Библиотека СОК

Компрессорно-конденсаторные блоки модели 38AUD 50 Гц С хладагентом Puron® (R-410A) Типоразмеры 16 - 25

Руководство по установке, запуску и обслуживанию

СОДЕРЖАНИЕ

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ 2
УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ 3
УСТАНОВКА 8
ЭТАП 1 – План расположения блока 8
ЭТАП 2 — Проверки перед началом монтажа 9
ЭТАП 3 — Подготовка опор для блока 9
ЭТАП 4 — Такелажные работы и установка блока 9
ЭТАП 5 – Подключение труб для хладагента 10
Этап 6 – Установка принадлежностей 18
Этап 7 – Подключение электрики 18
ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ 23
Проверка системы 23
Включение подогревателя картера 24
Предварительная заправка 24
ЗАПУСК 24
Блоки 38AUD 24
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ 32
Внутренний (приточный) вентилятор 32
Охлаждение, блок без экономайзера 32
Охлаждение, блок с экономайзером 33
Нагрев 33
ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ 33
Ежеквартальная проверка 33
Сезонное техническое обслуживание 33
ОБСЛУЖИВАНИЕ 34
Холодильная система 34
Компрессорное масло - 34
Обслуживание систем на кровле с синтетическим покрытием 34
МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ В ОТНОШЕНИИ СИНТЕТИЧЕСКОЙ КРОВЛИ 34
Фильтр-осушитель жидкостной линии 34
Эксплуатационные отверстия доступа к хладагенту 35
Заводские отверстия доступа на участке максимального расхода 35
Модуль диагностики и устранения неисправностей 36
Подогреватель картера 39
Защита компрессора 39
Смазка 40
Очистка и техническое обслуживание теплообменника конденсатора NOVATION™ - 43
Устранение протечек в трубках конденсатора NOVATION 44
Замена теплообменника конденсатора NOVATION 44
Процедура очистки пластинчатых ребер теплообменников 44
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ КРЕПЕЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ 46
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 47
ПРИЛОЖЕНИЕ A 49
ВОЗДУШНЫЙ КОНДИЦИОНЕР И ТЕПЛОВОЙ НАСОС С ХЛАДАГЕНТОМ PURON® - КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО 49
ПРИЛОЖЕНИЕ B 50
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ 50
ПРИЛОЖЕНИЕ C 50
РАСПОЛОЖЕНИЕ ДАТЧИКОВ MOTORMASTER 50
ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ПРОВЕРОК ПРИ ЗАПУСКЕ 51

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Ненадлежащее выполнение установки, наладки, внесения изменений, технического обслуживания или ненадлежащая эксплуатация могут стать причиной -- взрыва, пожара, поражения электрическим током или других последствий, которые могут привести к летальному исходу, травмированию или материальному ущербу. За информацией или помощью обращайтесь к квалифицированному специалисту по установке, обслуживающей компании или представителю дистрибьютора. При внесении изменений установщик или компания должны использовать утвержденные производителем наборы инструментов или компонентов. При установке необходимо следовать инструкциям, прилагаемым к наборам инструментов или компонентов.

Соблюдайте все правила техники безопасности. Надевайте защитные очки, одежду и рабочие перчатки. При проведении пайки рядом с рабочим местом должны находиться ткань для тушения и огнетушитель. Внимательно прочтите это руководство и соблюдайте все предупреждения и указания об опасности, указанные в источниках и прилагаемые к изделию. В отношении специальных требований обратитесь к действующим строительным нормам и правилам, а также ПУЭ.

Информация по безопасности обозначена символом опасности ⚠. Если Вы видите этот символ на агрегате, в инструкции или руководстве, учитывайте, что он предупреждает о потенциальной травмоопасности.

Сигнальные надписи – ОПАСНО, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ОСТОРОЖНО. Эти надписи употребляются вместе с символом, указывающим на опасность. ОПАСНО указывает на наиболее серьезные опасности, которые **приведут** к серьезной травме или летальному исходу. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ указывает на опасности, которые **могут привести** к серьезной травме или летальному исходу. ОСТОРОЖНО указывает на небезопасные методы обращения с устройством, которые **могут привести** к травмам, не представляющим угрозы для жизни, повреждению изделия или материальному ущербу. Надпись ПРИМЕЧАНИЕ используется, чтобы выделить рекомендации, которые **приведут** к оптимизации процесса установки, повышению надежности и эксплуатационных качеств.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ
Несоблюдение данного предупреждения может приводить к получению травмы или летальному исходу. До того, как проводить операции по обслуживанию или техобслуживанию агрегата, всегда отключайте главный выключатель питания агрегата и вешайте соответствующую табличку. У агрегата может быть более одного главного выключателя питания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРЕГАТА И БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСОНАЛА
Несоблюдение данного предупреждения может приводить к получению травмы, летальному исходу и/или повреждению оборудования.
Системы на хладагенте Puron® (R-410A) работают при более высоком давлении, чем стандартные системы на хладагенте R-22. Не применяйте вспомогательное оборудование или компоненты, предназначенные для работы с R-22 для оборудования, работающего на хладагенте Puron.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ И УГРОЗА ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
Несоблюдение данного предупреждения может приводить к получению травмы или летальному исходу. Сбросьте давление и соберите весь объем хладагента прежде чем проводить ремонт системы или окончательную утилизацию агрегата.
При работе с хладагентами надевайте защитные очки и перчатки.
Осветительные приборы и другие источники возгорания должны находиться вдали от хладагентов и масел.

ВНИМАНИЕ
ОПАСНОСТЬ ПОРЕЗОВ
Несоблюдение данного предупреждения может приводить к получению травмы. На деталях из листового металла могут присутствовать острые края или задиры. При работе с деталями и обслуживании агрегата 38AU соблюдайте осторожность и надевайте соответствующую защитную одежду, очки и перчатки.

УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ

Замена/модернизация – R22 на Puron® (с переходом на другой хладагент)

При замене/модернизации установок требуется замена наружного блока, дозирующего устройства и фильтра-осушителя. Рекомендуется также замена внутреннего теплообменника (испарителя) и соединительных трубок.

Теплообменник прежнего испарителя

Если теплообменник от прежнего испарителя подлежит дальнейшему использованию, необходимо выяснить у изготовителя, подходит ли теплообменник данного типа для работы с хладагентом Puron® (R-410A) под более высоким давлением. Кроме того, необходимо выяснить, совместим ли имеющийся терморегулирующий расширительный вентиль с хладагентом R-410A, и при необходимости заменить его. Минимальное установленное заводское давление опрессовки должно составлять 1725 кПа. Старый теплообменник необходимо прокачать азотом, чтобы удалить остатки минерального масла и исключить смешивание масел впоследствии.

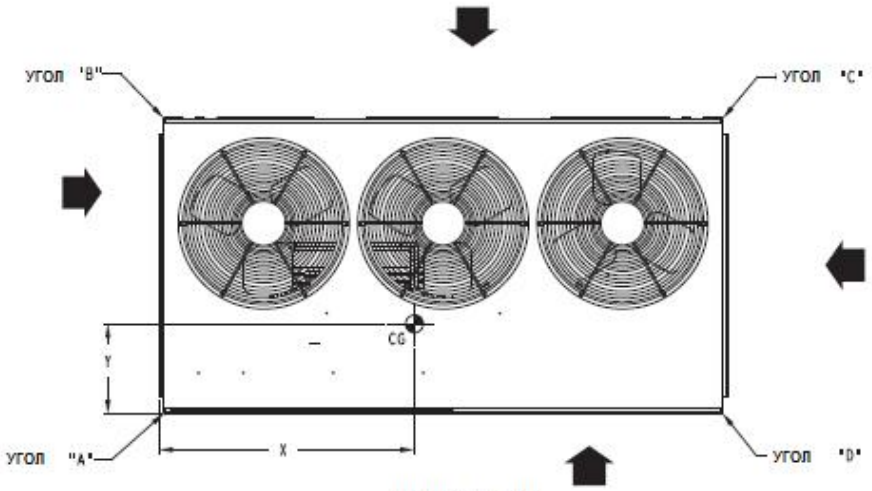
Кислотный тест

Если существующая система заменяется вследствие электрической неисправности компрессора, в системе возможно присутствие кислоты. Если система заменяется по какой-либо другой причине, необходимо воспользоваться специальным одобренным комплектом для определения содержания кислоты. При обнаружении даже незначительного количества кислоты необходимо установить фильтр-осушитель линии всасывания со 100% активированным алюминием в дополнение к заменяемому фильтру-осушителю жидкой фазы. Необходимо снять фильтр-осушитель линии всасывания как можно скорее – не позднее, чем через 72 ч работы.

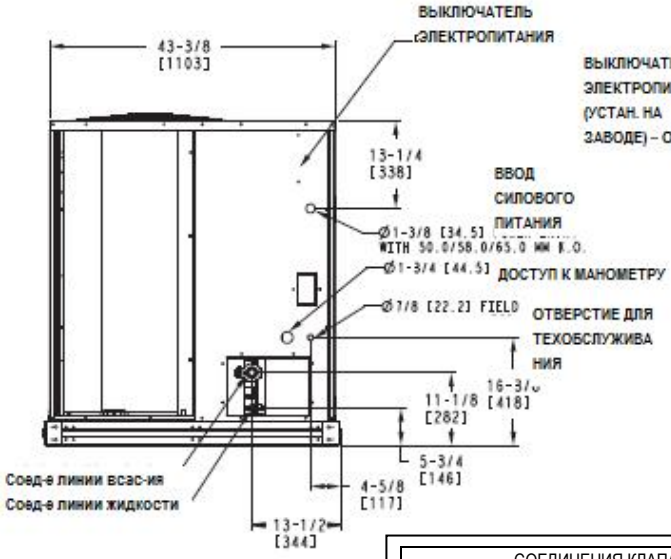
Рекомендация: при установке фильтра в линию всасывания установите в линию жидкой фазы шаровой кран на место фильтра осушителя (для облегчения откачки контура низкого давления системы при снятом фильтре-осушителе линии всасывания).

Установка

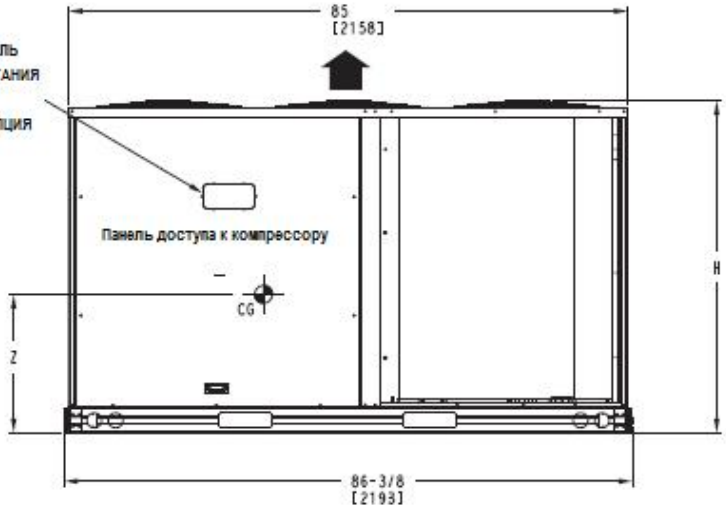
1. При необходимости снимите имеющийся теплообменник испарителя и установите новый.
2. Слейте масло из низких точек системы и уловителей в трубках всасывающей линии (а также байпсной трубке горячего газа, при наличии) и испарителя, если они не были заменены. Для удаления масла из теплообменника испарителя может потребоваться прокачка трубок сухим азотом.
3. Если внутренний блок не оборудован одобренным дозирующим устройством Puron®, замените дозирующее устройство на расширительный вентиль, рассчитанный на хладагент Puron® (R-410A).
4. Снимите заменяемый наружный блок. Установите новый наружный блок, как описано в настоящем руководстве.
5. Установите новый фильтр-осушитель жидкостного контура рядом со теплообменником внутреннего блока перед расширительным вентилем (по ходу потока) либо установите диафрагменный расходомер.
6. Если требуется установить фильтр-осушитель линии всасывания, установите его непосредственно за клапаном обслуживания всасывающего трубопровода ((по ходу потока) на конденсаторном блоке.
7. В случае необходимости установите фильтр-осушитель линии всасывания со 100% активированным алюминием на наружном блоке.
8. Откачайте и заправьте систему, как описано в настоящем руководстве по монтажу.
9. Включите систему на 10 часов. Следите за перепадом давления на фильтре-осушителе линии всасывания. Если он превышает 21 кПа, замените фильтры-осушители линии жидкой фазы и линии всасывания. При замене фильтров-осушителей обязательно прокачайте систему сухим азотом и удалите из нее хладагент. Продолжайте контролировать перепад давления на фильтре-осушителе линии всасывания. При необходимости вновь замените фильтры. Не оставляйте фильтр-осушитель линии всасывания в системе более, чем на 72 часа.



ВИД СВЕРХУ



ВИД СЛЕВА

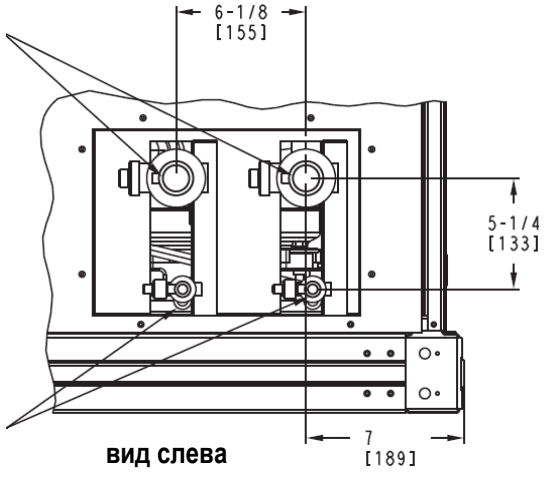


ВИД СПЕРЕДИ

СОЕДИНЕНИЯ КЛАПАНА ОБСЛУЖИВАНИЯ		
БЛОК	ЛИНИЯ ВСАСЫВАНИЯ	ЖИДКОСТНАЯ ЛИНИЯ
38AUD16	1-3/8 (34,9)	1 / 2 (12,1)

Соединение всасывающей линии
Размеры – см. карту

Соединение линии жидкости
Размеры – см. карту

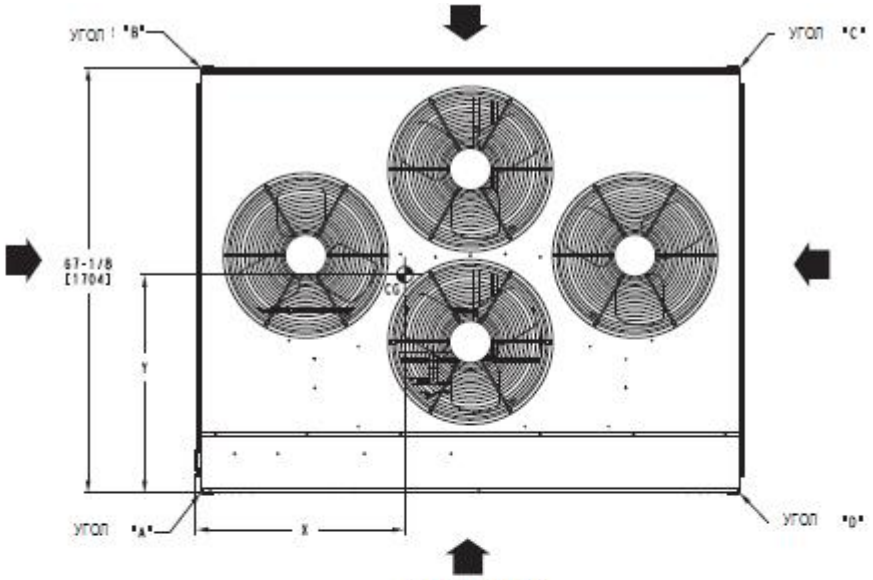


вид слева

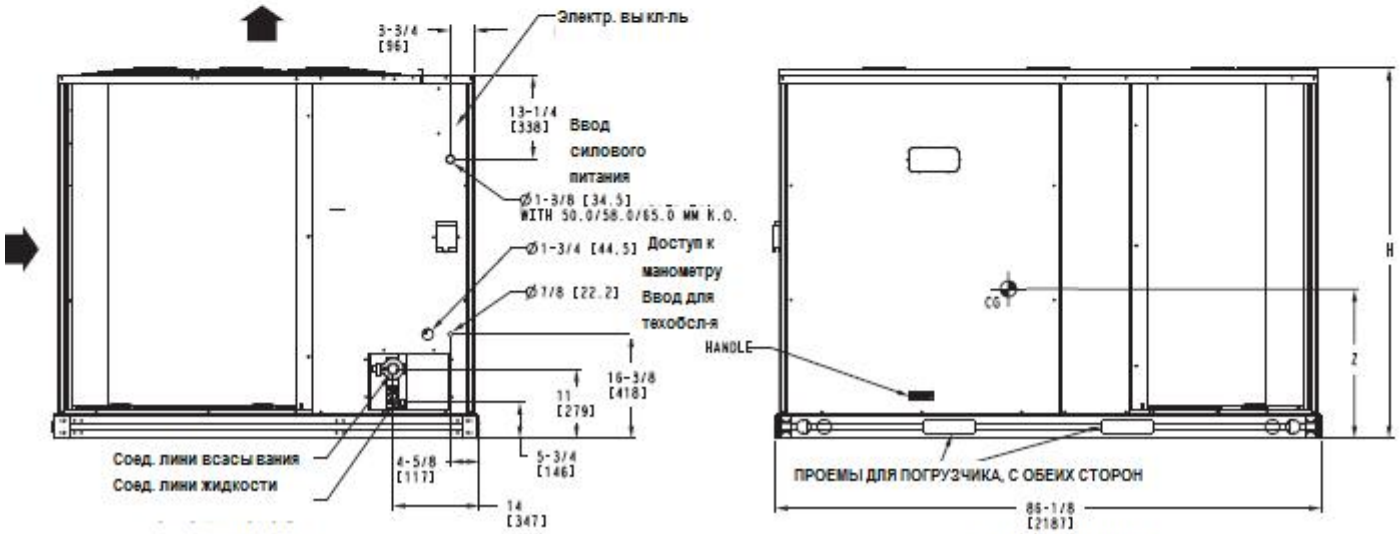
ПРИМЕЧАНИЯ:
1. МИНИМАЛЬНЫЙ ЗАЗОР (МЕСТНЫЕ НОРМЫ ИЛИ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МОГУТ ЯВЛЯТЬСЯ ПРИОРИТЕТНЫМИ):
A. МЕЖДУ ДНИЩЕМ И ВОСПЛАМЕНЯЮЩИМИСЯ ПОВЕРХНОСТЯМИ: 0 ММ.
B. НАРУЖНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК, ДЛЯ НАДЛЕЖАЩЕГО ВОЗДУШНОГО ПОТОКА: 915 ММ С ОДНОЙ СТОРОНЫ, 305 ММ С ДРУГОЙ СТОРОНЫ. ТА СТОРОНА, ГДЕ БОЛЬШЕ ЗАЗОР, ЯВЛЯЕТСЯ ВАРИАНТОМ ВЫБОРА.
C. СВЕРХУ: 1524 ММ, ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ НАРУЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА.
D. МЕЖДУ БЛОКАМИ: СО СТОРОНЫ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ, 1067 ММ СОГЛАСНО NEC.
E. МЕЖДУ БЛОКАМИ И НЕЗАЗЕМЛЕННЫМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ: СО СТОРОНЫ КОРОБКИ УПРАВЛЕНИЯ, 915 ММ СОГЛАСНО NEC.
F. МЕЖДУ БЛОКОМ И КАМЕННЫМИ ИЛИ БЕТОННЫМИ СТЕНАМИ, ИЛИ ДРУГИМИ ЗАЗЕМЛЕННЫМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ: СО СТОРОНЫ КОРОБКИ УПРАВЛЕНИЯ, 1067 ММ СОГЛАСНО NEC.
2. ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗАЗОРА ДЛЯ НАРУЖНОГО ТЕПЛООБМЕННИКА, КАК УКАЗАНО В П. 1B, СЪЕМНОЕ ОГРАЖДЕНИЕ ИЛИ БАРЬЕР НЕ ТРЕБУЕТ ЗАЗОРА..
3. БЛОКИ МОГУТ УСТАНАВЛИВАТЬСЯ НА ВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ НАСТИЛАХ, ВЫПОЛНЕННЫХ ИЗ ДЕРЕВА ИЛИ КРОВЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА КЛАССА A, B ИЛИ C.

БЛОК	Стандарт-ный вес	Угол A	Угол B	Угол C	Угол D	Центр тяжести. Размеры по осям, мм			Высота блока
	Кг	кг	кг	кг	кг	X	Y	Z	H
38AUD*16	288	100	61	61,5	65,5	965,2	495,3	383,3	1279,2

Рис. 1 – Размеры блоков 38AUD*16



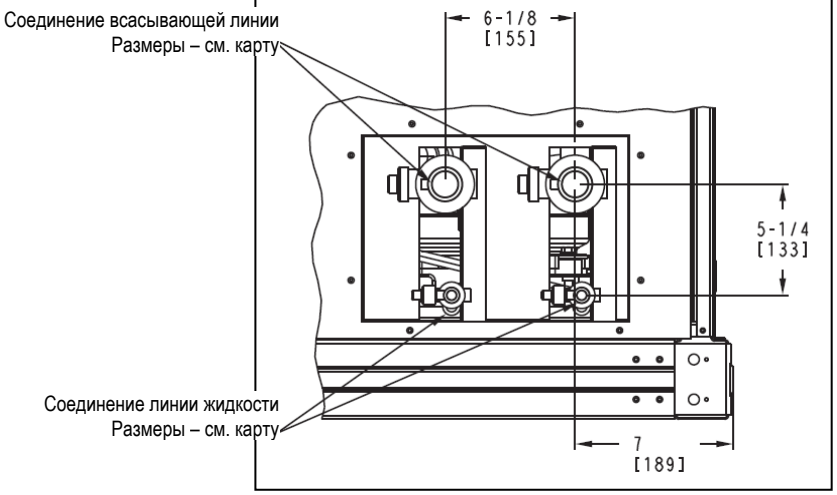
ВИД СВЕРХУ



ВИД СЛЕВА

ВИД СПЕРЕДИ

СОЕДИНЕНИЯ КЛАПАНА ОБСЛУЖИВАНИЯ		
БЛОК	ЛИНИЯ ВСАСЫВАНИЯ	ЖИДКОСТНАЯ ЛИНИЯ
38AUD25	1-3/8 (34,9)	1 / 2 (12,1)



ПРИМЕЧАНИЯ:
1. МИНИМАЛЬНЫЙ ЗАЗОР (МЕСТНЫЕ НОРМЫ ИЛИ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ МОГУТ ЯВЛЯТЬСЯ ПРИОРИТЕТНЫМИ):
A. МЕЖДУ ДНИЩЕМ И ВОСПЛАМЕНЯЮЩИМИСЯ ПОВЕРХНОСТЯМИ: 0 ММ.
B. НАРУЖНЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК, ДЛЯ НАДЛЕЖАЩЕГО ВОЗДУШНОГО ПОТОКА: 915 ММ С ОДНОЙ СТОРОНЫ, 305 ММ С ДРУГОЙ СТОРОНЫ. ТА СТОРОНА, ГДЕ БОЛЬШЕ ЗАЗОР, ЯВЛЯЕТСЯ ВАРИАНТОМ ВЫБОРА.
C. СВЕРХУ: 1524 ММ, ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ НАРУЖНОГО ВЕНТИЛЯТОРА.
D. МЕЖДУ БЛОКАМИ: СО СТОРОНЫ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ, 1067 ММ СОГЛАСНО NEC.
E. МЕЖДУ БЛОКАМИ И НЕЗАЗЕМЛЕННЫМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ: СО СТОРОНЫ КОРОБКИ УПРАВЛЕНИЯ, 915 ММ СОГЛАСНО NEC.
F. МЕЖДУ БЛОКОМ И КАМЕННЫМИ ИЛИ БЕТОННЫМИ СТЕНАМИ, ИЛИ ДРУГИМИ ЗАЗЕМЛЕННЫМИ ПОВЕРХНОСТЯМИ: СО СТОРОНЫ КОРОБКИ УПРАВЛЕНИЯ, 1067 ММ СОГЛАСНО NEC.
2. ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗАЗОРА ДЛЯ НАРУЖНОГО ТЕПЛООБМЕННИКА, КАК УКАЗАНО В П. 1B, СЪЕМНОЕ ОГРАЖДЕНИЕ ИЛИ БАРЬЕР НЕ ТРЕБУЕТ ЗАЗОРА..
3. БЛОКИ МОГУТ УСТАНАВЛИВАТЬСЯ НА ВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ НАСТИЛАХ, ВЫПОЛНЕННЫХ ИЗ ДЕРЕВА ИЛИ КРОВЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА КЛАССА A, B ИЛИ C.

БЛОК	Стандарт-ный вес	Угол A	Угол B	Угол C	Угол D	Центр тяжести. Размеры по осям, мм			Высота блока
	Кг	кг	кг	кг	кг	X	Y	Z	H
38AUD*25	409	216	26,5	110	57	946.1	590.5	383,3	1279,2

Рис. 1 – Размеры блоков 38AUD*25

Таблица 1B — Физические характеристики — блока 38AUD*16-25— 50 Гц

ТИПОРАЗМЕР БЛОКА 38AU	D*16			D*25
НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ (кВт)	52.7			70.3
РАБОЧАЯ МАССА (кг)				
Теплообменник NOVATION™ (алюм. трубки)	288			
Теплообменник, трубки / оребрение (медь/алюм.)				409
ТИП ХЛАДАГЕНТА ‡		R-410A		
Рабочая заправка, стандартная (кг) A/B, тиипчн. (кг)†	6.4/6.4			9.5/9.5
Транспортная заправка (кг A/B (kg)	2.7/2.7			8.6/8.6
КОМПРЕССОР		СПИРАЛЬН.		
Кол-во …Тип	2...ZP83			2...ZP103
Заправочный объем, масла (L)	1.7			3.2
Число цилиндров	--			--
Частота вращения, об/с	58			58
ВЕНТИЛЯТОРЫ КОНДЕНСАТОРА				
Кол-во … об/с	3...18			4...18
ДВИГАТЕЛЬ NEMA, МОЩНОСТЬ	1/4			1/4
Диаметр (мм)	560			560
Номинальный расход воздуха (л/с)	3933			5506
Мощность, Вт (суммарная)	810			960
ТЕПЛООБМЕННИКИ КОНДЕНСАТОРА (КОЛ-ВО)	2...NOVATION			2...RTPF
Площадь поверхности (кв. м, суммарная)	4.6			4.6
Число рядов/ребер на метр	1...670			2...670
ЗАПРАВОЧНЫЙ ОБЪЕМ, ПРИ ХРАНЕНИИ A/B (kg)**	3.0/3.0			9.5/9.5
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ				
Уставки реле давления (кПа)				
отключение по высокому давлению	4347 ± 70			
включение	3482 ±138			
отключение по низкому давлению	372 ± 21			
включение	807 ± 34			
ШТУЦЕРЫ ТРУБОК (наружные диаметры)				
кол-во … всасывание	2...34.93			2...34.93
кол-во … жидкая фаза	2...12.7			2...12.7

ОБОЗНАЧЕНИЯ
ODS – наружный диаметр штуцера
‡ Блок поставляется с завода частично заправленным
† Стандартная рабочая заправка, включая 7,6 м соединительных трубок,
** ТЕПЛООБМЕННИКИ КОНДЕНСАТОРА, ЗАПРАВОЧНЫЙ ОБЪЕМ, ПРИ ХРАНЕНИИ – 80% ОТ ПОЛНОЙ ЗАПРАВКИ ЖИДКИМ ХЛАДАГЕНТОМ R-410A ПРИ 35°C.

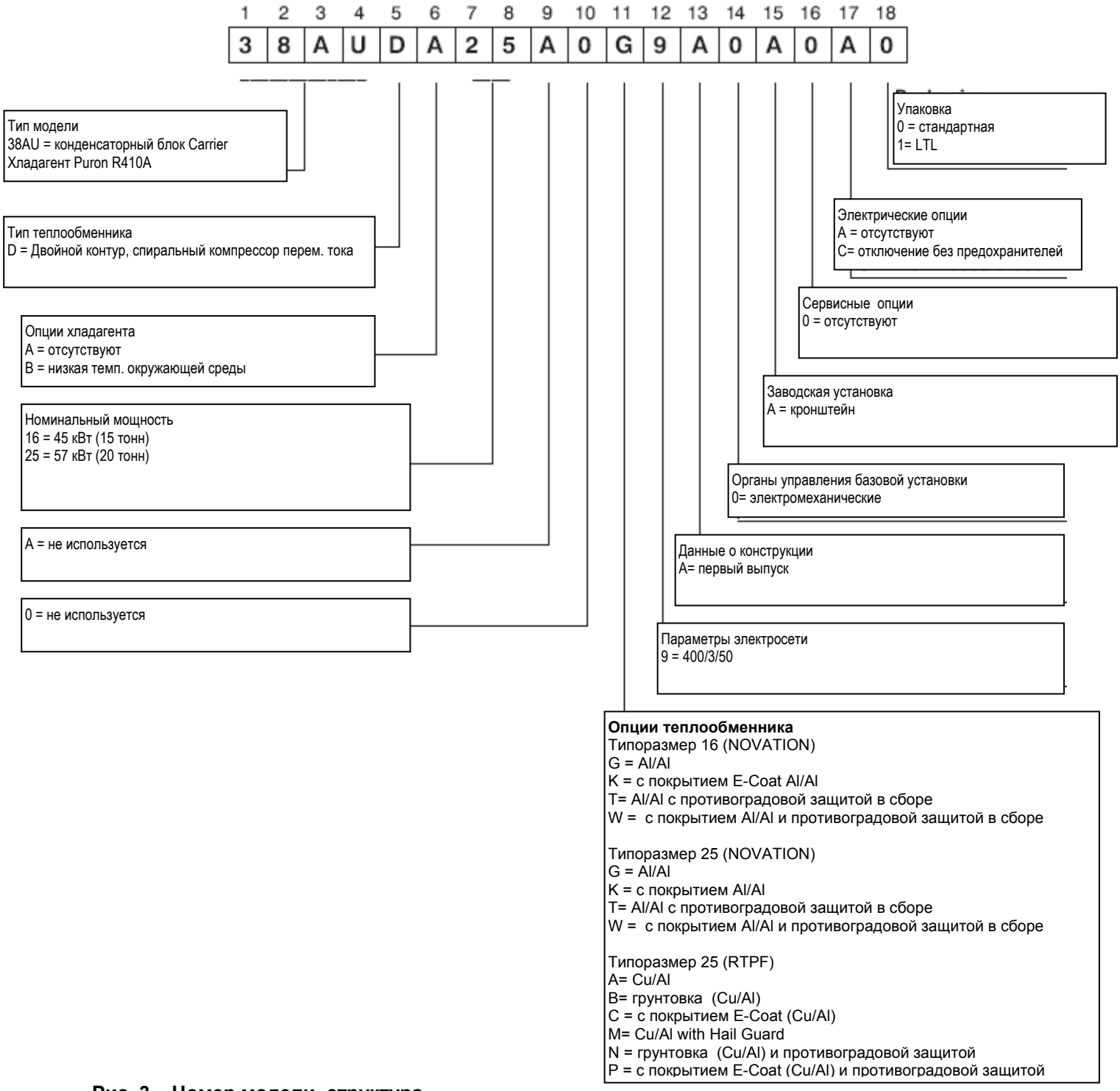


Рис. 3 – Номер модели, структура

НОМЕР ПОЗИЦИИ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
СТАНДАРТНЫЙ	0	5	1	0	G	1	2	3	4	5

ПОЗИЦИЯ	ОБОЗНАЧЕНИЕ
1−2	Неделя изготовления (фискальный календарь)
3−4	Год выпуска (”09” = 2009)
5	Место производства (G = ETP, Техас, США)
6−10	Последовательный номер

Рис. 4 – Серийный номер, структура

Соответствие моделей 38AUD и теплообменников испарителей
Модель 38AUD – двухконтурный блок, для которого требуется два комплекта трубок для циркуляции хладагента между наружным блоком и теплообменником (или теплообменниками) испарителя, Эту модель можно подключать только к теплообменнику испарителя с двумя контурами для хладагента (или к двум отдельным теплообменникам), Модель 38AUD НЕЛЬЗЯ подключать к одноконтурному теплообменнику испарителя, Модель 38AUD нельзя переделать для работы по одноконтурной схеме на участке установки,
Прежде, чем распаковывать блок 38AUD, убедитесь, что конструкция теплообменника испарителя подходит для имеющейся модели компрессорно-конденсаторного блока 38AUD.

УСТАНОВКА

Обследование рабочей площадки
Прежде, чем приступать к монтажу, необходимо проверить следующее,

1. Выяснить особые требования к монтажу, предъявляемые Строительными Нормами и Правилами,
2. Определить местоположение блока по проекту или подобрать его самостоятельно,
3. Проверить наличие препятствий вверху, которые могут помешать подъему или монтажу блока,

ЭТАП 1 – План расположения блока

Выберите место расположения блока и вспомогательных приспособлений (основания, ограждений и др,), чтобы выдержать минимальные зазоры и размеры по требованиями безопасности:
- минимальное рабочее пространство,
- зазоры между токоведущими частями и ближайшими ограждениями (заземленными и незаземленными),
- зазоры для работы блока, а также доступа для обслуживания снизу, с боковых сторон и сверху, в соответствии с чертежами блока, см, рис. 5.

ПРИМЕЧАНИЕ: Также необходимо учитывать влияние соседнего оборудования на распределение воздушных потоков, а также на безопасность блоков управления,
Не допускается установка наружного блока в зоне, где возможно ограничение подачи свежего воздуха к теплообменнику или рециркуляция от вентилятора отвода конденсата, Не допускается размещать блок в колодцах или рядом с высокими стенами,

Определите расположение и требуемую длину прокладки трубок хладагента, учитывая требования к всасывающему стояку (при нахождении наружного блока выше внутреннего), подъему линии жидкой фазы (при нахождении наружного блока ниже внутреннего) и байпасной линии горячего газа,
Располагайте секции так, чтобы длина соединительных трубок была минимальной,

СКРЫТАЯ ПРОКЛАДКА ТРУБОК И ШЛАНГОВ ДЛЯ ХЛАДАГЕНТА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ

Хотя блок защищен от атмосферного воздействия, старайтесь не располагать его в местах, где возможно падение снега или воды с карнизов крыш и т,п,

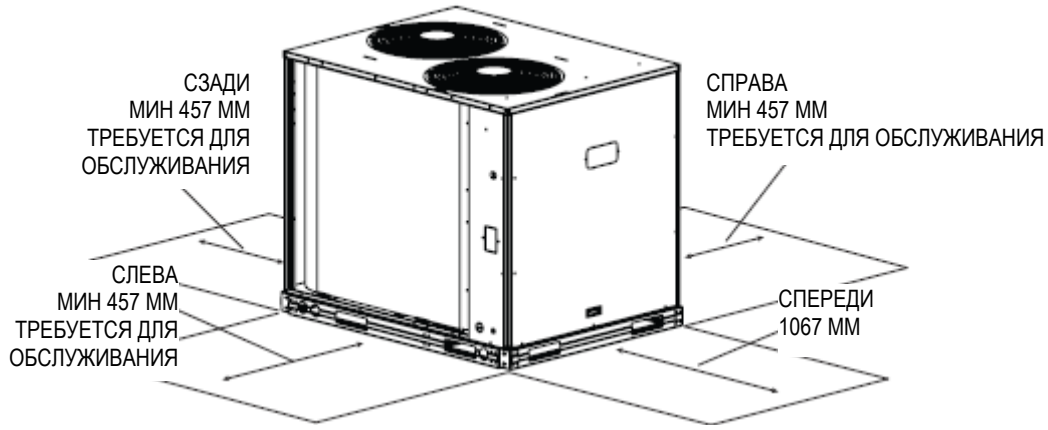


Рис. 5 — Свободное пространство вокруг блока – размеры

ЭТАП 2 — Проверки перед началом монтажа

ПРОВЕРЬТЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОКА —
Перед установкой убедитесь, что напряжение, сила тока и требования к защите электрических цепей, указанные на табличке с техническими характеристиками устройства, соответствуют параметрам электрической сети.
РАСПАКУЙТЕ БЛОК — Снимите упаковку блока, кроме верхней транспортной рамы, которую необходимо оставить до тех пор, пока блок не будет доставлен на окончательное место установки.
ПРОВЕРЬТЕ СОСТОЯНИЕ — При наличии транспортных повреждений или некомплектности заявите претензии компании-перевозчику.

ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

• Выясните особые требования к установке, содержащиеся в строительных нормах и правилах и правилах эксплуатации электроустановок.
• Отведите достаточное место для подачи воздуха, электропроводки, трубок хладагента и проведения технического обслуживания блока. Размеры блока и распределение массы указаны на рис. 1 и 2.
• Расположите блок так, чтобы поток воздуха к теплообменнику наружного блока (конденсатору) не ограничивался с боковых сторон и сверху.
• Блок можно устанавливать на ровной плите непосредственно на выштамповках нижней части либо на подкладках. Рабочие массы блоков приведены в таблице 1B. Распределение массы по рекомендуемым точкам опоры см. на рис. 1.

ПРИМЕЧАНИЕ: если в каком-то случае требуются виброизолирующие опоры, для их выбора используйте данные, приведенные на рис. 1 и 2.

ЭТАП 3 — Подготовка опор для блока

Опорная плита

Подготовьте ровную бетонную плиту, размеры которой превышают размеры блока (в обоих направлениях) не менее, чем на 150 мм. Перед воздухозаборником конденсатора обустройте гравийную подушку, чтобы стекло и фольга не перекрывали воздушный поток.

ЭТАП 4 — Такелажные работы и установка блока

ВНИМАНИЕ
ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ АГРЕГАТА
Несоблюдение данного предупреждения может приводить к повреждению оборудования.
При проведении такелажных работ все панели должны быть на своих местах. Агрегат не предназначен для транспортирования вилочным погрузчиком.

МОНТАЖ – данные блоки предназначены для монтажа с помощью подъема на тросах.
Предпочтительный способ монтажа указан на специальной монтажной табличке. Если на блоке остается

верхняя решетка, то распорки не требуются. В момент монтажа все панели должны находиться на месте. В качестве дополнительной защиты для поверхностей теплообменника можно установить листы фанеры рядом с боковыми сторонами блока, за кабелями. Кабели следует проложить к центральной точке подвески так, чтобы угол к горизонтали составлял не менее 45°. Поднимать и устанавливать блок следует аккуратно.

Если блок необходимо закатывать на место, необходимо установить его на продольных направляющих с помощью как минимум трех катков. Усилия следует прилагать к направляющим, а не к блоку. Если необходимо затаскивать блок на место, установите его на большую подкладку и тяните за нее, а не за блок. Не прилагайте к блоку никаких усилий.
Поднимать блок над направляющими или подкладкой в окончательном положении следует сверху. Установив блок на место, уберите все транспортировочные материалы и верхнюю сетку.

ЭТАП 5 – Подключение труб для хладагента

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: закапывать трубки фреоновой трассы в землю не допускается.

ВАЖНОЕ ЗАМЕЧАНИЕ: в комплект блока не входит приемник хладагента. Не устанавливайте приемник.

УСТАНОВИТЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН
Если действующими правилами предписывается установка дополнительных предохранительных устройств, необходимо приобрести и установить их самостоятельно. Для установки может потребоваться слив хладагента, заправленного на заводе. Только после этого можно обрезать заводские трубки и устанавливать дополнительное предохранительное устройство.

Модель 38AUD имеет два раздельных контура циркуляции хладагента. При необходимости в каждый контур необходимо самостоятельно установить дополнительное предохранительное устройство.

Таблица 3 – Эквивалентная длина общих соединительных деталей, м

Номинальный наружный диаметр трубы	**Колена**				
	90° станд.	90° Lrad	90° Street	45° станд.	45° Street
3/8	0,396	0,244	0,671	0,183	0,305
1/2	0,427	0,274	0,701	0,213	0,335
5/8	0,487	0,305	0,762	0,243	0,396
¾	0,549	0,365	0,884	0,274	0,457
7/8	0,610	0,427	0,975	0,274	0,488
1 1/8	0,792	0,518	1,250	0,396	0,640
1 3/8	1,005	0,701	1,707	0,518	0,914
1 5/8	1,219	0,792	1,920	0,640	1,036
2 1/8	1,524	1,005	2,499	0,792	1,372

Номинальный наружный диаметр трубы	**Тройники**			
	Ответвление	Прямой проход		
		Без уменьшения	С уменьшением 25%	С уменьшением 50%
3/8	0,792	0,244	0,335	0,396
1/2	0,823	0,274	0,365	0,427
5/8	0,914	0,305	0,427	0,488
¾	1,067	0,365	0,518	0,549
7/8	1,219	0,427	0,579	0,610
1 1/8	1,524	0,518	0,701	0,792
1 3/8	2,134	0,701	0,945	1,006
1 5/8	2,438	0,792	1,128	1,219
2 1/8	3,048	1,006	1,433	1,524

ПРОВЕРЬТЕ ШТУЦЕРЫ ИСПАРИТЕЛЯ МОДЕЛИ 38AUD – прежде, чем устанавливать блок, убедитесь, что штуцеры теплообменника испарителя подходят к модели 38AUD. См. таблицу 3 на стр. 9.

ОПРЕДЕЛИТЕ РАЗМЕРЫ ТРУБ ДЛЯ ХЛАДАГЕНТА – выберите рекомендованные размеры труб для блока 38AUD по таблицам 3 и 4.
Определите длину необходимых соединительных трубок между наружным и внутренним (испаритель) блоками. Также определите путь прокладки трубок (количество и типы колен в обеих линиях), размер электромагнитного клапана в линии жидкой фазы, положение фильтра-осушителя и других устройств в линии жидкой фазы. Дополнительные сведения об этих специальных устройствах см. в руководстве по установке внутреннего блока.

Определите поправки эквивалентной длины линии в зависимости от трассировки и наличия дополнительных устройств и прибавьте их к длине линии. См. таблицу 4 «Эквивалентная длина общих соединительных деталей». Также определите поправки на установленные специальные устройства обработки хладагента. Дополнительные данные и сведения по эквивалентным длинам см. в части 3 руководства по проектированию систем Carrier.

Примечание: эквивалентная длина линии зависит от диаметра труб. Рассчитайте эквивалентную длину каждой трубы, прибавив поправку эквивалентной длины к линейному размеру (длине) каждой трубы. Выберите рекомендуемую длину из соответствующей таблицы.

Подъем жидкости – условие подъема жидкости существует, если наружный блок расположен ниже внутреннего (испарителя), и жидкость течет вертикально вверх в части линии жидкой фазы. Вертикальный столб жидкости снижает установленную температуру переохлаждения в расширительном клапане теплообменника испарителя. Этот эффект снижает длину подъема жидкости, которая приемлема в линии. Большая длина трубок также уменьшает возможности по подъему жидкости.

Зависимость максимальной высоты подъема жидкости приведена в таблице 4. При необходимости подберите другой размер труб для линии жидкой фазы. Если максимальный имеющийся размер труб не может обеспечить требуемую высоту подъема, переместите наружный блок, чтобы уменьшить необходимую эквивалентную высоту подъема.

Всасывающий стояк – условие всасывающего стояка наступает, если наружный блок находится выше внутреннего (испарителя), и засасываемый пар должен подниматься вертикально, чтобы вернуться в компрессор. Возврат масла становится проблемой, если размер всасывающей трубы слишком велик для обеспечения минимальной скорости хладагента, гарантирующей возврат масла при минимальной нагрузке.

Максимальные размеры всасывающих труб при минимальной нагрузке для блоков 38AUD указаны в таблице 5. Если труба рекомендуемого размера не обеспечивает минимальный расход для данного стояка, предусмотрите одиночный или двойной стояк всасывания, увеличивающий скорость потока (уменьшенный диаметр трубы, только для вертикального сегмента.

Таблица 4 – Рекомендуемые трубы для двухконтурного блока 38AUD 15- 25 (двухконтурный блок)

Примечание: для блока 38AUD требуется 2 комплекта трубок для хладагента

R-410A						
	Эквивалентная длина? м	0-12	12-23	23-34	34-46	46-57
Модель	Тип. линейная длина, м	0-7,5	7,5-15	15 - 23	23-30	30-38
38AUD*16	Линия жидкой фазы	3/8	3/8	3/8 1/2	½	½
	Макс. подъем	7,5	15	22 23	13 30	38
	Линия всасывания	7/8	7/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8
	Заправка, кг	5,9	6,3	7,9 8,0	7,5 8,9	9,8
38AUD*25	Линия жидкой фазы	1/2	1/2	1/2	1/2 5/8	1/2 5/8
	Макс. подъем	7,5	15	23	20 28	23 33
	Линия всасывания	7/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-3/8
	Заправка, кг	9,4	10,3	11,2	12,1 13,8	13,0 15,1

Расшифровка:

Эквивалентная длина	Эквивалентная длина труб, включая влияние специальных устройств обработки хладагента
Линия жидкой фазы	Наружный диаметр труб, дюймов
Максимальный подъем Охлаждение Обогрев	Максимальная высота подъема жидкости (только если внутренний блок расположен выше наружного) при максимально допустимом перепаде давления в линии жидкой фазы - длина меньше 30 м: минимум 1.1°C недогрева (до температуры насыщения) при входе в терморегулирующий расширительный вентиль - длина больше 30 м: минимум 0.3°C недогрева (до температуры насыщения) при входе в терморегулирующий расширительный вентиль
Линия всасывания	Наружный диаметр труб, дюймов
Заправка	Количество хладагента, кг. Рассчитывается для обоих размеров труб (если применимо) лини жидкости, но только для большего диаметра линии всасывания.
ПРИМЕЧАНИЕ:	Если длина линии превышает 57 м, обращайтесь к представителю компании Carrier.

Таблица 5 – Максимальный диаметр всасывающих труб 38AUD

Модель	Размер блока	Максимальный размер трубы
38AUD	16	1 5/8
	25	1 5/8

ИЗОЛЯЦИЯ ЛИНИЙ ВСАСЫВАНИЯ – установите пористый теплоизолирующий материал для труб на все линии всасывания между штуцером теплообменника испарителя и сервисным клапаном всасывания блока AU38D.

БАЙПАС ГОРЯЧЕГО ГАЗА – Перепуск горячего газа, если он применяется, должен иметь вход до испарителя (если байпасная труба обходит также и испаритель, это может привести к накоплению масла в контуре испарителя при небольшой нагрузке и впоследствии к образованию перемежающегося потока масла и хладагента при повышении нагрузки на испаритель). В комплект блоков 38AUD не входит штуцер для подключения байпасной трубы горячего газа; необходимо самостоятельно приобрести и установить тройник в выходную линию компрессора. Проложите трубу наружным диаметром ½ дюйма между наружным блоком и входом теплообменника испарителя. Установите дополнительный боковой штуцер на испаритель между расширительным клапаном и распределителем (соблюдайте инструкцию, прилагающуюся к штуцеру). Установите изоляцию на трубку горячего газа.

38AUD: как правило, применяется одна система перепуска горячего газа на двухконтурном блоке. Подсоедините систему перепуска горячего газа к контуру A (первым вошел – последним вышел, подключен к нижнему контуру теплообменника испарителя).
СОЕДИНЕНИЕ ТРУБ 38AUD – Два контура блока 38AUD обозначаются «контур 1» и «контур 2». Контур 1 контролируется контактом термостата Y1 (или TC1); этот контур включается первым, а отключается последним. Контур 2 контролируется контактом термостата Y2 (или TC2); этот контур всегда «запаздывает».
Расположение сервисных клапанов контуров 1 и 2, а также подключение труб показано на рисунке 6. Контур 1 находится в левой части отделения сервисных клапанов, контур 2 – в правой.

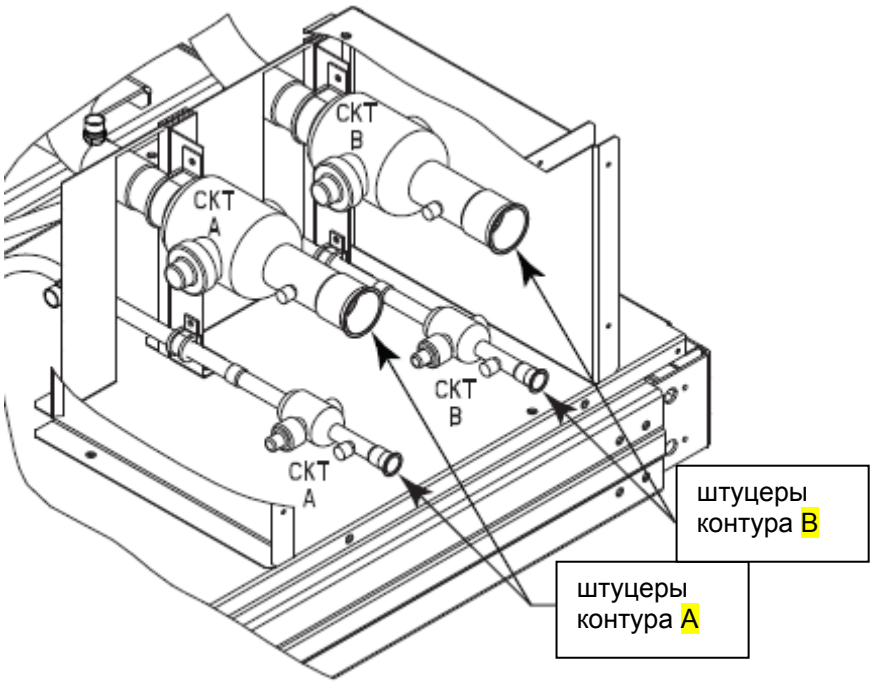


Рис. 6. Расположение сервисных клапанов блока 38AUD

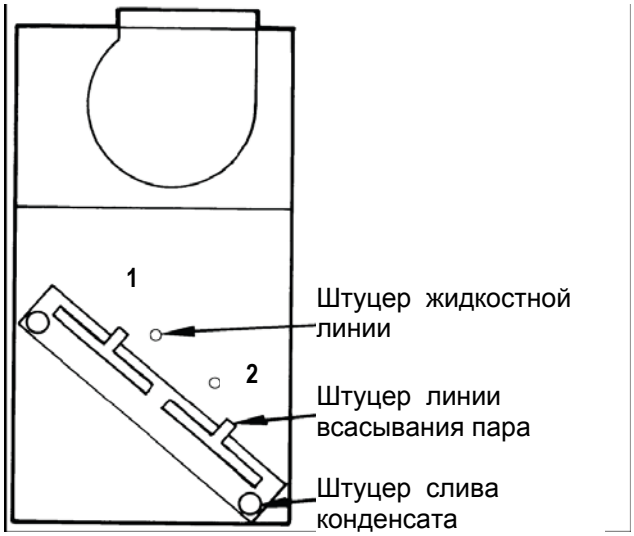
Если к блоку 38AUD присоединяется цельный теплообменник испарителя с двумя раздельными контурами, нижний контур теплообменника следует подключать к контуру 1 блока 38AUD, чтобы нижний сегмент контура испарителя включался в работу первым, а выходил из нее последним (во избежание повторного испарения конденсата на сухих сегментах нижнего контура теплообменника).

Тщательно разметьте сегменты труб контуров 1 и 2, пометьте каждый сегмент и постоянно контролируйте сборку трубопроводов во избежание ошибок.

Подключение блока 38AUD в качестве одноконтурной / тандемной системы невозможно.

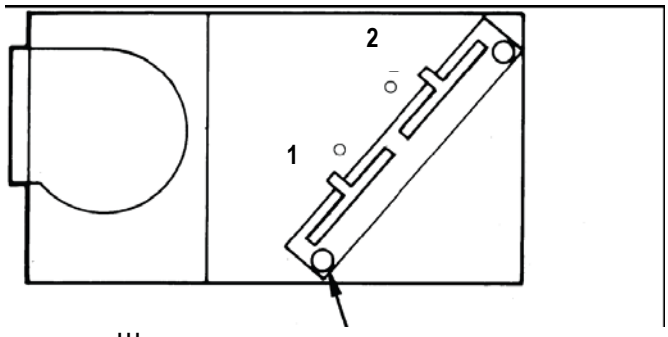
Подключение блока 40RU к 38AUD
Фанкойл (вентиляторный доводчик) 40RU типоразмеров 16, 25 и 28 – это блок с разделенными контурами теплообменника; его контуры также обозначаются 1 и 2, см. рис. 7. Обратите внимание, что нижние сегменты теплообменника меняются при изменении конструкции 40RU. В вертикальной конструкции нижним сегментом теплообменника 40RU является сегмент 2; его следует подключать к контуру 1 блока 38AUD. В горизонтальной конструкции нижним сегментом теплообменника 40RU является сегмент 1; его следует подключать к контуру 1 блока 38AUD.

Конструкция 40RU	**Стадия охлаждения**	**Сегмент теплообменника 40RU**	**Подключение к 38AUD**
Вертикальная	Y1 Y2	2 1	Контур 1 Контур 2
Горизонтальная	Y1 Y2	1 2	Контур 1 Контур 2



Вертикальная установка

B – первый включается/последний выключается, контур B



Горизонтальная установка
A -- первый включается/последний выключается, контур A

Рис. 7 – Стандартные штуцеры для подключения теплообменника испарителя (40RU)

Обратите внимание, что трубки всасывания хладагента должны быть изолированы.

УСТАНОВИТЕ ФИЛЬТРЫ-ОСУШИТЕЛИ И ИНДИКАТОР(Ы) НАЛИЧИЯ ВЛАГИ – каждая установка ДОЛЖНА быть оснащена фильтром-осушителем (по одному в каждой линии жидкой фазы. Для модели 38AUD требуется два фильтра-осушителя (по одной в каждой линии жидкой фазы). Фильтры-осушители следует устанавливать на внутреннем блоке, недалеко от расширительного клапана теплообменника испарителя.

В блоках 38AUD установлены два фильтра-осушителя, совместимых с хладагентом Puron. Эти фильтры поставляются в коробках, закрепленных на базовом поддоне блока. Выньте эти фильтры и подготовьте их к установке в линии жидкой фазы рядом со теплообменником испарителя. Не вынимайте заглушки из штуцеров до тех пор, пока все не будет готово к установке; затем припаяйте каждый фильтр-осушитель на его место в линии жидкой фазы.

Таблица 6. Фильтры-осушители, совместимые с хладагентом Puron

Модель и размер	Кол-во	Наружный диаметр линии жидкой фазы	Объем поглотителя влаги	Номер по каталогу
38AUD*16	2	1/2 дюйма	262,2 $см^3$	KH43LG085
38AUD*25	2	1/2 дюйма	262,2 $см^3$	KH43LG085

Рекомендуется установить смотровые стекла для контроля уровня влаги в линии жидкой фазы каждого контура. Индикатор должен располагаться между выходом фильтра-осушителя и входом расширительного клапана. См. табл. 7 – в ней представлены специальные устройства для работы с хладагентом.

Таблица 7. Номера по каталогу -- специальные устройства для работы с хладагентом

Диаметр магистрали жидкой фазы, дюймов	Электромагнитный клапан линии жидкой фазы (LLSV)	Катушка LLSV	Смотровое стекло	Фильтр-осушитель
3/8	EF680033	EF680037	KM680008	KH43LG091
1/2	EF680035	EF680037	KM680004	KH43LG085
5/8	EF680036	EF680037	KM680005	KH43LG087

Для блоков 38AUD требуется 2 комплекта компонентов.

Следует выбирать фильтры-осушители под максимальную производительность блока и минимальный перепадо давления. Прежде, чем вскрывать линии жидкой фазы и всасывания наружного блока, полностью соедините все трубки хладагента между наружным и внутренним блоками.

УСТАНОВИТЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН ЖИДКОЙ ФАЗЫ – рекомендуется устанавливать электромагнитный клапан в магистраль жидкой фазы (см. рис.8) между конденсатором и теплообменником испарителя. Установите электромагнитный клапан у выходного конца линии жидкой фазы, рядом со штуцерами теплообменника испарителя, при этом стрелка, указывающая направление потока, должна быть направлена к теплообменнику. См. таблицу 7. (Электромагнитный клапан линии жидкой фазы необходим, если длина линии превышает 23 м). Этот клапан предотвращает переток хладагента (вызывающий разбавление масла) в компрессор при отключенной установке, при низкой температуре окружающего воздуха. Подключите электромагнитный клапан параллельно обмотке контактора компрессора (см. рис. 8). Это означает, что электрическое управление будет осуществляться по принципу падения напряжения на катушке.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ЛИНИИ ЖИДКОЙ ФАЗЫ. Регулирование пропускной способности испарителя с помощью электромагнитного клапана жидкой фазы на моделях 38AUD не рекомендуется.

СОЕДИНЕНИЕ ТРУБ – соединение труб в установке 38AUD осуществляется шаровыми клапанами с удлинительными патрубками. Не открывайте сервисные клапаны блока, пока не будет завершена пайка всех труб.

Соединительные патрубки включают в себя сервисные фитинги SAE ¼ дюйма со стержнями клапанов Schrader (см. рис. 9). Прежде, чем осуществлять пайку к сервисным клапанам блока, снимите оба колпачка и стержня клапанов Schrader и отложите их для последующего повторного использования. Подсоедините к одному из этих сервисных штуцеров баллон с азотом на время пайки во избежание образования оксидов меди на швах внутри трубок.
При подсоединении трубок к сервисным клапанам блока 38AUD необходимо обернуть клапаны влажными тряпками для защиты от перегрева.

Проведите опрессовку всех стыков от наружного блока до теплообменника испарителя, подавая в контур сжатый азот и используя мыльный раствор для контроля герметичности.
По завершении опрессовки отсоедините баллон с азотом от сервисных клапанов наружного блока и установите на место два стержня клапанов Schrader. Затяните стержни с моментом 23 – 34 Н-см.

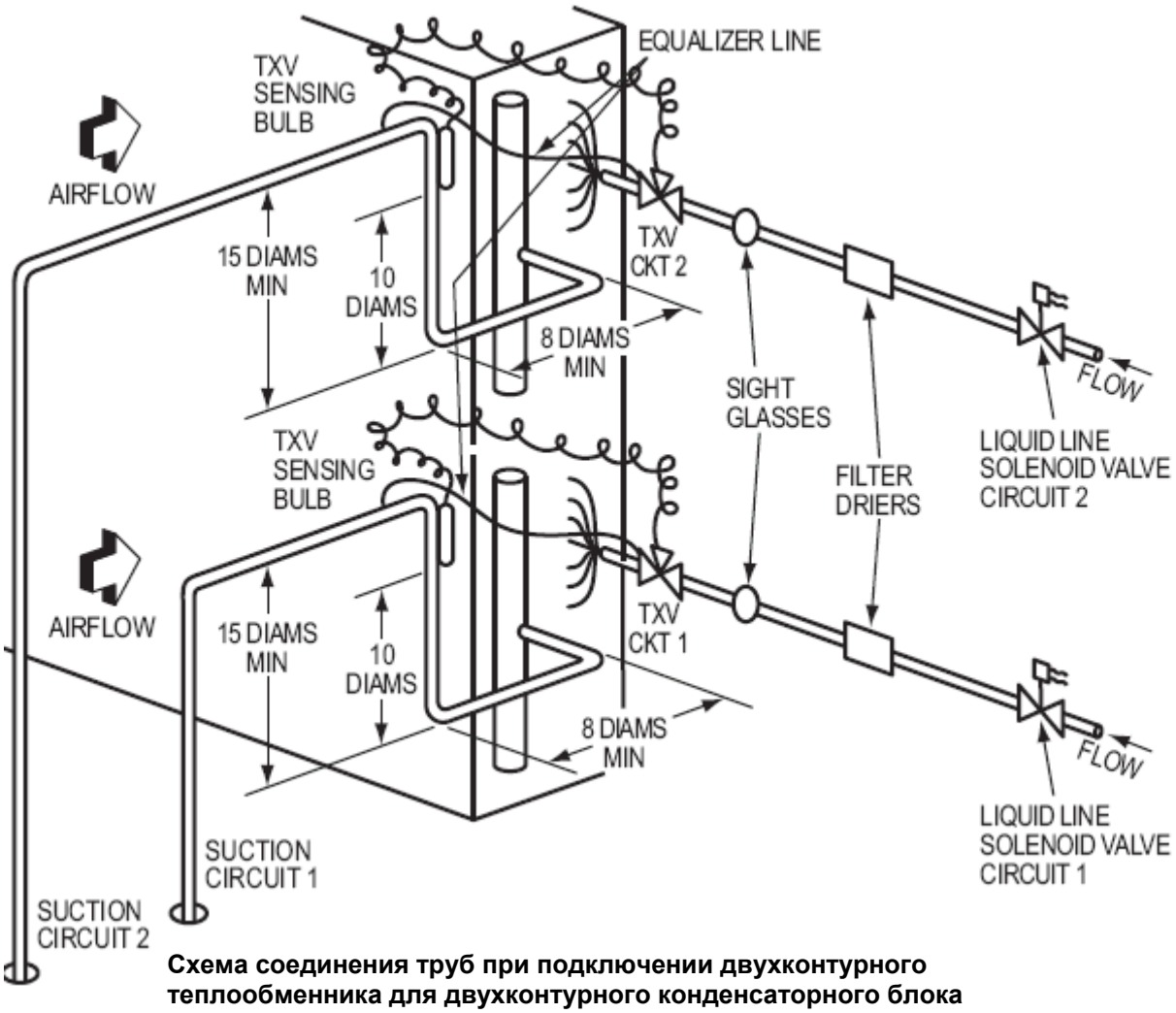


Схема соединения труб при подключении двухконтурного теплообменника для двухконтурного конденсаторного блока

Airflow – поток воздуха
TXV sensing bulb – термочувствительный баллон расширительного клапана
Indoor coil ckt 1 – контур теплообменника внутреннего блока 1
150 diams min – не менее 150 диаметров
10 diams – 10 диаметров
8 diams – 8 диаметров
Equalizer line – уравнительная линия
Sight glasses – смотровые стекла
Filter driers фильтры-осушители
TXV ckt 1 – термостатический расширительный клапан контура 1
TXV ckt 2 – термостатический расширительный клапан контура 2
Liquid line solenoid valve circuit 2– электромагнитный клапан контура 2
Liquid line solenoid valve circuit 1 – электромагнитный клапан контура 1
Suction circuit B – контур всасывания B
Suction circuit A – контур всасывания A
Flow – направление потока

ОБОЗНАЧЕНИЯ:
TXV – терморасширительный клапан

Рис. 8 – Расположение смотровых стекол и фильтров-осушителей в типовой системе 38AUD

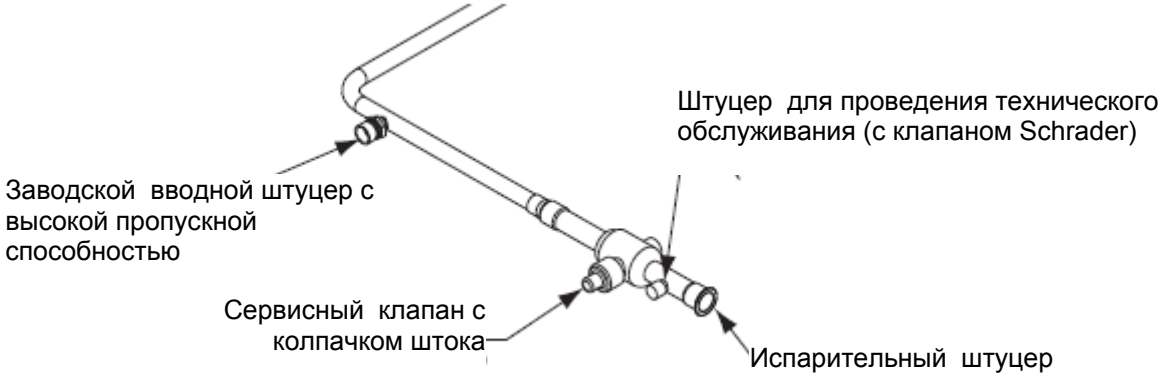


Рис. 9. Типовая сборка труб

ОТКАЧКА/УДАЛЕНИЕ ВЛАГИ — откачайте подсоединенную систему циркуляции хладагента и удалите из нее влагу (кроме блока 38AUD) до разрежения 500 микрон с помощью двухступенчатого вакуумного насоса, подсоединив его к сервисному штуцеру, не относящемуся к сервисным клапанам блока 38AUD. Соблюдайте указания, приведенные в GTAC II, Модуль 4 «Удаление влаги из системы».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АГРЕГАТА И БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСОНАЛА
Несоблюдение данного предупреждения может приводить к получению травмы, летальному исходу и/или повреждению оборудования.
Системы на хладагенте Puron® (R-410A) работают при более высоком давлении, чем стандартные системы на хладагенте R-22. Не применяйте вспомогательное оборудование или компоненты, предназначенные для работы с R-22 для оборудования, работающего на хладагенте Puron.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ЗАПРАВКА
Прежде, чем включать систему, заправьте жидкий хладагент R-410A в части высокого давления каждого из контуров 38AUD через клапаны заправки жидкости. Количество хладагента должно составлять не менее 80% от величины рабочей заправки, указанной в таблице 4, для ЛИНЕЙНОЙ длины магистралей – МЕНЕЕ заводской заправки (если хладагент, заправленный на заводе, не был удален). См. пример далее.

Дождитесь выравнивания высокого и низкого давлений. Если давления выравниваются очень медленно, заправьте R-410A в парообразном состоянии (с помощью манометрического коллектора) в сервисный штуцер линии всасывания части низкого давления, чтобы обеспечить заправку испарителя. Порядок заправки жидкости см. в GTAC II, Модуль 5 «Заправка, восстановление, переработка и очистка».

Пример:
38AUD*16
Длина линии – 20 м
Эквивалентная длина линии: 30 м
Подъем жидкости: 10 м
Выберите размеры линий по таблице 4 (38AUD):
Жидкой фазы: 3/8 дюйма
Всасывания: 1-1/8 дюйма

Заправка
Каждый контур: 7 кг (при длине 23 м)
80% рабочей заправки:
Каждый контур: 0,80 x 7,0 = 5,6кг
Заводская заправка при отгрузке: 2,7 кг
Количество, которое необходимо дозаправить на месте: 5,6– 2,7 = 2.9 кг
Если длина линий превышает 38 м – обращайтесь за консультацией к местному представителю компании Carrier.

Этап 6 – Установка принадлежностей

После этого необходимо установить принадлежности, требующие изменения электропроводки системы. К ним могут относиться устройства зимнего пуска в холодное время года, устройство регулирования давления конденсации при низкой температуре наружнего воздуха, монитор фаз, устройство отключения компрессора. См. инструкции, прилагаемые к перечисленным устройствам.

Этап 7 – Подключение электрики

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ
Несоблюдение данного предупреждения может приводить к получению травмы или летальному исходу. *Не используйте газовые трубопроводы для заземления.* Шкаф управления агрегата должен быть оснащен непрерывной целой линией заземления, чтобы минимизировать возможность получения травмы при сбоях в работе электросети. Это заземление может состоять из электрического провода, присоединенного к наконечнику заземляющего проводника агрегата в блоке регуляторов или из заземляющей трубке, сертифицированной для такого применения в соответствии с местными ПУЭ или, в отсутствие местных ПУЭ, требуется соблюдать требования стандарта США ANSI/NFPA 70, Национального свода правил по безопасности электроустановок (NEC).

ПРИМЕЧАНИЕ: проверьте надежность всех электрических соединений, как заводских, так и выполненных на месте. Проводка, монтируемая на месте, не должна нагреваться более, чем на 33°C.

Подключение к местной электросети
Все блоки имеют заводскую разводку проводов, рассчитанную на напряжение, указанное на идентификационной табличке. Дополнительные сведения см. на схеме маркировки блока.

Провода от местной электрической сети подключаются к блоку с помощью линейных зажимов на контакторе компрессора C1 и клеммной колодке TB1 в блоке управления агрегатом либо через дополнительный выключатель без предохранителя, устанавливаемый на заводе (см. рис. 11). Используйте только медные провода, максимальное сечение №4 AWG.

При наличии дополнительной электрической розетки: провода от источника питания, идущие к трансформатору электрической розетки, как правило, не подключаются на заводе. Установщик должен подключить их в зависимости от планируемого использования розетки. Если требуется постоянно включенная розетка, подключите провода от источника к линейному выходу выключателя, установленного на блоке (проверьте, соответствует ли такое подключение нормативным требованиям, действующим в вашей стране). Если необходимо, чтобы розетка для дополнительных устройств отключалась выключателем блока, подключите провода от сети к нагрузочной стороне выключателя блока. Если на блоке нет выключателя, подключите провода от сети к контактору компрессора C и зажимам контактора вентилятора внутреннего блока IFC.

ПРИМЕЧАНИЕ: КОНТРОЛЬНЫЕ ПРОВОДА – блок может быть укомплектован короткими проводами (разделанными), прикрепленными в точке ввода сетевого питания на контакторе C или дополнительном выключателе. Эти провода предназначены только для заводских испытаний; отсоедините и выбросите их прежде, чем подключать блок к электрической сети на объекте. Подключать провода следует только напрямую к зажимам сетевого подключения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
ПОЖАРООПАСНОСТЬ
Несоблюдение данного предупреждения может приводить к прерывистому режиму работы или к исчерпанию ресурса системы.
Не применяйте алюминиевые провода на участке между отключающим рубильником и конденсаторным агрегатом. Применяйте только медные провода.
(См. Рис.10.)

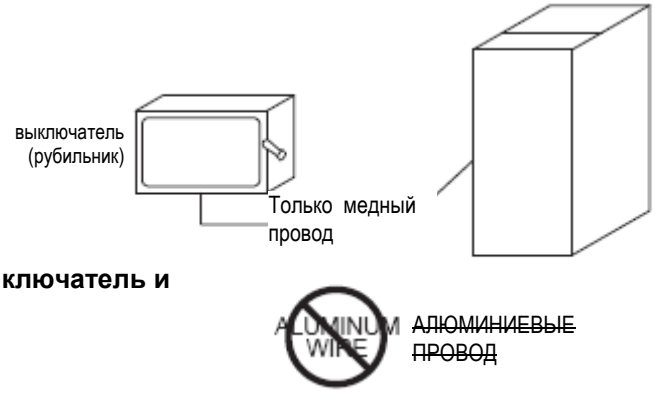


Рис. 10 – Выключатель и блок

Блоки, не имеющие заводского выключателя
При установке блока необходимо установить также выключатель (рубильник), рассчитанный на достаточную мощность в соответствии с Правилами устройства электроустановок. Требуемая мощность выключателя приведена на табличке с идентификационными данными. Установите выключатель на корпусе блока или рядом с ним, в соответствии с Правилами устройства электроустановок. Не закрывайте идентификационную табличку, если выключатель устанавливается на корпусе блока.

Блоки, имеющие заводской выключатель
Выключатель, устанавливаемый на заводе, размещен в корпусе, защищенном от внешних воздействий, и находится под главным блоком управления. Доступ к рукоятке выключателя осуществляется через проем панели для доступа.

Для всех блоков
Вся проводка, выполняемая на месте, должна соответствовать Правилам устройства и эксплуатации электроустановок. Сечение проводов выбирается как минимально необходимое в зависимости от силы тока в цепи (минимальные токи указаны на табличке, на блоке). Схему подключения силовых и заземляющих кабелей к клеммной коробке блока см. на рис. 11.

Необходимо установить устройства защиты от неисправности заземления и короткого замыкания в соответствии с Правилами устройства и эксплуатации электроустановок. Максимальный номинальный ток устройства защиты указан на табличке с техническими характеристиками блока.

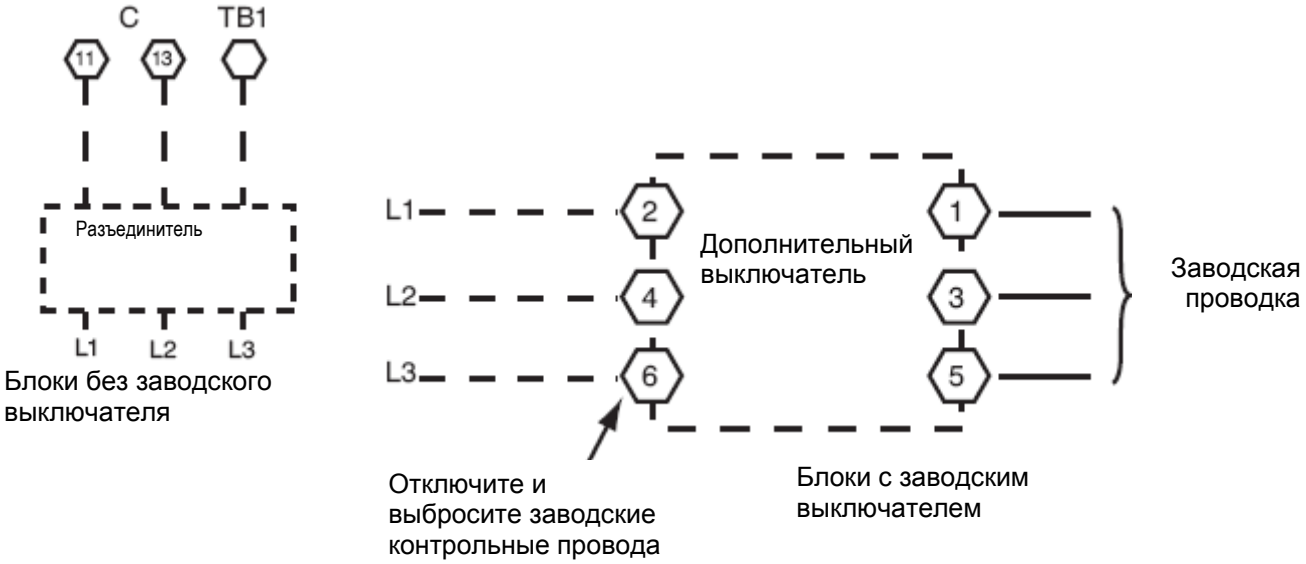


Рис. 11 – Подключение проводов питания

Вся проводка, выполняемая на месте, должна соответствовать ПУЭ.
Закрепите табличку о наличии подогревателя картера на выключатель блока.

Все блоки
Напряжение на контактах компрессора во время его работы должно соответствовать значениям, указанным на паспортной табличке блока. См. табл. 8. Для 3-фазных блоков баланс по напряжениям между фазами в пределах 2% по току -- 10%. Для определения дисбаланса по напряжению используйте формулу в примечаниях к табл. 8, а также Примечание 5 (под таблю 8). Работа при ненадлежащем линейном напряжении или ненадлежащем фазовом дисбалансе является нарушением правил эксплуатации и может привести к повреждению электрооборудования. При этом гарантийные обязательства Carrier прекращают действовать.

Электропроводка цепи управления
Напряжение в цепи управления блока 38AUD составляет 24 В. На Рис. 18 и 19 показаны типовые соединения цепи управления, а на наклейке со схемой показаны элементы монтажа электропроводки. Провода цепи управления блока 38AUD должны проходить через проем в торцевой панели блока, и далее – к соединительной клеммной колодке в блоке управления агрегата.

Остальные соединения цепи управления системы отличаются в соответствии с конкретными конструктивными деталями внутренней секции (блок подготовки воздуха или агрегатированный вентиляторный конвектор). На Рис. 12 (38AUZ) и 16 (38AUD) изображены стандартные соединения с факкойлом Carrier 40RU. Тщательно разработайте план выполнения монтажных соединений и произведите монтаж электропроводки цепи управления в соответствии с планом. Вам могут потребоваться дополнительные компоненты и вспомогательный трансформатор.

Для блока 38AUD требуется устройство контроля внешней температуры. Таким устройством может быть термостат (поставляемый на монтаже) или контроллер PremierLink (предлагается в качестве вспомогательного устройства, устанавливаемого на площадке, для использования в системе Carrier Comfort Network, или в виде отдельного управляющего устройства).

Термостат
Установите одобренный компанией Carrier вспомогательный термостат в соответствии с инструкциями по монтажу, прилагаемыми к устройству. Разместите термостат на прочной стене в помещении с кондиционированием воздуха – он будет измерять среднюю температуру в соответствии с инструкциями по монтажу термостата.

Блок 38AUD представляет собой двухступенчатое устройство охлаждения. Выберите термостат для двухступенчатого охлаждения.

Выберите кабель для термостата или эквивалентные отдельные проводники разного цвета – не менее пяти проводников для блока 38AUD. Проверьте инструкции по монтажу термостата на наличие дополнительных функций, которые могут потребовать наличия дополнительных проводников в кабеле.

Для расстояний до 15 метров используйте изолированный провод (минимум 35°C) калибра 18 AWG. Для расстояний от 15 до 23 метров используйте изолированный провод (минимум 35°C) калибра 16 AWG. Для расстояний более 23 метров используйте изолированный провод (минимум 35°C) калибра 14 AWG. Все провода, размер которых превышает калибр 18 AWG, не могут подключаться непосредственно к термостату, для них требуется соединительная коробка и сращивание на термостате.

PremierLink (вспомогательное устройство) –документ Form 33CS- 58SI содержит дополнительную информацию по подключению контроллера PremierLink и его датчиков.

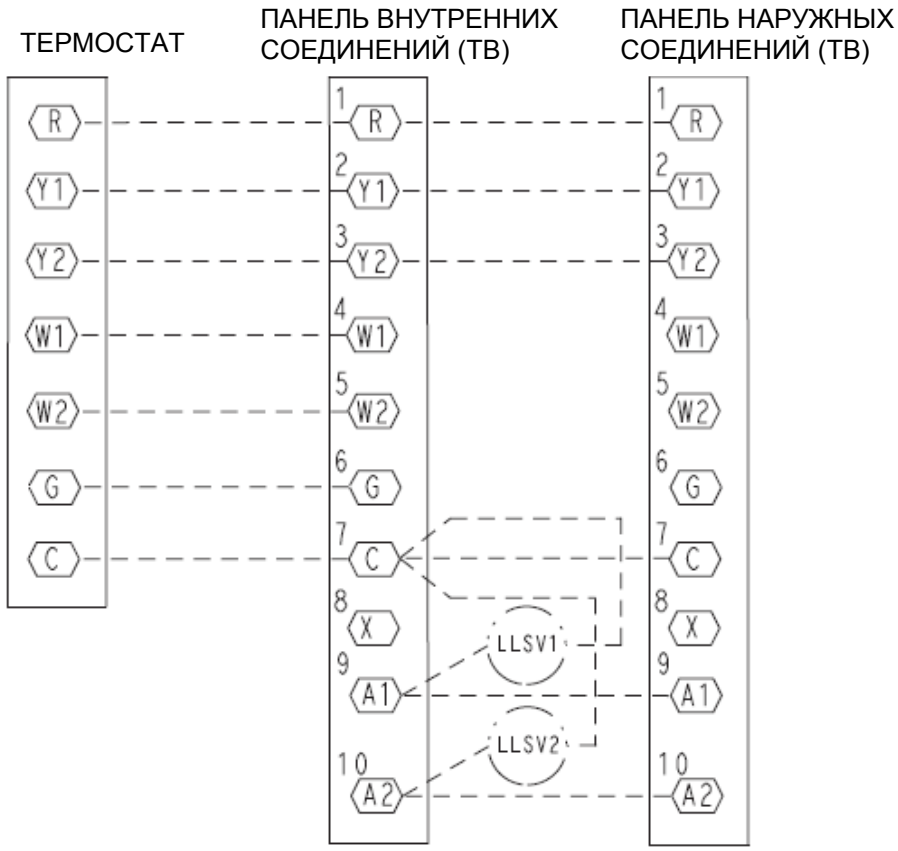


Рис. 12 – Типовые соединения удаленного термостата

Примечание 1: Стандартная многофункциональная маркировка. Для выбора Y2 следуйте указаниям производителя по настройке конфигурации.
Примечание 2: Подключайте только в том случае, если для термостата нужен источник питания переменного тока напряжением 24 В.
Примечание 3: Подключите W1 и W2, если установлены вспомогательные нагреватели.
- - - Эксплуатационная электропроводка

ПРОВОДКА ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ
Напряжение этих цепей 24 В~.См. рис. 18 и 19 и наклейку на блоке с диаграммой, относящейся к имеющейся на участке установки проводке. Проложите проводку управления через проем в торцевой панели агрегата и далее к колодке соединений с блоком управления агрегатом.

ПРОВОДКА ТРАНСФОРМАТОРА ПИТАНИЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ
На блоках с различными вариантами параметров напряжения питания проверьте соединения первичной обмотки трансформатора. См. рис. 13 или диаграмму на наклейке агрегата.

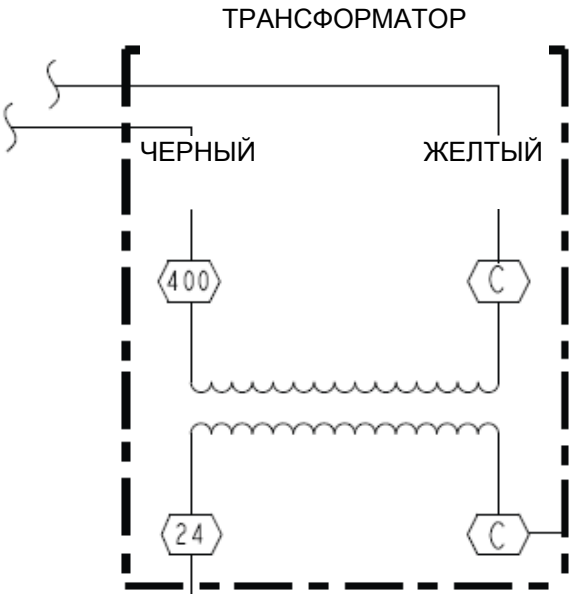


Рис. 13 Проводка трансформатора питания цепей управления

Таблица 8 – Электрические характеристики – БЛОКИ 38AUD*16-25, 50 Гц

Типоразмер блока 38AU	Номинальное напряжение В-фаза-Гц	Диапазон напряжений ‡ Мин.	Макс.	Компрессор 1 RLA	LRA	Компрессор 2 RLA	LRA	Электродвигатели наружных вентиляторов (еа) Ватт	FLA	MCA	Номинал предохранителей
38AUD*16	400 - 3 - 50	380	420	12.2	101	12.2	101	325	0.7	29,6	40 50
38AUD*25	400 - 3 - 50	380	420	10.6	74	10.6	74	325	0.7	40,4	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ПРИМЕЧАНИЯ ДЛЯ ТАБЛИЦЫ 8

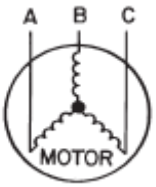
FLA - Ток при полной нагрузке
LRA - Ток при заторможенном роторе
MCA - Минимальный ток в цепи
NEC - Национальные правила по установке электрооборудования, США
RLA - Ток при номинальной нагрузке

‡ Блоки пригодны для использования в электрических системах, где напряжение, подаваемое на клеммы блока не ниже или выше указанных пределов.

ПРИМЕЧАНИЯ:
1. По нормам NEC для установки нескольких электродвигателей и электрооборудования с различной нагрузкой and (NEC, статьи 430 и 440) требуется устройство защиты блока от перегрузки по току в виде плавкого предохранителя или прерывателя HACR.
1. Значения MCA рассчитываются в соответствии со статьей 440 правил NEC.
2. Значения RLA и LRA для электродвигателя устанавливаются в соответствии с требованиями Underwriters Laboratories (UL), стандарт 1995.
4. Несбалансированное трехфазное напряжение питания
Не эксплуатируйте электродвигатель, если дисбаланс напряжения питания превышает 2%. Для определения дисбаланса напряжения в процентах используйте следующую формулу.

Дисбаланс напряжения в % = 100 x макс. отклонение напряжения от среднего значения / среднее напряжение

Пример: напряжение питания составляет 230-3-60



AB = 224 В
BC = 231 В
AC = 226 В

Среднее напряжение = (224 + 231 + 226) / 3 = 681 / 3

= 227

Определите максимальное отклонение от среднего напряжения.
(AB) 227 – 224 = 3 В
(BC) 231 – 227 = 4 В
(AC) 227 – 226 = 1 В
Максимальное отклонение составляет 4 В.
Определите дисбаланс напряжения в процентах.

Дисбаланс напряжения в % = 100 x 4 / 227

=1,76%

Эта величина дисбаланса фаз удовлетворительна, так как она не превышает допустимую величину 2%.
ВАЖНО: Если дисбаланс фаз напряжения питания превышает 2%, немедленно обратитесь к местному поставщику электроэнергии.

ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ

УЧТИТЕ: Прежде чем выполнить подготовку к запуску или запуск, просмотрите контрольный лист по запуску (в конце руководства). Контрольный лист помогает обеспечить надлежащий запуск блока, в нем регистрируются параметры блока, требования по применению, информация о системе и операциях по первому запуску.

ВНИМАНИЕ
ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ АГРЕГАТА
Не пытайтесь запускать конденсаторный агрегат, даже на короткое время, пока не выполнены следующие действия. Это может привести к повреждению компрессора.

Проверка системы

1. Проверьте все блоки подготовки воздуха и вспомогательные компоненты другого оборудования. Обратитесь к указаниям производителя относительно другого оборудования, присоединенного к компрессорно-кондесаторному блоку. Если в состав блока входят вспомогательные устройства, монтируемые на рабочей площадке, убедитесь в правильном выполнении монтажа и подключения электропроводки. Если используется датчик расхода воздуха, проверьте правильность его установки.
2. Убедитесь в надлежащем проведении осушения блока и его проверки на герметичность.
3. Проверьте плотность затяжки всех электрических соединений.
4. Откройте сервисные клапана жидкостной линии и линии всасывания.
5. Убедитесь, что заправка блока проведена надлежащим образом. Обратитесь к разделу «Предварительная заправка» (см. ниже).
6. Параметры источника электропитания должны соответствовать данным, указанным на паспортной табличке блока.
7. Подогреватель картера должен быть надежно закреплен на картере компрессора. Убедитесь, что картер нагрет (подогреватель должен быть включен за 24 часа до пуска компрессора).

Включение подогревателя картера

Для того, чтобы гарантировать отделение хладагента от масла, подогреватель картера должен быть включен за 24 часа до пуска блока. Подача электропитания на подогреватель картера выполняется следующим образом:
1. Установите контрольную точку комнатного термостата выше температуры в помещении, чтобы не сработал командный сигнал на охлаждение.
2. Включите подогреватель.

Предварительная заправка

Перед пуском блока произведите заправку системы жидким хладагентом на стороне высокого давления, через жидкостные клапаны обслуживания. Количество добавляемого хладагента должно составлять не менее 80% от рабочей заправки, указанной в таблице Физические характеристики (Таблицы c1A по 2B, на стр. 4-7). Откройте сервисные клапаны жидкостной линии и линии всасывания. Перед пуском компрессора подождите, пока выровняются давления на стороне высокого и низкого давления. Если давления не выравниваются быстро, произведите заправку парообразного хладагента на стороне низкого давления системы, чтобы гарантировать заправку испарителя. Процедуры заправки жидкого хладагента описаны в GTAC II, Модуль 5, Заправка, Удаление, Повторное использование, и Утилизация.

ВНИМАНИЕ
ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ АГРЕГАТА
Прежде чем запускать компрессор, необходимо провести дополнительную заправку хладагентом, чтобы не допустить возможного повреждения компрессора.

ЗАПУСК

Блоки 38AUD

Перед пуском блока подогреватель картера компрессора должен быть включен в течение 24 часов. Запуск блока можно производить только после того, как подогреватель работает в течение 24 часов. Если не прошло время после завершения этапа предварительной заправки, необходимо подождать 24 часа.

Предварительные проверки
1. Убедитесь, что параметры источника электропитания соответствуют данным, указанным на паспортной табличке блока.
2. Убедитесь, что подогреватель картера компрессора надежно закреплен в рабочем положении.
3. Убедитесь, что подогреватель картера компрессора работает как минимум в течение 24 часов.
4. Проведите повторную проверку на отсутствие протечек, используя процедуру, описанную в разделе «Проверка на герметичность и осушение» главы «Перед вводом в действие». В случае обнаружения протечек, произведите необходимый ремонт. Произведите вакуумирование и осушение, согласно описанию в разделе «Проверка на герметичность и осушение».
5. Убедитесь, что произведена предварительная заправка, согласно описанию в разделе «Предварительная заправка» главы «Перед вводом в действие».
6. Все соединения внутренней электропроводки должны быть затянуты, а все перегородки и крышки должны находиться в рабочем положении.

ПРИМЕЧАНИЕ: Блоки 38AUD заправляются на заводе-изготовителе необходимым количеством масла. Если необходима повторная заправка, для блоков 38AUD используйте масло марки Emkarate RL 32-3MAF.

Направление вращения компрессора
На 3-фазных блоках со спиральными компрессорами необходимо соблюдать требуемое направление вращения компрессора. Блоки 38AUD оборудованы Модулем диагностики и устранения неисправностей (CADM). Предупредительный код 7 указывает на противоположное подключение фаз питания.

Как обеспечить правильный порядок подключения фаз:
1. Выключите питание блока, прикрепите бирку к разъединителю.
2. Поменяйте местами любые два питающих провода блока.
3. Восстановите подачу питания на компрессор, проверьте значения давления.
Как убедиться в том, что компрессор вращается в нужном направлении:
1. Присоедините сервисные манометры к напорным штуцерам всасывающей и жидкостной линий.

2. Подайте питание на компрессор.
Давление всасывания должно падать, а давление на жидкостной линии должно расти, что является нормальным при запуске.

Устройство защиты компрессора от перегрузки
Устройство защиты от перегрузки прекращает подачу питания на компрессор – это происходит при чрезмерном росте температуры токовой или внутренней обмотки электродвигателя; устройство защиты от перегрузки автоматически возвращается в исходное состояние, когда внутренняя температура опускается до безопасного уровня. Для возвращения устройства защиты от перегрузки в исходное состояние может потребоваться до 60 минут (или больше). Если вы предполагаете, что произошло размыкание внутреннего устройства защиты от перегрузки, отключите подачу питания на блок и проверьте цепь устройства защиты от перегрузки при помощи омметра или пробника цепи.

Усовершенствованная тепловая защита спирали (ASTP)
Этикетка, расположенная над клеммной коробкой, указывает на то, что данная модель спирального компрессора от Copeland содержит такую защиту (см. Рис. 14). Усовершенствованная тепловая защита спирали (ASTP) -- устройство защиты по внутренней температуре при нагнетании, которое снимает нагрузку со спирального компрессора при достижении внутренней температуры ~150°C. При этой температуре открывается встроенный биметаллический дисковый клапан, что вызывает разделение элементов спирали и прекращение компрессии. При этом происходит выравнивание давления всасывания и давления нагнетания, в то время как электродвигатель продолжает работать. Чем дольше компрессор работает без нагрузки, тем дольше он должен остывать, прежде чем биметаллический диск вернется в исходное состояние. См. Рис. 15.



Рис. 14 – Этикетка, указывающая на наличие усовершенствованной тепловой защиты спирали

* Компрессия может прекратиться при работающем двигателе
Отключите компрессор для остывания
Для этого может потребоваться время более 1 часа



*Интервалы времени являются приблизительными.
ПРИМЕЧАНИЕ: Время охлаждения может увеличиться в силу влияния различных факторов, таких как высокая влажность, высокая наружная температура, а также наличие звуковой изоляции.

Рис. 15 – Рекомендованное минимальное время охлаждения после остановки компрессора

Для того, чтобы вернуть устройство ASTP в исходное состояние вручную, нужно остановить компрессор и дать ему остыть. Если компрессор не останавливается, то электродвигатель будет работать, пока не сработает защитное устройство электродвигателя, что может произойти на 90 минут позже. Усовершенствованная тепловая защита спирали автоматически возвращается в исходное состояние раньше, чем восстанавливается защитное устройство электродвигателя, на что может уйти до 2 часов.

Запуск блока
Установите контрольную точку комнатного термостата выше температуры в помещении, чтобы не сработал командный сигнал на охлаждение. Замкните выключатель блока 38AU. Питание подается только на подогреватель картера.

Установите контрольную точку комнатного термостата ниже температуры в помещении, чтобы обеспечить выдачу сигнала на охлаждение.

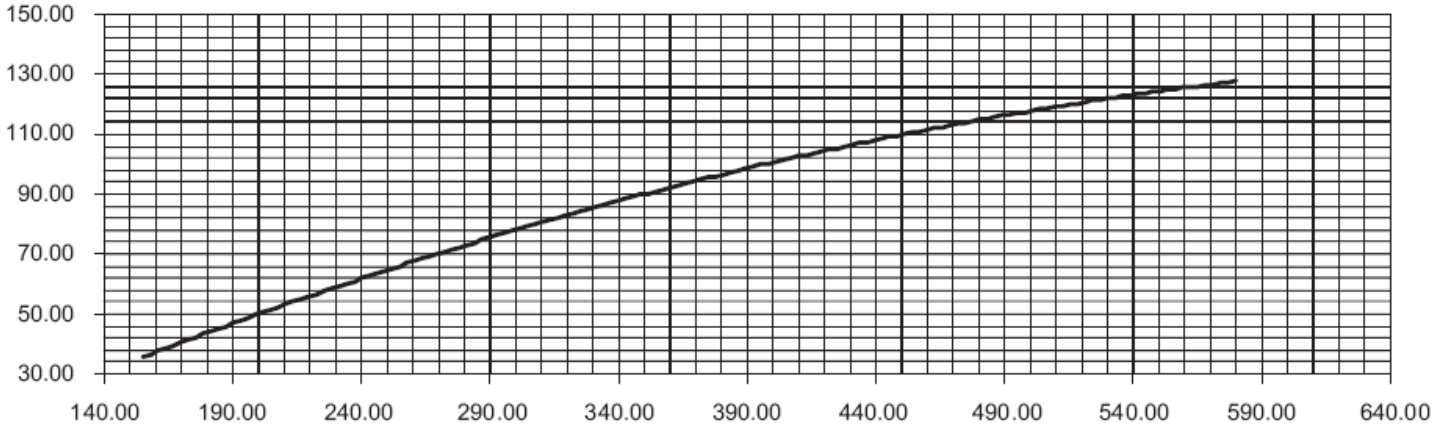
ВНИМАНИЕ
Никогда не заправляйте жидкость со стороны низкого давления системы. Не производите избыточную заправку. При заправке или откачке хладагента убедитесь, вентиляторы внутреннего блока в работе. Убедитесь, что работают оба двигателя наружного вентилятора. Зашунтируйте все функции управления Motormaster.

Корректировка величины заправки хладагента
Заправка блока должна производиться только в режиме охлаждения. Обратитесь к графикам заправки хладагента, Рис. 16 и 17. В случае если длина линий превышает 38 м, обратитесь к представителю Carrier.

Изменяйте количество хладагента, пока не будут достигнуто соответствие с графиком. Обратите внимание на то, что графики заправки отличаются от того типа, который обычно используется. Графики основаны на заправке блоков до требуемой величины переохлаждения при различных рабочих условиях. Требуется точный манометр и датчик температуры. Присоедините манометр к сервисному отверстию на клапане обслуживания жидкостной линии. Установите датчик температуры на жидкостной линии вблизи клапана обслуживания жидкостной линии и изолируйте его так, чтобы температура наружного воздуха не влияла на показания. Параметры внутреннего воздушного потока должны быть в пределах нормального рабочего диапазона. Дайте блоку поработать как минимум 15 минут. Убедитесь, что показания давления и температуры стабилизировались. Нанесите значения давления и температуры жидкости на график, и для приближения к кривой добавьте или откачайте хладагент. Откорректируйте величину заправки, чтобы достичь соответствия с графиком заправки, сопоставляя давление и температуру жидкости с графиком.

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЕ ПРОВЕРКИ
Проверьте работоспособность всех защитных устройств, убедитесь в том, что крышки блока управления и панели, предназначенные для обслуживания, находятся в рабочем положении.

Контур 1



Контур 2

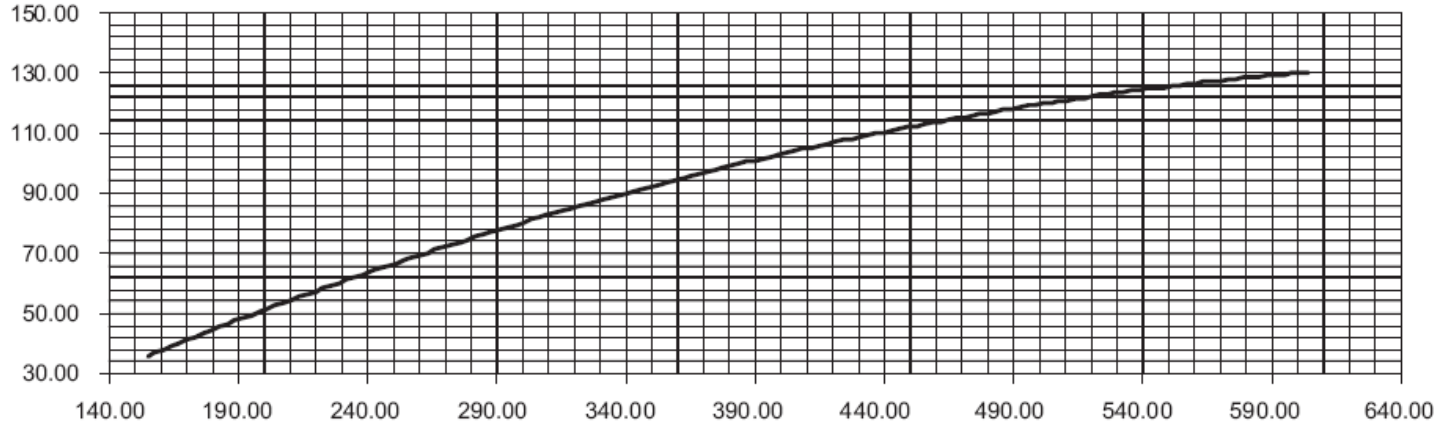
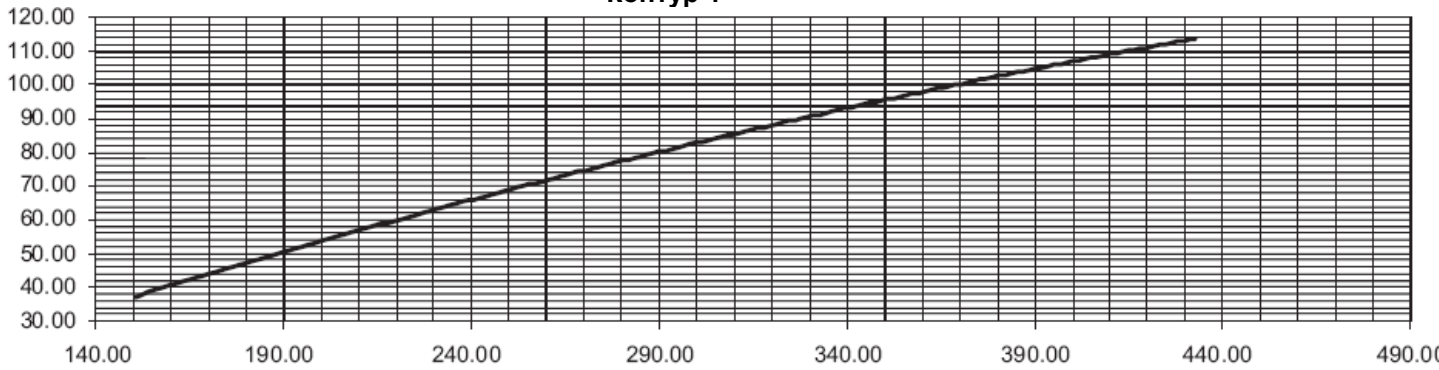


График заправки хладагента Puron при работе всех вентиляторов конденсатора
Ось X -- Давление на клапане линии жидкости (PSIG)
Ось Y -- Температура на клапане линии жидкости (°F)
Рис. 16 График заправки блока 38AUD*16

Контур 1



Контур 2

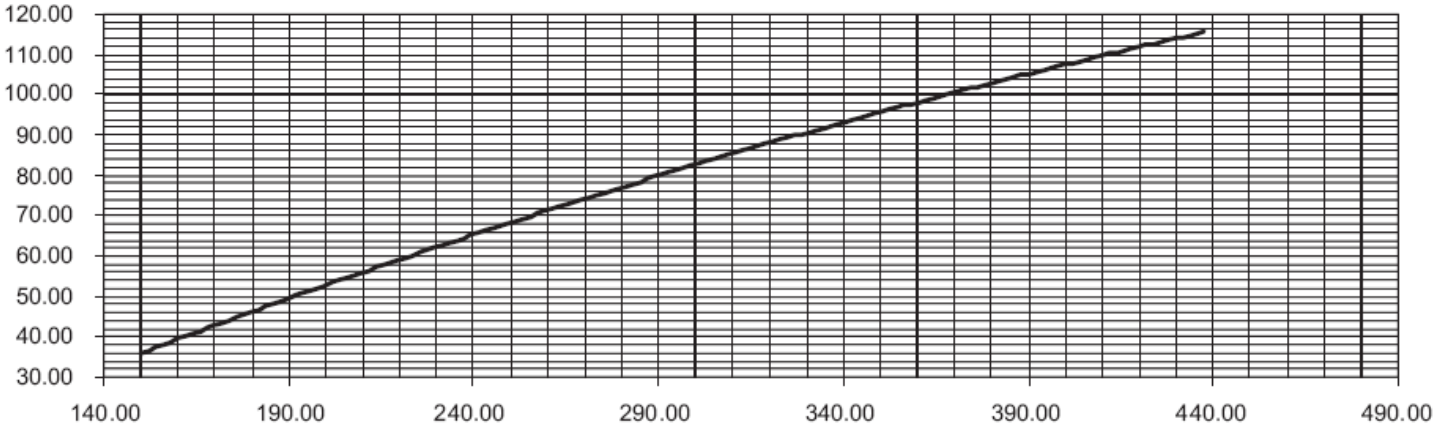


График заправки хладагента Puron при работе 4-х вентиляторов конденсатора
Ось X -- Давление на клапане линии жидкости (PSIG)
Ось Y -- Температура на клапане линии жидкости (°F)
Рис. 17 – График заправки блока 38AUD*25

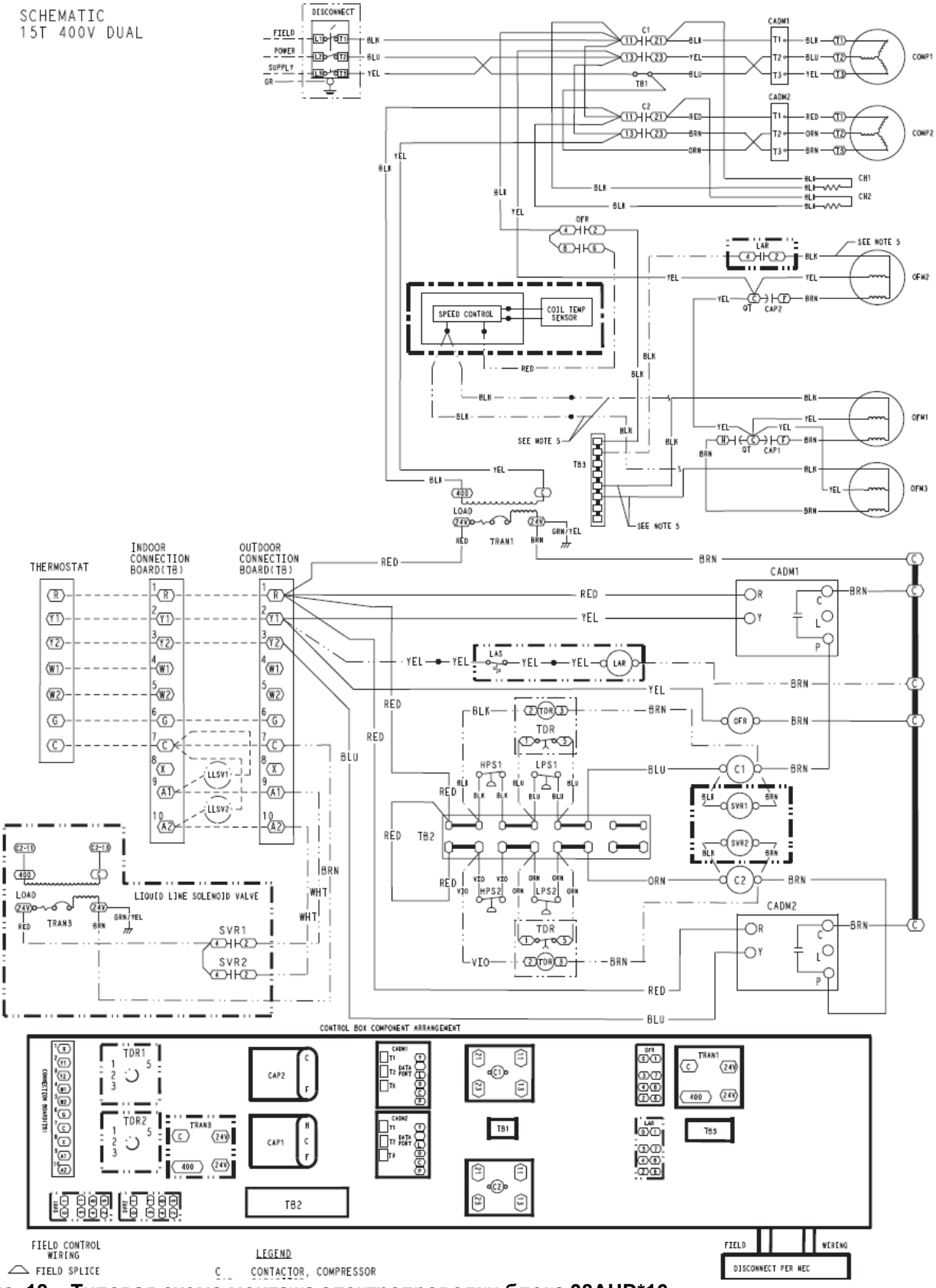


Рис. 18 – Типовая схема монтажа электропроводки блока 38AUD*16

Надписи на схеме:

DISCONNECT	Выключатель
FIELD POWER SUPPLY	Рабочее питание
BLK	Черный
YEL	Желтый
BLU	Голубой
WHT	Белый
FIOP NON-POWERED CONVENIENCE OUTLET	FIOP Незапитанная электрическая розетка
RED	Красный
SPEED CONTROL	Регулирование скорости
COIL TEMP SENSOR	Температурный датчик теплообменника
NOTES: 1. CONNECT PER LOCAL CODE	Примечания: 1. Подключения должны выполняться согласно местным правилам
SECONDARY 120V	Вторичная обмотка 120 В
GRN-YEL	Зеленый-желтый
LOAD	Нагрузка
BRN-	Коричневый
THERMOSTAT	Термостат
INDOOR CONNECTION BOARD(TB)	Внутренний соединительный щиток (ТВ)
OUTDOOR CONNECTION BOARD(TB)	Наружный соединительный щиток (ТВ)
CONTROL BOX COMPONENT ARRANGEMENT	Схема размещения компонентов коробки управления
FIELD WIRING	Эксплуатационная электропроводка
DISCONNECT PER NEC	Разъединитель, соответствующий NEC
FIELD CONTROL WIRING FIELD SPLICE MARKED WIRE TERMINAL(MARKED) TERMINAL(UNMARKED) TERMINAL BLOCK SPLICE FACTORY WIRING FIELD CONTROL WIRING FIELD POWER WIRING ACCESSORY OR OPTIONAL WIRING TO INDICATE COMMON POTENTIAL ONLY, NOT TO REPRESENT WIRING	Эксплуатационная электропроводка системы управления Эксплуатационное сращивание Провод с маркировкой Клемма (с маркировкой) Клемма (без маркировки) Клеммная колодка Сращивание Заводская электропроводка Выполняется по месту -- электропроводка системы управления Выполняется по месту -- электропроводка системы питания Вспомогательная или дополнительная электропроводка Только для обозначения общего потенциала, не для обозначения электропроводки

LEGEND C CONTACTOR, COMPRESSOR CAP CAPACITOR CADM COMFORT ALERT - DIAGNOSTICS MODULE CH CRANKCASE HEATER COMP COMPRESSOR MOTOR EQUIP EQUIPMENT FU FUSE GR GROUND HPS HIGH PRESSURE SWITCH LLSV LIQUID LINE SOLENOID VALVE LPS LOW PRESSURE SWITCH OFM OUTDOOR FAN MOTOR OFR OUTDOOR FAN RELAY QT QUADRUPLE TERMINAL SVR SOLENOID VALVE RELAY TB TERMINAL BLOCK TDR TIME DELAY RELAY TRAN TRANSFORMER	**Условные обозначения** C – Контактор, компрессор CAP – Конденсатор CADM - Модуль диагностики и устранения неисправностей CH – Подогреватель картера COMP – Электродвигатель компрессора EQUIP – Оборудование FU – Предохранитель GR – Заземление HPS – Реле высокого давления LLSV – Электромагнитный клапан жидкостной линии LPS – Реле низкого давления OFM – Электродвигатель наружного вентилятора OFR – Реле наружного вентилятора QT – Четверная клемма SVR – Реле электромагнитного клапана TB – Клеммная колодка TDR – Реле задержки времени TRAN – Трансформатор
NOTES: 1. IF ANY OF THE ORIGINAL WIRE FURNISHED MUST BE REPLACED, IT MUST BE REPLACED WITH TYPE 90 C WIRE OR ITS EQUIVALENT. 2. USE COPPER CONDUCTORS ONLY. 3. COMPRESSORS AND FAN MOTORS ARE THERMALLY PROTECTED. THREE PHASE MOTORS ARE PROTECTED AGAINST PRIMARY SINGLE PHASING CONDITIONS. 4. TRANSFORMER IS WIRED FOR 460V UNIT. 5. ON UNITS WITH SPEED CONTROL, REMOVE OFM1 AND OFM2 BLK WIRES FROM COMPRESSOR CONTACTOR TERMINAL 21 AND CONNECT TO BLK WIRES FROM SPEED CONTROL.	**Примечания:** 1. Если требуется заменить оригинальный провод, используйте провод типа 90 C, или аналогичный. 2. Используйте только медные проводники. 3. Электродвигатели компрессоров и вентиляторов снабжены средствами тепловой защиты. Трехфазные электродвигатели защищены от однофазных режимов работы. 4. Подключение трансформатора выполнено для блока на 400 В. 5. На блоках с регулированием скорости: соедините черные провода OFM1 и OFM3 с черными проводами модуля управления скоростью; соедините черный провод от OFM2 с клеммой 2 реле низкой температуры окружающего воздуха (LAR).

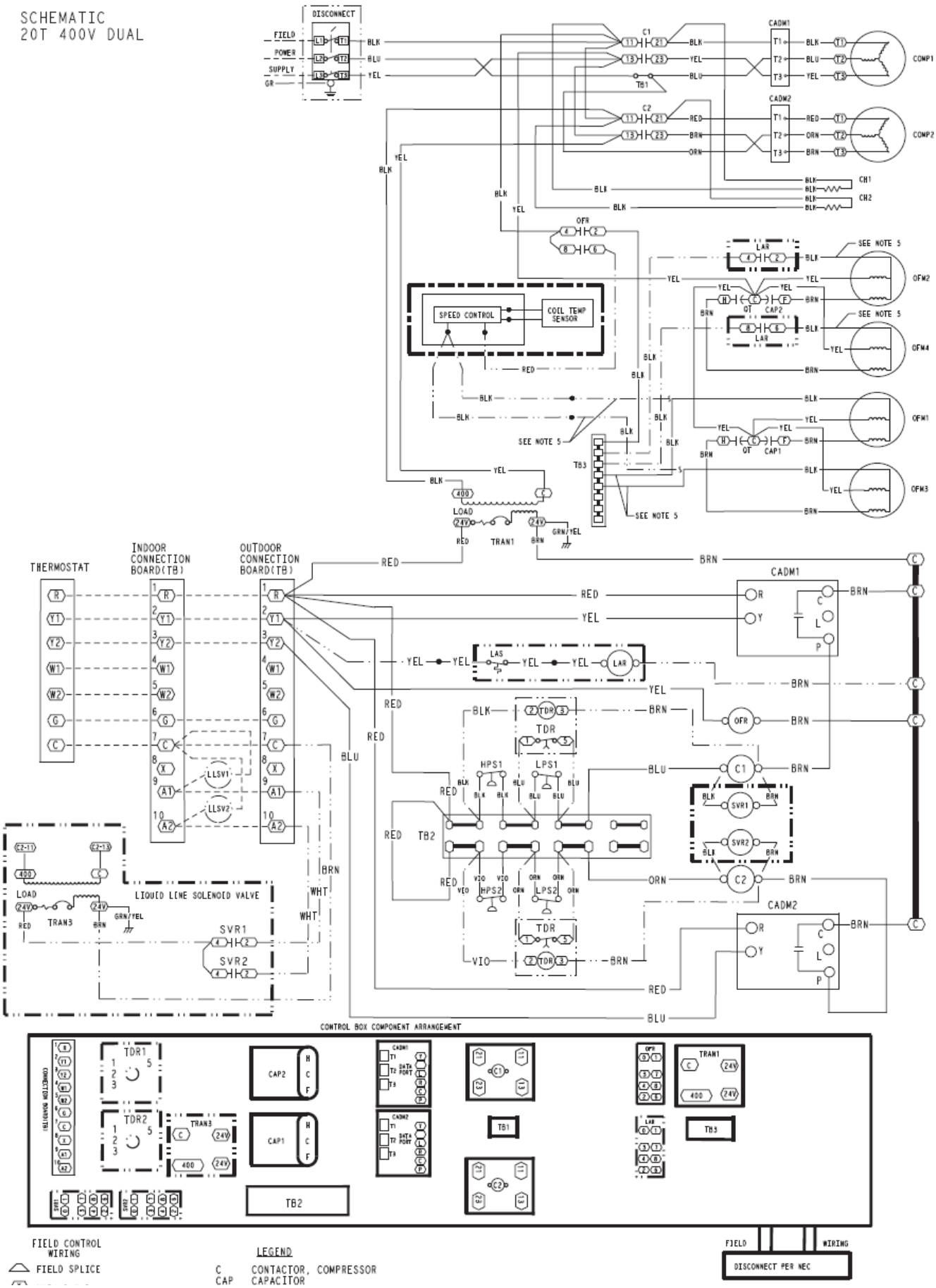


Рис. 19 – Типовая схема монтажа электропроводки блока 38AUD*25

NOTES: 1. IF ANY OF THE ORIGINAL WIRE FURNISHED MUST BE REPLACED, IT MUST BE REPLACED WITH TYPE 90 C WIRE OR ITS EQUIVALENT. 2. USE COPPER CONDUCTORS ONLY. 3. COMPRESSORS AND FAN MOTORS ARE THERMALLY PROTECTED. THREE PHASE MOTORS ARE PROTECTED AGAINST PRIMARY SINGLE PHASING CONDITIONS. 4. TRANSFORMER IS WIRED FOR 400V UNIT. 5. ON UNITS WITH SPEED CONTROL, CONNECT THE BLACK WIRES FROM OFM1 AND OFM3 TO BLK WIRES FROM SPEED CONTROL MODULE AND CONNECT THE BLACK WIRES FROM OFM2 AND OFM4 TO TERMINALS 2 AND 6 ON THE LOW AMBIENT RELAY (LAR).	**Примечания:** 1. Если требуется заменить оригинальный провод, используйте провод типа 90 С, или аналогичный. 2. Используйте только медные проводники. 3. Электродвигатели компрессоров и вентиляторов снабжены средствами тепловой защиты. Трехфазные электродвигатели защищены от однофазных режимов работы. 4. Подключение трансформатора выполнено для блока на 400 В. 5. На блоках с регулированием скорости: соедините черные провода, идущие от OFM1 и OFM3, с черными проводами модуля управления скоростью; соедините черные провод от OFM2 и OFM4 с клеммами 2 и 6 реле низкой температуры окружающего воздуха (LAR).

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОПЕРАЦИЙ

Органы управления базового блока

Внутренний (приточный) вентилятор

Контактор внутреннего вентилятора (IFC) расположен удаленно, на фанкойле или в секции вентиляторf. Если выбирается «Непрерывный» режим работы вентилятора с термостатом, запитывается IFC и электродвигатель внутреннего (приточного) вентилятора работает непрерывно. Если режим работы вентилятора с термостатом выбирается как «Автоматический», запитывание IFC выполняется по сигналу на охлаждение; включается электродвигатель внутреннего (приточного) вентилятора. После того, как сигнал термостата на охлаждение будет удовлетворен, IFC обесточивается и электродвигатель внутреннего (приточного) вентилятора останавливается.

Охлаждение, блок без экономайзера

По сигналу термостата на охлаждение запитывается IFC и включается электродвигатель внутреннего (приточного) вентилятора. Замыкается контакт TC1 термостата; на клемму Y1 на блоке 38AUD поступает напряжение 24 В. Напряжение 24 В поступает на клемму Y модуля CADM1. Если временная задержка от повторного включения (цикличности работы компрессора) еще не истекла, реле CADM остается разомкнутым, реле SVR1 на запитано, пуск компрессора предотвращается. Если цепи предохранительных реле давления замкнуты и временная задержка CADM1 истекла, реле CADM1 замыкается, запитывается SVR1 и контактор компрессора C1.
Электромагнитный клапан жидкостной линии LLSV1 открывается, включаются электродвигатели обоих наружных вентиляторов, и запускается компрессор контура 1.

На термостате, вырабатывающем сигнал на второй этап охлаждения, на клемму Y2 на блоке 38AUD поступает напряжение 24 В. Напряжение 24 В поступает на клемму Y модуля CADM2. Если временная задержка цикличности работы компрессора еще не истекла, реле CADM2 остается разомкнутым, реле SVR2 разомкнуто, предотвращается пуск компрессора. Если цепи предохранительных реле давления замкнуты и временная задержка CADM2 истекла, реле CADM2 замыкается, запитывается SVR2 и контактор компрессора C2. Электромагнитный клапан жидкостной линии LLSV2 открывается, и запускается компрессор контура 2.

После того, как температура в помещении опустится и помещение будет охлаждено, контакты термостата Y2 и Y1 размыкаются, прекращая подачу напряжения 24 В на клеммы Y1 и Y 2 блока 38AUD. Компрессор контура 2 останавливается. Питание с SVR2 снимается, клапан LLSV2 закрывается Запускается трехминутная антициркуляционная временная задержка модуля CADM2. При размыкании Y1 компрессор контура 1 останавливается, двигатели всех наружных вентиляторов останавливаются и питание с клапана LLSV1 снимается, клапан закрывается. Запускается трехминутная временная задержка цикличности работы компрессора модуля CADM1.

Если реле низкого или высокого давления размыкается в то время как контакты термостата Y1 иY2 остаются замкнутыми, контактор компрессора обесточивается, компрессор останавливается, и

электромагнитный клапан жидкостной линии обесточивается (клапан закрывается). Модуль CADM инициирует событие ОТКЛЮЧЕНИЕ (на клемму Y модуля CADM поступает сигнал на охлаждение, но на датчиках T1, T2, T3 электродвигателя тока нет); реле CADM размыкается, и загорается красный светодиодный индикатор. Состояние ОТКЛЮЧЕНИЕ поддерживает блокировку компрессора до тех пор, модуль CADM не будет вручную возвращен в исходное состояние. Возвращение модуля CADM в исходное состояние осуществляется путем выключения и последующего включения питания блока.

Полная остановка системы может произойти из-за:
потери сетевого питания, срабатывания внутреннего устройства защиты компрессора от перегрузки, размыкания реле низкого или высокого давления, или обнаружения неисправности логической схемой модуля CADM. Работа компрессора без охлаждения может указывать на активность функции ASTP; отключите питание блока и дайте компрессору остыть. Более подробную информацию можно найти в разделе «Обслуживание».

Охлаждение, блок с экономайзером

Если система имеет вспомогательный экономайзер, то описание последовательности операций можно найти в указаниях по монтажу блока со теплообменником с вентиляторным обдувом и инструкциях по монтажу вспомогательного экономайзера.

Нагрев

За информацией о последовательности операций в режиме нагревания обратитесь к инструкциям по монтажу блока со теплообменником с вентиляторным обдувом и к инструкциям по монтажу вспомогательного нагревательного устройства.

ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ

Выполнение следующих действий должно входить в программу планового технического обслуживания, с проверкой раз в месяц или раз в два месяца, пока для данной установки не будет составлен конкретный график по каждому пункту:

Ежеквартальная проверка

(и через 30 дней после первого пуска)
Внутренняя секция
• Проверка чистоты теплообменника конденсатора
• Замена фильтра рециркуляционного воздуха
• Очистка входных фильтров наружного кожуха
• Проверка натяжения ремней
• Проверка состояния ремней
• Проверка выравнивания шкивов
• Проверка плотности запорного кольца подшипника на валу вентилятора
• Проверка слива конденсата

Сезонное техническое обслуживание

Проверка по этим пунктам должна производиться в начале каждого сезона (или чаще, если того требуют местные условия или режим применения):

Кондиционирование воздуха
• Затяжка монтажных болтов электродвигателя вентилятора конденсатора
• Монтажные болты компрессора
• Положение лопастей вентилятора конденсатора
• Чистота блока управления и состояния электропроводки
• Затяжка клемм проводов
• Уровень заправки хладагента
• Чистота теплообменника испарителя
• Ток электродвигателя вентилятора испарителя

Нагревание
• Соединения силовых проводов
• Работоспособность предохранителей
• Проверить: замкнут выключатель возврата в исходное положение

Экономайзер или заслонка наружного воздуха
• Состояние входных фильтров
• Проверка рабочего хода заслонки (экономайзер)
• Проверка зубчатой передачи и заслонок на наличие мусора и грязи

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Холодильная система

ВНИМАНИЕ
ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
Несоблюдение данного предупреждения может приводить к повреждению оборудования.
В данной системе применяется хладагент Puron®, который работает при более высоком давлении, чем R-22 и прочие хладагенты. В этой системе нельзя использовать какой-либо другой хладагент. Измерительные приборы, шланги, а также система регенерации должны быть предназначены для работы с Puron®. Если у Вас есть сомнения, обратитесь к производителю оборудования.

Компрессорное масло -

ВНИМАНИЕ
ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
Несоблюдение данного предупреждения может приводить к повреждению оборудования. В компрессорах, входящих в состав систем, работающих на хладагенте Puron, применяется полиолэфирное масло. Это масло исключительно гигроскопично, то есть легко впитывает влагу. Масло на основе полиолэфиров способно поглотить в 15 раз больше воды, чем прочие масла, предназначенные для работы с хладагентами ГХФУ и ХФУ. Предпринимайте все возможные меры, чтобы не допускать прямого контакта масла с атмосферой.

Обслуживание систем на кровле с синтетическим покрытием.

Материалы – Известно, что смазочные материалы для компрессора, такие как POE (полиэфир), способны вызвать долговременное повреждение некоторых синтетических кровельных материалов. Кратковременное воздействие, даже после немедленной очистки, может вызывать охрупчивание кровельного материала (ведущее к появлению трещин) через год или более долгий срок. При выполнении обслуживания, создающего опасность воздействия компрессорного масла на кровлю, примите надлежащие меры предосторожности для защиты кровли. Опасность протечки масла возникает при выполнении таких операций, как замена компрессора, устранение протечек хладагента, замена компонентов с хладагентом, таких как фильтр-осушитель, реле давления, измерительное устройство, теплообменник, аккумулятор, или реверсивный клапан.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ В ОТНОШЕНИИ СИНТЕТИЧЕСКОЙ КРОВЛИ

1. Накройте место выполнения работ на крыше непроницаемым полиэтиленом (полимер), сверху положите ткань или брезент. Размер закрываемого участка составляет примерно 3,3 x 3,3 м.
2. Место перед эксплуатационной панелью блока накройте технической салфеткой из махровой ткани, которая будет поглощать разливы смазочного материала и предотвращать его вытекание, а также будет защищать ткань от разрывов, вызванных инструментами или компонентами.
3. Поместите техническую салфетку из махровой ткани внутри блока, непосредственно под обслуживаемым компонентом; салфетка будет предотвращать протекание смазочного материала через жалюзийные отверстия в нижнем поддоне.
4. Выполните необходимые работы по обслуживанию.
5. Удалите и утилизируйте все загрязненные маслом материалы в соответствии с местными законами.

Фильтр-осушитель жидкостной линии

Устанавливаемый заводом-изготовителем фильтр-осушитель специально предназначен для работы с хладагентом Puron®. Для замены фильтра-осушителя используйте только утвержденные заводом-

изготовителем компоненты – фильтр-осушитель должен быть снабжен осушителем, изготовленным из 100%-ного молекулярного сита марки XH-11. Фильтр-осушитель необходимо заменять каждый раз, когда открывается система хладагента.

При извлечении фильтра-осушителя используйте труборезную головку, чтобы вырезать осушитель из системы. Не выплавляйте фильтр-осушитель из системы. При выполнении этой процедуры влага и загрязнения под действием тепла попадут из осушителя в систему.

Эксплуатационные отверстия доступа к хладагенту

Доступ к точкам измерения давления хладагента при проведении обслуживания осуществляется через через сервисные клапана (см. Рис. 27 и 29). Эти отверстия имеют соединительные детали с развальцовкой, размером 1/4 дюйма по SAE, снабженные обратными клапанами Schrader и технологическими колпачками. Порты сервисных клапанов используются используются для подачи азота в эксплуатационный трубопровод во время пайки, для вакуумирования трубопровода и теплообменника испарителя, для первоначальной заправки хладагента на стороне низкого давления системы, а также для проверки и корректировки величины заправки хладагента. По завершении работ по обслуживанию убедитесь, что технологические колпачки находятся в рабочем положении и закреплены; проверьте их на наличие протечек. Если необходимо снять обратный клапан Schrader, то при последующей установке производите затяжку моментом 23-34 Н-м.

Заводские отверстия доступа на участке максимального расхода

В системе имеются два дополнительных отверстия доступа – на всасывающей трубе между компрессором и клапаном обслуживания всасывающей линии, и на жидкостной трубе вблизи клапана обслуживания жидкостной линии (см. Рис. 23 и 25). Это два латунных штуцера, с черными пластмассовыми крышками. Соединительные штуцеры шлангов -- это детали с развальцовкой, размером 1/4 дюйма по SAE, с наружной резьбой.

Латунный штуцер -- это состоящий из двух частей клапан высокой пропускной способности, с седлом, припаянным к трубопроводу, и ввернутым в седло неразъемным сердечником с подпружиненным обратным клапаном, (см. Рис. 20). Этот обратный клапан является неотъемлемой частью сердечника и не может обслуживаться отдельно; в случае необходимости заменяйте весь сердечник. Компания RCD предлагает инструменты для обслуживания, которые позволяют производить замену сердечника с обратным клапаном без удаления хладагента из системы. Нанесите компрессорное масло на уплотнительное кольцо в нижней части сердечника с обратным клапаном. При установке штуцера зятягивайте его моментом 1085 ± 23 Н*см; не допускайте превышения момента затяжки.

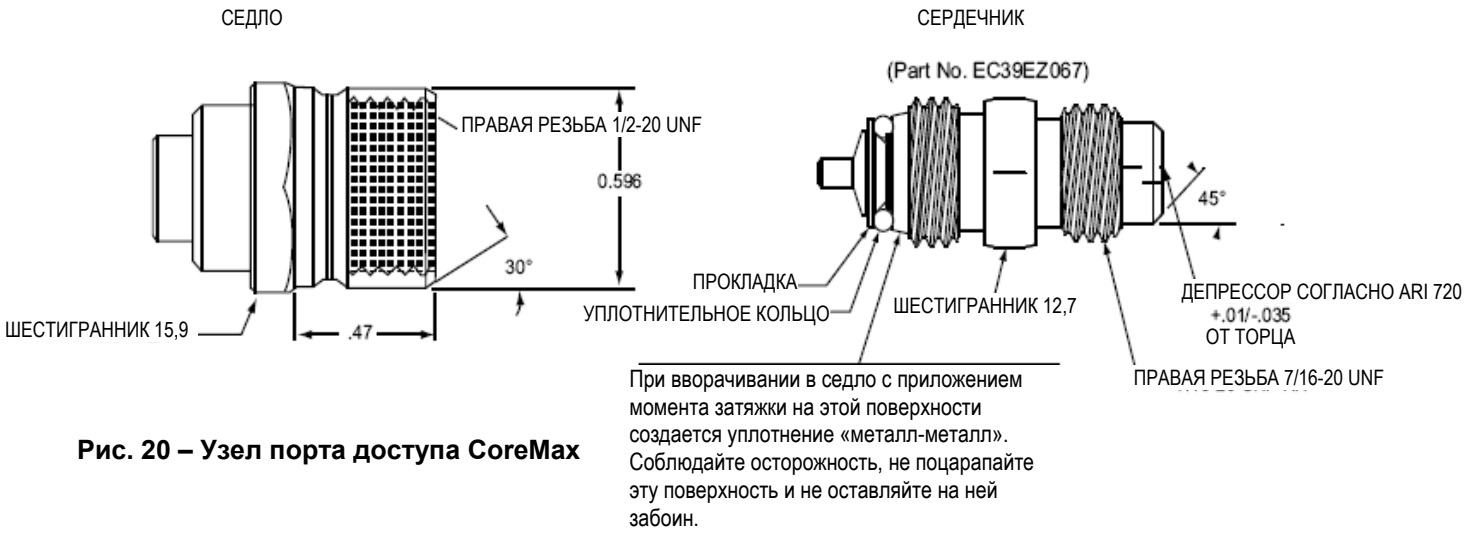


Рис. 20 – Узел порта доступа CoreMax

Модуль диагностики и устранения неисправностей

Модуль диагностики и устранения неисправностей (CADM) отслеживает и анализирует данные, получаемые от трехфазного компрессора Copeland Scroll®, а также командный сигнал термостата. Кроме того, модуль CADM обеспечивает 3-минутную временную задержку от цикличности работы компрессора.

Модуль CADM без каких-либо датчиков обнаруживает причины электрических и системных отказов. Мигающие светодиодные индикаторы выдают предупредительные коды, которые позволяют по обслуживанию быстро и безошибочно обнаружить проблемы в системе и определить главную причину неисправности.

Входы модуля CADM включают в себя питание 24 В переменного тока, термостат Y1, обмотку контактора компрессора (общая сторона) и силовые выводы компрессора (от контактора компрессора).

Вход	Клемма	Напряжение
Питание, управление	R	24 В
Общий, управление	C	24 В
Охлаждение	Y	24 В
Обмотка контактора	P	24 В
Фаза A	T1	Фазное
Фаза B	T2	Фазное
Фаза C	T3	Фазное

Управление обмоткой контактора компрессора осуществляется посредством нормально-замкнутого (питание модуля) контакта между клеммами P и C.

Передача информации о состоянии и аварийных ситуациях осуществляется при помощи трех светодиодных индикаторов, которые расположены на верхну корпуса модуля (см. Рис. 26): ПИТАНИЕ (зеленый), ТРЕВОГА (желтый) и ОТКЛЮЧЕНИЕ (красный)

Светодиодный индикатор ПИТАНИЕ указывает на наличие управляющего питания на модуле CADM.

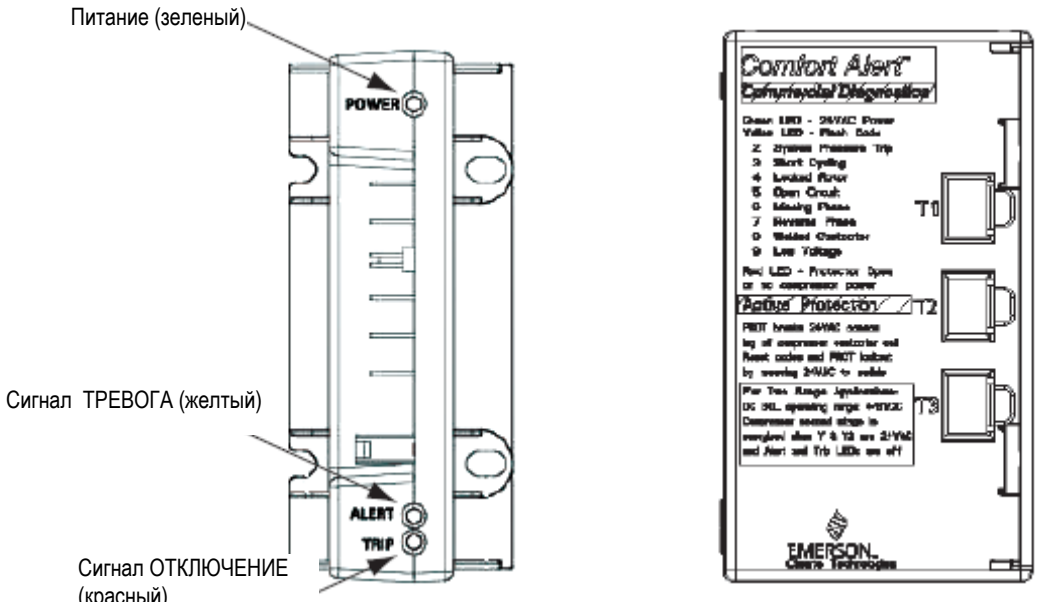


Рис. 21 – Корпус модуля CADM / Расположение светодиодных индикаторов

Светодиодный индикатор ТРЕВОГА посредством кода мигания указывает на наличие в системе ненормальных условий. Светодиодный индикатор ТРЕВОГА вспыхивает определенное число раз, затем, после паузы, этот процесс повторяется. Количество вспышек, определенное в Таблице 9, соответствует определенному аномальному условию; для каждого кода Тревога предусмотрены рекомендации по

поиску и устранению неисправностей. Сброс состояния ТРЕВОГА может быть выполнен автоматически или вручную. Если состояние неисправности, вызывающее сигнал Тревога, устраняется автоматически, код Тревога снимается, и модуль CADM автоматически возвращается в исходное состояние и разрешает повторный пуск системы. При возвращении в исходное состояние вручную необходимо, чтобы после обнаружения и устранения причины состояния Тревога, питание блока 38AUD было выключено и снова включено.

Светодиодный индикатор ОТКЛЮЧЕНИЕ указывает на то, что в данный момент протекает период временной задержки (красный светодиодный индикатор мигает), или что модуль заблокировал компрессор (красный светодиодный индикатор горит и не гаснет). Состояние блокировки возникает при обнаружении модулем CADM командного сигнала термостата на входе Y, но питание на фазовых клеммах T1 или T2 или T3 компрессора отсутствует. Эта блокировка может произойти из-за размыкания предохранительного выключателя (по низкому или высокому давлению) и обесточивания контактора компрессора, отключения электродвигателя компрессора по перегрузке, или из-за отключения питания по другим причинам. Для того, чтобы вернуть светодиодный индикатор ОТКЛЮЧЕНИЕ в исходное состояние, необходимо после обнаружения и устранения причины прекращения подачи питания на компрессор выключить и вновь включить сетевое питание блока.

Одновременное мигание желтого и красного светодиодных индикаторов указывает на низкое напряжение управляющего питания, подаваемого на модуль CADM. Проверьте трансформатор и схему цепи управления.

Поиск и устранение неисправностей в электропроводке модуля CADM – мигающие светодиодные индикаторы указывают также на наличие проблем с электропроводкой в CADM. В Таблице 10 рассматриваются дополнительные коды мигания светодиодных индикаторов и содержатся указания по поиску и устранению неисправностей.

Таблица 9 – Коды светодиодных индикаторов состояния

Светодиодный индикатор состояния	Описание светодиодного индикатора состояния	Информация по поиску и устранению неисправностей
Зеленый «ПИТАНИЕ»	На модуль подается питание	Питающее напряжение присутствует на клеммах модуля
Красный светодиодный индикатор «ОТКЛЮЧЕНИЕ» горит непрерывно	На входе Y присутствует командный сигнал термостата, но компрессор не работает	1. Разомкнуто защитное устройство компрессора 2. Отсоединен разъем питания конденсаторного блока 3. Сработал автоматический выключатель или разомкнут предохранитель компрессора 4. Разорваны провода питания, или не устанавливается контакт в разъеме 5. Провода питания компрессора не проложены через модуль диагностики 6. Произошло размыкание контактора компрессора при отказе
Красный светодиодный индикатор «ОТКЛЮЧЕНИЕ» мигает	Таймер защиты от короткого цикла (3 минуты) в модуле препятствует повторному запуску компрессора.	
Модуль блокирует компрессор, когда появляется код ТРЕВОГА при угрозе повреждения компрессора. Блокирующие коды ТРЕВОГА указаны в графе «Описание светодиодного индикатора состояния». В то время, когда компрессор заблокирован, питание переменного тока напряжением 24 В должно быть снято с модуля для ручного возврата в исходное состояние.		
Желтый светодиодный индикатор «Тревога» горит непрерывно	На клемме PROT произошло короткое замыкание или имеет место состояние перегрузки по току	1. Замкнута накоротко обмотка контактора 2. компрессора Электрическая нагрузка превышает возможности 3. цепи PROT (максимум 1 Ампер) Переменный ток напряжением 24 В подается непосредственно на клемму PROT
Желтый светодиодный индикатор «ТРЕВОГА», код 2	Отключение по давлению в системе Давление на нагнетании вне пределов допуска или компрессор перегружен (если в системе нет реле высокого давления) БЛОКИРОВКА	1. Высокое давление на выходе 2. Плохая циркуляция воздуха на теплообменнике конденсатора (загрязнен, заблокирован, 3. поврежден) 4. Не работает вентилятор конденсатора Если разомкнуто реле низкого давления: Для поиска и устранения неисправностей обратитесь к коду 3

Желтый светодиодный индикатор «ТРЕВОГА», код 3	Короткий цикл Компрессор работает лишь кратковременно БЛОКИРОВКА	1. Если разомкнуто реле низкого давления: a. Слабый заряд хладагента b. Не работает воздуходувка испарителя c. Замерз теплообменник испарителя d. Неисправно измерительное устройство e. Загрязнен теплообменник конденсатора f. Сопротивления в жидкостной линии (засорен фильтр-осушитель, если он имеется) 2. Если разомкнуто реле высокого давления, переход к информации по коду мигания 2 3. Прерывистый командный сигнал термостата 4. Дефект системы или щита управления
Желтый светодиодный индикатор «ТРЕВОГА», код 4	Заторможен ротор БЛОКИРОВКА	1. Низкое линейное напряжение питания 2. компрессора Чрезмерное количество жидкого хладагента в 3. компрессоре Заклинило подшипники компрессора
Желтый светодиодный индикатор «ТРЕВОГА», код 5	Разрыв цепи	1. Отсоединен разъем питания конденсаторного 2. блока Сработал автоматический выключатель или разомкнуты предохранители компрессора 3. Произошло размыкание контактора компрессора при отказе 4. Реле высокого давления разомкнуто и требует возврата в исходное положение вручную 5. Разорваны провода питания, или не устанавливается контакт в разъеме 6. Необычно длинное время возврата в исходное состояние защитного устройства компрессора из-за чрезмерно высокой наружной температуры 7. Повреждены обмотки компрессора
Желтый светодиодный индикатор «ТРЕВОГА», код 6	Отсутствует фаза БЛОКИРОВКА	1. Размыкание предохранителя на одной фазе 2. компрессора 3. Разрыв провода или повреждение разъема на 4. одной фазе Повреждена обмотка электродвигателя компрессора Пропала одна фаза в сетевом питании
Желтый светодиодный индикатор «ТРЕВОГА», код мигания 7	Перепутана последовательность фаз БЛОКИРОВКА	1. Компрессор вращается в обратную сторону.
Желтый светодиодный индикатор «ТРЕВОГА», код 8	Приваривание контактора Компрессор всегда работает	1. Произошло замыкание контактора компрессора 2. при отказе Командный сигнал термостата не подается на модуль
Желтый светодиодный индикатор «ТРЕВОГА», код 9	Низкое напряжение в цепи управления: < 18 В переменного тока	1. Перегружен трансформатор цепи управления 2. Низкое линейное напряжение питания компрессора

Таблица 10 – Поиск и устранение неисправностей модуля CADM

Индикация нарушения схемы подключения в модуле	Рекомендуемые действия по поиску и устранению неисправностей
Зеленый светодиодный индикатор не светится, модуль не получает питание	Выясните, подключены ли обе клеммы модуля R и C Убедитесь, что на клеммах R и C имеется напряжение ПРИМЕЧАНИЕ: Модуль требует устойчивой подачи питания переменного тока напряжением 24 В. Электропроводка к клеммам R и C модуля должна идти непосредственно от трансформатора цепи управления. Модуль не может получать свое питание от другого устройства, которое нарушает подачу питания переменного тока напряжением 24 В. См. Рис. 18 и 19 (схема электропроводки 38AUD).
Зеленый светодиодный индикатор светится неустойчиво, модуль получает питание только во время работы компрессора	Проверьте, не перепутаны ли клеммы R и Y при подключении. Убедитесь, что клеммы R и C модуля имеют постоянный источник питания. Подробно о схеме подключения клемм R и C рассказано в «ПРИМЕЧАНИИ» (см. выше).

Светодиодный индикатор «ОТКЛЮЧЕНИЕ» светится, но система и компрессор в нормальном состоянии	Убедитесь, что подключение клеммы Y произведено в соответствии со схемой электропроводки 38AUD (см. Рис. 18 и 19). Убедитесь, что при отключении напряжение на обмотке контактора падает ниже 0,5 В переменного тока. Убедитесь, что при наличии командного сигнала термостата на клеммах Y и C присутствует напряжение 24 В переменного тока. В противном случае поменяйте подключение клемм R и C на обратное.
Светодиодные индикаторы «ОТКЛЮЧЕНИЕ» и «ТРЕВОГА» мигают вместе	Убедитесь, что на клеммы R и C подается переменный ток напряжением 19-28 В.
«ТРЕВОГА», код мигания 3 (короткий цикл компрессора) неправильно отображает ситуацию	Убедитесь, что на обмотке контактора клемма Y подключена к переменному току напряжением 24 В. Убедитесь, что при отключении напряжение на обмотке контактора падает ниже 0,5 В переменного тока.
«ТРЕВОГА», код мигания 5 или 6 (разрыв цепи, отсутствие фазы) неправильно отображает ситуацию	Убедитесь, что провода T1 и T3 компрессора проходят через токоизмерительные отверстия модуля. Убедитесь, что на обмотке контактора клемма Y подключена к переменному току напряжением 24 В. Убедитесь, что при отключении напряжение на обмотке контактора падает ниже 0,5 В переменного тока.
«ТРЕВОГА», код * (приваривание контактора) неправильно отображает ситуацию	Проверьте, подключена ли клемма Y. Убедитесь, что на обмотке контактора клемма Y подключена к переменному току напряжением 24 В. Убедитесь, что при наличии командного сигнала термостата на клеммах Y и C присутствует напряжение 24 В переменного тока. В противном случае поменяйте подключение клемм R и C на обратное. Убедитесь, что при отключении напряжение на обмотке контактора падает ниже 0,5 В переменного тока.

Подогреватель картера

Подогреватель предотвращает миграцию хладагента и разжижение компрессорного масла во время во время отключения компрессора, когда он не работает. Схема подключения подогреватель обеспечивает его цикличную работу вместе с компрессором; во время работы компрессора подогреватель выключается, а во время остановки компрессора подогреватель включается.

Подогреватель картера работает, когда в цепи питания имеется напряжение.

Защита компрессора

ЗАЩИТА КОМПРЕССОРА ОТ ПЕРЕГРЕВА (IP) – Термостат, установленный на обмотке электродвигателя компрессора, реагирует на чрезмерно высокую температуру обмотки и выключает компрессор.

ПОДОГРЕВАТЕЛЬ КАРТЕРА – Подогреватель сводит к минимуму поглощение жидкого хладагента маслом в картере во время кратковременных или длительных периодов отключения. Для подачи питания на подогреватель картера должен быть включен главный выключатель.

УЧТИТЕ: Никогда не размыкайте тот или иной выключатель или разъединитель, который обеспечивает питание подогревателя картера, если только на блоке не ведутся работы по обслуживанию, или он отключен на продолжительный период времени. Прежде чем запустить компрессор после длительного отключения для проведения обслуживания, подавайте питание на подогреватель картера в течение 24 часов.

УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕГРЕВА (ASTP) – См. раздел «Усовершенствованная система защиты от перегрева (ASTP)».

Реле низкого давления – Реле низкого давления 38AUD установлено на штоке во всасывающей линии. Все реле являются стационарными и нерегулируемыми.

Реле высокого давления – Реле высокого давления 38AUD установлено на штоке в нагнетательной линии. Реле является стационарным и нерегулируемым.

Наружные вентиляторы – Опорой для всех вентиляторов служит держатель из формованной проволочной сетки, прикрепленной болтами к панели вентиляторов. Все вентиляторы закрыты проволочным ограждением. Электродвигатели вентиляторов снабжены подшипниками, не требующими смазки.

Смазка

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ ВЕНТИЛЯТОРОВ снабжены герметичными подшипниками. Не предусмотрено никаких средств для смазки.

КОМПРЕССОР оборудован своей собственной системой подачи масла. Единственной причиной добавления масла после того, как система была в эксплуатации, является потеря масла из-за утечек в системе.

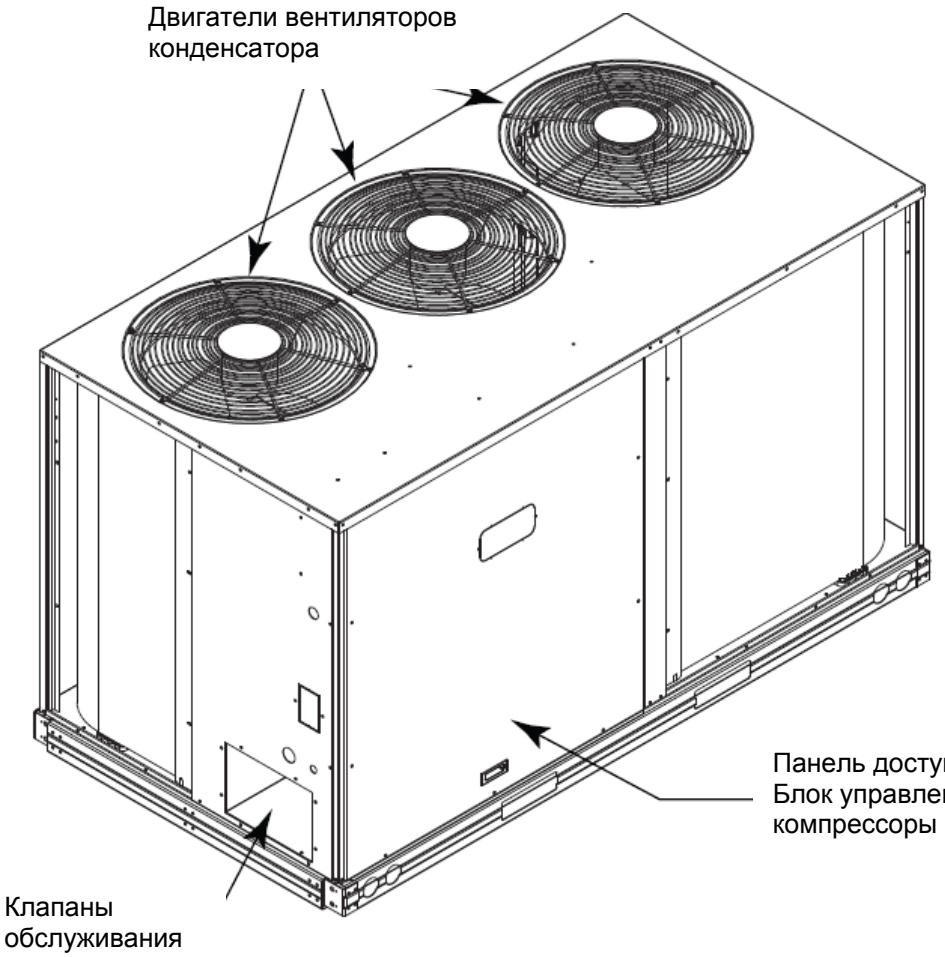


Рис. 22 –модель 38AUD*16- вид снаружи

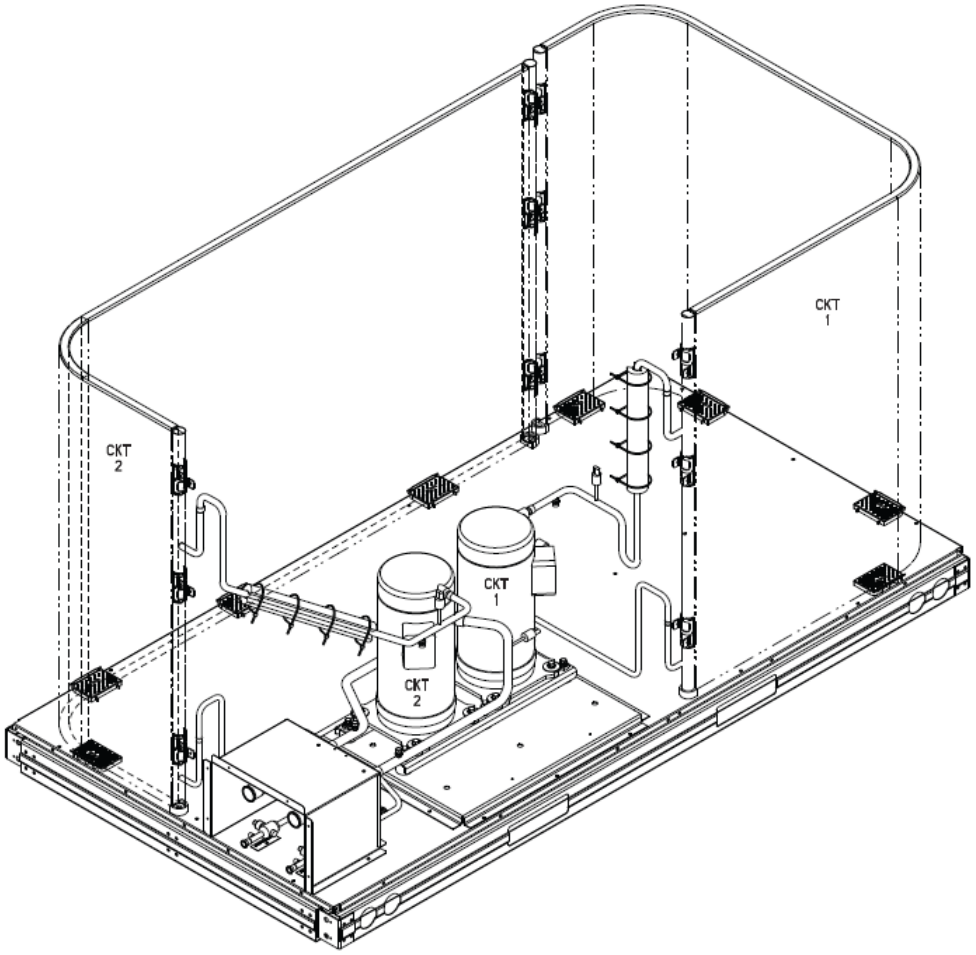


Рис. 23 –модель 38AUD*16- трубопроводные линии

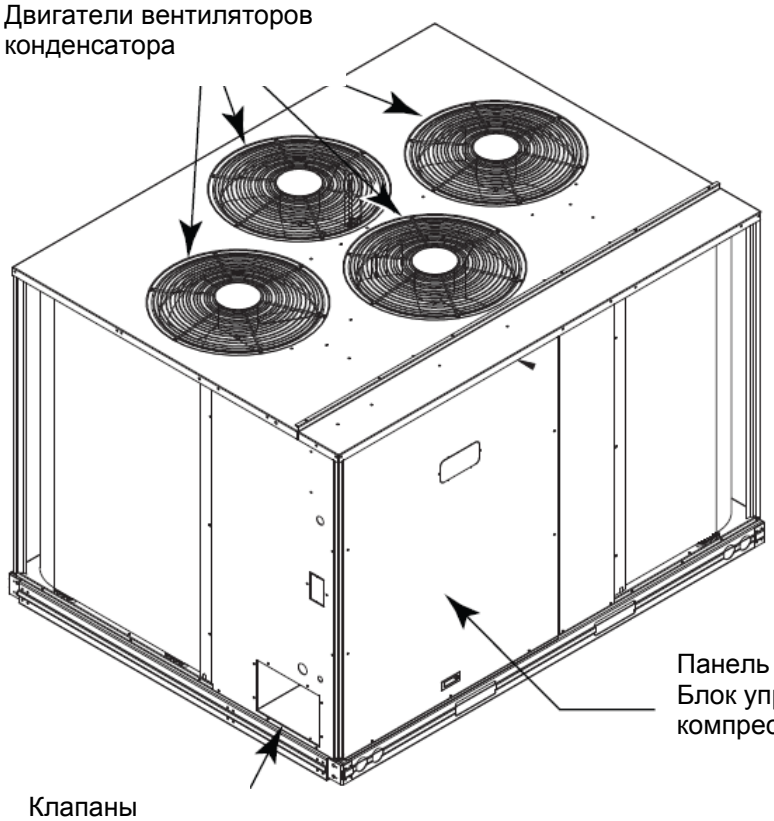


Рис. 24 –модель 38AUD*25- вид снаружи

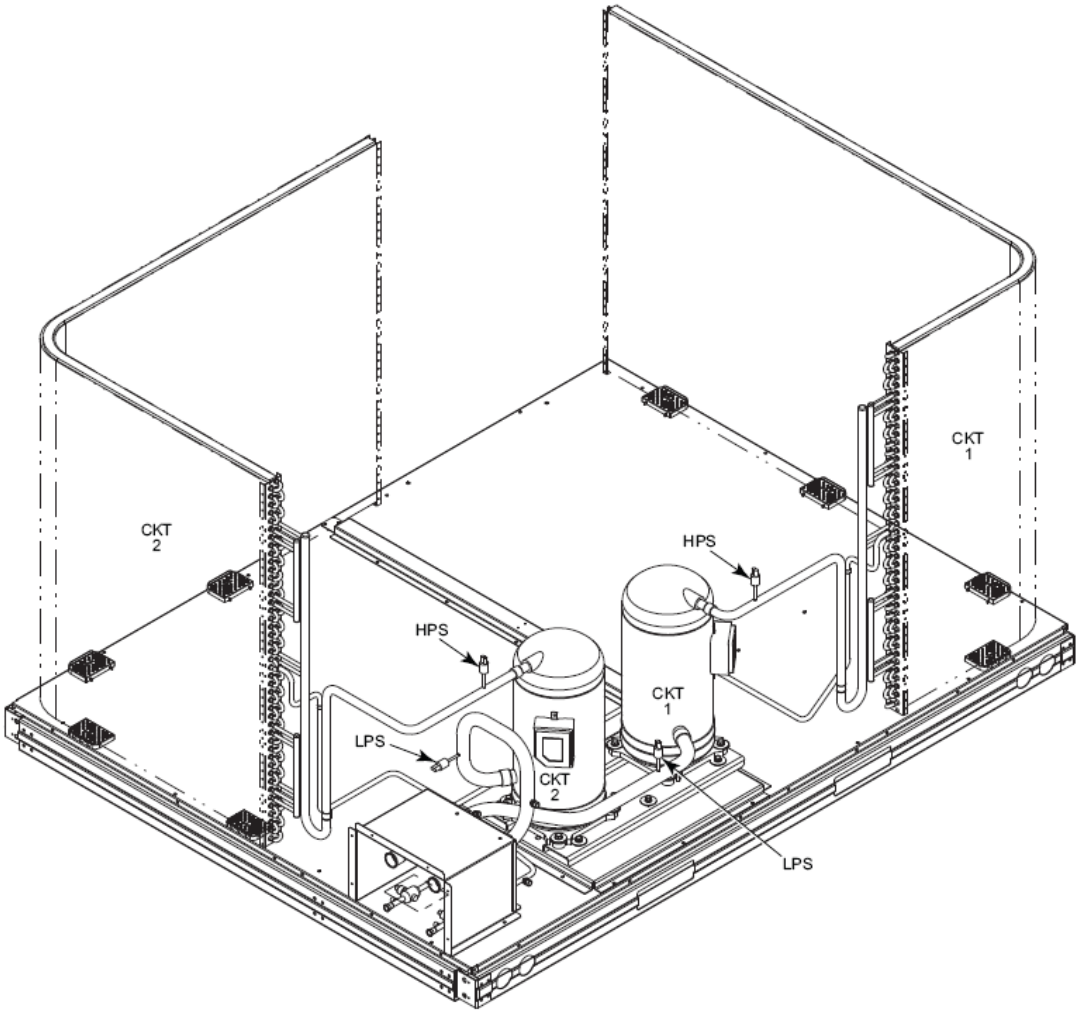


Рис. 25 –модель 38AUD*25- трубопроводные линии

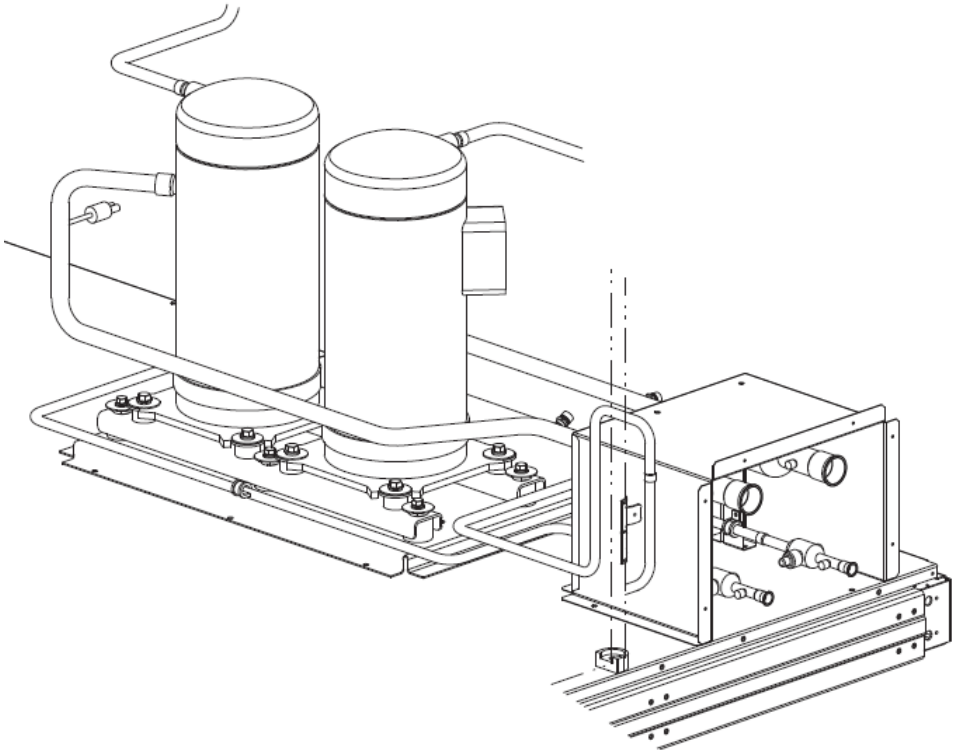


Рис. 26 – Модель 38AUD*16 – компрессорный блок (вид сзади)

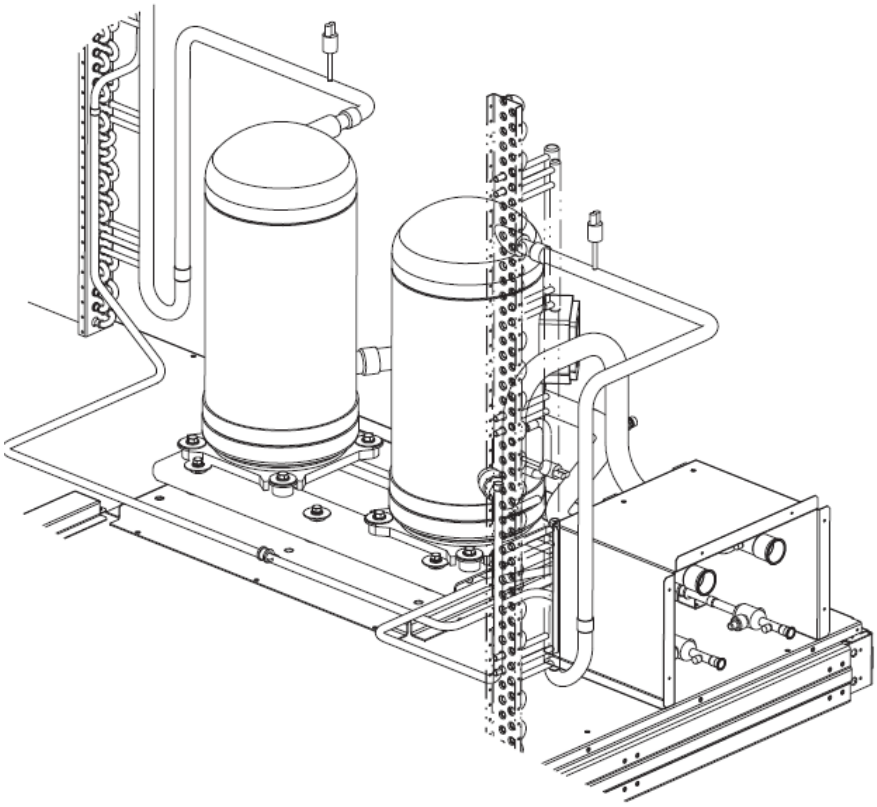


Рис. 27 – Модель 38AUD*25 – компрессорный блок (вид сзади)

Очистка и техническое обслуживание теплообменника конденсатора NOVATION™ -

Для очистки теплообменника конденсатора NOVATION не допускается использование химических веществ; в качестве моющего средства допускается использовать только воду. Для очистки конденсаторов NOVATION пригодна только чистая пресная вода.

Очистка теплообменника производится следующим образом:
1. Выключите питание блока.
2. Выверните винты, удерживающие задние угловые стойки и верхнюю крышку. Откиньте верхнюю крышку вверх на высоту от 305 до 475 мм и зафиксируйтеее при помощи надежной опоры. См. Рис. 27

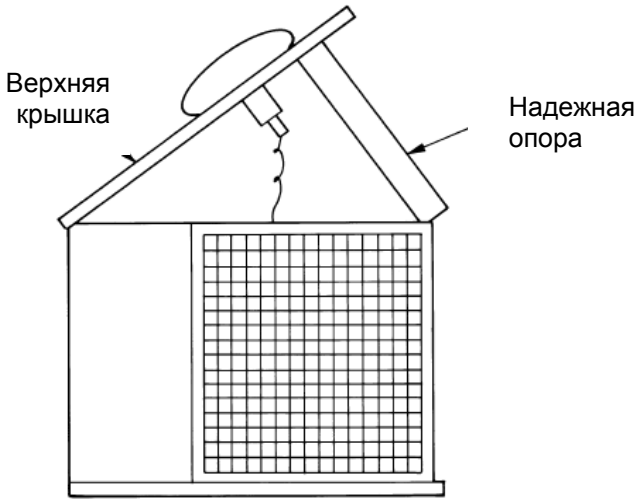


Рис. 28 – Откиньте и закрепите верхнюю крышку

3. Осторожно удалите все посторонние предметы и мусор, налипшие на поверхность теплообменника или скопившиеся в каркасе или в кронштейнах.
4. Прежде чем промыть теплообменник, при помощи высоконапорного водораспылителя удалите мыло или промышленные чистящие средства из шланга и/или бака для разбавления раствора. Очистите поверхность

конденсатора, непрерывно и равномерно орошая сердечник теплообменника сверху донизу, направляя струю прямо на поверхность теплообменника, или в ее направлении. Манометрическое давление ограничено величиной 63 кг/см^2, или углом распыления 45 градусов; расстояние между форсункой и поверхностью теплообменника не должно превышать 30 см. Для того, чтобы исключить повреждение воздушных каналов (ребер), уменьшайте давление и соблюдайте осторожность. Следите за тем, чтобы не повредить спайку между воздушными каналами и трубками хладагента. Дайте воде стечь из сердечника теплообменника и перед запуском блока убедитесь в отсутствии утечек хладагента.
5. Установите на место верхнюю крышку и задние угловые стойки.

ВНИМАНИЕ
ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
Несоблюдение данного предупреждения может приводить к повреждению оборудования. По отношению к алюминиевому микроканальному конденсатору (NOVATION) НЕЛЬЗЯ применять процедуру химической очистки. При этом можно повредить теплообменник. Рекомендуется применять только одобренные производителем процедуры очистки.

Устранение протечек в трубках конденсатора NOVATION

RCD предлагает комплект для ремонта в процессе обслуживания, шифр 50TJ660007, предназначенный для ремонта утечек в поперечных трубках теплообменника NOVATION. Этот комплект включает в себя сертифицированные материалы для пайки (прутки алюминиевого припоя с флюсовым сердечником), тепловой экран, щетку из нержавеющей стали, сегменты запасных ребер, клеящее вещество для замены сегментов ребер, а также инструкции по ремонту алюминиевого теплообменника NOVATION. Обратитесь к каталогу EPIC, где имеется инструкция 99TA526379.
Ремонт предусматривает использование газа MAPP и горелки (предоставляется обслуживающей компанией) вместо обычного варианта -- ацетилен-кислорода и соответствующей горелки. Температура пламени при горении газа MAPP ниже, чем у ацетилен-кислорода (это дополнительное удобство при работе с алюминием), но температура пламени превышает температуру плавления алюминия, требуется осторожность. Точно выполняйте все инструкции. Используйте тепловой экран.

Замена теплообменника конденсатора NOVATION

Теплообменник для замены в процессе обслуживания имеет предварительно заданную форму; кроме того, он снабжен переходниками с медными соединительными трубками. Припаивая соединительные узлы к трубопроводам блока, используйте влажную ткань, намотанную на алюминиевую трубку возле переходника. Следите за тем, чтобы пламя горелки не попадало непосредственно на алюминиевый трубопровод.

Процедура очистки пластинчатых ребер теплообменников

Для увеличения срока службы пластинчатых ребер теплообменников вокруг трубопровода требуется периодическая очистка с использованием экологически безопасного чистящего средства Totaline®. Это чистящее средство поставляет отдел запчастей компании Carrier -- № по каталогу P902-0301 (упаковка объемом 3,8 л) и № по каталогу P902-0305 (упаковка объемом 19 л). Экологически безопасным чистящим средством Totaline®рекомендуется чистить все ребра теплообменников, за исключением теплообменников NOVATION, в соответствии с описанной ниже процедурой.

ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ применяйте экологически безопасное чистящее средство Totaline®или любое другое чистящее средство для теплообменников, для очистки теплообменников NOVATION. Инструкции по очистке теплообменников NOVATION приведены в руководстве «Очистка и техническое обслуживание теплообменника NOVATION».

С целью обеспечения длительного срока службы теплообменника его очистка должна включаться в перечень регулярно проводимых процедур по техническому обслуживанию агрегата. Несоблюдение условия по очистке теплообменников может привести к сокращению долговечности.

Избегайте применения:
* полировочных агентов для теплообменников
* кислотных очистителей, используемых перед покраской
* мойки высокого давления
* воды плохого качества для очистки

Экологически безопасное чистящее средство Totaline® является негорючим, гипоаллергенным, небактериальным и классифицируемым в качестве биоразложимого (по данным Министерства сельского

хозяйства США) препаратом, который не наносит вреда теплообменнику и прилегающим компонентам – электрической проводке, крашеным металлическим поверхностям, изоляции. Мы настоятельно не советуем применять не рекомендованные очистители для теплообменников, поскольку это может нанести ущерб долговечности агрегата.

Оборудование для применения экологически безопасного чистящего средства для теплообменников Totaline

* садовый опрыскиватель емкостью 9,5 л
* устройство для распыления воды с насадкой для малого расхода

! ВНИМАНИЕ
ОПАСНОСТЬ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ
Несоблюдение этого предупреждения может привести к развитию коррозии и повреждению агрегата. Для очистки внутренних теплообменников любого типа нельзя применять агрессивные химикаты, бытовые отбеливающие, кислотные или щелочные чистящие средства. Возможно, что эти чистящие средства будет трудно смыть со теплообменника, и тогда они могут ускорить развитие коррозии на стыках оребрения с трубкой -- в местах контакта разнородных материалов. Если под теплообменником накопилась грязь, применяйте экологически безопасное чистящее средство для теплообменников Totaline, как описано выше.

! ВНИМАНИЕ
ОПАСНОСТЬ СНИЖЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ
Несоблюдение этого предупреждения может привести к ухудшению рабочих характеристик агрегата. Никогда не применяйте для очистки теплообменника воду, подающуюся с высокой скоростью из установки для мытья под давлением, из садового шланга или сжатый воздух. Сила водной или воздушной струи согнет края ребер и увеличит падение давления со стороны ввода воздуха.

Указания по применению экологически безопасного чистящего средства для теплообменников Totaline

ПРИМЕЧАНИЕ: При приготовлении смеси и применении рекомендуется использовать соответствующие средства защиты глаз – защитные очки.

1. Обесточьте агрегат.
2. Вывинтите болты крепления задней угловой стойки и верхней крышки. Откиньте верхнюю крышку вверх на 305-457 мм и закрепите ее жесткой стойкой. См. Рис. 27.
3. Уберите все скопившиеся на поверхности волокна и грязь пылесосом. Если пылесоса нет, можно применить щетинную щетку (с неметаллическими волокнами). В любом случае, инструмент следует перемещать вдоль ребер. Поверхность теплообменника очень легко повредить (края ребер легко гнутся и повреждают защитный слой теплообменника), если инструмент перемещается поперек ребер.

ПРИМЕЧАНИЕ: Применение потока воды, например из садового шланга, для очистки поверхности теплообменника приведет к перемещению волокон и грязи внутрь теплообменника, что затруднит его очистку. Находящиеся на поверхности остатки волокон необходимо удалить до ополаскивание теплообменника водой с низким напором.

4. Используя садовый шланг с низким напором воды, тщательно намочите поверхности ребер чистой водой. Действуйте осторожно, чтобы не погнуть ребра.
5. Приготовьте раствор экологически безопасного чистящего средства Totaline® в садовом опрыскивателе емкостью 9,5 л в соответствии с инструкцией, прилагаемой к чистящему средству. Оптимальная температура раствора 38ºC.

ПРИМЕЧАНИЕ: НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ воду с температурой более 54ºC, чтобы не ликвидировать действие ферментной составляющей раствора.

6. Тщательно нанесите раствор экологически безопасного чистящего средства Totaline® на все поверхности теплообменника, в том числе на оребрение трубок, трубные панели и оголовки теплообменника.
7. Держите распылительную насадку рядом с оребренными зонами и наносите чистящее средство движением по вертикали, сверху-вниз. Избегайте распыления в горизонтальном направлении, чтобы минимизировать опасность повреждения ребер.
8. Убедитесь, что чистящее средство проникает глубоко в оребренные зоны.
9. Внутренние и внешние оребренные зоны должны быть тщательно вычищены.

10. Оребренные поверхности должны оставаться смоченными чистящим средством на протяжении 10 минут.
11. Убедитесь, что поверхности не высохли до момента ополаскивания. Вновь нанесите чистящее средство, чтобы обеспечить необходимое 10-минутное насыщение.
12. Тщательно ополосните все поверхности чистой водой, подаваемой с малым напором, перемещая насадку распылителя по направлению вниз. Защитите ребра от повреждения, которое может нанести насадка распылителя.
13. Установите на место верхнюю крышку и задние угловые стойки.

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ КРЕПЕЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Таблица 15 – МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

Монтажные болты компрессора	734–847 Н-см
Монтажные болты электродвигателя вентилятора конденсатора	226 ± 23 Н-см
Стопорный винт ступицы вентилятора конденсатора	949 ± 136 Н-см
Сервисное отверстие на участке максимального расхода	1085 ± 23 Н-см
Сервисный обратный клапан типа Schrader	23-34 Н-см
Резьбовая вставка смотрового стекла уровня масла компрессора	3730 ±340 Н-см

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

СИМПТОМ НЕИСПРАВНОСТИ	РЕШЕНИЕ
КОМПРЕССОР НЕ РАБОТАЕТ	
Разомкнут контактор	
1. Выключено питание.	1. Восстановите подачу питания.
2. Перегорели предохранители в цепи питания.	2. После нахождения причины и ее устранения установить новый предохранитель нужного размера.
3. Отсутствует управляющее питание.	3. Проверьте основные соединения трансформатора цепи управления, а также автоматический выключатель.
4. Разомкнута цепь термостата.	4. Проверьте настройку термостата.
5. Активирована цепь блокировки предохранительного устройства.	5. Верните цепь блокировки в исходное состояние.
6. Разомкнуто реле низкого давления.	6. Проверьте, нет ли недостатка хладагента, нет ли препятствий для внутреннего воздуха. Убедитесь в том, что электромагнитный клапан на жидкостной линии открыт.
7. Разомкнуто реле высокого давления.	7. Проверьте, нет ли избытка хладагента, нет ли препятствий для наружного воздуха, нет ли воздуха в системе. Проверьте правильность работы наружных вентиляторов.
8. Разомкнуто реле перегрева компрессора.	8. Проверьте, нет ли условий для размыкания. Верните в исходное состояние. Замените при наличии дефекта.
9. Ослабли электрические соединения.	9. Затяните все соединения.
10. Заклинило компрессор.	10. Обратитесь к литературе по обслуживанию компрессора.
Контактор замкнут	
1. Ослабли соединения питающих проводов компрессора.	1. Проверьте соединения.
2. Разомкнуты обмотки электродвигателя.	2. См. документацию по обслуживанию компрессора.
3. Однофазный режим работы.	3. Проверьте, не перегорел ли предохранитель. Проверьте, не ослабли ли соединения на клеммах компрессора.
КОМПРЕССОР ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ ИЗ-ЗА РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ	
Наружный вентилятор включен	
1. Неисправно реле высокого давления.	1. Замените реле.
2. Вентилятор вращается в противоположную сторону.	2. Проверьте направление вращения, в случае необходимости исправьте.
3. Ограничен воздушный поток.	3. Устраните помеху.
4. Циркуляция воздуха в замкнутом цикле.	4. Очистите зону воздушного потока.
5. В системе не происходит конденсация.	5. Удалите хладагент, в случае необходимости произведите повторную заправку.
6. Избыточное количество хладагента.	6. В случае необходимости удалите хладагент.
7. Напряжение в сети не соответствует норме.	7. Проконсультируйтесь с энергетической компанией.
8. Препятствия для хладагента в системе.	8. Проверьте или замените фильтр-осушитель, расширительный клапан, и т.д.
Наружный вентилятор выключен	
1. Вентилятор проскальзывает на валу.	1. Затяните стопорные винты ступицы вентилятора.
2. Электродвигатель не работает.	2. Проверьте питание и конденсатор.
3. Заклинило подшипники электродвигателя.	3. Замените подшипники.
4. Отключение электродвигателя по перегрузке.	4. Проверьте номинал по перегрузке. Проверьте, нет ли препятствий для лопастей вентилятора.
5. Электродвигатель перегорел.	5. Замените электродвигатель.

КОМПРЕССОР РАБОТАЕТ ЦИКЛАМИ ИЗ-ЗА РЕЛЕ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Вентилятор внутреннего воздуха работает

1. Электромагнитный клапан на жидкостной линии открыт.	1. Проверьте правильность работы электромагнитного клапана на жидкостной линии. В случае необходимости замените.
2. Засорен фильтр-осушитель.	2. Замените фильтр-осушитель.
3. Неисправна головка расширительного клапана.	3. Замените головку клапана.
4. Недостаточный объем хладагента.	4. Пополните объем хладагента. Проверьте уставку реле низкого давления.

Ограничение воздушного потока

1. Обмерзание теплообменника.	1. Проверьте объем хладагента.
2. Теплообменник загрязнен.	2. Очистите ребра теплообменника.
3. Загрязнены воздушные фильтры.	3. Очистите или замените фильтры.
4. Закрыты воздушные заслонки.	4. Проверьте работу и положение воздушных заслонок.

Вентилятор внутреннего воздуха остановлен

1. Ослабление электрических соединений.	1. Затяните все соединения.
2. Неисправность реле вентилятора.	2. Замените реле.
3. Отключение электродвигателя по перегрузке.	3. Проверьте подачу питания.
4. Неисправен электродвигатель.	4. Замените электродвигатель.
5. Разорван или проскальзывает ремень вентилятора.	5. Замените или натяните ремень.

КОМПРЕССОР РАБОТАЕТ, НО ОХЛАЖДЕНИЕ НЕДОСТАТОЧНО

Низкое давление всасывания

1. Недостаточное количество хладагента.	1. Пополните количество хладагента.
2. Низкое давление на выходе.	2. Проверьте количество хладагента. Проверьте настройки термостата вентилятора наружного воздуха.
3. Загрязнены воздушные фильтры.	3. Очистите или замените фильтры.
4. Неисправен ТРВ.	4. Неисправен ТРВ.
5. Частичное обледенение внутреннего теплообменника.	5. Проверьте уставку реле низкого давления.
6. Ограничен внутренний воздушный поток.	6. Устраните помеху.

Высокое давление всасывания.

1. Устройство разгрузки не работает.	1. Проверьте регулировки устройства разгрузки. Проверьте уставку устройства разгрузки.
2. Чрезмерная тепловая нагрузка.	2. Проверьте, нет ли открытых дверей или окон вблизи внутреннего блока внутреннего блока.

БЛОК РАБОТАЕТ СЛИШКОМ ДОЛГО ИЛИ НЕПРЕРЫВНО

1. Недостаточная заправка хладагентом.	1. Пополните объем хладагента.
2. Оплавились контакты цепи управления.	2. Замените цепь управления.
3. Воздух в системе.	3. Продуйте систему и откачайте из нее воздух.
4. Частично засорен расширительный клапан или фильтр-осушитель.	4. Произведите очистку или замену.

ШУМ ПРИ РАБОТЕ СИСТЕМЫ

1. Вибрация трубопроводов.	1. В случае необходимости обеспечьте опору для трубопроводов.
2. Шум при работе компрессора.	2. В случае износа подшипников замените компрессор.

ПОТЕРЯ МАСЛА В КОМПРЕССОРЕ	
1. Утечка в системе.	1. Устраните утечку.
2. Во время отключения компрессора подогреватели картера обесточиваются.	2. Проверьте электропроводку и реле. Проверьте обогреватель, если он неисправен – замените его.
3. Неправильная конструкция внутреннего трубопровода.	3. Проверьте трубопровод на возврат масла. В случае необходимости замените.
ЗАМЕРЗЛА ВСАСЫВАЮЩАЯ ЛИНИЯ	
Расширительный клапан пропускает чрезмерное количество хладагента.	Отрегулируйте расширительный клапан.
ГОРЯЧАЯ ЖИДКОСТНАЯ ЛИНИЯ	
1. Недостаточное количество хладагента из-за утечки.	1. Устраните утечку и произведите повторную заправку.
2. Чрезмерное проходное сечение при открытии расширительного клапана.	2. Отрегулируйте расширительный клапан.
ЗАМЕРЗЛА ЖИДКОСТНАЯ ЛИНИЯ	
1. Ограничен поток через фильтр-осушитель.	1. Устраните помеху или замените.
2. Частично закрыт электромагнитный клапан жидкостной линии.	2. Замените клапан.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ВОЗДУШНЫЙ КОНДИЦИОНЕР И ТЕПЛОВОЙ НАСОС С ХЛАДАГЕНТОМ PURON® - КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО

• Рабочее давление хладагента Puron® (R-410A) на 50-70 процентов выше рабочего давления хладагента R-22. Убедитесь в том, что вспомогательное оборудование и запасные компоненты рассчитаны на работу с хладагентом Puron®.
• Резервуары с хладагентом Puron® окрашены в розовый цвет.
• Номинальное рабочее давление резервуара при удалении хладагента должно составлять 28 кг/см^2, DOT 4BA400 или DOT BW400.
• Системы с Puron® должны заправляться жидким хладагентом. При заправке хладагента во всасывающую линию во время работы компрессора используйте промышленное измерительное устройство на коллекторном шланге.
• Настройки коллектора должны составлять 49 кг/см^2 на стороне высокого давления и 12,6 кг/см^2 на стороне низкого давления со снижением 38,6 кг/см^2 на стороне низкого давления.
• Используйте шланги, рассчитанные на номинальное рабочее давление 49 кг/см^2.
• Индикаторы утечек должны быть рассчитаны на обнаружение гидрофторуглеродного хладагента.
• Puron®, также как и другие гидрофторуглеродные хладагенты, совместим только с маслами POE.
• Вакуумные насосы не удаляют влагу из масла.
• Используйте только указанные заводом-изготовителем фильтры-осушители для жидкостной линии с номинальным рабочим давлением не ниже 42 кг/см^2.
• Не устанавливайте фильтр-осушитель для всасывающей линии на жидкостную линию.
• Масла POE быстро поглощают влагу. Не подвергайте масло воздействию атмосферного воздуха.
• Масла POE могут вызвать повреждение некоторых пластмасс и кровельных материалов.
• При выполнении пайки обматывайте все фильтры-осушители и клапаны обслуживания влажной тканью.
• На каждом блоке должны быть установлен рекомендованный заводом-изготовителем фильтр-осушитель для жидкостной линии.
• Не используйте термостатический расширительный клапан (TXV) для R-22.
• Если внутренний блок оборудован TXV, его необходимо заменить на TXV для Puron®.
• Если система вакуумирована, никогда не открывайте ее в атмосферу.
• Если систему нужно открыть для обслуживания, удалите хладагент, сбросьте вакуум при помощи сухого азота. Росле этого можно открыть систему.
• После открывания системы для обслуживания всегда производите замену фильтра-осушителя.
• Не выпускайте Puron® в атмосферу.
• Не используйте теплообменники с капиллярными трубками.
• Соблюдайте все предупреждения, предостережения, а также указания, набранные жирным шрифтом.
• Все тепловые насосы для Puron® должны быть оборудованы внутренним TXV.
• Не допускайте, чтобы осушители всасывающей линии с Puron® оставались на месте более 72 часов.

ПРИЛОЖЕНИЕ B

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ

Модель блока	Электрические характеристики	Номер схемы
38AD*16	400---3---50	38AU500824
38AD*25	400---3---50	38AU500825

ПРИЛОЖЕНИЕ C

РАСПОЛОЖЕНИЕ ДАТЧИКОВ MOTORMASTER

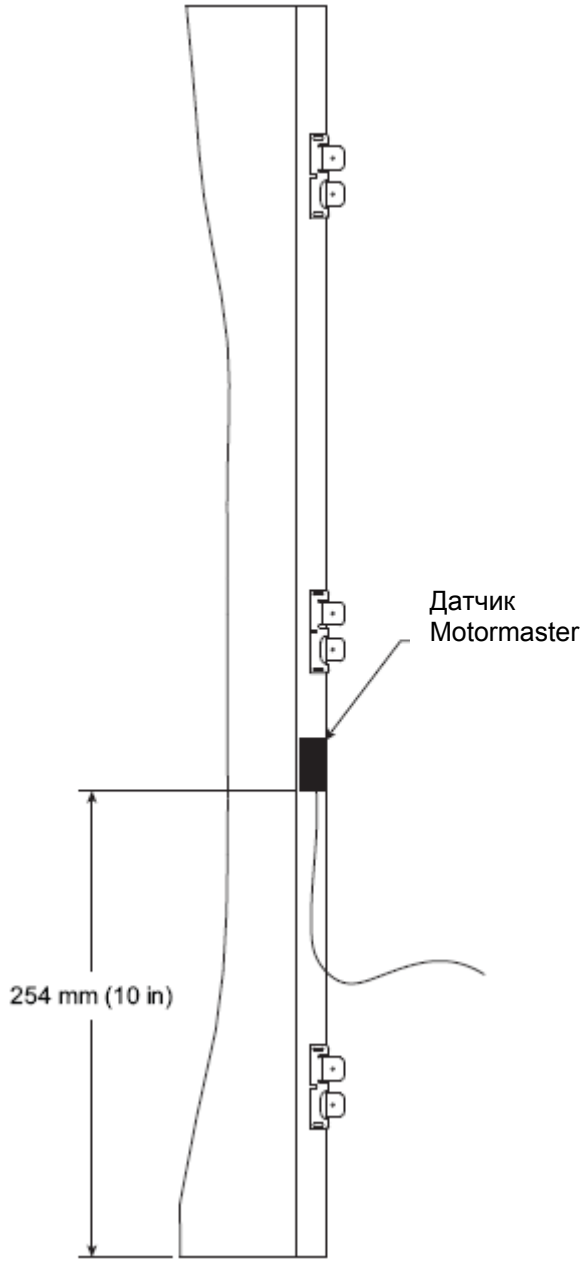


Рис. 29 – Расположение датчиков Motormaster, модель 38AUD*16

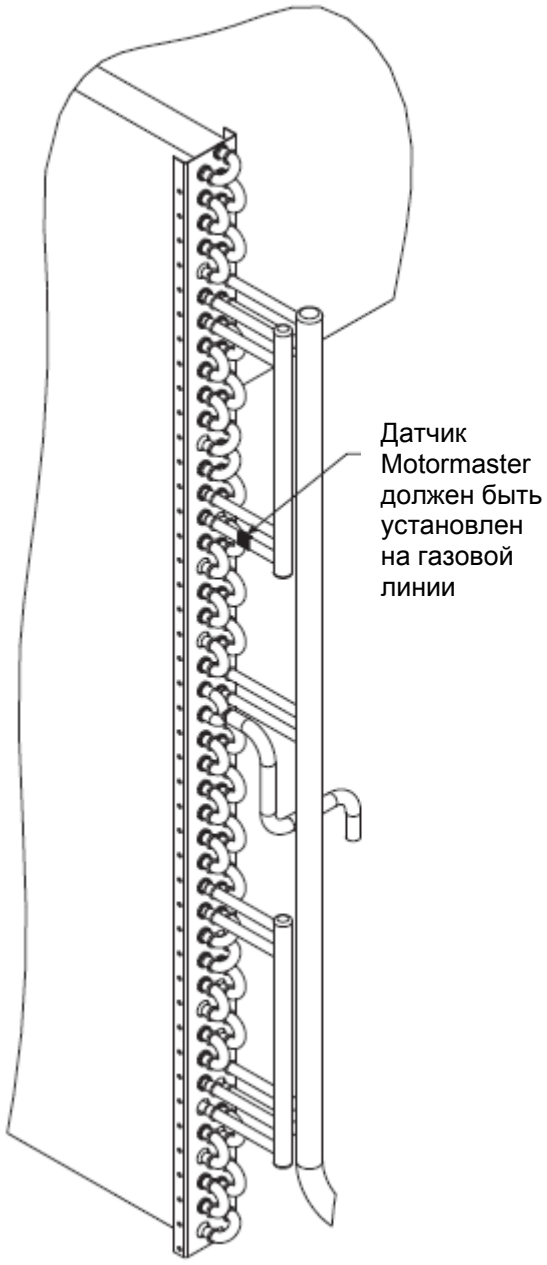


Рис. 30 – Расположение датчиков Motormaster, модель 38AUD*25

III. ЗАПУСК

ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ПРОВЕРОК ПРИ ЗАПУСКЕ

I. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
НАРУЖНЫЙ БЛОК: НОМЕР МОДЕЛИ, СЕРИЙНЫЙ НОМЕР
ВНУТРЕННИЙ БЛОК: ПРОИЗВОДИТЕЛЬ УСТАНОВКИ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА
НОМЕР МОДЕЛИ, СЕРИЙНЫЙ НОМЕР
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

II. ПОДГОТОВКА К ЗАПУСКУ

НАРУЖНЫЙ БЛОК
ИМЕЮТСЯ ЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ, ПОЛУЧЕННЫЕ ВО ВРЕМЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ (ДА/НЕТ)
ЕСЛИ ЕСТЬ, УКАЖИТЕ МЕСТО:
ПРЕПЯТСТВУЕТ ЛИ ЭТО ПОВРЕЖДЕНИЕ ВВОДУ В ДЕЙСТВИЕ? (ДА/НЕТ)
ПРОВЕРЬТЕ ПАРАМЕТРЫ ПИТАНИЯ. СОГЛАСУЮТСЯ ЛИ ОНИ С БЛОКОМ? (ДА/НЕТ)
ПОДКЛЮЧЕН ЛИ ЗАЗЕМЛЯЮЩИЙ ПРОВОД? (ДА/НЕТ)
ПРАВИЛЬНО ЛИ ВЫБРАН РАЗМЕР СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ ЦЕПИ, ПРАВИЛЬНО ЛИ ОНИ УСТАНОВЛЕНЫ? (ДА/НЕТ)
ПРАВИЛЬНО ЛИ ВЫБРАН РАЗМЕР СИЛОВЫХ ПРОВОДОВ, ИДУЩИХ К БЛОКУ, ПРАВИЛЬНО ЛИ ОНИ СМОНТИРОВАНЫ? (ДА/НЕТ)

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ
ВЫПОЛНЕН ЛИ МОНТАЖ И ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ТЕРМОСТАТА И ВНУТРЕННЕГО ВЕНТИЛЯТОРА?
(ДА/НЕТ)
ЗАТЯНУТЫ ЛИ ВСЕ МОНТАЖНЫЕ КЛЕММЫ (включая сетевое питание)? (ДА/НЕТ)
НАХОДИТСЯ ЛИ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ КАРТЕРА ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ В ТЕЧЕНИЕ 24 ЧАСОВ? (ДА/НЕТ)

ВНУТРЕННИЙ БЛОК
ЕСТЬ ЛИ ВОДА В ДРЕНАЖНОМ ПОДДОНЕ, ПОДТВЕРЖДАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДРЕНАЖА? (ДА/НЕТ)
СООТВЕТСТВУЮТ ЛИ ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ ТРЕБОВАНИЯМ? (ДА/НЕТ)
ПРОВЕРЕНО ЛИ ВЫРАВНИВАНИЕ ШКИВОВ ВЕНТИЛЯТОРА И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ? (ДА/НЕТ)
ХОРОШО ЛИ НАТЯНУТЫ РЕМНИ ВЕНТИЛЯТОРА? (ДА/НЕТ)
ПРОВЕРЕНА ЛИ ПРАВИЛЬНОСТЬ НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА? (ДА/НЕТ)

ТРУБОПРОВОДЫ
УСТАНОВЛЕНЫ ЛИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ НА ВНУТРЕННИХ ТЕПЛООБМЕННИКАХ, СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЯМ? (ДА/НЕТ)
БЫЛА ЛИ ПРОВЕДЕНА ПРОВЕРКА НА ПЛОТНОСТЬ КОМПРЕССОРА, НАРУЖНОГО И ВНУТРЕННЕГО ТЕПЛООБМЕННИКОВ, TXV (термостатических расширительных клапанов), ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ КЛАПАНОВ, ФИЛЬТРОВ-ОСУШИТЕЛЕЙ, И ВЫПЛАВЛЯЮЩИХСЯ ПРОБОК ПРИ ПОМОЩИ ИНДИКАТОРА УТЕЧЕК? (ДА/НЕТ)
ВЫЯВИТЕ, УСТРАНИТЕ ЛЮБЫЕ УТЕЧКИ, СОСТАВЬТЕ АКТ.
БЫЛИ ЛИ ОТКРЫТЫ ЛИ КЛАПАНЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ? (ДА/НЕТ)
БЫЛИ ЛИ ОТКРЫТЫ ЛИ СЕРВИСНЫЕ КЛАПАНЫ ВСАСЫВАЮЩЕЙ ЛИНИИ? (ДА/НЕТ)

ПРОВЕРКА АСИММЕТРИИ НАПРЯЖЕНИЯ
МЕЖДУФАЗНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ: AB Вольт, AC Вольт, BC Вольт
(AB + AC + BC)/3 = СРЕДНЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ = Вольт
МАКСИМАЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ОТ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ = Вольт
АСИММЕТРИЯ НАПРЯЖЕНИЯ = 100 X (МАКС. ОТКЛОНЕНИЕ) / (СРЕДНЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ) =
ЕСЛИ АСИММЕТРИЯ НАПРЯЖЕНИЯ ПРЕВЫШАЕТ 2%, НЕ ПРОИЗВОДИТЕ ЗАПУСК СИСТЕМЫ!
ОБРАТИТЕСЬ ЗА СОДЕЙСТВИЕМ К МЕСТНОМУ ПОСТАВЩИКУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.

ПРОВЕРЬТЕ И ЗАПИШИТЕ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ВНУТРЕННЕГО БЛОКА.
ПРОВЕРЬТЕ И ЗАПИШИТЕ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА НАРУЖНОГО БЛОКА.
СПУСТЯ, КАК МИНИМУМ, 10 МИНУТ РАБОТЫ, ЗАПИШИТЕ РЕЗУЛЬТАТЫ СЛЕДУЮЩИХ ИЗМЕРЕНИЙ:
Контур 1: Контур 2:
ДАВЛЕНИЕ ВСАСЫВАНИЯ

ТЕМПЕРАТУРА В ЛИНИИ ВСАСЫВАНИЯ
ДАВЛЕНИЕ ЖИДКОСТИ
ТЕМПЕРАТУРА В ЖИДКОСТНОЙ ЛИНИИ
ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА, ВХОДЯЩЕГО В НАРУЖНЫЙ БЛОК
ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА, ВЫХОДЯЩЕГО ИЗ НАРУЖНОГО БЛОКА
ТЕМПЕРАТУРА (сухой термометр) ВОЗДУХА, ВХОДЯЩЕГО ВО ВНУТРЕННИЙ БЛОК
ТЕМПЕРАТУРА (влажный термометр) ВОЗДУХА, ВХОДЯЩЕГО ВО ВНУТРЕННИЙ БЛОК
ТЕМПЕРАТУРА (сухой термометр) ВОЗДУХА, ВЫХОДЯЩЕГО ИЗ ВНУТРЕННЕГО БЛОКА
ТЕМПЕРАТУРА (влажный термометр) ВОЗДУХА, ВЫХОДЯЩЕГО ИЗ ВНУТРЕННЕГО БЛОКА
ТОК КОМПРЕССОРА (L1/L2/L3)

Контур 1	_____	_____	_____
Контур 2	_____	_____	_____

ПРИМЕЧАНИЯ:

carrier-pro.ru

Ваш дилер —

Техноклимат Инжиниринг

Подберём оборудование по вашей смете. Если нужную модель сняли с производства, предложим аналог.

200+
брендов

15+
лет в отрасли

10 000+
поставок

Пришлите смету или название модели

info@carrier-pro.ru

8 800 775-08-79 · круглосуточно

Москва, ул. Вятская, д. 70, офис 715