



Установка Эксплуатация Техническое обслуживание

**TTA: только охлаждение/
TWA: охлаждение-нагрев,
R22 TTA/TWA
075-100-120-150-200-240 RD
R407C TTA/TWA
075-100-120-150-200-240 SD**



TTA-SVX01A-RU

Общие сведения

Предисловие

Настоящее руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию содержит инструкции для пользователей агрегатов моделей ТТА - ТWA по правильному выполнению процедур установки, запуска, эксплуатации и периодического технического обслуживания.

Инструкция не содержит исчерпывающего описания процедур по обслуживанию, необходимых для обеспечения длительной надежной работы данного оборудования. Для выполнения обслуживания следует привлечь квалифицированных специалистов, заключив договор с зарекомендовавшей себя компанией, специализирующейся на техническом обслуживании.

Гарантия

Гарантия основана на общих положениях и условиях изготовителя оборудования. Внесение изменений или выполнение ремонта без письменного разрешения изготовителя, превышение допустимых пределов эксплуатационных параметров, изменение электрической схемы или системы регулирования, влечет за собой аннулирование гарантии.

На повреждения, вызванные неправильной эксплуатацией, ненадлежащим техническим обслуживанием или невыполнением инструкций изготовителя, гарантийные обязательства не распространяются.

Невыполнение пользователем правил, изложенных в главе "Техническое обслуживание", может повлечь за собой аннулирование гарантий и ответственности изготовителя.

Приемка

По прибытии оборудования на место установки, перед тем, как подписывать накладную, проверьте это оборудование на наличие полученных при транспортировке повреждений. Укажите в накладной все повреждения, а также сообщите о них последней транспортной компании заказным письмом в течение 72 часов с момента доставки. Одновременно уведомьте о повреждениях местный отдел продаж.

Полная проверка агрегата должна быть произведена в течение 7 дней со дня поставки. При обнаружении каких-либо скрытых повреждений в течение 7 дней с момента поставки, сообщите о них заказным письмом транспортной компании, а также уведомьте местный отдел продаж. На момент поставки блоки заправлены хладагентом в рабочем или резервном варианте. После получения блоки необходимо проверить на герметичность с помощью электронного течеискателя. На заправку хладагента стандартные гарантийные обязательства не распространяются.

Общие сведения

О данном руководстве

В некоторых местах данного руководства приведено описание соответствующих мер предосторожности. Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала и правильной работы машины необходимо неукоснительно следовать этим предупреждениям и предостережениям.

Изготовитель не несет никакой ответственности за установку или обслуживание, выполненные неквалифицированным персоналом.

Об агрегатах

Данные агрегаты модели ТТА - ТWA перед отправкой собраны, испытаны под давлением, обезвожены, заправлены и испытаны.

Информация, содержащаяся в настоящем руководстве, относится к агрегатам моделей ТТА - ТWA.

Агрегаты модели ТТА предназначены для работы только в режиме охлаждения, агрегаты модели ТWA могут работать как в режиме охлаждения, так и в режиме нагрева.

Хладагент

Хладагент, предусмотренный изготовителем, полностью соответствует техническим характеристикам блоков. При использовании восстановленного или переработанного хладагента следует убедиться в соответствии его характеристик характеристикам нового хладагента. С этой целью необходимо провести прецизионный анализ в специализированной лаборатории. Невыполнение этого условия ведет к аннулированию гарантий изготовителя.

Содержание

Предисловие	2
Гарантия	2
Приемка	2
Общие сведения	2
Хладагент	2

Установка

Отгрузка и такелажные работы	4
Требования по размещению	4
Электрические соединения	4
Трубная обвязка для хладагента	4
Установка выполняется в соответствии с местными нормами и правилами	5
Проверка герметичности	5
Вакуумирование	5
Открывание клапанов	5
Заправка	6
Дополнительная заправка	6
Подготовительные операции	6
Пуск	6

Эксплуатация

Общие сведения и электрическая система	7
Отключение на короткое время	11
Запуск после отключения на короткое время	11
Сезонное отключение	11
Эксплуатационные элементы управления и средства защиты	12
Эксплуатация системы размораживания (TWA)	12
Испытание системы размораживания (TWA)	12
Средства защиты	12

Техническое обслуживание

Ежемесячно	13
Ежегодно	13
Устранение неполадок	14
Рекомендации по технике безопасности	16
Договор на техническое обслуживание	16
Обучение	16

Установка

Отгрузка и такелажные работы

Конденсаторные агрегаты TTA-TWA перед отправкой полностью собираются, испытываются под давлением и обезвоживаются. В компрессор заправляется необходимое количество масла и хладагента. После доставки агрегата проверьте все компоненты, трубопроводы и фитинги на герметичность. Комплект вариатора скорости, предлагаемый как дополнительная принадлежность, либо поставляется отдельно и монтируется по месту, либо монтируется на заводе. Допускается перемещение с помощью вильчатого погрузчика.

Масса и положение центра тяжести указаны в прилагаемой документации (см. табл. 1).

Требования по размещению

1. Поверхность должна быть ровной и достаточно прочной, чтобы выдержать вес агрегата.
2. Выберите место таким образом, чтобы обеспечить свободный приток воздуха в змеевики конденсатора, а также отвод воздуха из вертикальной линии сброса. Если агрегат размещается под навесом, оставьте над агрегатом свободное пространство высотой не менее 2,0 м, чтобы предотвратить повторное использование горячего использованного воздуха.
3. Если установка производится на уровне земли, агрегат следует устанавливать на ровную бетонную подушку, выступающую по сторонам агрегата не менее чем на 200 мм.
4. Чтобы не допустить распространения вибрации или шума, установите амортизаторы (дополнительно). По всем сторонам бетонного основания выполните гравийную подушку, если не предусмотрены иные средства защиты от роста растений вблизи агрегата. Бетонная подушка должна располагаться как можно ближе к зданию, следует оставить только минимальные зазоры в соответствии с прилагаемой документацией спереди для доступа воздуха и для доступа к панелям.
5. Обеспечьте слив нормальной пропускной способности, позволяющий сливать конденсат, образующийся при размораживании агрегата TWA в режиме нагрева.

Электрические соединения

Предупреждение

Данный агрегат оснащен одним или несколькими компрессорами типа scroll, допускающими вращение только в одном направлении. Проверьте правильность чередования фаз. Если компрессор шумит и давления не меняются, остановите агрегат и измените порядок фаз. Необходимая силовая и управляющая проводка поставляется вместе с агрегатом и подключается пользователем. Пусковые и рабочие токи, а также номинал всех предохранителей приводятся в таблицах 3 - 6.

Необходимо предусмотреть следующее:

3 фазы (+ земля) подключаются к клеммам UVW + T клеммного блока агрегата.

Источник электропитания для агрегата должен отвечать следующим критериям:

- a. Разбаланс фаз по напряжению не должен превышать 2%.
- b. Сетевое напряжение должно укладываться в диапазон от 342 до 440 В (380 В/50 Гц/3 ф)

Предупреждение

1. Проводка выполняется в соответствии с местными и государственными нормами и правилами. Типы и расположение рубильников отключения должны соответствовать местным и государственным нормам и правилам. В целях безопасности установите разъединительный рубильник около агрегата в зоне видимости.
2. Проводку допускается выполнять только медными проводами. Клеммы агрегата не рассчитаны на подключение других типов проводки. Использование алюминиевых проводов может привести к электрокоррозии или к перегреву в месте контакта, что может стать причиной поломки оборудования.
3. Агрегат не оснащен таймерами, предотвращающими повторный запуск. Такие таймеры устанавливаются во всех

термостатах компании Trane. Если используется термостат третьей фирмы, на него необходимо установить таймер, предотвращающий повторный запуск

Трубная обвязка для хладагента

Чтобы обеспечить возврат масла в магистраль хладагента, необходимо выполнить следующие рекомендации:

1. Тщательно подберите трубы нужной длины, при этом постарайтесь не использовать последние несколько метров. Типоразмеры труб приведены в таблице 3.
2. Наклоните все горизонтальные линии всасывания в направлении агрегата таким образом, чтобы упростить слив масла самотеком назад в компрессор.
3. Не создавайте больших масляных ловушек на горизонтальных линиях всасывания, поскольку это приведет к снижению циркуляции масла в системе и может в отдельных случаях привести к выходу компрессора из строя.
4. Маленькие масляные ловушки на конце горизонтальной линии всасывания перед началом длинного вертикального стояка (более 2,5 метров) обладают преимуществом, поскольку они способствуют переносу масла с помощью газа, движущегося с высокой скоростью, вверх по вертикальной трубе.
5. Для установки магистралей жидкого хладагента не требуются специальных технологий, как для смеси жидкого хладагента и масла. Плотности хладагента и масла достаточно близки, поэтому при любом перемещении жидкого хладагента он увлекает за собой масло. Плотности хладагента и масла достаточно близки, поэтому при любом перемещении жидкого хладагента он увлекает за собой масло.
6. Рекомендуется установить смотровое стекло на линии жидкого хладагента. Оно весьма полезно во время процедур технического обслуживания.

Процедуры соединения (паяные соединения)

Выходные патрубки линии хладагента показаны на рис. 1.

Установка выполняется в соответствии с местными нормами и правилами

1. Разгерметизировать систему можно только после ее подключения к агрегату. Это позволит избежать загрязнения влагой.
2. Для хладагента используйте только чистые и сухие медные трубы.
3. Не перегревайте припой, осуществляйте пайку в атмосфере азота, чтобы избежать окисления.
4. После выполнения всех паяных соединений, отпаяйте заглушки в месте подключения линии хладагента к воздухоподувным устройствам.
5. Рекомендуется установить смотровое стекло на линии жидкого хладагента. Его следует установить между фильтром-осушителем и клапаном.

Предупреждение

Перед нагревом просверлите заглушку, которую нужно отпаять.

Предупреждение

1. Проверьте, чтобы установка была чистой и не содержала влаги, поскольку это может привести к сбоям в работе компрессора.
2. Если компрессор приходится устанавливать ниже змеевика конденсатора, установите U-образную ловушку внизу каждой вертикальной газовой линии выше 2,5 м, а затем - через каждые 7,5 м.

Проверка герметичности

Создайте в системе давление 30 бар. Для создания испытательного давления в качестве пробного газа используйте хладагент и сухой азот.

Предупреждение

Не пользуйтесь кислородом или ацетиленом, это может привести к сильному взрыву.

Вакуумирование

Откачайте систему до абсолютного давления 2,5 мм рт. ст. (333 Па). Нарушите вакуум не менее одного раза, закачав в систему сухой азот с помощью масляного насоса, это позволит удалить всю влагу. Затем снова откачайте систему и проверьте стабильность сохранения вакуума (наличие течи или влаги).

Открывание клапанов

После вакуумирования откройте клапаны на линии жидкого хладагента и газовой линии.

Предупреждение

Не открывайте клапаны, пока не завершите все предыдущие операции, в противном случае можно потерять заправку хладагента.

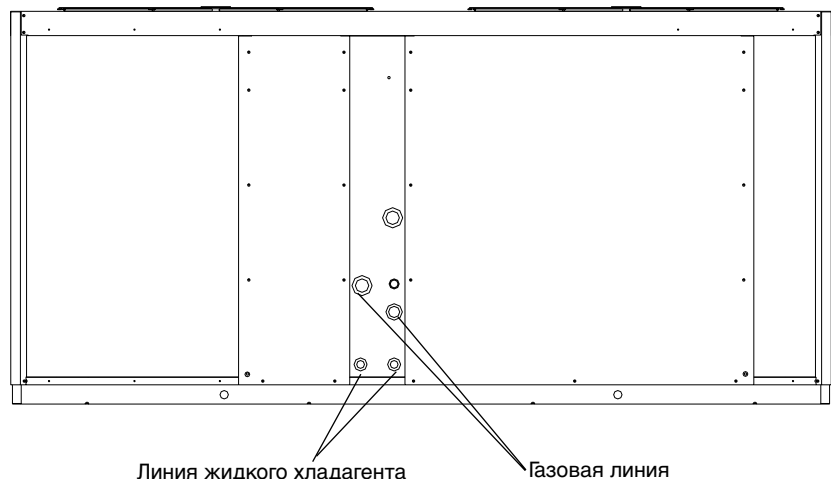


Рис. 1: Выходные патрубki на линии хладагента

Табл. 1: Типоразмеры линии хладагента

TTA/TWA	Газовая линия (")	Линия жидкого хладагента (")
075 RD/SD	1 1/8	1/2
100-120 RD/SD	1 3/8	1/2
150 RD/SD	1 1/8	1/2
200-240 RD/SD	1 3/8	1/2

Заправка

Заводской заправки хладагента для агрегата TTA/TWA достаточно для линий длиной 10 м, а также для воздуходувного устройства TWE или MWD. Если длина линий превышает 10 м, добавьте хладагент.

Дополнительные объемы заправки хладагента приводятся в табл. 2.

Хладагент R22

Во время работы агрегата заправьте его газообразным хладагентом через вспомогательный клапан Шредера, расположенный на линии всасывания компрессора.

Хладагент R22 можно также добавить в жидкой фазе в линию жидкого хладагента: см. методику, которая используется для хладагента R407C. Никогда не добавляйте жидкий хладагент в линию всасывания компрессора.

Хладагент R407C

Предупреждение: Хладагент R407C находится в жидком состоянии. Никогда не добавляйте жидкий хладагент в линию всасывания компрессора.

Для заправки агрегата воспользуйтесь вспомогательным клапаном Шредера, расположенным на линии жидкого хладагента.

Во время работы агрегата частично закройте вспомогательный клапан, чтобы создать за ним пониженное давление. Добавьте необходимое количество хладагента. Следите за массой добавляемого хладагента по показаниям весов.

После добавления необходимого количества хладагента полностью откройте клапан на линии жидкого хладагента и проверьте рабочие давления.

Предупреждение

Не заправляйте жидкий хладагент в линию всасывания компрессора, поскольку попадание жидкости в линию всасывания компрессора может привести к его поломке.

Дополнительная заправка

Дополнительные объемы заправки хладагента приводятся в табл. 2.

Табл. 2: Дополнительные объемы заправки хладагента

Линии	кг (на 7 м)
1/2" - 1"1/8	1.15
1/2" - 1"3/8	1.22

После того, как агрегат отработает какое-то время, при необходимости добавьте хладагент в систему. Это можно выполнить с помощью описанной выше процедуры.

Начальный запуск Предварительные операции

Перед отгрузкой с завода агрегаты обезвоживаются и вакуумируются, а также заправляются необходимым количеством хладагента.

Перед тем, как включать агрегат, проверьте следующее:

1. Источник питания: 342-440 В для 400В/50Гц/3ф.
2. Напряжение на клеммах трансформатора: не менее 25 В.
3. Подключения, выполненные пользователем, соответствуют электрической схеме, которая прилагается к агрегату.
4. Проверните рукой один или несколько вентиляторов, они должны вращаться свободно.
5. Контур хладагента необходимо проверить на течь.

Предупреждение

Ни при каких обстоятельствах не запускайте агрегат, если компрессор к этому времени был под напряжением менее 12 часов. В противном случае компрессор может получить серьезные повреждения.

Запуск агрегата

Перед включением агрегата следует проверить изоляцию электродвигателя. Обмотки двигателей компрессора и вентилятора должны обладать сопротивлением не менее 2 МОм между каждой фазой и землей. Измерения выполняются меггером (мегаомметром на 500 В).

Предупреждение

Не допускается запуск двигателя при сопротивлении менее 2 МОм. Не подавайте питание на обмотки двигателя компрессора, пока компрессор находится под вакуумом. Это может привести к повреждению обмотки двигателя.

Запустите агрегат, замкнув прерыватель цепи с плавкой вставкой.

Агрегат будет работать, только если все защитные реле замкнуты и если температура окружающей среды превышает заданное на регулируемом термостате значение (в режиме охлаждения) или ниже него (режим нагрева, только TWA).

Табл. 3: Общие сведения и электрическая система - агрегаты с R22, нагрев и охлаждение

		TTA 075RD	TTA 100RD	TTA 120RD	TTA 150RD	TTA 200RD	TTA 240RD
Производительности							
Общая холодопроизводительность (1)	(кВт)	22,9	29,9	38	45,8	59,8	75,1
Подводимая мощность при охлаждении (1)	(кВт)	7,38	9,61	12,47	14,64	19,11	24,6
Потребляемый агрегатом ток							
Потребляемый ток при охлаждении	(А)	14,5	18,5	24,0	29,0	36,8	48,6
Пусковой ток	(А)	101	133	142	115	151	165
Рекомендованный номинал предохранителя (Am)	(А)	25	32	40	50	63	80
Рекомендуемые провода	(мм²)	4	6	6	10	10	16
Максимальная длина кабеля	(м)	90	90	75	90	75	75
Производительность системы Eviopen							
Холодопроизводительность с MWD	(кВт)	20,8	28,5	33,4	---	---	---
Подводимая мощность с MWD	(кВт)	7,58	9,87	12,52	---	---	---
Холодопроизводительность с TWE	(кВт)	---	---	34,8	44,3	58,7	70,3
Подводимая мощность с TWE	(кВт)	---	---	12,36	14,96	19,47	25,33
Основное электроснабжение		400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Уровень звукового давления	(дБ(А))	81	84	86	83	86	89
Компрессор							
Количество		1	1	1	2	2	2
Тип		Винтовой	Винтовой	Винтовой	Винтовой	Винтовой	Винтовой
Модель		SM100	SM120	SM161	SM100	SM120	SM161
Количество скоростей		1	1	1	1	1	1
Количество двигателей		1	1	1	2	2	2
Номинальный ток (2)	(А)	12,7	16,4	20,3	12,7	16,4	20,3
Ток при заблокированном роторе (2)	(А)	98	130	135	98	130	135
Обороты двигателя	(об./мин.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Подогреватель поддона компрессора (2)	(Вт)	50	50	50	50	50	50
Габариты							
Высота	(мм)	1050	1050	1050	1050	1050	1050
Длина	(мм)	1060	1060	1260	2200	2200	2200
Ширина	(мм)	950	950	1050	1050	1050	1050
Вес без упаковки	(кг)	185	205	221	368	408	424
Вес с упаковкой	(кг)	205	225	241	403	443	459
Данные системы							
Контур хладагента		1	1	1	2	2	2
Линия всасывания	(дюймы)	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8
Линия жидкого хладагента	(дюймы)	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Наружный змеевик							
Тип		Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро
Размер трубы	(мм)	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52
Тип трубы		Гладкая	Гладкая	Гладкая	Гладкая	Гладкая	Гладкая
Высота	(мм)	812,8	914,4	914,4	812,8	914,4	914,4
Длина	(мм)	1727	2032	2540	1727	2032	2159
Площадь передней поверхности	(м²)	1,40	1,86	2,32	2,81	3,72	3,95
Ряды	#	2	2	2	2	2	2
Ребер на дюйм (rpf)	#	16 (192)	16 (192)	16 (192)	16 (192)	16 (192)	16 (192)
Наружный вентилятор							
Тип		Пропеллер	Пропеллер	Пропеллер	Пропеллер	Пропеллер	Пропеллер
Количество		1	1	1	2	2	2
Диаметр	(мм)	710	710	710	710	710	710
Тип привода		Безредукторный	Безредукторный	Безредукторный	Безредукторный	Безредукторный	Безредукторный
Количество скоростей		1	1	1	1	1	1
Поток воздуха	(м³/час)	8300	9800	11600	16600	19600	23000
Количество двигателей		1	1	1	2	2	2
Мощность двигателя (2)	(л.с.)	1/3	1/3	3/4	1/3	1/3	3/4
Номинальный ток (2)	(А)	1,4	1,5	1,9	1,4	1,5	1,9
Заблокированный ротор Ампер (2)	(А)	1,9	2,5	6,1	1,9	2,5	6,1
Обороты двигателя	(об./мин.)	700	800	950	700	800	950
Заправка хладагента R-22 (3)	(кг)	6	7	7,5	6	7	7,5

Примечания:

- (1) при температуре SST 7°C и температуре окружающей среды 35°C
- (2) на один двигатель
- (3) на один контур

Табл. 4: Общие сведения и электрическая система - агрегаты с R22, нагрев и охлаждение

		TWA 075RD	TWA 100RD	TWA 120RD	TWA 150RD	TWA 200RD	TWA 240RD
Производительности							
Холодопроизводительность (1)	(кВт)	22,2	29,0	36,9	44,4	58,0	72,8
Подводимая мощность при охлаждении (1)	(кВт)	7,2	9,4	12,2	14,3	18,7	24,1
Потребляемый агрегатом ток							
Потребляемый ток при охлаждении	(А)	14,3	18,4	23,8	28,6	36,4	48,0
Потребляемый ток при нагреве	(А)	15,2	17,9	22,3	26,4	32,6	44,0
Пусковой ток	(А)	101	133	142	115	151	165
Рекомендованный номинал предохранителя (Am)	(А)	A	25	32	40	50	6380
Рекомендуемые провода	(мм ²)	4	6	6	10	10	16
Максимальная длина кабеля	(м)	90	90	75	90	75	75
Производительность системы Eurovent							
Холодопроизводительность с MWD	(кВт)	20,2	28	32,7	--	--	--
Подводимая мощность	(кВт)	7,44	9,77	12,42	--	--	--
Мощность нагрева с MWD	(кВт)	23,1	30,2	37,8	--	--	--
Подводимая мощность	(кВт)	8,13	9,46	13,81	--	--	--
Холодопроизводительность с TWE	(кВт)	--	--	34,2	43,2	58	68,8
Подводимая мощность	(кВт)	--	--	12,26	14,66	19,14	24,83
Мощность нагрева	(кВт)	--	--	37,1	44,7	58,1	72,9
Подводимая мощность	(кВт)	--	--	10,9	12,98	16,1	21,57
Основное электроснабжение		400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50	400-3-50
Уровень звукового давления	(дБ(А))	81	84	86	83	86	89
Компрессор							
Количество		1	1	1	2	2	2
Тип		Винтовой	Винтовой	Винтовой	Винтовой	Винтовой	Винтовой
Модель		SM100	SM120	SM161	SM100	SM120	SM161
Количество скоростей		1	1	1	1	1	1
Количество двигателей		1	1	1	2	2	2
Номинальный ток (2)	(А)	12,7	16,4	20,3	12,7	16,4	20,3
Заблокированный ротор Ампер (2)	(А)	98	130	135	98	130	135
Обороты двигателя	(об./мин.)	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Подогреватель поддона компрессора (2)	(Вт)	50	50	50	50	50	50
Габариты							
Высота	(мм)	1050	1050	1050	1050	1050	1050
Длина	(мм)	1060	1060	1260	2200	2200	2200
Ширина	(мм)	950	950	1050	1050	1050	1050
Вес без упаковки	(кг)	190	210	226	380	420	436
Вес с упаковкой	(кг)	210	230	251	415	455	471
Данные системы							
Контур хладагента		1	1	1	2	2	2
Линия всасывания	(дюймы)	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8
Линия жидкого хладагента	(дюймы)	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Наружный змеевик							
Тип		Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро
Размер трубы	(мм)	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52
Тип трубы		I.G.	I.G.	I.G.	I.G.	I.G.	I.G.
Высота	(мм)	812,8	914,4	914,4	812,8	914,4	914,4
Длина	(мм)	1727	2032	2540	1727	2032	2159
Площадь передней поверхности	(м ²)	1,40	1,86	2,32	2,81	3,72	3,95
Ряды	#	2	2	2	2	2	2
Ребер на дюйм (1рf)	#	16 (192)	16 (192)	16 (192)	16 (192)	16 (192)	16 (192)
Наружный вентилятор							
Тип		Пропеллер	Пропеллер	Пропеллер	Пропеллер	Пропеллер	Пропеллер
Количество		1	1	1	2	2	2
Диаметр	(мм)	710	710	710	710	710	710
Тип привода		Безредукторный	Безредукторный	Безредукторный	Безредукторный	Безредукторный	Безредукторный
Количество скоростей		1	1	1	1	1	1
Поток воздуха	(м ³ /час)	8300	9800	11600	16600	19600	23000
Количество двигателей		1	1	1	2	2	2
Мощность двигателя (2)	(л.с.)	1/3	1/3	3/4	1/3	1/3	3/4
Номинальный ток (2)	(А)	1,4	1,5	1,9	1,4	1,5	1,9
Заблокированный ротор Ампер (2)	(А)	1,9	2,5	6,1	1,9	2,5	6,1
Обороты двигателя	(об./мин.)	700	800	950	700	800	950
Заправка хладагента R-22 (3)	(кг)	7	8	8,5	7	8	8,5

Примечания:

- (1) при температуре SST 7°C и температуре окружающей среды 35°C
- (2) на один двигатель
- (3) на один контур

Табл. 5: Общие сведения и электрическая система - агрегаты с R407C, только охлаждение

		TTA 075SD	TTA 100SD	TTA 120SD	TTA 150SD	TTA 200SD	TTA 240SD
Производительности							
Общая холодопроизводительность(1)	кВт	21,3	28,3	36,5	42,6	56,5	72,1
Подводимая мощность при охлаждении (1)	кВт	7,4	10,1	12,2	14,8	20,2	24,1
Потребляемый агрегатом ток							
Потребляемый ток при охлаждении	А	14,7	19,6	23,6	29,2	38,9	47,7
Пусковой ток	А	101	133	142	115	151	165
Рекомендованный номинал предохранителя (А)	А	25	32	40	50	63	80
Рекомендуемые провода	мм ²	4	6	6	10	10	16
Максимальная длина кабеля	м	90	90	75	90	75	75
Производительность системы Eviopen[®]							
Холодопроизводительность с MWD	кВт	19,3	26,8	31,4	---	---	---
Подводимая мощность с MWD	кВт	7,9	10,2	13,7	---	---	---
Холодопроизводительность с TWE	кВт	---	---	33,1	41,5	55,7	66,9
Подводимая мощность с TWE	кВт	---	---	13,8	15,8	20,1	28,1
Основное электроснабжение		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Уровень шума	дБ(А)	81	84	86	83	86	89
Отчет по компрессору							
Количество		1	1	1	2	2	2
Тип		Винтовой	Винтовой	Винтовой	Винтовой	Винтовой	Винтовой
Модель		SZ100	SZ120	SZ161	SZ100	SZ120	SZ161
Количество скоростей		1	1	1	1	1	1
Количество двигателей		1	1	1	2	2	2
Номинальный ток (2)	А	12,7	16,4	20,3	12,7	16,4	20,3
Ток при заблокированном роторе (2)	А	98	130	135	98	130	135
Обороты двигателя	RPM	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Подогреватель поддона компрессора (2)	Вт	50	50	50	50	50	50
Размеры							
Высота	мм	1050	1050	1050	1050	1050	1050
Длина	мм	1060	1060	1260	2200	2200	2200
Ширина	мм	950	950	1050	1050	1050	1050
Вес без упаковки	кг	185	205	221	368	408	424
Вес с упаковкой	кг	205	225	241	403	443	459
Данные системы							
Контур хладагента		1	1	1	2	2	2
Линия всасывания	дюймы	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8
Линия жидкого хладагента	дюймы	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Наружный змеевик							
Тип		Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро
Размер трубы	мм	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52
Тип трубы		Гладкая	Гладкая	Гладкая	Гладкая	Гладкая	Гладкая
Высота	мм	812,8	914,4	914,4	812,8	914,4	914,4
Длина	мм	1727	2032	2540	1727	2032	2159
Площадь передней поверхности	м ²	1,40	1,86	2,32	2,81	3,72	3,95
Ряды	#	2	2	2	2	2	2
Ребер на дюйм (fрf)	#	16 (192)	16 (192)	16 (192)	16 (192)	16 (192)	16 (192)
Наружный вентилятор							
Тип		Пропеллер	Пропеллер	Пропеллер	Пропеллер	Пропеллер	Пропеллер
Количество		1	1	1	2	2	2
Диаметр	мм	710	710	710	710	710	710
Тип привода		Безредукторный	Безредукторный	Безредукторный	Безредукторный	Безредукторный	Безредукторный
Количество скоростей		1	1	1	1	1	1
Поток воздуха	м ³ /час	8300	9800	11600	16600	19600	23000
Число двигателей		1	1	1	2	2	2
Мощность двигателя (2)	л.с.	1/3	1/3	3/4	1/3	1/3	3/4
Номинальный ток (2)	А	1,4	1,5	1,9	1,4	1,5	1,9
Ток при заблокированном роторе (2)	А	1,9	2,5	6,1	1,9	2,5	6,1
Обороты двигателя	об./мин	700	800	950	700	800	950
Заправка хладагента R407C (3)	кг	6,5	7,5	8,0	6,5	7,5	8,0

Примечания:

- (1) при температуре SST 7°C и температуре окружающей среды 35°C
- (2) на один двигатель
- (3) на один контур

Табл. 6: Общие сведения и электрическая система - агрегаты с R407C, нагрев и охлаждение

		TWA 075SD	TWA 100SD	TWA 120SD	TWA 150SD	TWA 200SD	TWA 240SD
Производительности							
Холодопроизводительность (1)	кВт	21,1	28,0	36,1	42,2	56,1	71,3
Подводимая мощность при охлаждении (1)	кВт	7,1	9,0	12,5	14,2	17,8	25,4
Потребляемый агрегатом ток							
Потребляемый ток при охлаждении	А	14,1	17,7	24,4	28,3	34,6	50,6
Потребляемый ток при нагреве	А	15,0	17,2	22,9	26,1	31,0	46,4
Пусковой ток	А	101	133	142	115	151	165
Рекомендованный номинал предохранителя (А)	А	25	32	40	50	63	80
Рекомендуемые провода	мм ²	4	6	6	10	10	16
Максимальная длина кабеля	м	90	90	75	90	75	75
Производительность системы Eurovent							
Холодопроизводительность с MWD	кВт	18,8	26,3	30,7	--	--	--
Подводимая мощность	кВт	7,8	10,1	13,6	--	--	--
Мощность нагрева с MWD	кВт	21,4	28,0	36,5	--	--	--
Подводимая мощность	кВт	8,2	9,4	15,0	--	--	--
Холодопроизводительность с TWE	кВт	--	--	32,6	40,5	55,0	65,4
Подводимая мощность	кВт	--	--	13,7	15,5	19,8	27,5
Мощность нагрева с TWE	кВт	--	--	35,1	41,2	55,5	68,8
Подводимая мощность	кВт	--	--	12,0	13,4	17,2	23,5
Основное электроснабжение		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Уровень шума	дБ(А)	81	84	86	83	86	89
Отчет по компрессору							
Количество		1	1	1	2	2	2
Тип		Винтовой	Винтовой	Винтовой	Винтовой	Винтовой	Винтовой
Модель		SZ100	SZ120	SZ161	SZ100	SZ120	SZ161
Количество скоростей		1	1	1	1	1	1
Количество двигателей		1	1	1	2	2	2
Номинальный ток (2)	А	12,7	16,4	20,3	12,7	16,4	20,3
Ток при заблокированном роторе (2)	А	98	130	135	98	130	135
Обороты двигателя	RPM	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Подогреватель поддона компрессора (2)	Вт	50	50	50	50	50	50
Размеры							
Высота	мм	1050	1050	1050	1050	1050	1050
Длина	мм	1060	1060	1260	2200	2200	2200
Ширина	мм	950	950	1050	1050	1050	1050
Вес без упаковки	кг	190	210	226	380	420	436
Вес с упаковкой	кг	210	230	251	415	455	471
Данные системы							
Контур хладагента		1	1	1	2	2	2
Линия всасывания	(дюймы)	1 1/8	1 3/8	1 3/8	1 1/8	1 3/8	1 3/8
Линия жидкого хладагента	(дюймы)	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Наружный змеевик							
Тип		Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро	Пластинчатое ребро
Размер трубы	мм	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52
Тип трубы		I.G.	I.G.	I.G.	I.G.	I.G.	I.G.
Высота	мм	812,8	914,4	914,4	812,8	914,4	914,4
Длина	мм	1727	2032	2540	1727	2032	2159
Площадь передней поверхности	м ²	1,40	1,86	2,32	2,81	3,72	3,95
Ряды	#	2	2	2	2	2	2
Ребер на дюйм (1pf)	#	16 (192)	16 (192)	16 (192)	16 (192)	16 (192)	16 (192)
Наружный вентилятор							
Тип		Пропеллер	Пропеллер	Пропеллер	Пропеллер	Пропеллер	Пропеллер
Количество		1	1	1	2	2	2
Диаметр	мм	710	710	710	710	710	710
Тип привода		Безредукторный	Безредукторный	Безредукторный	Безредукторный	Безредукторный	Безредукторный
Количество скоростей		1	1	1	1	1	1
Поток воздуха	м ³ /h	8300	9800	11600	16600	19600	23000
Количество двигателей		1	1	1	2	2	2
Мощность двигателя (2)	(л.с.)	1/3	1/3	3/4	1/3	1/3	3/4
Номинальный ток (2)	А	1,4	1,5	1,9	1,4	1,5	1,9
Locked rotor amps (2)	А	1,9	2,5	6,1	1,9	2,5	6,1
Обороты двигателя	об./мин.	700	800	950	700	800	950
Заправка хладагента R407C (3)	кг	7,5	8,5	9,0	7,5	8,5	9,0

Примечания:

(1) при температуре SST 7°C и температуре окружающей среды 35°C

(2) на один двигатель

(3) на один контур

Эксплуатация

Отключение на короткое время

1. Разъедините прерыватели цепи компрессора и вентилятора.
2. Не разъединяйте главный рубильник агрегата. Это позволит нагревателям картерного масла компрессора продолжать функционировать, не допуская конденсации хладагента в маслобензине.

Запуск после отключения на короткое время

1. Разъедините прерыватели цепи компрессора и вентилятора.

Сезонное отключение

1. Разъедините прерыватель цепи агрегата, оснащенный плавкой вставкой, и зафиксируйте его в разомкнутом положении.

Запуск после сезонного отключения

1. Выполните процедуру, приведенную в главе “Техническое обслуживание”.
2. Замкните прерыватель цепи агрегата, оснащенный плавкой вставкой.

Предупреждение

При замыкании главного рубильника подается питание на нагреватель картерного масла компрессора. Во избежание чрезмерного пенообразования и потери масла перед запуском агрегата дайте нагревателю картерного масла поработать не менее 12 часов. Нагреватели выпарят из масла конденсат хладагента.

Предупреждение

Несоблюдение этой инструкции может привести к выходу компрессора из строя.

Эксплуатационные элементы управления и средства защиты

Значения управляющих параметров приводятся в табл. 7.

Табл. 7. Значения управляющих параметров

Управляющие параметры	Открытие	Закрытие	Сброс
Высокое давление переключение (бар)	28	20	Автоматическое
Высокое давление переключение (бар)	0,55	2	Автоматическое

Работа системы размораживания (TWA)

Размораживание разрешается тогда и только тогда, когда истекло время работы компрессора при условии, что контакт на термостате наружного змеевика замкнут. Время работы компрессора задается заранее путем установки переключки между клеммами, соответствующими 50, 70 или 90 минутам. Если переключка не установлена, система автоматически задает время работы компрессора равным 90 минутам.

Во время размораживания контакты устройства размораживания замкнуты, система переведена в режим охлаждения, а контакты блока управления вентилятором разомкнуты. Кроме того, замкнуты контакты модуля принудительного нагрева, в результате чего питание подается на электрический нагреватель внутреннего блока таким образом, чтобы компенсировать недостаточное охлаждение кондиционируемого помещения.

Размораживание прекращается после размыкания контактов термостата наружного змеевика или после истечения времени размораживания, равного 10 минутам.

После завершения размораживания контакты блока управления вентилятором замыкаются, а контакты системы размораживания и принудительного нагрева размыкаются.

Испытание системы размораживания (TWA)

Чтобы перевести систему в режим размораживания, нужно замкнуть переключкой две клеммы режима испытания (TST). Когда система перейдет в режим размораживания, снимите переключку. Размораживание не начнется, если контакты термостата наружного змеевика разомкнуты. Чтобы отсечь этот термостат, достаточно установить переключку между клеммами "R" и "D" на печатной плате, а затем замкнуть переключкой две клеммы режима испытания (TST). Как только система начнет выполнение цикла размораживания, снимите переключку, установленную между клеммами (TST). Не оставляйте переключку на клеммах термостата наружного змеевика на длительное время, когда змеевик не охлаждается. Это может привести к перегреву внутренних элементов компрессора. Если замораживание или размораживание наружного змеевика возможно только при установленном на термостате шунте, это означает, что термостат неисправен.

Средства защиты

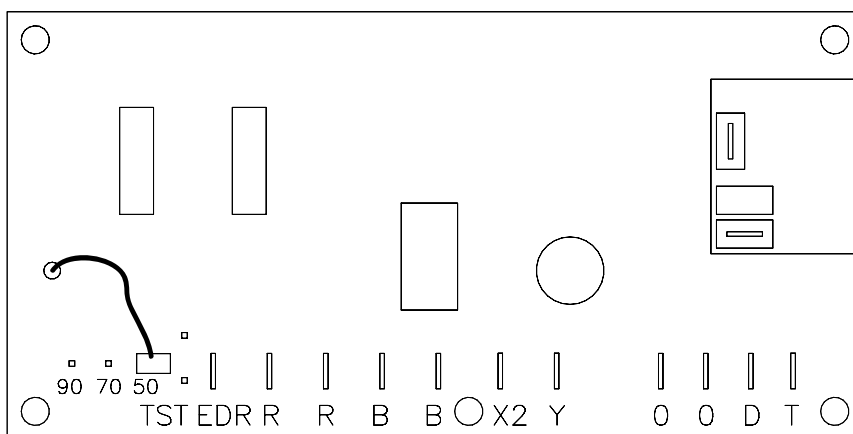
В цепь реле отказов агрегата включены следующие системы.

- Регулятор высокого давления - Автоматический сброс - Определяет давление в линии нагнетания компрессора. Избыточное давление может привести к перегрузке двигателя компрессора или преждевременной поломке деталей.
- Регулятор низкого давления - Автоматический сброс - Определяет давление в линии всасывания компрессора. Низкое давление приводит к недостаточному расходу хладагента и перегреву двигателя.

Размыкание одного из перечисленных выше элементов управления разрывает цепь реле отказов и останавливает компрессор и вентилятор.

Термомагнитные прерыватели цепи с ручным сбросом при отключении защищают вентиляторы и компрессоры от бросков напряжений и коротких замыканий.

При размыкании одного из этих прерывателей цепи отключается питание модуля управления, и агрегат не может работать.



Техническое обслуживание

Приведенные ниже процедуры являются важной частью необходимого технического обслуживания оборудования. Для выполнения обслуживания следует привлечь квалифицированных специалистов, заключив договор с зарекомендовавшей себя компанией, специализирующейся на техническом обслуживании.

Ежемесячное обслуживание

1. Проверьте систему на наличие необычных симптомов.
2. Проверьте поток жидкости по смотровому стеклу на линии хладагента. Поток должен быть плавным. Наличие пузырьков воздуха указывает на недостаточное количество хладагента. Привлеките квалифицированного специалиста по холодильным системам к поиску течей, ремонту и добавлению хладагента.

Ежегодное обслуживание

1. Выполните ежемесячную процедуру обслуживания.
2. Почистите змеевик конденсатора щеткой с жесткой щетиной с использованием специальных чистящих средств для медных и алюминиевых змеевиков и холодной воды.

Внимание!

При чистке змеевиков конденсаторов не пользуйтесь паром или горячей водой, это может привести к остановке агрегата системой блокировки по высокому давлению.

3. Почистите весь агрегат в целом.
4. При замкнутом разъединителе цепи с плавкой вставкой проверьте, чтобы нагреватель картерного масла компрессора был теплым.

Помимо вышеперечисленных ежегодных процедур необходимо, по крайней мере, один раз в год, а для круглогодично работающего оборудования – дважды в году выполнять следующие операции с привлечением квалифицированных специалистов по обслуживанию.

Внимание!

Холодильная система данного оборудования находится под давлением. Перед выполнением обслуживания необходимо сбросить давление.

Внимание!

Перед выполнением обслуживания электрических компонентов агрегата отключите разъединитель цепи питания. Невыполнение этого условия может привести к травме или смертельному исходу в результате поражения электрическим током.

1. Проверьте контакты системы управления контакторами двигателей. Если необходимо, замените контакты.
2. С помощью течеискателя проверьте всю систему на утечку хладагента.
3. Установите манометры на вспомогательные клапаны (клапаны Шредера) линии жидкого хладагента и линии всасывания. Включите систему, проверьте ее работоспособность и сравните эксплуатационные параметры с цифрами, приведенными в табл. 7.
4. С помощью амперметра проверьте рабочие токи обоих двигателей.
5. Проверьте сопротивление между изоляцией обмоток двигателей компрессора и вентилятора и землей с помощью тестера на 500 В постоянного тока (мегагерца). Минимальное сопротивление должно составить 2 мегоhm.

Табл. 8: Карта обнаружения и устранения неисправностей

	Внутренняя перегрузка компрессора	Высокое давление провала	Электродиагностика	Режим проверки	Турбовой конденсатор	Рабочий конденсатор	Управлений провала	Нисколетная провала	Контакты контактора	Турбовые реле	Управлений провала	Нисколетная провала	Нисколетный трансформатор	Защитный предохранитель	Плохо работающий компрессор	Низковольтный предохранитель	Катушка контактора	Термостат	Слишком много хладагента	Недостаточно хладагента	Слишком мало хладагента	Чрезмерная нагрузка на испаритель	Расширительный клапан застрял в открытом положении	Откачка конденсатора на испаритель	Слишком низкое давление	Неисправный клапан	Слишком много хладагента	Слишком мало хладагента	Чрезмерная нагрузка на испаритель	Неисправность клапана	Неисправная катушка переключателя	Неисправность клапана	Неисправность реле	Неисправность системы	Неисправность системы	Неисправность системы	Неисправность системы	Неисправность системы
КОНТУР ХЛАДАГЕНТА																																						
Слишком высокое давление на выходе	C																																					
	H																																					
Слишком низкое давление на выходе	C														S	P																S	S					P
	H														S	P																S	S			S	S	P
Слишком высокое давление в линии всасывания	C														S	P	P													S	S					S	P	
	H														S															S						P		
Слишком низкое давление в линии всасывания	C														P																	P	S	S				
	H														P																P	S	S					
Чрезмерная подача жидкого хладагента (расширительный клапан)	C																																				P	
	H																														P						P	
Чрезмерная подача жидкого хладагента (трубка тарелки клапана)	C																						P			S	S		S	P								
	H																						P		S	S		S	P									
Обмерзание внутренней части змеевика	C																					P		S	S													
	H																																					
Компрессор работает некорректно или отсутствует охлаждение или нагрев	C														S	P			S	S						S	P	S	S	S	S							
	H														S	P			S						S	P	S	S										

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ																																						
Не запускаются компрессор и наружный вентилятор	C	P	P										S	P	S	P	P																					
	H	P	P										S	P	S	P	P																					
Компрессор не запускается, но наружный вентилятор работает	C		P	S	P	P	S	S														P																
	H		P	S	P	P	S	S														P																
Не запускается наружный вентилятор	C		P		P			S																														
	H		P		P			S																														
Компрессор гудит, но не запускается	C				P	P	S	S														P																
	H				P	P	S	S														P																
Компрессор работает с внутренней перегрузкой	C		P	S	P	S	S	S														P	S	P	P	S		S			S	P			S			
	H		P	S	P	S	S	S														P	S	P	P	S		S			S	P			S			
Не запускается внутренний вентилятор	C	P	P										S	P	S		S																					
	H	P	P										S	P	S		S																					

РАЗМОРАЖИВАНИЕ																																							
Агрегат не начинает размораживание	C																																						
	H																																			P	P	P	P
Размораживание закончивается вовремя	C																																						
	H																						P															P	P
Агрегат обмерзает	C																																						
	H																					P			S	S							P				S	P	

C: режим охлаждения
H: режим нагрева

P: основная причина
S: дополнительная причина

Для заметок

Рекомендации по технике безопасности

Во избежание несчастных случаев и аварий во время выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту следует соблюдать приведенные ниже рекомендации.

1. Максимально допустимые значения давления, используемые при испытаниях линий высокого и низкого давлений системы на герметичность, приведены в главе "Установка". Всегда используйте регулятор давления.
2. Перед проведением каких-либо работ по ремонту блока необходимо отключить электропитание.
3. К работам по обслуживанию холодильной и электрической систем допускаются только квалифицированные и опытные специалисты.

Изготовитель проводит политику, направленную на непрерывное совершенствование выпускаемых им изделий, поэтому он сохраняет за собой право изменять любые элементы этих изделий в любое время и без предварительного уведомления.

Данная брошюра представляет собой общее руководство по установке, эксплуатации и должному техническому обслуживанию наших продуктов. Содержащаяся в ней информация может отличаться от технических требований, предъявляемых в конкретной стране или оговоренных в конкретном заказе. В этом случае следует обратиться в ближайший офис нашей фирмы.



The Trane Company
A Division of American Standard Inc.
www.trane.com

For more information contact
your local district office or
e-mail us at comfort@trane.com

Договор на техническое обслуживание

Мы настоятельно рекомендуем заключить договор на техническое обслуживание с местной сервисной компанией. Такой договор предусматривает периодическое техническое обслуживание вашей установки специалистами по данному типу оборудования. Периодическое техническое обслуживание обеспечит своевременное выявление всех неполадок и их устранение и сведет к минимуму возможность серьезного повреждения оборудования. И, наконец, периодическое техническое обслуживание обеспечит максимальный срок службы вашего оборудования. Напоминаем, что несоблюдение этих инструкций по установке и техническому обслуживанию приведет к немедленному аннулированию гарантийных обязательств.

Обучение

Оборудование, описанное в данном руководстве, является результатом многолетних исследований и непрерывного совершенствования. Для помощи вам в оптимальном использовании оборудования, а также поддержания его в надлежащем эксплуатационном состоянии в течение продолжительного времени, производитель обеспечивает работу Школы обслуживания холодильной техники и оборудования кондиционирования воздуха. Принципиальной целью этого является обеспечение операторов и техников лучшим знанием оборудования, которое они используют, и за которое они отвечают. Первостепенное внимание уделено обоснованию важности периодических проверок рабочих параметров блоков, а также профилактическому обслуживанию, что снижает эксплуатационные расходы установки, устраняя причины серьезных и дорогостоящих поломок.

За дополнительными сведениями обращайтесь:
Штамп дистрибьютора или фирмы, производившей установку



Quality Management System Approval



Номер для заказа литературы	TTA-SVX01A-RU
Дата	0201
Новый	
Место хранения	Европа

В связи с тем, что компания Trane привержена политике постоянного усовершенствования своей продукции, она оставляет за собой право изменять конструкцию и технические характеристики без предварительного уведомления.

Société Trane - Société Anonyme au capital de 61 005 000 Euros - Siège Social: 1, rue des Amériques - 88190 Golbey - France - Siret 306 050 188-00011 - RCS Epinal B 306 050 188
Numéro d'identification taxe intracommunautaire: FR 83 306050188