компрессор от непредусмотренного попадания хладагента при запуске. Второй обратный клапан (7) рекомендуется использовать для предотвращения возможного в зимнее время обратного перетекания из труб и ресивера (3) в конденсатор (2), при запуске компрессора.

Для безопасности на жидкостном ресивере (3) установлен предохранительный (перепускной) клапан (9); этот клапан имеет фланцевое соединение, через которое излишки хладагента могут быть слиты из системы.

Конденсатор с водяным охлаждением

Блоки этой версии оборудованы одиночным высоко эффективным сварным пластинчатым конденсатором с водяным охлаждением (2), выполненным из нержавеющей стали. На конденсаторе установлен клапан (8), регулирующий поток воды для автоматического управления величиной давления конденсации.

В блоках может быть использована **водопроводная вода или вода из открытого стояка водяного охлаждения**. В этом случае на водяном контуре должен быть установлен механический фильтр для защиты конденсатора от загрязнения (более подробная информация содержится в Руководстве по Техническому Обслуживанию).

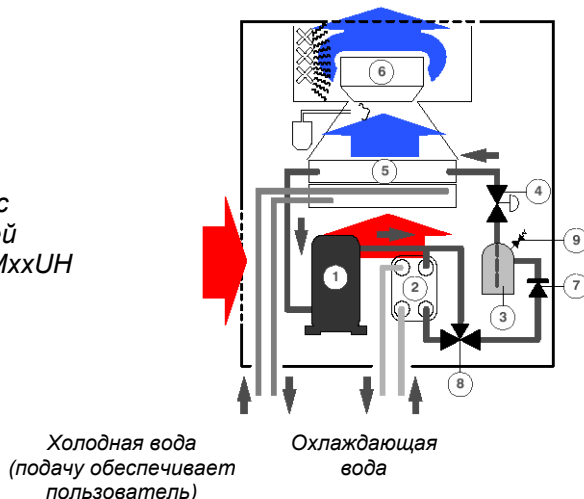
Чтобы уменьшить расход воды и энергопотребление насоса рекомендуется устанавливать управляющий клапан охлаждающей воды (устанавливается пользователем), который позволяет останавливать подачу воды, когда блок выключен.

Для подсоединения этого клапана может быть использован 24В разъем, предусмотренный в блоке микропроцессорного управления (10ВА максимум, см. соответствующую схему электрических соединений, контакты 58 и G).

Примечание 1: Блоки семейства версии D с водяным охлаждением поставляются с полностью заправленным хладагентным контуром (стандартный хладагент R407C).

Примечание 2: Система с двойным охлаждением должна быть подсоединена ко внешнему источнику охлажденной воды для водяного/воздушного змеевика (5).

Версия Н
 Конфигурация с
 верхней подачей
 Блоки SxxUH, MxxUH



Конфигурации моделей

Версия С

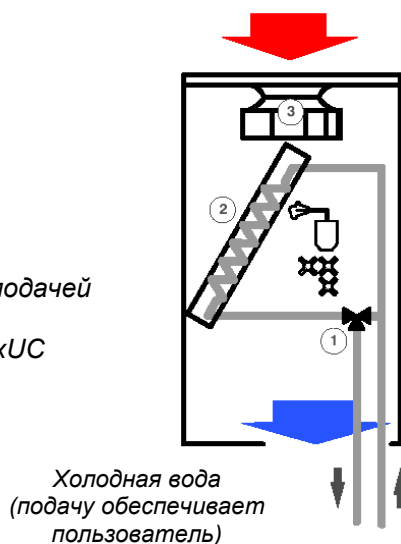
Блоки водяного охлаждения

Контур водяного охлаждения

Блок оснащен 3-х ходовым модуляционным клапаном (1) с приводом для управления потоком воды, направляемым в змеевик (2). Для поддержания в кондиционируемом помещении требуемых климатических условий, электронный контроллер генерирует сигналы увеличения и уменьшения раствора клапана и подает их на привод. Проходя через змеевик (2) забираемый из помещения воздух охлаждается (за счет теплообмена между водой и воздухом). Циркуляцию воздуха через блок обеспечивает вентилятор (3).

Управление всеми рабочими параметрами осуществляет контроллер Microface (или Hiromatic – дополнительный заказ). При этом предусмотрена возможность настройки контрольных значений, параметров пропорционального или интегрально пропорционального управления температурой, масштабных и тарировочных коэффициентов, характеристик клапана. Возможна также ручная регулировка клапана с помощью специального гаечного ключа.

*Версия С
Конфигурация с подачей
под фальшпол
Блоки SxxUC, MxxUC*



Прочие конфигурации (4-ая цифра)

Модели «КОНСТАНТА»

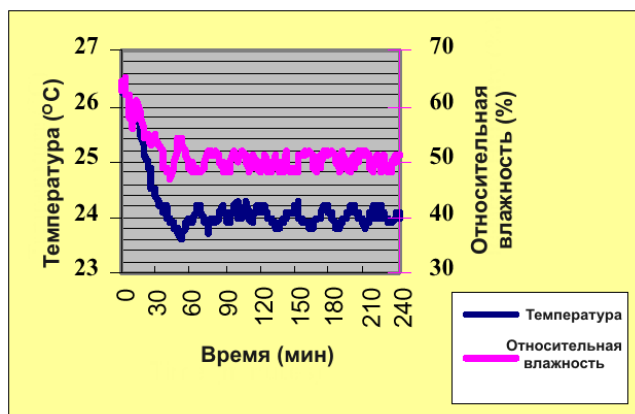
Модели «Константа» (HIMOD Constant) представляют собой решение для высоко прецизионного контроля температуры и влажности в случае наиболее жестких стандартов и повышенных требований к климатическим условиям в технологическом помещении. Примерами таких объектов являются метрологические помещения, лаборатории, текстильные, фармакологические, табачные, бумажные и точные механические производства.

Модели HIMOD Constant с канальной подачей воздуха позволяют контролировать температуру и влажность воздуха с точностью до $\pm 0,3^\circ\text{C}$ и $\pm 2\%$ отн. вл. соответственно.

Такого значительного результата удается достичь благодаря точности и плавности регулирования как холодопроизводительности, так и генерации пара.

Специальный змеевик газового подогрева и модуляционный клапан позволяют менять мощность охлаждения в диапазоне от 0 до 100%.

Более подробную информацию о том каким образом блокам серии «константа» удастся гарантировано поддерживать температуру и влажность воздуха с такой точностью можно почерпнуть из схем охлаждения, соответствующих описаний и схем работы контроллера Microface (или устройства Hiromatic, дополнительная поставка).



Конфигурации моделей

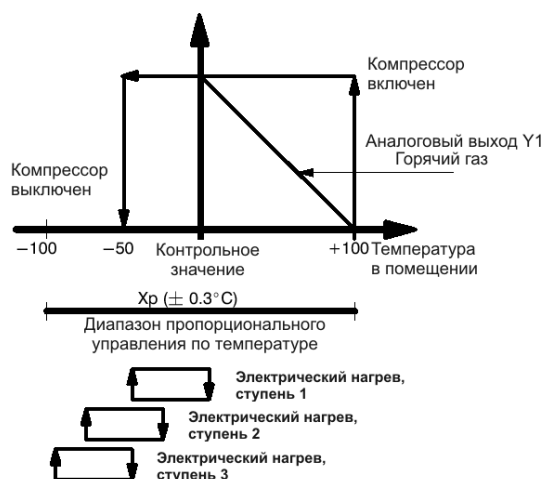
Модули Microface или Hiromatic (доп.) для управления блоками «Константа»

При кондиционирования метрологических помещений, управление блоками осуществляется через контроллер Microface (или устройство Hiromatic, дополнительная поставка), для которого предусмотрено выполнение функций контроля такого уровня сложности (см. Т/Н схемы).

(Т) Режим управления температурой:

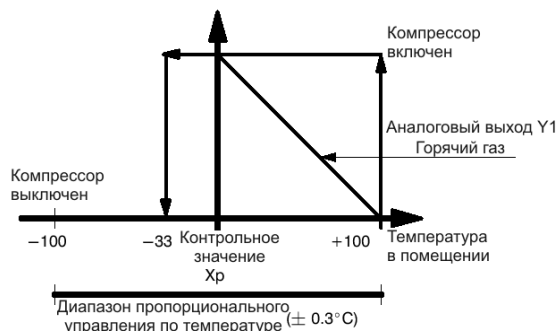
(Компрессор с трехступенчатым электрическим нагревом)

Когда компрессор останавливается при -50% диапазона пропорционального управления, для обеспечения требуемой температуры, включается первая ступень электрического подогрева.



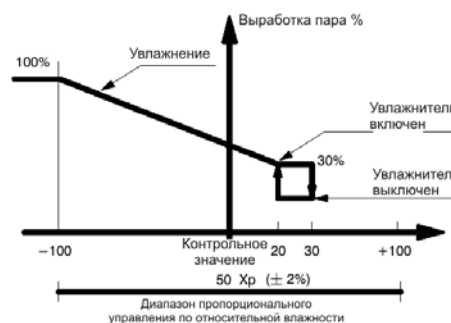
(Т) Режим управления температурой:

(Только компрессор)



(Н) Режим управления влажностью:

(Только увлажнитель)



(Н+D) Режим управления увлажнением - деувлажнением:

Петля гистерезиса деувлажнения может варьироваться от 25% до 75% диапазона пропорционального управления. Однако, если задается значение превышающее 45%, произойдет частичное перекрытие режимов увлажнения — деувлажнения.



Конфигурации моделей

Модели «Константа» К/Л версии А

Хладагентный контур

Все модели оборудованы одиночным хладагентным контуром. Компрессор направляет нагретую газообразную фазу хладагента в наружный конденсатор с воздушным охлаждением (2). Там хладагент переходит в жидкое состояние и перетекает в жидкостной ресивер (3), обеспечивающий постоянный равномерный поток хладагента на термостатический расширительный клапан (4), через который жидкая фаза хладагента подается в испаритель (5). Вентилятор (6) обеспечивает циркуляцию воздуха через испаритель. Благодаря теплу, отдаваемому нагретым воздухом, жидкий хладагент испаряется и в газообразном состоянии возвращается в компрессор (1) и начинается следующий цикл. Для обеспечения нужного давления конденсации, предусмотрено управление скоростью вращения вентилятора (8) (либо в режиме включения-выключения, либо плавное).

Когда холодопроизводительность модуля выше, чем тепловая нагрузка в помещении и температура воздуха начинает снижаться, открывается клапан газа (11) и змеевик газового подогрева с необходимой точностью доводит температуру подаваемого воздуха до требуемого значения.

Для упрощения технического обслуживания, гидравлический контур оснащен отсечными клапанами.

Чтобы предотвратить обратное перетекание жидкого хладагента из конденсатора, возможное в летнее время года, в компрессоре (1) установлен обратный клапан, защищающий компрессор от непредусмотренного попадания хладагента при запуске. Второй обратный клапан (7) рекомендуется использовать для предотвращения возможного в зимнее время обратного перетекания из труб и ресивера (3) в конденсатор (2), при запуске компрессора.

Для безопасности на жидкостном ресивере (3) установлен предохранительный (перепускной) клапан (9); этот клапан имеет фланцевое соединение, через которое излишки хладагента могут быть слиты из системы.

Внешний конденсатор с воздушным охлаждением (2)

Блоки семейства Himod могут быть подсоединены к широкому диапазону внешних конденсаторов стандартной или малошумной версии. Технические данные и параметры производительности можно получить из соответствующей технической документации. В разделе 5 даны основные рекомендации по выбору внешних конденсаторов для блоков Himod в зависимости от внешних климатических условий.

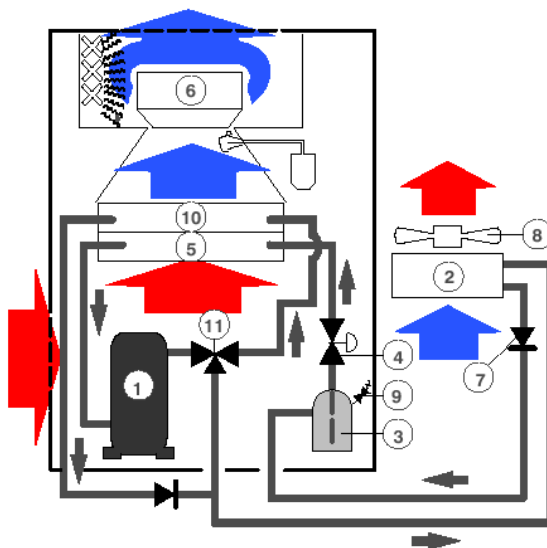
Примечание 1: Блоки Himod и внешние конденсаторы поставляются отдельно.

Примечание 2: При поставке хладагентный контур внутреннего блока заполняется гелием под давлением 3 бар, а соответствующий контур конденсатора – сухим воздухом под давлением 2 бар.

Примечание 3: Подсоединение внешнего конденсатора и заправка системы хладагентом (стандартный хладагент – R407C) должно быть произведено заказчиком непосредственно на месте установки.

Подробные инструкции по проведению этих операций содержатся Руководстве по Техническому Обслуживанию.

Модель «Константа»
Версия А
Конфигурация с
верхней подачей
Блоки SxxKA, MxxKA



Конфигурации моделей

Модели «Константа» К/Л версии W

Хладагентный контур

Все модели оборудованы одиночным хладагентным контуром. Компрессор направляет нагретую газообразную фазу хладагента в конденсатор с водяным охлаждением (2). Там хладагент переходит в жидкое состояние и перетекает в жидкостной ресивер (3), обеспечивающий постоянный равномерный поток хладагента на термостатический расширительный клапан (4), через который жидкая фаза хладагента подается в испаритель (5). Вентилятор (6) обеспечивает циркуляцию воздуха через испаритель. Благодаря теплу, отдаваемому нагретым воздухом, жидкий хладагент испаряется и в газообразном состоянии возвращается в компрессор (1) и начинается следующий цикл.

Когда холодопроизводительность модуля выше чем тепловая нагрузка в помещении и температура воздуха начинает снижаться, открывается клапан газа (11) и змеевик газового подогрева с необходимой точностью доводит температуру подаваемого воздуха до требуемого значения.

Для упрощения технического обслуживания, гидравлический контур оснащен отсечными клапанами.

Чтобы предотвратить обратное перетекание жидкого хладагента из конденсатора, возможное в летнее время года, в компрессоре (1) установлен обратный клапан, защищающий компрессор от непредусмотренного попадания хладагента при запуске. Второй обратный клапан (7) рекомендуется использовать для предотвращения возможного в зимнее время обратного перетекания из труб и ресивера (3) в конденсатор (2), при запуске компрессора.

Для безопасности на жидкостном ресивере (3) установлен предохранительный (перепускной) клапан (9); этот клапан имеет фланцевое соединение, через которое излишки хладагента могут быть слиты из системы.

Конденсатор с водяным охлаждением

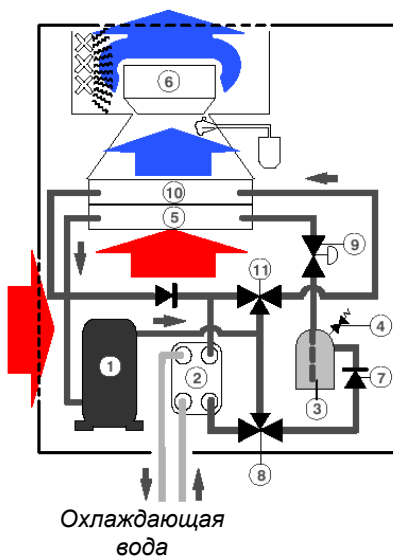
Блоки этой версии оборудованы одиночным высоко эффективным сварным пластинчатым конденсатором с водяным охлаждением (2), выполненным из нержавеющей стали. На конденсаторе установлен клапан, регулирующий поток воды для автоматического управления величиной давления конденсации.

В блоках может быть использована **водопроводная вода, либо из замкнутого контура с радиатором типа DryCooler**. В последнем случае следует заполнять контур смесью воды и гликоля, чтобы предотвратить замерзание жидкости в зимний период (таблица зависимости процентного состава смеси от минимальной ожидаемой внешней температуры приведена в Руководстве по Техническому Обслуживанию). Радиаторы DryCooler могут быть поставлены по дополнительному заказу. Смесью воды и гликоля, а также циркуляционные насосы обычно поставляются другими производителями.

При использовании воды, подаваемой из водопроводной сети, на водяном контуре должен быть установлен механический фильтр для защиты конденсатора от загрязнения (более подробная информация содержится в Руководстве по Техническому Обслуживанию).

Примечание: Блоки семейства Himod S с водяным охлаждением поставляются с полностью заправленным хладагентным контуром (стандартный хладагент R407C).

Модель «Константа»
Версия W
Конфигурация
с верхней подачей
Блоки SxxKW, MxxKW



Конфигурации моделей

Модели D – с подачей воздуха по принципу вытеснения

Верхний забор воздуха, нижняя фронтальная подача

Комплексные модули HIMOD DISPLACEMENT, предназначенные для установки в помещении, подают охлажденный воздух с малой скоростью на уровень пола и забирает нагретый из верхней части комнаты. Охлажденный воздух «растекается» по всей площади помещения, вытесняя нагретый воздух вверх. Нагретый воздух поднимается благодаря естественной конвекции, усиленной наличием источников тепла. В результате в помещении образуются однородные температурные пласты: холодные и прохладные на уровне пола и в центре, горячие – под потолком. Из под потолка наиболее горячий воздух забирается обратно в кондиционер.

При таком способе подачи перемешивание подаваемого охлажденного воздуха с уже находящимся в помещении нагретым сводится к минимуму, в результате чего формируются однородные по всей площади горизонтальные температурные слои.

Системы охлаждения за счет вытеснения хорошо подходят для технологических и телекоммуникационных помещений с очень высокой удельной плотностью тепловой нагрузки (кВт/м^2).

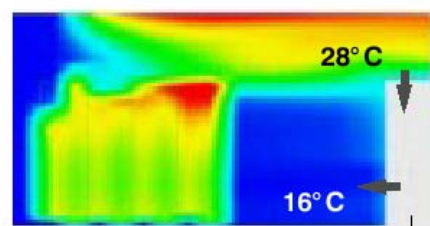
Использование концепции вытеснения позволило добиться в модулях HIMOD Displacement следующих преимуществ:

- повысить КПД блока (более чем на 10%), так как забирается наиболее горячий воздух, температура которого существенно выше, чем среднее значение по помещению;
- увеличить эффективность процесса вентиляции за счет низкой скорости подачи (ламинарное течение);
- снизить расходы на установку оборудования, т.к. не требуется фальшпол;
- снизить эксплуатационные расходы, т.к. выше эффективность.

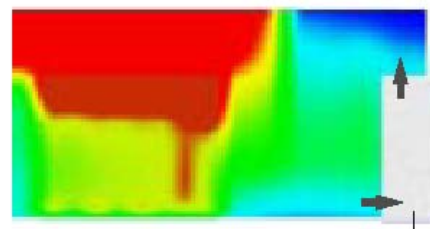
Примечание: Компания Liebert-HIROSS обладает лицензией на программу математического моделирования Flovent, услуги которой могут быть предоставлены по договоренности с заказчиком.

Тестовое моделирование в лабораториях Hiross с помощью программы математического моделирования Flovent FLOMERICS™

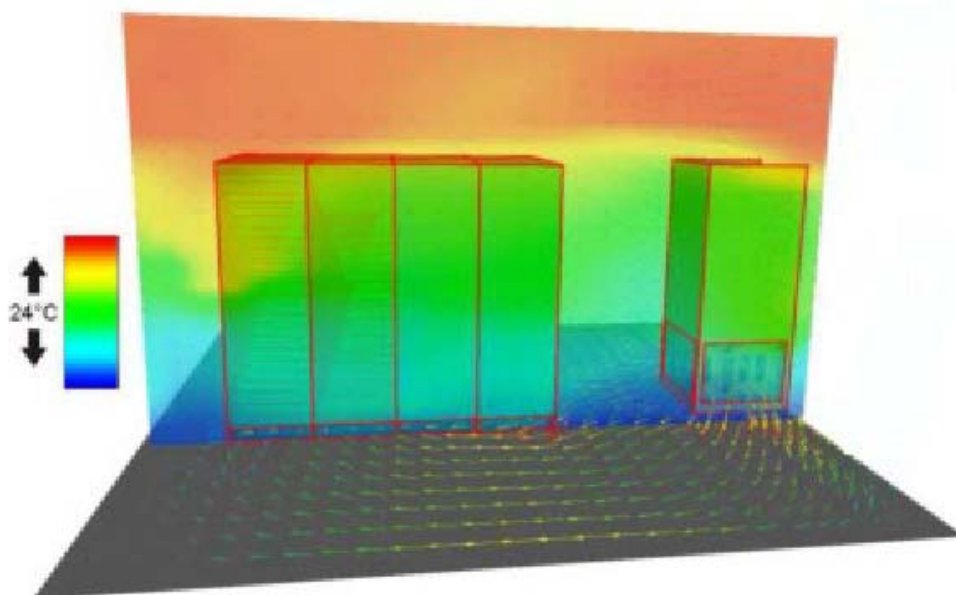
Помещение с тепловой нагрузкой 16 кВт. Сравнительное распределение температур в вертикальном продольном сечении для моделей с вытеснением и верхней подачей.



Блок с подачей по принципу вытеснения



Блок с верхней подачей



3 Рабочий диапазон

Блоки семейства Himod предназначены для работы в следующих условиях (все данные относятся к новым блокам, правильно установленным, имеющим надлежащее обслуживание и режим эксплуатации):

Все версии

Температура и влажность воздуха в помещении	от:	18°C, 45% RH
	до:	27°C, 55% RH
Контур с горячей водой	температура воды на входе	max. 85°C
	давление воды	max. 8,5 бар
Условия хранения	от:	-20°C
	до:	50°C
Допуск на электропитание		V ± 10%, Гц ± 2

Для блоков А и D

Наружная температура: нижний предел		
Достижение в зимний период времени нижнего предельного значения приведет к временной остановке компрессора		
выше +10°C	от +9°C до -20°C	ниже -21°C
стандартный блок	требуется устройство управления VARIEХ	проконсультируйтесь с отделом технической поддержки
Наружная температура: верхний предел		
Величина этого предела определяется моделью подсоединенного конденсатора. Достижение этого предела (или недостаток технического обслуживания) вызовет остановку компрессора в результате срабатывания реле высокого давления защитного термостата. Перезапуск блока для нормальной работы может быть произведен только вручную.		

Относительное расположение блока кондиционера и выносного конденсатора		
Макс. расстояние от блока до конденсатора	до 30 м эквивалентной длины	от 30 до 50 м эквивалентной длины
Макс. геодезический перепад высот (1) (2) от блока до конденсатора	от 20 м до -3 м	от 30 м до -8 м
Требования		
Диаметр труб	см. Таб. 12с	см. Таб. 12с
Сифоны для сбора масла на вертикальных трубах с газообразной фазой хладагента	каждые 6 м	каждые 6 м
Дополнительная заправка маслом	см. Руководство по Эксплуатации	см. Руководство по Эксплуатации
Установка Variex	Предполагается	Обязательна
Конденсатор	Стандартный	Увеличенный +15%
Подогрев горячим газом	Допускается	Не допускается
Дополнительный обратный клапан на линии подачи, 2м от компрессора	Нет необходимости	Обязателен

Для блоков W, F и H

Нижнее предельное значение температуры подаваемой в конденсатор воды или смеси (остальная информация см. Руководство по Эксплуатации)	мин. 5°C
---	----------

Для блоков С, F, D и H

Контур с охлажденной водой	
Температура воды на входе	мин. 5°C
Давление воды	макс. 16 бар
Максимальный перепад давлений на клапане с плавной характеристикой (2-х или 3-х ходовом) - максимальный перепад давлений при закрытом клапане: Δp_{cv} - максимально допустимый перепад давлений для возможности плавного изменения характеристики: Δp_{ms}	

Модели S	Δp_{cv} (кПа)	Δp_{ms} (кПа)
S06xC	200	400
S08xC	200	200
S11xC	200	200
S15xC	200	300
S18xC	200	300
S23xC	200	300
S17xF/D/H	200	300
S20xF/D/H	200	300
S23xF/D/H	200	300

Модели M	Δp_{cv} (кПа)	Δp_{ms} (кПа)
M44xC	150	150
M55xC	150	150
M66xC	70	70
M77xC	70	70
M25xF/D/H	200	300
M31xF/D/H	150	150
M34xF/D/H	150	150
M35xF/D/H	150	150
M41xF/D/H	150	150
M42xF/D/H	150	150
M47xF/D/H	150	150
M50xF/D/H	150	150
M58xF/D/H	150	150

(1) Положительный перепад высот: конденсатор выше кондиционера

(2) Отрицательный перепад высот: конденсатор ниже кондиционера

Прочая информация приведена в Руководстве по Эксплуатации.

4 Технические данные

Таблица 4а – Блоки прямого действия –

Конфигурации SxxU/O версий A/W

Модели:		S04	S05	S07	S10	S12	S13	S17	S20	S23
Электропитание (В ± 10%)	В/ф/Гц	230/1/50	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ⁽¹⁾										
Расход воздуха	м³/ч	1150	1350	2100	2600	2700	4200	4950	5200	5750
Внешнее статическое давление – ESP (U)	Па	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Мак. внешнее статическое давление – ESP (U) ⁽²⁾	Па	200	170	240	130	80	280	220	400	270
Внешнее статическое давление – ESP (O)	Па	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Мак. внешнее статическое давление – ESP (O) ⁽²⁾	Па	250	180	240	130	80	280	220	400	270
Уровень шума ⁽³⁾ (U)	дБ(А)	45,5	46,4	47,3	48,2	50,5	49,0	51,3	51,5	54,4
Уровень шума ⁽³⁾ (O)	дБ(А)	45,9	47,4	50,1	51,3	53,5	51,4	52,4	52,4	55,5
Хладагент R407C										
Общая холодопроизводительность	кВт	4,6	5,7	8,2	10,6	12,5	14,5	17,3	20,5	26,6
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	4,3	5,3	7,7	10,1	11,0	13,8	16,4	19,2	23,6
Коэффициент эффективности теплообмена SHR – стандартный вентилят.		0,93	0,93	0,94	0,95	0,88	0,95	0,95	0,94	0,89
энергопотребление компрессора	кВт	1,16	1,45	2,16	2,51	3,05	2,95	3,71	4,49	5,89
энергопотребление вентилятора	кВт	0,20	0,23	0,34	0,40	0,43	0,87	0,98	1,50	1,86
Общее энергопотребление (вент. + компрессор)	кВт	1,40	1,70	2,50	2,90	3,50	3,80	4,70	5,99	7,80
Коэффициент использования энергии EER (вент. + компрессор)		3,29	3,35	3,28	3,66	3,57	3,82	3,68	3,42	3,41
энергопотребление вентилятора – доп. ЕС вент.	кВт	–	–	*	*	*	0,59	0,60	0,84	1,19
Коэффициент использования энергии EER – доп. ЕС вентилятор		–	–	*	*	*	4,14	4,02	3,85	3,75
Секция конденсатора (только для моделей W)										
температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (контрольное значение «mid point»)										
Тип конденсатора / кол-во		ТЕПЛООБМЕННИК ПЛАСТИНЧАТОГО ТИПА AISI 316/1								
Расход воды	л/с	0,17	0,23	0,20	0,31	0,33	0,41	0,50	0,67	0,67
Падение давление – сторона воды	кПа	7	12	8	18	8	11	16	27	27
Диаметры соединений	дюймы	½ F	½ F	½ F	½ F	¾ F	¾ F	¾ F	¾ F	¾ F

F – внутренняя резьба

Хладагент R22										
Общая	кВт	4,4	5,5	8,1	10,4	12,1	14,3	16,9	20,1	25,6

холодопроизводительность

Ощутимая

холодопроизводительность

Коэффициент

эффективности

теплообмена SHR –

стандартный вентилят.

кВт

4,3

5,2

7,6

10,0

10,9

13,7

16,1

19,0

23,1

0,98

0,95

0,94

0,96

0,90

0,96

0,95

0,95

0,90

Технические данные

Модели:		S04	S05	S07	S10	S12	S13	S17	S20	S23
энергопотребление компрессора	кВт	1,12	1,40	2,07	2,42	3,06	2,82	3,53	4,55	5,67
энергопотребление вентилятора	кВт	0,20	0,23	0,34	0,40	0,43	0,87	0,98	1,50	1,86
Общее энергопотребление (вент. + компрессор)	кВт	1,32	1,63	2,40	2,80	3,49	3,69	4,50	6,05	7,50
Коэффициент использования энергии EER (вент. + компрессор)		3,33	3,37	3,38	3,71	3,47	3,88	3,76	3,32	3,41
энергопотребление вентилятора – доп. ЕС вент.	кВт	–	–	*	*	*	0,59	0,60	0,84	1,19
Коэффициент использования энергии EER – доп. ЕС вентилятор		–	–	*	*	*	4,19	4,12	3,73	3,71

Секция конденсатора (только для моделей W)

температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (контрольное значение «mid point»)

Тип конденсатора / кол-во		ТЕПЛООБМЕННИК ПЛАСТИНЧАТОГО ТИПА AISI 316/1								
Расход воды	л/с	0,20	0,27	0,20	0,32	0,34	0,42	0,52	0,68	0,68
Падение давление – сторона воды	кПа	9	15	8	19	8	12	17	28	28
Диаметры соединений	дюймы	½ F	½ F	½ F	½ F	¾ F	¾ F	¾ F	¾ F	¾ F

F – внутренняя резьба

Все модели

Модели:		S04	S05	S07	S10	S12	S13	S17	S20	S23
РАЗМЕРЫ										
длина	мм	750	750	750	750	750	750	750	750	750
ширина	мм	400	400	500	500	500	750	750	750	750
высота	мм	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950
площадь в плане	м ²	0,30	0,30	0,38	0,38	0,38	0,56	0,56	0,56	0,56
ВЕС										
нетто	кг	160	170	195	210	215	240	250	260	270
полный	кг	165	175	202	217	222	250	260	270	280

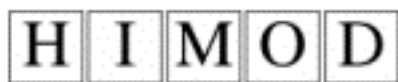
(1) ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ: Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл.; температура конденсации: 45°C; коэффициент использования энергии EER относится только к блоку расположенному в помещении; расход воздуха указан для стандартной конфигурации с фильтром класса G4.

Примечание: В таблице приведены полные значения холодопроизводительности, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо выделить тепловую нагрузку вентилятора.

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

(3) Измерения производились на расстоянии 2м от передней панели блока на высоте 1,5 м, в условиях, соответствующих свободному пространству, при работающем вентиляторе и компрессоре. В случае верхней раздачи – блоки с воздуховодами.

(*) Значения будут сообщены дополнительно.



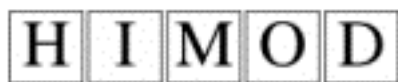
Технические данные

Конфигурации MxxU/O версий A/W												
Модели:		M25	M29	M31	M34	M35	M41	M42	M47	M50	M58	M66
Электропитание (В ± 10%)	В/ф/Гц	400/3/50										
Хладагентный контур		один	один	один	два	один	один	два	один	два	два	два
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ⁽¹⁾												
Расход воздуха	м ³ /ч	6340	7080	8850	9490	9540	11230	11370	12250	12240	12910	13470
Внешнее статическое давление – ESP (U)	Па	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Мак. внешнее статическое давление – ESP (U) ⁽²⁾	Па	360	240	420	350	340	380	380	300	300	240	170
Внешнее статическое давление – ESP (O)	Па	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Мак. внешнее статическое давление – ESP (O) ⁽²⁾	Па	380	280	420	350	340	380	390	300	300	250	180
Уровень шума ⁽³⁾ (U)	дБ(A)	53,3	55,1	58,5	60,5	60,4	58,4	58,1	60,4	59,3	61,1	63,4
Уровень шума ⁽³⁾ (O)	дБ(A)	55,0	57,0	57,7	59,8	59,8	60,4	60,3	61,4	61,7	62,8	63,2
Хладагент R407C												
Общая холодопроизводительность	кВт	26,5	29,7	31,3	36,2	37,0	45,8	42,8	53,7	54,9	60,1	70,3
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	24,2	27,2	30,3	34,1	35,1	43,4	41,5	49,0	49,3	52,7	58,5
Коэффициент SHR – стандартный вентил.		0,91	0,92	0,97	0,94	0,95	0,95	0,97	0,91	0,90	0,88	0,83
энергопотребление компрессора	кВт	5,89	6,96	6,94	2x3,82	7,96	10,00	2x4,39	12,1	2x5,9	2x6,96	2x7,98
энергопотребление вентилятора	кВт	1,52	1,90	1,99	2,38	2,38	2x1,51	2x1,51	2x1,74	2x1,74	2x1,89	2x2,09
Общее энергопотребление (вент. + компрессор)	кВт	7,41	8,86	8,93	10,01	10,34	13,02	11,8	15,58	15,28	17,69	20,13
Коэффициент EER (вент. + компрессор)		3,56	3,35	3,51	3,62	3,58	3,52	3,63	3,45	3,59	3,40	3,49
энергопотребление вентилятора – доп. ЕС вент.	кВт	1,08	1,44	2x0,45	2x0,65	2x0,65	2x0,98	2x0,99	2x1,40	2x1,40	2x1,50	2x1,94
Коэффициент EER – доп. ЕС вентилятор		3,80	3,54	3,99	4,05	4,00	3,83	3,98	3,60	3,76	3,55	3,55
Хладагент R407C												
Общая холодопроизводительность	кВт	26,5	29,7	31,3	36,2	37,0	45,8	42,8	53,7	54,9	60,1	70,3
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	24,2	27,2	30,3	34,1	35,1	43,4	41,5	49,0	49,3	52,7	58,5
Коэффициент SHR – стандартный вентил.		0,91	0,92	0,97	0,94	0,95	0,95	0,97	0,91	0,90	0,88	0,83
энергопотребление компрессора	кВт	5,89	6,96	6,94	2x3,82	7,96	10,00	2x4,39	12,1	2x5,9	2x6,96	2x7,98
энергопотребление вентилятора	кВт	1,52	1,90	1,99	2,38	2,38	2x1,51	2x1,51	2x1,74	2x1,74	2x1,89	2x2,09
Общее энергопотребление (вент. + компрессор)	кВт	7,41	8,86	8,93	10,01	10,34	13,02	11,8	15,58	15,28	17,69	20,13
Коэффициент EER (вент. + компрессор)		3,56	3,35	3,51	3,62	3,58	3,52	3,63	3,45	3,59	3,40	3,49
энергопотребление вентилятора – доп. ЕС вент.	кВт	1,08	1,44	2x0,45	2x0,65	2x0,65	2x0,98	2x0,99	2x1,40	2x1,40	2x1,50	2x1,94



Коэффициент EER –
доп. ЕС вентилятор

3,80	3,54	3,99	4,05	4,00	3,83	3,98	3,60	3,76	3,55	3,55
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



Модели:		M25	M29	M31	M34	M35	M41	M42	M47	M50	M58	M66
Секция конденсатора (только для моделей W)												
температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (контрольное значение «mid point»)												
Хладагент		R407C										
Тип конденсатора / кол-во		ТЕПЛООБМЕННИК ПЛАСТИНЧАТОГО ТИПА AISI 316										
Расход воды	л/с	0,64	0,71	0,74	2x0,43	0,87	1,08	2x0,49	1,28	2x0,66	2x0,72	2x0,84
Падение давление – сторона воды	кПа	18	12	13	12	13	12	12	13	20	12	12
Диаметры соединений	“	1 F	1 F	1¼ F	2x¾ F	1¼ F	1¼ F	2x¾ F	1¼ F	2x 1¼ F	2x 1¼ F	2x 1¼ F
Хладагент		R22										
Общая холодопроизводительность	кВт	25,6	28,7	30,2	34,4	35,6	43,8	41,8	51,3	52,9	58,0	67,7
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	23,8	26,6	29,8	33,3	34,4	42,4	41	48,0	48,3	51,6	57,4
Коэффициент SHR – стандартный вентилят.		0,93	0,93	0,99	0,97	0,97	0,97	0,98	0,94	0,91	0,89	0,85
энергопотребление компрессора	кВт	5,67	6,51	6,50	2x3,74	7,47	9,27	2x4,33	11,56	2x5,69	2x6,51	2x7,48
энергопотребление вентилятора	кВт	1,52	1,90	1,99	2,38	2,38	2x1,51	2x1,51	2x1,74	2x1,74	2x1,89	2x2,09
Общее энергопотребление (вент. + компрессор)	кВт	7,19	8,41	8,49	9,85	9,85	12,29	11,68	15,04	14,85	16,79	19,13
Коэффициент EER (вент. + компрессор)		3,56	3,41	3,56	3,49	3,61	3,56	3,58	3,41	3,56	3,45	3,54
энергопотребление вентилятора – доп. ЕС вент.	кВт	1,08	1,44	2x0,45	2x0,65	2x0,65	2x0,98	2x0,99	2x1,40	2x1,40	2x1,50	2x1,94
Коэффициент EER – доп. ЕС вентилятор		3,79	3,61	4,08	3,92	4,06	3,90	3,93	3,57	3,73	3,61	3,60
Секция конденсатора (только для моделей W)												
температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (контрольное значение «mid point»)												
Тип конденсатора / кол-во		ТЕПЛООБМЕННИК ПЛАСТИНЧАТОГО ТИПА AISI 316										
Расход воды	л/с	0,64	0,71	0,74	2x0,43	0,87	1,08	2x0,51	1,28	2x0,66	2x0,72	2x0,84
Падение давление – сторона воды	кПа	19	12	13	12	13	12	12	13	20	12	12
Диаметры соединений	“	1 F	1 F	1¼ F	2x¾ F	1¼ F	1¼ F	2x¾ F	1¼ F	2x 1¼ F	2x 1¼ F	2x 1¼ F
РАЗМЕРЫ												
длина	мм	1000	1000	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750	1750
ширина	мм	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850	850
высота	мм	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950
площадь в плане	м ²	0,85	0,85	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49	1,49
ВЕС												
нетто	кг	425	430	575	590	580	600	600	620	635	650	670
полный (ст. уп. см. рис.12j)	кг	435	440	585	600	590	610	610	630	645	660	680

(1) ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ: Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл.; температура конденсации: 45°C; коэффициент использования энергии EER относится только к блоку расположенному в помещении; расход воздуха указан для стандартной конфигурации с фильтром класса G4.

Примечание: В таблице приведены полные значения холодопроизводительности, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо выделить тепловую нагрузку вентилятора.

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

(3) Измерения производились на расстоянии 2м от передней панели блока на высоте 1,5 м, в условиях, соответствующих свободному пространству, при работающем вентиляторе и компрессоре. В случае верхней раздачи – блоки с воздуховодами.

(*) Значения будут сообщены дополнительно.

Технические данные

Таблица 4а (продолжение)

Модели:		S04	S05	S07	S10	S12	S13	S17	S20	S23
Электропитание (В ± 10%)	В/ф/Гц	230/1/50	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Вентиляторы ⁽⁴⁾										
количество / тип	шт.		1 / центробежный с загнутыми обратную сторону лопатками							
полюса	шт.	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ток полной нагрузки FLA – стандартный вент.	A	1,5	1,5	2,6	2,6	2,6	2,8	2,8	4,8	4,8
ток полной нагрузки FLA – доп. ЕС вентилятор	A			*	*	*	2,8	2,8	2,8	2,8
ток при заблокированном роторе LRA – станд. вент.	A	3,1	3,1	4,9	4,9	4,9	9,9	9,9	18,0	18,0
ток при заблокированном роторе LRA – ЕС вент.	A			*	*	*	6,0	6,0	6,0	6,0
Компрессор ⁽⁵⁾										
количество / тип	шт.		1 / спиральный							
Ток ОА компрессора (R407C)	A	5,33	6,77	4,19	4,76	5,78	5,15	6,29	6,55	11,08
Ток ОА компрессора (R22)	A	5,10	6,59	3,95	4,55	5,76	5,77	6,93	7,25	10,72
Ток полной нагрузки FLA компрессора	A	10,0	11,4	5,6	7,0	10,0	8,0	9,6	11,5	16,4
ток LRA компрессора	A	35,0	47,0	40,0	46,0	50,0	55,0	66,5	73,0	95,0
Змеевик испарителя										
количество / вид	шт		1 / наклонный							
трубки / ребра			Медные / алюминиевые с покрытием							
интервал ребер	мм	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
количество рядов	шт	4	4	4	4	4	4	4	4	4
передняя поверхность	м ²	0,28	0,28	0,48	0,48	0,48	0,65	0,65	0,65	0,65
Соединения хладагентного контура ⁽⁶⁾ рекомендуемые диаметры соединительных труб см. таб. 12с, Глава 12										
линия с газообразной фазой (трубы должны быть сварены)	мм	12	12	16	16	16	18	18	18	18
линия с жидкой фазой (трубы должны быть сварены)	мм	12	12	12	12	12	16	16	16	16

Модели:		M25	M29	M31	M34	M35	M41	M42	M47	M50	M58	M66
Электропитание (В ± 10%)	В/ф/Гц	400/3/50										
Вентиляторы ⁽⁴⁾												
количество / тип	шт.	1 / центробежный с загнутыми обратную сторону лопатками					2 / центробежный с загнутыми обратную сторону лопатками					
полюса	шт.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ток полной нагрузки FLA. – стандартный вент.	A	4,8	4,8	6,0	6,0	6,0	2x4,8	2x4,8	2x4,8	2x4,8	2x4,8	2x4,8
ток полной нагрузки FLA - доп. ЕС вентилятор	A	4,0	4,0	2x4,0	2x4,0	2x4,0	2x4,0	2x4,0	2x4,0	2x4,0	2x4,0	2x4,0
ток при заблокированном роторе LRA – станд. вент.	A	18,0	18,0	17,8	17,8	17,8	2x18,0	2x18,0	2x18,0	2x18,0	2x18,0	2x18,0
ток при заблокированном роторе LRA – ЕС вент.	A	0,1	0,1	2x0,1	2x0,1	2x0,1	2x0,1	2x0,1	2x0,1	2x0,1	2x0,1	2x0,1
Компрессор ⁽⁵⁾												
количество / тип	шт.	1 / спиральный										
Ток ОА компрессора (R407C)	A	11,1	13,2	13,1	2x7,5	15,1	17,6	2x7,9	20,8	2x11,1	2x13,2	2x15,1
ток ОА компрессора (R22)	A	10,7	12,6	12,6	2x7,5	14,5	14,9	2x7,8	20,3	2x10,7	2x12,6	2x14,5
ток полной нагрузки FLA компрессора	A	15,0	18,5	18,5	2x9,6	21,2	26,0	2x10,8	20,0	2x15,0	2x16,9	2x19,4
ток LRA компрессора	A	94,0	116	116	2x59,5	127	159	2x70,5	198	2x94,0	2x130	2x135
Змеевик испарителя												
количество / вид	шт	1 / наклонный										
трубки / ребра		Медные / алюминиевые с покрытием										
интервал ребер	мм	2,1	2,1	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
количество рядов	шт	5	5	3	4	5	5	4	4	5	5	6
передняя поверхность	м ²	0,85	0,85	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
Соединения хладагентного контура ⁽⁶⁾ рекомендуемые диаметры соединительных труб см. таб. 12с, Глава 12												
линия с газообразной фазой (трубы должны быть сварены)	мм	18	18	18	18	18	22	18	22	18	18	18
линия с жидкой фазой (трубы должны быть сварены)	мм	16	16	16	16	16	18	16	18	16	16	16

(4) Значения тока ОА вентилятора даны для стандартного режима работы блока при стандартном перепаде давлений (Модели с подачей под фальшпол: 20Па, модели с верхней подачей 50Па).

(5) Температура конденсации: 45 °С.

(6) Соединения хладагентного контура закрыты сварными заглушками.

(*) Значения будут сообщены дополнительно.

Технические данные

Дополнительные устройства (см. также Раздел 8)

Модели:		S04	S05	S07	S10	S12	S13	S17	S20	S23
Электропитание (В ± 10%)	В/ф/Гц	230/1/50	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Электрический нагрев										
ток полной нагрузки FLA	A	8,5	8,5	6,5	6,5	6,5	8,6	8,6	8,6	8,6
номинальная мощность	кВт	1,95	1,95	4,50	4,50	4,50	5,85	5,85	5,85	5,85
Увлажнитель										
ток полной нагрузки FLA	A	6,5	6,5	4,6	4,6	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
номинальная мощность	кВт	1,5	1,5	3,0	3,0	5,80	5,80	5,80	5,80	5,80
Режим подогрева										
Змеевик с горячим газом										
мощность нагрева (при 24°C, 50%, конд. темп. 45°C)	кВт	2,8	3,4	5,0	6,3	7,5	8,4	10,1	12,0	15,6
Змеевик с горячей водой										
мощность нагрева (при 24°C, 50%, вода 80/65°C)	кВт	2,7	3,0	5,8	6,7	7,0	10,3	11,4	12,1	13,2
Режим нагрева										
Змеевик с горячей водой										
мощность нагрева (при 24°C, 50%, вода 80/65°C)	кВт	2,0	2,3	4,6	5,2	5,4	7,7	8,6	8,9	9,5

Модели:		M25	M29	M31	M34	M35	M41	M42	M47	M50	M58	M66
Электропитание (В ± 10%)	В/ф/Гц						400/3/50					
Электрический нагрев												
ток полной нагрузки FLA	A	11,0	11,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
номинальная мощность / ступени	кВт	7,5/1	7,5/1	15,0/2	15,0/2	15,0/2	15,0/2	15,0/2	15,0/2	15,0/2	15,0/2	15,0/2
Увлажнитель												
ток полной нагрузки FLA	A	9,0	9,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0
номинальная мощность	кВт	5,8	5,8	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Режим подогрева												
Данные для моделей M будут добавлены												
Режим нагрева												
Данные для моделей M будут добавлены												

Технические данные

Таблица 4b – Блоки прямого действия – конфигурации S – M хxD версий A/W

Модели:		S04D	S05D	S07D	S10D	S12D	S13D	S17D	S20D	S23D
Электропитание (В ± 10%)	В/ф/Гц	230/1/50	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ⁽¹⁾										
Расход воздуха	м ³ /ч	970	1160	1630	2280	2430	3790	4430	4490	5330
Внешнее статическое давление – ESP	Па	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Уровень шума ⁽³⁾	дБ(А)	47,2	48,3	55,0	57,5	58,2	58,5	59,3	59,5	62,8
Хладагент		R407C								
Общая холодопроизводительность	кВт	4,4	5,5	7,7	10,4	12,2	14,3	17,0	20,2	26,5
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	3,9	4,8	6,6	9,3	10,3	13,1	15,4	17,9	22,6
Коэффициент эффективности теплообмена SHR		0,89	0,87	0,86	0,89	0,84	0,92	0,91	0,89	0,85
энергопотребление компрессора	кВт	1,16	1,45	2,17	2,51	3,05	2,95	3,71	4,50	5,89
энергопотребление вентилятора	кВт	0,16	0,20	0,28	0,37	0,40	0,77	0,88	1,23	1,71
Общее энергопотребление (вент. + компрессор)	кВт	1,32	1,71	2,45	2,88	3,45	3,72	4,59	5,73	7,60
Коэффициент использования энергии EER		3,33	3,21	3,14	3,61	3,53	3,84	3,70	3,52	3,48
(вент. + компрессор)										
энергопотребление вентилятора – доп. ЕС вент.	кВт	–	–	*	*	*	0,38	6,59	0,59	1,18
Коэффициент EER – доп. ЕС вентилятор		–	–	*	*	*	4,29	3,95	3,96	3,74

Секция конденсатора (только для моделей W)

температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (контрольное значение «mid point»)

Тип конденсатора		ТЕПЛООБМЕННИК ПЛАСТИНЧАТОГО ТИПА AISI 316								
Расход воды	л/с	0,17	0,23	0,19	0,25	0,30	0,33	0,41	0,49	0,67
Падение давления – сторона воды	кПа	6	11	7	13	18	8	11	16	27
Диаметры соединений	дюймы	½ F	½ F	½ F	½ F	½ F	¾ F	¾ F	¾ F	¾ F

Хладагент		R22								
Общая холодопроизводительность	кВт	4,3	5,4	7,7	10,2	11,9	14,1	16,7	19,8	25,5
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	3,8	4,7	6,5	9,2	10,2	13,0	15,3	17,8	22,2
Коэффициент эффективности теплообмена SHR – стандартный вентилят.		0,88	0,87	0,84	0,90	0,86	0,92	0,92	0,89	0,87
энергопотребление компрессора	кВт	1,12	1,40	2,07	2,43	3,06	2,82	3,53	4,54	5,67
энергопотребление вентилятора	кВт	0,16	0,20	0,28	0,37	0,40	0,77	0,88	1,23	1,71

вентилятора

Общее

энергопотребление (вент. + компрессор)	кВт	1,30	1,60	2,40	2,80	3,50	3,60	4,40	5,80	7,40
--	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Коэффициент EER (вент. + компрессор)

		3,31	3,38	3,21	3,64	3,40	3,92	3,80	3,41	3,45
--	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------

энергопотребление
вентилятора – доп. EC
вент.

кВт	–	–	*	*	*	0,38	0,59	0,59	1,18
-----	---	---	---	---	---	------	------	------	------

Коэффициент EER –
доп. EC вентилятор

	–	–	*	*	*	4,41	4,05	3,86	3,72
--	---	---	---	---	---	------	------	------	------

Технические данные

Секция конденсатора (только для моделей W)

температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (контрольное значение «mid point»)

Модели:		S04D	S05D	S07D	S10D	S12D	S13D	S17D	S20D	S23D
Тип конденсатора		ТЕПЛООБМЕННИК ПЛАСТИНЧАТОГО ТИПА AISI 316								
Расход воды	л/с	0,19	0,26	0,19	0,26	0,31	0,34	0,42	0,52	0,68
Падение давления – сторона воды	кПа	8	14	8	13	19	8	11	17	28
Диаметры соединений	дюймы	½ F	½ F	½ F	½ F	½ F	¾ F	¾ F	¾ F	¾ F
РАЗМЕРЫ										
длина	мм	750	750	750	750	750	750	750	750	750
ширина	мм	400	400	500	500	500	750	750	750	750
высота	мм	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950
площадь в плане	м ²	0,30	0,30	0,38	0,38	0,38	0,56	0,56	0,56	0,56
ВЕС										
нетто	кг	160	170	195	210	215	240	250	260	270
полный	кг	165	175	202	217	222	250	260	270	280

Данные для моделей M будут добавлены

(1) ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ: Условия в помещении 24 °C, 50% отн. вл.; температура конденсации: 45 °C; коэффициент использования энергии EER относится только к блоку расположенному в помещении; расход воздуха указан для стандартной конфигурации с фильтром класса G4.

Примечание: В таблице приведены полные значения холодопроизводительности, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо выделить тепловую нагрузку вентилятора.

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

(3) Измерения производились на расстоянии 2м от передней панели блока на высоте 1,5 м, в условиях, соответствующих свободному пространству, при работающих вентиляторе и компрессоре.

(*) Значения будут сообщены дополнительно.

F – внутренняя резьба

Технические данные

Таблица 4b (продолжение)

Модели:		S04D	S05D	S07D	S10D	S12D	S13D	S17D	S20D	S23D
Электропитание (В ± 10%)	В/ф/Гц	230/1/50	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Вентиляторы ⁽⁴⁾										
количество / тип	шт.		1 / центробежный с загнутыми обратную сторону лопатками							
скорость вращения	об/мин	650	840	800	1050	1150	980	1040	900	1090
полюса	шт.	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ток полной нагрузки FLA - стандартный вент.	A	1,47	1,42	2,32	2,30	2,33	2,56	2,64	4,48	4,52
ток полной нагрузки FLA - доп. ЕС вентилятор	A	1,50	1,50	2,60	2,60	2,60	2,80	2,80	4,80	4,80
ток при заблокированном роторе LRA – станд. вент.	A	3,10	3,10	4,90	4,90	4,90	9,90	9,90	18,0	18,0
ток при заблокированном роторе LRA – ЕС вент.	A	1,47	1,42	2,32	2,30	2,33	2,56	2,64	4,48	4,52
Компрессор ⁽⁵⁾										
количество / тип	шт.		1 / спиральный							
Ток ОА компрессора (R407C)	A	1,40	1,90	2,50	3,25	4,00	4,00	5,00	6,00	7,80
ток ОА компрессора (R22)	A	534	6,80	4,20	4,77	5,79	5,15	6,29	6,55	11,08
ток полной нагрузки FLA компрессора	A	5,10	6,60	3,96	4,55	5,76	5,77	6,93	7,25	10,72
ток LRA компрессора	A	10,0	11,4	5,6	7,0	10,0	8,0	9,6	11,5	16,4
Змеевик испарителя										
количество	шт	1	1	1	1	1	1	1	1	1
трубки / ребра		Медные / алюминиевые с покрытием								
интервал ребер /кол-во рядов	шт/мм	1,8/4	1,8/4	2,1/3	1,8/4	1,8/4	1,8/3	1,8/3	1,8/4	1,8/5
передняя поверхность	м ²	0,29	0,29	0,48	0,48	0,48	0,65	0,65	0,65	0,65

Данные для моделей M будут добавлены

(4) Значения тока ОА вентилятора даны для стандартного режима работы блока при стандартном перепаде давлений (Модели с подачей под фальшпол: 20Па, модели с верхней подачей 50Па).

(5) Температура конденсации: 45°C.

Дополнительные устройства (см. также Раздел 8)

Модели:		S04D	S05D	S07D	S10D	S12D	S13D	S17D	S20D	S23D
Электропитание (В ± 10%)	В/ф/Гц	230/1/50	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Электрический нагрев										
ток полной нагрузки FLA	A	8,5	8,5	6,5	6,5	6,5	8,6	8,6	8,6	8,6
номинальная мощность	кВт	1,95	1,95	4,50	4,50	4,50	5,85	5,85	5,85	5,85
Режим подогрева										
Змеевик с горячим газом										
мощность нагрева (при 24°C, 50%, конд. темп. 45°C)	кВт	2,2	3,3	4,7	6,2	7,3	8,3	9,9	11,9	15,6
Змеевик с горячей водой										
мощность нагрева (при 24°C, 50%, вода 80/65°C)	кВт	2,4	2,7	5,0	6,3	6,6	9,8	10,8	11,3	12,7
Режим нагрева										
Змеевик с горячей водой										
мощность нагрева (при 24°C, 50%, вода 80/65°C)	кВт	1,8	2,0	3,8	4,8	5,0	7,1	8,0	8,0	9,0

Данные для моделей M будут добавлены

Технические данные

Таблица 4с – Блоки с функцией свободного охлаждения – конфигурации ххU/O версии F

Модели:		S17	S20	S23
Электропитание (В ± 10%)	В/ф/Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ⁽¹⁾				
Расход воздуха	м³/ч	4685	4940	5460
Внешнее статическое давление – ESP (U)	Па	20	20	20
Мах. внешнее статическое давление – ESP (U) ⁽²⁾	Па	210	300	250
Внешнее статическое давление – ESP (O)	Па	50	50	50
Мах. внешнее статическое давление – ESP (O) ⁽²⁾	Па	230	300	270
Энергопотребление блока	Вт	5,20	6,82	9,06
Энергопотребление блока с ЕС вентилятором	Вт	4,89	6,16	8,18
Этилен гликоль	%	30	30	30
Предлагаемый радиатор		DSM 018	DSM 022	DSM 028
Уровень шума ⁽³⁾ (U)	дБ(A)	51,4	52,2	54,4
Уровень шума ⁽⁴⁾ (U)	дБ(A)	51,2	51,7	53,9
Уровень шума ⁽³⁾ (O)	дБ(A)	52,9	53,4	56,1
Уровень шума ⁽⁴⁾ (O)	дБ(A)	52,2	51,8	54,6
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ ОХЛАЖДЕНИИ (наружная температура 35°C)				
Хладагент		R407C		
Общая холодопроизводительность	кВт	16,1	18,9	23,5
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	15,2	17,5	20,7
Коэффициент SHR		0,94	0,93	0,88
Энергопотребление компрессора	кВт	4,30	5,33	7,22
Энергопотребление стандартного вентилятора	кВт	0,89	1,49	1,72
Коэффициент EER (вент. + компрессор)		2,45	2,31	2,11
Энергопотребление ЕС вентилятора	кВт	0,59	0,83	0,84
Коэффициент EER (ЕС вентилятор + компрессор)		3,27	2,51	2,26
Расход смеси вода-гликоль	л/с	0,89	0,96	0,97
Падение давления смеси на конденсаторе	кПа	51	59	60
Общее падение давления в блоке	кПа	51	59	60

Хладагент		R22		
Общая холодопроизводительность	кВт	15,8	18,7	22,9
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	15,0	17,4	20,4
Коэффициент SHR		0,95	0,93	0,89
Энергопотребление компрессора	кВт	4,24	5,31	6,84
Энергопотребление стандартного вентилятора	кВт	0,89	1,49	1,72
Коэффициент EER (вент. + компрессор)		2,44	2,31	2,16
Энергопотребление ЕС вентилятора	кВт	0,59	0,83	0,84
Коэффициент EER (ЕС вентилятор + компрессор)		2,59	2,52	2,30
Расход смеси вода-гликоль	л/с	0,89	0,96	0,97
Падение давления смеси на конденсаторе	кПа	51	59	60
Общее падение давления в блоке	кПа	51	59	60
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ СВОБОДНОМ ОХЛАЖДЕНИИ (наружная температура 5°C)				
Общая холодопроизводительность	кВт	10,4	12,5	13,7
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	10,4	12,5	13,7
Коэффициент SHR		1,00	1,00	1,00
Расход смеси вода-гликоль	л/с	0,89	0,96	0,97
Общее падение давления в блоке	кПа	90	82	84
Падение давления в драйкулере	кПа	8	14	13
РАЗМЕРЫ				
длина	мм	750	750	750
ширина	мм	400	500	750
высота	мм	1950	1950	1950
площадь в плане	м ²	0,30	0,38	0,56
ВЕС				
нетто	кг	290	310	320
полный	кг	300	320	330

Данные для моделей M будут добавлены

(1) ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ: Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл.; температура конденсации: 45°C; коэффициент использования энергии EER относится только к блоку расположенному в помещении; расход воздуха указан для стандартной конфигурации с фильтром класса G4.

Примечание: В таблице приведены полные значения холодопроизводительности, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо выделить тепловую нагрузку вентилятора.

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

(3) Измерения производились на расстоянии 2м от передней панели блока на высоте 1,5 м, в условиях, соответствующих свободному пространству, при работающих вентиляторе и компрессоре.

(4) Измерения производились на расстоянии 2м от передней панели блока на высоте 1,5 м, в условиях, соответствующих свободному пространству, только при работающих вентиляторах.

(*) Значения будут сообщены дополнительно.

Технические данные

Таблица 4с (продолжение)

Модели:		S17	S20	S23
Электропитание (В ± 10%)	В/ф/Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Вентиляторы ⁽⁵⁾				
количество / тип	шт.	1 / центробежный с загнутыми обратную сторону лопатками		
скорость – станд./доп. вент. полюса	об/мин	1114 / 897	1001 / 1026	1083 / 1154
ток ОА. – станд./доп. вент.	шт.	4	4	4
ток FLA – станд./доп. вент.	А	2,59 / 0,95	4,62 / 1,33	4,54 / 1,89
ток LRA – станд./доп. вент.	А	2,8 / 2,8	4,8 / 2,8	4,8 / 2,8
Компрессор ⁽⁶⁾	А	9,9 / 6	18 / 6	18 / 6
количество / тип	шт.		1 / спиральный	
номинальная мощность компрессора	лс	5	6	7,8
Ток ОА компрессора (R407C)	А	6,29	6,55	11,07
ток ОА компрессора (R22)	А	6,93	7,25	10,70
ток FLA компрессора	А	9,6	11,5	16,4
ток LRA компрессора	А	66,5	73,0	95,0
Змеевик испарителя				
количество / вид	шт		1 / наклонный	
трубки / ребра		Медные / алюминиевые с покрытием		
интервал ребер /кол-во рядов	шт/мм	2,1/4	2,1/5	2,1/5
передняя поверхность	м ²		0,56	
Змеевик с охлажденной водой				
количество / вид	шт		1 / наклонный	
трубки / ребра		Медные / алюминиевые с покрытием		
интервал ребер /кол-во рядов	шт/мм	2,1/3	2,1/4	2,1/4
передняя поверхность	м ²		0,56	
Данные для моделей М будут добавлены				

(5) Значения тока ОА вентилятора даны для стандартного режима работы блока при стандартном перепаде давлений (Модели с подачей под фальшпол: 20Па, модели с верхней подачей 50Па).

(6) Температура конденсации: 45°C.

Технические данные

Таблица 4d – Блоки прямого действия с двойным жидкостным охлаждением и внешним конденсатором с воздушным охлаждением – конфигурации SxxU/O версии D

Модели:		S17	S20	S23
Электропитание (В ± 10%)	В/ф/Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ⁽¹⁾				
Расход воздуха	м ³ /ч	4680	4930	5470
Внешнее статическое давление – ESP (U)	Па	20	20	20
Мак. внешнее статическое давление – ESP (U) ⁽²⁾	Па	190	300	235
Внешнее статическое давление – ESP (O)	Па	50	50	50
Мак. внешнее статическое давление – ESP (O) ⁽²⁾	Па	220	300	220
Энергопотребление блока	Вт	4,70	6,00	7,00
Энергопотребление блока с ЕС вентилятором	Вт	4,50	5,30	7,10
Этилен гликоль	%	0	0	0
Уровень шума ⁽³⁾ (U)	дБ(A)	51,4	52,2	54,4
Уровень шума ⁽⁴⁾ (U)	дБ(A)	51,2	51,7	53,9
Уровень шума ⁽³⁾ (O)	дБ(A)	52,9	53,4	56,1
Уровень шума ⁽⁴⁾ (O)	дБ(A)	52,2	51,8	54,6
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ ОХЛАЖДЕНИИ⁽¹⁾				
Хладагент		R407C		
Общая холодопроизводительность	кВт	17,2	20,2	25,5
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	15,6	18,0	21,5
Коэффициент SHR		0,91	0,89	0,84
Энергопотребление компрессора	кВт	3,71	4,50	5,88
Энергопотребление стандартного вентилятора	кВт	0,96	1,49	1,72
Коэффициент EER (вент. + компрессор)		3,66	3,37	3,31
Энергопотребление ЕС вентилятора	кВт	0,59	0,83	1,18
Коэффициент EER (ЕС вентилятор + компрессор)		3,84	3,81	3,59
Хладагент		R22		
Общая холодопроизводительность	кВт	16,9	19,8	24,5
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	15,4	17,8	21,0
Коэффициент SHR		0,91	0,90	0,86
Энергопотребление компрессора	кВт	3,53	4,54	5,65
Энергопотребление стандартного вентилятора	кВт	0,96	1,49	1,72
Коэффициент EER (вент. + компрессор)		3,76	3,30	3,27
Энергопотребление ЕС вентилятора	кВт	0,59	0,83	1,18
Коэффициент EER (ЕС вентилятор + компрессор)		3,84	3,67	3,60
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ ВОДЯНОМ ОХЛАЖДЕНИИ⁽¹⁾				
Общая холодопроизводительность	кВт	1,22	16,7	18,2
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	1,22	16,2	17,7
Коэффициент SHR		1,00	0,97	0,97
Расход воды	л/с	0,58	0,80	0,87
Общее падение давления в блоке	кПа	32	35	41
РАЗМЕРЫ				
длина	мм	750	750	750
ширина	мм	400	500	750
высота	мм	1950	1950	1950
площадь в плане	м ²	0,30	0,38	0,56
ВЕС				
нетто	кг	290	310	320
полный (стандартная упаковка, см.Рис. 12)	кг			

Данные для моделей M будут добавлены

(1) ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ: Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл.; температура конденсации: 45°C; коэффициент использования энергии EER относится только к блоку расположенному в помещении; расход воздуха указан для стандартной конфигурации с фильтром класса G4.

Примечание: В таблице приведены полные значения холодопроизводительности, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо выделить тепловую нагрузку вентилятора.

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

(3) Измерения производились на расстоянии 2м от передней панели блока на высоте 1,5 м, в условиях, соответствующих свободному пространству, при работающих вентиляторе и компрессоре.

(4) Измерения производились на расстоянии 2м от передней панели блока на высоте 1,5 м, в условиях, соответствующих свободному пространству, только при работающих вентиляторах.

Технические данные

Таблица 4е – Блоки прямого действия с двойным жидкостным охлаждением и внешним конденсатором с воздушным охлаждением – конфигурации SxxU/O версии H

Модели:		S17	S20	S23
Электропитание (В ± 10%)	В/ф/Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ⁽¹⁾				
Расход воздуха	м ³ /ч	4685	4940	5460
Внешнее статическое давление – ESP (U)	Па	20	20	20
Мах. внешнее статическое давление – ESP (U) ⁽²⁾	Па	200	300	300
Внешнее статическое давление – ESP (O)	Па	50	50	50
Мах. внешнее статическое давление – ESP (O) ⁽²⁾	Па	220	300	300
Энергопотребление блока	Вт	4,67	5,99	7,6
Энергопотребление блока с ЕС вентилятором	Вт	4,30	5,33	7,06
Этилен гликоль	%	0	0	0
Уровень шума ⁽³⁾ (U)	дБ(A)	51,4	52,2	54,4
Уровень шума ⁽⁴⁾ (U)	дБ(A)	51,2	51,7	53,9
Уровень шума ⁽³⁾ (O)	дБ(A)	52,9	53,4	56,1
Уровень шума ⁽⁴⁾ (O)	дБ(A)	52,2	51,8	54,6
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ ОХЛАЖДЕНИИ				
Хладагент		R407C		
Общая холодопроизводительность	кВт	17,2	20,2	25,4
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	15,6	18,0	21,5
Коэффициент SHR		0,91	0,89	0,85
Энергопотребление компрессора	кВт	3,71	4,50	5,88
Энергопотребление стандартного вентилятора	кВт	0,96	1,49	1,51
Коэффициент EER (вент. + компрессор)		3,68	3,37	3,34
Энергопотребление ЕС вентилятора	кВт	0,59	0,83	0,84
Коэффициент EER (ЕС вентилятор + компрессор)		3,80	3,79	3,60
Температура воды на входе	°C	30	30	30
Расход воды	л/с	0,41	0,49	0,61
Падение давления воды на конденсаторе	кПа	11	16	12
Общее падение давления в блоке	кПа	11	16	12
Хладагент		R22		
Общая холодопроизводительность	кВт	16,9	19,8	24,5
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	15,4	17,8	21,1
Коэффициент SHR		0,91	0,90	0,86
Энергопотребление компрессора	кВт	3,59	4,54	5,65
Энергопотребление стандартного вентилятора	кВт	0,96	1,49	1,73
Коэффициент EER (вент. + компрессор)		3,76	3,28	3,24
Энергопотребление ЕС вентилятора	кВт	0,59	0,83	0,84
Коэффициент EER (ЕС вентилятор + компрессор)		3,89	3,69	3,59
Температура воды на входе	°C	30	30	30
Расход воды	л/с	0,42	0,51	0,62
Падение давления воды на конденсаторе	кПа	12	17	12
Общее падение давления в блоке	кПа	12	17	12
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ ВОДЯНОМ ОХЛАЖДЕНИИ (наружная температура 5°C)				
Общая холодопроизводительность	кВт	12,2	16,7	18,2
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	12,2	16,2	17,7
Коэффициент SHR		1,00	0,97	0,97
Температура воды на входе	°C	7	7	7
Расход воды	л/с	0,58	0,80	0,87
Общее падение давления в блоке	кПа	32	35	41
РАЗМЕРЫ				
длина	мм	750	750	750
ширина	мм	400	500	750
высота	мм	1950	1950	1950
площадь в плане	м ²	0,30	0,38	0,56
ВЕС				
нетто	кг	290	310	320
полный (стандартная упаковка, см.Рис. 12)	кг	300	320	330

Данные для моделей M будут добавлены

Технические данные

Дополнительные устройства (см. также Раздел 8)

Модели:		S17	S20	S23
Электропитание ($B \pm 10\%$)	В/ф/Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Электрический нагрев⁽⁵⁾				
ток полной нагрузки FLA	A	8,6	8,6	8,6
номинальная мощность	кВт	5,85	5,85	5,85
Увлажнитель				
ток полной нагрузки FLA	A	9,0	9,0	9,0
номинальная мощность	кВт	5,8	5,8	5,8
Режим подогрева				
Змеевик с горячим газом				
мощность нагрева	кВт	10,0	11,9	15,0
(при 24°C, 50%, конд. темп. 45°C)				
Змеевик с горячей водой				
мощность нагрева	кВт	12,1	12,8	13,8
(при 24°C, 50%, вода 80/65°C)				
Режим нагрева				
Змеевик с горячей водой				
мощность нагрева	кВт	9,1	9,4	10,0
(при 24°C, 50%, вода 80/65°C)				

Данные для моделей M будут добавлены

(1) ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ: Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл.; температура конденсации: 45°C; коэффициент использования энергии EER относится только к блоку расположенному в помещении; расход воздуха указан для стандартной конфигурации с фильтром класса G4.

Примечание: В таблице приведены полные значения холодопроизводительности, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо выделить тепловую нагрузку вентилятора.

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

(3) Измерения производились на расстоянии 2м от передней панели блока на высоте 1,5 м, в условиях, соответствующих свободному пространству, при работающих вентиляторе и компрессоре. В случае верхней раздачи – блоки с воздуховодами.

(4) Измерения производились на расстоянии 2м от передней панели блока на высоте 1,5 м, в условиях, соответствующих свободному пространству, только при работающих вентиляторах. В случае верхней раздачи – блоки с воздуховодами.

(5) Значения соответствуют максимальному нагреву (3 ступень).

Технические данные

Таблица 4f – Блоки с водяным охлаждением – конфигурации S–MxxU/O версии C

МОДЕЛИ		S06	S08	S11	S15	S18	S29	M44	M55	M66	M77
Электропитание (В ± 10%)		В/ф/Гц	230/1/50		400/3/50						
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ⁽¹⁾											
Расход воздуха	м³/с	1395	2200	2800	4500	5200	6150	8150	12740	13650	14220
Внешнее статическое давление – ESP (U)	Па	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Мак. внешнее статическое давление – ESP (U) ⁽²⁾	Па	30	190	40	210	380	200	170	340	250	170
Внешнее статическое давление – ESP (O)	Па	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Мак. внешнее статическое давление – ESP (O) ⁽²⁾	Па	50	210	70	210	380	200	170	350	260	190
энергопотребление вентилятора	кВт	0,23	0,37	0,46	0,95	1,50	2,06	2,12	2x1,75	2x1,90	2x2,10
энергопотребление ЕС вентилятора	кВт	-	*	*	0,59	0,84	1,60	1,54	2x1,08	2x1,44	2x1,54
температура воды на входе: 7°C, температура воды на входе: 12°C.											
Общая холодопр-ть	кВт	6,2	9,2	12,6	17,5	22,4	28,8	43,6	58,6	68,8	83,5
Ощутимая холодопр-ть	кВт	5,6	8,5	11,2	16,7	20,3	25,0	34,7	49,7	56,2	64,8
Коэффициент SHR		0,90	0,92	0,89	0,95	0,91	0,87	0,80	0,85	0,82	0,78
Расход воды	л/с	0,30	0,44	0,60	0,83	1,07	1,38	2,08	2,79	3,28	3,99
Падение давление – сторона воды	кПа	49	20	29	65	53	73	91	89	65	81
температура воды на входе: 10°C, температура воды на входе: 15°C.											
Общая холодопр-ть	кВт	4,1	6,4	8,8	12,3	15,8	20,1	29,6	40,6	47,1	55,4
Ощутимая холодопр-ть	кВт	4,1	6,4	8,8	12,3	15,8	20,1	29,6	40,6	47,1	54,1
Коэффициент SHR		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Расход воды	л/с	0,20	0,31	0,42	0,59	0,75	0,96	1,41	1,94	2,25	2,65
Падение давление – сторона воды	кПа	23	10	14	34	27	37	45	45	32	37
Вентиляторы											
Количество / тип		1 / центробежный, с загнутыми в обратную сторону лопатками									
Полюса	шт.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Ток FLA. – станд. вент.	A	1,5	2,6	2,6	2,8	4,8	4,8	4,8	9,6	9,6	9,6
Ток FLA – ЕС вентилятор	A	-	*	*	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Ток LRA – станд. вент.	A	3,1	4,9	4,9	9,9	18,0	18,0	18,0	36	36	36
Ток LRA – ЕС вент.	A	-	*	*	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Уровень шума ⁽³⁾ (U)	дБ(A)	46,1	48,3	50,5	50,4	51,4	54,5	55,1	58,2	60,3	62,2
Уровень шума ⁽³⁾ (O)	дБ(A)	48,2	49,4	53,5	53,5	54,3	57,4	57,8	57,6	58,3	59,9
Змеевик с охлажденной водой											
трубки / ребра		медные / алюминиевые									
передняя поверхность	м²	0,28	0,47	0,47	0,63	0,63	0,63	0,85	1,67	1,67	1,67
Соединения змеевика с охлажденной водой											
Диаметры соединений		“	1F	¾ F	¾ F	1F	1F	1F	1¼ F	1¼ F	1½ F
РАЗМЕРЫ											
длина	мм	750	750	750	750	750	750	1000	1750	1750	1750
ширина	мм	750	500	500	750	750	750	850	850	850	850
высота	мм	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950
площадь в плане	м²	0,56	0,38	0,38	0,56	0,56	0,56	0,85	1,49	1,49	1,49
ВЕС											
нетто	кг	230	150	165	190	210	230	330	480	550	600
полный	кг	240	157	172	200	220	240	340	490	560	610

(1) ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ: условия в помещении 24°C, 50% отн. вл.; при стандартном допустимом внешнем статическом давлении 20Па.

Примечание: В таблице приведены полные значения холодопроизводительности, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо выделить тепловую нагрузку вентилятора. Расход воздуха указан для стандартной конфигурации с фильтром класса G4.

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

(3) Измерения производились на расстоянии 2м от передней панели блока на высоте 1,5 м, в условиях, соответствующих свободному пространству, при работающих вентиляторе и компрессоре

(*) Значения будут сообщены дополнительно.

Технические данные

Дополнительные устройства (см. также Раздел 8)

Модели:		S06	S08	S11	S15	S18	S29
Электропитание (В ± 10%)	В/ф/Гц	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Электрический нагрев							
ток полной нагрузки FLA	A	8,5	6,5	6,5	8,6	8,6	8,6
номинальная мощность	кВт	1,95	4,50	4,50	5,85	5,85	5,85
Увлажнитель							
ток полной нагрузки FLA	A	6,5	4,6	4,6	9,0	9,0	9,0
номинальная мощность	кВт	1,5	3,0	3,0	5,8	5,8	5,8
Режим подогрева							
Змеевик с горячей водой							
мощность нагрева (при 24°C, 50%, вода 80/65°C)	кВт	2,3	4,8	5,6	8,2	9,0	10,0
Режим нагрева							
Змеевик с горячей водой							
мощность нагрева (при 24°C, 50%, вода 80/65°C)	кВт	3,1	6,2	7,3	11,3	12,5	13,9

Модели:		M44	M55	M66	M77
Электропитание (В ± 10%)	В/ф/Гц	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Электрический нагрев					
ток полной нагрузки FLA	A	11,0	22,0	22,0	22,0
номинальная мощность	кВт	7,5/1	15,0/2	15,0/2	15,0/2
Увлажнитель					
ток полной нагрузки FLA	A	9,0	13,0	13,0	13,0
номинальная мощность	кВт	5,8	9,0	9,0	9,0
Режим подогрева					
Змеевик с горячей водой					
мощность нагрева (при 24°C, 50%, вода 80/65°C)	кВт	Данные будут добавлены			
Режим нагрева					
Змеевик с горячей водой					
мощность нагрева (при 24°C, 50%, вода 80/65°C)	кВт	Данные будут добавлены			

Таблица 4g – Блоки с водяным охлаждением, подача воздуха по принципу вытеснения – конфигурации S – M xxD версии C

МОДЕЛИ		S06D	S08D	S11D	S15D	S18D	S29D
Электропитание (В ± 10%)	В/ф/Гц	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ⁽¹⁾							
Расход воздуха	м³/с	1190	1980	2575	4050	4590	5445
Внешнее стат. давление – ESP	Па	0	0	0	0	0	0
энергопотребление вентилятора	кВт	0,20	0,34	0,43	0,86	1,24	1,84
энергопотребление ЕС вентилятора	кВт	-	*	*	0,58	0,59	1,18
температура воды на входе: 7°C, температура воды на входе: 12°C.							
Общая холодопроизводительность	кВт	5,6	8,5	11,9	16,2	20,6	26,5
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	4,8	7,7	10,4	15,2	18,3	22,6
Коэффициент SHR		0,86	0,91	0,87	0,94	0,89	0,85
Расход воды	л/с	0,27	0,41	0,57	0,77	0,98	1,26
Падение давление – сторона воды	кПа	40	17	26	57	45	62
температура воды на входе: 10°C, температура воды на входе: 15°C.							
Общая холодопроизводительность	кВт	3,6	5,9	8,2	11,3	14,3	18,3
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	3,6	5,9	8,2	11,3	14,3	18,3
Коэффициент SHR		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Расход воды	л/с	0,18	0,28	0,39	0,54	0,69	0,87
Падение давление – сторона воды	кПа	18	9	13	30	23	31
Вентиляторы							
Количество / тип		1 / центробежный, с загнутыми в обратную сторону лопатками					
Полюса	шт.	4	4	4	4	4	4
Ток FLA. – стандартный вент.	A	1,5	2,6	2,6	2,8	4,8	4,8
Ток FLA – ЕС вентилятор	A	-	*	*	2,8	2,8	2,8
Ток LRA – стандартный вент	A	3,1	4,9	4,9	9,9	18,0	18,0
Ток LRA – ЕС вентилятор	A	-	*	*	6,0	6,0	6,0
Уровень шума ⁽³⁾	дБ(A)	48,1	56,2	57,1	58,8	59,0	62,7
Змеевик с охлажденной водой							
трубки / ребра		медные / алюминиевые с покрытием					
передняя поверхность		0,28	0,47	0,47	0,63	0,63	0,63
Соединения змеевика с охлажденной водой							
Диаметры соединений	дюймы	¾ F	¾ F	¾ F	1F	1F	1F
РАЗМЕРЫ							
длина	мм	750	750	750	750	750	750
ширина	мм	400	500	500	750	750	750
высота	мм	1950	1950	1950	1950	1950	1950
площадь в плане	м²	0,3	0,38	0,38	0,56	0,56	0,56
ВЕС							
нетто	кг	135	150	165	190	210	230
полный	кг	140	157	172	200	220	240
Дополнительные устройства (см. также Раздел 8)							
Электрический нагрев⁽⁴⁾							
ток полной нагрузки FLA	A	8,5	6,5	6,5	8,4	8,4	8,4
номинальная мощность	кВт	1,95	4,50	4,50	5,85	5,85	5,85
Режим нагрева – Змеевик с горячей водой							
мощность нагрева (при 24°C, 50%, вода 80/65°C)	кВт	2,1	4,5	5,3	7,6	8,3	9,3
Режим подогрева – Змеевик с горячей водой							
мощность нагрева (при 24°C, 50%, вода 80/65°C)	кВт	3,1	5,7	6,9	10,6	11,6	13,0

Данные для моделей M будут добавлены

(1) ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ: условия в помещении 24°C, 50% отн. вл.; при стандартном допустимом внешнем статическом давлении 20Па. Расход воздуха указан для стандартной конфигурации с фильтром класса G4.

Примечание: В таблице приведены полные значения холодопроизводительности, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо выделить тепловую нагрузку вентилятора.

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

(3) Измерения производились на расстоянии 2м от передней панели блока на высоте 1,5 м, в условиях, соответствующих свободному пространству, при работающих вентиляторе и компрессоре

(4) Значения соответствуют максимальному нагреву (3 ступень).

(*) Значения будут сообщены дополнительно.

Технические данные

Таблица 4h – Блоки прямого действия с фронтальной подачей – конфигурации SxxG версий A/W

Модели:		S04G	S05G
Электропитание (В ± 10%)	В/ф/Гц	230/1/50	230/1/50
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ⁽¹⁾			
Расход воздуха	м ³ /ч	1150	1350
Внешнее статическое давление – ESP	Па	0	0
Уровень шума ⁽³⁾	дБ(А)	49,5	51,4
Хладагент R407C			
Общая холодопроизводительность	кВт	4,6	5,7
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	4,3	5,3
Коэффициент эффективности теплообмена SHR		0,93	0,93
Энергопотребление компрессора	кВт	1,16	1,45
Энергопотребление вентилятора	кВт	0,20	0,23
Общее энергопотребление (вент. + компрессор)	кВт	1,40	1,70
Коэффициент использования энергии EER (вент. + компрессор)		3,29	3,35
Энергопотребление вентилятора ЕС вент.	кВт	4,6	5,7
Коэффициент EER (компрессор + ЕС вентилятор)		4,3	5,3
Секция конденсатора (только для моделей W) температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (контрольное значение «mid point»)			
Тип конденсатора	ТЕПЛООБМЕННИК ПЛАСТИНЧАТОГО ТИПА AISI 316		
Количество	шт.	1	1
Расход воды	л/с	0,17	0,23
Падение давления – сторона воды	кПа	7	12
Диаметры соединений	дюймы	½ F	½ F
Хладагент R22			
Общая холодопроизводительность	кВт	4,4	5,5
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	4,3	5,2
Коэффициент эффективности теплообмена SHR		0,98	0,95
Энергопотребление компрессора	кВт	1,12	1,40
Энергопотребление вентилятора	кВт	0,20	0,23
Общее энергопотребление (вент. + компрессор)	кВт	1,32	1,63
Коэффициент EER (вент. + компрессор)		3,33	3,37
Энергопотребление вентилятора ЕС вент.	кВт	4,4	5,5
Коэффициент EER (компрессор + ЕС вентилятор)		4,3	5,2
Секция конденсатора (только для моделей W) температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (контрольное значение «mid point»)			
Тип конденсатора	ТЕПЛООБМЕННИК ПЛАСТИНЧАТОГО ТИПА AISI 316		
Количество	шт.	1	1
Расход воды	л/с	0,20	0,27
Падение давления – сторона воды	кПа	9	15
Диаметры соединений	дюймы	½ F	½ F
РАЗМЕРЫ			
длина	мм	750	750
ширина	мм	400	400
высота	мм	1950	1950
площадь в плане	м ²	0,30	0,30
ВЕС			
нетто	кг	160	170
полный	кг	165	175

(1) ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ: Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл.; температура конденсации: 45°C; коэффициент использования энергии EER относится только к блоку расположенному в помещении; расход воздуха указан для стандартной конфигурации с фильтром класса G4.

Примечание: В таблице приведены полные значения холодопроизводительности, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо выделить тепловую нагрузку вентилятора.

(2) Измерения производились на расстоянии 2м от передней панели блока на высоте 1,5 м, в условиях, соответствующих свободному пространству, при работающих вентиляторе и компрессоре.

F – внутренняя резьба.

Технические данные

Таблица 4h (продолжение)

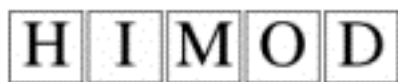
Модели:			S04G	S05G
Электропитание (В ± 10%)		В/ф/Гц	230/1/50	230/1/50
Вентиляторы ⁽³⁾				
количество / тип	шт.	1 / центробежный с загнутыми обратную сторону лопатками		
скорость вращения		об/мин	840	1050
полюса		шт.	4	4
рабочий ток ОА		А	1,42	1,45
ток полной нагрузки FLA		А	1,50	1,50
ток при заблокированном роторе LRA		А	3,10	3,10
Компрессор ⁽³⁾				
количество / тип	шт.	1 / спиральный		
ток ОА компрессора		А	1,4	1,9
ток FLA компрессора		А	5,33	6,77
ток LRA компрессора		А	10,0	11,4
Змеевик испарителя				
количество \ конфигурация	шт	1 / наклонный		
трубки / ребра		Медные / алюминиевые с покрытием		
интервал ребер / кол-во рядов		шт/мм	1,8/4	1,8/4
передняя поверхность		м ²	0,29	0,29

(3) Значения тока ОА вентилятора даны для стандартного режима работы блока при стандартном перепаде давлений (Модели с подачей под фальшпол: 20Па, модели с верхней подачей 50Па).

(4) Температура конденсации: 45°C.

Дополнительные устройства (см. также Раздел 8)

Модели:			S04G	S05G
Электропитание (В ± 10%)		В/ф/Гц	230/1/50	230/1/50
Электрический нагрев				
ток полной нагрузки FLA		А	8,5	8,5
номинальная мощность		кВт	1,95	1,95
Режим подогрева				
Змеевик с горячим газом				
мощность нагрева		кВт	2,7	3,4
(при 24°C, 50%RH, конд. темп. 45°C)				
Змеевик с горячей водой				
мощность нагрева		кВт	2,6	3,0
(при 24°C, 50%RH, конд. темп. 45°C, вода 80/65°C)				
Режим нагрева				
Змеевик с горячей водой				
мощность нагрева		кВт	2,0	2,3
(при 24°C, 50%RH, вода 80/65°C)				



Технические данные

Таблица 4i – Блоки «Константа» – конфигурации S – M xxK/L версий A/W

Модели:		S04K/L	S05K/L	S07K	S10K	S12K	S13K	S17K	S20K	S23K
Электропитание (В ± 10%) В/ф/Гц		230/1/50	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ⁽¹⁾										
Расход воздуха	м ³ /ч	1120	1310	2040	2510	2600	4070	4780	5045	5580
Внешнее статическое давление – ESP (O)	Па	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Уровень шума ⁽³⁾ (O)	дБ(A)	46,2	47,8	50,4	51,7	54,1	51,8	53,0	52,8	56,1
Мах. внешнее статическое давление – ESP (O) ⁽²⁾	Па	260	200	260	150	110	300	250	300	270
Внешнее статическое давление – ESP (F)	Па	0	0	–	–	–	–	–	–	–
Уровень шума ⁽³⁾ (F)	дБ(A)	49,6	51,4	–	–	–	–	–	–	–
Хладагент R407C										
Общая холодопроизводительность	кВт	4,6	5,7	8,2	10,6	12,4	14,4	17,3	20,5	26,7
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	4,2	5,2	7,5	9,9	10,8	13,6	16,1	18,9	23,2
Коэффициент SHR – стандартный вентилятор		0,91	0,91	0,91	0,93	0,87	0,94	0,93	0,92	0,87
Энергопотребление компрессора	кВт	1,16	1,45	2,16	2,51	3,05	2,95	3,71	4,49	5,89
Энергопотребление вентилятора	кВт	0,20	0,23	0,34	0,40	0,43	0,86	0,97	1,49	1,85
Общее энергопотребление (вент. + компрессор)	кВт	1,40	1,70	2,50	2,90	3,50	3,80	4,70	6,00	7,70
Коэффициент EER (вент. + компрессор)		3,29	3,35	3,28	3,66	3,54	3,79	3,68	3,42	3,47
Энергопотребление EC вентилятора.	кВт	–	–	*	*	*	0,58	0,60	0,83	1,18
Коэффициент EER (компрессор + EC вентилятор)		–	–	*	*	*	4,11	4,00	3,85	3,75
Секция конденсатора (только для моделей W) температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (контрольное значение «mid point»)										
Тип конденсатора / кол-во		ТЕПЛООБМЕННИК ПЛАСТИНЧАТОГО ТИПА AISI 316/1								
Расход воды	л/с	0,17	0,23	0,20	0,26	0,31	0,33	0,41	0,50	0,67
Падение давление – сторона воды	кПа	7	12	8	13	18	8	11	16	27
Диаметры соединений	дюймы	½ F	½ F	½ F	½ F	½ F	¾ F	¾ F	¾ F	¾ F
Хладагент R22										
Общая холодопроизводительность	кВт	4,4	5,5	8,0	10,4	12,1	14,2	16,9	20,1	25,7
Ощутимая холодопроизводительность	кВт	4,2	5,1	7,5	9,8	10,7	13,4	15,8	18,7	22,6
Коэффициент SHR – стандартный вентилятор		0,95	0,93	0,94	0,94	0,88	0,94	0,93	0,93	0,88
Энергопотребление компрессора	кВт	1,12	1,40	2,07	2,42	3,06	2,82	3,53	4,55	5,67
Энергопотребление вентилятора	кВт	0,20	0,23	0,34	0,40	0,43	0,86	0,97	1,49	1,85
Общее энергопотребление (вент. + компрессор)	кВт	1,3	1,6	2,4	2,8	3,5	3,7	4,5	6,0	7,5

Коэффициент EER (вент. + компрессор)		3,38	3,44	3,33	3,71	3,46	3,84	3,76	3,33	3,41
Энергопотребление ЕС вентилятора.	кВт	—	—	*	*	*	0,58	0,60	0,83	1,18
Коэффициент EER (компрессор + ЕС вентилятор)		—	—	*	*	*	4,18	4,12	3,72	3,72

Технические данные

Таблица 4i (продолжение)

Секция конденсатора (только для моделей W)

температура воды на входе : 30°C – температура конденсации 45°C (контрольное значение «mid point»)

Модели:		S04K/L	S05K/L	S07K	S10K	S12K	S13K	S17K	S20K	S23K
Электропитание (В ± 10%) В/ф/Гц		230/1/50	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Тип конденсатора / кол-во		ТЕПЛООБМЕННИК ПЛАСТИНЧАТОГО ТИПА AISI 316/1								
Расход воды	л/с	0,20	0,27	0,20	0,26	0,32	0,34	0,42	0,52	0,68
Падение давления – сторона воды	кПа	9	15	8	14	19	8	12	17	28
Диаметры соединений	дюймы	½ F	½ F	½ F	½ F	½ F	¾ F	¾ F	¾ F	¾ F
РАЗМЕРЫ										
длина	мм	750	750	750	750	750	750	750	750	750
ширина	мм	400	400	500	500	500	750	750	750	750
высота	мм	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950	1950
площадь в плане	м²	0,30	0,30	0,38	0,38	0,38	0,56	0,56	0,56	0,56
ВЕС										
нетто	кг	160	170	195	210	215	240	250	260	270
полный	кг	165	175	202	217	222	250	260	270	280
Вентиляторы ⁽⁴⁾										
количество / тип	шт.	1 / центробежный с загнутыми обратную сторону лопатками								
скорость вращения	об/мин	835	1050	943	1153	1241	1047	1113	999	1136
полюса	шт.	4	4	4	4	4	4	4	4	4
ток OA. – станд./доп. вент.	A	1,42/-	1,45/-	2,2/*	2,33/*	2,37/*	2,59/0,58	2,59/0,60	4,63/1,33	4,44/1,90
ток FLA - станд./доп. вент.	A	1,5/-	1,5/-	2,6/*	2,6/*	2,6/*	2,8/2,8	2,8/2,8	4,4/2,8	4,4/2,8
ток LRA – станд./доп. вент.	A	3,1/-	3,1/-	4,9/*	4,9/*	4,9/*	9,9/6,0	9,9/6,0	18/6,0	18/6,0
Компрессор ⁽⁵⁾										
количество / тип	шт.	1 / спиральный								
номинальная мощность	лс	1,40	1,90	2,50	3,25	4,00	4,00	5,00	6,00	7,80
ток OA компр. (R407C)	A	5,33	6,77	4,19	4,76	5,78	5,15	6,29	6,55	11,08
ток OA компр. (R22)	A	5,10	6,59	3,95	4,55	5,76	5,77	6,93	7,25	10,72
ток FLA компрессора	A	10,0	11,4	5,6	7,0	10,0	8,0	9,6	11,5	16,4
ток LRA компрессора	A	35,0	47,0	40,0	46,0	50,0	55,0	66,5	73,0	95,0
Змеевик испарителя										
количество / вид	шт	1 / наклонный								
трубки / ребра		Медные / алюминиевые с покрытием								
интервал ребер / кол-во рядов	мм	1,8/4	1,8/4	1,8/4	1,8/4	1,8/4	1,8/4	1,8/4	1,8/4	1,8/4
передняя поверхность	м²	0,28	0,28	0,48	0,48	0,48	0,65	0,65	0,65	0,65
Змеевик с горячим газом (режим подогрева)										
мощность нагрева (при 24°C, 50%, конд. темп. 45°C)	кВт	2,8	3,4	5,0	6,3	7,5	8,3	10,1	12,0	15,6
Увлажнитель										
ток полной нагрузки FLA	A	6,5	6,5	5,0	5,0	5,0	13	13	13	13
номинальная мощность	кВт	1,5	1,5	3,40	3,40	3,40	9,00	9,00	9,0	9,0
Дополнительные устройства (см. также Раздел 8)										
Электрический нагрев ⁽⁶⁾										
ток полной нагрузки FLA	A	8,5	8,5	6,5	6,5	6,5	8,6	8,6	8,6	8,6
номинальная мощность	кВт	1,95	1,95	4,50	4,50	4,50	5,85	5,85	5,85	5,85

Данные для моделей M будут добавлены

(1) ПРИ СЛЕДУЮЩИХ СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ: Условия в помещении 24°C, 50% отн. вл.; температура конденсации: 45°C; коэффициент использования энергии EER относится только к блоку расположенному в помещении; расход воздуха указан для стандартной конфигурации с фильтром класса G4.

Примечание: В таблице приведены полные значения холодопроизводительности, чтобы получить чистую холодопроизводительность, из данных величин необходимо вычитать тепловую нагрузку вентилятора.

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

(3) Измерения производились на расстоянии 2м от передней панели блока на высоте 1,5 м, в условиях, соответствующих свободному пространству, при работающих вентиляторе и компрессоре. В случае верхней раздачи – блоки с воздуховодами.

(4) Значения тока OA вентилятора даны для стандартного режима работы блока при стандартном перепаде давлений (Модели с подачей под фальшпол: 20Па, модели с верхней подачей 50Па).

(5) Температура конденсации: 45°C.

(6) Значения соответствуют максимальному нагреву (3 ступень).

(*) Значения будут сообщены дополнительно.

О – верхняя подача, F – фронтальная подача.

5 Отвод тепла (версии A – D)

Подсоединение блоков, к выносным конденсаторам воздушного охлаждения

Наша компания производит широкий спектр выносных одноконтурных конденсаторов (HCE), к которым могут быть подсоединены блоки семейства Himod.

В этом разделе приведен перечень соединений, поддерживаемых блоками семейства. Приведенные данные имеют приближенный характер и должны быть обязательно проверены для конкретных нагрузок и различных рабочих условий.

Таблица 5а – Использование наружных выносных конденсаторов с блоками Himod A-D



Модели	Внешняя температура до 35°C		Внешняя температура до 40°C		Внешняя температура до 46°C	
	стандартный	малошумящий	стандартный	малошумящий	стандартный	малошумящий
S04 A	1 x HCE07	1 x HCE07	1 x HCE07	1 x HCE10	1 x HCE14	1 x HCE14
S05 A	1 x HCE07	1 x HCE07	1 x HCE10	1 x HCE14	1 x HCE14	1 x HCE17
S07 A	1 x HCE10	1 x HCE14	1 x HCE14	1 x HCE14	1 x HCE24	1 x HCE24
S10 A	1 x HCE14	1 x HCE14	1 x HCE17	1 x HCE24	1 x HCE24	1 x HCE29
S12 A	1 x HCE14	1 x HCE17	1 x HCE17	1 x HCE24	1 x HCE24	1 x HCE33
S13 A/D	1 x HCE14	1 x HCE17	1 x HCE24	1 x HCE24	1 x HCE29	1 x HCE33
S17 A/D	1 x HCE24	1 x HCE24	1 x HCE24	1 x HCE24	1 x HCE33	1 x HCE33
S20 A/D	1 x HCE24	1 x HCE24	1 x HCE33	1 x HCE33	1 x HCE42	1 x HCE42
S23 A/D	1 x HCE29	1 x HCE29	1 x HCE42	1 x HCE42	1 x HCE49	1 x HCE49
M25 A	1 x HCE29	1 x HCE29	1 x HCE42	1 x HCE42	1 x HCE49	1 x HCE49
M29 A/D	1 x HCE29	1 x HCE33	1 x HCE42	1 x HCE49	1 x HCE58	1 x HCE74
M31 A/D	1 x HCE29	1 x HCE33	1 x HCE42	1 x HCE49	1 x HCE58	1 x HCE74
M34 A/D	2 x HCE24 или 1 x HBE33	2 x HCE24	2 x HCE24 или 1 x HBE49	2 x HCE24	2 x HCE33 или 1 x HBE74	2 x HCE33
M35 A/D	1 x HCE33	1 x HCE42	1 x HCE42	1 x HCE49	1 x HCE74	1 x HCE87
M41 A/D	1 x HCE42	1 x HCE49	1 x HCE58	1 x HCE58	1 x HCE74	1 x HCE87
M42 A/D	2 x HCE24	2 x HCE24 или 1 x HBE49	2 x HCE33 или 1 x HBE49	2 x HCE33 или 1 x HBE74	2 x HCE42 или 1 x HBE74	2 x HCE42 или 1 x HBE87
M47 A/D	1 x HCE49	1 x HCE49	1 x HCE74	1 x HCE74	1 x HCE87	1 x HCE95
M50 A/D	2 x HCE29 или 1 x HBE49	2 x HCE29	2 x HCE42 или 1 x HBE74	2 x HCE42 или 1 x HBE74	2 x HCE49 или 1 x HBE74	2 x HCE49 или 1 x HBE99
M58 A/D	2 x HCE29 или 1 x HBE49	2 x HCE33	2 x HCE42 или 1 x HBE74	2 x HCE42 или 1 x HBE87	2 x HCE58 или 1 x HBE99	2 x HCE74
M66 A	2 x HCE33	2 x HCE42	2 x HCE42 или 1 x HBE87	2 x HCE49	2 x HCE74 или 1 x HBE99	2 x HCE87

Отвод тепла (версии A – D)

Таблица 5b – Технические данные и производительность воздушных конденсаторов

Модели		Электропитание [В/ф/Гц]	Общий теплоотвод*		Расход воздуха [м³/ч]	Уровень шума** [дБ(A)] @5м	Мощность [кВт]	Ток потребл. [А]	FLA [А]	Соединения хладаг. конт.		Блок с упаковкой	
			R407C [кВт]	R22 [кВт]						Газ. [мм]	Жидк. [мм]	Размеры [мм]	Вес [кг]
HCE 07	станд.	230/1/50	7,8	7,7	2400	45,5	0,18	0,85	0,85	16	16	L=720 W=450 H=740	17
	малошумящий		5,7	5,7	1582	39,5	0,11	0,80					
HCE 10	станд.	230/1/50	9,4	9,4	2300	45,5	0,18	0,85	0,85	16	18	L=720 W=450 H=740	21
	малошумящий		6,6	6,6	1516	39,5	0,11	0,80					
HCE 14	станд.	230/1/50	14,6	14,4	4600	44,5	0,27	1,20	1,2	18	16	L=1120 W=960 H=995	65
	малошумящий		11,3	11,2	3261	40,6	0,18	1,14					
HCE 17	станд.	230/1/50	15,9	15,7	4600	44,5	0,27	1,20	1,2	18	16	L=1120 W=960 H=995	65
	малошумящий		12,2	12,1	3261	40,6	0,18	1,14					
HCE 24	станд.	230/1/50	25,3	25,9	8300	50,5	0,56	2,50	3	22	22	L=1410 W=1175 H=1010	86
	малошумящий		21,2	21,1	6524	40,2	0,42	2,41					
HCE 29	станд.	230/1/50	28,9	28,8	7800	50,5	0,56	2,50	3	28	28	L=1410 W=1175 H=1010	96
	малошумящий		24,2	24,1	6131	40,2	0,42	2,41					
HCE 33 HBE 33	станд.	230/1/50	31,8	31,5	9200	47,6	0,54	2,40	2,4	28	22	L=1940 W=980 H=1010	107
	малошумящий		24,4	23,2	6523	43,3	0,36	2,28					
HCE 42	станд.	230/1/50	42,2	41,6	16600	53,5	1,12	5,00	5	35	28	L=2420 W=1195 H=1010	143
	малошумящий		36,0	35,9	13048	42,6	0,85	4,82					
HCE 49 HBE 49	станд.	230/1/50	50,4	49,9	16600	53,5	1,12	5,00	5	35	22	L=2420 W=1195 H=1010	143
	малошумящий		42,3	41,9	13048	42,6	0,85	4,82					
HCE 58	станд.	230/1/50	58,1	57,6	15600	53,5	1,12	5,00	5	42	35	L=2420 W=1195 H=1010	152
	малошумящий		48,2	48,1	12262	42,6	0,85	4,82					
HCE 74 HBE 74	станд.	230/1/50	75,5	74,9	24900	54,5	1,68	7,50	7,5	42	35	L=3420 W=1195 H=1010	206
	малошумящий		63,5	62,9	19571	43,4	1,27	7,23					
HCE 87 HBE 87	станд.	230/1/50	87,1	86,4	23400	54,5	1,68	7,50	7,5	54	42	L=3420 W=1195 H=1010	235
	малошумящий		72,2	72,1	18392	43,4	1,27	7,23					
HCE 95	станд.	230/1/50	90,6	90,5	24000	54,5	1,68	7,50	7,5	54	42	L=3420 W=1195 H=1010	265
	малошумящий		75,5	75,4	18864	43,4	1,27	7,23					
HBE 99	станд.	230/1/50	116,4	115,2	31200	55,5	2,24	10,00	10	35	28	L=4420 W=1195 H=1010	305
	малошумящий		95,9	95,2	24523	44,2	1,70	9,65					

(*) Номинальные значения мощности относятся к следующим рабочим условиям:

- указанный хладагент (R407C или R22).
- разность температур (Т конденсации – Т на входе в змеевик) = 15K. Для R407C температура конденсации равна уставке (mid point).
- установка на высоте 0 м над уровнем моря. Чтобы пересчитать значения для других высот пользуйтесь программой Hirling.
- поверхности теплообмена не загрязнены.

(**) Уровни шума, приведенные в таблице, измерены при тех же рабочих условиях на высоте 1,5 метра на расстоянии 5 метров от блока в условиях свободного пространства.

Отвод тепла (версии W – F – H)

Подсоединение блоков водяного охлаждения, к выносным радиаторам Dry Cooler

Блоки водяного охлаждения оборудованы теплообменниками, в которых происходит передача тепла от хладагента воде. Сварной теплообменник **пластинчатого** типа, изготовленный из **нержавеющей стали**, позволяет обеспечить максимальную эффективность теплопередачи. Кроме того, при проектировании блока в конструкцию конденсатора был заложен некоторый запас, чтобы, насколько возможно, снизить падение давления (и энергопотребление водяного насоса), что, в свою очередь, дает возможность использовать замкнутый контур с внешним радиатором даже при высоких наружных температурах.



Блоки конфигураций O/UW могут охлаждаться водопроводной водой из стояка водяного охлаждения или водой из замкнутого контура с внешним радиатором.

В последнем случае, воду через теплообменник охлаждает наружный воздух, поэтому чтобы предотвратить замерзание жидкости в зимний период следует заполнять контур не чистой водой, а смесью воды и гликоля.

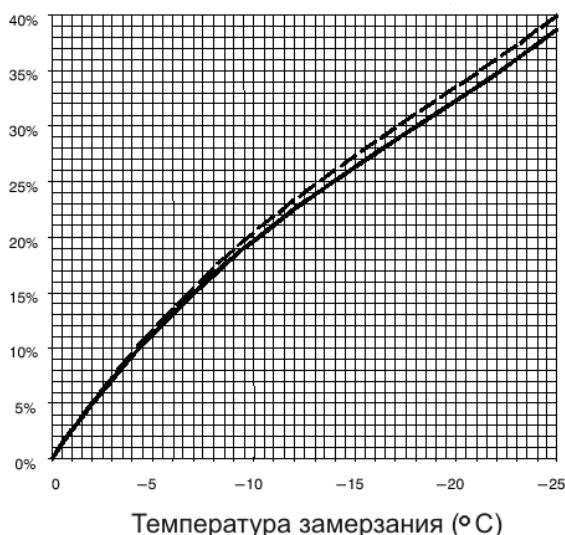
Циркуляция смеси воды и гликоля должна быть принудительной (насос не поставляется)

При использовании воды, подаваемой из водопроводной сети или из открытого стояка охлаждения, на водяном контуре должен быть установлен механический фильтр для защиты конденсатора от загрязнения (более подробная информация по очистке конденсатора содержится в Руководстве по Техническому Обслуживанию).

Радиаторы Dry Cooler

Радиаторы Dry Cooler представляют собой осевой вентилятор(ы) и змеевик, состоящий из медных труб и алюминиевых ребер. Далее в таблице будут приведены технические данные для радиаторов этого типа.

Зависимость температуры замерзания смеси этиленгликоль – вода от процентного отношения ингредиентов



Примечание:

В замкнутых контурах для предотвращения замерзания воды в холодное время года настоятельно рекомендуется добавлять в охлаждающую воду этиленгликоль. На графике показана зависимость температуры замерзания от процентного отношения ингредиентов. Для большей безопасности **при расчете объема гликоля** используйте значение минимальной ожидаемой температуры на 5°C ниже реального.

Рекомендуется также периодически проверять смесь: если в контуре наблюдается течь и потеря смеси восполняется чистой водой, концентрация гликоля снижается, и точка замерзания смеси становится выше!

Таблица 5с – Использование наружных выносных радиаторов Dry Cooler

Модели	Внешняя температура до 30°C		Внешняя температура до 35°C		Внешняя температура до 40°C	
	стандартный	малошумящий	стандартный	малошумящий	стандартный	малошумящий
S04 W	1 x DSM009	1 x DLM008	1 x DSM009	1 x DLM008	1 x DSM018	1 x DLM015
S05 W	1 x DSM009	1 x DLM008	1 x DSM009	1 x DLM008	1 x DSM018	1 x DLM015
S07 W	1 x DSM009	1 x DLM008	1 x DSM009	1 x DLM008	1 x DSM018	1 x DLM015
S10 W	1 x DSM009	1 x DLM008	1 x DSM009	1 x DLM008	1 x DSM022	1 x DLM018
S12 W	1 x DSM013	1 x DLM011	1 x DSM013	1 x DLM015	1 x DSM022	1 x DLM018
S13 W/H/F	1 x DSM013	1 x DLM011	1 x DSM013	1 x DLM015	1 x DSM022	1 x DLM018
S17 W/H/F	1 x DSM013	1 x DLM011	1 x DSM018	1 x DLM015	1 x DSM028	1 x DLM023
S20 W/H/F	1 x DSM013	1 x DLM015	1 x DSM022	1 x DLM023	1 x DST030	1 x DLT030
S23 W/H/F	1 x DSM018	1 x DLM018	1 x DSM028	1 x DLT027	1 x DST050	1 x DLT047
M25 A	1 x DSM018	1 x DLM018	1 x DSM028	1 x DLT027	1 x DST050	1 x DLT047
M29 A/D	1 x DSM018	1 x DLM018	1 x DSM028	1 x DLT027	1 x DST050	1 x DLT047
M31 A/D	1 x DSM018	1 x DLM018	1 x DSM028	1 x DLT027	1 x DST050	1 x DLT047
M34 A/D	1 x DSM028	1 x DLT027	1 x DST030	1 x DLT030	1 x DST070	1 x DLT065
M35 A/D	1 x DSM028	1 x DLT027	1 x DST030	1 x DLT030	1 x DST070	1 x DLT065
M41 A/D	1 x DST030	1 x DLT027	1 x DST040	1 x DLT040	1 x DST080	1 x DLT085
M42 A/D	1 x DST030	1 x DLT030	1 x DST040	1 x DLT040	1 x DST080	1 x DLT085
M47 A/D	1 x DST030	1 x DLT040	1 x DST050	1 x DLT050	1 x DST110	1 x DLT085
M50 A/D	1 x DST040	1 x DLT040	1 x DST050	1 x DLT050	1 x DST110	1 x DLT085
M58 A/D	1 x DST040	1 x DLT040	1 x DST060	1 x DLT060	1 x DST110	1 x DLT110
M66 A	1 x DST050	1 x DLT040	1 x DST070	1 x DLT070	1 x DST135	1 x DLT130

Отвод тепла (версии W – F – H)

Таблица 5d – Технические данные и производительность модулей Dry Cooler

Стандартная Модель	Производительности			Электротехнические данные			Внешние размеры		
	Расчетная (а)	Расход воздуха	Уровень шума (10м)	Электропитание	Кол-во вентил.	Общее энергопотр.	Ширина	Глубина	Высота (b)
	кВт	м³/ч	дБ(А)	В/ ф/ Гц	шт	кВт	мм	мм	мм
DSM009	9	6,600	50	230/1/50	1	0,64	1,250	900	990
DSM013	13,6	5,100	50	230/1/50	1	0,64	1,250	900	990
DSM018	17,6	13,200	53	230/1/50	2	1,28	2,050	900	990
DSM022	22,4	12,600	53	230/1/50	2	1,28	2,050	900	990
DSM028	27,5	18,900	54	230/1/50	3	1,92	2,850	1,260	990
DST030	33	20,500	55	400/3/50	2	1,44	2,750	1,260	1,140
DST040	39	20,000	55	400/3/50	2	1,44	2,730	1,260	1,140
DST050	50	30,750	57	400/3/50	3	2,16	3,900	1,260	1,140
DST060	58	30,000	57	400/3/50	3	2,16	3,900	1,260	1,140
DST070	68	28,350	57	400/3/50	3	2,16	3,900	1,260	1,140
DST080	80	40,000	58	400/3/50	4	2,88	5,060	1,260	1,140
DST110	108	52,500	59	400/3/50	3	4,35	5,010	1,640	1,500
DST135	134	70,000	60	400/3/50	4	5,8	6,520	1,640	1,500
DST175	175	110,000	64	400/3/50	4	12,8	6,520	1,640	1,570
DST220	220	106,000	64	400/3/50	4	12,8	6,520	1,640	1,570
DST270	270	132,500	65	400/3/50	5	16	8,055	1,640	1,570
DST290	284	204,000	67	400/3/50	8	25,6	6,155	2,420	1,570
DST330	326	208,000	63	400/3/50	8	17,6	7,355	2,440	1,770
DST360	362	255,000	68	400/3/50	10	32	7,555	2,420	1,770
DST400	400	190,000	63	400/3/50	8	17,6	7,355	2,440	1,770
DST450	447	235,000	68	400/3/50	10	32	7,555	2,420	1,570
DST500	500	237,000	64	400/3/50	10	32	9,055	2,440	1,770

Модель с низким уровнем шума	Производительности			Электротехнические данные			Внешние размеры		
	Расчетная (а)	Расход воздуха	Уровень шума (10м)	Электропитание	Кол-во вентил.	Общее энергопотр.	Ширина	Глубина	Высота (b)
	кВт	м³/ч	дБ(А)	В/ ф/ Гц	шт	кВт	мм	мм	мм
DLM008	7,5	4,700	39	230/1/50	1	0,29	1,250	900	990
DLM011	10,5	3,700	39	230/1/50	1	0,29	1,250	900	990
DLM015	15,5	9,500	42	230/1/50	2	0,58	2,050	900	990
DLM018	18	9,000	42	230/1/50	2	0,58	2,050	900	990
DLM023	23	14,000	43	230/1/50	3	0,87	2,850	1,260	990
DLT027	27,5	15,000	47	400/3/50	2	0,7	2,750	1,260	1,140
DLT030	30	14,500	47	400/3/50	2	0,7	2,730	1,260	1,140
DLT040	40	22,500	49	400/3/50	3	1,05	3,900	1,260	1,140
DLT047	47	21,750	49	400/3/50	3	1,05	3,900	1,260	1,140
DLT055	54	20,250	49	400/3/50	3	1,05	3,900	1,260	1,140
DLT065	65	29,000	50	400/3/50	4	1,4	5,060	1,260	1,140
DLT085	84	40,500	54	400/3/50	3	2,16	5,010	1,640	1,500
DLT110	112	54,000	55	400/3/50	4	2,88	6,520	1,640	1,500
DLT130	130	67,000	51	400/3/50	4	3,72	6,520	1,640	1,570
DLT160	158	62,000	51	400/3/50	4	3,72	6,520	1,640	1,570
DLT190	190	77,500	52	400/3/50	5	4,65	8,055	1,640	1,570
DLT210	212	123,000	54	400/3/50	8	7,44	6,155	2,420	1,570
DLT250	253	132,000	51	400/3/50	8	6,88	7,355	2,440	1,770
DLT270	270	153,750	55	400/3/50	10	9,3	7,555	2,420	1,770
DLT290	290	118,000	51	400/3/50	8	6,88	7,355	2,440	1,770
DLT310	310	137,500	55	400/3/50	10	9,3	7,555	2,420	1,570
DLT350	350	147,500	52	400/3/50	10	8,6	9,055	2,440	1,770

(а): при следующих условиях: наружная температура 35 °С, температура воды на входе/выходе 45 °С/40 °С.

(b): установка на горизонтальное основание с вертикальным потоком воздуха

(с): в соответствии с DIN456635

6 Характеристики тока воздуха

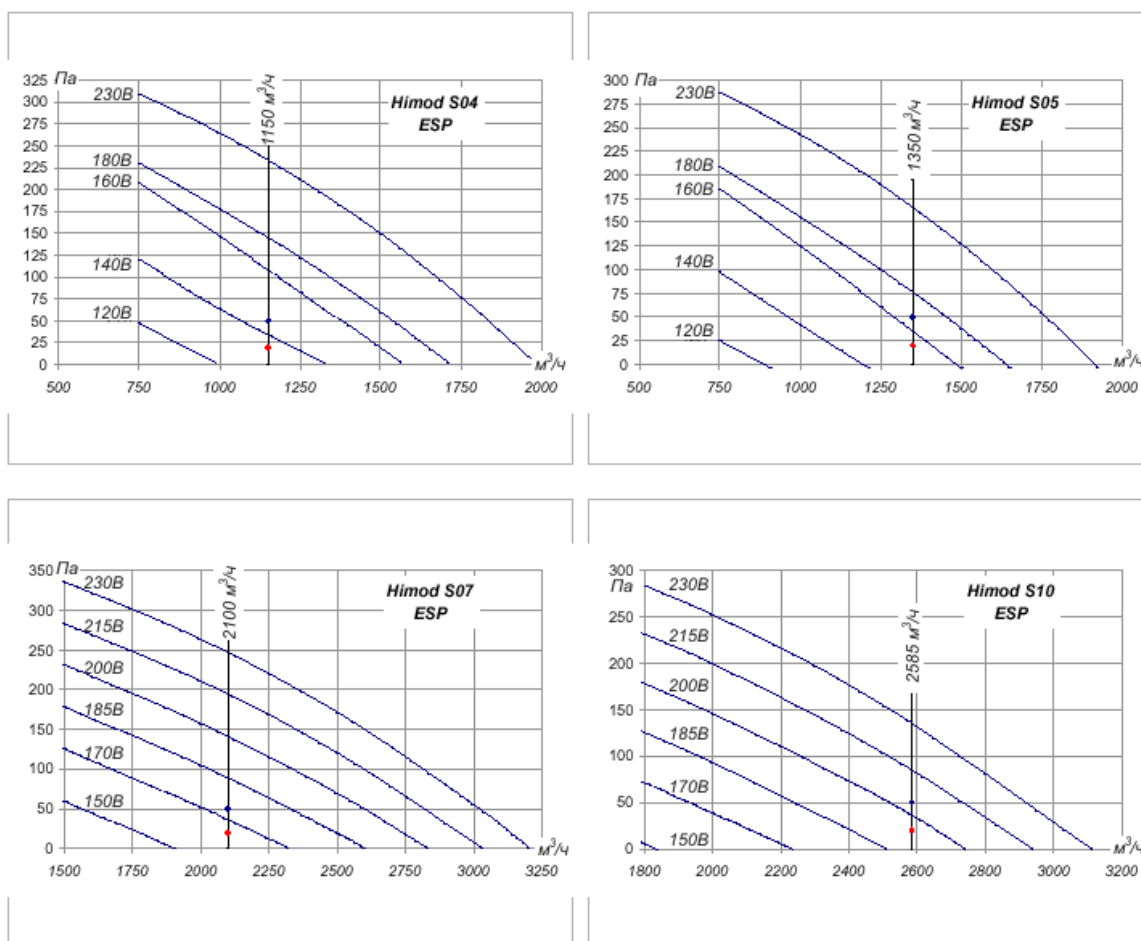
На графике для всех блоков (стандартная конфигурация со стандартным воздушным фильтром G4) показана зависимость допустимой величины внешнего статического давления от потока воздуха при различных значениях напряжения питания мотора.

Рабочий напор при стандартном вентиляторе

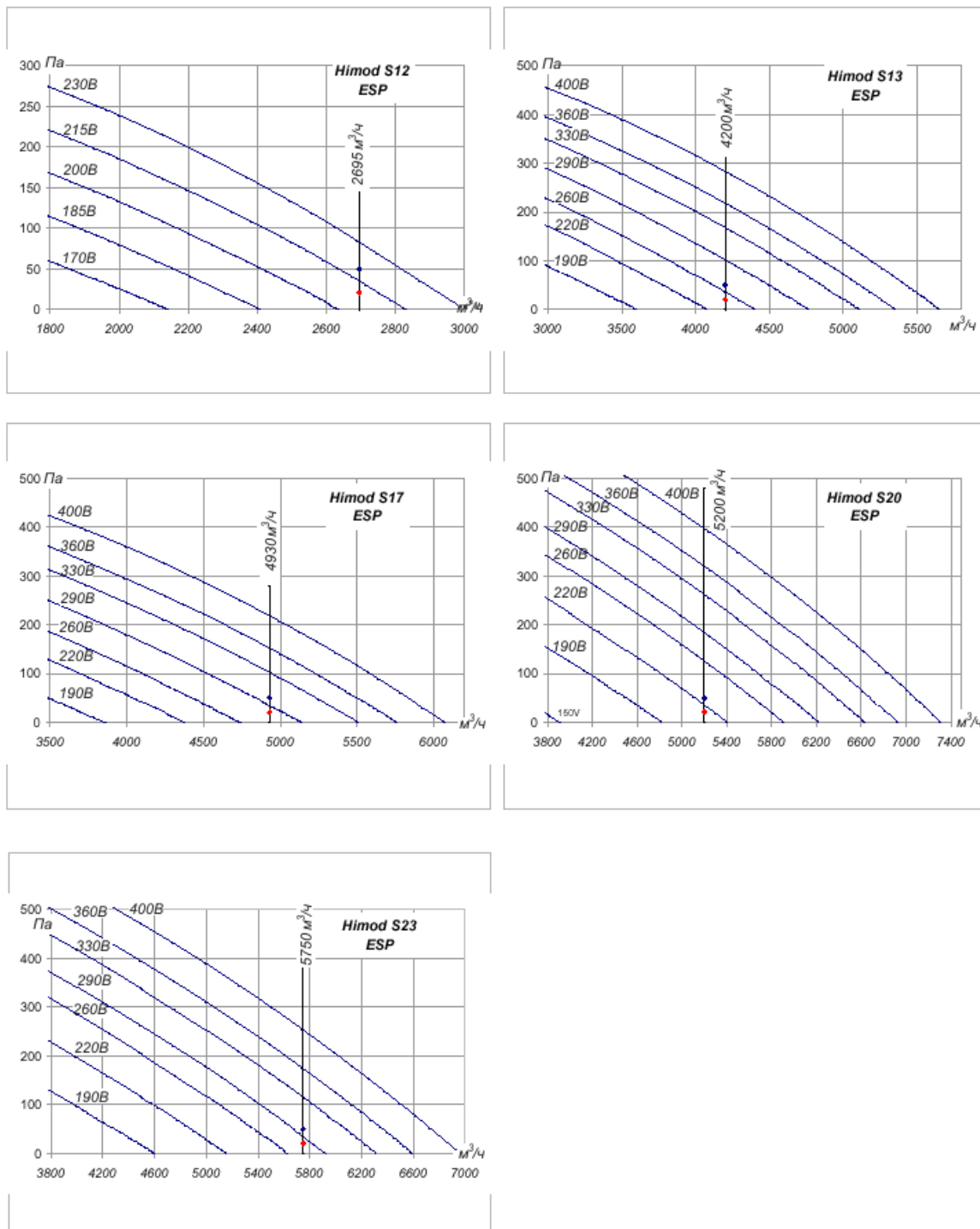
Воздушные кондиционеры семейства Himod S оборудованы электрическими вентиляторами, рассчитанными на 20 Па Действительного Внешнего Статического Давления (AESP) для моделей Under (с подачей под фальшпол), и 50 Па для моделей Over (с верхней подачей).

ESP – Внешнее статическое давление

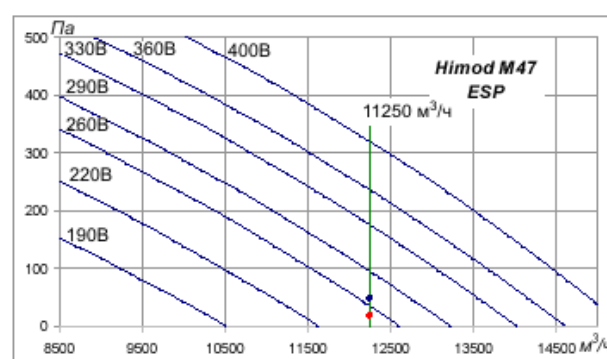
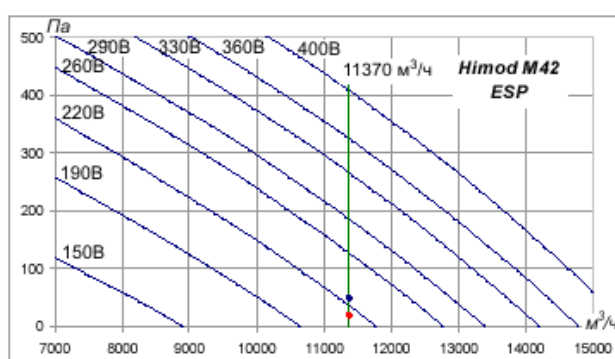
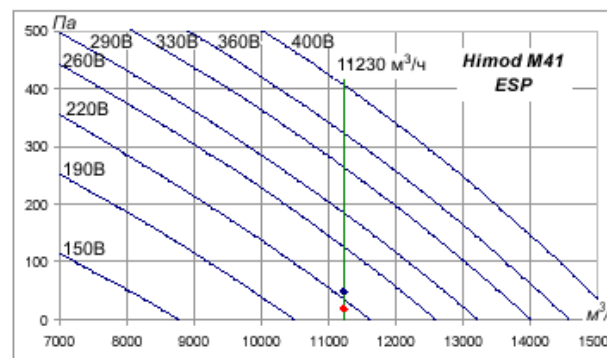
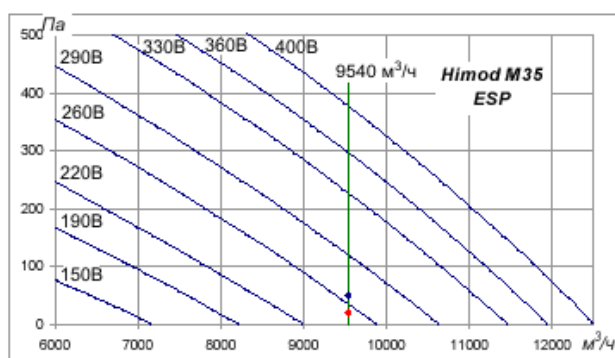
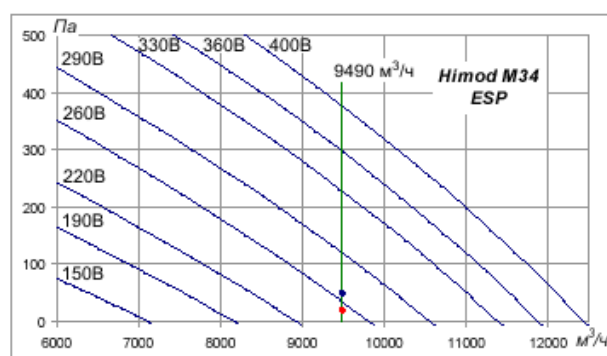
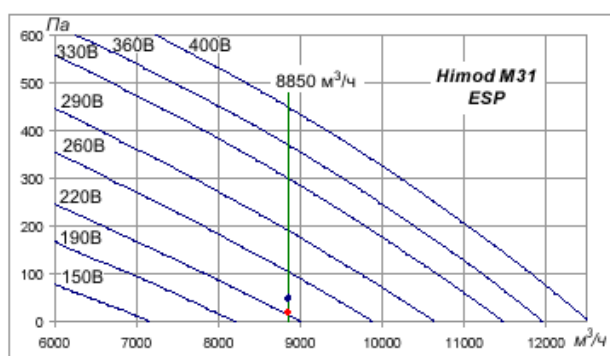
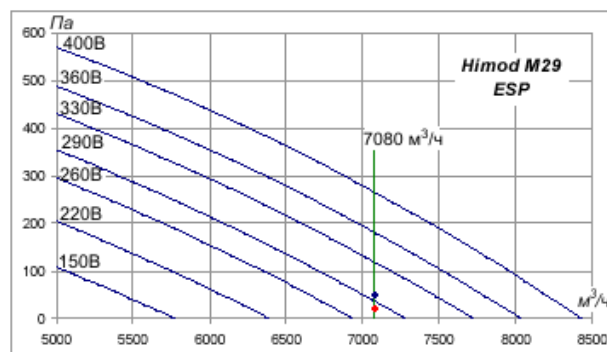
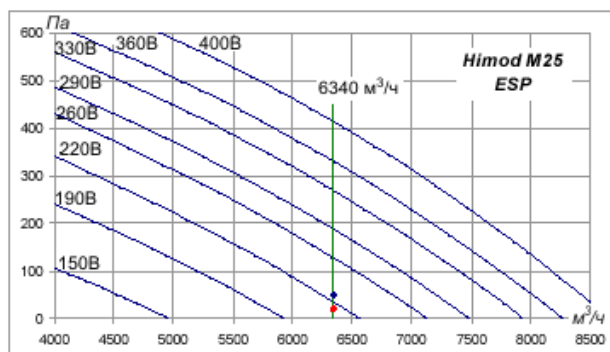
Himod S - версии A/W/F/D/H, конфигурации O/U/K



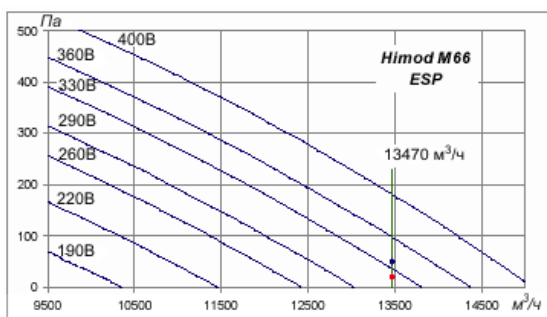
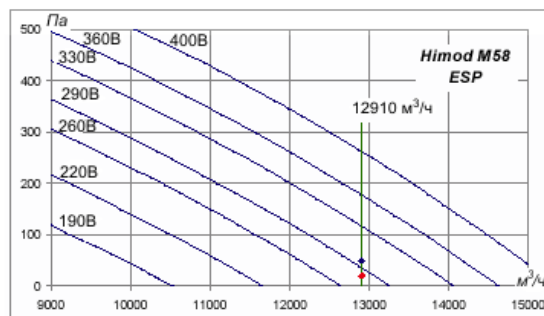
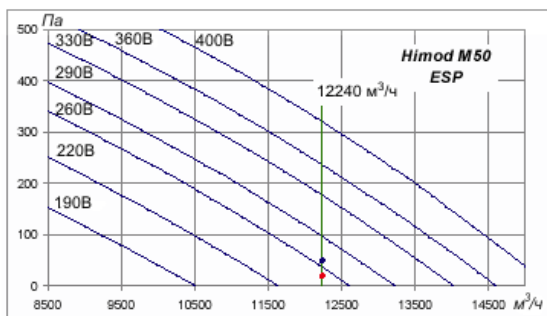
Характеристики тока воздуха



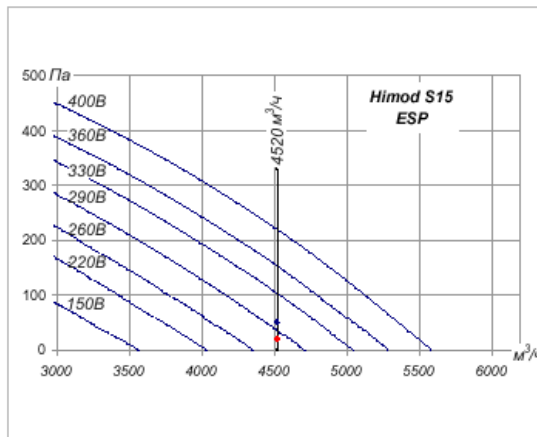
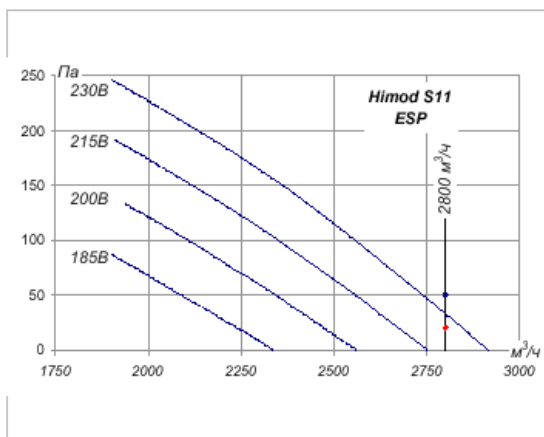
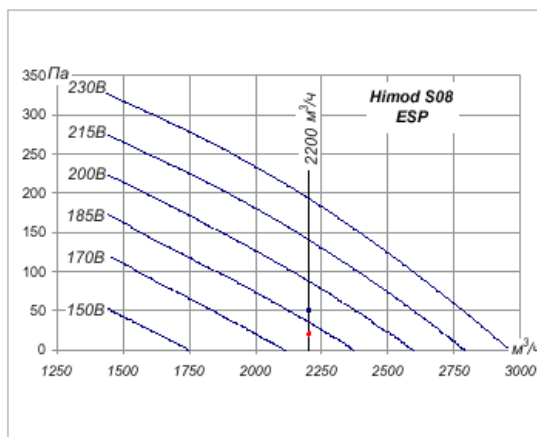
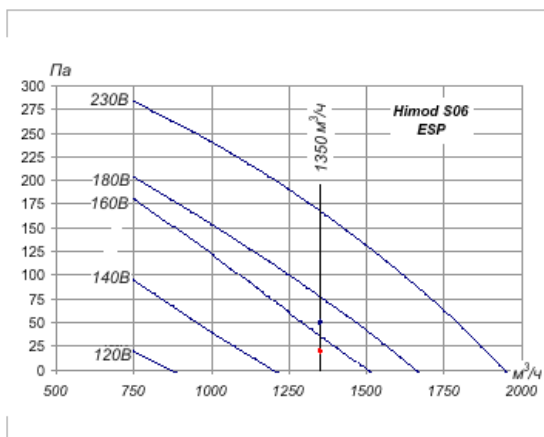
Характеристики тока воздуха

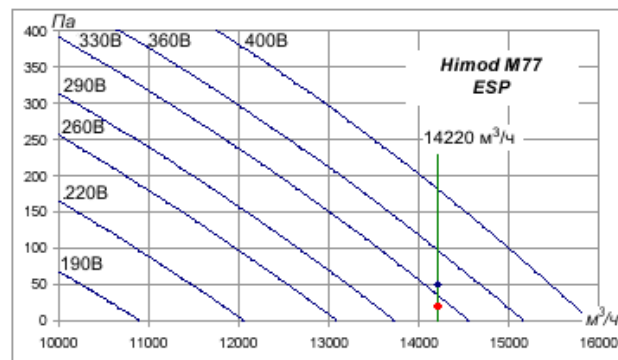
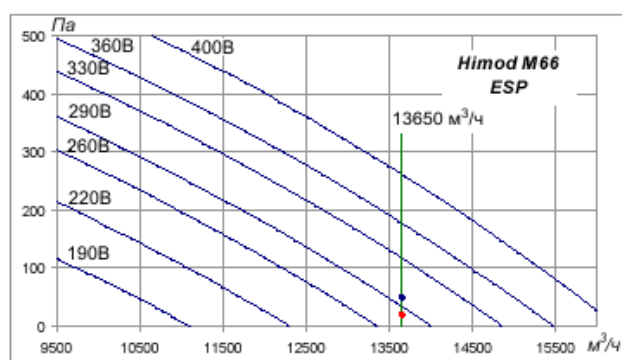
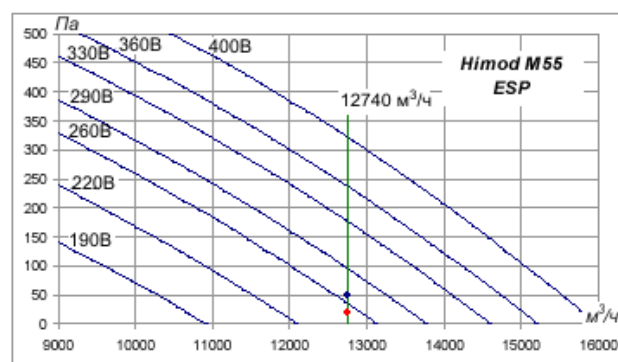
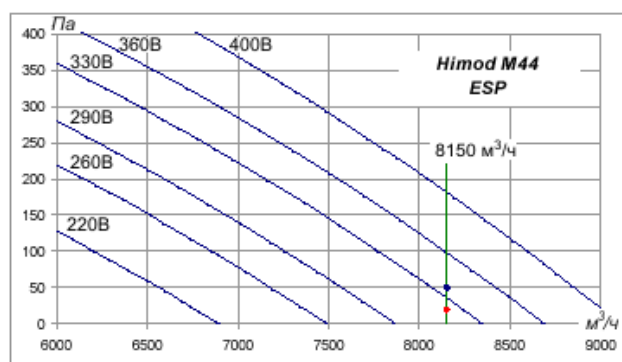
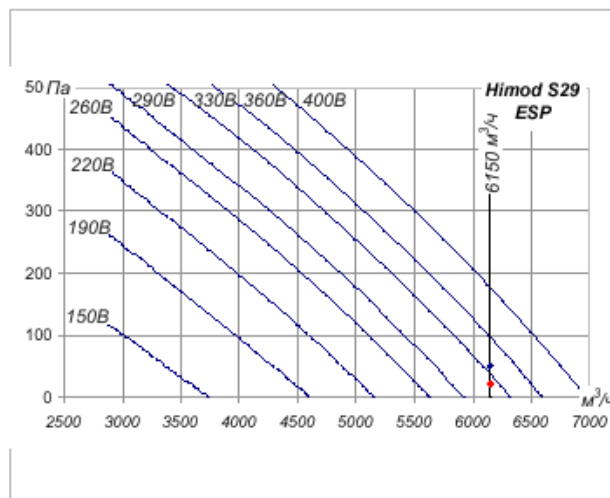
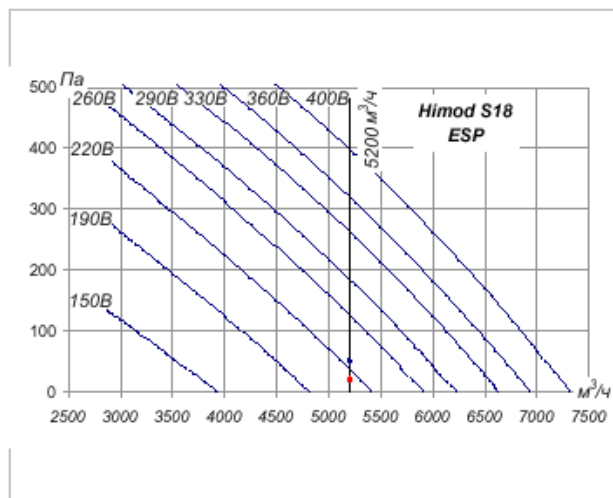


Характеристики тока воздуха



Himod - версии C, конфигурации O/U



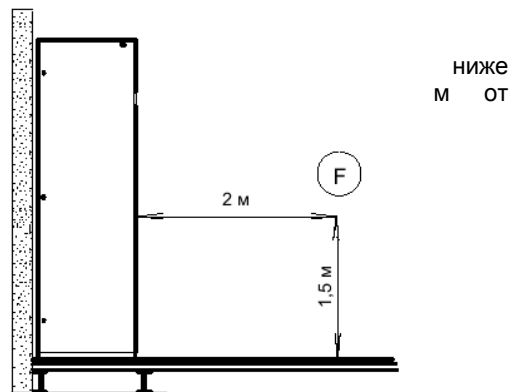


7 Уровень шума

При проектировании блоков данного семейства особое внимание было уделено проблемам возникновения шума и вибрации. Полная механическая изоляция вентиляционной секции совместно с серьезным исследованием аэродинамики блока, проведенным в нашей термодинамической лаборатории, а также оптимизация геометрии обтекаемых воздухом компонентов позволили добиться высочайшей эффективности вентиляции при минимальном уровне шума.

Распределение звукового поля

Все исследования проводились в нашей лаборатории при описанных условиях. Измерительный прибор располагался в точке F на высоте 1,5 уровня пола на расстоянии 2 м от блока. Условия испытаний: испытывались блоки версии Under с подачей под фальшпол и действительным внешним статическим давлением 20 Па и версии Over с верхней подачей воздуха (с воздушным коробом) и давлением 50Па. Во всех блоках были установлены стандартные воздушные фильтры G4. Температура воздуха 24°C, относительная влажность 50%. Температура конденсации 45°C. **Условия измерения уровней шума соответствуют условиям свободного пространства.**



Уровень шума

Спектр испускания звука

В приведенной ниже таблицы указаны уровни мощности и звукового давления для частотных октавных полос.

Таблица 7а – версии A/W и конфигурация Under

Модель	Режим	Уровень	Частота октавной полосы [Гц]									Уровень звука [дБ(A)]
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
S04U A/W	(1)	SPL	43,2	43,2	46,0	46,5	42,9	38,6	36,1	27,8	13,9	44,8
	(2)	SPL	44,1	44,1	46,5	48,3	43,5	39,2	36,2	27,9	16,4	45,5
	(3)	PWL	58,6	58,6	60,1	61,1	56,7	52,6	50,4	47,8	43,8	59,3
S05U A/W	(1)	SPL	42,7	42,7	47,3	48,7	44,0	39,1	37,3	29,5	18,5	46,0
	(2)	SPL	43,4	43,4	47,6	49,5	44,3	39,5	37,4	29,6	19,2	46,4
	(3)	PWL	62,4	62,4	63,8	64,0	60,3	56,4	54,3	51,8	46,0	62,9
S07U A/W	(1)	SPL	46,5	46,5	57,6	48,7	42,6	36,9	31,5	25,2	10,8	46,1
	(2)	SPL	46,8	46,8	57,7	48,8	44,6	38,7	35,6	32,7	22,9	47,3
	(3)	PWL	62,6	62,6	64,2	63,9	62,6	58,3	58,9	59,8	58,0	66,7
S10U A/W	(1)	SPL	39,8	39,8	54,9	51,9	44,5	40,4	36,8	29,0	20,7	47,8
	(2)	SPL	40,3	40,3	55,0	52,0	45,1	40,8	37,5	31,4	22,7	48,2
	(3)	PWL	66,5	66,5	67,9	67,6	64,9	60,6	59,2	58,4	51,5	67,5
S12U A/W	(1)	SPL	43,3	43,3	50,3	55,8	46,1	40,6	38,2	31,4	24,7	49,9
	(2)	SPL	43,9	43,9	50,8	55,9	47,1	41,5	39,5	34,7	26,8	50,5
	(3)	PWL	68,0	68,0	69,8	69,1	66,8	62,6	61,3	60,7	53,1	69,5
S13U A/W	(1)	SPL	42,2	42,2	49,2	54,7	45,0	39,5	37,1	30,3	23,6	48,8
	(2)	SPL	42,9	42,9	49,8	54,8	45,6	39,6	37,2	32,5	24,9	49,0
	(3)	PWL	68,4	68,4	74,6	74,5	71,8	67,0	64,2	62,2	55,8	73,6
S17U A/W	(1)	SPL	44,3	44,3	50,3	57,4	47,0	41,3	3,87	32,2	25,6	51,1
	(2)	SPL	45,0	45,0	51,1	57,5	47,6	41,4	38,8	34,4	26,9	51,3
	(3)	PWL	68,4	68,4	74,8	74,5	71,8	67,0	64,2	62,2	55,8	73,6
S20U A/W	(1)	SPL	47,3	47,3	51,7	53,9	48,1	44,5	41,8	35,6	32,5	50,9
	(2)	SPL	48,2	48,2	53,1	54,2	49,2	44,6	41,9	38,1	33,3	51,5
	(3)	PWL	70,6	70,6	77,4	76,7	74,3	69,0	66,2	64,5	57,3	75,8
S23U A/W	(1)	SPL	49,6	49,6	59,1	56,9	49,7	47,6	45,3	38,5	35,4	53,9
	(2)	SPL	50,5	50,5	59,6	57,1	51,0	47,7	45,4	40,7	36,0	54,4
	(3)	PWL	71,2	71,2	78,7	81,8	75,2	72,2	70,1	67,5	62,2	78,9
M25U A/W	(1)	SPL	51,5	51,5	50,1	54,0	50,1	47,1	46,1	38,8	36,5	53,1
	(2)	SPL	57,1	57,1	50,5	55,0	50,1	47,1	46,1	38,8	37,1	53,5
	(3)	PWL	72,2	72,2	75,1	78,9	70,8	69,0	66,9	62,2	58,5	75,4
M29U A/W	(1)	SPL	53,2	53,2	51,8	55,7	51,8	48,8	47,8	40,5	38,2	54,8
	(2)	SPL	59,0	59,0	52,4	56,9	52,0	48,8	47,8	40,5	39,0	55,1
	(3)	PWL	74,1	74,1	77,0	80,8	72,7	70,9	68,8	64,1	60,4	77,3
M31U A/W	(1)	SPL	53,5	53,5	56,4	62,3	54,2	52,3	49,4	44,1	36,6	58,4
	(2)	SPL	59,1	59,1	56,4	62,5	54,2	52,3	49,4	44,1	36,8	58,5
	(3)	PWL	55,2	56,0	70,1	75,0	69,0	72,7	71,8	67,0	61,7	77,4
M34U A/W	(1)	SPL	55,5	55,5	58,4	64,3	56,2	54,3	51,4	46,1	38,6	60,4
	(2)	SPL	61,2	61,2	58,5	64,6	56,2	54,3	51,4	46,1	38,9	60,5
	(3)	PWL	56,0	56,8	70,9	75,8	69,8	73,7	72,7	67,8	62,5	78,3
M35U A/W	(1)	SPL	61,1	61,1	58,4	64,5	56,1	54,1	51,2	46,0	38,8	60,4
	(2)	SPL	56,2	57,0	71,1	76,0	70,0	73,8	72,8	68,0	62,7	78,4
	(3)	PWL	55,3	55,3	58,2	64,1	56,0	54,1	51,2	45,9	38,4	60,2
M41U A/W	(1)	SPL	54,0	54,0	57,0	57,4	55,4	54,3	49,5	42,9	36,2	58,3
	(2)	SPL	65,4	65,4	58,1	57,6	55,4	54,3	49,5	42,9	36,2	58,4
	(3)	PWL	81,7	81,7	79,3	81,8	73,9	72,1	70,0	65,3	61,6	78,4
M42U A/W	(1)	SPL	53,6	53,6	56,6	57,0	55,0	53,9	49,1	42,5	35,8	57,9
	(2)	SPL	65,1	65,1	57,8	57,3	55,1	54,0	49,2	42,6	35,9	58,1
	(3)	PWL	82,1	82,1	79,7	82,2	74,3	72,5	70,4	65,7	62,0	78,8
M47U A/W	(1)	SPL	56,0	56,0	59,0	59,4	57,4	56,3	51,5	44,9	38,2	60,3
	(2)	SPL	67,4	67,4	60,1	59,6	57,4	56,3	51,5	44,9	38,2	60,4
	(3)	PWL	84,1	84,1	81,7	84,2	76,3	74,5	72,4	67,7	64,0	80,8

Уровень шума

Модель	Режим	Уровень	Частота октавной полосы [Гц]									Уровень звука [дБ(А)]
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
M50U A/W	(1)	SPL	54,8	54,8	57,8	58,2	56,2	55,1	50,3	43,7	37,0	59,1
	(2)	SPL	66,3	66,3	59,0	58,5	56,3	55,2	50,4	43,8	37,1	59,3
	(3)	PWL	84,1	84,1	81,7	84,2	76,3	74,5	72,4	67,7	64,0	80,8
M58U A/W	(1)	SPL	56,6	56,8	56,9	60,8	56,5	57,0	53,2	46,7	40,3	60,9
	(2)	SPL	69,1	69,3	57,2	60,8	56,7	57,1	53,4	46,7	40,4	61,1
	(3)	PWL	87,7	87,7	83,4	86,5	79,0	77,1	75,1	70,2	66,6	83,4
M66U A/W	(1)	SPL	63,4	62,4	62,3	65,9	58,0	57,9	55,6	47,8	43,3	63,2
	(2)	SPL	63,4	62,4	63,2	66,1	58,8	58,0	55,7	47,8	43,3	63,4
	(3)	PWL	77,1	77,1	85,8	88,5	81,4	78,9	76,8	72,1	68,4	85,3

Таблица 7b – версии F/D/H и конфигурация Under

Модель	Режим	Уровень	Частота октавной полосы [Гц]									Уровень звука [дБ(А)]
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
S17U F/D/H	(1)	SPL	44,4	44,4	50,4	57,5	47,1	41,4	38,8	32,3	25,7	51,2
	(2)	SPL	45,1	45,1	51,2	57,6	47,7	41,5	38,9	34,4	27,0	51,4
	(3)	PWL	68,7	68,7	75,1	74,8	72,1	67,3	64,5	62,4	56,1	73,9
S20U F/D/H	(1)	SPL	48,1	48,1	52,5	54,7	48,9	45,3	42,6	36,4	33,3	51,7
	(2)	SPL	49,0	49,0	53,8	54,9	50,0	45,4	42,7	38,8	34,0	52,2
	(3)	PWL	68,2	68,2	76,5	78,8	72,0	69,2	67,1	64,7	59,3	75,9
S23U F/D/H	(1)	SPL	49,6	49,6	59,1	56,9	49,7	47,6	45,3	38,5	35,4	53,9
	(2)	SPL	50,4	50,4	59,5	57,1	50,9	47,7	45,4	40,6	36,0	54,4
	(3)	PWL	71,1	71,1	78,6	81,8	75,1	72,2	70,1	67,4	62,2	78,8

Данные для моделей M будут добавлены

Все значения для всех октавных полос приведены в дБ с точностью 0/+2 дБ.

- (1) – Режим простой вентиляции (внешнее статическое давление 20Па), на расстоянии 2м от блока, на высоте 1м, в условиях свободного пространства.
- (2) – При работающем компрессоре (внешнее статическое давление 20Па), на расстоянии 2м от блока, на высоте 1м, в условиях свободного пространства.
- (3) – При работающем компрессоре, обратная сторона блока.

Уровни:

SPL – уровень звукового давления

PWL – уровень мощности звука

Уровень шума

Таблица 7с – версии A/W и конфигурации Over и Константа

Модель	Режим	Уровень	Частота октавной полосы [Гц]									Уровень звука [дБ(A)]
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
S04O S04K A/W	(1)	SPL	44,4	44,4	48,6	44,0	42,9	37,9	34,1	27,5	17,8	44,0
	(2)	SPL	60,3	51,0	50,3	46,2	43,3	40,5	35,8	29,8	20,5	45,9
	(3)	PWL	75,6	66,3	64,3	64,5	60,5	58,6	56,0	54,0	49,0	64,2
S05O S05K A/W	(1)	SPL	46,7	46,7	50,9	46,3	45,2	40,2	36,4	29,8	20,1	46,3
	(2)	SPL	58,8	51,3	51,9	47,6	46,0	41,8	37,4	31,2	21,7	47,4
	(3)	PWL	75,8	68,3	67,5	67,5	63,8	61,6	59,2	57,1	51,9	67,3
S07O S07K A/W	(1)	SPL	48,5	48,5	52,7	48,1	47,0	42,0	38,2	31,6	21,9	48,1
	(2)	SPL	63,6	55,2	54,4	50,4	48,4	44,7	40,0	34,0	22,0	50,1
	(3)	PWL	79,4	71,0	68,8	69,1	65,0	63,3	60,6	58,7	51,0	68,7
S10O S10K A/W	(1)	SPL	50,8	50,8	55,0	50,4	49,3	44,3	40,5	33,9	24,2	50,4
	(2)	SPL	61,9	54,8	55,8	51,5	49,9	45,6	41,3	35,0	25,6	51,3
	(3)	PWL	79,1	72,0	71,6	71,6	67,9	65,5	63,3	61,1	55,9	71,3
S12O S12K A/W	(1)	SPL	52,8	52,8	57,0	52,4	51,3	46,3	42,5	35,9	26,2	52,4
	(2)	SPL	61,7	57,2	57,9	53,7	52,1	47,8	43,4	37,2	27,8	53,5
	(3)	PWL	78,3	73,8	73,2	73,3	69,6	67,2	64,9	62,7	57,6	73,0
S13O S13K A/W	(1)	SPL	50,8	50,8	55,0	50,4	49,3	43,3	40,5	33,9	24,2	50,4
	(2)	SPL	59,3	55,0	55,9	51,6	50,0	45,7	41,4	35,1	25,7	51,4
	(3)	PWL	77,1	72,8	76,8	77,5	73,8	71,2	67,9	64,1	59,9	76,6
S17O S17K A/W	(1)	SPL	52,1	52,1	56,3	51,7	50,6	45,6	41,8	35,2	25,5	51,7
	(2)	SPL	58,2	55,5	56,9	52,6	51,1	46,7	42,5	36,1	26,6	52,4
	(3)	PWL	75,8	73,1	77,6	78,3	74,7	72,0	68,8	64,9	60,6	77,4
S20O S20K A/W	(1)	SPL	51,1	51,1	55,3	50,7	49,6	44,6	40,8	34,2	24,5	50,7
	(2)	SPL	60,4	57,2	56,8	52,7	50,8	46,9	42,3	36,3	27,0	52,4
	(3)	PWL	81,0	77,8	80,5	81,4	77,4	75,2	71,6	68,1	64,0	80,4
S23O S23K A/W	(1)	SPL	54,3	54,3	58,5	54,5	51,8	48,4	45,0	38,9	29,1	54,0
	(2)	SPL	59,1	60,0	59,8	56,1	53,1	50,2	46,1	40,3	30,8	55,5
	(3)	PWL	77,1	78,0	82,5	86,2	78,2	77,9	75,1	70,7	68,3	83,4
M25O M25K A/W	(1)	SPL	56,3	56,3	55,8	55,6	54,0	47,8	43,6	36,0	26,8	54,4
	(2)	SPL	58,5	57,7	55,8	55,6	54,0	49,0	44,9	39,9	33,5	55,0
	(3)	PWL	66,7	66,3	75,2	78,6	70,9	70,1	68,0	65,4	65,5	76,3
M29O A/W	(1)	SPL	58,2	58,2	57,7	57,5	55,9	49,7	45,5	37,9	28,7	56,3
	(2)	SPL	60,6	59,8	57,7	57,5	55,9	51,1	47,0	42,0	35,6	57,0
	(3)	PWL	67,0	66,6	75,5	78,9	71,2	70,4	68,3	65,7	65,8	76,6
M31O A/W	(1)	SPL	49,6	49,3	52,9	54,4	55,9	53,3	47,3	38,4	32,2	57,2
	(2)	SPL	61,5	60,7	57,3	56,6	55,9	53,3	47,9	42,9	36,5	57,7
	(3)	PWL	83,7	83,2	86,1	81,8	73,4	68,8	68,0	61,9	53,9	77,8
M34O A/W	(1)	SPL	51,8	51,5	55,1	56,6	58,1	55,5	49,5	40,6	34,4	59,4
	(2)	SPL	63,3	62,5	59,1	58,4	58,1	55,5	49,7	44,7	38,3	59,8
	(3)	PWL	85,2	84,7	87,6	83,3	75,3	70,7	69,9	63,4	55,4	79,5
M35O A/W	(1)	SPL	51,4	51,1	54,7	56,2	57,7	55,1	49,1	40,2	34,0	59,0
	(2)	SPL	63,8	63,0	59,6	58,9	58,1	55,1	50,2	45,2	38,8	59,8
	(3)	PWL	84,7	84,2	87,1	82,8	74,5	69,9	69,1	62,9	54,9	78,8
M41O A/W	(1)	SPL	62,5	57,4	61,4	57,0	55,8	54,5	49,0	42,5	38,4	58,5
	(2)	SPL	62,5	58,4	61,4	57,0	59,6	56,1	49,8	42,5	38,4	60,4
	(3)	PWL	70,7	70,7	79,6	83,0	77,6	74,6	72,4	67,7	65,0	80,8
M42O A/W	(1)	SPL	62,6	57,5	61,5	57,1	55,9	54,6	49,1	42,6	38,5	58,6
	(2)	SPL	62,6	58,2	61,5	57,1	59,4	55,9	49,6	42,6	38,5	58,6
	(3)	PWL	70,7	70,7	79,6	83,0	77,6	74,6	72,4	67,7	65,0	80,8
M47O A/W	(1)	SPL	63,3	58,2	62,2	57,8	56,6	55,3	49,8	43,3	39,2	59,3
	(2)	SPL	63,3	59,4	62,2	57,8	60,6	57,1	50,8	43,3	39,2	61,4
	(3)	PWL	71,9	71,9	80,8	84,2	78,6	75,7	73,6	68,9	66,2	81,9

Уровень шума

Модель	Режим	Уровень	Частота октавной полосы [Гц]									Уровень звука [дБ(А)]
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
M500 A/W	(1)	SPL	63,3	58,2	62,2	57,8	56,6	55,3	49,8	43,3	39,2	59,3
	(2)	SPL	63,3	59,7	62,2	57,8	60,9	54,7	51,1	43,3	39,2	61,7
	(3)	PWL	71,9	71,9	80,8	84,2	78,6	75,7	73,6	68,9	66,2	81,9
M580 A/W	(1)	SPL	65,0	59,9	63,9	59,5	58,3	57,0	51,5	45,0	40,9	61,0
	(2)	SPL	65,0	60,8	63,9	59,5	62,0	58,5	52,2	45,0	40,9	62,8
	(3)	PWL	73,5	73,5	82,4	85,8	79,9	77,3	75,2	70,5	67,8	83,4
M660 A/W	(1)	SPL	65,6	60,5	64,5	60,1	58,9	57,6	52,1	45,6	41,5	61,6
	(2)	SPL	65,6	61,1	64,5	60,1	62,3	58,8	52,5	45,6	51,5	63,2
	(3)	PWL	74,5	74,5	83,4	86,8	80,9	78,3	76,2	71,5	68,8	84,4

Таблица 7d – версии F/D/H и конфигурации Over и Константа

Модель	Режим	Уровень	Частота октавной полосы [Гц]									Уровень звука [дБ(А)]
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
S170 F/D/H	(1)	SPL	52,6	52,6	56,8	52,2	51,1	46,1	42,3	35,7	26,0	52,2
	(2)	SPL	58,4	55,8	57,4	53,2	51,6	47,1	42,9	36,6	27,1	52,9
	(3)	PWL	75,8	73,2	77,9	78,5	75,0	72,2	69,0	65,2	60,9	77,7
S200 F/D/H	(1)	SPL	52,2	52,2	56,4	51,8	50,7	45,7	41,9	35,8	25,6	51,8
	(2)	SPL	61,2	58,1	57,8	53,7	51,9	47,9	43,3	37,3	27,9	53,4
	(3)	PWL	78,3	75,2	79,6	83,5	75,1	75,3	72,4	68,3	65,9	80,7
S230 F/D/H	(1)	SPL	54,9	54,9	59,1	55,1	52,4	49,0	45,6	39,5	29,7	54,6
	(2)	SPL	59,4	60,4	60,4	56,6	53,7	50,8	46,7	40,8	31,3	56,1
	(3)	PWL	76,8	77,8	82,5	86,1	78,2	77,9	75,1	70,6	68,2	83,4

Данные для моделей M будут добавлены

Все значения для всех октавных полос приведены в дБ с точностью 0/+2 дБ.

- (1) – Режим простой вентиляции (внешнее статическое давление 50Па), на расстоянии 2м от блока, на высоте 1м, в условиях свободного пространства.
- (2) – При работающем компрессоре (внешнее статическое давление 50Па), на расстоянии 2м от блока, на высоте 1м, в условиях свободного пространства.
- (3) – При работающем компрессоре, обратная сторона блока.

Уровни:

SPL – уровень звукового давления

PWL – уровень мощности звука

Уровень шума

Таблица 7е – версии A/W и конфигурация Displacement

Модель	Режим	Уровень	Частота октавной полосы [Гц]									Уровень звука [дБ(А)]
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
S04D A/W	(1)	SPL	46,6	46,6	49,3	42,7	40,0	40,7	34,9	24,9	18,1	44,1
	(2)	SPL	56,3	56,1	50,1	43,0	41,4	43,4	39,3	37,1	28,7	47,2
	(3)	PWL	67,4	67,2	60,4	59,6	57,5	54,7	54,7	59,9	51,9	63,9
S05D A/W	(1)	SPL	49,0	49,0	51,7	45,1	42,4	43,1	37,3	27,3	20,5	46,5
	(2)	SPL	54,9	55,7	52,1	45,3	43,1	44,6	39,9	36,5	28,2	48,3
	(3)	PWL	67,6	68,4	63,9	63,4	60,7	57,5	56,8	60,9	53,0	65,8
S07D A/W	(1)	SPL	53,8	53,8	56,5	49,9	47,2	47,9	42,1	32,1	25,3	51,3
	(2)	SPL	64,1	64,2	57,5	50,3	48,9	51,1	47,2	45,4	36,9	55,0
	(3)	PWL	72,6	72,7	65,1	64,2	62,3	59,7	59,9	65,6	57,5	69,3
S10D A/W	(1)	SPL	57,9	57,9	60,6	54,0	51,3	52,0	46,2	36,2	29,4	55,4
	(2)	SPL	62,8	65,4	61,1	54,2	52,2	53,8	49,3	46,3	37,9	57,5
	(3)	PWL	70,9	73,5	68,3	67,7	65,2	62,0	61,6	66,1	58,0	70,7
S12D A/W	(1)	SPL	58,5	58,5	61,2	54,6	51,9	52,6	46,8	36,8	30,0	56,0
	(2)	SPL	60,9	67,1	61,2	54,6	52,1	54,2	50,2	48,2	39,7	58,2
	(3)	PWL	69,8	76,0	69,3	69,0	66,0	63,3	63,4	68,8	60,7	62,7
S13D A/W	(1)	SPL	59,2	59,2	61,9	55,3	52,6	53,3	47,5	37,5	30,7	56,7
	(2)	SPL	59,4	66,1	62,3	55,5	53,3	54,8	50,2	47,0	38,6	58,2
	(3)	PWL	56,8	73,5	73,3	73,5	70,8	67,3	65,7	68,4	61,3	74,7
S17D A/W	(1)	SPL	60,0	60,0	62,7	56,1	53,4	54,1	48,3	38,3	31,5	54,5
	(2)	SPL	60,0	66,8	63,1	56,3	54,1	55,6	50,9	47,6	39,3	59,3
	(3)	PWL	67,7	74,5	74,4	74,6	71,9	68,4	66,7	69,3	62,3	75,7
S20D A/W	(1)	SPL	60,9	60,9	63,6	57,0	54,3	55,0	49,2	39,2	32,4	58,4
	(2)	SPL	60,9	66,0	63,8	57,1	54,7	55,9	50,9	46,5	38,3	59,5
	(3)	PWL	69,7	74,8	76,2	76,5	73,6	69,8	67,8	69,3	62,4	76,8
S23D A/W	(1)	SPL	63,8	63,8	66,5	59,9	57,2	57,9	52,1	42,1	35,3	61,3
	(2)	SPL	63,8	69,9	66,8	60,0	57,8	59,2	54,4	50,7	42,4	62,8
	(3)	PWL	70,3	76,4	78,5	81,7	74,5	73,4	72,3	71,9	68,7	80,7

Данные для моделей M будут добавлены

Все значения для всех октавных полос приведены в дБ с точностью 0/+2 дБ.

- (1) – Режим простой вентиляции (внешнее статическое давление 0Па), на расстоянии 2м от блока, на высоте 1м, в условиях свободного пространства.
(2) – При работающем компрессоре (внешнее статическое давление 0Па), на расстоянии 2м от блока, на высоте 1м, в условиях свободного пространства.
(3) – При работающем компрессоре, обратная сторона блока.

Уровни:

SPL – уровень звукового давления, PWL – уровень мощности звука

Таблица 7ф – версии A/W и конфигурация Grille и Константа с верхней фронтальной подачей

Модель	Режим	Уровень	Частота октавной полосы [Гц]									Уровень звука [дБ(А)]
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
S04G S04L A/W	(1)	SPL	60,2	60,2	57,2	47,8	46,2	43,5	36,6	31,1	20,2	48,7
	(2)	SPL	60,4	60,6	57,5	48,9	46,9	44,4	37,7	32,3	22,0	49,5
	(3)	PWL	59,9	60,1	61,9	62,4	58,8	54,9	53,4	50,9	46,1	61,5
S05G S04L A/W	(1)	SPL	62,6	62,6	59,6	50,2	48,6	45,9	39,0	33,5	22,6	51,1
	(2)	SPL	62,6	62,8	59,7	50,7	48,9	46,3	39,5	34,0	23,4	51,4
	(3)	PWL	63,7	63,9	65,6	65,7	62,3	58,4	56,7	54,2	49,1	64,9

Все значения для всех октавных полос приведены в дБ с точностью 0/+2 дБ.

- (1) – Режим простой вентиляции (внешнее статическое давление 0Па), на расстоянии 2м от блока, на высоте 1м, в условиях свободного пространства.
(2) – При работающем компрессоре (внешнее статическое давление 0Па), на расстоянии 2м от блока, на высоте 1м, в условиях свободного пространства.
(3) – При работающем компрессоре, обратная сторона блока.

Уровни:

SPL – уровень звукового давления, PWL – уровень мощности звука.

Уровень шума

Таблица 7g – версии C и конфигурация Under

Модель	Режим	Уровень	Частота октавной полосы [Гц]									Уровень звука [дБ(A)]
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
S06U C	(1)	SPL	42,8	42,8	47,4	48,8	44,1	39,2	37,4	29,6	18,6	46,1
	(4)	PWL	61,7	61,7	63,5	63,2	60,0	56,0	54,2	51,7	45,3	62,5
S08U C	(1)	SPL	43,7	43,7	55,4	52,0	45,4	41,1	36,7	28,9	21,7	48,3
	(4)	PWL	63,8	63,8	65,7	65,4	62,2	58,1	56,4	53,8	47,4	64,7
S11U C	(1)	SPL	42,5	42,5	57,6	54,6	47,2	43,1	39,5	31,7	23,4	50,5
	(4)	PWL	69,1	69,1	71,0	70,6	67,5	63,4	61,7	59,1	52,7	70,0
S15U C	(1)	SPL	43,6	43,6	49,6	56,7	46,3	40,6	38,0	31,5	24,9	50,4
	(4)	PWL	67,7	67,7	47,0	74,4	71,2	66,9	64,1	60,0	54,5	73,1
S18U C	(1)	SPL	47,8	47,8	52,2	54,4	48,6	45,0	42,3	36,1	33,0	51,4
	(4)	PWL	69,7	69,7	76,0	76,4	73,2	68,9	66,1	62,0	56,5	75,1
S29U C	(1)	SPL	47,7	47,7	53,7	58,4	50,3	48,3	45,9	39,0	35,9	54,5
	(4)	PWL	71,5	71,5	79,4	82,8	75,1	73,3	71,2	66,5	62,8	59,5
M44U C	(1)	SPL	53,5	53,5	52,1	56,0	52,1	49,1	48,1	40,8	38,5	55,1
	(4)	PWL	69,8	69,8	77,7	81,1	73,4	71,6	69,5	64,8	61,1	77,8
M55U C	(1)	SPL	53,9	53,9	56,9	57,3	55,3	54,2	49,4	42,8	36,1	58,2
	(4)	PWL	70,3	70,3	78,2	81,6	73,9	72,1	70,0	65,3	61,6	78,3
M66U C	(1)	SPL	56,0	56,0	59,0	59,4	57,4	56,3	51,5	44,9	38,2	60,3
	(4)	PWL	72,6	72,6	80,5	83,9	76,2	74,4	72,3	67,6	63,9	80,6
M77U C	(1)	SPL	62,4	61,4	61,3	64,9	57,0	56,9	54,6	46,8	42,3	62,2
	(4)	PWL	74,4	74,4	82,3	85,7	78,0	76,2	74,1	69,4	65,7	82,4

Таблица 7f – версии C и конфигурация Over

Модель	Режим	Уровень	Частота октавной полосы [Гц]									Уровень звука [дБ(A)]
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
S06O C	(1)	SPL	48,6	48,6	52,8	48,2	47,1	42,1	38,3	31,7	22,0	48,2
	(4)	PWL	63,7	63,7	66,5	66,2	63,0	60,0	58,2	55,7	50,3	66,1
S08O C	(1)	SPL	49,8	49,8	54,0	49,4	48,3	43,3	39,5	32,9	23,2	49,4
	(4)	PWL	65,8	65,8	68,7	68,4	65,2	62,1	60,4	57,8	52,4	68,3
S11O C	(1)	SPL	53,9	53,9	58,1	53,5	52,4	47,4	43,6	37,0	27,3	53,5
	(4)	PWL	71,1	71,1	74,0	73,7	70,5	67,4	65,7	63,1	57,7	73,6
S15O C	(1)	SPL	53,9	53,9	58,1	53,5	52,4	47,4	43,6	37,0	27,3	53,5
	(4)	PWL	69,7	69,7	77,0	77,4	74,2	70,9	68,1	64,0	59,5	76,6
S18O C	(1)	SPL	54,7	54,7	58,9	54,3	53,2	48,2	44,4	37,8	28,1	54,3
	(4)	PWL	71,7	71,7	79,0	79,4	76,2	72,9	70,1	66,0	61,5	78,6
S29O C	(1)	SPL	57,7	57,7	61,9	57,9	55,2	51,8	48,4	42,3	32,5	57,4
	(4)	PWL	73,5	73,5	82,4	85,8	78,1	77,3	75,2	70,5	67,8	83,1
M44O C	(1)	SPL	59,7	59,7	59,2	59,0	57,4	51,2	47,0	39,4	30,2	57,8
	(4)	PWL	68,9	68,9	77,8	81,2	73,5	72,7	70,6	65,9	63,2	78,5
M55O C	(1)	SPL	61,6	56,5	60,5	56,1	54,9	53,6	48,1	41,6	37,5	57,6
	(4)	PWL	69,4	69,4	78,3	81,7	74,0	73,2	71,1	66,4	63,7	79,0
M66O C	(1)	SPL	62,3	57,2	61,2	56,8	55,6	54,3	48,8	42,3	38,2	58,3
	(4)	PWL	69,9	69,9	78,8	82,2	74,5	73,7	71,6	66,9	64,2	79,5
M77OC	(1)	SPL	61,9	57,4	61,4	59,1	56,7	56,1	50,5	44,3	39,6	59,9
	(4)	PWL	71,7	71,7	80,6	84,0	76,3	75,5	73,4	68,7	66,0	81,3

Уровень шума

Таблица 7g – версии C и конфигурация Displacement

Модель	Режим	Уровень	Частота октавной полосы [Гц]									Уровень звука [дБ(A)]
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
S06D C	(1)	SPL	50,6	50,6	53,3	46,7	44,0	44,7	38,9	28,9	22,1	48,1
	(4)	PWL	57,7	57,7	59,6	59,3	56,1	52,0	50,3	47,7	41,3	58,6
S08D C	(1)	SPL	58,7	58,7	61,4	54,8	52,1	52,8	47,0	37,0	30,2	56,2
	(4)	PWL	62,2	62,2	64,0	63,7	60,5	56,4	54,5	52,2	45,8	63,0
S11D C	(1)	SPL	59,6	59,6	62,3	55,7	53,0	53,7	47,9	37,9	31,1	57,1
	(4)	PWL	67,2	67,2	69,1	68,8	65,6	61,5	59,8	57,2	50,8	68,1
S15D C	(1)	SPL	61,3	61,3	64,0	57,4	54,7	55,4	49,6	39,6	32,8	58,8
	(4)	PWL	67,0	67,0	73,3	73,7	70,5	66,2	63,4	59,3	53,8	72,8
S18D C	(1)	SPL	61,5	61,5	64,2	57,6	54,9	55,6	49,8	39,8	33,0	59,0
	(4)	PWL	69,0	69,0	71,1	72,7	70,8	64,6	61,5	56,7	50,3	71,5
S29D C	(1)	SPL	65,2	65,2	67,9	61,3	58,6	59,3	53,5	43,5	36,7	62,7
	(4)	PWL	70,4	70,4	78,3	81,7	74,0	72,2	70,1	65,4	61,7	78,4

Данные для моделей M будут добавлены

Таблица 7h – версии C и конфигурация Grille и Константа с верхней фронтальной подачей

Модель	Режим	Уровень	Частота октавной полосы [Гц]									Уровень звука [дБ(A)]
			31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
S06G C	(1)	SPL	51,6	51,6	55,8	51,2	50,1	45,1	41,3	34,7	25,0	51,2
	(4)	PWL	63,7	63,7	65,5	65,2	62,0	58,0	56,2	53,7	48,3	64,5

Все значения для всех октавных полос приведены в дБ с точностью 0/+2 дБ.

(1) – На расстоянии 2м от блока, на высоте 1м, в условиях свободного пространства (внешнее статическое давление 20Па для Ander, 50Па для Over и 0Па для Displacement).

(4) – Обратная сторона блока.

Уровни: **SPL** – уровень звукового давления, **PWL** – уровень мощности звука.

Шумопонижающие вкладыши для воздушных коробов (дополнительный заказ) – на подаче воздуха (версия Over), на заборе воздуха (версия Under)

Эти специальные вкладыши изготовлены из невоспламеняемого материала с высоким уровнем поглощения шума. Данный материал таков, что при длительном трении с воздухом он не разрушается и не крошится.

В воздуховод можно поместить **один** или **два** вкладыша, закладывая их через верх воздушного короба: один ряд толщиной 600 мм для короба высотой 900 мм два ряда для коробов общей длиной от 1200 до 1500 мм.

Несмотря на небольшое дополнительное падение давления, эти вкладыши обеспечивают существенное снижение уровня шума – см. Таблицу 7d.

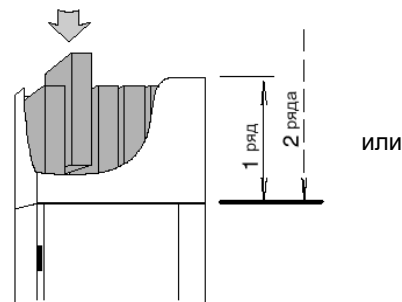


Таблица 7к – Характеристики шумопоглощающих вкладышей

Модели	Размеры мм	Свободная секция мм	Количество вкладышей	
			1 ряд	2 ряда
S04-06	500×195×500	400×100	1	2
S07-12	500×195×500	400×100	2	4
S13-29	500×195×500	400×100	4	8
M25 – M29 – M44	500×195×500	400×100	5	10
M31 ... M77	500×195×500	400×100	11	22

Таблица 7l – Шумопоглощение в дБ

Количество рядов	Шумопоглощение (дБ) при различных значениях частоты (Гц)							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1	1	4	7	15	26	28	27	14
2	1	6	12	27	49	53	49	23

Таблица 7m – Потеря давления

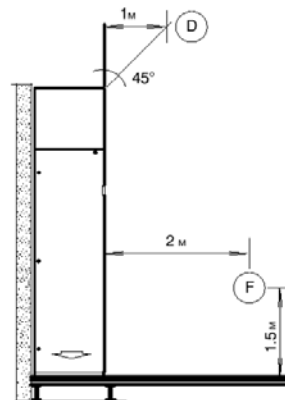
Количество рядов	Потеря давления (Па) для каждого модуля при различных расходах воздуха (м³/с)				
	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
1	1	2	4	7	9
2	3	6	11	18	26

Таблица 7n – Примерное снижение уровня шума по различным направлениям

Данные о снижении уровня шума по различным направлениям даны по отношению к значениям, измеренным для каждого блока при стандартной свободной подаче без звукопоглощающего короба: свободная подача воздуха (для моделей Over) и свободный забор воздуха (для версий Under).

Точка F: расстояние от передней панели блока – 2 м, высота от уровня пола – 1,5 м.

Точка D: расстояние от передней панели блока – 1 м, по направлению 45° от верха блока.



Конфигурация блока	Высота короба	Количество вкладышей	Точка измерения	
			F	D
Under – подача под фальш-пол	600 мм	1	-4,0 дБ	-7,0 дБ
	1200 мм	2	-5,0 дБ	-8,0 дБ
Over – верхняя подача	600 мм	1	-7,5 дБ	-12,0 дБ
	1200 мм	2	-9,5 дБ	-14,0 дБ

8 Технические спецификации

Вентилятор (внутренние блоки)

Все блоки семейства HIMOD оборудованы одиночными современными центробежными вентиляторами с загнутыми в обратную сторону лопатками. Вентиляторы изготовлены из стали со специальным антикоррозийным покрытием.

Высокая эффективность.

Блок оборудован трехфазным электрическим мотором с уровнем защиты IP54 и встроенной внутренней термозащитой.

Лопастное колесо вентилятора статически и динамически сбалансировано и установлено на самосмазывающихся подшипниках.

Вентилятор установлен на специальном антивибрационном основании с резиновым покрытием, что позволяет избегать прямого механического контакта корпуса вентилятора с каркасом блока, а следовательно существенно снижает вибрацию.

Возможный напор (давление на выходе) 350 Па.

Модульная конструкция.

Варьируемая скорость вращения: автотрансформатор с несколькими различными режимами позволяет оптимизировать воздушный поток, получить требуемый напор и обеспечить процесс деувлажнения.

Более подробную информацию см. в разделе 1.



Воздушные фильтры (см. раздел 9)

Компрессор (только для блоков DX)

Герметичные компрессор СПИРАЛЬНОГО типа.

Высокий холодильный коэффициент COP.

Высокое значение времени наработки на отказ MTBF.

Пониженный уровень шума.

Гашение вибрации.

Оборудован внутренней термозащитой.

Низкий ток срабатывания (выравнивание внутренних давлений).



Змеевики

DX – теплообмен между хладагентным контуром и воздухом помещения

CW – теплообмен между водяным контуром и воздухом помещения

Большая площадь поверхности.

Сконструирован из медных труб и алюминиевых ребер.

Ребра покрыты гидрофилостироловой акриловой краской для защиты от коррозии.

Малая потеря давления.

Высокое значение Коэффициент эффективности теплообмена SHR.



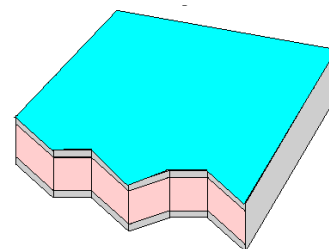
Каркас и панели корпуса

Корпус блока состоит из стальных панелей с RAL 7035 эпоксидно-полиэстеровым покрытием, скрепленных с помощью винтов из нержавеющей стали. Такая конструкция корпуса обеспечивает более высокую жесткость. В корпусе также предусмотрена дополнительная изоляционные вкладыши для отдельных секций (компрессорной и вентиляторной), обеспечивающие как безопасность оборудования, так и снижение уровня шума. Крышка, защищающая электрическую панель, крепится на петлях, чтобы облегчить доступ – крышка закрывается на специальный затвор и легко может быть открыта. Боковые панели крепятся к несущим стойкам корпуса, а задняя панель прикручена непосредственно к каркасу.

В блоках с нижней раздачей забор воздуха производится через верх блока, а в моделях с верхней раздачей – через металлическую решетку в передней панели.

Компрессор располагается в закрытой секции в нижней части блока и полностью изолирован от воздушного потока. Доступ в компрессорную секцию возможен даже в процессе работы блока. Для этого достаточно снять переднюю панель и защитный вкладыш.

Панели имеют прослойку из термоакустического изолирующего материала – класс защиты 0 (ISO 11822).



Хладагент (только для блоков DX)

Блоки спроектированы под использование хладагента R407C.

R407C – технические замечания

ВНИМАНИЕ ниже описаны различия блоков, работающих на хладагентах R407C и R22.

Доказано, что хлор, содержащийся в некоторых хладагентах (HCFC и практически все CFC) разрушает озоновый слой.

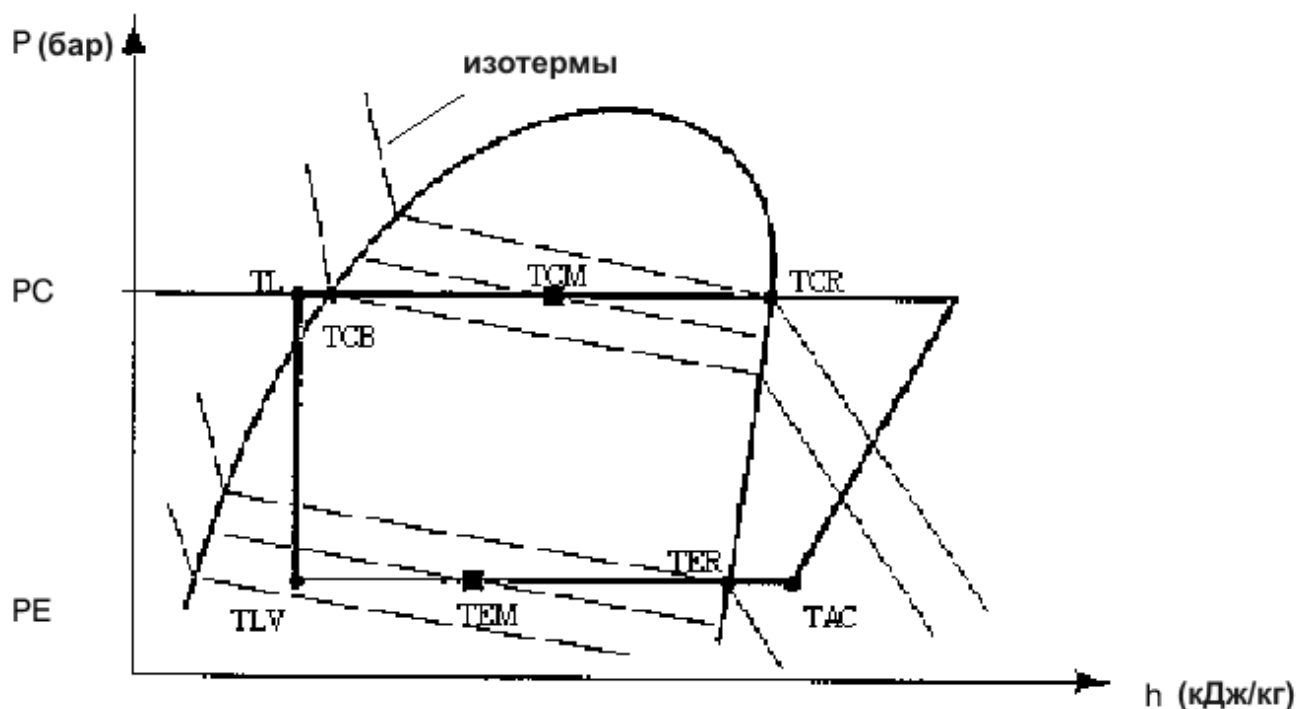
Монреальский протокол с последующими поправками (Лондон 1990, Копенгаген '92, Вена '95, Монреаль '97, Пекин '99) и новое Европейское предписание № 2037/2000, действующее с 1 октября 2000 г., устанавливает предельные сроки производства использования хладагентов группы HCFC, к которым принадлежит и R22.

Хладагент R407C (HFC) не содержит хлора и следовательно может без ограничений применяться в системах кондиционирования, как не представляющий опасности для озонового слоя. Основные характеристики:

- Не азеотропная смесь компонентов R32/R125/R134a в пропорции 23/25/52.
- Термо-физические характеристики подобны R22.
- ODP (коэффициент разрушения озона) равен 0.
- Не воспламеняется в воздухе.
- Низкая токсичность.

Новые HFC хладагенты естественно несовместимы с минеральными маслами, обычно используемыми с R12 и R22. По этой причине, для их эксплуатации были разработаны новые синтетические смазочные материалы, имеющие в своей основе молекулы полиэстера.

Примечание: Так как хладагент R407C имеет специфические физические свойства, на приведенной ниже схеме показан полный хладагентный цикл с его использованием.



Страна высокого давления

TCB: точка начала кипения (жидкость) в конденсаторе.
TCR: точка росы (пар) в конденсаторе.
TCM: средняя температура конденсации $(TCB+TCR)/2$.
TL: температура хладагента на входе расширительного клапана.

Перегрев = $TAC - TER$

Страна низкого давления

TLV: температура парообразования.
TER: точка росы (пар) в испарителе.
TEM: средняя температура испарения $(TCB+TCR)/2$.
TAC: температура перегретого пара на входе компрессора

Переохлаждение = $TCB - TL$

Технические спецификации

Увлажнитель (дополнительно)

см. раздел 11

Электрические нагреватели (дополнительно) для Режимы Нагрева

Нагреватели выполнены для моделей S04÷06 из стали со специальным покрытием, для остальных моделей – из алюминия. Специальная геометрия ребер обеспечивает высокую эффективность и позволяет снизить поверхностную плотность энергии. Эффекты ионизации также устраняются благодаря относительно низкой температуре нагревательных поверхностей. Каждая ступень электрического нагрева распределяется на все три фазы, предотвращая проблемы компенсации.

Обычно предусмотрены три ступени с двумя контакторами, двухпозиционный электронный контроллер температуры, защитный термостат с ручным перезапуском, миниатюрный автомат защиты на случай короткого замыкания и защитное крепление от случайных механических контактов.

Когда в блоке устанавливается водяной нагреватель, система деувлажнения также активизируется, для этой цели в модуле предусмотрены датчик и индикатор влажности (см. «система увлажнения и деувлажнения» для функции деувлажнения). Электрический нагрев может быть установлен в паре с газовым или водяным.

Змеевик газового нагрева (дополнительно)

Только DX блоки для Режимы Подогрева (для версий A/W/F/D/H)

Блоки семейства Himod могут быть оборудованы системой подогрева, использующей для нагрева то тепло, которое обычно отводится через конденсатор и таким образом обеспечивается экономия энергии.

Эта система активизируется при деувлажнении, когда температура ниже контрольного значения. Если потребности в подогреве нет, управляющий клапан не дает хладагенту перетекать змеевик подогрева. Подогрев горячим газом может использоваться как альтернатива водяному подогреву.

Таблица 8а – Характеристики системы подогрева газом при номинальном расходе воздуха

Модели U/O A/W/F/D/H		S04	S05	S07	S10	S12	S13	S17	S20	S23
кол-во рядов	шт.	1	1	2	2	2	1	1	1	1
площадь поверхности	м ²	0,17	0,17	0,15	0,15	0,15	0,37	0,37	0,37	0,37
мощность нагрева (при 24°C, 50% RH, темп. конд. 45°C)	кВт	2,8	3,4	5,0	6,3	7,5	8,4	10,1	12,0	15,6

Данные для моделей M будут добавлены

Таблица 8а – Режим подогрева при деувлажнении

	Подогрев горячим газом (HG) + Нагреватели при (H1, H2) деувлажнении			Функции
	ВКЛ	ВЫКЛ		
первая ступень	HG + H1	=		Подогрев + Нагрев
вторая ступень	HG + H2	HG + H1		Подогрев + нагрев

Технические спецификации

Змеевик водяного подогрева (для режимов Нагрева и Подогрева и системы деувлажнения)

Змеевик водяного подогрева изготовлен из медных трубок алюминиевых ребер, установленных в один ряд. Тестовое давление 30 бар. Змеевик оборудован выпускным клапаном. В стандартной конфигурации на змеевике установлен также трехпозиционный клапан.

Для подтверждения наличия в змеевике горячей воды требуемой температуры, устанавливается термостат горячей воды (обеспечивает пользователь). Когда в блоке устанавливается водяной нагреватель, система деувлажнения также активизируется, для этой цели в модуле предусмотрены датчик и индикатор влажности (см. «система увлажнения и деувлажнения» для функции деувлажнения).

Система водяного нагрева/подогрева может служить альтернативой газовому подогреву. Для моделей Himod 55 и 56

Таблица 8b – Характеристики системы подогрева водой при номинальном расходе воздуха

Модели U/O A/W/F/D/H		S04	S05	S07	S10	S12	S13	S17	S20	S23
кол-во рядов	шт.	1	1	2	2	2	1	1	1	1
площадь поверхности	м ²	0,17	0,17	0,15	0,15	0,15	0,37	0,37	0,37	0,37
температура в помещении 24°C, 50% RH, температура воды на входе/выходе 80/65°C, темп. конденс. 45°C										
мощность (подогрев)	кВт	2,7	3,0	5,8	6,7	7,0	10,3	11,4	12,1	13,2
расход воды	л/с	0,04	0,05	0,10	0,11	0,11	0,17	0,19	0,20	0,22
падение давления на стороне змеевика (+ внутренние трубы)	кПа	1	1	1	1	1	1	1	1	1
общее падение давления	кПа	2	2	2	2	2	4	5	5	3
температура в помещении 20°C, 50% RH, температура воды на входе/выходе 80/65°C, темп. конденс. 45°C										
мощность (подогрев)	кВт	2,8	3,2	6,2	7,2	7,4	11,1	12,3	13,1	14,2
расход воды	л/с	0,05	0,05	0,10	0,12	0,12	0,18	0,20	0,21	0,29
падение давления на стороне змеевика (+ внутренние трубы)	кПа	1	1	1	1	1	1	1	1	1
общее падение давления	кПа	2	2	2	2	3	4	5	6	3
Данные для моделей M будут добавлены										

Модели C U/O		S06	S08	S11	S15	S18	S29
кол-во рядов	шт.	1	2	2	1	1	1
площадь поверхности	м ²	0,17	0,15	0,15	0,37	0,37	0,37
температура в помещении 24°C, 50% RH, температура воды на входе/выходе 80/65°C, охл. вода 7/12°C							
мощность (подогрев)	кВт	3,1	6,2	7,3	11,3	12,5	13,9
расход воды	л/с	0,05	0,10	0,12	0,18	0,20	0,23
падение давления на стороне змеевика (+ внутренние трубы)	кПа	1	1	1	1	1	1
общее падение давления	кПа	2	2	2	4	5	3
температура в помещении 20°C, 50% RH, температура воды на входе/выходе 80/65°C, , охл. вода 7/12°C							
мощность (подогрев)	кВт	3,1	6,2	7,3	11,4	12,6	14,1
расход воды	л/с	0,05	0,10	0,12	0,19	0,21	0,23
падение давления на стороне змеевика (+ внутренние трубы)	кПа	1	1	1	1	1	1
общее падение давления	кПа	2	2	2	5	5	3
Данные для моделей M будут добавлены							

Технические спецификации

Таблица 8с – Режим подогрева при деувлажнении

Подогрев горячим водой (HW) + Нагреватели при (H1, H2) деувлажнении			
	ВКЛ	ВЫКЛ	Функции
первая ступень	HW + H1	=	Подогрев + Нагрев
вторая ступень	HW + H2	HW + H1	Подогрев + нагрев

Таблица 8d – Характеристики системы нагрева водой при номинальном расходе воздуха

Модели U/O A/W/F/D/H		S04	S05	S07	S10	S12	S13	S17	S20	S23
кол-во рядов	шт.	1	1	2	2	2	1	1	1	1
площадь поверхности	м ²	0,17	0,17	0,15	0,15	0,15	0,37	0,37	0,37	0,37
температура в помещении 24°C, 50% RH, температура воды на входе/выходе 80/65°C										
мощность (нагрев)	кВт	2,0	2,3	4,6	5,2	5,4	7,7	8,6	8,9	9,5
расход воды	л/с	0,03	0,04	0,07	0,09	0,10	0,13	0,14	0,15	0,15
падение давления на стороне змеевика (+ внутренние трубы)	кПа	1	1	1	1	1	1	1	1	1
общее падение давления	кПа	2	2	2	2	2	3	3	3	2
температура в помещении 20°C, 50% RH, температура воды на входе/выходе 80/65°C										
мощность (нагрев)	кВт	2,3	2,5	5,0	5,7	5,9	8,8	9,7	10,1	10,7
расход воды	л/с	0,04	0,04	0,08	0,09	0,10	0,14	0,16	0,16	0,18
падение давления на стороне змеевика (+ внутренние трубы)	кПа	1	1	1	1	1	1	1	1	1
общее падение давления	кПа	2	2	2	2	2	3	4	4	2

Данные для моделей M будут добавлены

Модели C U/O		S06	S08	S11	S15	S18	S29
кол-во рядов	шт.	1	2	2	1	1	1
площадь поверхности	м ²	0,17	0,15	0,15	0,37	0,37	0,37
температура в помещении 24°C, 50% RH, температура воды на входе/выходе 80/65°C							
мощность (нагрев)	кВт	2,3	4,8	5,6	8,2	9,0	10,0
расход воды	л/с	0,04	0,08	0,09	0,13	0,16	0,16
падение давления на стороне змеевика (+ внутренние трубы)	кПа	1	1	1	1	1	1
общее падение давления	кПа	2	2	2	3	3	2
температура в помещении 20°C, 50% RH, температура воды на входе/выходе 80/65°C							
мощность (нагрев)	кВт	2,6	5,3	6,2	9,4	10,2	11,3
расход воды	л/с	0,04	0,09	0,10	0,15	0,17	0,19
падение давления на стороне змеевика (+ внутренние трубы)	кПа	1	1	1	1	1	1
общее падение давления	кПа	2	2	2	3	4	2

Данные для моделей M будут добавлены

Технические спецификации

Конденсатор с водяным охлаждением

Блоки DX – W/F/H (см. раздел 5)

Электрическая панель

Электрическая панель находится в передней части блока, в секции, изолированной от воздушного потока и защищенной пластиковым кожухом, защищающим панель от возможных действий персонала, не имеющего специальной подготовки, а также закрывающим элементы, находящиеся под напряжением выше 24В.

Электрическая панель соответствует нормативам 204 – 1 IEC.

Воздушные кондиционеры данного семейства рассчитаны на электропитание ~400В/ 3ф/ 50Гц + N (нейтраль) + G (земля) (в качестве альтернативы поставляется специальная версия блоков с питанием ~220В/ 3ф/ 50Гц + G) или ~380В/ 3ф/ 60Гц + N + G и ~230В/ 3ф/ 60Гц + G.

Все электрические компоненты защищены термическими электромагнитными предохранителями.

Для подачи на вторичную цепь напряжения 24В, панель оборудована однофазным трансформатором.

Основной выключатель и рукоятка, блокирующая дверцу, установлены последовательно на защитном кожухе, не давая возможности снять его, если рубильник включен.

После остановок работы блока, вызванных перебоями подачи электропитания, предусмотрен автоматический перезапуск. На клеммной колодке электрической панели последовательно расположены дополнительные разъемы для дистанционного запуска, управления отдельными рабочими характеристиками (управление вентиляторами и компрессором) или для подсоединения дополнительных устройств (датчиков: течи, дыма, пожарной сигнализации, засорения фильтров). На клеммной колодке находится также беспотенциальный контакт для передачи удаленных сигналов и общего аварийного сигнала.



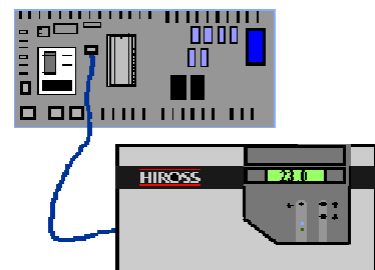
Система управления

Очень простой пользовательский интерфейс.

Мгновенное отображение всех показаний системы управления на жидкокристаллическом дисплее.

Предусмотрена возможность сетевого соединения нескольких блоков.

Возможно использование графического модуля Hiromatic.



Наружные Компоненты

Конденсатор с воздушным охлаждением

Блоки DX – A/D (см. документацию на HCE). Технические данные модулей по размерам соединений и таблицы совместимости приведены в Разделе 12 и в Руководстве по Эксплуатации соответствующих кондиционеров (вся информация представлена также на web сайте компании).



Радиатор Dry-Cooler

Блоки DX – W/F/H.



9 Воздушные фильтры

Стандартные фильтры

Съемные фильтры, устанавливаемые внутри блока перед вентилятором и теплообменником.

Степень фильтрации может варьироваться от G4 до F5 (согласно CN EN779 – соответствует EU4 и EU5 согласно Eurovent EU4/5). Ячеистая структура фильтров обеспечивает высокий уровень очистки и незначительное падение давления. Материал фильтра представляет собой ячейки из синтетического волокна. Рамка кассеты изготовлена из картона. В Таблице 9с приведены значения добавочного падения давления при увеличении класса фильтрации по сравнению с базовым (G4 – стандартный фильтр).

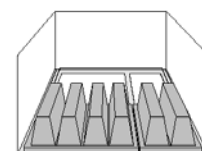


Высоко эффективные фильтры

Дополнительные высоко эффективные фильтры класса F6, F7 и F9 (согласно стандарту CN EN779) изготовлены из стекловолоконного фильтрующего материала. Фильтрующий материал в виде V-образных секций помещается в жесткую раму из полипропилена (см. рис.) и может выдерживать значительное давление и изменения воздушного потока. Эти фильтры устанавливаются в дополнительном воздушном коробе, размещаемом сверху на блоке.

Воздушный короб для размещения фильтров

Если предполагается использование 290 мм фильтров, для их размещения должен быть дополнительно установлен металлический воздушный короб. Короб имеет тот же цвет, что и корпус блока и устанавливается на блок сверху. На рис. 12.d показаны размеры короба.



Аварийный сигнал засорения фильтра

Датчик разности давлений до и после фильтра подает сигнал в том случае, когда фильтр засорен и перепад давлений становится больше определенной величины.

Комплект для приточной вентиляции

Комплект для приточной вентиляции, оснащенный фильтром класса G3, устанавливаемый на стороне забора вентилятора и соединяется с блоком Himod пластиковым воздуховодом диаметром 100 мм.

Так как отверстие для забора свежего воздуха находится рядом с забором вентилятора, закачиваемый свежий воздух легко перемешивается с воздухом, забираемым из помещения.

Общая информация о воздушных фильтрах

В течение последних лет для всех типов фильтров были разработаны новые методики тестирования и системы расчета конфигураций. В Европе CEN работает над введением общих стандартов, в США с 1968 года используются стандарты ASHRAE, замененные с 1992 года стандартами ANSI/ASHRAE S2.1. Для получения представления о различных мировых стандартах обратите свое внимание на приведенной ниже таблице. К сожалению, так как нет единой методики тестирования, различные стандарты плохо согласуются между собой, однако данная таблица может служить справочником по основным стандартам.

Таблица 9а – Сравнение результатов тестирования воздушных фильтров

Eurovent 4/9	EN 779 EN 1882	Среднее улавливание пыли* [ASHRAE 52.1 – 1992]		Средняя эффективность** [ASHRAE 52.1 – 1992]		Минимальная эффективность Заявленное значение [ASHRAE 52.2 – 1999]
		больше или равно	меньше чем	больше или равно	меньше чем	
EU1	G1	60%	65%		20%	1-4
EU2	G2	65%	80%	20%		4
EU3	G3	80%	90%	20%		5
EU4	G4	90%	95%	20%	30%	6-7-8
EU5	F5	95%	98%	40%	60%	8-9-10
EU6	F6	99%		60%	80%	10-11-12-13
EU7	F7	99%		80%	90%	13-14
EU8	F8	99%		90%	95%	14-15
EU 9	F9	99%		95%		15

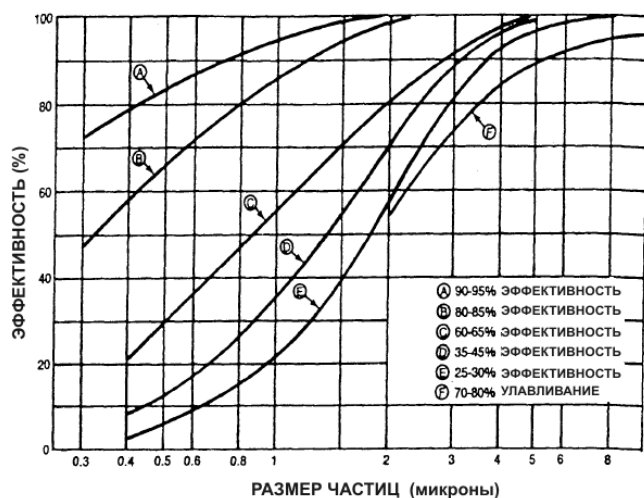
* Производительность фильтра по очистке воздуха, измеренная по гравиметрической методике тестирования для отдельных частицах пыли.



** Производительность фильтра по очистке воздуха, измеренная по методике пропускания света для естественной атмосферной пыли.

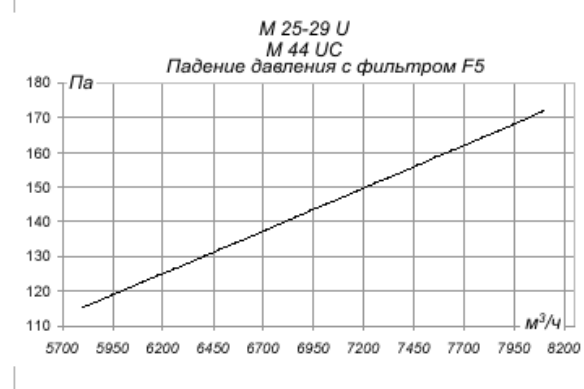
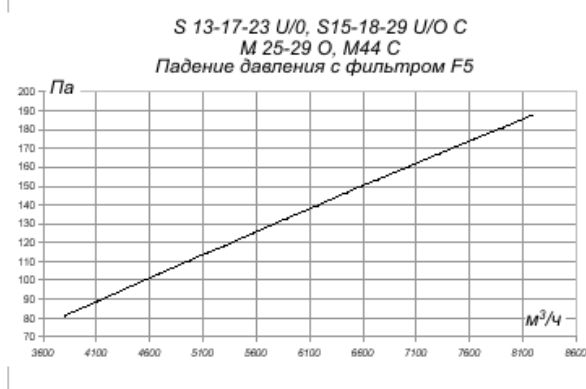
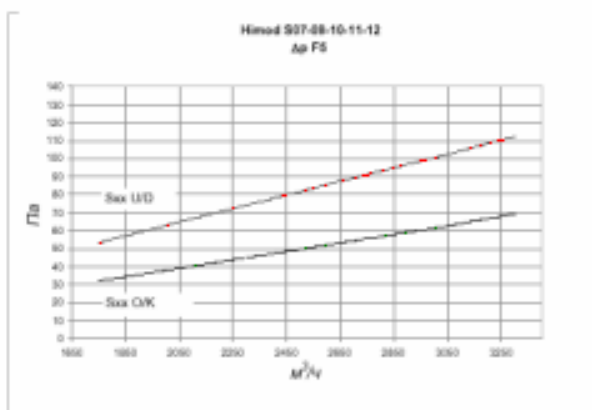
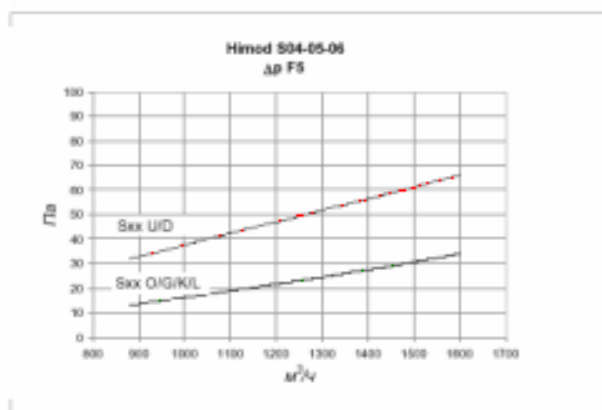
Воздушные фильтры

Таблица 9.б Примерная зависимость эффективности фильтрации от размеров частиц для типовых воздушных фильтров



Приведенные на рисунке кривые не являются математически точными, а лишь схематическими и могут служить лишь для получения общего представления о производительности основных фильтров. Использованы данные эффективности и улавливания, полученные с помощью метода тестирования, соответствующего стандарту ASHRAE 52.1 [данные взяты из справочника ASHRAE "ASHRAE Handbook" раздел "HVAC Systems and Equipment"].

Таблица 9с – Добавочное падение давления для фильтров класса F5



Воздушные фильтры

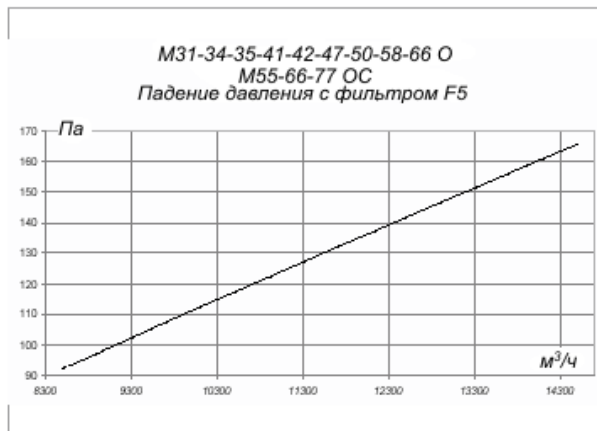
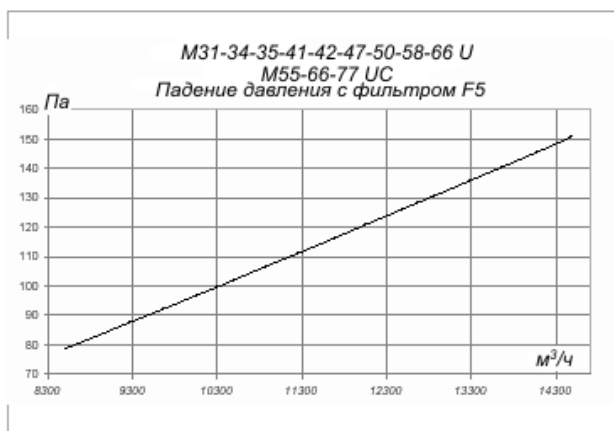


Таблица 9d – Добавочное падение давления для фильтров класса F6

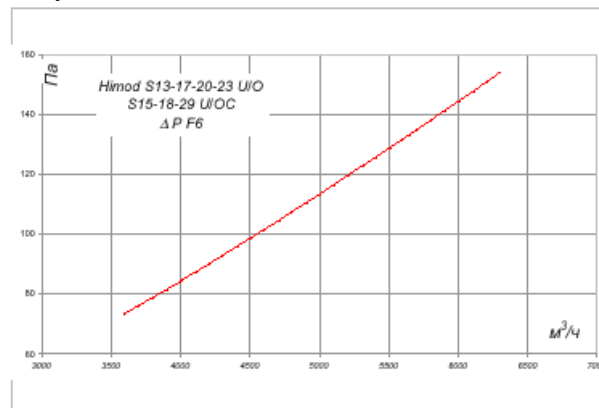
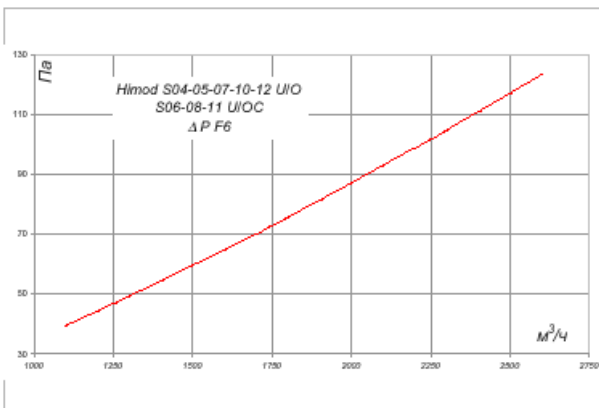


Таблица 9e – Добавочное падение давления для фильтров класса F7

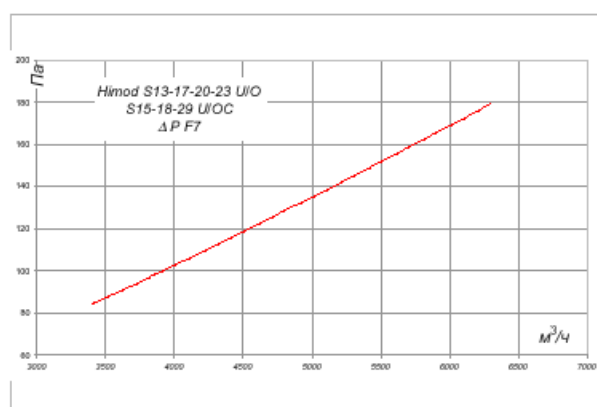
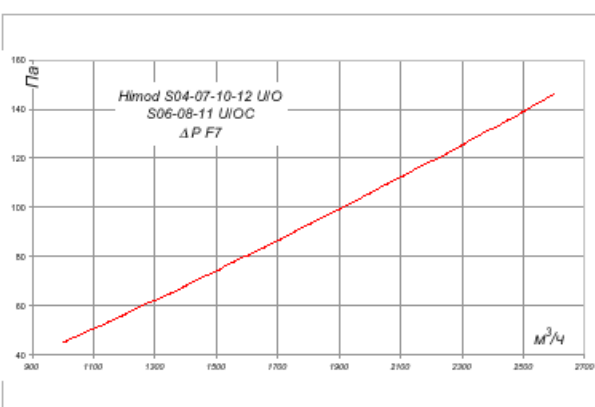


Таблица 9f – Добавочное падение давления для фильтров класса F9

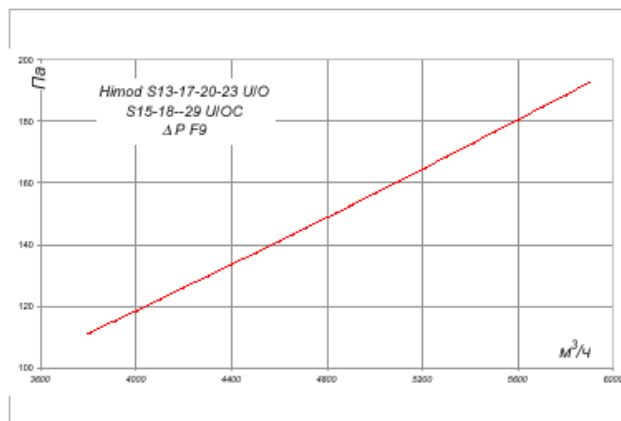
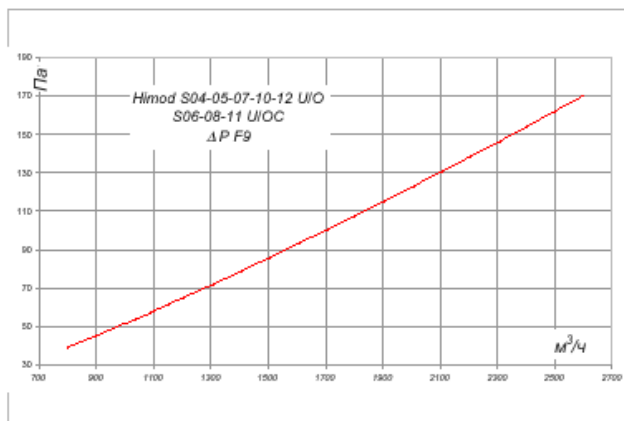
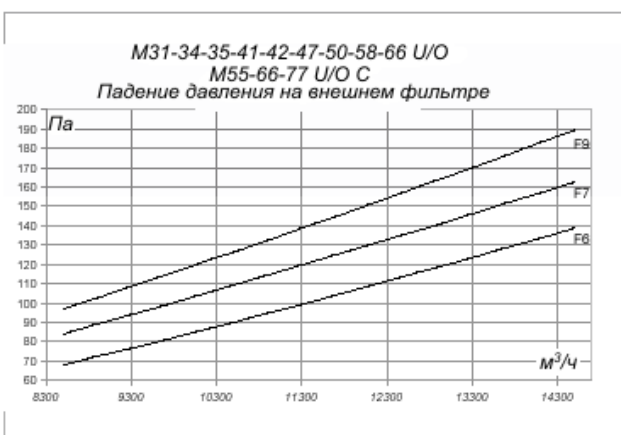
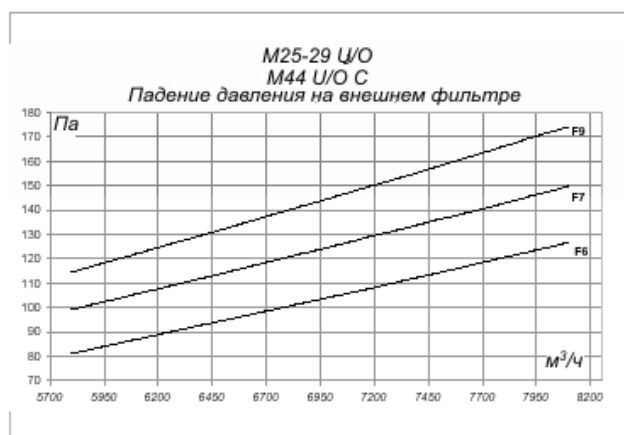


Таблица 9g – Добавочное падение давления для фильтров класса F6-F7-F9



10 Микропроцессорное управление

Microface Evolution

Управление блоками HIMOD S осуществляется с помощью управляющего модуля Microface Evolution. Его плата установлена в электрической панели и соединена с дисплеем управления, расположенным в помещении (соединительные кабели входят в комплект поставки).



- Пользовательский интерфейс представляет собой 3-х символьный дисплей с подсветкой, на котором отображаются значения параметров и соответствующие символы (коды) в структуре меню. Перемещение по меню производится с помощью кнопок и служебных светодиодов.
- Все аварийные сигналы, и низкого и высокого уровня приоритета, сопровождаются визуальным сигналом на дисплее и зуммером.
- Предусмотрены разъемы для дистанционного пуска (остановки) блока и беспотенциальные контакты для упрощения текущего дистанционного контроля аварийных сигналов любого уровня приоритета: повышенной/пониженной комнатной температуры; повышенного/пониженного давления хладагента, неисправность вентилятора/управляющего устройства.
- Управление через локальную сеть: в стандартной конфигурации предусмотрены следующие функции: резервирование (в случае неисправности или перегрузки рабочего блока автоматически запускается резервный), автоматическое чередование и каскад (распределение нагрузки между несколькими блоками через пропорциональное разделение).
- Модуль производит самотестирование функций системы, при этом он автоматически включает/отключает основные компоненты (вентилятор испарителя, компрессор, заслонку свободного охлаждения, нагреватели, аварийные сигналы) без изменения заданных контрольных и управляющих параметров, что упрощает запуск и оценку текущего состояния блока. Специально подготовленного персонала не требуется(*).
- Доступ к изменению контрольных значений защищен трехуровневой системой паролей (*).
- После перебоев в сетевом электропитании производится автоматический перезапуск системы.

(*) Для активации этих функций необходимо наличие дисплея управления.

Технические данные модуля Microface Evolution

- E2prom:.....64 Kbit
- Память Eprom/Flash:от 2 до 4Mbit
- Память RAM:.....256 Kbit
- Аналоговый вход:..... 3 x Analog 0-10V
- Цифровой вход:.....8 x Flexible Analogue multi input
- Аналоговый выход:..... 3 x Analog 0-10V
- Цифровой выход:.....7 triacs output and 2+1 relay output
- Функции даты и времени обеспечиваются литиевой батареей
- Сетевые разъемы Hirobus LAN: 3 RJ45 сокет (Для сети Microf./Hirom. LAN, подчиненной платы и дисплея управления Microf.)
- Сетевые разъемы Hironet: 1 RJ9 сокет для RS485 (прямое подсоединение к дистанционному контролю)

Микропроцессорное управление

Графический дисплей Hiromatic Evolution (дополнительно)

Отображает результаты графической регистрации всех измеряемых параметров за последние 24 часа, а также последние 200 происшествий. Резервная батарея позволяет хранить все данные в памяти модуля.

- Буфер RAM 32 Kbyte
- Встроенный шлюз RS-422/485 для подсоединения к Системе Контроля Hirolink. (Evolution)
- Системное Окно Hiromatic: отражается текущее рабочее состояние системы.
- Смысловые иконки используются в Меню-схеме Hiromatic Evolution
- Помощь в режиме «Online»: для каждого параметра имеется описание на нескольких страницах (Evolution)
- Отчет о последних 200 происшествиях (сообщениях) в блоке (системе)
- Четыре различных вида Графической Регистрации Данных (Evolution)
- Режим показа времени (в состав программного обеспечения входит таймер)
- Режим смешанного или полностью ручного управления программным обеспечением, включая все защитные устройства
- 4-х уровневая система паролей для защиты всех контрольных значений
- Эргономичный дизайн позволяет использовать модуль как портативное устройство (момент запуска системы и текущий контроль для обслуживающего персонала)
- Многоязыковое меню с возможностью текущего выбора и изменения языка



Технические данные модуля Hiromatic Evolution

- Память Eprom/Flash:
.....от 2 до 4 Mbit
- Память RAM:.....256 Kbit
- Функции даты и времени обеспечиваются литиевой батареей
- Сетевые разъемы Hirobust LAN: 2 RJ45 сокетов (для Microface)
- Сетевые разъемы Hironet: 2 RJ9 сокетов для RS422/485 (подсоединение к Hirolink через Систему Контроля)

Плата аварийной сигнализации (принадлежности)

Плата аварийной сигнализации преобразует и передает Аварийные сигналы (высокого приоритета) и Предупреждения (низкого приоритета) с блока контроля Microface на беспотенциальные контакты (до пяти контактов, в нормальном состоянии либо замкнутые, либо разомкнутые). Предусмотрены выходы для следующих сигналов: Повышенного или Пониженного давления хладагента, Повышенной или Пониженной комнатной температуры; Неисправности вентилятора, Засорения фильтра (если установлен).

Связь через SMM, SMS (принадлежности)

Блок имеет возможность отсылки коротких текстовых сообщений (SMS) о состоянии и аварийных сигналах системы на мобильные телефоны системы GSM900-1800 МГц, позволяя экономично и в реальном времени производить техническое обслуживание.

11 Увлажнитель Humidair (дополнительно)

Увлажнение

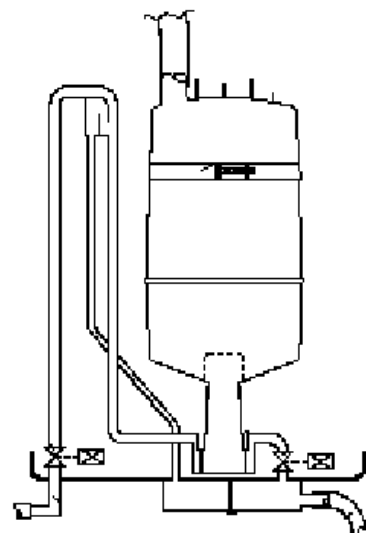
Система увлажнения для блоков данного семейства оснащена электронным увлажнителем HUMIDAIR. **Функция деувлажнения**, автоматически предусмотренная, если установлен увлажнитель, действует следующим образом: скорость вентилятора снижается и соответственно уменьшается воздушный поток, одновременно с этим включается компрессор (в моделях A/W/F/D/H) или полностью открывается трехходовой клапан для подачи в змеевик охлажденной воды (модели C).

Электронное управление процессом увлажнения

Программное обеспечение системы микропроцессорного управления Microface включает в себя алгоритм, позволяющий регулировать мощность электронного увлажнителя HUMIDAIR и осуществлять деувлажнение. Предусмотрена также специальная функция, которая автоматически блокирует запуск деувлажнения если температура возвращаемого воздуха ниже требуемого значения. Когда температура достигает нужного уровня, функция деувлажнения снова становится доступной. Управление деувлажнением может быть либо пропорциональным, либо двухпозиционным в зависимости от требований установки: стандартная заводская поставка предполагает двухпозиционное управление.

Электрический парогенератор HUMIDAIR

Увлажнитель HUMIDAIR состоит из сменного пластикового водяного бака с погружаемыми в него электродами. Когда между электродами проходит ток, вода закипает и испаряется, в результате чего получается нужное количество пара. Ограничения на качество воды, пригодной для использования в испарителе такого типа незначительны (можно использовать воду разной степени жесткости), исключение составляет деминерализованная вода – ее использовать нельзя. Практически мгновенно увлажнитель генерирует чистый пар без частиц примесей, что позволяет избежать излишних потерь энергии, обычных в других системах. Кроме водяного бака и электродов увлажнитель HUMIDAIR оборудован клапанами подачи и слива воды, а также датчиком максимального уровня заполнения. Объем производимого пара в зависимости от подаваемых системой управления команд может меняться в пределах некоторого диапазона, границы которого задаются вручную. По умолчанию установлено фиксированное значение, соответствующее 70% максимальной мощности (см. соответствующие данные).



Характеристики увлажнителя

Бак парогенератора изолирован от воздушного потока, чтобы избежать потери тепла; пар смешивается с проходящим через блок воздухом в секции испарителя, куда он попадает по специальной трубе. Момент, когда бак увлажнителя следует заменить определяет система микропроцессорного управления Microface. Операция замены осуществляется очень легко и быстро. Кроме того увлажнитель оснащен собственной встроенной системой, регулирующей силу тока, подаваемого на электроды парогенератора в зависимости от скорости и объема подачи воды.

Таблица 11a – Технические спецификации увлажнителя Humidair

Модель Himod	Модель увлажнителя	Основное электропитание В ± 10%	Настройка кг/ч (*)	Потребляемый ток А	Мощность кВт	Максимальный объем водяного бака л	Максимальный объем подачи воды л/мин	Максимальный объем слива воды л/мин
S 04 – 06	НАК 21L	230В/1ф/50Гц	0,6 – 2,0	6,5	1,5	4,85	0,3	2,5
S 07 – 12	НАК 53H	400В/3ф/50Гц	1,3 – 4,5	4,6	3,0	2,84	0,6	2,5
S 07 – 12	НАК 53L	230В/3ф/50Гц	1,3 – 4,5	8,0	3,0	2,84	0,6	2,5
S 13 – 29 M25-29-44	НАК 93H	400В/3ф/50Гц	2,7 – 9,0	9,0	5,8	5,34	0,6	2,5
S 13 – 29 M25-29-44	НАК 93L	230В/3ф/50Гц	2,7 – 9,0	15,6	5,8	5,34	0,6	2,5
M31 ... M77	НАК 93H	400В/3ф/50Гц	2,7 – 13,0	13,0	9,0	5,34	0,6	2,5
M31 ... M77	НАК 93L	230В/3ф/50Гц	2,7 – 13,0	22,5	9,0	5,34	0,6	2,5

Таблица 11b – Технические спецификации увлажнителя Humidair для блоков Displacement

Модель Himod	Модель увлажнителя	Основное электропитание В ± 10%	Настройка кг/ч (*)	Потребляемый ток А	Мощность кВт	Максимальный объем водяного бака л	Максимальный объем подачи воды л/мин	Максимальный объем слива воды л/мин
S 04 – 06 D	НАК 21L	230В/1ф/50Гц	0,6 – 2,0	6,5	1,5	4,85	0,3	2,5
S 07 – 12 D	НАК 53H	400В/3ф/50Гц	1,3 – 2,0	2,0	1,3	2,84	0,6	2,5
S 07 – 12 D	НАК 53L	230В/3ф/50Гц	1,3 – 2,0	8,0	1,3	2,84	0,6	2,5
S 13 – 29 D M25-29-44 D	НАК 93H	400В/3ф/50Гц	2,7 – 4,5	4,6	3,0	5,34	0,6	2,5
S 13 – 29 D M25-29-44 D	НАК 93L	230В/3ф/50Гц	2,7 – 4,5	8,0	3,0	5,34	0,6	2,5

Информация о токе полной нагрузки (FLA) и номинальной мощности содержится в руководстве блока воздушного кондиционирования в разделе данных об электрических характеристиках.

() По умолчанию установлено значение, соответствующее 70% максимальной мощности (см. руководство системы управления Microface).*

12 Данные о геометрических размерах / Соединения

Рис. 12.a Внешние размеры
Зона обслуживания
Модели S

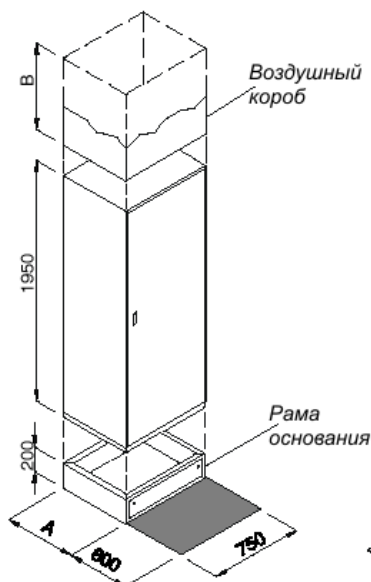


Рис. 12.b Внешние размеры
Зона обслуживания
Модели M25 – 29 – 44

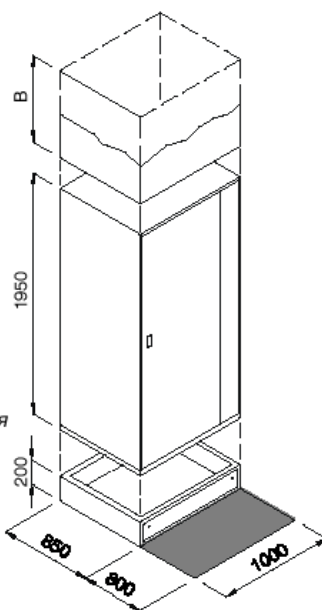
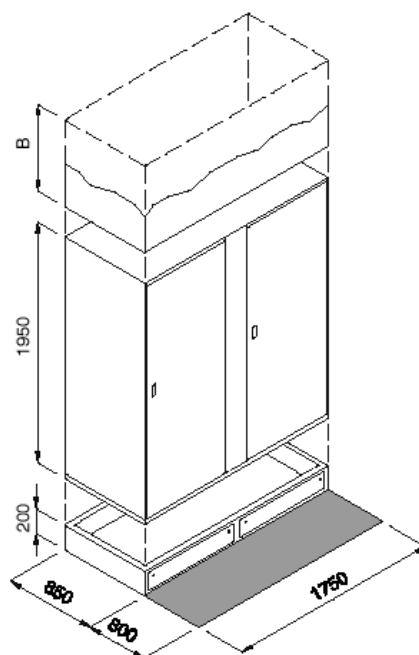


Рис. 12.c Внешние размеры
Зона обслуживания
Модели M31 ... 77



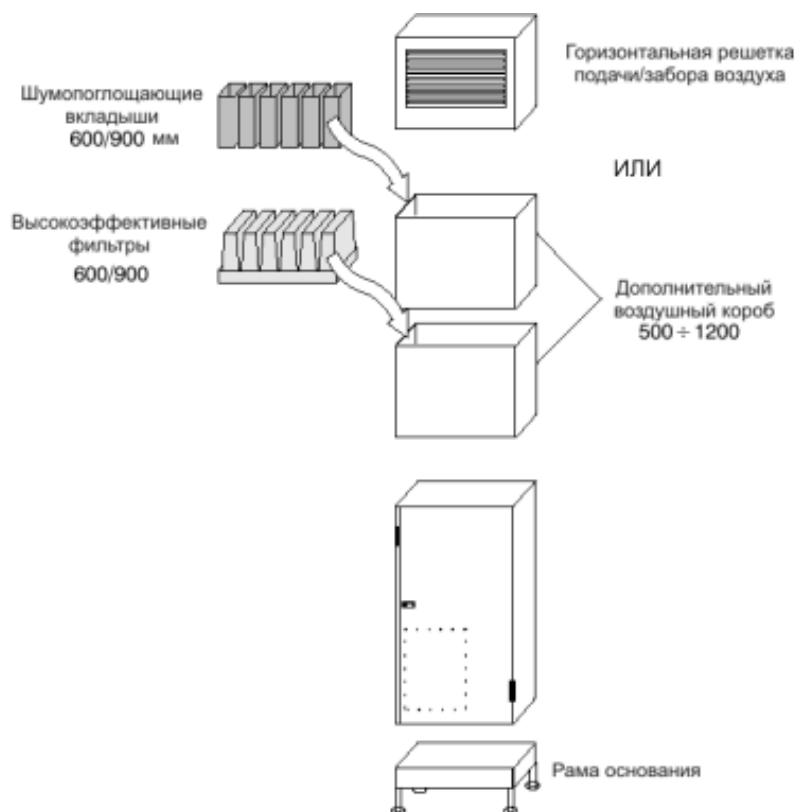
Модели	A(мм)	Возможная высота воздушных коробов В (мм)			
		Простой короб	Короб для шумопоглощающих вкладышей	Короб для высокоэффективных фильтров	Короб с фронтальной подачей (только для Over)
S04-05-06	400	500 – 600 – 700 – 800 – 900 – 1000 – 1100 – 1200	600– 900 – 1200	500 – 600 – 700 – 800 – 900	600
S07-08-10-11-12	500				
S13-15-17-18-20-23-29	750				
M25 – 29 – 44	850				
M31 – 34 – 35 – 41 – 42 47 – 50 – 55 – 58 – 66 – 77	850				

Модели	Вес (кг)							
	Версии							
	A	W	F	D	H	K/A	K/W.	C
S04	160	165						
S05	170	175						
S06								135
S07	195	200				200	205	
S08						-	-	150
S10	210	215				215	220	
S11						-	-	165
S12	215	222				247	254	
S13	240	247				247	254	
S15								190
S17	250	260	290	280	290	260	270	
S18								210
S20	260	270	310	300	310	270	280	
S23	270	280	320	310	320	280	290	
S29								230

Данные о геометрических размерах / Соединения

Модели	Вес (кг)							
	Версии							
	A	W	F	D	H	K/A	K/W.	C
M25	415	425	510	500	510	425	435	
M29	420	430						
M31	565	575	715	705	715			
M34	580	590	725	715	725			
M35	570	580	720	710	720			
M41	585	600	730	715	730			
M42	585	600	745	730	745			
M44								330
M47	605	620	740	725	740			
M50	620	635	755	740	755			
M55								480
M58	625	650	770	745	770			
M66	645	670						550
M77								600

Рис. 12.d Принадлежности и дополнительные схемы



Воздушный короб с горизонтальной фронтальной подачей (верхняя подача)

Дополнительный короб для горизонтальной подачи воздуха может быть установлен наверх блока. Короб имеет высоту 600 мм и по дизайну не отличается от корпуса блока, он состоит из двухслойных панелей с прослойкой из огнестойкого изоляционного материала класса 0 (ISO 1182.2), плотность 30 кг/м³ (см. рис. 12.b). Окно подачи закрыто двойной вентиляционной решеткой с отражателями. Дополнительно может быть заказана одиночная решетка.

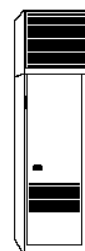


Рис. 12.e

Данные о геометрических размерах / Соединения

Модуль основания (верхняя подача)

Для облегчения установки подводки труб в том случае, когда в помещении отсутствует фальшпол, по дополнительному заказу может быть поставлен модуль основания высотой 200 мм (модели с верхней подачей). Для блоков Himod Over с нижним или боковым забором воздуха могут быть также заказаны модули основания высотой 300 или 500 мм с воздушными фильтрами класса G4 или F5. Следует помнить, что в этом случае основной блок должен быть заказан с глухой передней панелью.

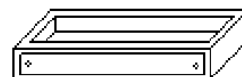


Рис. 12.е

Забирающие и подающие воздуховоды

Блоки семейства Himod могут быть оснащены заборные или подающими воздуховодами, соединяющими верх блока с фальш-потолком. Дизайн воздуховодов соответствует корпусу блока, они собраны из двухслойных панелей с прослойкой из огнестойкого изоляционного материала класса 0 (ISO 1182.2), плотность 30 кг/м³; высота от 500 до 1200 мм (см. рис. 12.а).

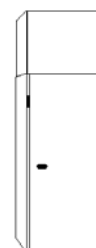


Рис. 12.а

Рамы основания (дополнительно)

Дополнительно могут быть заказаны рамы основания, высота которых может регулироваться в пределах ± 25 мм. Возможны следующие размеры рам:

- ≤ 300 мм,
- ≤ 500 мм,
- ≤ 800 мм.



Рис. 12.г

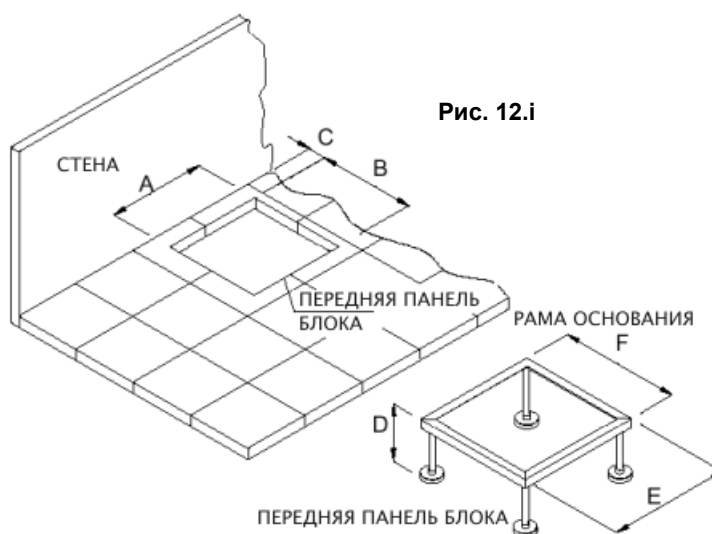


Рис. 12.и

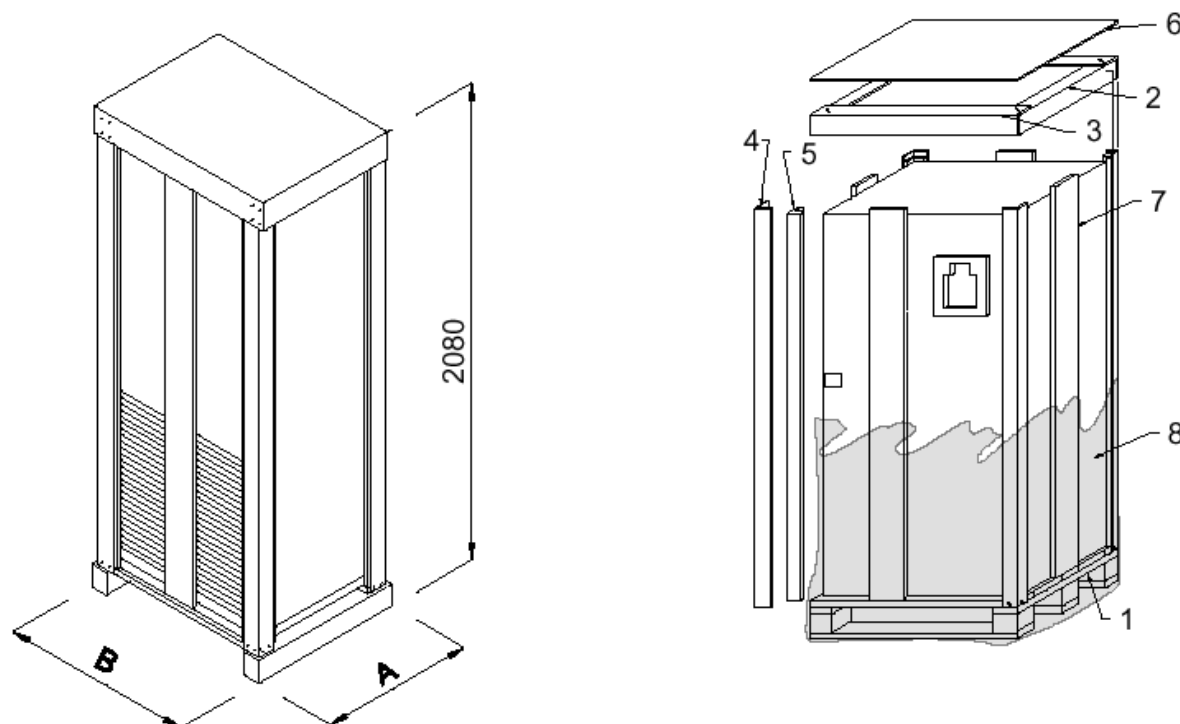
Таблица 12с – Размеры рамы основания и отверстия в полу

МОДЕЛИ	РАЗМЕРЫ (мм)						D	E	F
	без рамы основ.	с рамой основ.	без рамы основ.	с рамой основ.	без рамы основ.	с рамой основ.			
S04-05-06	690	750	320	390	50	10	≤ 300 ≤ 500 ≤ 800	740	380
S07-08-10-11-12			420	490					480
S13-15-17-18-20-23-29			670	740					730
M25-29-77	930	1000	770	840					830
M31 ... 77	1680	1750							

Данные о геометрических размерах / Соединения

Упаковка

Рис. 12.j Упаковка



При упаковке блоки обычно устанавливаются на деревянную паллету (1), затем все углы блока обкладываются антиударными защитными элементами из прессованного картона (2, 3, 4) или полистирола (5), затем блок закрывается картонными (6) или полистироловыми (7) листами и упаковывается в полиэтиленовую пленку (8).

Таблица 12d – Размеры упаковки (А, В)

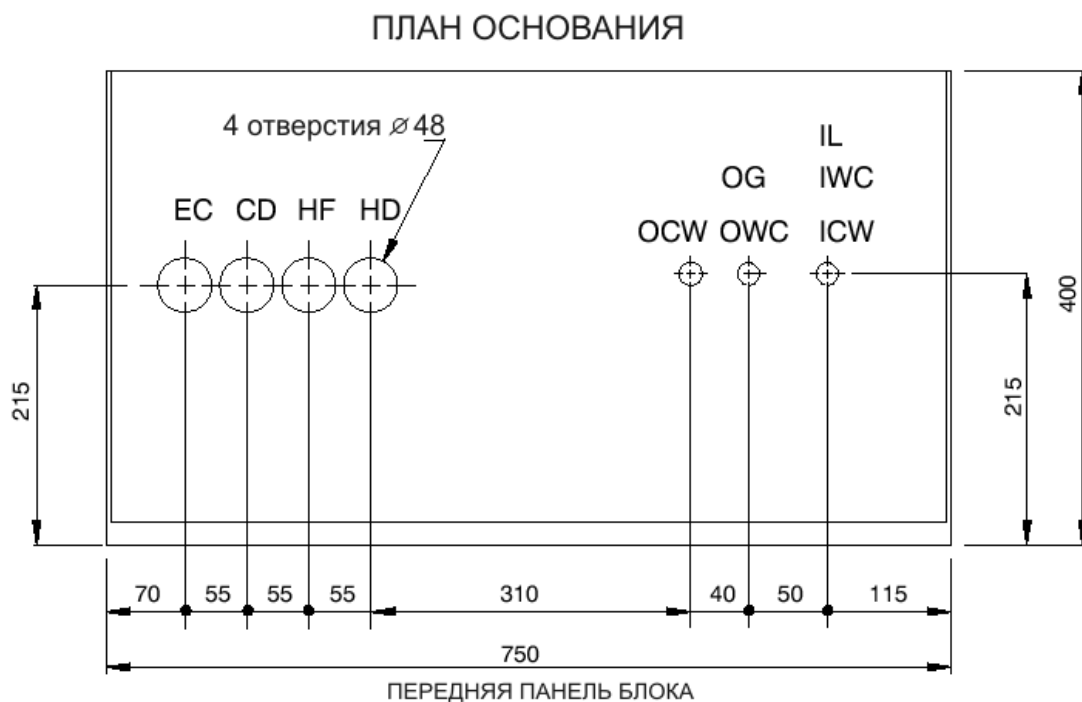
МОДЕЛИ	Размеры (мм)	
	А	В
S04-05-06	480	830
S07-08-10-11-12	580	830
S13-15-17-18-20-23-29	830	830
M25-29-77	930	1080
M31 ... 77	930	1080

Специальная упаковка (дополнительно)

Дополнительно может быть заказана специальная упаковка для транспортировки морем, представляющая собой деревянный ящик или упаковочную клеть.

Данные о геометрических размерах / Соединения

Рис.12.к Хладагентные, гидравлические и электрические соединения Himod S 04÷06



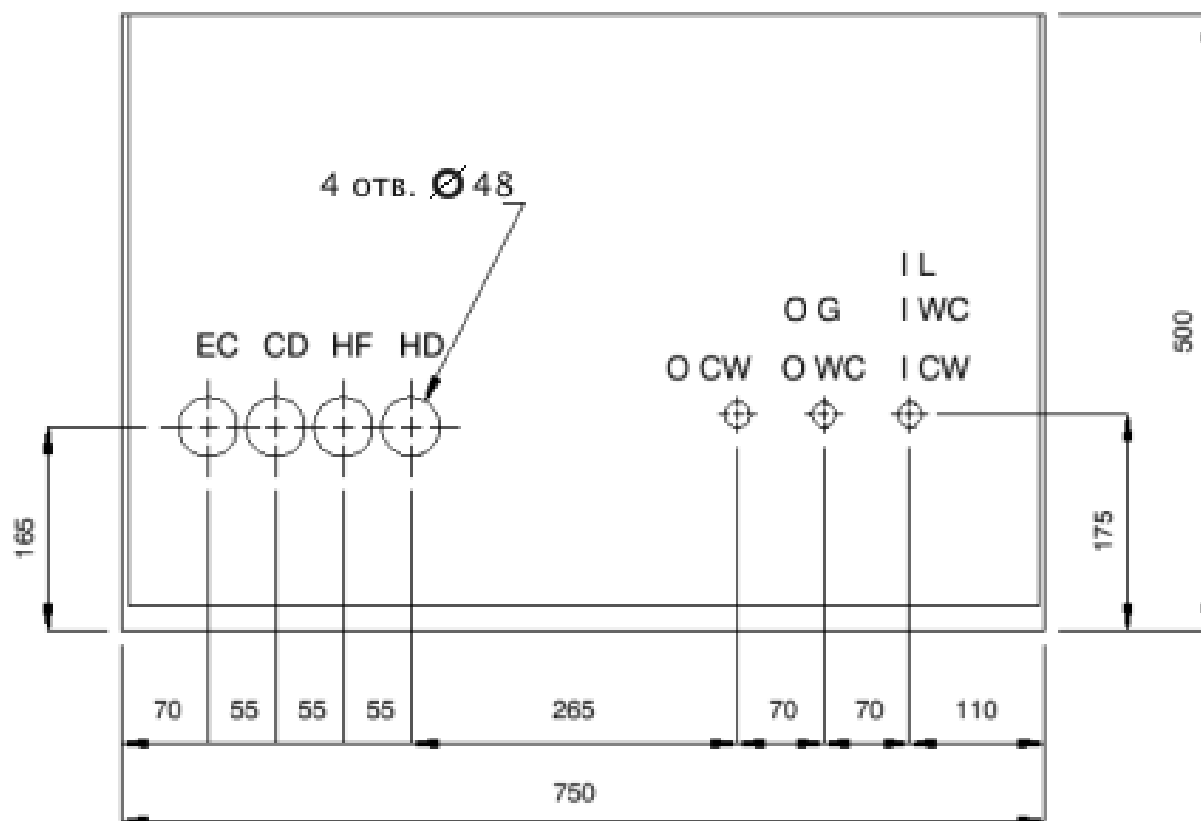
Соединения		А	Версии W	С
IL	Входное отверстие линии с жидкой фазой	OD 12 мм		
OG	Выходное отверстие линии с газообр. фазой	OD 12 мм		
ICW	Входное отверстие для охлажденной воды			¾" GAS-F
OCW	Выходное отверстие для охлажденной воды			¾" GAS-F
IWC	Входное отверстие в конденсаторе для воды		½" GAS-F	
OWC	Выходное отверстие в конденсаторе для воды		½" GAS-F	
IHW	Входное отверстие для горячей воды (доп.)		OD 16 мм	
OHW	Выходное отверстие для горячей воды (доп.)		OD 16 мм	
CD	Слив конденсата		ID 20 мм	
HF	Заправка увлажнителя (доп.)		½" GAS-M	
HD	Слив увлажнителя (доп.)		ID 20 мм	
EC	Электропитание		Отверстие Ø 48 мм	

ID – внутренний диаметр, OD – внешний диаметр

Данные о геометрических размерах / Соединения

Рис.12.1 Хладагентные, гидравлические и электрические соединения Himod S 07÷12

ПЛАН ОСНОВАНИЯ



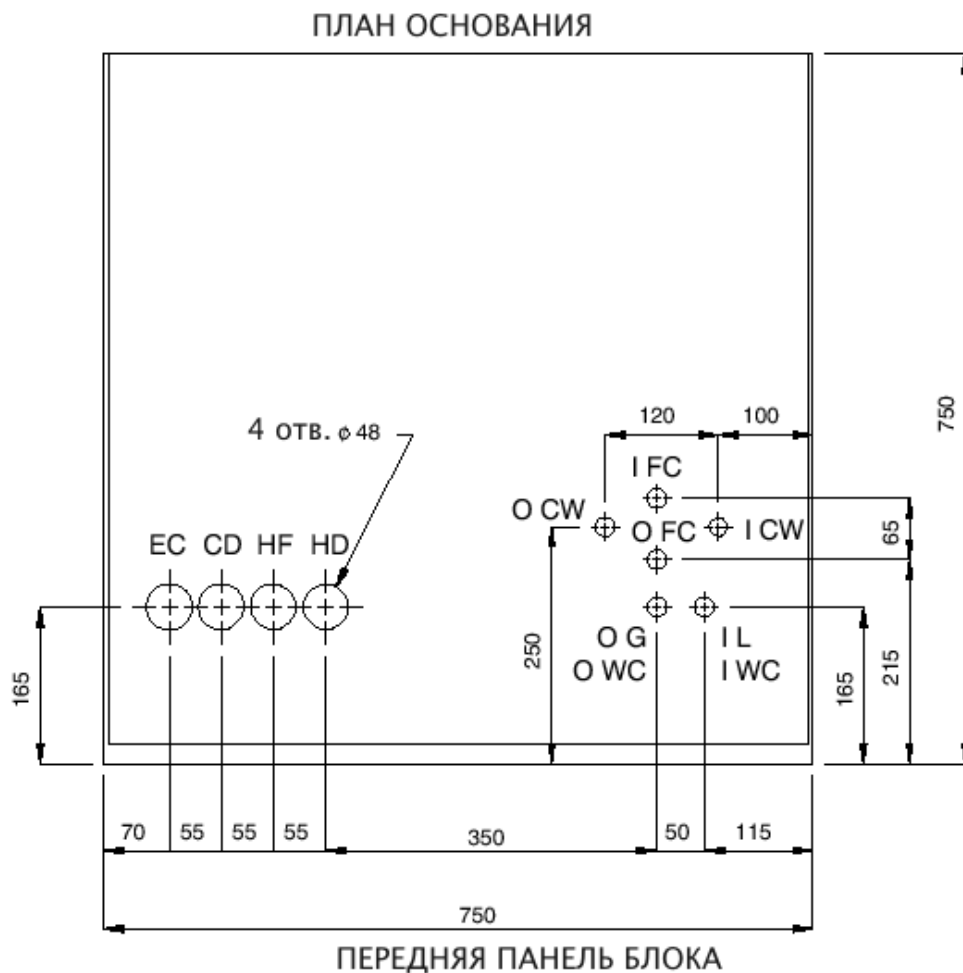
ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ БЛОКА

Соединения		Версии		
		A	W	C
IL	Входное отверстие линии с жидкой фазой	OD 12 мм		
OG	Выходное отверстие линии с газообр. фазой	OD 16 мм		
ICW	Входное отверстие для охлажденной воды			3/4" GAS-F
OCW	Выходное отверстие для охлажденной воды			3/4" GAS-F
IWC	Входное отверстие в конденсаторе для воды		1/2" GAS-F	
OWC	Выходное отверстие в конденсаторе для воды		1/2" GAS-F	
IHW	Входное отверстие для горячей воды (доп.)		OD 16 мм	
OHW	Выходное отверстие для горячей воды (доп.)		OD 16 мм	
CD	Слив конденсата		ID 20 мм	
HF	Заправка увлажнителя (доп.)		1/2" GAS-M	
HD	Слив увлажнителя (доп.)		ID 20 мм	
EC	Электропитание		Отверстие Ø 48 мм	

ID – внутренний диаметр, OD – внешний диаметр

Данные о геометрических размерах / Соединения

Рис.12.м Хладагентные, гидравлические и электрические соединенияHimod S 13÷29



Соединение		Версия					
		A	W	D H		F	C
IL	Входное отверстие для жидкой фазы	OD 16 мм		OD 16 мм			
OG	Выходное отверстие линии с газообразной фазой	OD 18 мм		OD 18 мм			
ICW	Входное отверстие для охлажденной воды						1" GAS-F
OCW	Выходное отверстие для охлажденной воды						1" GAS-F
IWC	Входное отверстие в конденсаторе для воды		¾" GAS-F		¾" GAS-F	1" GAS-F	
OWC	Выходное отверстие в конденсаторе для воды		¾" GAS-F		¾" GAS-F	1" GAS-F	
IHW	Входное отверстие для горячей воды (доп.)	OD 18 мм					
OHW	Выходное отверстие для горячей воды (доп.)	OD 18 мм					
IFC	Входное отверстие змеевика свободного охлаждения			1" GAS-F	1" GAS-F		
OFC	Выходное отверстие для подсоединения к радиаторы Dry Cooler			1" GAS-F	1" GAS-F		
CD	Слив конденсата	ID 20 мм					
HF	Заправка увлажнителя (доп.)	½" GAS-M					
HD	Слив увлажнителя (доп.)	ID 20 мм					

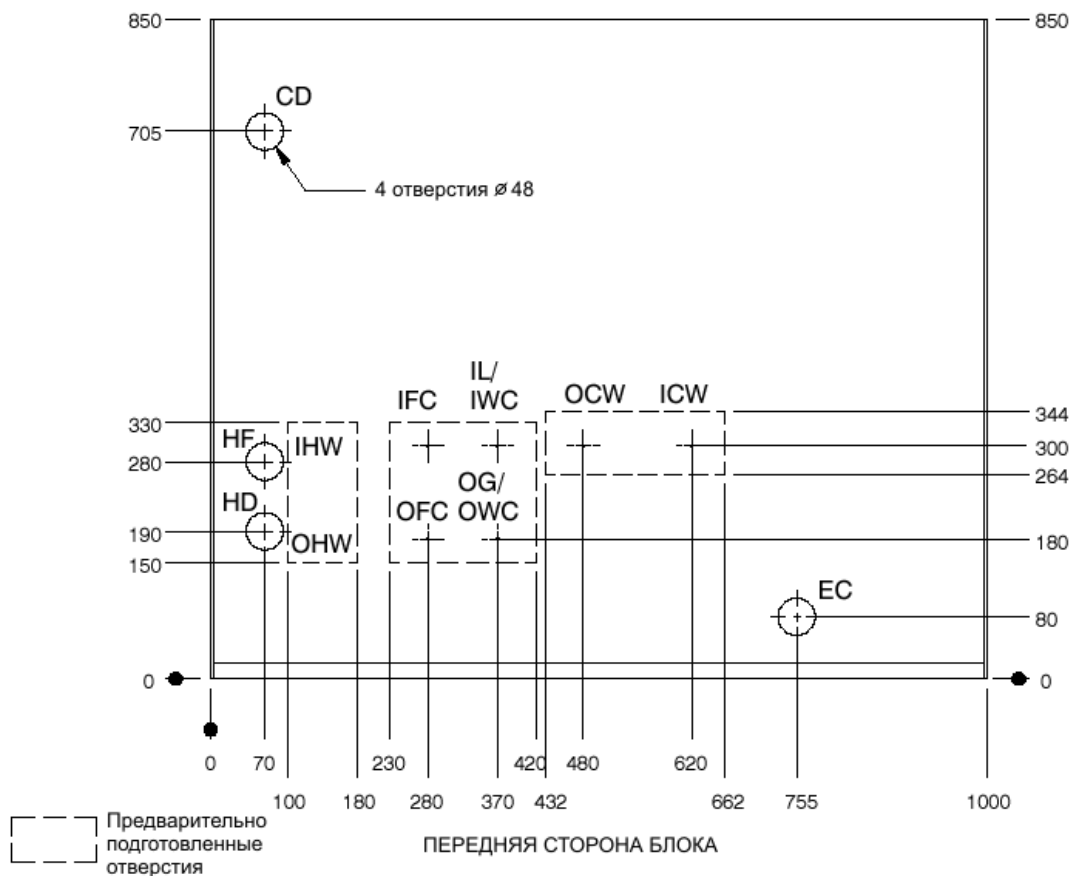


H I M O D

EC	Электропитание	Отверстие Ø 48 мм
----	----------------	-------------------

Данные о геометрических размерах / Соединения

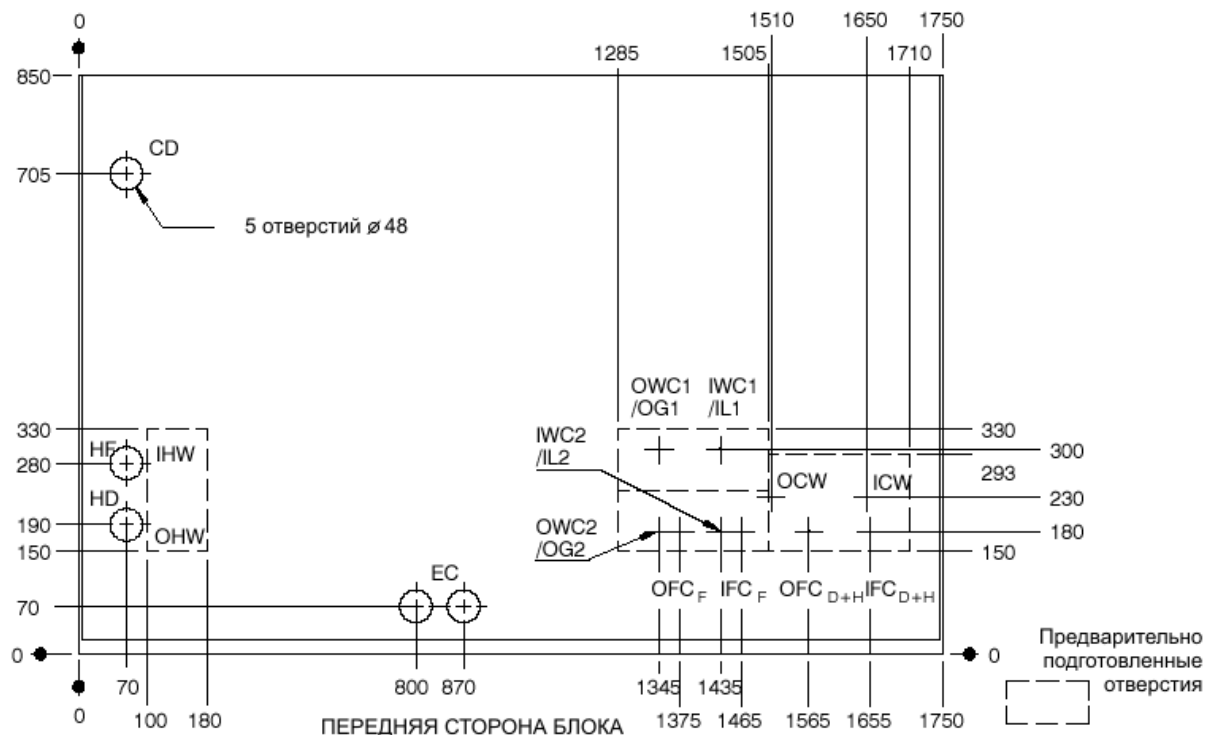
Рис.12.n Хладагентные, гидравлические и электрические соединенияHimod M 25 – 29 – 44



Соединение		Версия					
		A	W	D	H	F	C
IL	Входное отверстие для жидкой фазы	OD 16 мм		OD 16 мм			
OG	Выходное отверстие линии с газообразной фазой	OD 18 мм		OD 18 мм			
ICW	Входное отверстие для охлажденной воды						1¼" GAS-F
OCW	Выходное отверстие для охлажденной воды						1¼" GAS-F
IWC	Входное отверстие в конденсаторе для воды		1" GAS-F		1" GAS-F		
OWC	Выходное отверстие в конденсаторе для воды		1" GAS-F		1" GAS-F		
IHW	Входное отверстие для горячей воды (доп.)	OD 18 мм					
OHW	Выходное отверстие для горячей воды (доп.)	OD 18 мм					
IFC	Входное отверстие змеевика свободного охлаждения			1" GAS-F	1" GAS-F	1¼"GAS-F	
OFC	Выходное отверстие для подключения к радиаторы Dry Cooler			1" GAS-F	1" GAS-F	1¼"GAS-F	
CD	Слив конденсата	ID 20 мм					
HF	Заправка увлажнителя (доп.)	½" GAS-M					
HD	Слив увлажнителя (доп.)	ID 22 мм					
EC	Электропитание	Отверстие Ø 48 мм					

Данные о геометрических размерах / Соединения

Рис.12.о Хладагентные, гидравлические и электрические соединенияHimod M 34 ... 77

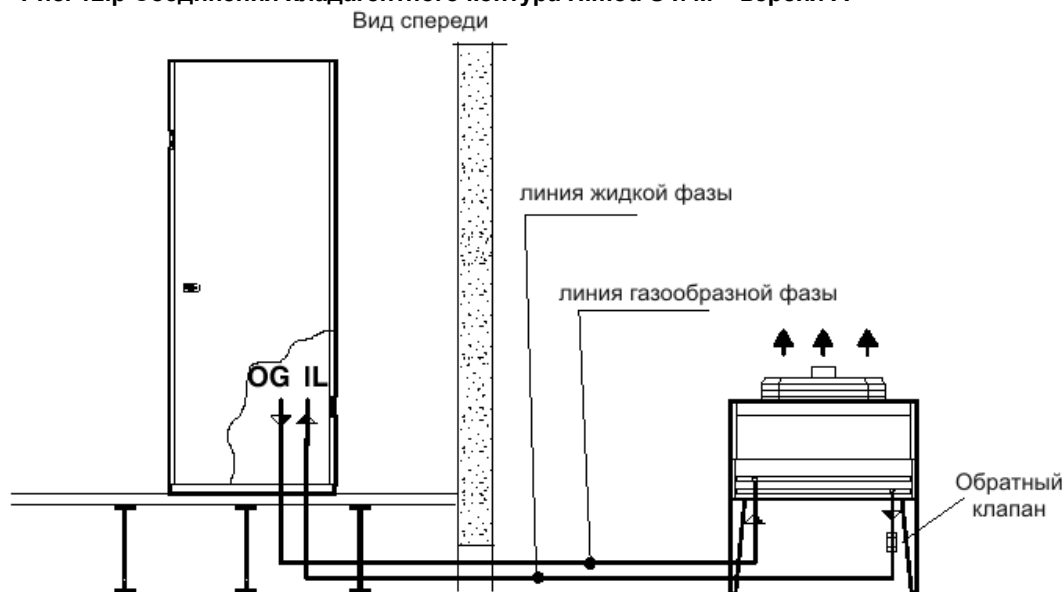


Соединение			Версия					
			A	W	D	H	F	C
M31-34-35-42-50-58-66	IL1	Входное отверстие для жидкой фазы 1	OD 16 мм		OD 16 мм			
M41-47	IL1		OD 18 мм		OD 18 мм			
M34-42-50-58-66	IL2	Входное отверстие для жидкой фазы 2	OD 18 мм		OD 18 мм			
M31-34-35-42-50-58-66	OG1	Выходное отверстие линии с газообразной фазой 1	OD 18 мм		OD 18 мм			
M41-47	OG1		OD 22 мм		OD 22 мм			
M34-42-50-58-66	OG2	Выходное отверстие линии с газообразной фазой 2	OD 18 мм		OD 18 мм			
M44-55	ICW	Входное отверстие для охлажденной воды						1 1/4" GAS-F
M66-77	ICW							1 1/2" GAS-F
M44-55	OCW	Выходное отверстие для охлажденной воды						1 1/4" GAS-F
M66-77	OCW							1 1/2" GAS-F
M31-34-35-42-50-58-66	IWC1	Входное отверстие в конденсаторе для воды 1		1 1/4"		1 1/4"		
M34-42	IWC1			3/4"		3/4" GAS-F		
M34-42	IWC2	Входное отверстие в конденсаторе для воды 2		3/4"		3/4"		
M50-58-66	IWC2			1 1/4"		1 1/4"		
M31-34-35-42-50-58-66	OWC1	Выходное отверстие в конденсаторе для воды 1		1 1/4"		1 1/4"		
M34-42	OWC1			3/4"		3/4"		
M34-42	OWC2	Выходное отверстие в конденсаторе для воды 2		3/4"		3/4"		
M50-58-66	OWC2			1 1/4"		1 1/4"		
Mxx	IHW	Входное отверстие для горячей воды (доп.)	OD 22 мм					
Mxx	OHW	Выходное отверстие для горячей воды (доп.)	OD 22 мм					
M31-34-35	IFC(F)	Входное отверстие змеевика свободного охлаждения					1 1/4"	
M41-42-47-50-58	IFC(F)						1 1/2"	



M31-34-35	OFC(F)	Выходное отверстие змеевика свободного охлаждения					1 ¼"	
M41-42-47-50-58	OFC(F)						1 ½'	
M31-34-35	IFC(D+C)	Входное отверстие змеевика свободного охлаждения			1 ¼	1 ¼		
M41-42-47-50-58	IFC(D+C)				1 ½	1 ½		
M31-34-35	OFC(D+C)	Выходное отверстие змеевика свободного охлаждения			1 ¼	1 ¼		
M41-42-47-50-58	OFC(D+C)				1 ½	1 ½		
Mxx	CD	Слив конденсата	ID 20 мм					
Mxx	HF	Заправка увлажнителя (доп.)	½" GAS-M					
Mxx	HD	Слив увлажнителя (доп.)	ID 22 мм					
Mxx	EC	Электропитание	Отверстие Ø 48 мм					

Рис. 12.р Соединения хладагентного контура Himod S и M – версия А



OG	Входное отверстие хладагентной трубы
IL	Выходное отверстие хладагентной трубы

Примечание: рекомендуемые диаметры соединений см. в таблице Раздела 4.

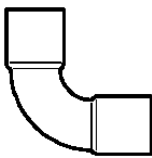
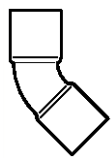
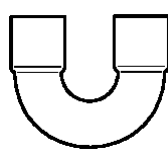
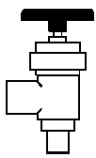
Таб. 12е – Диаметры труб, соединяющих внутренний блок с внешним конденсатором

СТАНДАРТНЫЕ ДИАМЕТРЫ (для эквивалентной длины до 30м)				
Модель	R407C – медные трубы: внешний диаметр X толщина (мм)		R22 – медные трубы: внешний диаметр X толщина (мм)	
	Газообразная фаза	Жидкая фаза	Газообразная фаза	Жидкая фаза
S04-05	10 X 1	10 X 1	10 X 1	10 X 1
S07	12 X 1	12 X 1	12 X 1	10 X 1
S10	12 X 1	12 X 1	12 X 1	12 X 1
S12	14 X 1	14 X 1	14 X 1	14 X 1
S13	14 X 1	14 X 1	16 X 1	16 X 1
S17	16 X 1	16 X 1	16 X 1	16 X 1
S20	18 X 1	16 X 1	22 X 1	18 X 1
S23	22 X 1	18 X 1	22 X 1	18 X 1
M25-29-31	22 X 1	18 X 1	22 X 1	18 X 1
M34	16 X 1	16 X 1	16 X 1	16 X 1
M35	22 X 1	18 X 1	28 X 1	22 X 1
M41-47	28 X 1	22 X 1	28 X 1	22 X 1
M42	18 X 1	16 X 1	22 X 1	18 X 1
M50-58	22 X 1	18 X 1	22 X 1	18 X 1
M66	22 X 1	18 X 1	28 X 1	22 X 1

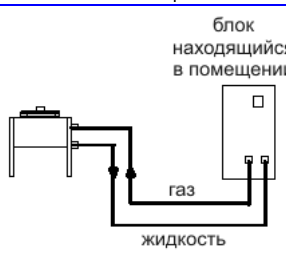
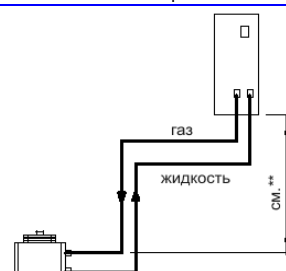
Для эквивалентных длин более 50 м:

- Эквивалентные диаметры;
- Максимальный геодезический перепад высот между конденсатором и блоком, установленном в помещении, должен быть от +30 до -8 м (когда конденсатор расположен ниже основного блока);
- Устройство Variex на конденсаторе;
- Запас мощности конденсатора: как минимум на 15% больше стандартной расчетной мощности;
- Не допускается подогрев горячим газом;
- На вертикальной линии с газообразной фазой сифон через каждые 6 метров;
- Дополнительная заправка необходимого количества масла;
- Обратный клапан на хладагентной трубе через 2м после компрессора.

Таб. 12f –Эквивалентные длины (в метрах) различных узлов: колен, отсечного и обратного клапанов.

					
	90°	45°	180°	90°	
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

Таб. 12g – Расположение конденсатора

Расположение конденсатора			Конденсатор выше кондиционера	Конденсатор и кондиционер на одном уровне	Конденсатор ниже кондиционера (не рекомендуется)
Теплоизоляция	газ	внутр.	необходима	необходима	необходима
		внешн.	только из эстетических соображений	только из эстетических соображений	только из эстетических соображений
	жидкость	внутр.	не нужна	нет необходимости	нет (из-за холодного воздуха под фальшполом)
		внешн.	только из эстетических соображений	только если находится на солнце	только если находится на солнце
СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ					
			(*) Сифоны для сбора масла каждые 6 м. (**) см. Глава 3		(**) см. Глава 3

13 Все дополнительные возможности / Принадлежности

Шумопонижающие вкладыши для воздушных коробов

См. Раздел 7.

Специальные вкладыши

См. Раздел 8.

Управление увлажнением и подогревом

См. Раздел 8.

Высоко эффективные фильтры

См. Раздел 9.

Воздушный короб для размещения фильтров

См. Раздел 9.

Аварийный сигнал засорения фильтра

См. Раздел 9.

Комплект для приточной вентиляции

См. Раздел 9.

Увлажнитель

См. Раздел 11.

Воздушный короб с фронтальной подачей (верхняя подача)

См. Раздел 12.

Модуль основания

См. Раздел 12.

Забирающие и подающие воздуховоды

См. Раздел 12.

Рамы основания

См. Раздел 12.

Специальная упаковка

См. Раздел 12.

Аварийный сигнал течи

Если датчик течи сообщает о наличии воды или другой проводящей жидкости, цепь размыкается и подается аварийный сигнал. Так как при этом не задействованы никакие подвижные элементы, данная функция не чувствительна ни к вибрации, ни к загрязнению. К одному аварийному сигналу может быть подсоединено несколько датчиков, чтобы контролировать ситуацию в разных точках помещения. Устройство сигнализации поставляется вместе с датчиками, кроме того, отдельно могут быть заказаны дополнительные датчики.

Дымовая сигнализация

Дымовая сигнализация устанавливается для остановки работы системы кондиционирования при появлении в забираемом воздухе дыма.

Используется дополнительный датчик дыма (работающий на основе эффекта Тиндала), датчик использует малый ток (100 мА) и абсолютно не чувствителен к свету или сквозняку.



Пожарная сигнализация

В некоторых случаях нормы пожарной безопасности требуют устанавливать аварийные устройства, отключающие систему кондиционирования, если температура забираемого воздуха станет слишком высокой.

Автоматический насос для конденсата

Система слива конденсата Himod может быть подсоединена к насосу, оборудованному датчиком потока и выключателем, что позволяет автоматически останавливать и снова запускать насос.

Таб. 13h – Характеристики автоматического насоса для слива конденсата

расход	л/с	0,083	0,167	0,250	0,333
напор	кПа	20	19	18	14

Обратные клапаны (версии А и D)

Для блоков с воздушным охлаждением дополнительно поставляется отдельный комплект обратных клапанов. Эти клапаны должны быть установлены на жидкостной линии рядом с конденсатором, в вертикальном положении ниже по потоку.

Дополнительный датчик температуры и влажности (ЕЕАР)

ЕЕАР (Комплексная сигнализация внешних условий) представляет собой дополнительный датчик температуры и влажности, аналогичный термогигрометру. Датчик может быть установлен в любом подходящем месте не далее чем в 20 м от кондиционера. Датчик генерирует аварийный сигнал в тех случаях, когда температура или влажность превышают одно из четырех устанавливаемых пользователем предельных значений:

Повышенная температура: (от 10°C до 50°C)

Пониженная температура: (от 0°C до 30°C)

Повышенная влажность: (от 30% до 99%)

Пониженная влажность: (от 10% до 70%).

Забор воздуха через дно блока (модели с верхней подачей)

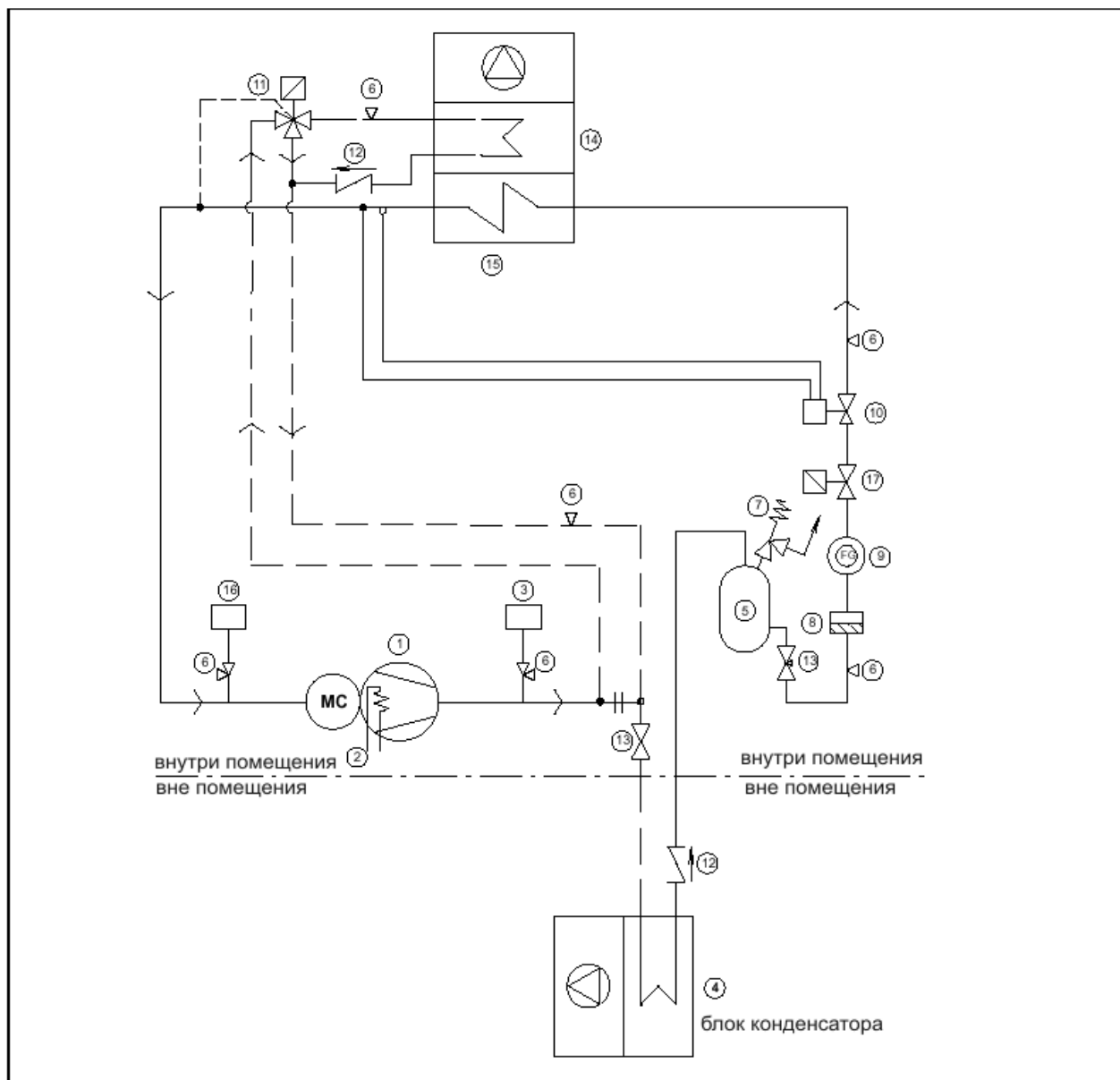
В блоках семейства Himod забор воздуха может осуществляться через дно блока. В этом случае передняя панель с расположенной на ней вентиляционной решеткой заменяется специальной глухой панелью. При использовании такой панели дополнительно снижается уровень шума.

Эпоксидное покрытие змеевиков

Для обеспечения дополнительной защиты от воздействия агрессивных примесей, для конденсатора и испарителя предусмотрены змеевики с эпоксидным покрытием алюминиевых ребер.

14 Хладагентный и гидравлический контуры

Рис 14.1 - Himod SxxU/OA, M 25 – 47 U/O A

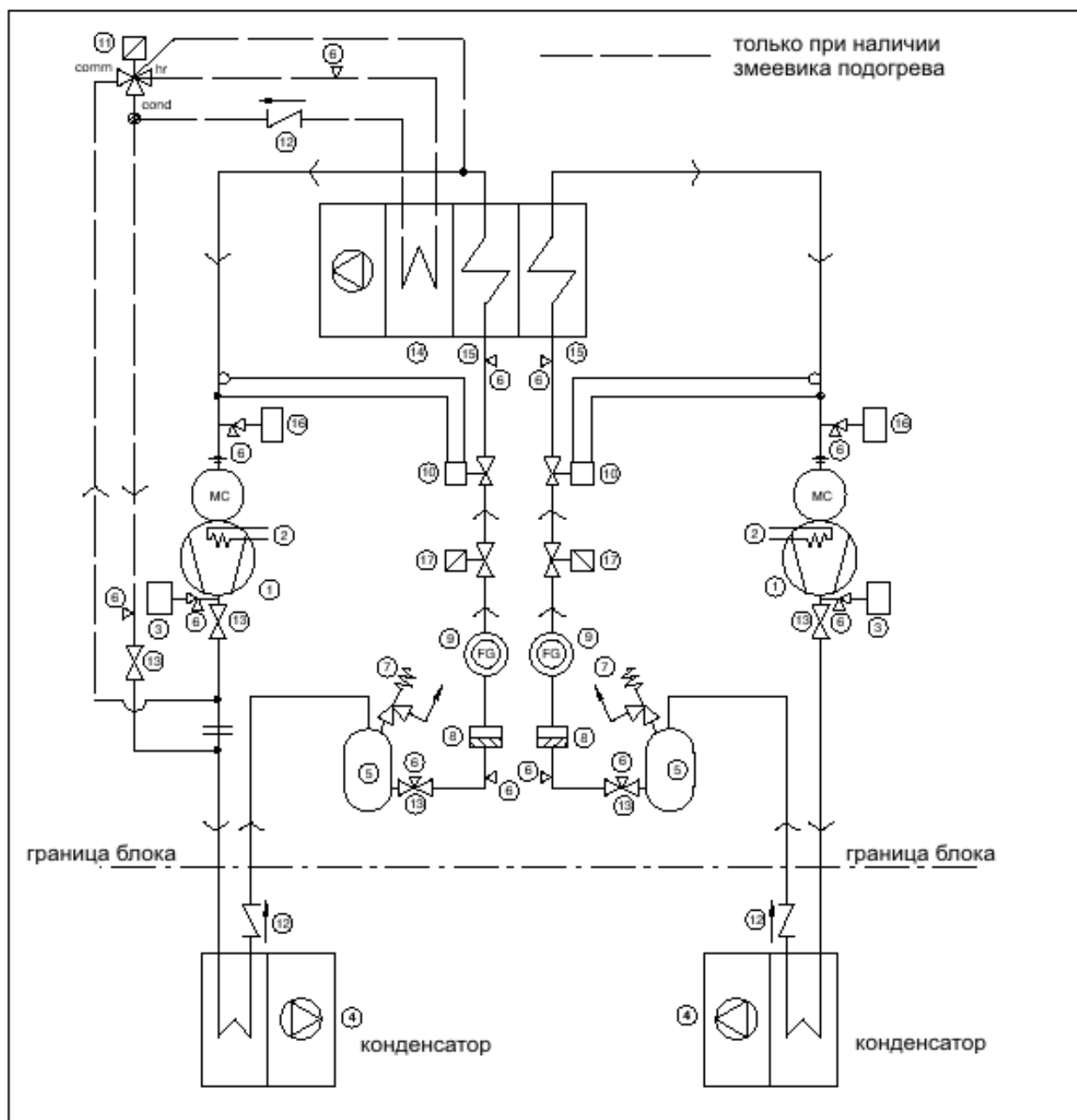


поз	описание
1	Компрессор
2	Нагреватель картера
3	Реле высокого давления (HP)
4	Конденсатор с воздушным охлаждением
5	Жидкостной ресивер
6	Клапан доступа
7	Защитный клапан
8	Фильтр осушитель
9	Смотровое стекло

поз	описание
10	Термостатический расширительный клапан
11	Электромагнитный клапан подачи горячего газа (доп.)
12	Стопорный (контрольный) клапан
13	Отсечной клапан
14	Змеевик подогрева (доп.)
15	Испаритель
16	Реле низкого давления (LP)
17	Отсечной электромагнитный клапан

Хладагентный и гидравлический контуры

Рис 14.1 - Himod M 34 – 66 U/O A

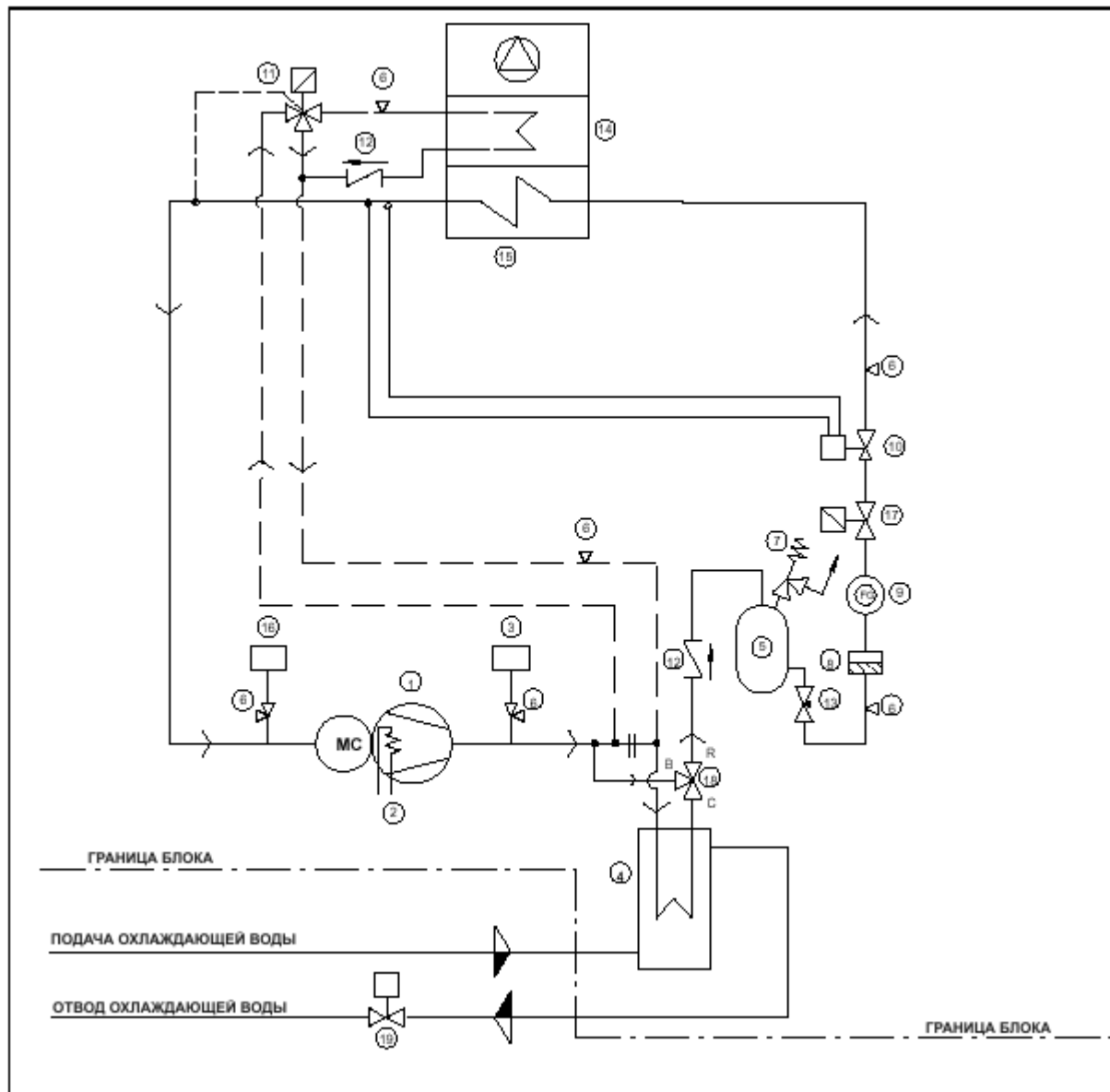


поз	описание
1	Компрессор
2	Нагреватель картера
3	Реле высокого давления (НР)
4	Конденсатор с воздушным охлаждением
5	Жидкостной ресивер
6	Клапан доступа
7	Защитный клапан
8	Фильтр осушитель
9	Смотровое стекло

поз	описание
10	Термостатический расширительный клапан
11	Электромагнитный клапан подачи горячего газа (доп.)
12	Стопорный (контрольный) клапан
13	Отсечной клапан
14	Змеевик подогрева (доп.)
15	Испаритель
16	Реле низкого давления (LP)
17	Отсечной электромагнитный клапан

Хладагентный и гидравлический контуры

Рис 14.3 - Himod SxxU/OW

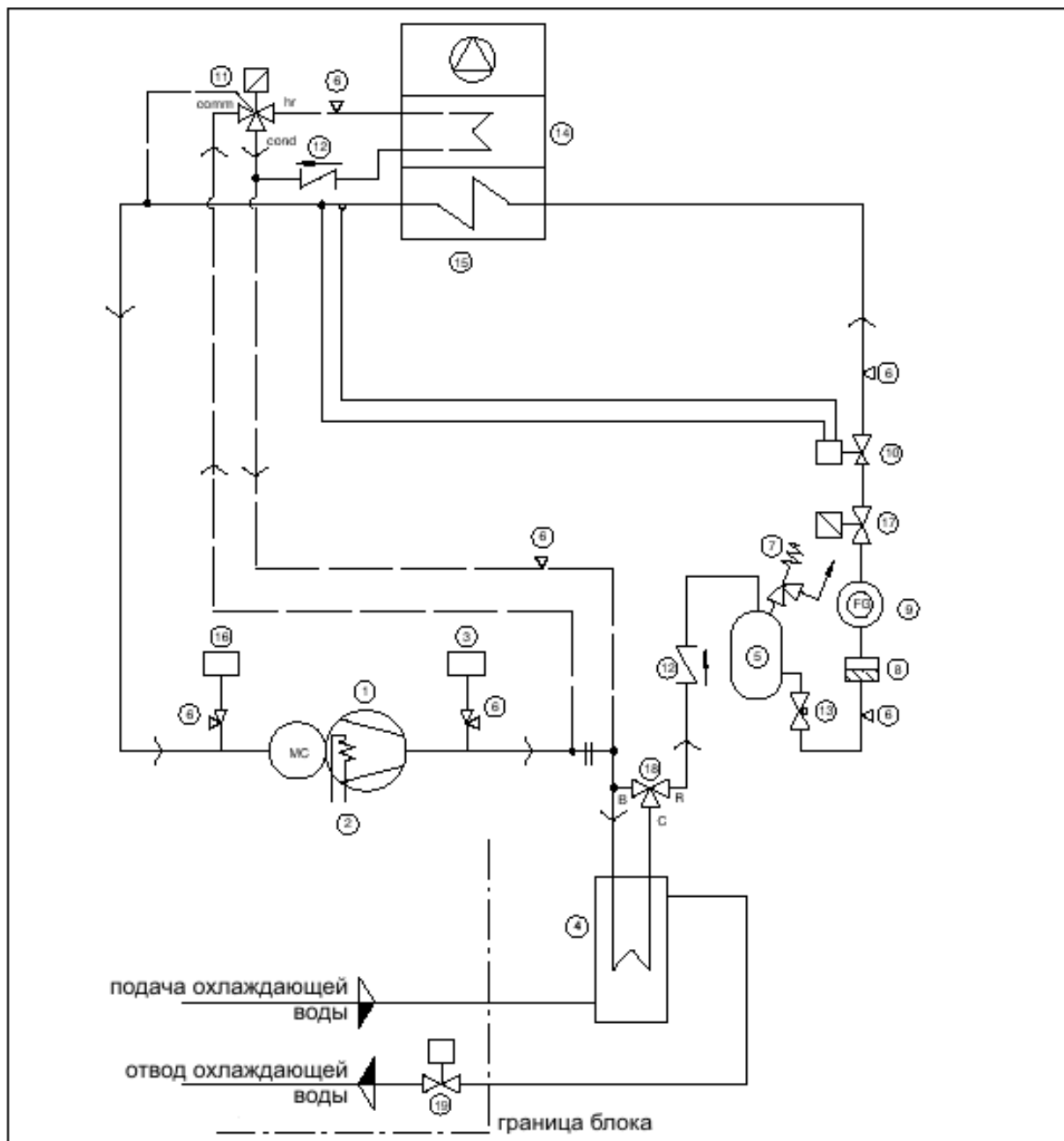


поз	описание
1	Компрессор
2	Нагреватель картера
3	Реле высокого давления (НР)
4	Конденсатор с водяным охлаждением
5	Жидкостной ресивер
6	Клапан доступа
7	Защитный клапан
8	Фильтр осушитель
9	Смотровое стекло
10	Термостатический расширительный клапан

поз	описание
11	Электромагнитный клапан подачи горячего газа (доп.)
12	Стопорный (контрольный) клапан
13	Отсечной клапан
14	Змеевик подогрева (доп.)
15	Испаритель
16	Реле низкого давления (LP)
17	Отсечной электромагнитный клапан
18	Клапан регулировки напора
19	Электромагнитный клапан для воды (устанавливает пользователь)

Хладагентный и гидравлический контуры

Рис 14.5 - Himod M 25 – 47 U/OW

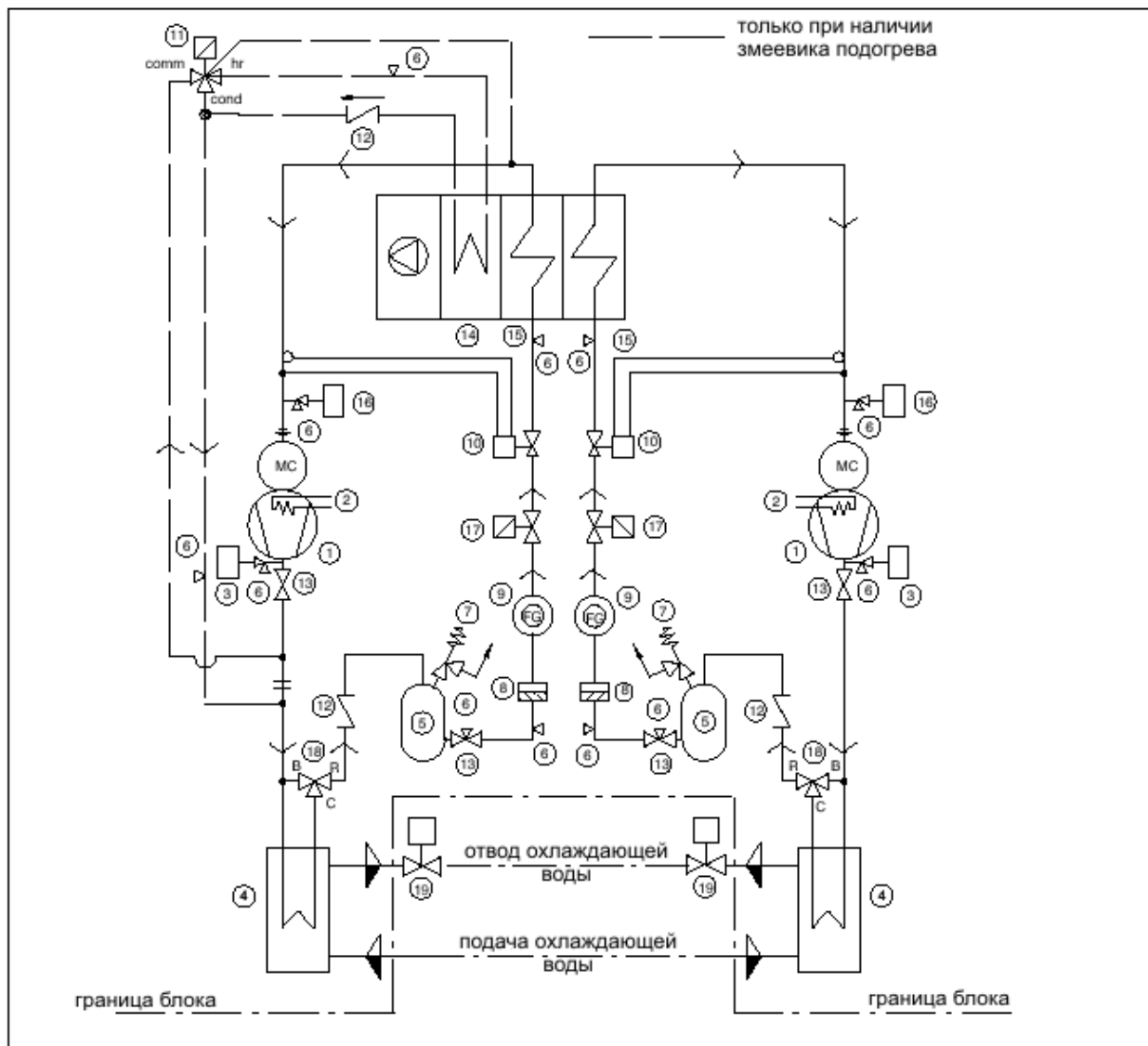


поз	описание
1	Компрессор
2	Нагреватель картера
3	Реле высокого давления (НР)
4	Конденсатор с водяным охлаждением
5	Жидкостной ресивер
6	Клапан доступа
7	Защитный клапан
8	Фильтр осушитель
9	Смотровое стекло
10	Термостатический расширительный клапан

поз	описание
11	Электромагнитный клапан подачи горячего газа (доп.)
12	Стопорный (контрольный) клапан
13	Отсечной клапан
14	Змеевик подогрева (доп.)
15	Испаритель
16	Реле низкого давления (LP)
17	Отсечной электромагнитный клапан
18	Клапан регулировки напора
19	Электромагнитный клапан для воды (устанавливает пользователь)

Хладагентный и гидравлический контуры

Рис 14.4 - Himod M 34 – 66 U/OW

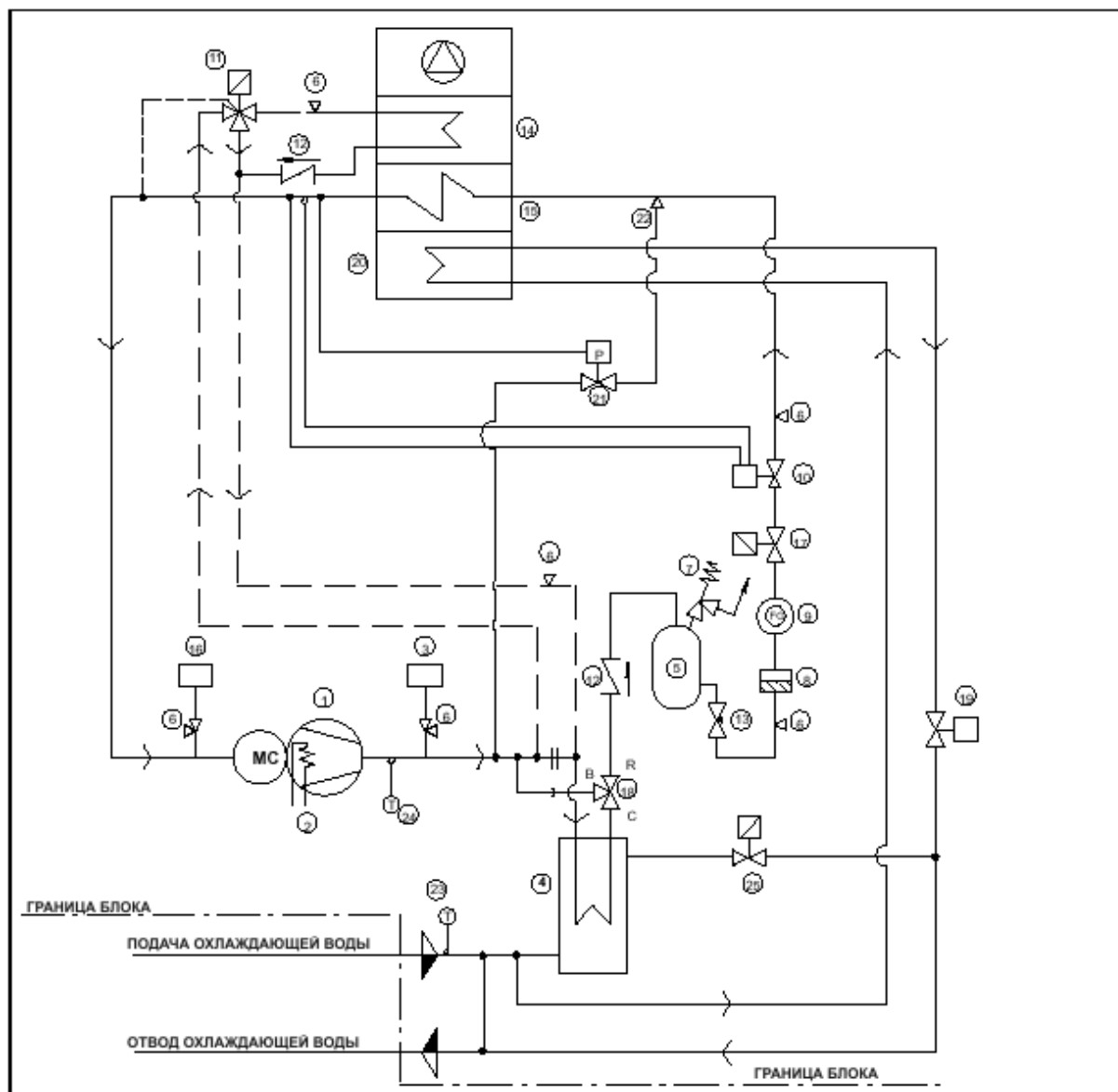


поз	описание
1	Компрессор
2	Нагреватель картера
3	Реле высокого давления (НР)
4	Конденсатор с водяным охлаждением
5	Жидкостной ресивер
6	Клапан доступа
7	Защитный клапан
8	Фильтр осушитель
9	Смотровое стекло
10	Термостатический расширительный клапан

поз	описание
11	Электромагнитный клапан подачи горячего газа (доп.)
12	Стопорный (контрольный) клапан
13	Отсечной клапан
14	Змеевик подогрева (доп.)
15	Испаритель
16	Реле низкого давления (LP)
17	Отсечной электромагнитный клапан
18	Клапан регулировки напора
19	Электромагнитный клапан для воды (устанавливает пользователь)

Хладагентный и гидравлический контуры

Рис. 14.6 -. Himod Sxx U/O F

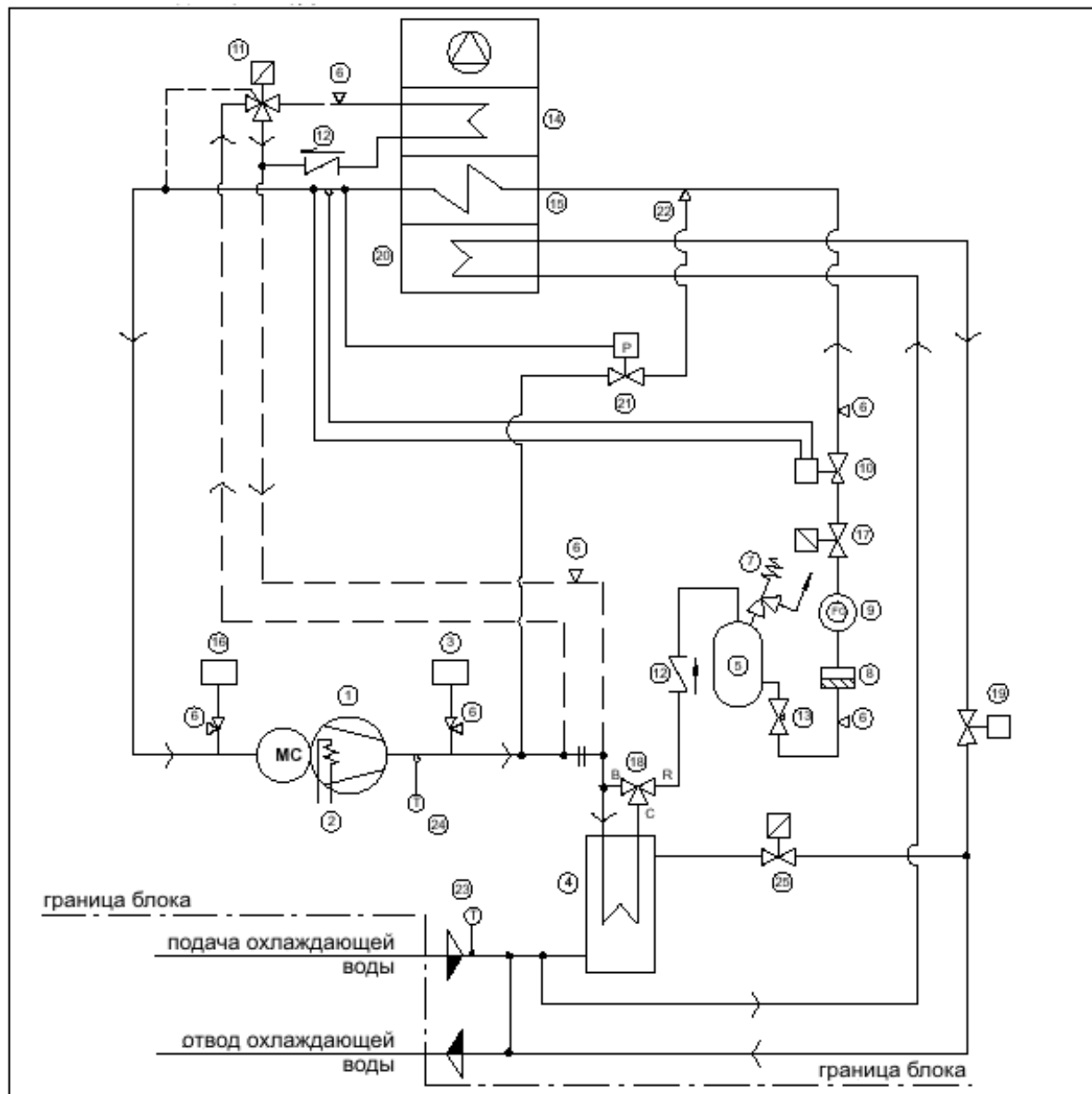


поз	описание
1	Компрессор
2	Нагреватель картера
3	Реле высокого давления (НР)
4	Конденсатор с водяным охлаждением
5	Жидкостной ресивер
6	Клапан доступа
7	Защитный клапан
8	Фильтр осушитель
9	Смотровое стекло
10	Термостатический расширительный клапан
11	Электромагнитный клапан подачи горячего газа (дополнительный)
12	Стопорный (контрольный) клапан

поз	описание
13	Отсечной клапан
14	Змеевик подогрева (доп.)
15	Испаритель
16	Реле низкого давления (LP)
17	Отсечной электромагнитный клапан
18	Клапан регулировки напора
19	Трехходовой клапан охлажденной воды
20	Змеевик охлажденной воды
21	Инжекторный клапан горячего газа
22	Инжектор горячего газа
23	Термостат входящей воды
24	Защитный термостат
25	Электромагнитный водяной клапан

Хладагентный и гидравлический контуры

Рис. 14.7 -. Himod M 25 – 47 U/O F

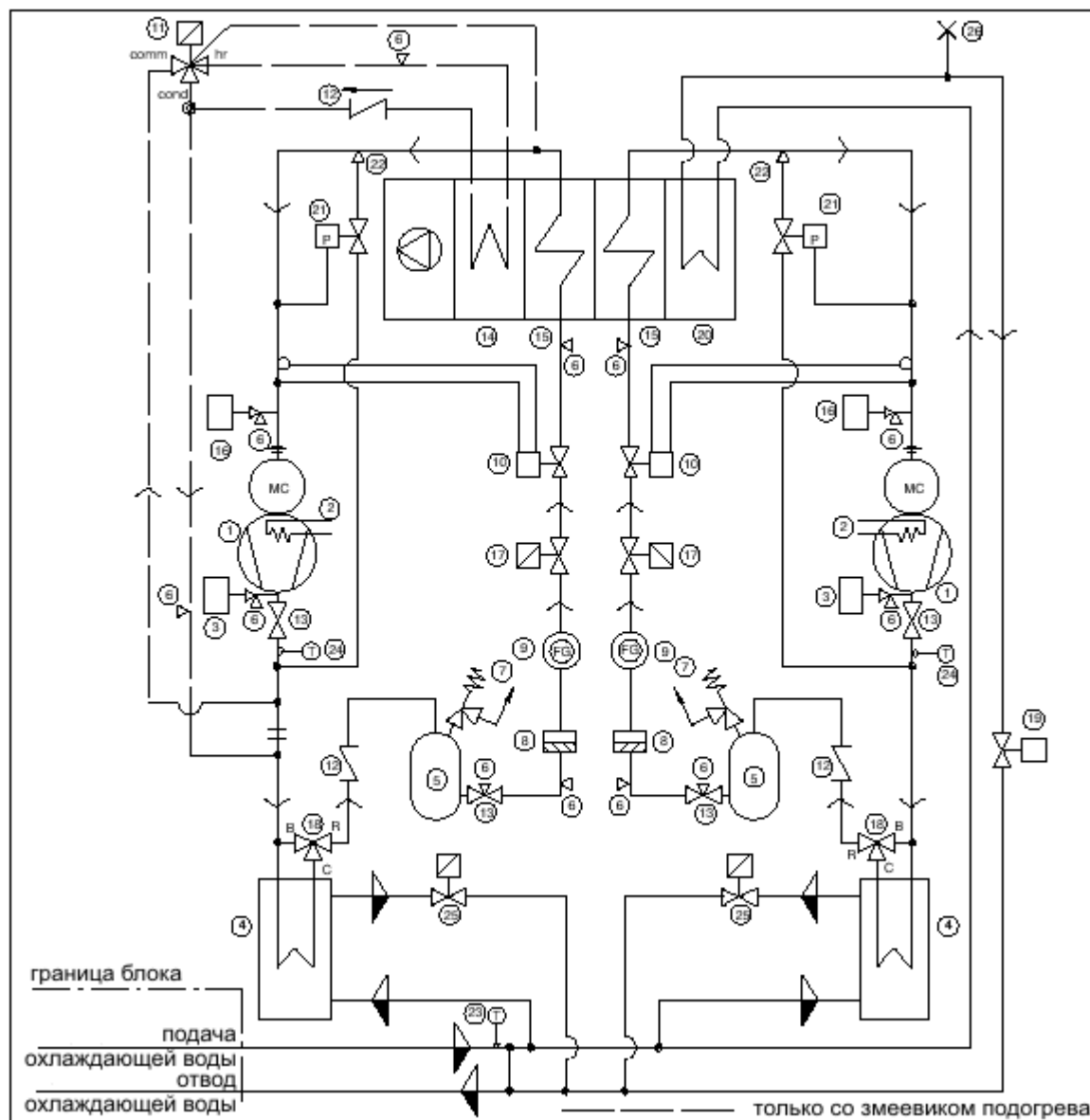


поз	описание
1	Компрессор
2	Нагреватель картера
3	Реле высокого давления (НР)
4	Конденсатор с водяным охлаждением
5	Жидкостной ресивер
6	Клапан доступа
7	Защитный клапан
8	Фильтр осушитель
9	Смотровое стекло
10	Термостатический расширительный клапан
11	Электромагнитный клапан подачи горячего газа (дополнительный)
12	Стопорный (контрольный) клапан

поз	описание
13	Отсечной клапан
14	Змеевик подогрева (доп.)
15	Испаритель
16	Реле низкого давления (LP)
17	Отсечной электромагнитный клапан
18	Клапан регулировки напора
19	Трехходовой клапан охлажденной воды
20	Змеевик охлажденной воды
21	Инжекторный клапан горячего газа
22	Инжектор горячего газа
23	Термостат входящей воды
24	Защитный термостат
25	Электромагнитный водяной клапан

Хладагентный и гидравлический контуры

Рис. 14.8 -. Himod M 34 – 58 U/O F

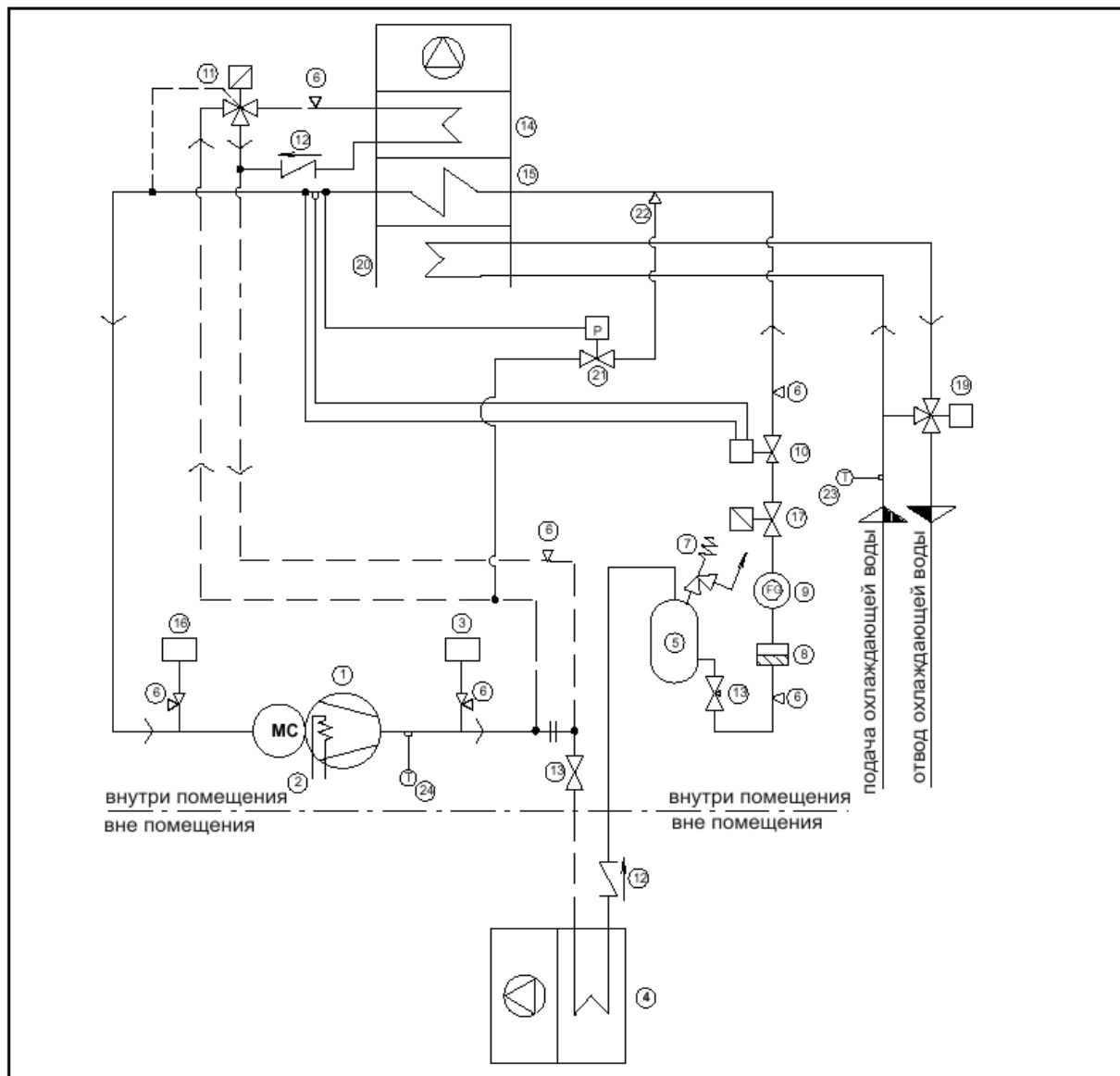


поз	описание
1	Компрессор
2	Нагреватель картера
3	Реле высокого давления (HP)
4	Конденсатор с водяным охлаждением
5	Жидкостной ресивер
6	Клапан доступа
7	Защитный клапан
8	Фильтр осушитель
9	Смотровое стекло
10	Термостатический расширительный клапан
11	Электромагнитный клапан подачи горячего газа (дополнительный)
12	Стопорный (контрольный) клапан
13	Отсечной клапан

поз	описание
14	Змеевик подогрева (доп.)
15	Испаритель
16	Реле низкого давления (LP)
17	Отсечной электромагнитный клапан
18	Клапан регулировки напора
19	Трехходовой клапан охлажденной воды
20	Змеевик охлажденной воды
21	Инжекторный клапан горячего газа
22	Инжектор горячего газа
23	Термостат входящей воды
24	Защитный термостат
25	Электромагнитный водяной клапан
26	Сливной клапан с ручным управлением

Хладагентный и гидравлический контуры

Рис. 14.9 - Himod Sxx U/O D, M 25 – 47 U/O D

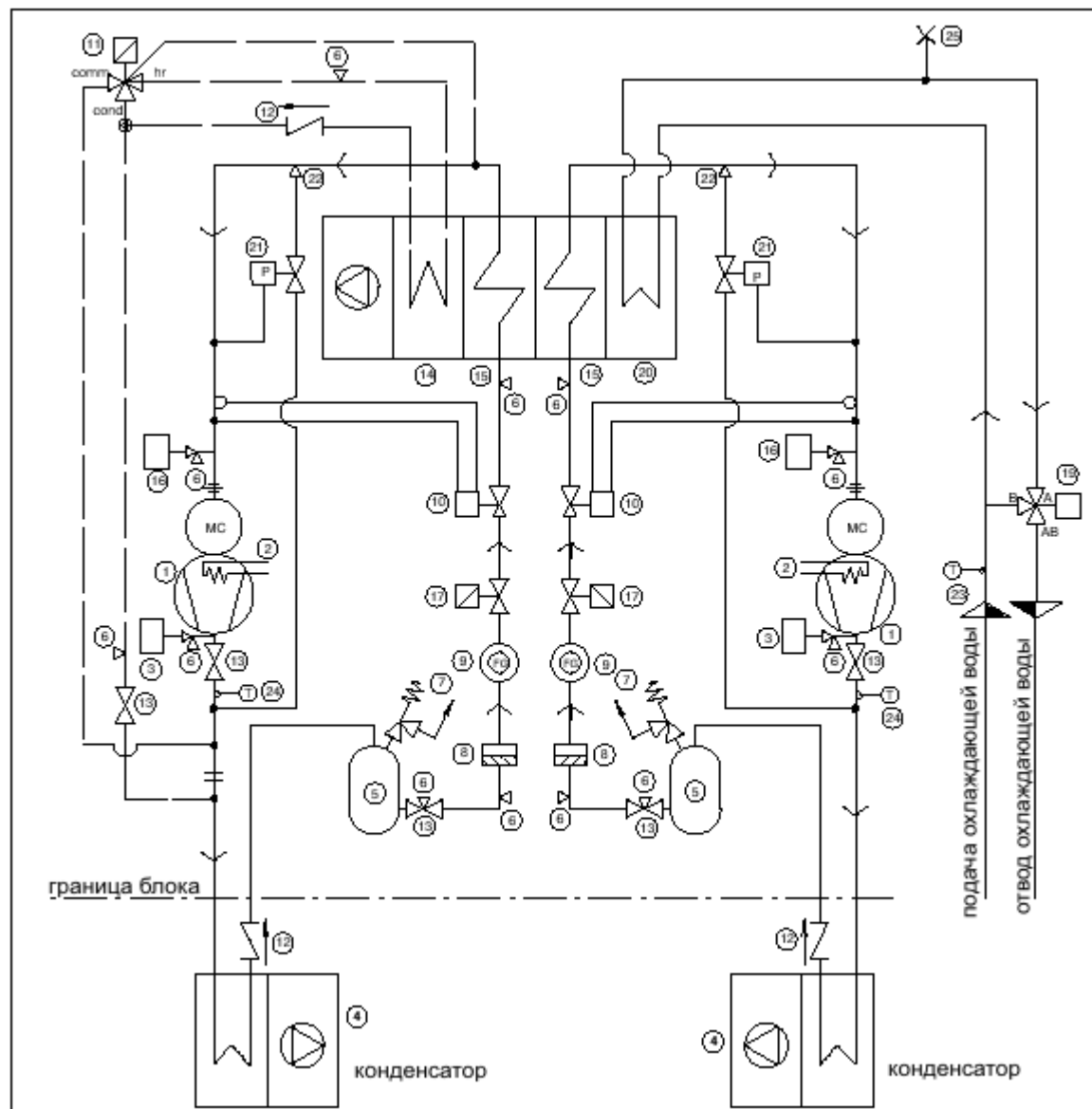


поз	описание
1	Компрессор
2	Нагреватель картера
3	Реле высокого давления (НР)
4	Конденсатор с воздушным охлаждением
5	Жидкостной ресивер
6	Клапан доступа
7	Защитный клапан
8	Фильтр осушитель
9	Смотровое стекло
10	Термостатический расширительный клапан
11	Электромагнитный клапан подачи горячего газа (доп.)
12	Стопорный (контрольный) клапан

поз	описание
13	Отсечной клапан
14	Змеевик подогрева (доп.)
15	Испаритель
16	Реле низкого давления (LP)
17	Отсечной электромагнитный клапан
18	-
19	Трехходовой клапан охлажденной воды
20	Змеевик охлажденной воды
21	Инжекторный клапан горячего газа
22	Инжектор горячего газа
23	Термостат входящей воды
24	Защитный термостат

Хладагентный и гидравлический контуры

Рис. 14.10 - Himod M 34 – 58 U/O D

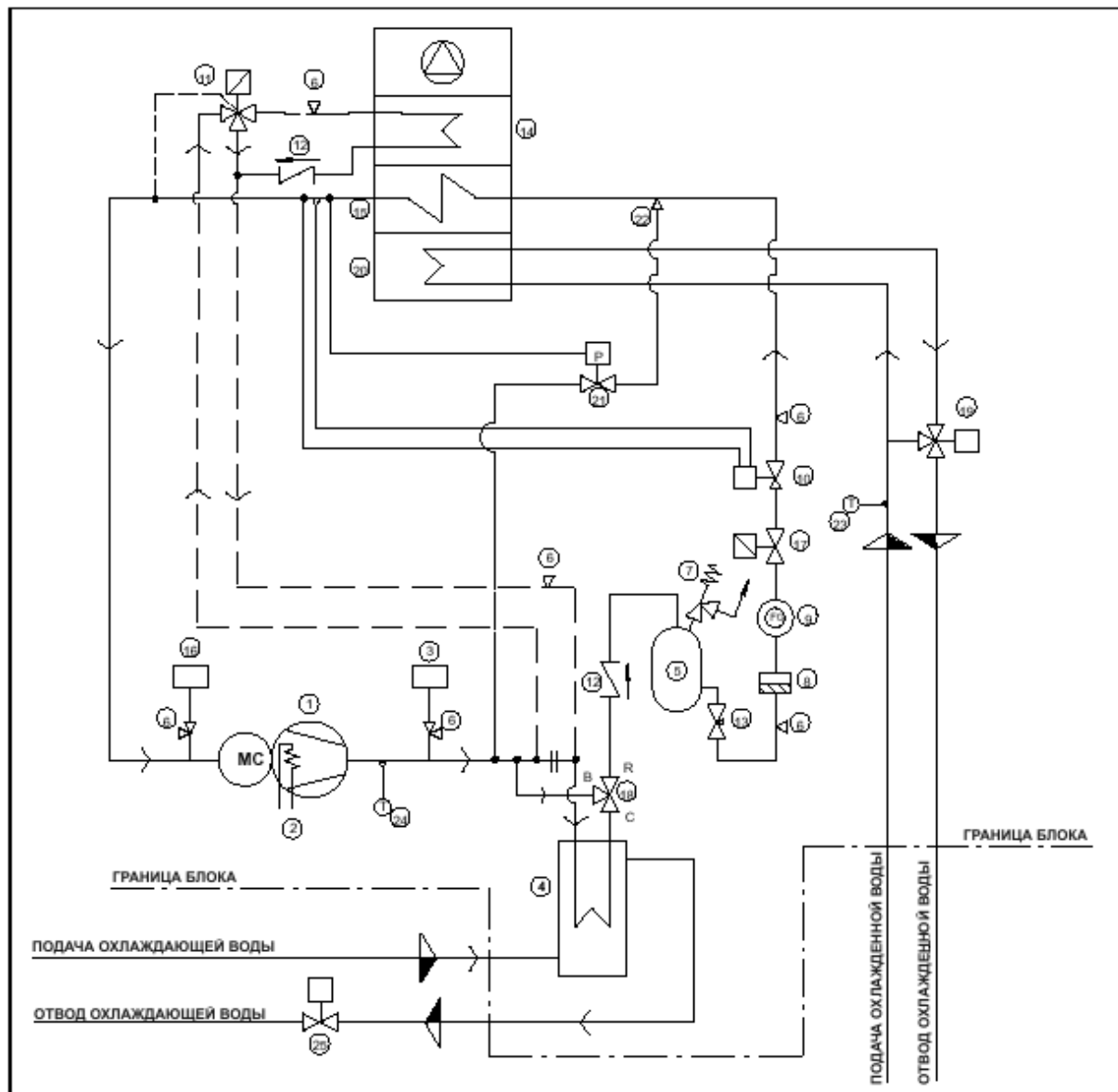


поз	описание
1	Компрессор
2	Нагреватель картера
3	Реле высокого давления (НР)
4	Конденсатор с воздушным охлаждением
5	Жидкостной ресивер
6	Клапан доступа
7	Защитный клапан
8	Фильтр осушитель
9	Смотровое стекло
10	Термостатический расширительный клапан
11	Электромагнитный клапан подачи горячего газа (доп.)
12	Стопорный (контрольный) клапан

поз	описание
13	Отсечной клапан
14	Змеевик подогрева (доп.)
15	Испаритель
16	Реле низкого давления (LP)
17	Отсечной электромагнитный клапан
18	Управляющий клапан напора
19	Трехходовой клапан охлажденной воды
20	Змеевик охлажденной воды
21	Инжекторный клапан горячего газа
22	Инжектор горячего газа
23	Термостат входящей воды
24	Защитный термостат
25	Сливной клапан с ручным управлением

Хладагентный и гидравлический контуры

Рис. 14.11 - Himod Sxx U/OH

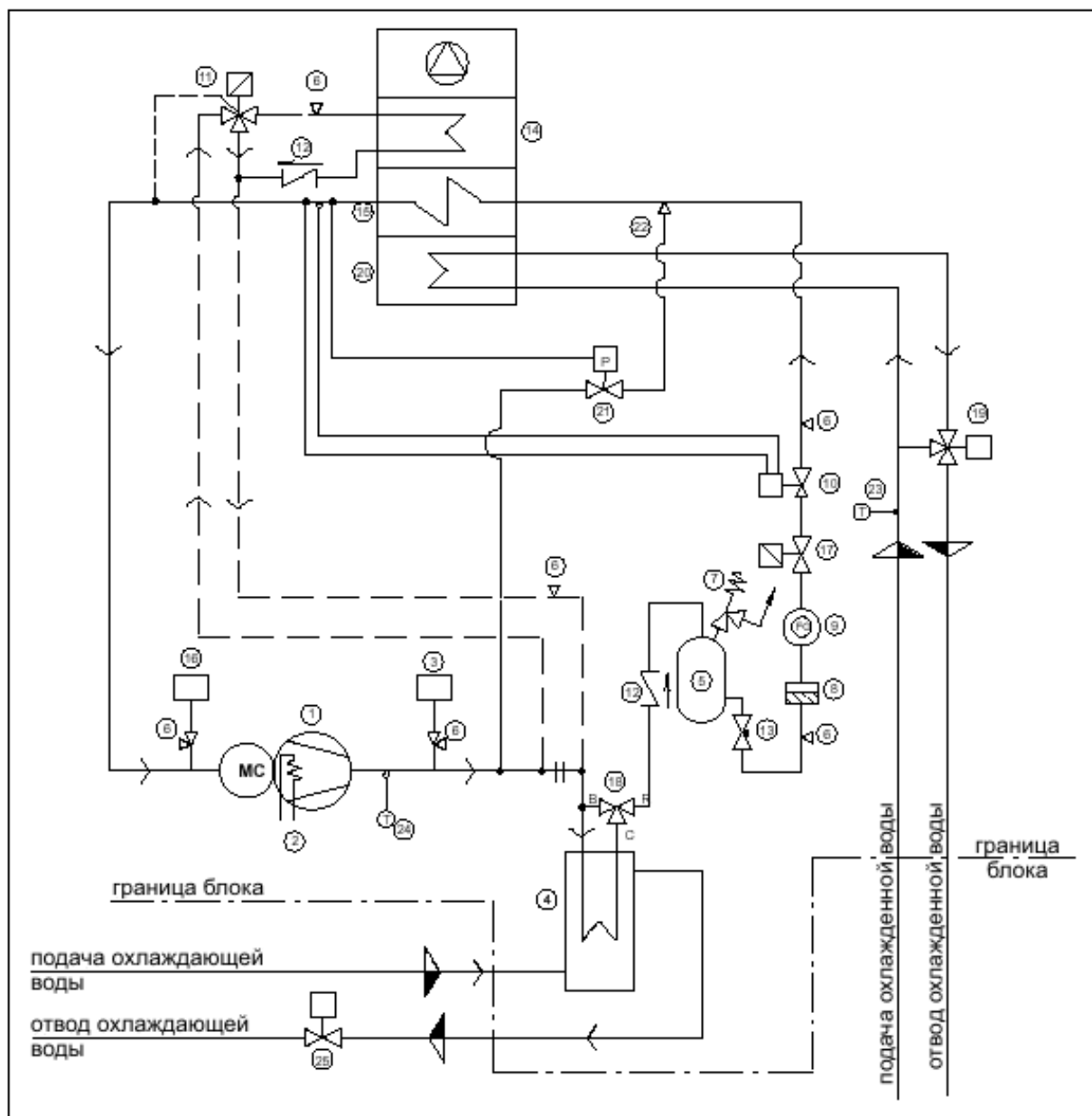


поз	описание
1	Компрессор
2	Нагреватель картера
3	Реле высокого давления (HP)
4	Конденсатор с водяным охлаждением
5	Жидкостной ресивер
6	Клапан доступа
7	Защитный клапан
8	Фильтр осушитель
9	Смотровое стекло
10	Термостатический расширительный клапан
11	Электромагнитный клапан подачи горячего газа (доп.)
12	Стопорный (контрольный) клапан
13	Отсечной клапан

поз	описание
14	Змеевик подогрева (доп.)
15	Испаритель
16	Реле низкого давления (LP)
17	Отсечной электромагнитный клапан
18	Клапан регулировки напора
19	Трехходовой клапан охлажденной воды
20	Змеевик охлажденной воды
21	Инжекторный клапан горячего газа
22	Инжектор горячего газа
23	Термостат входящей воды
24	Защитный термостат
25	Электромагнитный клапан для воды (устанавливает пользователь)

Хладагентный и гидравлический контуры

Рис. 14.12 - Himod M 25 - 47 U/ON

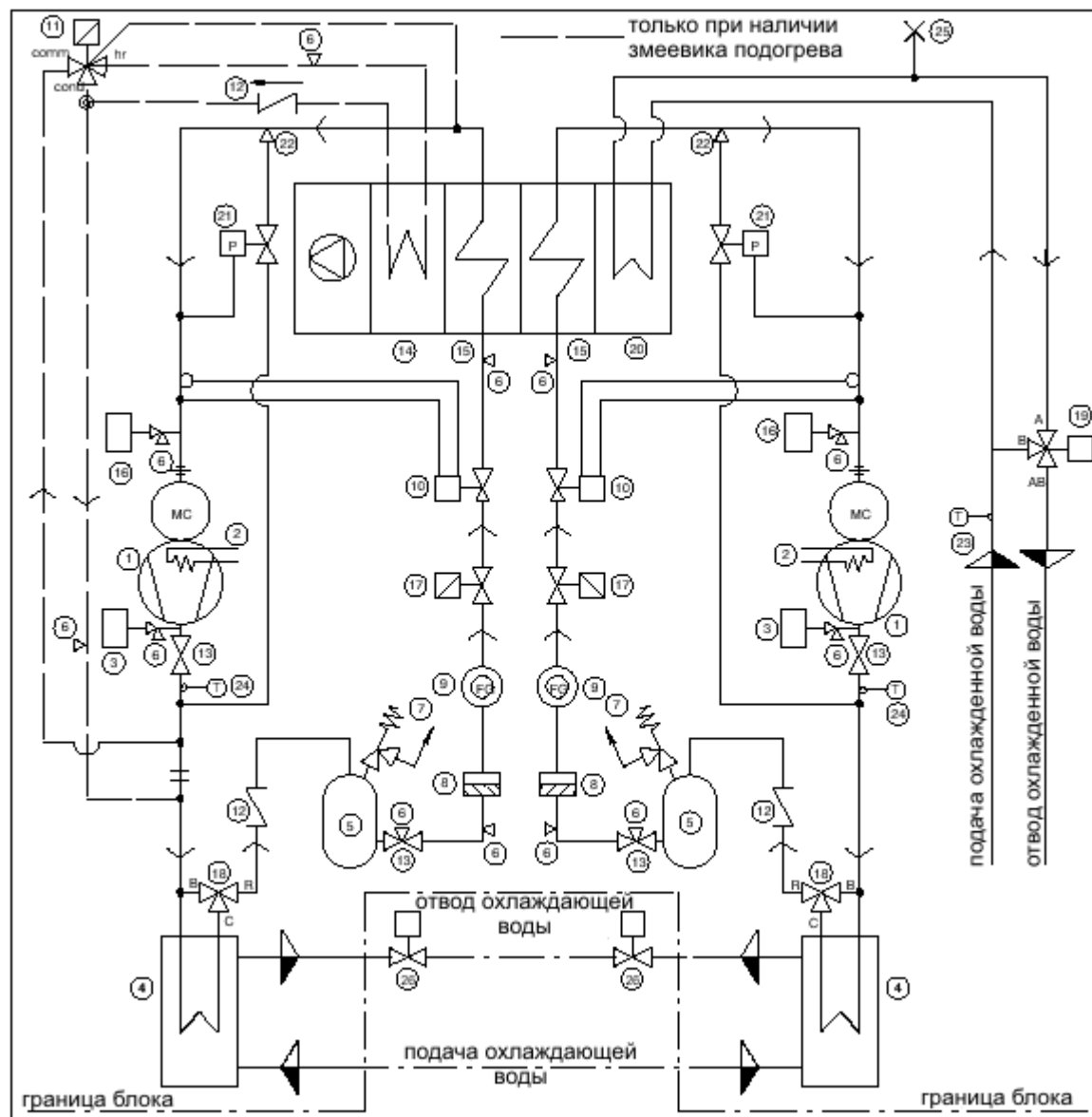


поз	описание
1	Компрессор
2	Нагреватель картера
3	Реле высокого давления (HP)
4	Конденсатор с водяным охлаждением
5	Жидкостной ресивер
6	Клапан доступа
7	Защитный клапан
8	Фильтр осушитель
9	Смотровое стекло
10	Термостатический расширительный клапан
11	Электромагнитный клапан подачи горячего газа (доп.)
12	Стопорный (контрольный) клапан
13	Отсечной клапан

поз	описание
14	Змеевик подогрева (доп.)
15	Испаритель
16	Реле низкого давления (LP)
17	Отсечной электромагнитный клапан
18	Клапан регулировки напора
19	Трехходовой клапан охлажденной воды
20	Змеевик охлажденной воды
21	Инжекторный клапан горячего газа
22	Инжектор горячего газа
23	Термостат входящей воды
24	Защитный термостат
25	Электромагнитный клапан для воды (устанавливает пользователь)

Хладагентный и гидравлический контуры

Рис. 14.13 - Himod M 34 - 58 U/ОН

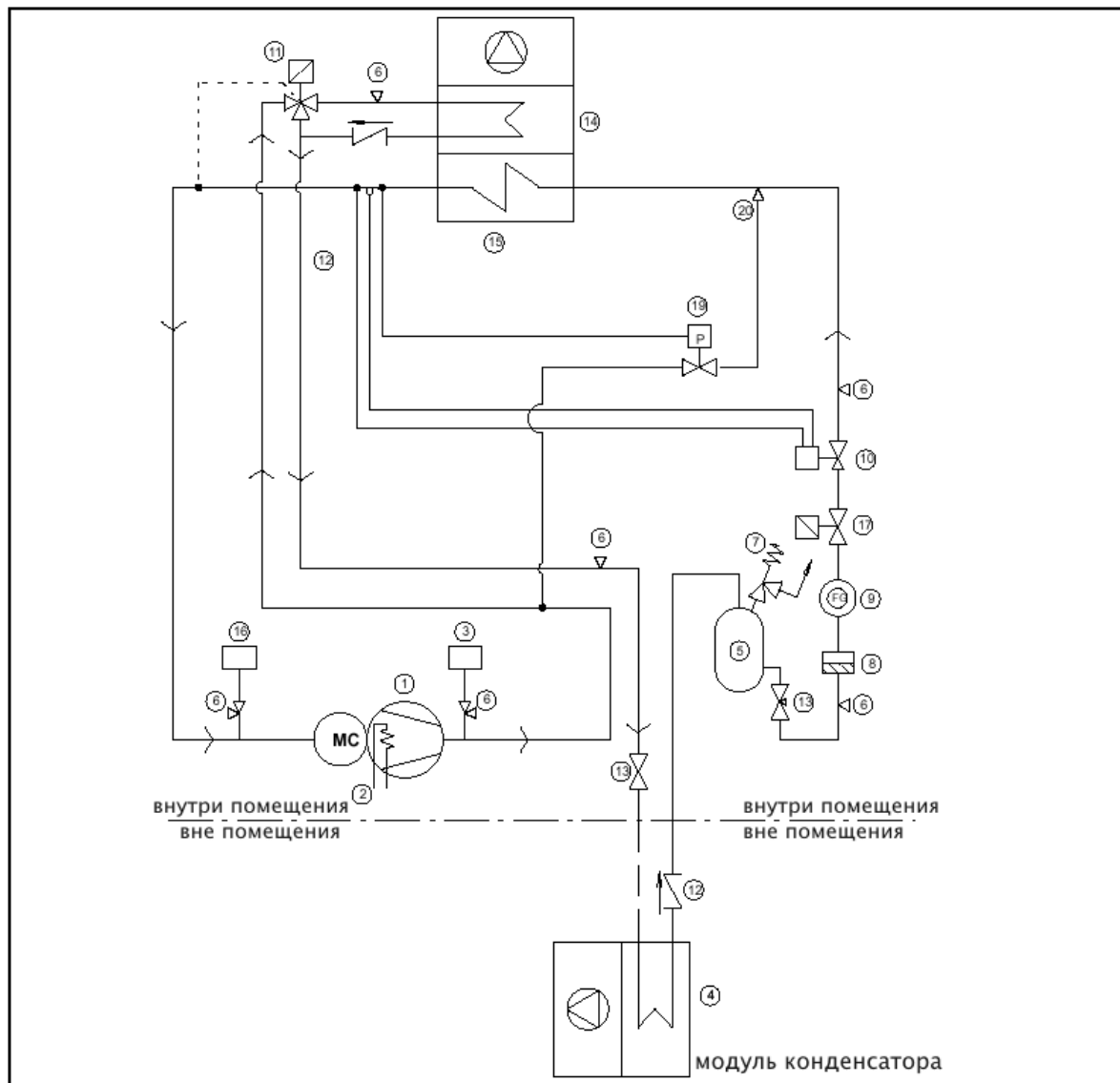


поз	описание
1	Компрессор
2	Нагреватель картера
3	Реле высокого давления (НР)
4	Конденсатор с водяным охлаждением
5	Жидкостной ресивер
6	Клапан доступа
7	Защитный клапан
8	Фильтр осушитель
9	Смотровое стекло
10	Термостатический расширительный клапан
11	Электромагнитный клапан подачи горячего газа (доп.)
12	Стопорный (контрольный) клапан
13	Отсечной клапан

поз	описание
14	Змеевик подогрева (доп.)
15	Испаритель
16	Реле низкого давления (ЛР)
17	Отсечной электромагнитный клапан
18	Клапан регулировки напора
19	Трехходовой клапан охлажденной воды
20	Змеевик охлажденной воды
21	Инжекторный клапан горячего газа
22	Инжектор горячего газа
23	Термостат входящей воды
24	Защитный термостат
25	Сливной клапан с ручным управлением
26	Электромагнитный клапан для воды (устанавливает пользователь)

Хладагентный и гидравлический контуры

Рис. 14.14 - Himod Sxx KA, M25 KA

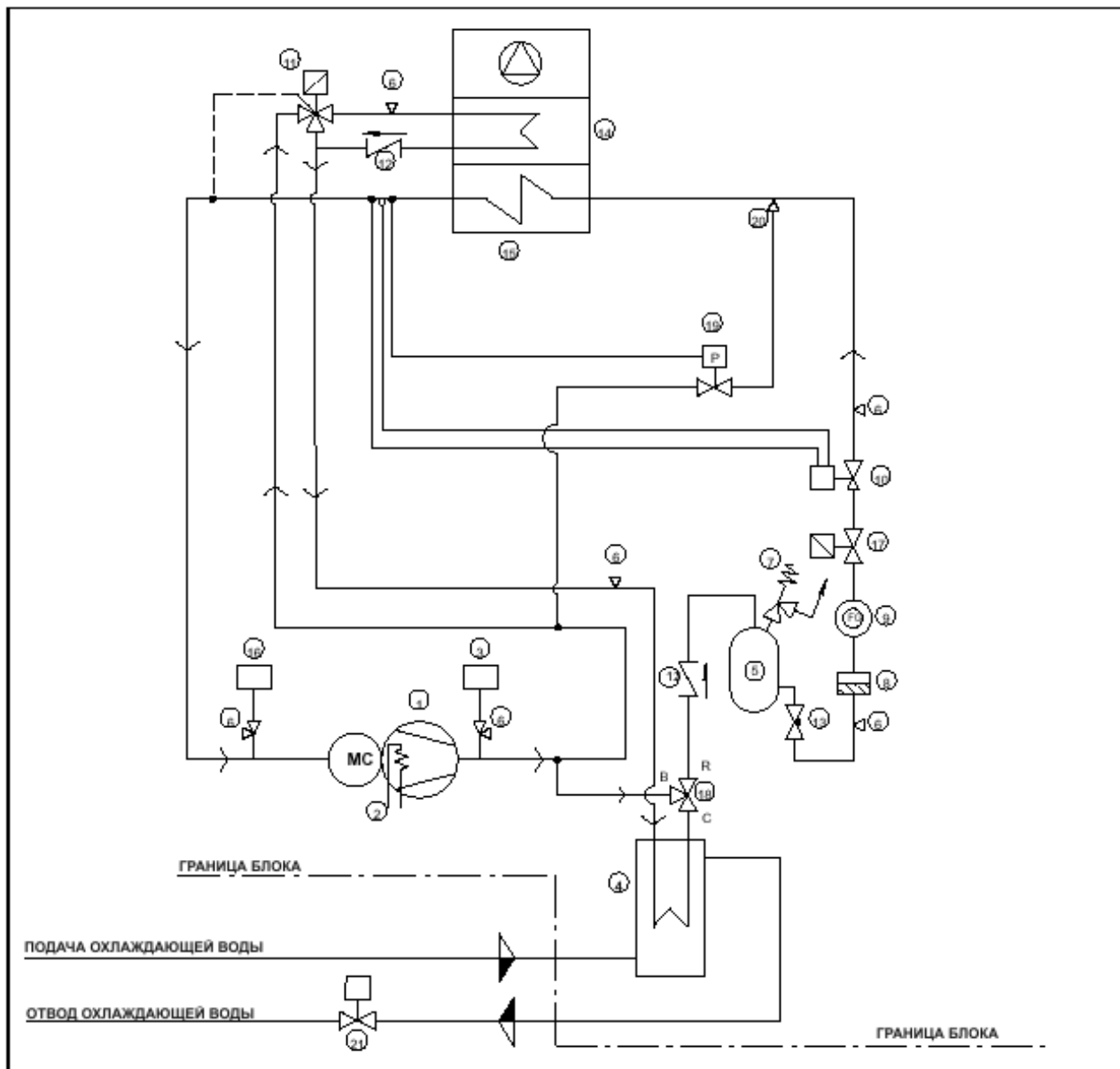


поз	описание
1	Компрессор
2	Нагреватель картера
3	Реле высокого давления (НР)
4	Конденсатор с воздушным охлаждением
5	Жидкостной ресивер
6	Клапан доступа
7	Защитный клапан
8	Фильтр осушитель
9	Смотровое стекло
10	Термостатический расширительный клапан

поз	описание
11	Трехходовой клапан с плавной характеристикой
12	Стопорный (контрольный) клапан
13	Отсечной клапан
14	Змеевик подогрева (доп.)
15	Испаритель
16	Реле низкого давления (LP)
17	Отсечной электромагнитный клапан
18	-
19	Трехходовой клапан охлажденной воды
20	Змеевик охлажденной воды

Хладагентный и гидравлический контуры

Рис. 14.15 - Himod Sxx KW

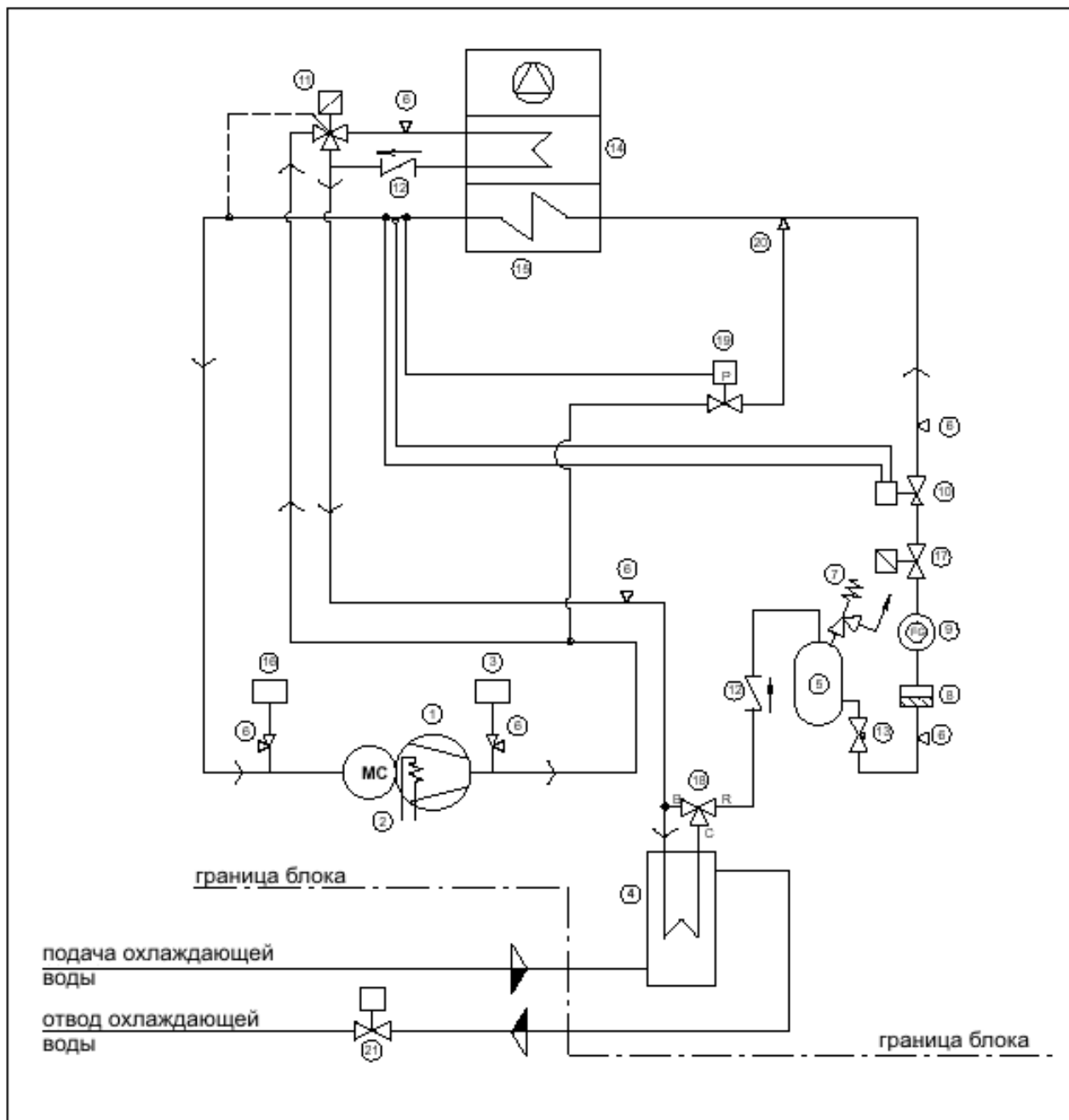


поз	описание
1	Компрессор
2	Нагреватель картера
3	Реле высокого давления (НР)
4	Конденсатор с водяным охлаждением
5	Жидкостной ресивер
6	Клапан доступа
7	Защитный клапан
8	Фильтр осушитель
9	Смотровое стекло
10	Термостатический расширительный клапан

поз	описание
11	Электромагнитный клапан подачи горячего газа
12	Стопорный (контрольный) клапан
13	Отсечной клапан
14	Змеевик подогрева
15	Испаритель
16	Реле низкого давления (LP)
17	Отсечной электромагнитный клапан
18	Клапан регулировки напора
19	Трехходовой клапан охлажденной воды
21	Электромагнитный клапан для воды (устанавливает пользователь)

Хладагентный и гидравлический контуры

Рис. 14.16 - Himod M25 KW



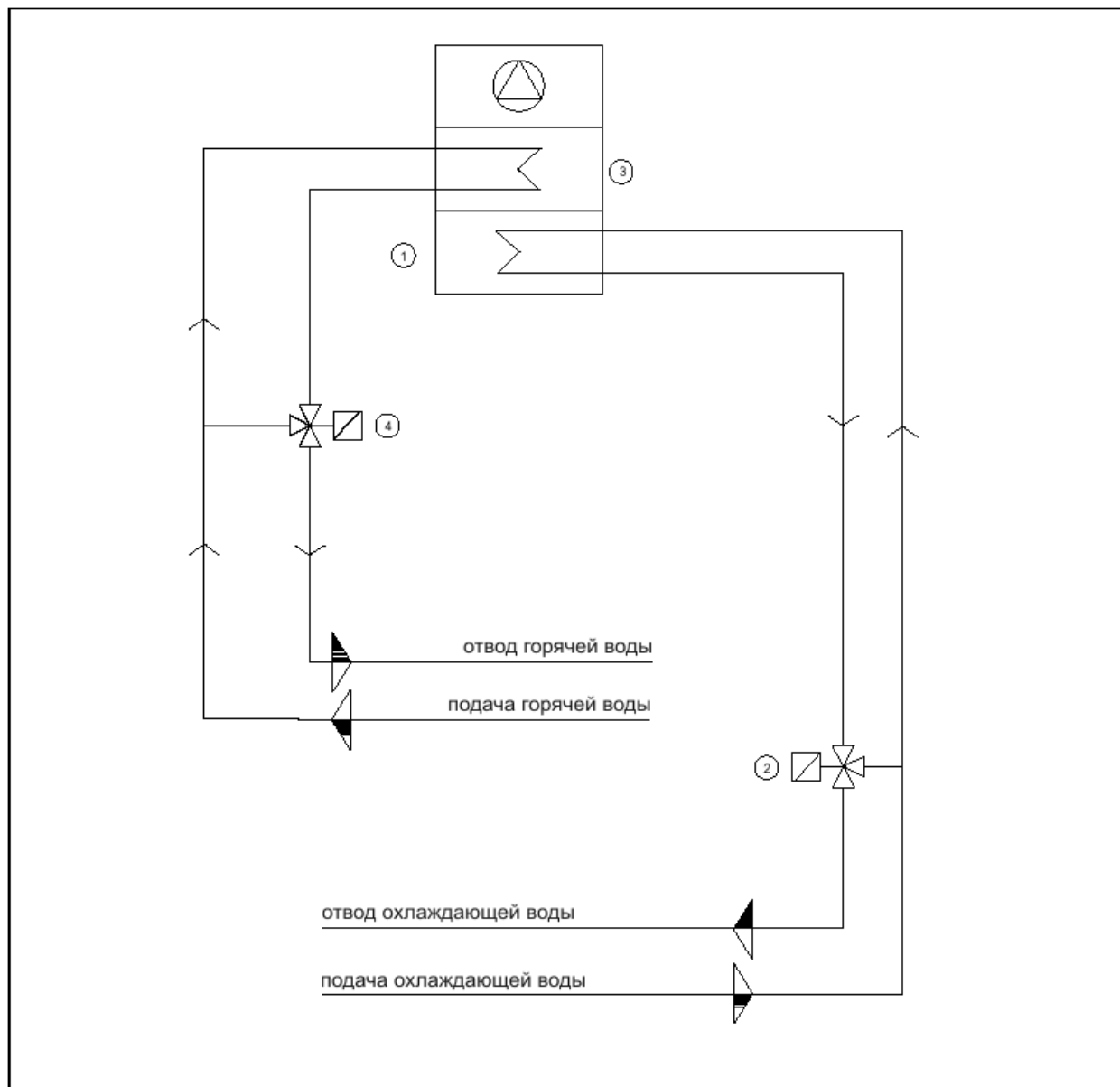
поз	описание
1	Компрессор
2	Нагреватель картера
3	Реле высокого давления (НР)
4	Конденсатор с водяным охлаждением
5	Жидкостной ресивер
6	Клапан доступа
7	Защитный клапан
8	Фильтр осушитель
9	Смотровое стекло
10	Термостатический расширительный клапан

поз	описание
11	Электромагнитный клапан подачи горячего газа
12	Стопорный (контрольный) клапан
13	Отсечной клапан
14	Змеевик подогрева
15	Испаритель
16	Реле низкого давления (LP)
17	Отсечной электромагнитный клапан
18	Клапан регулировки напора
19	Трехходовой клапан охлажденной воды
21	Электромагнитный клапан для воды (устанавливает пользователь)



Хладагентный и гидравлический контуры

Рис. 14.17 - Himod S/Mxx U/OC



поз.	Стандартные компоненты
1	Змеевик с охлажденной водой
2	Трехходовой клапан для охлажденной воды

поз.	Дополнительные компоненты
3	Змеевик с горячей водой
4	Трехходовой клапан для горячей воды



Emerson Network Power

Liebert HIROSS Headquarters

Via Leonardo da Vinci, 8
35028 - Piove di Sacco (PD) - Italy
tel. +39 049 9719111
fax +39 049 5841257
www.liebert-hiross.com -
info@liebert-hiross.com

High Performance Air Conditioning

Via Leonardo da Vinci, 8
35028 - Piove di Sacco (PD)
tel. +39 049 9719111
fax +39 049 5841257
info.hpac@liebert-hiross.com

Uninterruptible Power Supply (UPS)

Via Gioacchino Rossini, 6
20098 - San Giuliano Milanese (MI)
tel. +39 02 982501 fax +39 02 98250337
info.ups@liebert-hiross.com

Liebert HIROSS Services

Via Leonardo da Vinci, 8
35028 - Piove di Sacco (PD)- Italy
tel. +39 049 9719111
fax +39 049 9719045
service@liebert-hiross.com

Liebert HIROSS Sites in Europe

Emerson Network Power GesmbH Austria

Handelskai 102 -112 - 1200 Wien
tel. +43 1 33189 fax +43 1 33189245

Emerson Network Power NV Belgium

Interleuvenlaan 50 B-3001 LEUVEN
tel. +32 16 380222 fax +31 16 380227

Liebert HIROSS Czech Republic

Na Pricce 72/6 - 14200 Praha 4
tel. +42 02 4727954 fax +42 02 4718717

Emerson Network Power France

124 Avenue Gallieni - 93170 Bagnolet
tel. +33 1 43600177 fax +33 1 43607007

Liebert HIROSS Germany

Liebigstrasse 9 - 85551 Kirchheim
tel. +49 89 9050070
fax +49 89 90500710

Emerson Network Power Hungary

Etele ut. 68 – 1115 Budapest
tel. +36 1 203 0304 fax +36 1 203 0308

Liebert HIROSS Italy

Via Gioacchino Rossini, 6
20098 - San Giuliano Milanese - Milano
tel. +39 02 982501 fax +39 02 98250273

Emerson Network Power Poland

Ul. Konstruktorska, 11A -PL - 02- 673
Warszawa tel. +48 22 5485260
fax +48. 22 5485261

Liebert HIROSS Russia

Malaya Trubetskaya Str. 8
Korp. B, 11th floor - 119881 Moscow
tel. +7 095 2329473
fax +7 095 2320358

Liebert HIROSS Spain

Eduardo Torroja, 23
Poligono Ind. Leganes - 28914 Leganes
- Madrid
tel. +34 902 100494 fax +34 902 181955

Liebert HIROSS Switzerland

Raefelstrasse 29 - 8045 Zürich
tel. +41 1 456 50 60
fax +41 1 456 50 70

Emerson Network Power Limited – United Kingdom

Fourth Avenue, Globe Park - Marlow
Buckinghamshire - SL71YG
tel. +44 1628 403200 fax +44 1628
403203

Вся дополнительная информация:

www.liebert-hiross.com



Система Контроля Качества компании Liebert-HIROSS S.p.A. по выпуску Воздушных Кондиционеров высокой производительности была одобрена Регистром Обеспечения Качества Ллойда (LRQA) в соответствии со стандартом для систем контроля качества ISO 9001:2000

