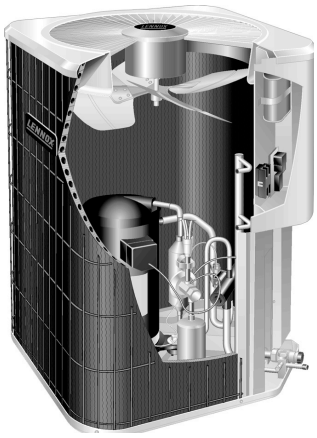
©2009 Lennox Industries Inc.
Dallas, Texas, USA

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

T−Class TSA*S4 Блоки

Напряжения M и T



КОНДИЦИОНЕР
506418−01
10/09

Technical Publications
Litho U.S.A.

СОХРАНИТЕ РУКОВОДСТВО КАК СПРАВОЧНИК

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неправильная установка, регулировка, внесение изменений, техническое обслуживание могут привести к личным травмам, летальным исходам или к повреждению имуществау.

Монтаж и обслуживание должны проводиться только авторизованными специалистами или сервисным центром.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Физическое касание с металлическими краями и углами с приложением излишнего усилия может привести к травмам. Проявляйте осторожность вблизи этих участков во время монтажа или обслуживания прибора.

⚠ ВАЖНО!

Закон о контроле над загрязнением воздуха 1990 г. запрещает выпуск хладагента (фреон, водород, гидрофторуглерод) с 1 июля 1992 г. Необходимо использовать утвержденные методы для восстановления, рециркуляции или регенерации. Необходимо проводить сбор мелких фракций.

⚠ ВАЖНО!

Блок должен быть соединен с внутренней камерой в соответствии с техническим справочником компании Lennox. Камеры, заполненные ранее HCFC−22, должны быть промыты.

Отгрузочная ведомость и упаковочный лист

Проверьте блок на отсутствие транспортных повреждений и комплектность. При повреждении или отсутствии деталей немедленно сообщите об этом транспортной компании.

1 – Наружный блок в сборке

1 – Фильтр-осушитель жидкостного трубопровода

СОДЕРЖАНИЕ

Ведомость и упаковочный лист 1
Наружный блок 1
Размеры блока 2
Расположение элементов панели управления 2
Расположение элементов блока 3
Маркировка модели 3
Общие сведения 4
Манометры и рабочие клапаны 4
Восстановление хладагента 6
Установка нового наружного блока 7
Новые линии и замена 8
Измерители и промывка системы 11
Проверка герметичности 12
Откачка системы 13
Электрические соединения 14
Обслуживание поставленного блока 18
Пуск блока 18
Хладагент системы 18
Работа системы 22
Обслуживание 22
Лист проверки пуска и параметров 25

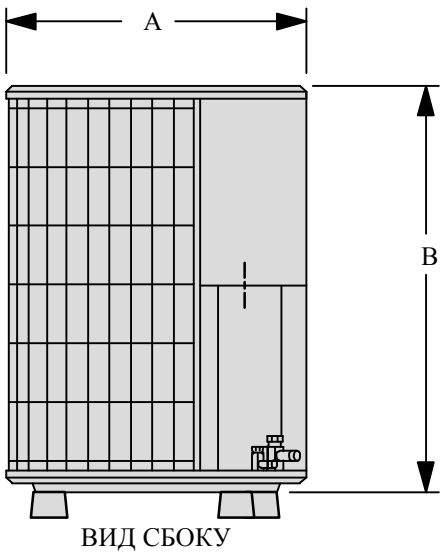
Наружный блок

Наружный блок рассчитан только на использование хладагента HFC−410A. Блок должен быть оборудован камерой обработки воздуха. См. техническое руководство TSA*S4 компании Lennox.

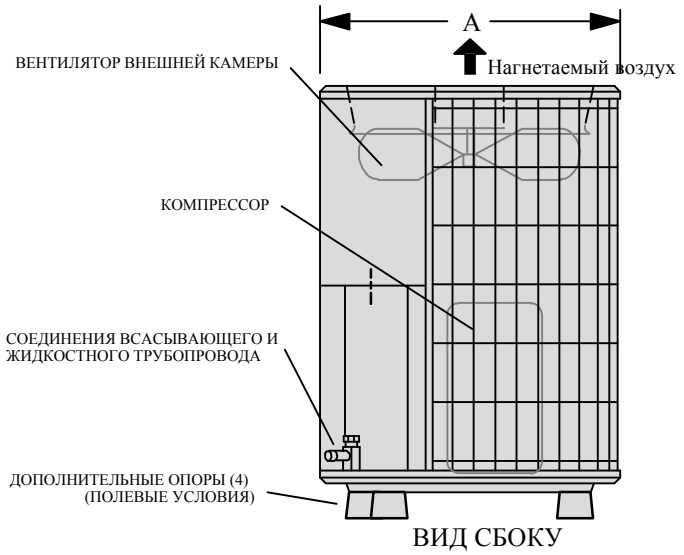
ВАЖНО!

Данная модель должна использоваться только в системах с регулирующим вентилем. Необходимо отдельно приобрести внутренний регулирующий вентиль для хладагента HFC−410A и установить его до эксплуатации системы.

Размеры блока − дюймы (мм)



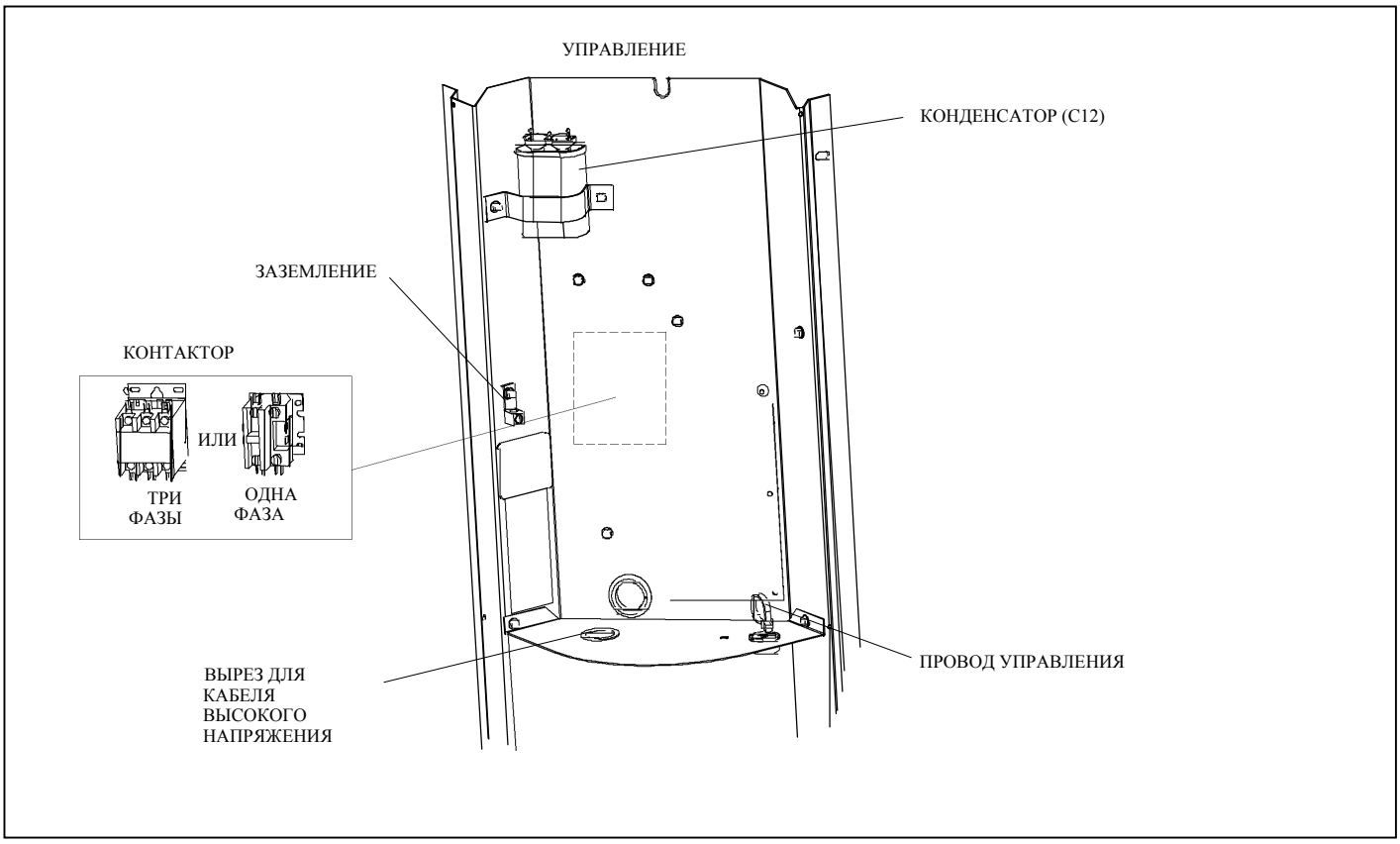
ВИД СБОКУ



ВИД СБОКУ

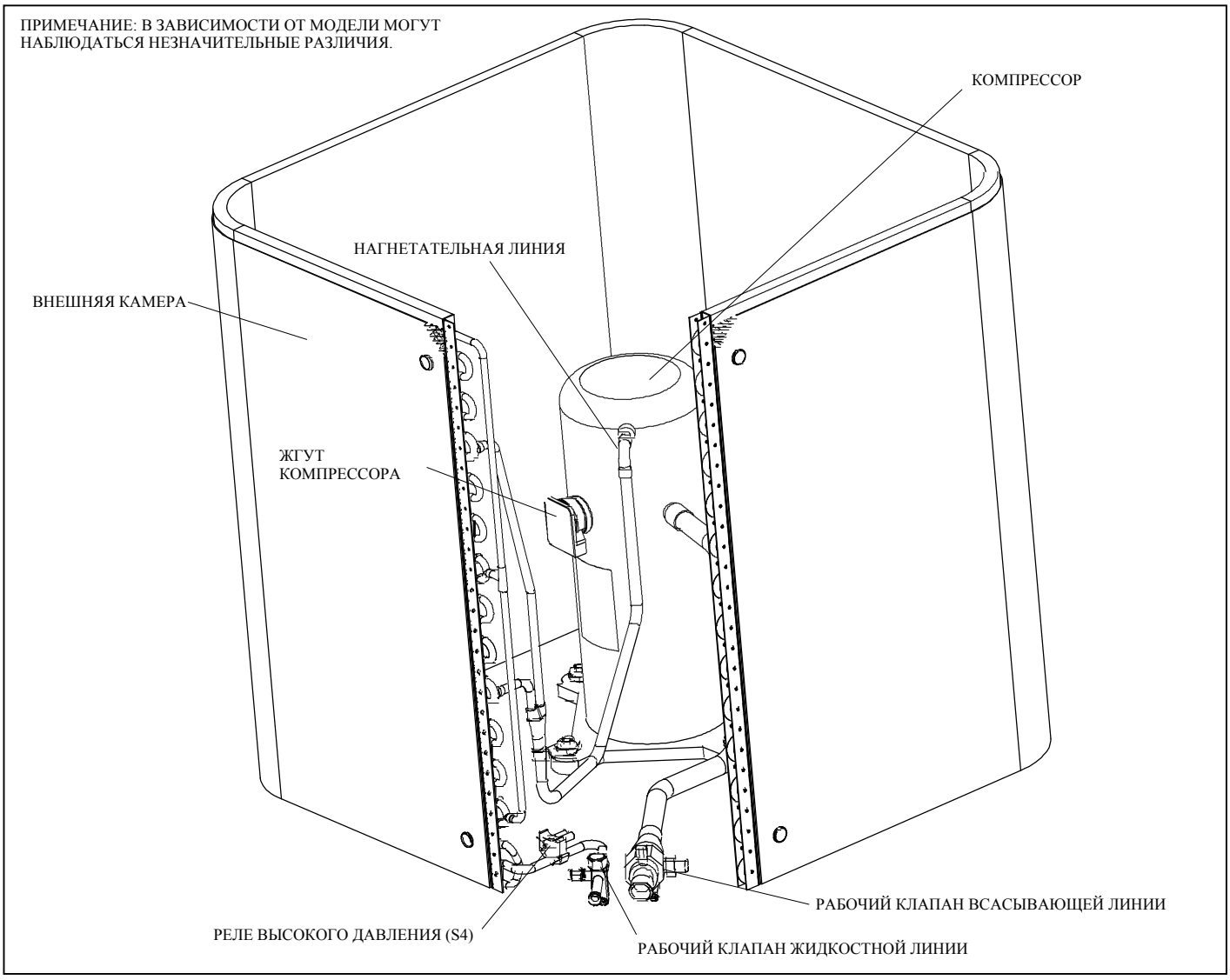
Номер модели	A	B
TSA024S4N41T и M	24−1/4 (616)	25−1/4 (641)
TSA030S4N41T и M	24−1/4 (616)	29−1/4 (743)
TSA036S4N41M	28−1/4 (724)	29−1/4 (743)
TSA036S4N41T	24−1/4 (616)	29−1/4 (743)
TSA048S4N41T и M	28−1/4 (724)	37−1/4 (925)
TSA060S4N41T и M	28−1/4 (724)	33−1/4 (845)

Типичное расположение элементов панели управления



506418−01 10/09

Типичное расположение элементов блока



Маркировка модели

T S A 036 S 4 N 4 1 M

- Марка: T = серия T−Class™
- Тип прибора: S = Раздельный кондиционер
- Последовательность проектирования: A = 1-е поколение; B = 2-е поколение
- 024 = 2 тонн; 030 = 2.5 тонн; 0036 = 3 тонны; 048 = 4 тонны; 060 = 5 тонн
- Кпд охлаждения: S = Стандартный кпд
- Тип хладагента: 4 = R−410A
- Допустимая нагрузка детали: N = Отсутствие нагрузки, одноступенчатый компрессор
- Тип камеры: 4 = Четырехсторонний
- Последовательность проекта: 1 = 1-я модификация; 2 = 2-я модификация; 3 = 3-я модификация
- Напряжение: M = 380/420В−3 фазы 50 Гц; T = 220/240В−1 фаза 50 Гц

⚠ ВНИМАНИЕ!

В приборе и внутреннем блоке может использоваться стекловолокно.

Нарушение изоляции во время установки, обслуживания или ремонта создает опасность воздействия стекловолоконной пыли. Вдыхание пыли может вызвать рак легких. (В штате Калифорния стекловолокно рассматривается как канцероген.)

Стекловолокно может вызывать раздражение дыхательных путей, кожи и глаз.

Для уменьшения воздействия этого вещества или для получения дополнительных сведений обратитесь к листу безопасности, который можно заказать по следующему адресу или свяжитесь с поставщиком.

Lennox Industries Inc.
P.O. Box 799900
Dallas, TX 75379−9900

Общие сведения

Настоящее руководство представляет собой общий справочник и не заменяет местные нормативы. Перед установкой согласуйте все операции с местными ответственными органами.

Манометры и рабочие клапаны

Настоящее руководство представляет собой общий справочник и не заменяет местные нормативы. Перед установкой согласуйте все операции с местными ответственными органами.

КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ

Во время обслуживания или ремонта элементов нагрева, вентиляции и кондиционирования проверьте надежность всех креплений. В таблице 1 приведены крутящие моменты для креплений.

⚠ ВАЖНО!

Используйте универсальные гаечные ключи достаточной твердости (не менее 50Rc по шкале твердости по Роквеллу). Полностью вставляйте ключ в паз штока клапана.

Затяжка рабочих клапанов выполнена на заводе (от 9 футофунтов для небольших клапанов и до 25 футофунтов для больших клапанов) для исключения потери хладагента во время транспортировки и разгрузки. Использование ключей с твердостью менее 50Rc может привести к закруглению/поломке ключа или повреждению паза штока клапана.

См. подробности в служебных записках компании Lennox #C−08−1.

⚠ ВАЖНО!

Для исключения срыва резьбы головок используйте ключи только необходимого размера с их надежным расположением на головке.

При обслуживании или ремонте элементов ОВиК обеспечьте надлежащую затяжку креплений. В таблице 1 приведены значения крутящего момента для креплений.

Таблица 1. Крутящий момент

Детали	Рекомендуемое значение	
Головка рабочего клапана	8 футофунтов	11 Нм
Винты листового металла	16 футофунтов	2 Нм
Крепежный винт №10	28 футофунтов	3 Нм
Болты компрессора	90 футофунтов	10 Нм
Уплотнит. колпачок отверстия манометра	8 футофунтов	11 Нм

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКТА МАНОМЕТРОВ КОЛЛЕКТОРА

Во время проверки заполнения системы используйте только комплект манометров коллектора с герметичными противоударными фитингами.

Комплект манометров коллектора, используемый в системах с хладагентом HFC−410A, должен выдерживать высокое рабочее давление системы. Манометры должны быть рассчитаны на давление 0 − 800 фунтов/кв. дюйм изб. со стороны высокого вакуума и до 250 фунтов/кв. дюйм изб. со стороны низкого вакуума 30" при амортизированной скорости до 500 фунтов/кв. дюйм. Шланги манометра должны быть рассчитаны на давление 800 фунтов/кв. дюйм изб. с давлением разрыва 4000 фунтов/кв. дюйм изб.

РАБОЧИЕ КЛАПАНЫ

Рабочие клапаны жидкостного и паропровода используются для удаления хладагента, промывки, проверки герметичности, откачки, проверки заполнения и для заполнения.

Каждый клапан снабжен сервисным отверстием со штоком клапана заводской установки. На рисунке 1 показан доступ и действие рабочих угловых и шаровых клапанов.



- С помощью гаечного ключа с ограничением по крутящему моменту заверните рукой и ключом в соответствии с таблицей 1.
- Без гаечного ключа: заверните рукой и поверните соответствующим ключом на 1/6 оборота по часовой стрелке.

Рабочий клапан углового типа:

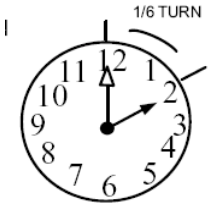
1. Снимите колпачок штока соответствующим ключом.
2. Используйте ключ с шестигранной насадкой (3/16" для клапанов жидкостной линии и 5/16" для клапанов паровой линии) для выкручивания штока в направлении против часовой стрелки до отказа.

Рабочий клапан шарового типа:

1. Снимите колпачок штока соответствующим ключом.
2. Для открывания используйте соответствующий ключ. Для открывания клапана поверните шток клапана на 90° против часовой стрелки. Для закрывания клапан поверните шток на 90° по часовой стрелке.

Установка колпачка штока:

Колпачок штока защищает шток клапана от повреждения и служит основным герметичным уплотнением. Установите и затяните колпачок штока:



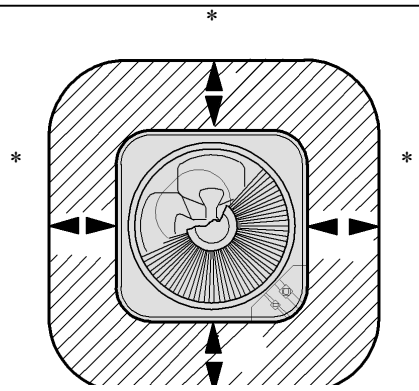
- Ключ с ограничением по крутящему моменту: затяните рукой и ключом согласно таблице 1.
- Без ключа: затяните рукой и соответствующим ключом поверните на 1/12 оборота по часовой стрелке.

ПРИМЕЧАНИЕ — Усилие можно указать на ярлыке колпачка штока. Прилагайте указанное усилие.

Рисунок 1. Угловой и шаровой рабочие клапаны

Установка нового наружного блока

См. размеры блока на стр. 2 для установочных пластин, платформ или опор. См. необходимые зазоры на рис. 2.



ПРИМЕЧАНИЯ:

- Необходимо предусмотреть зазор для рабочей панели в 30 дюймов (762 мм).
- Зазор с трех других сторон должен составлять 36 дюймов (914 мм).
- Зазор для одной из двух других сторон должен составлять 12 дюймов (305 мм), а для последней стороны 6 дюймов (152 мм).
- Зазор для верхней части блока составляет 48 дюймов (1219 мм).
- Между двумя блоками должно быть расстояние 24 дюйма (610 мм).

Рисунок 2. Монтажные зазоры

МОНТАЖ

⚠ ОСТОРОЖНО!

Соблюдайте осторожность при подъеме тяжелых предметов.

Требования при монтаже:

- Установка должна проводиться как можно дальше от границы участка для исключения воздействия звуковых вибраций блока.
- По возможности не устанавливайте блок рядом с окном. Стекло пропускает звук в большой степени. См. правильную установку относительно окна на рис. 3.

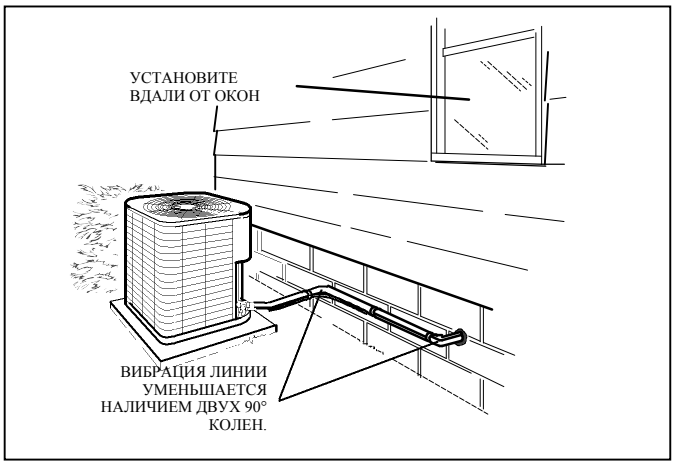


Рисунок 3. Расположение внешнего блока

УСТАНОВКА ВНЕШНЕГО БЛОКА НА ПЛИТЕ

При установке блока на уровне земли верхняя часть плиты должна быть на высоте, исключающей накопление воды вблизи блока, как показано на рисунке 4.

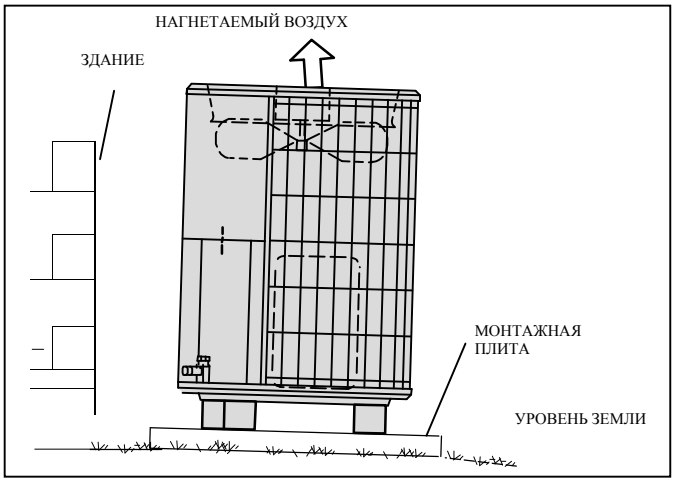


Рисунок 4. Установка плиты на уровне земли

Плита должна быть выровнена или иметь наклон от здания не более двух градусов или 2 дюймов на 5 футов (51 мм на 1524 мм), как показано на рисунке 4.

УСТАНОВКА НАРУЖНОГО БЛОКА НА КРЫШЕ

Установите блок не менее чем на 4 дюйма (102 мм) выше поверхности крыши. Масса блока должна быть равномерно распределена соединениям и балкам крыши. Рекомендуется использовать опоры из красного дерева или стали.

- По возможности, не устанавливайте блок непосредственно снаружи окна. Стекло имеет высокий уровень пропускания звука. Правильное расположение блока относительно окна показано на рисунке 3.

Установка новой линии или замена

В этом разделе приведены сведения по установке новой или замене существующей линии. Если в установке новой или замене линии нет необходимости, перейдите к разделу Сварные соединения на странице 10.

Если линии хладагента проходят через стену, то герметизируйте и изолируйте отверстие для исключения распространения вибрации на здание. Обратите особое внимание на изоляцию линии во время установки системы ОВиК. При правильной изоляции от строительных конструкций (стен, потолка, пола) линии хладагента не создают излишней вибрации и шума.

При установке кондиционера с высоким кпд принимайте во внимание следующие факторы:

ЛИНИЯ ХЛАДАГЕНТА

Полевой трубопровод с хладагентом состоит из жидкостной и всасывающей линий, который проходят от наружного блока (сварные соединения) до камеры внутреннего блока (соединения с развальцовкой или сварные соединения). Используйте набор линий компании Lennox L15 (сварка, без развальцовки) или линии для хладагента для полевых условий, см. таблицу 2.

Таблица 2. Соединения и линии TSA*S4

Модель	Полевые соединения клапанов и линии		
	Жидкостная	**Всасывание**	**Комплект линий L15**
−024 −030	3/8 дюйма (10 мм)	3/4 дюйма (19 мм)	Размеры линий L15 зависят от блока. См. справочник.
−036 -048	3/8 дюйма (10 мм)	7/8 дюйма (22 мм)	
−060	3/8 дюйма (10 мм)	1−1/8 дюйма	Полевое исполнение
ПРИМЕЧАНИЕ — В некоторых случаях необходим полевой переходник 7/8" to 1-1/8".			

ПРИМЕЧАНИЕ − При установке линий хладагента длиннее 50 футов обратитесь в группу технической поддержки или к справочнику компании Lennox. Для получения точных сведений сообщите компании Lennox следующие сведения:

- Модель (TSA*S4) и размер блока (например, −060).
- Диаметры линий для блока согласно таблице 2 и общую протяженность прокладки.
- Количество колен и наличие подъема или спуска в трубопроводе.

СОГЛАСОВАНИЕ НОВОЙ ИЛИ ИМЕЮЩЕЙСЯ ВНУТРЕННЕЙ КАМЕРЫ И ЛИНИЙ

Измерительная линия RFC1 состоит из медной линии небольшого диаметра, пролегающей от конденсатора до камеры испарителя. Измерение хладагента в испарителе проводится замером эффектов испарения от температуры/давления в небольшой линии RFC. Длина и диаметр линии RFC соответствуют размеру блока охлаждения.

Если TSA*S4 используется с новой или имеющейся внутренней камерой, снабженной жидкостной линией, которая используется как измерительное устройство (RFCI), то жидкостную линию необходимо заменить до установки блока TSA*S4. Как правило, жидкостная линия используется для измерения потока в медной линии диаметром 1/4".

УСТАНОВКА ФИЛЬТРА-ОСУШИТЕЛЯ В ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ

Фильтр-осушитель (в комплекте каждого блока TSA*S4) должен быть установлен в полевых условиях в жидкостной линии между рабочим клапаном жидкостной линии наружного блока и измерительным устройством внутренней камеры (фиксированное отверстие или TXV), как показано на рисунке 5. Фильтр-осушитель должен быть установлен для обеспечения чистой среды без влаги. Отсутствие фильтра-осушителя приводит к потере гарантии. Запасной фильтр-осушитель можно приобрести в компании Lennox. См. специальные операции по сварному соединению фильтра с жидкостной линией в разделе Сварные соединения на странице 7.

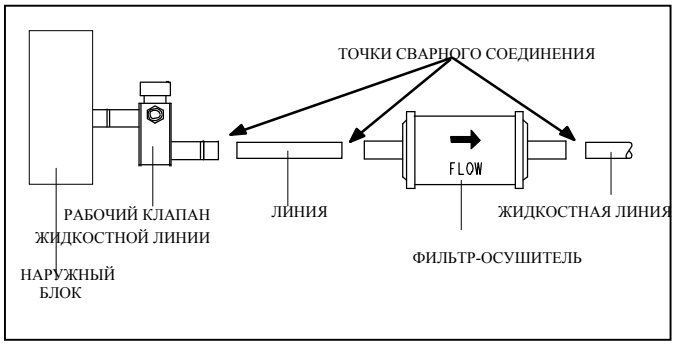


Рисунок 5. Типичная установка фильтра-осушителя в жидкостной линии

ИЗОЛЯЦИЯ ЛИНИЙ

⚠ ОСТОРОЖНО!

Твердый припой и флюс содержат вредные для здоровья вещества.

Избегайте вдыхания паров или дыма во время сварки. Проводите работы в хорошо проветриваемом месте.

Надевайте перчатки и очки для защиты от ожогов.

Вымойте руки водой с мылом после работы с твердым припоем и флюсом.

⚠ ВАЖНО!

Управление по охране окружающей среды (EPA) запрещает преднамеренный выпуск хладагентов HFC во время обслуживания ремонта и утилизации установки. Соблюдайте принятые методы восстановления или утилизации.

⚠ ВАЖНО!

Если блок используется с линией или камерой внутреннего блока, в которые загружалось минеральное масло, или камера была изготовлена до января 1999 г., то необходимо промыть камеру и линии до установки. Опустошите все ловушки. В блоках компании Lennox с хладагентом HFC−410A используется полиолэфирное масло (POE). Остаточное минеральное масло может оказаться изолятором, препятствующим надлежащему теплопереносу. Оно также может засорить регулирующее устройство и понизить характеристики и возможности системы. Ненадлежащая промывка системы лишает гарантии.

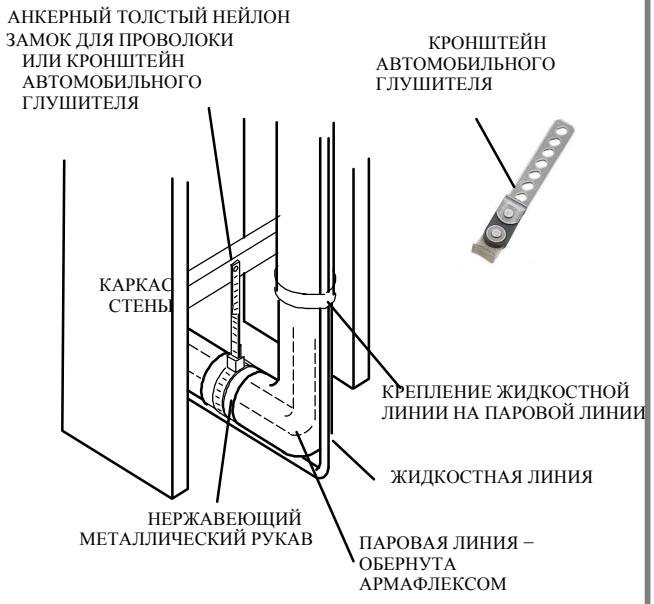
ЛИНИИ

ВАЖНО — Линии хладагента не должны касаться конструкции.

УСТАНОВКА

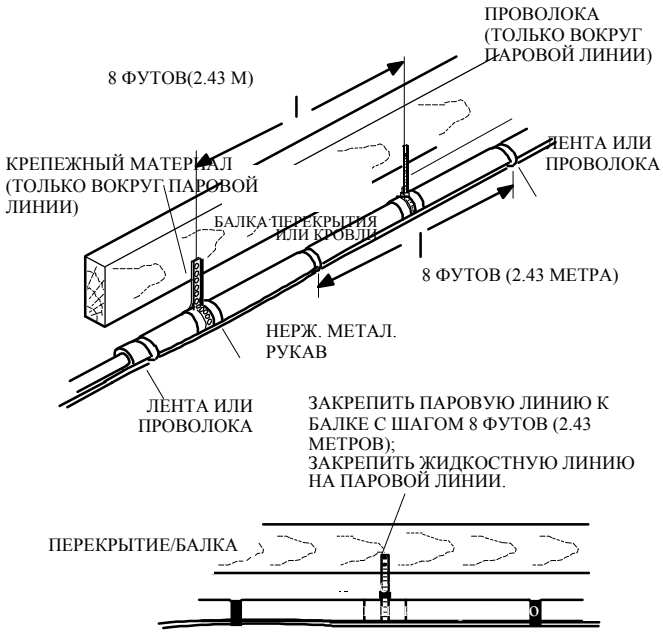
Изоляция линий – Приведены примеры по изоляции линии хладагента:

ЛИНИЯ ХЛАДАГЕНТА — ВЕРТИКАЛЬНЫЙ-ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ПЕРЕХОД



ЛИНИЯ ХЛАДАГЕНТА — ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ РАЗВОДКА

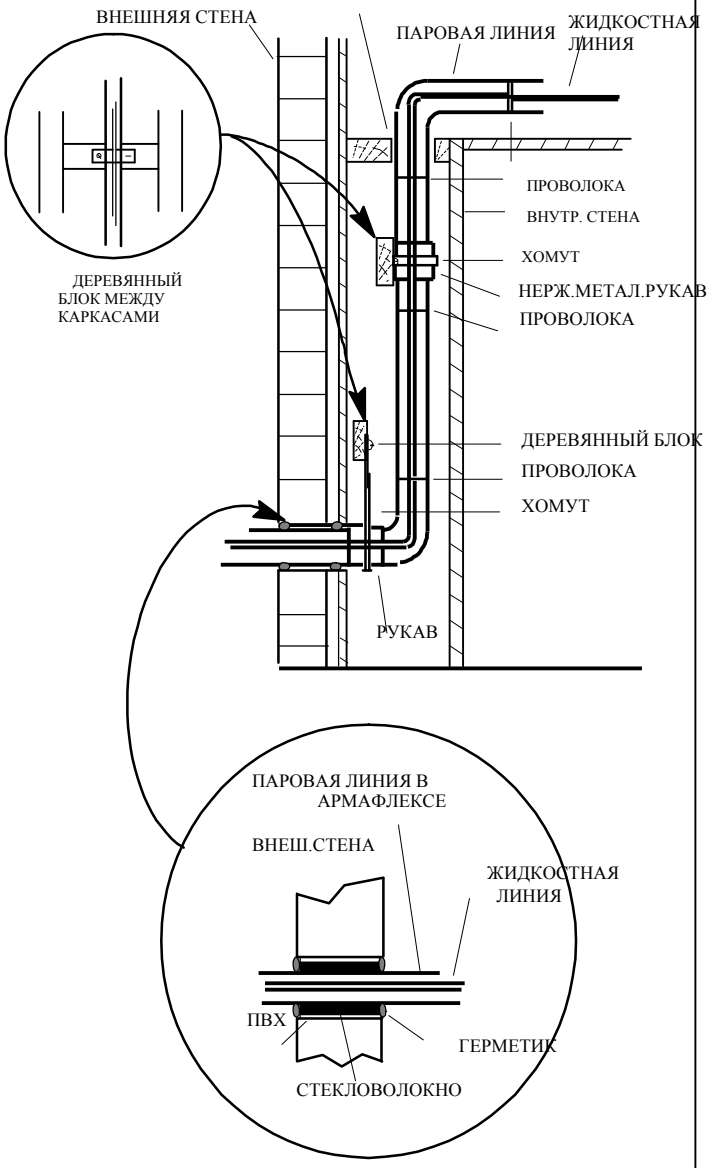
Для подвешивания линии используйте металлические ремни или проволочные замки для анкерного толстого нейлона.



ЛИНИЯ ХЛАДАГЕНТА — ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ПЕРЕХОДЫ (НОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ)

ПРИМЕЧАНИЕ — Изолируйте жидкостную линию, если она проходит участки с более высокой температурой окружающей среды или при перепаде давления равного и превышающего 20 фунт/кв. дюйм.

ВАЖНО — Линии хладагента не должны касаться конструкции



ПРИМЕЧАНИЕ — Аналогичные приемы используются для линии снаружи внешней стены.

ВНИМАНИЕ! — Полиолэфирное масло (POE) в хладагенте HFC−410A

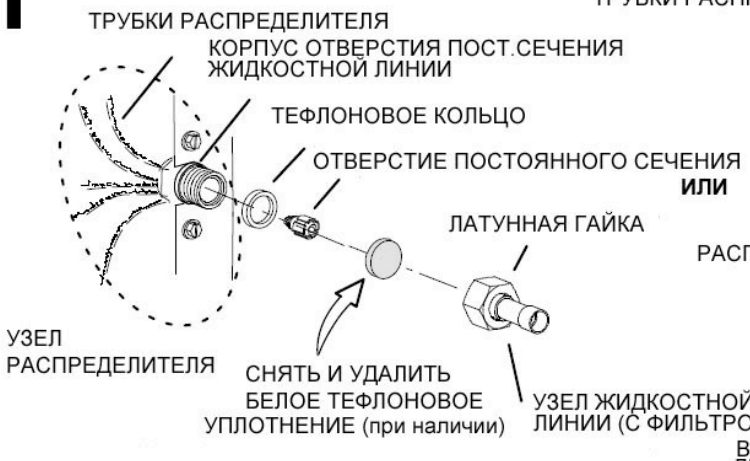
Важно, чтобы система была максимально закрыта. НЕ снимайте колпачки соединений.

Рисунок 6. Установка линий

ПРОМЫВКА

ЛИНИИ И ВНУТРЕННЯЯ КАМЕРА

1 СНЯТИЕ ТИПИЧНОГО ОТВЕРСТИЯ ПОСТОЯННОГО СЕЧЕНИЯ



СНЯТИЕ ТИПИЧНОГО РЕГУЛИРУЮЩЕГО ВЕНТИЛЯ И МЕТОД ЗАМЕНЫ

(камера без корпуса)



(Камера без корпуса)

A В полностью закрытых камерах снимите смотровую панель и панель трубопроводов.

B Снимите все транспортировочные зажимы фиксирующие жидкостную линию и узел распределителя.

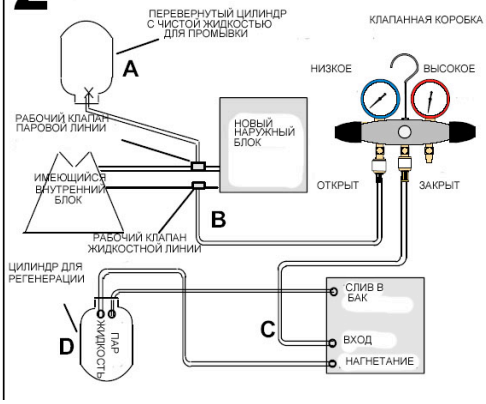
C С помощью двух ключей отсоедините жидкостную линию от корпуса отверстия постоянного сечения жидкостной линии. Избегайте перекручивания или повреждения трубок распределителя во время этой операции.

D Снимите отверстие постоянного сечения, узел штока клапана (при наличии) и тефлоновую шайбу, как показано выше.

E Используйте полевой фитинг для временного подсоединения жидкостной линии к корпусу отверстия постоянного сечения жидкостной линии внутреннего блока.

F Замените регулирующий вентиль.

2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ И И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОМЫВКИ



A Перевернутый цилиндр с чистым хладагентом ля парового рабочего клапана.

B Датчик клапана жидкостной линии.

C Центр датчика на входе установки регенерации с не заполненным баком для регенерации.

D Соедините бак для регенерации с установкой.

A В полностью закрытых камерах снимите смотровую панель и панель трубопроводов.

B Снимите все транспортировочные зажимы фиксирующие жидкостную линию и узел распределителя.

C Отсоедините линию выравнивателя от фитинга линии выравнивателя регулирующего вентиля на паровой линии.

D Снимите термочувствительный баллон паровой линии.

E Отсоедините жидкостную линию от регулирующего вентиля в узле жидкостной линии.

F Отсоедините регулирующий вентиль от корпуса отверстия постоянного сечения жидкостной линии.
Избегайте перекручивания или повреждения трубок распределителя во время этой операции.

G Снимите регулирующий вентиль и два тефлоновых кольца.

H Используйте полевой фитинг для временного подсоединения жидкостной линии к корпусу отверстия постоянного сечения жидкостной линии внутреннего блока.

I Проведите сборку в обратной последовательности.

ОСТОРОЖНО! – Не выполняйте эту операцию в системах с загрязняющими веществами (может сгореть компрессор).

3 ПРОМЫВКА ЛИНИЙ

Промывка линий и внутреннего блока должна проводиться с таким же количеством хладагента, который находился в системе. Перед выполнением операции проверьте заполнение промывочного цилиндра.

A Переключите установку регенерации в режим регенерации жидкости и включите установку регенерации. Откройте клапаны манометра для создания установкой регенерации вакуума в имеющихся линиях системы и камере внутреннего блока.

B Переверните цилиндр с чистым хладагентом для его стекания через клапан паровой линии. До входа в установку регенерации хладагент должен пройти через линии и камеру внутреннего блока.

C После регенерации всего жидкого хладагента переключите установку в режим регенерации пара для полной регенерации пара. Установка регенерации обнуляет систему.

D Закройте клапан перевернутого цилиндра и клапаны манометров. Откачайте хладагент и отключите установку.

ОТКАЧКА

ЛИНИИ И ВНУТРЕННЯЯ КАМЕРА

1 ПОДСОЕДИНЕНИЕ ДАТЧИКОВ

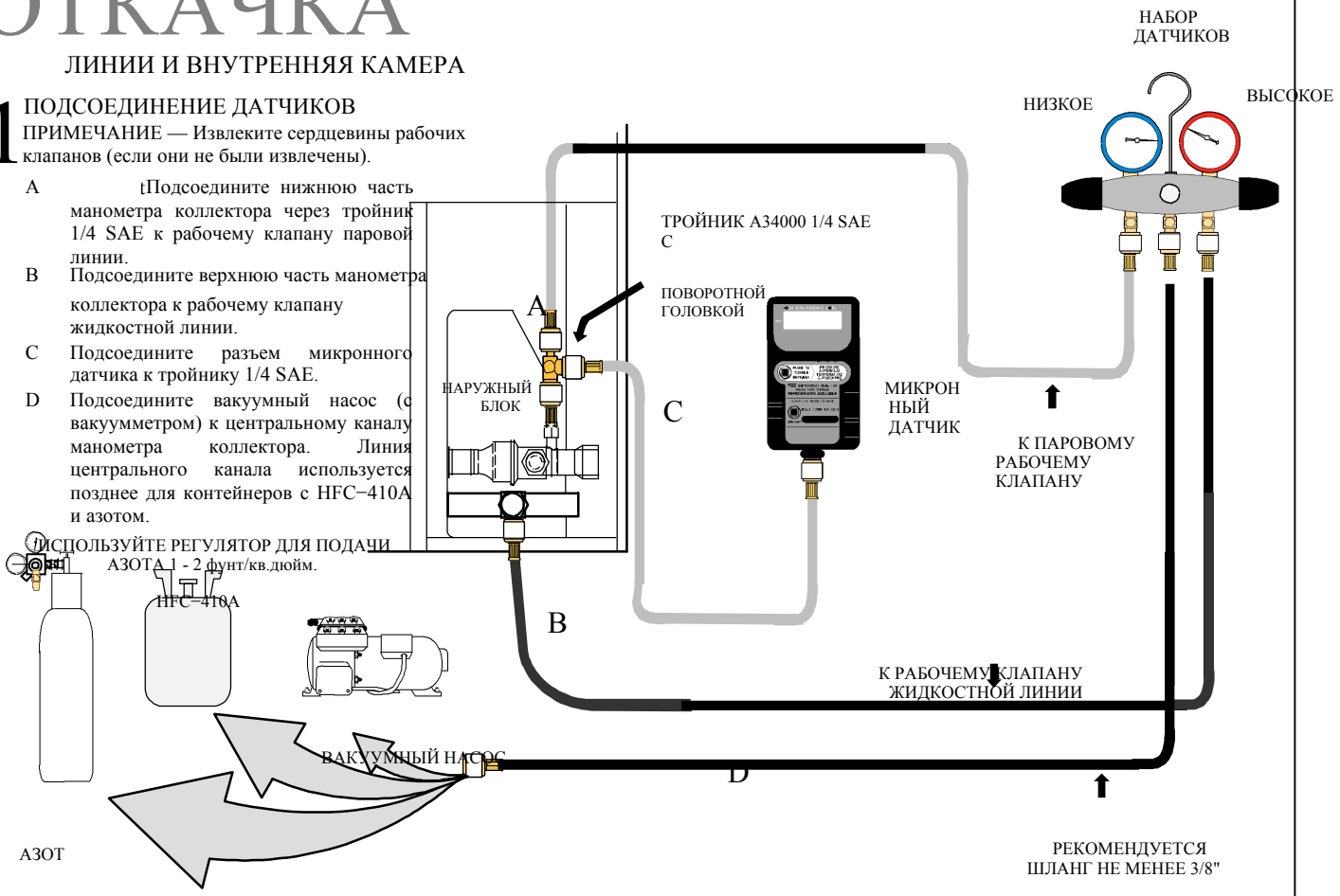
ПРИМЕЧАНИЕ — Извлеките сердцевины рабочих клапанов (если они не были извлечены).

A Подсоедините нижнюю часть манометра коллектора через тройник 1/4 SAE к рабочему клапану паровой линии.

B Подсоедините верхнюю часть манометра коллектора к рабочему клапану жидкостной линии.

C Подсоедините разъем микронного датчика к тройнику 1/4 SAE.

D Подсоедините вакуумный насос (с вакуумметром) к центральному каналу манометра коллектора. Линия центрального канала используется позднее для контейнеров с HFC−410A и азотом.



2 ОТКАЧКА СИСТЕМЫ

A Откройте клапаны и включите вакуумный насос.

B Откачайте линии и внутренний блок до абсолютного давления 23,000 микрон (29, 01 дюймов ртути).

ПРИМЕЧАНИЕ — На ранних стадиях откачки желательно не менее одного раза закрыть клапан клапанной коробки. Быстрое увеличение давления указывает на относительно большую протечку. В этом случае повторите проверку на герметизацию.

ПРИМЕЧАНИЕ — Термин абсолютное давление обозначает, что полное фактическое давление в заданном объеме или системе превышает абсолютный нуль давления. Абсолютное давление в вакууме равно атмосферному давлению минус разрежение.

C После достижения абсолютного давления 23,000 микрон (29, 01 дюймов ртути) закройте клапаны манометров коллектора, отключите вакуумный насос и отсоедините шланг центрального канала манометров коллектора от вакуумного насоса. Подсоедините шланг центрального канала коллектора к цилиндру с сухим азотом при установке регулятора давления на величину 150 фунтов/кв. дюйм (1034 кПа) и продуйте шланг. Откройте клапаны манометра коллектора для нарушения вакуума в линиях и внутреннем блоке. Закройте клапаны манометра коллектора.

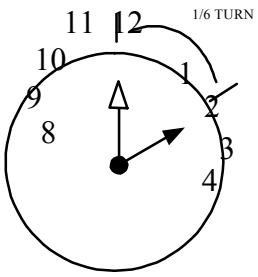
D Закройте цилиндр с сухим азотом и отсоедините шланг манометра коллектора от цилиндра. Откройте клапаны манометра коллектора для выпуска сухого азота из линий и внутреннего блока.

E Снова подсоедините манометр коллектора к вакуумному насосу, включите насос и продолжайте откачивать линии и внутренний блок до тех пор, пока абсолютное давление не поднимется выше 500 микрон (29,9 дюймов ртути) в течение 20 минут после отключения вакуумного насоса и закрывания клапанов манометра коллектора.

F После достижения указанного абсолютного давления отсоедините шланг коллектора от вакуумного насоса, и подсоедините его к вертикальному цилиндру с хладагентом HFC−410A. Откройте клапан манометра коллектора до 1 - 2 фунтов/кв. дюйм для снятия вакуума в линиях и внутреннем блоке.

G Выполните следующие операции:

- Закройте клапаны манометра коллектора.
- Закройте цилиндр с HFC−410A.
- Снова установите сердцевины рабочих клапанов с отсоединением шланга коллектора от рабочего клапана. Быстро установите наконечники специальным инструментом при сохранении положительного давления в системе.
- Замените колпачки штоков, затяните вручную и поверните ключом на 1/6 оборота.



ПРОКЛАДКА ПРОВОДОВ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ/ЗАЗЕМЛЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ

ПРОВОДА ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ/ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Необходимо провести балансировку временной электропроводки высокого напряжения и изолировать ее от временной электропроводки низкого напряжения. Для облегчения прокладки в нижней части панели управления предусмотрен вырез. Подсоедините кабельный канал к панели управления с помощью соответствующих принадлежностей.

СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ

Проложите проводку низкого напряжения между внешним и внутренним блоком и между термостатом и внутренним блоком.

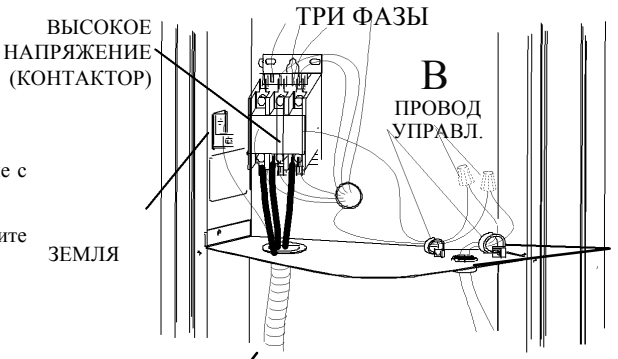
A Проложите провода управления 24В через отверстие с прокладкой и закрепите проволокой.

B Подсоедините провода термостата 24В. Подсоедините два провода от контактора и закрепите их гайками:

- Желтый к Y1
- Черный к C (общий)

ПРИМЕЧАНИЕ — Сечение провода термостата (провода управления) должно соответствовать вышеприведенной таблице.

ПРИМЕЧАНИЕ — Не помещайте пучок избыточных проводов управления 24В внутри панели управления.



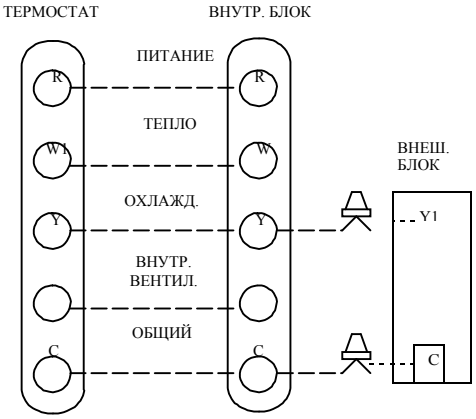
ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

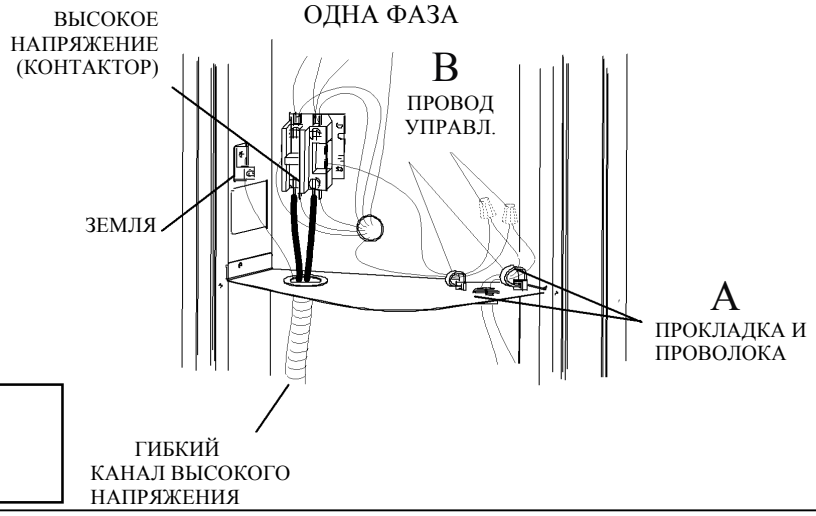
ЗАВОДСКОЙ ПРОВОД

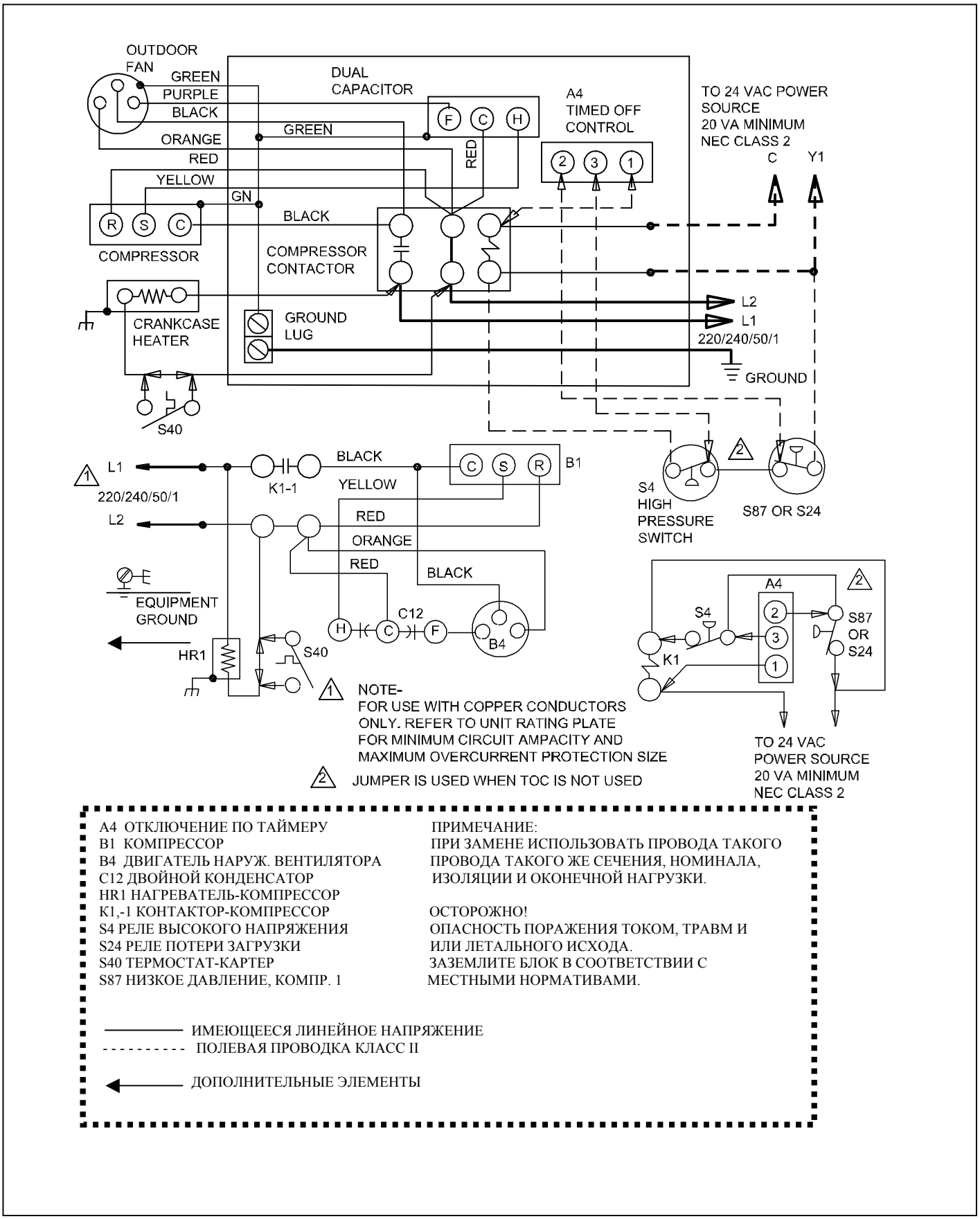
ПРИМЕЧ. — Проволочная обвязка снижает деформацию провода низкого напряжения и изолирует схемы низкого и высокого напряжения.

ПРОВОДКА НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ



ДЛИНА ПРОВОДА	AWG#	ИЗОЛЯЦИЯ
МЕНЕЕ 100’ (30 м)	18	ТЕМПЕРАТУРА
БОЛЕЕ 100’ (30 м)	16	35ºC МИНИМУМ.





A4 ОТКЛЮЧЕНИЕ ПО ТАЙМЕРУ
B1 КОМПРЕССОР
B4 ДВИГАТЕЛЬ НАРУЖ. ВЕНТИЛЯТОРА
C12 ДВОЙНОЙ КОНДЕНСАТОР
HR1 НАГРЕВАТЕЛЬ-КОМПРЕССОР
K1,-1 КОНТАКТОР-КОМПРЕССОР
S4 РЕЛЕ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ
S24 РЕЛЕ ПОТЕРИ ЗАГРУЗКИ
S40 ТЕРМОСТАТ-КАРТЕР
S87 НИЗКОЕ ДАВЛЕНИЕ, КОМПР. 1

ПРИМЕЧАНИЕ:
ПРИ ЗАМЕНЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРОВОДА ТАКОГО ПРОВОДА ТАКОГО ЖЕ СЕЧЕНИЯ, НОМИНАЛА, ИЗОЛЯЦИИ И ОКОНЕЧНОЙ НАГРУЗКИ.

ОСТОРОЖНО!
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ, ТРАВМ И ИЛИ ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА.
ЗАЗЕМЛИТЕ БЛОК В СООТВЕТСТВИИ С МЕСТНЫМИ НОРМАТИВАМИ.

——— ИМЕЮЩЕЕСЯ ЛИНЕЙНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ
- - - - - - - - - - ПОЛЕВАЯ ПРОВОДКА КЛАСС II

◄——— ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

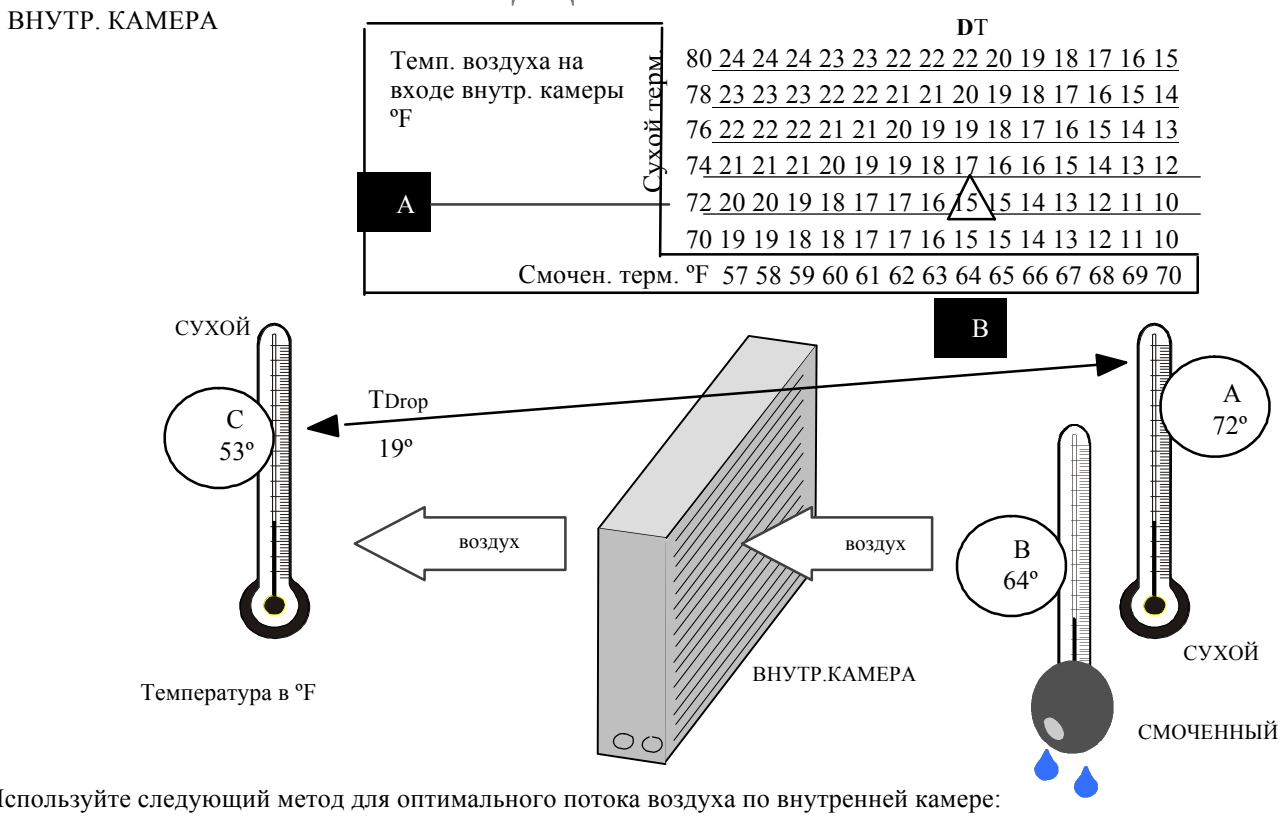
Рисунок 9. Схема типичной проводки — Т напряжение — 220/240В (1 фаза) 50 Гц

ДОБАВЛЕНИЕ ИЛИ УДАЛЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА

Хладагент системы HFC−410A использует намного большее давление. Фильтр-осушитель жидкостной линии должен использоваться только для HFC−410A. Не используйте другие вещества. Блок НЕ должен использоваться для камер, в которых для измерения хладагента применяются капиллярные трубки или отверстия постоянного сечения.

Проверьте поток воздуха методом Delta−T (DT), рисунок 11.

ПОТОК ВОЗДУХА



Используйте следующий метод для оптимального потока воздуха по внутренней камере:

1. Найдите необходимую **D**T – Темп. на входе измеряется сухим (A) и смоченным термометром (B). **D**T – значение пересечения A и B в таблице (треугольник).

2. Найдите падение температуры в камере – Измерьте сухим термометром температуру на входе и выходе камеры (A и C). Уравнение для падения температуры: (T_{Drop}) = A минус C.

3. При необходимости отрегулируйте вентилятор – если падение между измеренным T_{Drop} и необходимым **D**T (T_{Drop}– **D**T) в пределах ±3º, то регулировки не требуется. См. пример ниже:

Допустим **D**T = 15 и A temp. = 72º; эти температуры C требуют выполнение операций:

Cº	T_{Drop}	–	**D**T	=	ºF	ОПЕРАЦИЯ
53º	19	–	15	=	4	Увеличьте поток
58º	14	–	15	=	−1	(+3º) нет изменений
62º	10	–	15	=	−5	Уменьшите поток

Изменение потока влияет на все температуры; проверьте соответствие падения температуры и DT ±3º.

4. Отрегулируйте скорость вентилятора – см. руководство для внутреннего блока.

Рисунок 11. Проверка потока воздуха в камере испарителя по карте Delta−T Chart

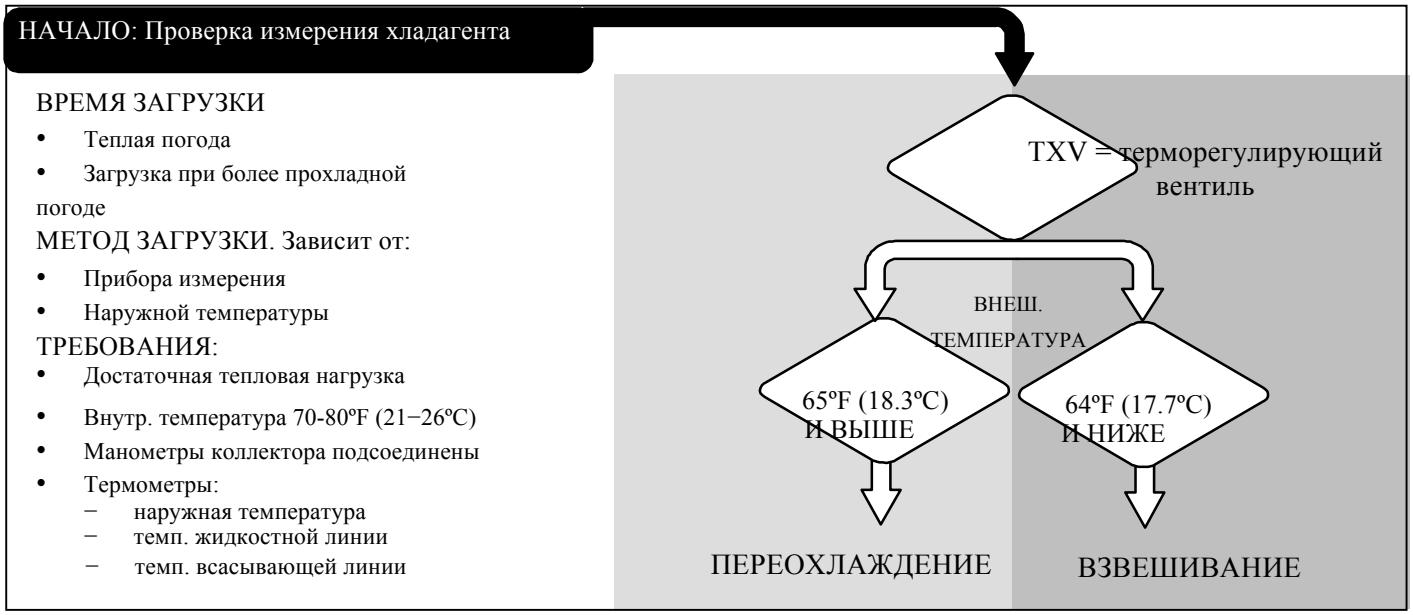
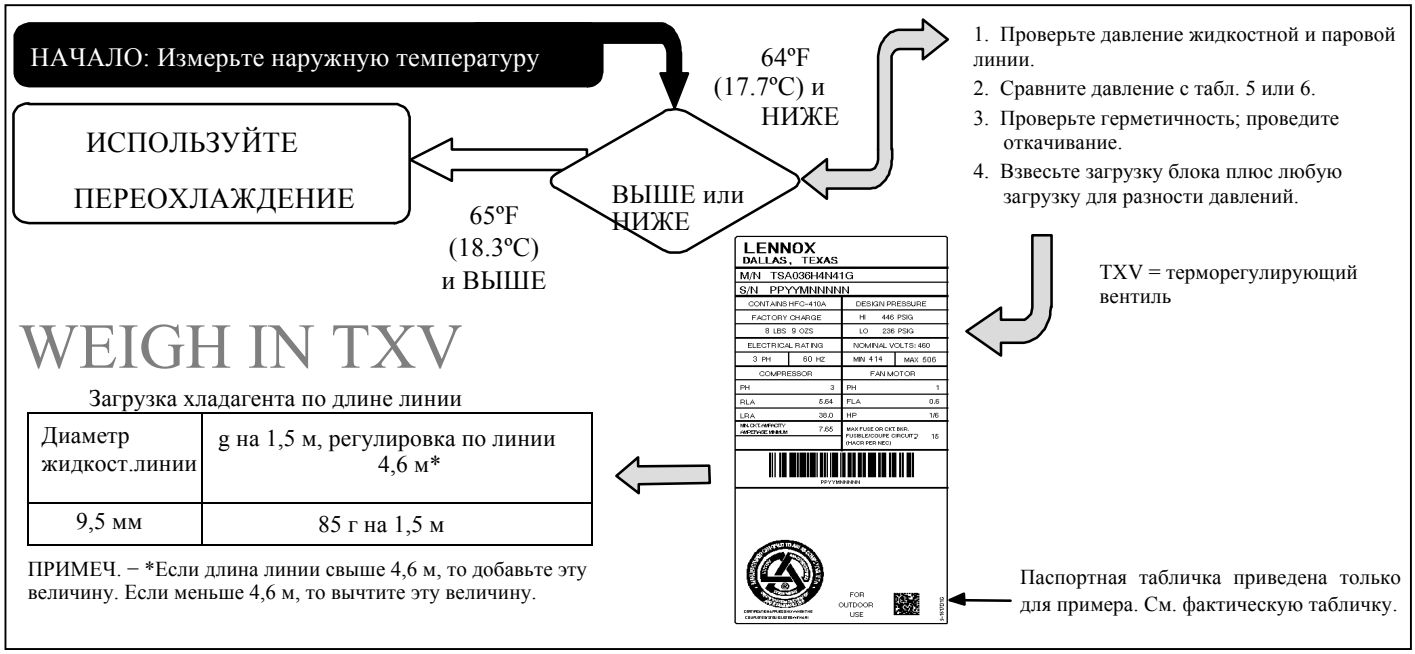


Рисунок 12. Определение метода загрузки



Загрузка хладагента по длине линии

Диаметр жидкост.линии	g на 1,5 м, регулировка по линии 4,6 м*
9,5 мм	85 г на 1,5 м

ПРИМЕЧ. − *Если длина линии свыше 4,6 м, то добавьте эту величину. Если меньше 4,6 м, то вычтите эту величину.

Рисунок 13. Взвешивание
HFC−410A

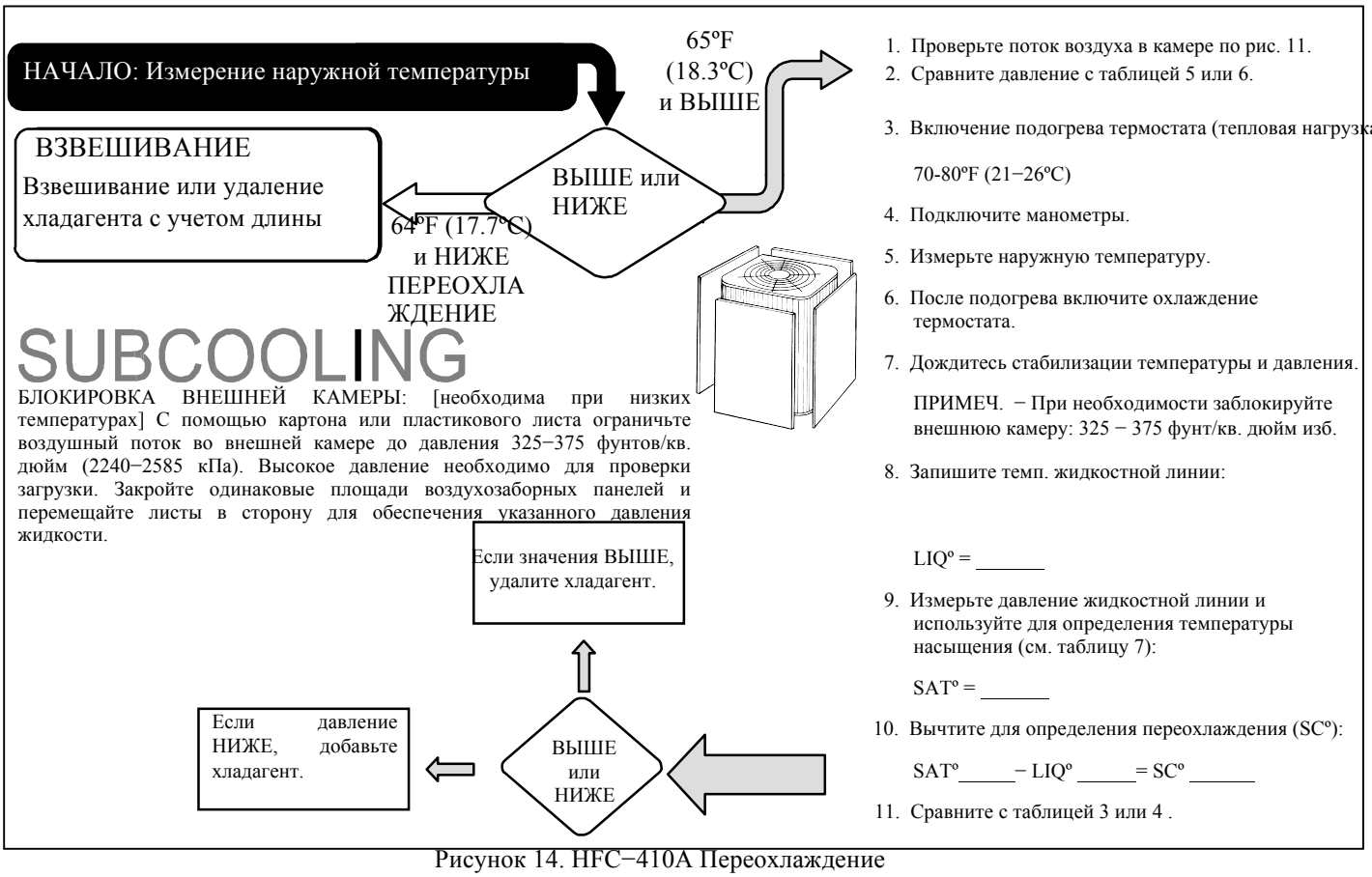


Рисунок 14. HFC−410A Переохлаждение

Таблица 3. Переохлаждение (SC) — система TXV − ºF (ºC) +1ºF (0.5ºC) (1−ФАЗА)

°	TSA*S4 50Гц (1−фаза)				
F(C)	−024	−030	−036	−048	−060
65 (18)	10	6	5	2	4
70 (21)	10	6	5	2	4
75 (24)	11	6	6	3	4
80 (27)	11	7	6	3	5
85 (29)	11	7	6	3	5
90 (32)	11	7	7	4	5
95 (35)	11	7	7	4	5
100 (38)	11	7	7	5	5
105 (41)	11	7	7	5	5
110 (43)	11	8	7	5	5
115 (45)	11	8	8	6	5

Таблица 4. Переохлаждение (SC) — система TXV − ºF (ºC) +1ºF (0.5ºC) (3−ФАЗЫ)

TSA*S4 50Гц (3−фазы)			
F(C)	−036	−048	−060
65 (18)	8	2	2
70 (21)	8	2	3
75 (24)	9	3	3
80 (27)	9	3	3
85 (29)	9	4	4
90 (32)	10	4	4
95 (35)	10	4	4
100 (38)	10	5	4
105 (41)	10	5	4
110 (43)	10	5	4
115 (45)	10	6	4

Таблица 5. HFC−410A Нормальное рабочее давление — жидк. +10 и всасыв. +5 фунт/кв.дюйм (1−фаза)

TSA*S4 50Гц (1−фаза)					
TSA° *S4	−024	−030	−036	−048	−060
F(C)*	Жидк./Всасыв.	Жидк./Всасыв.	Жидк./Всасыв.	Жидк./Всасыв.	Жидк./Всасыв.
65 (18)	260 / 137	255 / 132	246 / 133	248 / 133	259 / 143
70 (21)	280 / 138	274 / 134	265 / 134	269 / 134	279 / 144
75 (24)	301 / 139	295 / 135	286 / 136	290 / 136	299 / 146
80 (27)	323 / 141	317 / 136	307 / 137	313 / 137	320 / 147
85 (29)	346 / 142	339 / 137	330 / 138	335 / 138	342 / 148
90 (32)	370 / 144	363 / 139	354 / 140	360 / 140	364 / 150
95 (35)	395 / 145	387 / 140	378 / 141	386 / 142	387 / 151
100 (38)	421 / 147	413 / 142	404 / 143	412 / 143	411 / 153
105 (41)	449 / 149	439 / 143	430 / 145	440 / 145	437 / 154
110 (43)	478 / 151	468 / 145	458 / 146	468 / 147	464 / 156
115 (45)	507 / 152	497 / 147	487 / 148	498 / 149	492 / 157
*Температура воздуха на входе внешней камеры.					

⚠ ВАЖНО

Используйте эту таблицу для проверки технического состояния; это не метод загрузки системы. В зависимости от модели возможны небольшие изменения в давлениях. Значительные отклонения указывают на неправильную загрузку системы или на неисправность ее элементов.

Таблица 6. HFC−410A Нормальное рабочее давление — жидк. +10 и всасыв. +5 фунтов/кв. дюйм (3−фазы)

TSA*S4 50Гц (3−фазы)			
T°SA°	−036	−048	−060
F(C)*	Жидк./Всасыв.	Жидк./Всасыв.	Жидк./Всасыв.
65 (18)	269 / 135	247 / 132	269 / 136
70 (21)	290 / 136	269 / 134	289 / 137
75 (24)	311 / 137	290 / 136	310 / 139
80 (27)	334 / 138	312 / 138	332 / 140
85 (29)	357 / 139	335 / 139	355 / 142
90 (32)	382 / 141	360 / 140	377 / 143
95 (35)	407 / 142	385 / 142	400 / 144
100 (38)	433 / 143	412 / 144	423 / 146
105 (41)	460 / 145	439 / 145	449 / 148
110 (43)	490 / 146	468 / 147	476 / 149
115 (45)	520 / 148	498 / 149	504 / 151
*Температура воздуха на входе внешней камеры.			

Таблица 7. HFC−410A температура (°F) − давление (фунт/кв. дюйм)

°F	°C	Фунт/кв. дюйм изб.	°F	°C	Фунт/кв. дюйм изб.
−40	−40.0	11.6	60	15.6	170
−35	−37.2	14.9	65	18.3	185
−30	−34.4	18.5	70	21.1	201
−25	−31.7	22.5	75	23.9	217
−20	−28.9	26.9	80	26.7	235
−15	−26.1	31.7	85	29.4	254
−10	−23.3	36.8	90	32.2	274
−5	−20.6	42.5	95	35.0	295
0	−17.8	48.6	100	37.8	317
5	−15.0	55.2	105	40.6	340
10	−12.2	62.3	110	43.3	365
15	−9.4	70.0	115	46.1	391
20	−6.7	78.3	120	48.9	418
25	−3.9	87.3	125	51.7	446
30	−1.1	96.8	130	54.4	476
35	1.7	107	135	57.2	507
40	4.4	118	140	60.0	539
45	7.2	130	145	62.8	573
50	10.0	142	150	65.6	608
55	12.8	155			

Работа системы

Вентиляция внешнего и внутреннего блока контролируется термостатом. При нахождении переключателя вентилятора термостата в положении ON вентилятор внутреннего блока работает непрерывно.

РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

TSA*S4 снабжен автоматическим реле высокого давления (однополюсный выключатель) расположенным на жидкостной линии. Реле отключает компрессор, когда нагнетаемое давление превышает заводские установки. Высокое давление (автоматический сброс) − блокировка при 590 фунтов/кв. дюйм, сброс при 418 фунтов/кв. дюйм.

Обслуживание

ДИЛЕР

Техническое обслуживание должно проводиться квалифицированным персоналом или сервисным центром. В начале холодного сезона необходимо проводить следующие проверки:



⚠ВНИМАНИЕ!

Опасность поражения током. Вероятность травм или летального исхода. Перед обслуживанием отключите питание (OFF) на всех источниках питания.

⚠ ВНИМАНИЕ!

Неправильная установка, регулировка или обслуживание могут привести к травмам, летальному исходу или повреждению имущества.

Установка и обслуживание должны проводиться только авторизованными специалистами или сервисными центрами.

Наружный блок

1. Двигатель вентилятора наружного блока смазан и герметизирован. Дополнительной смазки не требуется.
2. Визуально осмотрите все соединительные линии, узлы и камеры на отсутствие протечки масла.
3. Проверьте надежность соединения всех проводов.
4. Проверьте правильность напряжения.
5. Проверьте потребление тока двигателем вентилятора внешнего блока.

   Табличка двигателя:_____Фактич.:_____.

6. Осмотрите сливные отверстия в отсеке камеры; прочистите при необходимости.

ПРИМЕЧ. – При недостаточном охлаждении подключить манометр и проверить загрузку хладагента.

Наружная камера

Очистите и осмотрите наружную камеру (можно промыть водяным шлангом). Отключите питание перед очисткой.

ПРИМЕЧ. — Промывка наружной камеры может потребоваться чаще при использовании коррозионных веществ или блокирующих поток воздуха по камере (например, моча животных, семена тополя, удобрения, жидкости с большим содержанием солей).

Морское побережье – Влажный воздух океана может переносить коррозионную для металлов соль. Блоки вблизи океана необходимо чаще осматривать и обслуживать. Осмотр указывает на необходимость промывки блока и наружной камеры. Получите консультацию и подрядчика по установке.

Внутренний блок

1. Очистите или замените фильтры.
2. Двигатели вентилятора компании Lennox имеют постоянную смазку и герметизацию. Дополнительной смазки не требуется.
3. Отрегулируйте скорость охлаждения вентилятора. Измерьте перепад давления в камере для правильного определения куб. футов в мин. См. таблицы перепада давления и методики в техническом справочнике.
4. Вентиляторы ременной передачи − Проверьте износ и правильное натяжение.
5. Проверьте надежность соединения проводов.
6. Проверьте напряжение (вентилятор работает).
7. Проверьте ток двигателя вентилятора.

   Табличка:_____Фактич.:_____.

Внутренняя камера

1. Очистите камеру при необходимости.
2. Проверьте соединительные линии, соединения и камеру на отсутствие протечки.
3. Проверьте линию конденсата; очистите.

ВЛАДЕЛЕЦ

Очистка камеры внешнего блока должен проводить квалифицированный инженер. Обратитесь к дилеру и составьте график осмотра и обслуживания (желательно два раза в год, но не реже одного раза). Владелец может проводить следующее обслуживание.

ПРИМЕЧ. − На защитных решетках наружных блоков могут появиться белые пятна. Это не токсичное вещество, выделяемое покрытием. Удалите пятна тканью.

⚠ ОСТОРОЖНО!

Резкий физический контакт с металлическими краями и углами может привести к травмам. Проявляйте осторожность при работе вблизи этих участков во время монтажа или обслуживания.

⚠ ВАЖНО!

Исключите расположение спринклеров и шлангов вблизи внешнего блока для исключения воздействия водой. Это может привести к коррозии поверхности стальных и алюминиевых деталей, а также снизить характеристики и долговечность блока.

Наружная камера

1. Перед очисткой отключите питание. Очистите и осмотрите наружную камеру. Камеру можно промыть водяным шлангом.

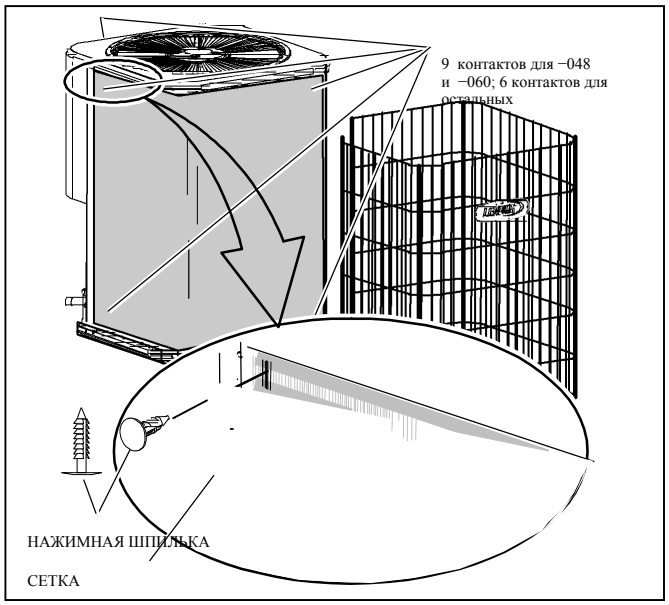


Рисунок 15. Очистка сетки

2. Внешняя камера защищена внутренней сеткой и экраном (см. рисунок 15). Если отходы накопились между экраном и камерой и не удаляются под струей воды без давления в направлении от внутренней части к наружной, то сетку можно снять; предварительно необходимо снять верхнюю часть блока.
3. Захватите плоскогубцами нажимные шпильки и извлеките шпильки вдоль одной стороны камеры. При необходимости извлеките шпильки в задней части блока; как правило, нет необходимости в полном извлечении внутренней сетки.
4. Отклоните экран и промойте камеру. После удаления всех отходов из камеры снова установите экран в прежнее положение и вставьте шпильки. Для вставки шпилек не требуется специального инструмента.
5. В случае ослабления шпилек очистите их щеткой. Проведите выравнивание шпилек и вставьте еще раз.

ПРИМЕЧ. — Более частая промывка внешней камеры необходима при воздействии коррозионных веществ или затрудняющих поток воздуха в камере (например, моча животных, семена тополя, удобрения, жидкости с высоким содержанием солей).

Профилактическое обслуживание

Для обеспечения максимальных характеристик необходимо обслуживание системы. Засорение фильтров и блокировка потока воздуха снижает кпд блока.

1. Воздушный фильтр — Спросите дилера компании Lennox о месте расположения фильтра наружного блока. Он может находиться во внутреннем блоке (внутри или снаружи) или за решеткой отработанного воздуха на стене или потолке. Проверяйте фильтр ежемесячно; очищайте/заменяйте при необходимости.
2. Одноразовый фильтр — Заменяйте на фильтры такого же типа и размера.

ПРИМЕЧ. — При затруднениях обращайтесь к дилеру компании Lennox.

3. Многоразовый фильтр — Многие наружные блоки оборудованы многоразовыми поролоновыми фильтрами. Очистите поролоновые фильтры умеренным мыльным раствором; тщательно прополощите; полостью высушите фильтр перед его установкой в блоке или решетке.

ПРИМЕЧ. — Фильтр и все защитные панели должны быть установлены во время работы блока.

4. Электронный воздухоочиститель — Некоторые системы оборудованы электронным очистителем для удаления взвешенных частиц из воздуха, проходящего через очиститель. В этом случае получите консультацию у дилера по обслуживанию.
5. Внутренний блок — Камера испарителя внутреннего блока оборудована поддоном для сбора конденсата, образующегося при понижении влажности внутреннего воздуха. Попросите дилера показать местоположение дренажной линии и способ очистки. (Это также распространяется на вспомогательную дренажную линию при наличии.)

Работа термостата

См. руководство по эксплуатации термостата ComfortSense® 7000.

Проверка перед эксплуатацией

При отказе работы системы перед обращением в сервисный центр проведите следующие проверки:

- Правильность параметров термостата.
- Проверьте включение всех реле (ON).
- Проверьте целостность предохранителей или блокировку выключателей.
- Наличие защитных панелей.
- Чистое состояние воздушного фильтра.
- Перед обращением в службу поддержки запишите и сообщите номер модели блока.

Принадлежности

Последние сведения приводятся в следующих изданиях:

- Технический справочник компании Lennox TSA*S4.
- Справочник коммерческих цен компании Lennox.

Лист проверки пуска и параметров	
Название работы _____ № работы _____ Дата _____	
Местонахождение _____ Город _____ Штат _____	
Сборщик _____ Город _____ Штат _____	
№ модели _____ Серийный № _____ Обслуживающий инженер _____	
Напряжение на паспортной табличке _____	
Номинальная нагрузка _____ Компрессор _____ Наружный вентилятор _____	
Максимальный предохранитель или выключатель _____	
Надежность электрических соединений Чистота внутреннего фильтра	
Подаваемое напряжение (блок отключен)____ Внутренний вентилятор, об./мин._____ Перепад давления внутри (сухой) _____ Темп. воздуха на входе внешней камеры ____ Давление нагнетания _____ Давление всасывания_____ Загрузка хладагента	
Линии хладагента: Герметичность Изоляция	Наружный вентилятор
Рабочие клапаны: Полностью открыты Надежность колпачков	Термостат
Напряжение при работающем компрессоре _____	Калибровка Установка Выравнивание

По всем вопросам обращайтесь в компанию «Северные решения»

ООО «Северные Решения»
Адрес: 620072, г. Екатеринбург, ул. 40-летия Комсомола, д. 38, оф. 326.
Телефон: 8 (343) 372-34-02, 328-70-08, E-mail: alexy55597@gmail.com
Офис в Перми: ул. Героев Хасана, 105, К17, (Бродовский терминал), «Центр Коттеджного Строительства».
Телефон: 8 (342) 287-01-76, E-mail: andstark@mail.ru
Сайт: www.domsvo.ru