



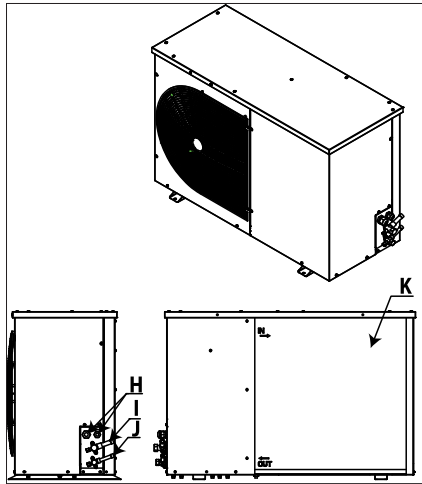
*Danfoss*

Продавец в Республике Беларусь:  
Частное предприятие «Про Дивижн»  
г. Минск, пер. С. Ковалевской, 44-21  
8-(017)-39-29-199  
ref@p-d.by  
<http://p-d.by>

**ИНСТРУКЦИЯ**  
**КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЕ АГРЕГАТЫ ОРТУМА™ OP-SMLZ**



- A: Модель  
 B: Кодовый номер  
 C: Назначение, степень защиты  
 D: Хладагент  
 E: Рабочее давление  
 F: Напряжение питания, ток с заблокированным ротором, максимальное потребление тока  
 G: Заводской номер и штрих-код



- H: Кабельные вводы  
 I: Всасывающий трубопровод  
 J: Жидкостной трубопровод  
 K: Микроканальный теплообменник

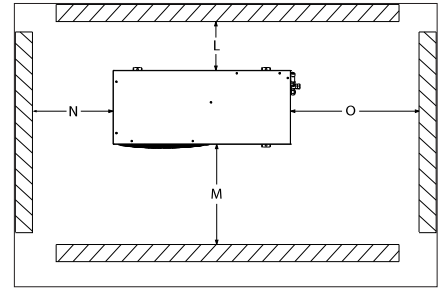


Рис. 1: Минимальные монтажные расстояния

L	M	N	O
[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
250	650	550	550

**⚠ Установка и обслуживание компрессорно-конденсаторного агрегата должно осуществляться только квалифицированным персоналом. Следуйте настоящим указаниям и общепринятыми методиками в отношении монтажа, ввода в эксплуатацию, технического и сервисного обслуживания холодильной техники.**

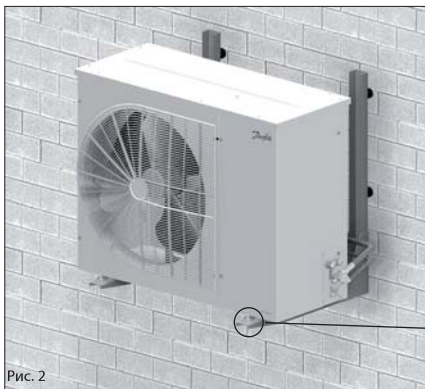


Рис. 2

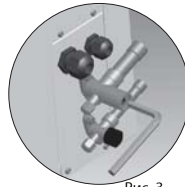
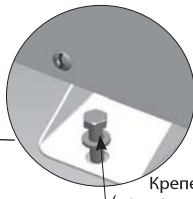


Рис. 3



Крепежные болты (не входят в объем поставки)

**⚠ Компрессорно-конденсаторный агрегат должен использоваться только по назначению и в допустимых границах его области применения.**

**⚠ При любых обстоятельствах должны соблюдаться требования стандарта EN378 (или любых других местных норм безопасности).**

Компрессорно-конденсаторный агрегат поставляется под избыточным давлением газообразного азота (1 бар). Перед подключением агрегата к системе необходимо стравить азот. Подробную информацию см. в разделе «Установка».

Перемещение компрессорно-конденсаторного агрегата должно выполняться с осторожностью в строго вертикальном положении (максимальное отклонение от вертикального положения: 15°)

## 1 – Введение

Настоящая инструкция относится к компрессорно-конденсаторным агрегатам Оптума OP-SMLZ (R507A, R404A, R134a, R22), используемых в холодильных системах. В них содержится необходимая информация, касающаяся техники безопасности и надлежащей эксплуатации данного изделия.

Компрессорно-конденсаторный агрегат включает в себя следующее:

- Спиральный компрессор
- Микроканальный теплообменник
- Сдвоенное реле давления
- Сервисные вентили, всасывающий/жидкостной
- Конденсаторы вентилятора и компрессора
- Погодостойкий корпус
- Фильтр-осушитель
- Нагреватель масла в картере для компрессора
- Ресивер с запорным вентилем
- Смотровое стекло

## 2 – Погрузка-разгрузка и хранение

- Рекомендуется не раскрывать упаковку до установки агрегата в место окончательного монтажа.
- Погрузка-разгрузка агрегата должна выполняться с осторожностью. Упаковка допускает использование вилочного погрузчика или домкрата для поддонов. Следует использовать надлежащее и безопасное подъемное оборудование.
- Хранить и транспортировать агрегат следует строго в вертикальном положении.
- Агрегат следует хранить при температурах от -35 °C до 50 °C.
- Не подвергайте упаковку воздействию дождя или атмосферы, вызывающей коррозию.
- После снятия упаковки убедитесь в том, что агрегат полностью укомплектован и не поврежден.

## 3 – Меры предосторожности при монтаже

- ⚠ Запрещается выполнение пайки, если компрессорно-конденсаторный агрегат находится под давлением.
- ⚠ Запрещается размещение агрегата в огнеопасной атмосфере.
- ⚠ Размещать агрегат следует таким образом, чтобы не блокировать и не перекрывать проходы, дверные проемы, окна и прочее.

- Убедитесь в наличии достаточного пространства вокруг агрегата для обеспечения циркуляции воздуха вокруг агрегата и возможности открытия дверей. Минимальные расстояния до стен приведены на рис. 1.
- Избегайте установки агрегата в местах, которые в течение дня длительное время подвергаются воздействию прямых солнечных лучей.
- Избегайте установки агрегата в агрессивной и пыльной среде.
- Обеспечьте основание с горизонтальной поверхностью (уклоном менее 3°) достаточно прочное и крепкое, чтобы выдержать массу всего агрегата и снять вибрации и помехи.
- Температура окружающей среды вокруг агрегата не должна превышать 50 °C в период стоянки.
- Убедитесь в том, что питание соответствует характеристикам агрегата (см. табличку).
- При монтаже агрегатов для ГФУ хладагентов используйте оборудование, специально предназначенное для ГФУ хладагентов и никогда не используйте хФУ или ГХФУ хладагентами.
- Используйте чистые и сухие медные трубки холодильного класса и серебряный припой.
- Используйте чистые и сухие элементы системы.
- Всасывающий трубопровод, подключенный к компрессору, должен быть гибким во всех направлениях для гашения вибраций. Кроме того,

трубопровод должен быть выполнен таким образом, чтобы обеспечить возврат масла в компрессор и исключить риск скопления жидкости в компрессоре.

## 4 – Установка

- Монтажные работы, в ходе которых устанавливается компрессорно-конденсаторный агрегат, должны соответствовать Директиве ЕС для оборудования, работающего под давлением, (PED) № 97/23/ЕС. Сам компрессорно-конденсаторный агрегат не является агрегатом в рамках данной директивы.
- Агрегат должен быть надежно установлен на прочном и твердом основании и зафиксирован с самого начала. См. рис. 2
- **Рекомендуется устанавливать агрегат на резиновые элементы или демпферы вибраций (не входят в объем поставки).**
- Медленно ставите заправку азота через клапан Шредера.
- Подсоедините агрегат к системе как можно скорее во избежание загрязнения масла влажностью из окружающей среды.
- При резке трубок избегайте попадания материала внутрь системы. Никогда не сверлите отверстия, если задиры невозможно будет устранить.
- Пайку следует выполнять с большой осторожностью, используя передовые методики, продувая трубопровод газообразным азотом.
- Подключите необходимые устройства безопасности и контроля. Если для этого используется клапан Шредера, демонтируйте внутренний клапан.
- Рекомендуется изолировать всасывающую трубу с помощью изоляции толщиной 19 мм вплоть до входа компрессора.

## Инструкции

### 5 – Обнаружение утечек

⚠ Запрещается опрессовывать контур кислородом или сухим воздухом. Это может привести к пожару или взрыву.

- Запрещается использовать краситель для обнаружения утечек.
- Проверку на обнаружение утечек следует осуществлять на всей системе целиком.
- Максимальное давление проверки составляет 32 бар.
- При обнаружении утечки устраните ее и повторите проверку.

### 6 – Вакуумная сушка

- Запрещается использовать компрессор для вакуумирования системы.
- Подключите вакуумный насос к обеим сторонам НД и ВД.
- Опустите давление в системе до абсолютного давления 500 мкм рт. ст. (0,67 мбар).
- Запрещается использовать мегаомметр или подавать питание на компрессор, находящийся под вакуумом, так как это может привести к внутренним повреждениям.

### 7 - Электрические соединения

- Отключите и изолируйте основной источник подачи питания.
- Убедитесь в том, что источник питания нельзя включить во время монтажа.
- Все электрические элементы должны быть выбраны в соответствии с местными нормами и требованиями агрегата.
- Подробные сведения об электрических подключениях приведены в схеме соединений.
- Убедитесь в том, что источник питания соответствует техническим характеристикам агрегата и что источник питания стабилен (номинальное напряжение  $\pm 10\%$  и номинальная частота  $\pm 2,5$  Гц).
- Выберите размеры кабелей питания в соответствии с характеристиками агрегата по напряжению и току.
- Установите защиту для источника питания и обеспечьте правильное заземление.
- Выполните подачу питания в соответствии с местными нормами и требованиями закона.
- Агрегат оборудован двоящим реле высокого и низкого давления, который немедленно отключает подачу питания на компрессор в случае срабатывания. Прессостаты высокого и низкого давления должны настраиваться специалистом по монтажу учитывающая модель компрессора, хладагент и эксплуатационный режим.

Для агрегатов с 3-фазным спиральным компрессором следует соблюдать последовательность фаз для правильного направления вращения компрессора.

- Определите последовательность фаз, используя фазометр, с целью установления последовательности фаз для фаз линий L1, L2 и L3.
- Подсоедините фазы линий L1, L2 и L3 к основным клеммам выключателей T1, T2 и T3 соответственно.

### 8 - Заполнение системы

- Оденьте средства индивидуальной защиты, такие как очки и защитные перчатки.
- Запрещается запуск компрессора под вакуумом. Не включайте компрессор.
- Перед тем, как заправить хладагент, убедитесь в том, что уровень масла находится в диапазоне от  $\frac{1}{4}$  до  $\frac{3}{4}$  на смотровом стекле компрессора. Если необходимо дополнительное масло, пожалуйста, определите тип масла по бирке компрессора.
- Используйте только тот хладагент, для которого спроектирован данный агрегат.
- Поместите хладагент в жидком состоянии в конденсатор или ресивер жидкого хладагента. Обеспечьте медленное заполнение системы до 4-5 бар для R404A / R507A или R22 и приблизительно 2 бар для R134a.
- Запрещается подавать жидкий хладагент через линию всасывания.
- Запрещается смешивать добавки с маслом и/или хладагентом.
- Оставшаяся заправка выполняется до достижения установкой стабильных номинальных рабочих параметров.
- Запрещается оставлять заправочный баллон подсоединенным к контуру.

### 9 - Проверка перед вводом в эксплуатацию

⚠ Используйте защитные устройства, например такие как предохранительное реле давления и механический предохранительный клапан в соответствии с применимыми общими и местными нормами и стандартами безопасности. Убедитесь в том, что они находятся в рабочем состоянии и установлены надлежащим образом.

⚠ Убедитесь в том, что параметры реле высокого давления и перепускных клапанов не превышали максимального рабочего давления любого элемента системы.

- Убедитесь в том, что все электрические соединения закреплены надлежащим образом и соответствуют местным нормам.
- Если необходим нагреватель масла в картере, он должен быть подключен к источнику питания, по крайней мере, за 12 часов до первого запуска или заправка после длительного останова.

### 10 – Запуск

- Запрещается запуск агрегата, не заправленного хладагентом.
- Все сервисные вентили должны быть в открытом положении. См. рис. 3.
- Проверьте соответствие агрегата и источника питания.
- Убедитесь в том, что нагреватель масла в картере работает.
- Убедитесь в том, что вентилятор вращается свободно.
- Убедитесь в том, что защитный лист снят с задней стороны конденсатора.
- Уравновесьте высокое и низкое давление.
- Подайте питание на агрегат. Он должен сразу включиться. Если компрессор не включается, проверьте соответствие проводки, напряжения на клеммах и последовательность фаз.
- Возможно обратное вращение 3-фазного компрессора может быть выявлено следующим образом: агрегат не запускается, компрессор не повышает давление, он имеет нестандартно высокий уровень шума и нестандартно низкое потребление электроэнергии. В таком случае сразу выключите агрегат и правильно подсоедините фазы к соответствующим клеммам.
- Если направление вращения правильное, то манометр низкого давления должен показывать падение давления, а манометр высокого давления должен показывать повышение давления.

### 11 - Проверка работающего агрегата

- Проверьте направление вращения вентилятора. Воздух должен двигаться от конденсатора к вентилятору.
- Проверьте потребление тока и напряжение.
- Проверьте перегрев на всасывании для снижения риска попадания жидкости в компрессор.
- Если есть смотровое стекло, следите за уровнем масла при запуске и в ходе работы для подтверждения того, что уровень масла остается на допустимом уровне.
- Соблюдайте эксплуатационные ограничения.
- Проверьте все трубки на предмет нештатной вибрации. Смещения более 1,5 мм требуют корректирующих мер, например установка дополнительных кронштейнов трубок.
- При необходимости может быть добавлен дополнительный объем хладагента в жидкой фазе со стороны низкого давления на максимальном возможном удалении от компрессора. Компрессор должен работать в ходе данной процедуры.
- Запрещается заполнять излишне много хладагента.
- Запрещается выпускать хладагент в атмосферу.
- Перед тем, как покинуть монтажную площадку, выполните общую проверку установки на предмет чистоты, шума и отсутствия утечек.
- Зафиксируйте тип и количество заправленного хладагента, а также условия эксплуатации в качестве исходных данных для будущих проверок.

### 12 – Техническое обслуживание

- Всегда отключайте агрегат с помощью главного выключателя перед снятием панели вентилятора.
- Внутреннее давление и температура поверхности опасны и могут нанести серьезную травму. Лица, выполняющие обслуживание должны иметь соответствующие навыки и инструменты.

Температура трубок может превышать 100 °C и может послужить причиной серьезных ожогов.

⚠ Обеспечьте проведение периодических технических осмотров для обеспечения надежности системы и в соответствии с местными нормами.

Для предотвращения неисправностей системы рекомендуется проведение следующего периодического техобслуживания:

- Убедитесь в том, что защитные устройства находятся в рабочем состоянии и установлены надлежащим образом.
- Убедитесь в том, что система герметична.
- Проверьте потребление тока компрессором.
- Подтвердите, что работа системы согласуется с записям о предыдущем техобслуживании и условиями окружающей среды.
- Убедитесь в том, что электрические соединения надлежащим образом закреплены.
- Содержите агрегат в чистоте и убедитесь в отсутствии ржавчины и окисления элементов агрегата, трубок и электрических соединений.

Необходимо проверять конденсатор на предмет засорения по крайней мере раз в год, и проводить его очистку при необходимости. Доступ к внутренней стороне конденсатора осуществляется через панель вентилятора. Микроканальные теплообменники обычно собирают грязь на поверхности, а не внутри, что позволяет легко их очищать в отличие от теплообменников труба - ламель.

- Отключите агрегат с помощью главного выключателя перед снятием любой панели с агрегата.
- Уберите грязь, листья, волокна и пр. с поверхности пылесосом, оборудованным щеткой или другой мягкой насадкой. Или же продуйте сжатым воздухом через теплообменник изнутри наружу и прочистите мягкой щеткой. Запрещается использовать металлическую щетку. Не повредите и не поцарапайте теплообменник вакуумным шлангом или трубкой подачи воздуха.

Если холодильная установка была разгерметизирована, то система должна быть продута сухим воздухом или азотом для удаления влаги, и должен быть установлен новый фильтр-осушитель. Если необходимо выполнить эвакуацию хладагента, это нужно выполнять так, чтобы хладагент не попал в окружающую среду.

### 13 - Гарантия

Всегда указывайте модель и заводской номер при подаче любой заявки касательно данного изделия. Гарантия на изделие не действует в следующих случаях:

- Отсутствие заводской таблички.
- Внешние изменения; в частности, следы сверления, сварки, сломанные ножки и следы от ударов.
- Компрессор открыт и возвращен разгерметизированным.
- Обнаружение ржавчины, воды или утечек, красителя для определения течи внутри компрессора.
- Использование хладагента или масла, не одобренных компанией Danfoss.
- Любые отклонения от рекомендаций и инструкций касательно монтажа, области применения или технического обслуживания.
- Использование в передвижных установках.
- Использование во взрывоопасной среде.
- Отсутствие номера модели и серийного номера в заявке на гарантийное обслуживание.

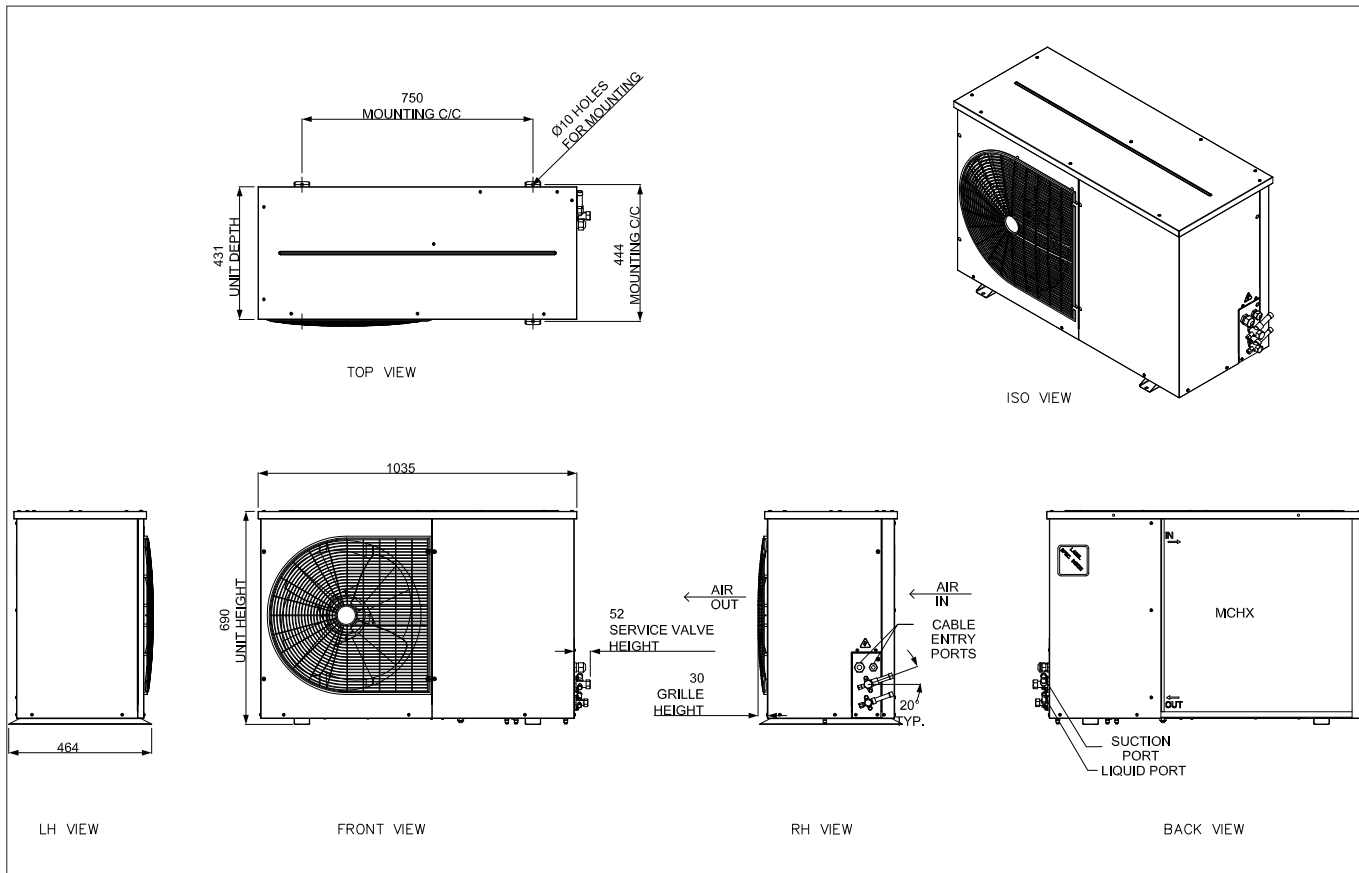
### 14 - Утилизация

Компания Danfoss рекомендует утилизацию компрессорно-конденсаторных агрегатов и масла соответствующей компанией по месту ее нахождения.

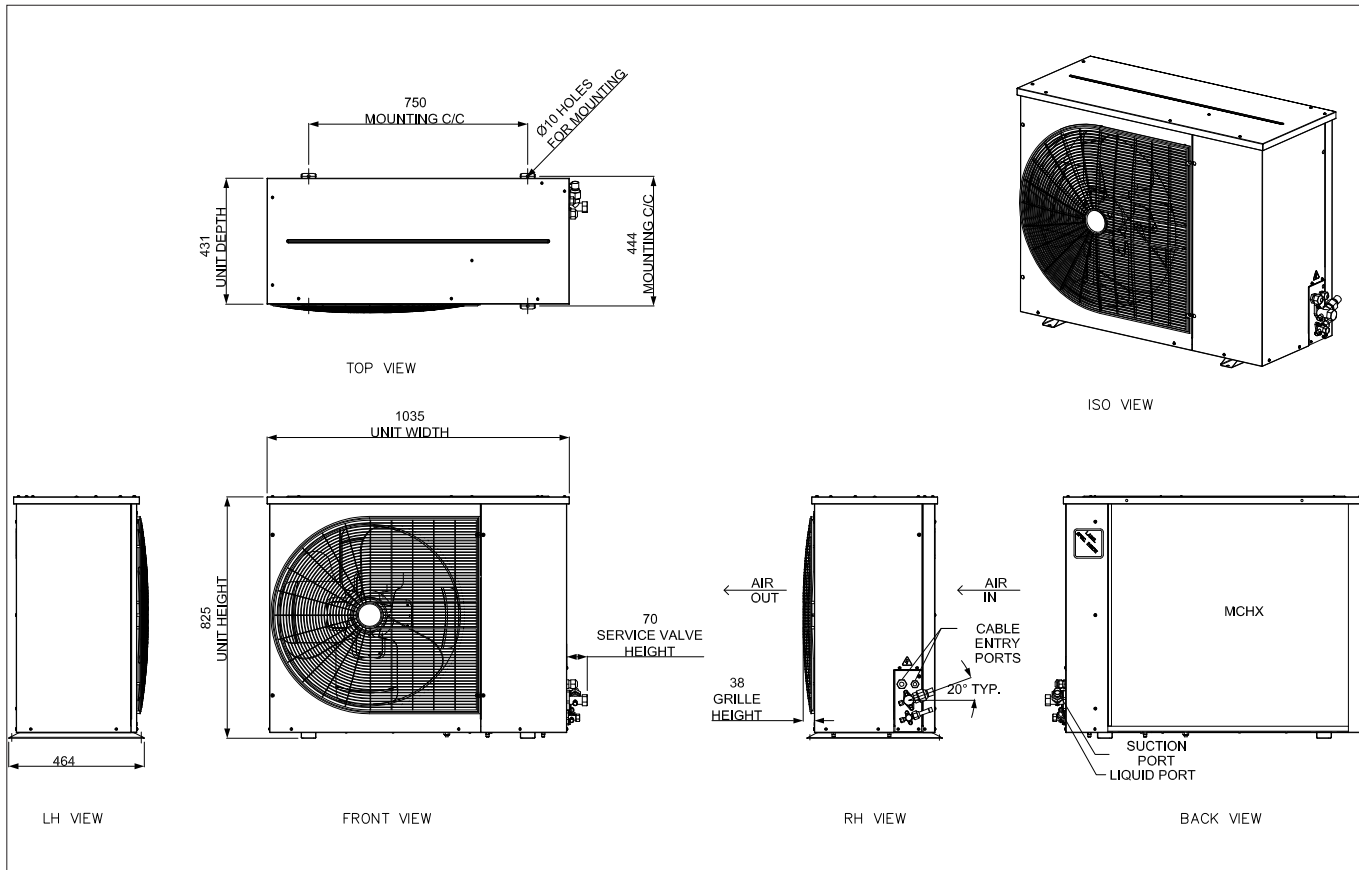


Инструкции

OP-SMLZ015 - 026

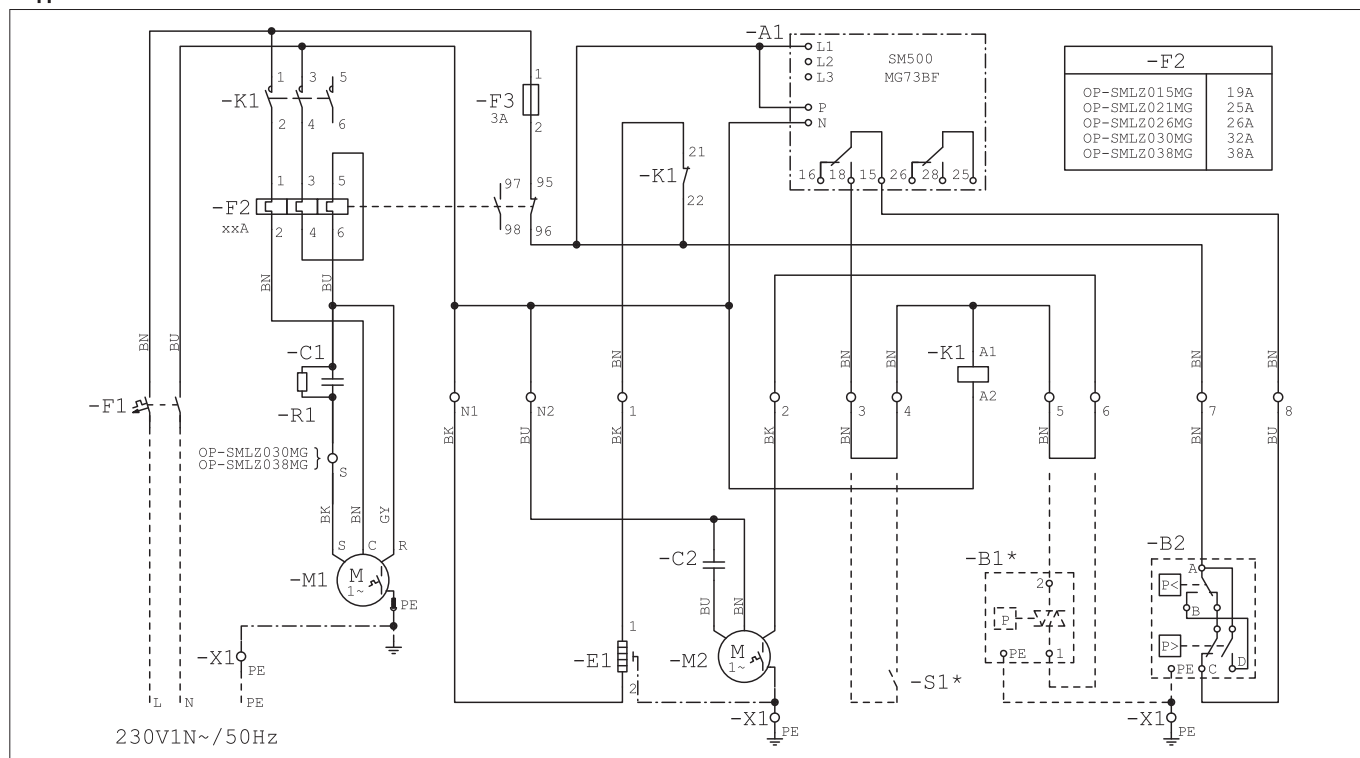


OP-SMLZ030 - 048

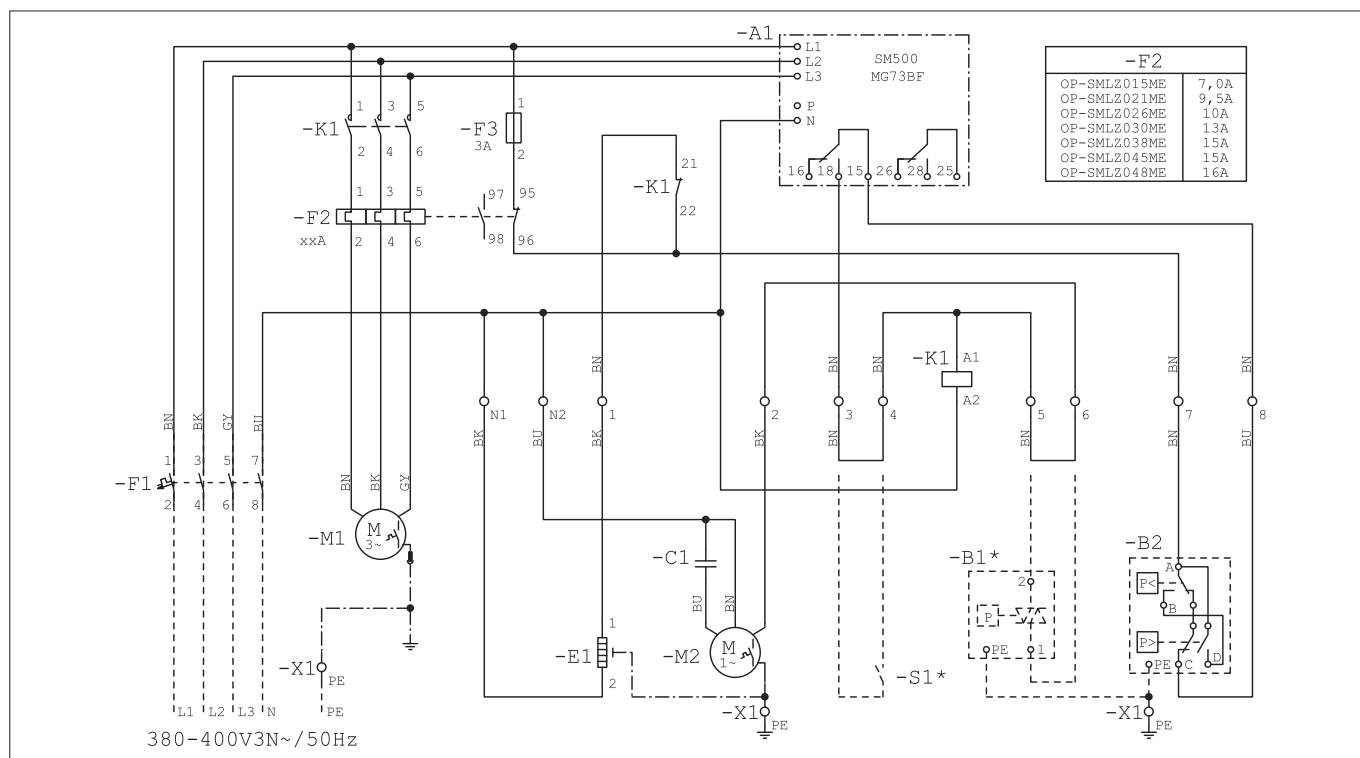


## Инструкции

### Код G: OP-SMLZ015 - 021 - 026 - 030 - 038



### Код E: OP-SMLZ015 - 021 - 026 - 030 - 038 - 045 - 048



**легенда**  
 BK черный  
 BU синий  
 BN коричневый  
 GY серый  
 RD красный  
 WH белый

**легенда**  
 A1 реле напряжения  
 B1\* регулятор скорости вращения вентилятора (опция)  
 B2 Датчик высокого давления & Реле низкого давления  
 E1 Подогреватель картера  
 M1 Компрессор  
 M2 Мотор вентилятора  
 S1\* Комнатный терморегулятор (опция)