

Рис. 10

- Для типоразмеров 105-106 перепад высот между агрегатом и испарителем должен быть не более 6 м; максимальная эквивалентная длина межблочного трубопровода 25 м.
- Для типоразмеров 108-110 перепад высот между агрегатом и испарителем должен быть не более 8 м; максимальная эквивалентная длина межблочного трубопровода 20 м.

Если перепад высот между агрегатом и испарителем превышает указанную величину, то на газовой линии через каждые 6 м должен быть выполнен сифон. Диаметр сифона должен выбираться с учетом сечения трубопровода. При монтаже труб холодильного контура действуйте с большой осторожностью. Во избежание коробления труб при сгибании используйте трубогибочное приспособление, соответствующее диаметру трубы. Перед тем как сгибать трубу, срежьте изоляцию со сгибаемого участка. После того как труба будет согнута, необходимо восстановить изоляцию. Для этого закрепите части изоляции на трубе, обмотав их клейкой лентой или склеив герметиком подходящего типа. Закрепите трубы на кронштейнах. Горизонтальные участки линии всасывания должны быть проложены с уклоном не менее 1 % независимо от того, выше или ниже испарителя расположен компрессор. На выходе из испарителя на трубе газовой линии следует выполнить сифон. Это необходимо для того, чтобы масло поступало в компрессор (см. рис. 10).

**II.2.2.2 ПОДСОЕДИНЕНИЕ ТРУБ ХОЛОДИЛЬНОГО КОНТУРА**

Подготовьте трубы необходимой длины. Трубы следует отрезать с запасом. Кроме того, обратите внимание на то, как правильно отрезать трубу (см. рис. 11).

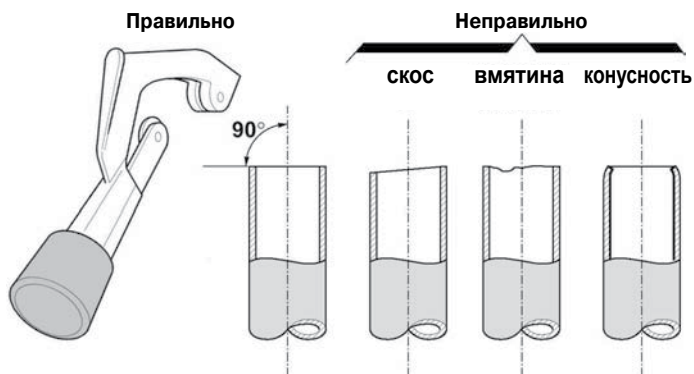


Рис. 11

Очистите концы трубы от стружки и грязи. При этом трубу следует держать очищаемым концом вниз, чтобы стружка не попала внутрь. Скрутите гайки с присоединительных патрубков и наденьте их на трубы холодильного контура. Покройте трубы слоем подходящего теплоизоляционного материала и подсоедините их к соответствующим патрубкам.

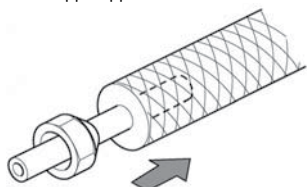


Рис. 12

Для того чтобы правильно выполнить развальцовку труб, используйте универсальную вальцовку и руководствуйтесь рис. 13. Очистьте развальцованные концы труб от стружки.

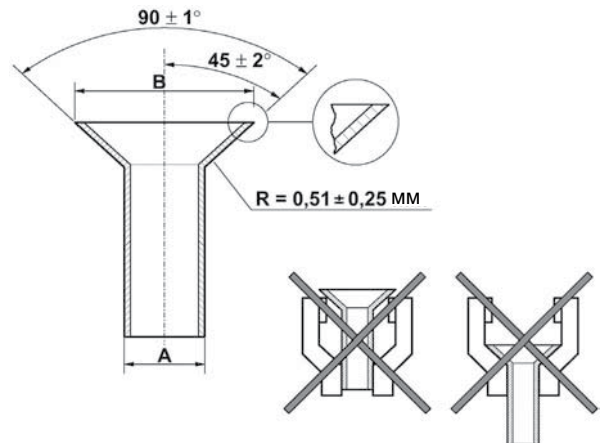


Рис. 13

A		B (мм)	
дюймы	мм	макс.	мин.
1/4"	6,35	8,25	8,01
3/8"	9,52	12,36	11,97
1/2"	12,70	15,82	15,42
5/8"	15,90	18,95	18,58

Убедитесь, что трубы развальцованы правильно и не имеют дефектов, показанных на рис. 14.

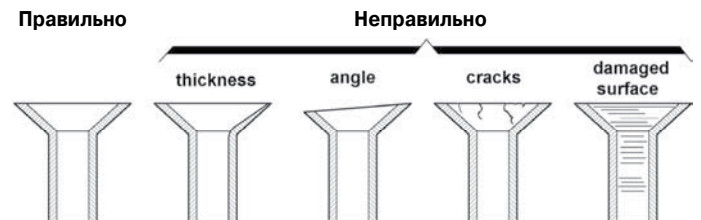
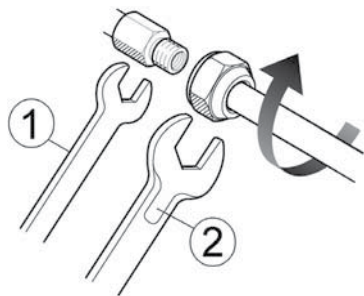


Рис. 14

Подсоедините трубы холодильного контура к патрубкам агрегата. Убедитесь, что концы труб и патрубков плотно прилегают друг к другу. Затяните накидную гайку сначала рукой, а затем динамометрическим ключом. Моменты затяжки указаны в таблице.

Гайка		Момент затяжки	
дюймы	1/4"	Нм	15
дюймы	3/8"	Нм	16
дюймы	1/2"	Нм	40
дюймы	5/8"	Нм	48



1. Гаечный ключ
2. Динамометрический ключ

Рис. 15

Во избежание скручивания труб при затягивании гаек придерживайте их вторым гаечным ключом (рис. 15).

### II.2.2.3 Заправка системы хладагентом

Агрегаты МСАЕ и МНАЕ поставляются уже заправленными хладагентом. Количество хладагента рассчитано на жидкостную и газовую линию длиной 5 м каждая. Если длина линий холодильного контура больше указанной, то систему следует дозаправить хладагентом. В таблице ниже указано количество хладагента, которое должно быть добавлено на каждый метр длины холодильного контура, выполненного из труб определенного наружного диаметра.

Линия		г/м
Жидкостная	Ø <sub>в</sub> , мм	6,35
	Ø <sub>в</sub> , дюймы	1/4"
Газовая	Ø <sub>в</sub> , мм	12,7
	Ø <sub>в</sub> , дюймы	1/2"
Жидкостная	Ø <sub>в</sub> , мм	9,52
	Ø <sub>в</sub> , дюймы	3/8"
Газовая	Ø <sub>в</sub> , мм	15,9
	Ø <sub>в</sub> , дюймы	5/8
Жидкостная	Ø <sub>в</sub> , мм	9,52
	Ø <sub>в</sub> , дюймы	3/8"
Газовая	Ø <sub>в</sub> , мм	19,1
	Ø <sub>в</sub> , дюймы	3/4"

### II.2.2.4 Вакуумирование и заправка холодильного контура

1. Колпачок заправочного клапана
2. Колпачок запорного клапана
3. Игольчатый заправочный клапан
4. Шланг вакуумного насоса
5. Труба холодильного контура
6. Трехходовой клапан
7. Вакуумный насос
8. Манометры

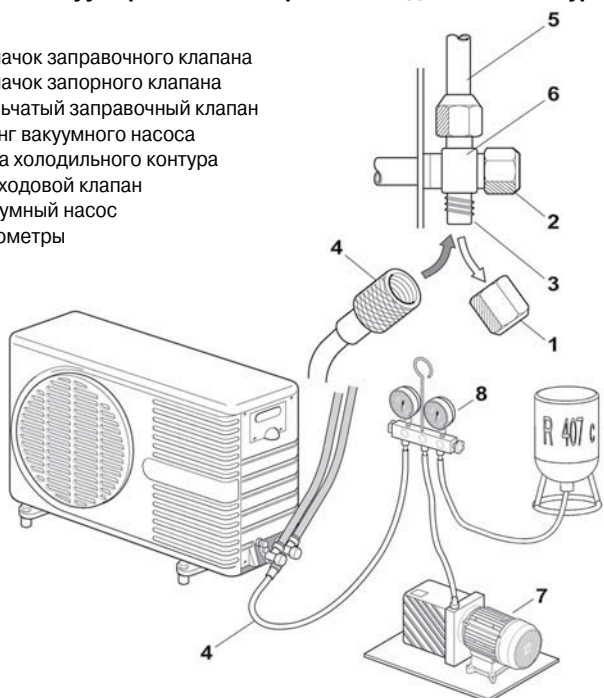


Рис. 16

Снимите колпачок (1) с заправочного клапана (3) на патрубке газовой линии. Подсоедините шланг вакуумного насоса (4). Отвакуумируйте систему до давления не выше 0,3 мбар. Закройте кран на манометрическом блоке (8) и отключите вакуумный насос (7). Снимите колпачки (2) с трехходовых клапанов (6) и с помощью торцевого ключа откройте краны, чтобы хладагент из агрегата поступил в трубы холодильного контура. Наденьте колпачки (2) и плотно затяните их. Отсоедините вакуумный шланг (4) от заправочного клапана (3), наденьте колпачок (1) и плотно затяните его. Если внутренний блок уже заправлен хладагентом, то после вакуумирования и заправки газовой линии выполните перечисленные выше операции для заправки жидкостной линии. После пуска агрегата убедитесь, что система заправлена достаточным количеством хладагента. Для этого – двумя манометрами с двойной шкалой (давление и температура) измерьте температуру испарения  $t_e$  и температуру конденсации  $t_c$ . Контактным термометром измерьте температуру на линии низкого давления  $t_e$  и на линии высокого давления  $t_c$ . Разность  $t_e - t_c$  должна составлять от 4 до 10 °C (перегрев). Разность  $t_c - t_e$  должна составлять от 4 до 10 °C (переохлаждение).

- Если перегрев менее 4 °C, то это означает, что в систему заправлено избыточное количество хладагента или теплообменник внутреннего агрегата недостаточно охлаждается воздухом.
- Если перегрев составляет более 10 °C, то это означает, что хладагента в системе недостаточно или терморегулирующий вентиль слишком повышает давление. В этом случае следует отрегулировать температуру перегрева с помощью регулировочного винта терморегулирующего вентиля.
- Если переохлаждение составляет более 10 °C, то это означает, что заправлено избыточное количество хладагента.
- Если переохлаждение составляет менее 4 °C, то это означает, что в систему заправлено недостаточное количество хладагента или конденсатор недостаточно охлаждается воздухом. При проверке количества заправленного хладагента могут наблюдаться отклонения давления испарения на ±0,5 бар. Это естественное явление, оно не означает, что агрегат работает неисправно.

Если в холодильном контуре был заменен какой-нибудь компонент (компрессор, терморегулирующий вентиль, фильтр и т. д.), то перед заправкой хладагента контур следует обезжирить, просушить и отвакуумировать. У агрегатов, работающих на хладагенте R407C (R32 / R125 / R134a) дозаправлять систему следует жидким хладагентом непосредственно из баллона во избежание изменения его состава.

### II.2.2.5 Подсоединение трубы для отвода конденсата

Для отвода конденсата следует использовать трубу внутренним диаметром 13 мм. Во избежание возможных деформаций и последующего засорения труба должна быть достаточно жесткой.

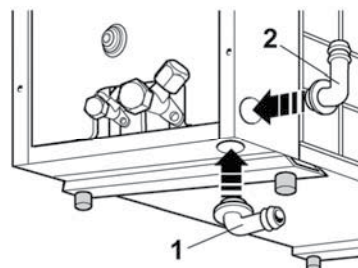



Рис. 17

Угловой патрубок 2, поставляемый с агрегатами МНАЕ, предназначен для подсоединения трубы для отвода конденсата из испарителя в поддон, расположенный в основании агрегата. Из поддона конденсат отводится по трубе, подсоединенной к угловому патрубку 1 (см. рис. 17). Такое решение позволяет использовать одну линию для отвода конденсата из внутреннего и наружного блоков.

II.2.3 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



**ОСТОРОЖНО!**  
Электрические подключения должен выполнять квалифицированный специалист в соответствии с требованиями действующих федеральных и местных нормативных документов. Компания RHOSS не несет ответственности за физический или имущественный ущерб, полученный в результате неправильно выполненных электрических подключений.

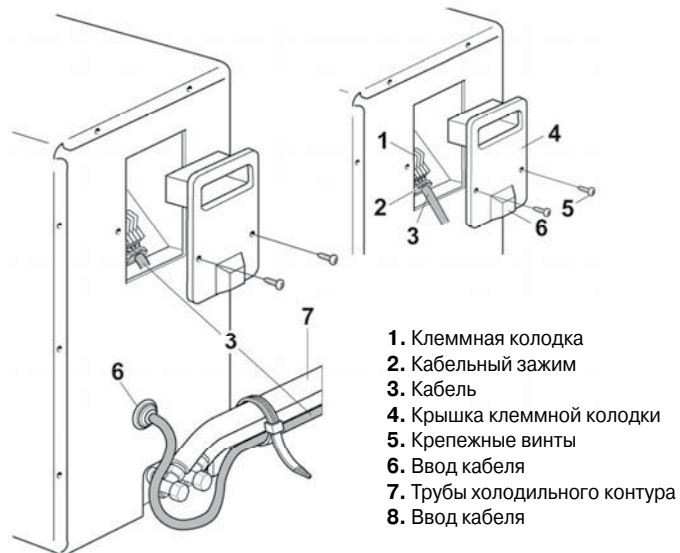



Рис. 18

Электрические подключения следует выполнять согласно схеме, прилагаемой к агрегату. Для доступа к электрической панели снимите крышку клеммной колодки, расположенную с правой стороны агрегата. Крышка крепится двумя винтами. Ввод силового кабеля в агрегат возможен либо через кабельный ввод на крышке, либо через кабельный ввод рядом с присоединительными патрубками холодильного контура (рис. 18). Закрепите кабель с помощью кабельного зажима. Если кабельный ввод на крышке закрыт пластмассовой заглушкой, то удалите ее с помощью плоскогубцев.

Установите крышку в исходное положение и закрепите ее двумя винтами. Электрические подключения следует выполнять согласно прилагающимся к агрегату схемам в соответствии с действующими стандартами. Агрегат должен быть заземлен согласно требованиям техники безопасности и охраны труда. К агрегатам с однофазным питанием подсоединяется двухжильный кабель L-N, а к агрегатам с трехфазным питанием – четырехжильный кабель L1-L2-L3-N. Кабель должен быть гибким, с оболочкой из ПВХ (марки H05RN-F и выше). Сечение жил кабеля указано в таблице ниже. Проводник заземления должен быть длиннее остальных. Это необходимо для того, чтобы в случае отсоединения фазного проводника из-за ослабления зажима, заземляющий проводник продолжал защищать систему.

В-фаз-Гц	230-1-50			400-3-50		
	Модель	105	106	108	108	110
Сечение жил 2-жильного кабеля L-N+ $\frac{1}{2}$	мм <sup>2</sup>	2,5	2,5	4	-	-
Сечение жил 4-жильного кабеля L1-L2-L3-N+ $\frac{1}{2}$	мм <sup>2</sup>	-	-	-	2,5	2,5



**ОСТОРОЖНО!**  
Обязательно установите в защищенном месте рядом с агрегатом главный автоматический выключатель (IG) с задержкой срабатывания. Характеристики выключателя должны соответствовать параметрам цепи, которую он защищает. Изоляционное расстояние между контактами выключателя должно быть не менее 3 мм. Главный автоматический выключатель (IG) должен быть установлен на линии электропитания всей системы в целом, для того чтобы отключался не только агрегат, но и все подключенные к нему дополнительные устройства (более подробная информация приведена на схемах электрических подключений). Кроме того, согласно требованиям техники безопасности и охраны труда, агрегат обязательно должен быть заземлен.

II.2.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВ УПРАВЛЕНИЯ

II.2.4.1 Управление работой агрегата с помощью внешних устройств

Зажимы для внешних подключений обозначены на схемах, прилагаемых к агрегату.

- TLE = Терморегулятор для режима охлаждения
- TLI = Терморегулятор для режима нагрева (только для агрегатов MNAE)
- SEI = Переключатель режимов работы (охлаждение/нагрев) (только для агрегатов MNAE)


• Подключение к агрегатам MCAE

Подсоедините фазный провод терморегулятора для режима охлаждения к контакту 18 на клеммной колодке интерфейсной платы. Обычно в качестве терморегулятора используется комнатный термостат, но подойдет и любое другое устройство, предназначенное для регулирования температуры.


• Подключение к агрегатам MNAE

Подсоедините фазный провод терморегулятора для режима охлаждения к контакту 18 на клеммной колодке интерфейсной платы. Подсоедините фазный провод терморегулятора для режима нагрева к зажиму 12 на клеммной колодке интерфейсной платы. Для обеспечения правильной работы агрегата не рекомендуется одновременно блокировать оба режима: рекомендуется использовать переключатель режимов охлаждения/нагрев, действующий как блокировочное устройство. Обычно в качестве терморегулятора используется комнатный термостат, но подойдет и любое другое устройство, предназначенное для регулирования температуры.

II.3 УКАЗАНИЯ ПО ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



**ВНИМАНИЕ!**  
Ввод агрегата в эксплуатацию должны выполнять специалисты технического центра, уполномоченного компанией RHOSS для работы с данным видом оборудования.



**ОСТОРОЖНО!**  
Перед пуском агрегата убедитесь, что монтаж и электрические подключения выполнены в соответствии со всеми требованиями данного руководства. Перед пуском также убедитесь, что рядом с агрегатом нет посторонних людей.

II.3.1 Настройка

Все агрегаты проходят заводские испытания. Запрограммированные на заводе-изготовителе значения параметров подобраны таким образом, чтобы обеспечить нормальную работу агрегатов при номинальных условиях эксплуатации. Не рекомендуется самостоятельно изменять настройки. Обратитесь к производителю.

Настройка защитных устройств	Срабатывание	Сброс
Реле высокого давления	26,9 бар	20,0 бар
Реле низкого давления	0,7 бар	2,2 бар

Настройка	Заводская настройка
Максимальное время оттаивания (*)	12 мин
Максимальный интервал между двумя последовательными циклами оттаивания (*)	30 мин
Продолжительность блокировки реле низкого давления при пуске	120 сек.
Минимальная задержка между двумя последовательными пусками компрессора	360 сек.
Минимальное время выхода на рабочий режим	180 сек.

(\*) только для агрегатов MNAE