PRO

TICA

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Наружные блоки мини VRF-системы

Серии TIMS-CSREC/CSREA

СОДЕРЖАНИЕ

Меры предосторожности ... 5
Монтаж наружного блока ... 6
Стандартные наружные блоки ... 6
Габаритные размеры ... 6
Место установки ... 7
Транспортировка и подъем оборудования ... 9
Размещение оборудования на площадке ... 10
Прокладка труб холодильного контура ... 11
Меры предосторожности при прокладке труб холодильного контура ... 11
Диаметры труб холодильного контура ... 12
Монтаж рефнетов ... 13
Длина труб холодильного контура ... 17
Опрессовка, вакуумирование, добавление хладагента ... 18
Опрессовка ... 18
Вакуумирование ... 18
Добавление хладагента ... 19
Подключение электропроводки ... 20
Меры предосторожности ... 20
Технические характеристики проводов ... 21
Схема подключения электропитания ... 22
Схема подключения сигнальной линии ... 22
Материнская плата наружного блока ... 23
Материнская плата наружных блоков производительностью 8—10 кВт ... 23
Материнская плата наружных блоков производительностью 11,2—22,4 кВт ... 24
Настройка параметров ... 26
Таблица кодов неисправностей, отображаемых на цифровом дисплее ... 27

Форма заявки на отладку инверторного наружного блока VRF-системы (заполняется специалистом, выполняющим монтаж)

Фамилия, имя, отчество специалиста: _____

Адрес специалиста (компании): _____

Фамилия, имя, отчество владельца (ответственного лица): _____

Контактное лицо: _____ Тел.:_____

Адрес места установки_____

Модель наружного блока: _____

Штрих-код внутреннего блока:_____

Штрих-код наружного блока: _____

Дистрибьютор: _____ Контактное лицо: _____

Тел.: _____ Факс: _____

Специалист, выполнявший монтаж:_____ Контактное лицо: _____

Тел.: _____ Факс: _____

Специалист, выполнявший монтаж, должен правильно заполнить форму заявки, чтобы можно было своевременно организовать отладку оборудования. Если содержание заявки будет отличаться от реальной ситуации, из-за чего эксперты вряд ли проведут отладку на месте установки оборудования, ответственность за оплату труда и командировочные расходы, понесенные экспертами по отладке, несет специалист, выполнявший монтаж.

Комплектация оборудования должна быть проверена и подтверждена специалистом, выполняющим монтаж

Перед выполнением монтажа попросите специалиста, выполняющего установку, внимательно ознакомиться с требованиями к монтажу и руководствами, прилагаемыми к оборудованию

1. Проверка места установки оборудования

a. Соответствуют ли теплоотвод и вентиляция наружного блока требованиям к расстоянию от окружающих объектов?	Да ( )	Нет ( )
b. Надежно ли установлен наружный блок на фундаменте и применены ли меры по гашению вибрации?	Да ( )	Нет ( )
c. Правильно ли закреплен внутренний блок? Предусмотрены ли меры по гашению вибрации?	Да ( )	Нет ( )
d. Предусмотрено ли пространство для проведения техобслуживания?	Да ( )	Нет ( )

2. Проверка электрической системы перед установкой

a. Соответствуют ли характеристики воздушного выключателя и диаметр кабеля питания требованиям к устройству?	Да ( )	Нет ( )
b. Правильно ли подключена проводка? Надежно ли соединены провода с клеммами?	Да ( )	Нет ( )
c. Подключены ли нейтральная линия и провод заземления согласно действующим электротехническим стандартам?	Да ( )	Нет ( )
d. Соответствуют ли кабель связи и кабель питания требованиям к защите от помех?	Да ( )	Нет ( )
e. Правильно ли подобрана длина кабеля связи и кабеля питания?	Да ( )	Нет ( )

3. Проверка холодильного контура перед установкой

a. Соответствуют ли диаметр и толщина труб холодильного контура требованиям завода-изготовителя?	Да ( )	Нет ( )
b. Соответствует ли длина труб холодильного контура требованиям, указанным в руководстве по установке и эксплуатации?	Да ( )	Нет ( )
c. Добавлялся ли азот при сварке труб холодильного контура в целях защиты кондиционера?	Да ( )	Нет ( )
d. Очищены ли трубы холодильного контура?	Да ( )	Нет ( )
e. Использовался ли азот для поддержания давления при проведении опрессовки?	Да ( )	Нет ( )
f. Проводилось ли вакуумирование системы кондиционирования в соответствии с требованиями руководства по установке и эксплуатации?	Да ( )	Нет ( )
g. Добавлялся ли хладагент в соответствии с требованиями руководства по установке и эксплуатации?	Да ( )	Нет ( )

Форма заявки на отладку инверторного наружного блока VRF-системы (заполняется специалистом, выполняющим монтаж)

4. Проверка системы воздуховодов перед установкой		
a. Выполнен ли монтаж воздуховодов профессионалами?	Да ( )	Нет ( )
b. Соответствовало ли внешнее статическое давление фактическому сопротивлению воздуховодов?	Да ( )	Нет ( )
c. Оснащена ли система воздуховодов коробом статического давления для подачи и возврата воздуха?	Да ( )	Нет ( )
d. Целесообразна ли организация подачи воздуха в помещения и его рециркуляции?	Да ( )	Нет ( )
e. Утеплены ли воздуховоды?	Да ( )	Нет ( )
f. Правильно ли установлены воздушные клапаны?	Да ( )	Нет ( )
g. Оснащен ли воздухозаборник возвратного воздуха или внутренний блок фильтром? Подтвердите, что они чистые.	Да ( )	Нет ( )
h. В случае забора рециркуляционного воздуха через потолочные вентиляционные решетки предусмотрен ли воздуховод для возврата воздуха?	Да ( )	Нет ( )
i. Предусмотрено ли устройство подачи свежего воздуха?	Да ( )	Нет ( )
j. Режим подачи и возврата воздуха: 1 — подача воздуха снизу и возврат воздуха сбоку; 2 — подача воздуха сбоку и возврат воздуха сбоку	Да ( )	
5. Проверка внутренней системы отвода конденсата перед установкой		
a. Налейте воду в дренажный поддон, чтобы проверить плавность слива конденсата и отсутствие утечек. Подтвердите, что слив конденсата осуществляется плавно и утечки не обнаружены.	Да ( )	Нет ( )
b. Подтвердите, что дренажная труба плотно изолирована во избежание образования конденсата на ее поверхности.	Да ( )	Нет ( )
c. Подтвердите, что конструкция гидрозатвора соответствует руководству, прилагаемому к устройству.	Да ( )	Нет ( )
6. Подготовка оборудования к отладке		
a. Подтвердите, что напряжение питания находится в нормальном диапазоне и что перекос фаз не превышает 2%.	Да ( )	Нет ( )
b. Подтвердите, что подача питания не является временной.	Да ( )	Нет ( )
c. Подтвердите, что осмотры, техобслуживание и мониторинг работы оборудования техперсоналом проводятся своевременно.	Да ( )	Нет ( )
d. Подтвердите наличие достаточного оборудования (лестница, подъемный стол и т.п.) для обеспечения нормальной работы отладчиков.	Да ( )	Нет ( )
e. Подтвердите, что устройство будет прогреваться в течение 24 часов перед отладкой.	Да ( )	Нет ( )
7. Иные причины и обстоятельства		

Выполнить до даты_____

М.П.

Подпись: Дата:

Меры предосторожности

⚠ Внимание! Обязательно прочтите настоящее руководство перед установкой и эксплуатацией оборудования. Изделие полностью соответствует стандартам GB/T 18837-2015 и GB 4706.1-2005.

Настоящее руководство поставляется вместе с инверторными системами кондиционирования серии TIMS-CSREC/CSREA, работающими на хладагенте R410A.
По причине непрерывного совершенствования оборудования и сопроводительной документации сведения, указанные в настоящем руководстве, могут быть изменены без предварительного уведомления клиентов.

ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ

- Монтаж должен выполнять только лицензированный специалист, имеющий соответствующую квалификацию. Пользователи не должны самостоятельно устанавливать, ремонтировать или перемещать кондиционер.
- Обязательно используйте специально выделенную цепь питания. Убедитесь, что напряжение питания находится в пределах ±10% от номинального. Источник питания должен быть отделен от сварочного трансформатора, поскольку последний может вызвать значительные колебания напряжения.
- Обратитесь к лицензированному электрику, чтобы подключить устройство к распределительной сети в соответствии с национальными и местными электротехническими стандартами, проверить, соответствует ли пропускная способность цепи требованиям завода-изготовителя, проверить, не ослаблены ли или не повреждены ли линии электропередачи.
- Принципиальная электрическая схема прикреплена к задней стороне крышки блока управления наружного блока. Пожалуйста, храните настоящее руководство надлежащим образом для дальнейшего использования.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ МОНТАЖА

- Не прикасайтесь к ребрам теплообменника. В противном случае это может привести к повреждению ребер, снижению производительности устройства или травме пальца.
- Крышка блока управления должна быть закреплена во избежание попадания пыли и воды. Электрические детали должны находиться вдали от источников воды, в противном случае это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- После монтажа обязательно проведите испытания на герметичность трубопровода.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УСТРОЙСТВ, СОДЕРЖАЩИХ ХЛАДАГЕНТ R410A

- При необходимости добавьте в систему жидкий хладагент. В случае добавления газообразного хладагента его состав может измениться.
- Ни в коем случае не смешивайте фреон R410A с другими хладагентами.
- Не используйте инструменты, которые когда-либо применялись при работе с другими хладагентами (например, фреоном R22): устройства для проверки давления в трубопроводе, заправочные шланги, устройства для обнаружения утечек, устройства для заправки хладагента, устройства для рекуперации хладагента и др.
- Обязательно используйте вакуумный насос, предназначенный для фреона R410A.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПРОБНОМ ЗАПУСКЕ

- Если система включается в первый раз или после длительного простоя, питание должно быть подключено к наружному блоку за 24 часа до начала эксплуатации. В противном случае компрессор может перегореть. (Убедитесь, что кондиционер находится в режиме ожидания в то время года, когда он чаще всего эксплуатируется.)
- Не включайте кондиционер, если панель или защитный экран снят. Движущиеся внутренние компоненты кондиционера могут травмировать людей или повредить предметы.
- Не прикасайтесь к трубам холодильного контура во время работы кондиционера или сразу после ее завершения. Трубы могут быть очень горячими либо холодными, что при соприкосновении с ними приведет к ожогу или обморожению кожи.
- Не выключайте питание сразу после остановки устройства. Подождите не менее пяти минут, в противном случае может произойти утечка воды.
- Отключайте общее электропитание кондиционера, когда он не используется, чтобы продлить срок службы оборудования и сэкономить электроэнергию.
- Наружный блок и все внутренние блоки, входящие в одну VRF-систему, должны получать питание одновременно.

Монтаж наружного блока

Стандартные наружные блоки

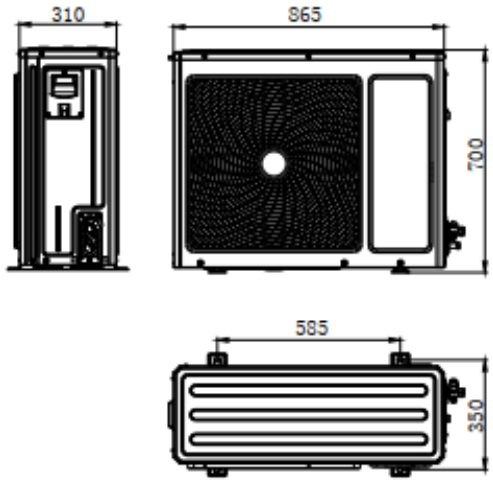
Производительность наружных блоков составляет от 8 до 22,4 кВт.

Модель наружного блока	TIMS080 CSREC	TIMS100 CSREC	TIMS112 CSREC	TIMS125 CSREC	TIMS140 CSREC	TIMS160 CSREC	TIMS180 CSREA	TIMS200 CSREA	TIMS224 CSREA
Производитель-ность в режиме охлаждения, кВт	8.0	10.0	11.2	12.5	14.0	16.0	18.0	20.0	22.4
Максимальное количество подключаемых внутренних блоков, шт.	4	5	5	6	7	8	9	10	11

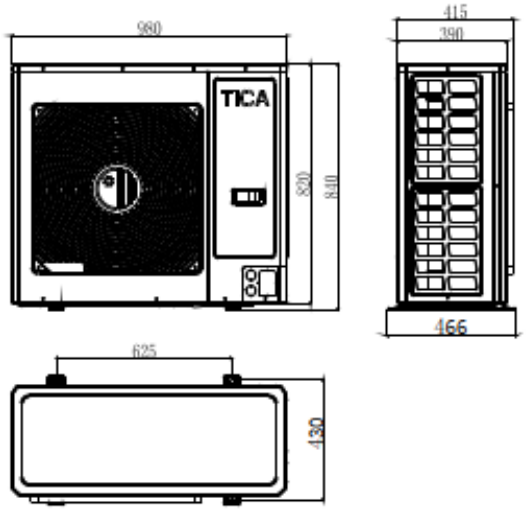
Примечание: модели серии TIMS-CSREC подключаются к источнику питания 1~, 220 В 50 Гц, TIMS-CSREA — к источнику питания 3~, 380 В 50 Гц (на это указывает индекс «А» в наименовании серии TIMS-CSREA).

Габаритные размеры

8 кВт

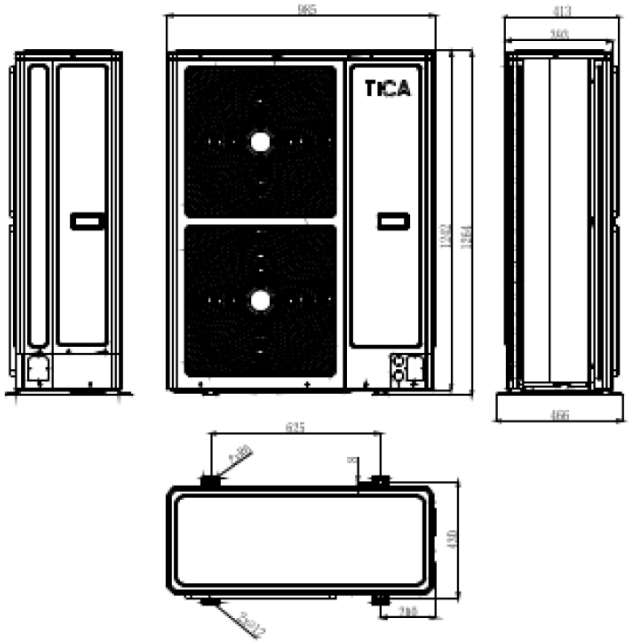


10—16 кВт



Монтаж наружного блока

18—22,4 кВт



Место установки

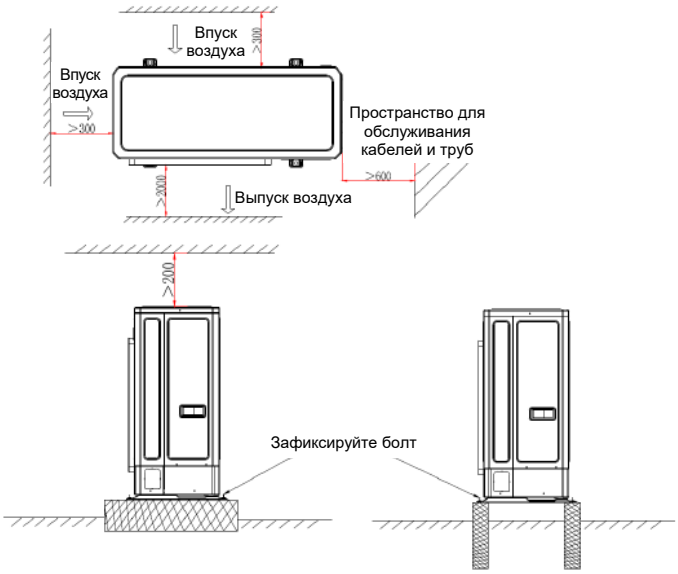
Требования к месту установки

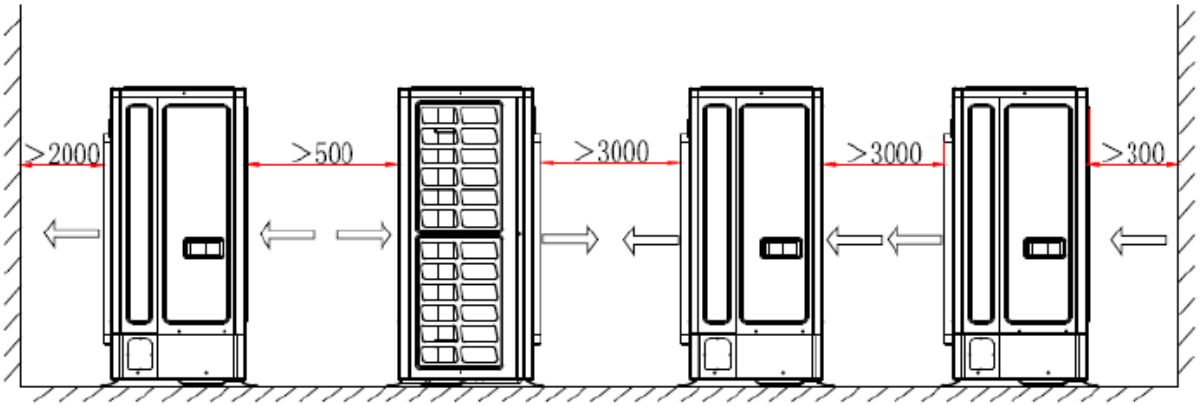
- Площадка (стена) должна быть прочной и выдерживать вес и вибрации устройства во время его эксплуатации. Если наружный блок устанавливается на кровле, убедитесь в ее прочности и водонепроницаемости.
- Наружный блок должен быть установлен в хорошо проветриваемом месте для обеспечения нормального тепло- и воздухообмена.
- Места, непригодные для установки наружного блока:
  - ▲ места, где могут образовываться кислоты или щелочи, например диоксид серы или сероводород, которые могут стать причиной коррозии металла и, как следствие, утечки хладагента.
- Места, в которых ни в коем случае нельзя устанавливать наружный блок:
  - ▲ где может образоваться легковоспламеняющийся газ или летучие горючие вещества. Утечка легковоспламеняющегося газа может привести к взрыву устройства.
  - ▲ где он может подвергнуться воздействию сильного ветра или тайфуна. Если позволяют условия, установите защитное оборудование для предотвращения попадания влаги, снега или прямых солнечных лучей на наружный блок.
  - ▲ чуть ниже края крыши. В противном случае это может привести к повреждению наружного блока из-за падения камней или льда. Если требуется установить наружный блок чуть ниже края крыши, разместите над ним защитный навес.

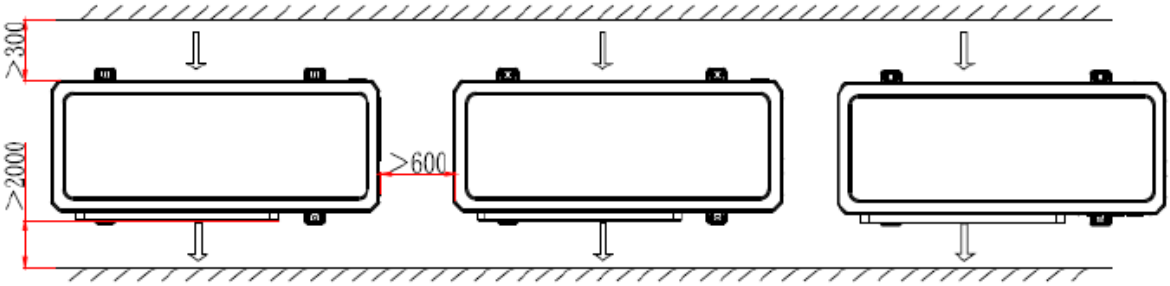
Монтаж наружного блока

Требования к пространству для установки наружного блока

- Убедитесь, что над устройством достаточно места для проведения техобслуживания.
- Сторона с логотипом TICA — это лицевая сторона наружного блока.
- Пространство, необходимое для установки или обслуживания наружного блока, показано на нижеприведенных рисунках:



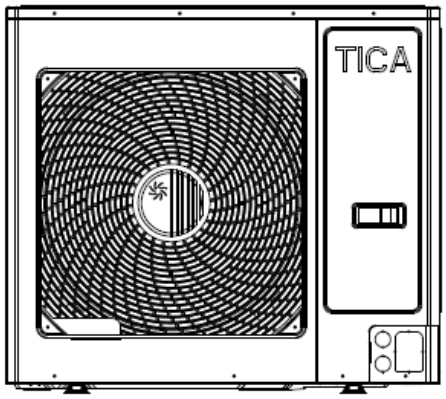


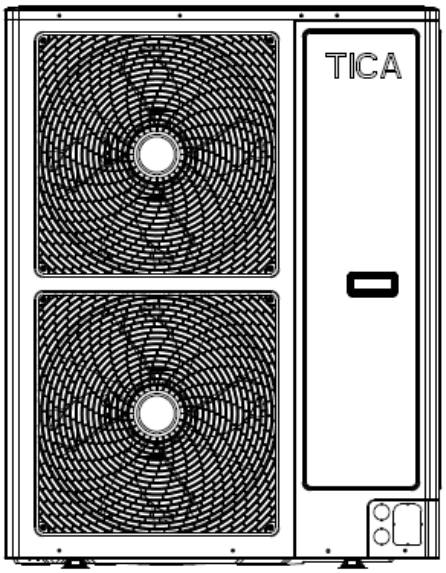


Монтаж наружного блока

Транспортировка и подъем оборудования

- Комплектующие наружного блока хрупкие, поэтому с ним следует обращаться предельно осторожно.
- При подъеме и транспортировке угол наклона оборудования не должен превышать 30° (ни в коем случае не кладите наружный блок на бок).
- При подъеме и транспортировке защищайте ребра теплообменника. В случае каких-либо повреждений используйте гребенку для выравнивания оребрения.
- Правильно утилизируйте упаковку, не позволяйте детям играть с ней.



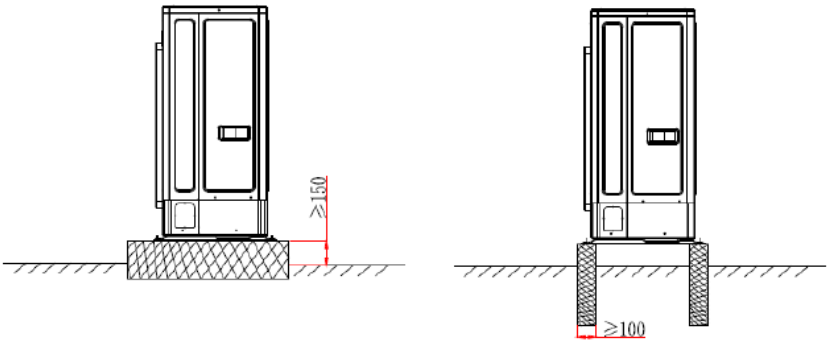


- Для перемещения изделия используйте вилочный погрузчик. Будьте осторожны, вставляя вилку в паз на дне. Не допускайте повреждения агрегата, в том числе его нижней части, вилкой.
- Для подъема наружного блока используйте кран. Натяните подъемные тросы и поддерживайте наружный блок во время подъема.
- Используйте два подъемных троса длиной не менее 8 м и диаметром около 20 мм, способных выдержать вес устройства. Ни в коем случае не используйте упаковочную ленту для подъема и перемещения наружного блока.
- Используйте ткань в качестве защитной прокладки между корпусом наружного блока и подъемными тросами, чтобы предотвратить повреждение корпуса.

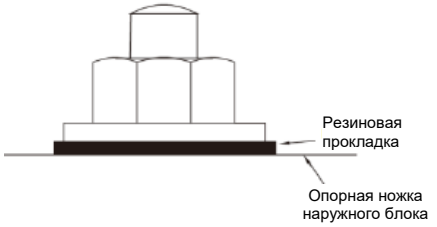
Монтаж наружного блока

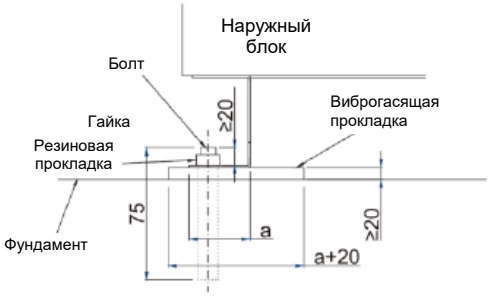
Размещение оборудования на площадке

- Убедитесь, что наружный блок установлен на ровном и прочном фундаменте, позволяющем минимизировать вибрации и шумы.
- Используйте фундамент, ширина которого превышает ширину опорных ножек наружного блока (66 мм).
- Амортизирующие прокладки должны покрывать всю опорную поверхность фундамента.
- Фундамент наружного блока должен находиться как минимум на 200 мм выше уровня грунта/кровли.
- По периметру фундамента необходимо предусмотреть дренажную канаву для отвода конденсата.
- Бетонный фундамент должен возвышаться над грунтом не менее чем на 150 мм.



- Используйте анкерные болты, гайки и прокладки, чтобы плотно зафиксировать наружный блок на фундаменте. Амортизирующие прокладки должны покрывать всю нижнюю часть устройства. Толщина каждой прокладки не должна быть менее 20 мм.
- Для защиты от коррозии необходимо использовать резиновые прокладки. Следует помнить, что, если гайки ослабнут, устройство не будет защищено от коррозии.

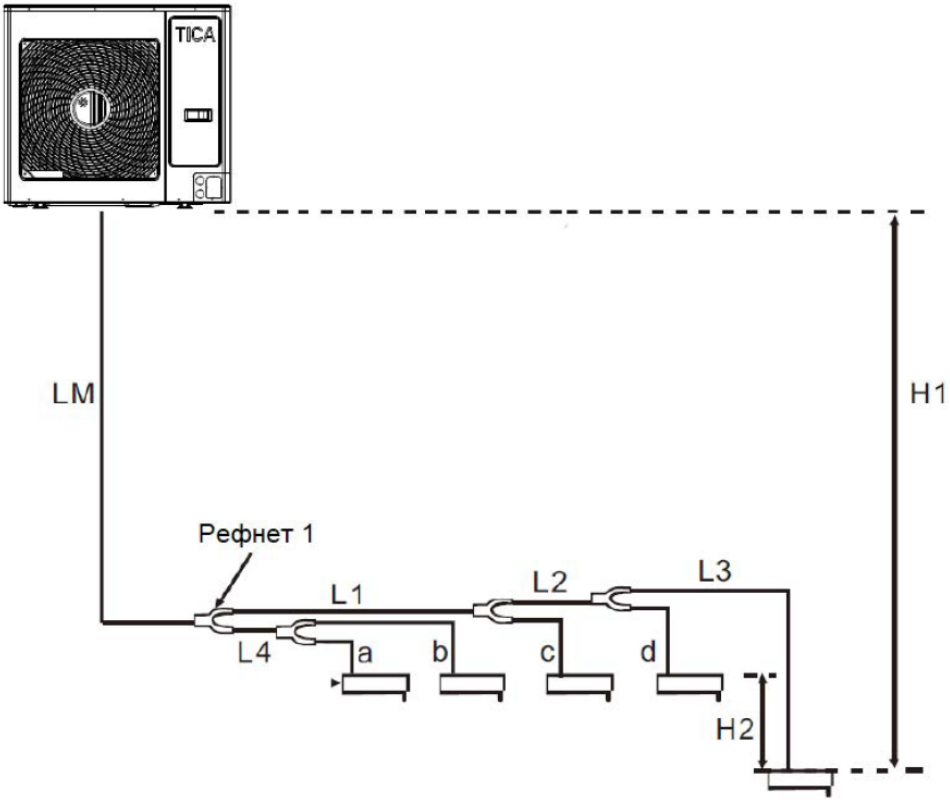




Прокладка труб холодильного контура

Меры предосторожности при прокладке труб холодильного контура

- Используйте чистые трубопроводы, свободные от пыли, влаги или любых других веществ.
- Храните все трубопроводы, необходимые для монтажа, в помещении и до сварки держите два конца трубопроводов герметичными.
- Вставьте медные трубы в отверстия в стене и заделайте отверстия, чтобы предотвратить попадание грязи.
- Не выполняйте работы по прокладке и подключению труб к наружному блоку в дождливые дни, чтобы влага и грязь не проникли в них.
- Постарайтесь уменьшить количество изогнутых труб. Используйте изгибы с большим радиусом.
- Запорный клапан наружного блока должен быть полностью закрыт после завершения прокладки и подключения трубопровода между наружным и внутренним блоками, а также завершения опрессовки и вакуумирования.



Прокладка труб холодильного контура

Параметр	Предельно допустимое значение	Примечание
H1* (перепад высот между наружным и внутренним блоками)	Если наружный блок находится выше внутреннего: ≤ 20 м; Если наружный блок находится ниже внутреннего: ≤ 15 м	
H2* (перепад высот между внутренними блоками)	≤ 8 м	
Максимальная длина трубопровода от первого рефнета	≤ 20 м (эквивалентная длина)	L1 + L2 + L3
LM (максимальная длина фреоновой магистрали от наружного блока до первого ответвления)	≤ 50 м (фактическая длина)	Если общая эквивалентная длина жидкостных/газовых труб равна или превышает 90 м, увеличьте диаметр газовой трубы магистрального трубопровода на один типоразмер
Максимальное расстояние от наружного до наиболее удаленного внутреннего блока	≤ 60 м (фактическая длина) ≤ 70 м (эквивалентная длина)	LM + L1 + L2 + L3
L3	≤ 15 м (эквивалентная длина)	a, b, c, d, L3
Общая длина трубопровода (суммарная длина всех жидкостных/газовых труб)	≤ 100 м (фактическая длина)	LM + L1 + L2 + L3 + a + b + c + d

Примечание:

* В случае превышения указанных пределов обратитесь к уполномоченным представителям компании TICA или дистрибьюторам ее продукции.

** Общее количество хладагента в наружном блоке не должно превышать 6,5 кг. В противном случае его безопасная, стабильная и надежная работа не гарантирована. Для получения более подробной информации обратитесь к уполномоченным представителям компании TICA или дистрибьюторам ее продукции.

Диаметры труб холодильного контура

При выборе диаметра магистральных труб следует исходить из верхней границы производительности наружного блока (как правило, можно использовать трубы без маркировки).

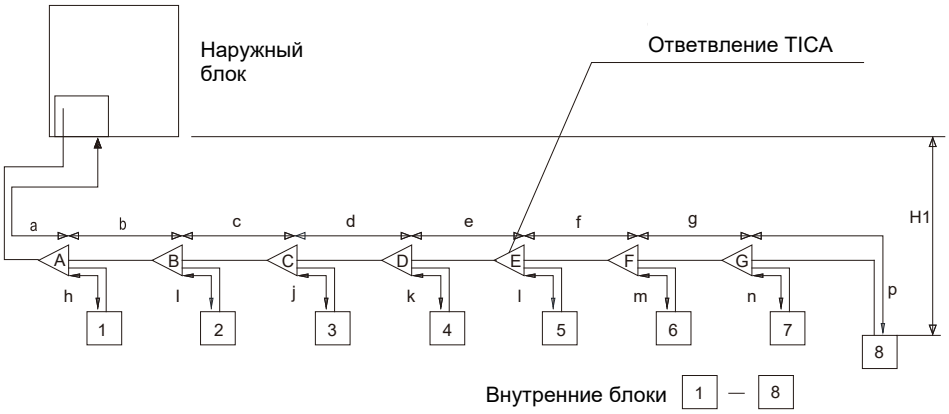
Производительность наружного блока, кВт	Эквивалентная длина газовой трубы + жидкостной трубы < 90 м		Эквивалентная длина газовой трубы + жидкостной трубы ≥ 90 м	
	диаметр жидкостной трубы, мм	диаметр газовой трубы, мм	диаметр жидкостной трубы, мм	диаметр газовой трубы, мм
8.0	9.52	15.88	9.52	15.88
10.0	9.52	15.88	9.52	15.88
11.2	9.52	15.88	9.52	15.88
12.5	9.52	15.88	9.52	15.88
14.0	9.52	15.88	9.52	19.05
16.0	9.52	15.88	9.52	19.05
18.0	9.52	19.05	9.52	19.05
20.0	9.52	19.05	9.52	19.05
22.4	9.52	19.05	9.52	19.05
25.2	12.70	22.20	15.88	25.40
28.5	12.70	22.20	15.88	25.40
33.5	12.70	25.40	15.88	28.50

Прокладка труб холодильного контура

- Трубы между рефнетом последнего уровня и внутренним блоком должны иметь тот же диаметр, что и патрубки внутреннего блока.
- Диаметр труб между рефнетами должен быть рассчитан исходя из общей производительности нижестоящих внутренних блоков, подключенных к этим трубам.

Совокупная производительность внутренних блоков, кВт	Диаметр жидкостной трубы, мм	Диаметр газовой трубы, мм
X < 16.8	Ø9.52	Ø15.88
16.8 ≤ X < 22.5	Ø9.52	Ø19.05
22.5 ≤ X < 33.0	Ø12.70	Ø22.20
33.0 ≤ X	Ø12.70	Ø25.40

Примечание: диаметр труб между рефнетами не должен превышать диаметр медной трубы в точке A на нижеприведенном рисунке.

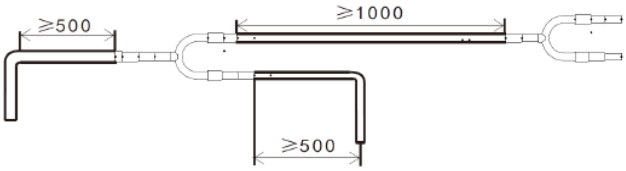


Монтаж рефнетов

- Диаметр рефнетов должен быть рассчитан исходя из общей производительности нижестоящих внутренних блоков, подсоединенных к рефнету:

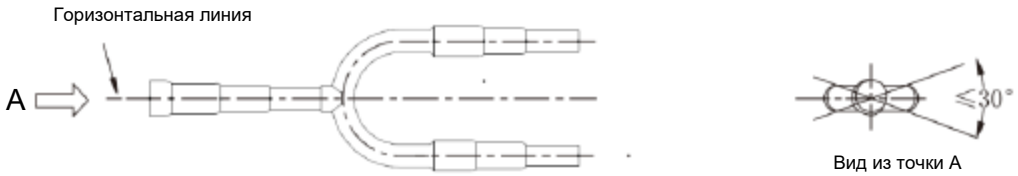
Общая производительность нижестоящих внутренних блоков, подсоединенных к рефнету, кВт	Модель рефнета
X < 16.8	TBP4022TA
16.8 ≤ X < 22.5	TBP4022TA
22.5 ≤ X < 33.0	TBP4033TA
33.0 ≤ X	TBP4072TA

Модель рефнета и диаметр труб основной магистрали должны быть подтверждены рабочими чертежами и инструкциями по монтажу. Не должно быть резких поворотов (под углом 90°) или других компонентов рефнетов, находящихся в пределах 500 мм от данного рефнета. Расстояние между двумя соседними рефнетами должно составлять не менее 1000 мм.



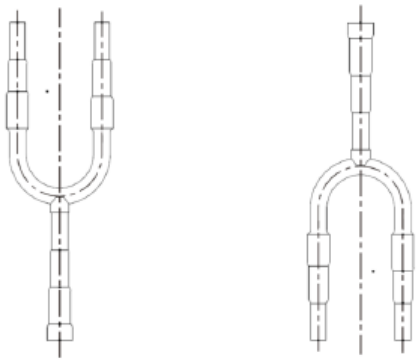
Прокладка труб холодильного контура

Рефнеты могут быть установлены вертикально или горизонтально. Их следует размещать как можно ближе к внутреннему блоку. При горизонтальной установке угол должен находиться в пределах ±15°:



Горизонтальная установка

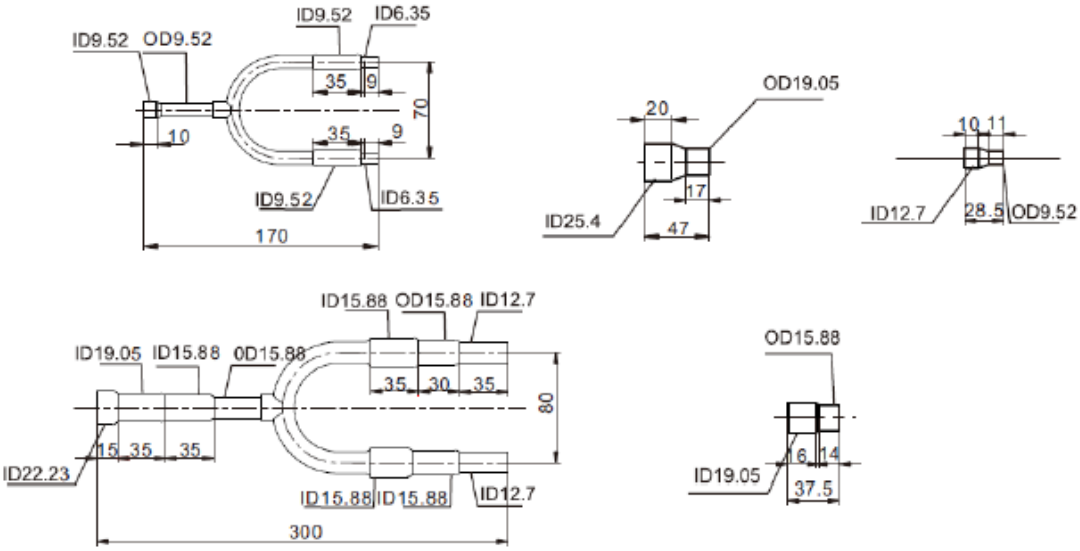
Вертикальная установка рефнета:



Вертикальная установка

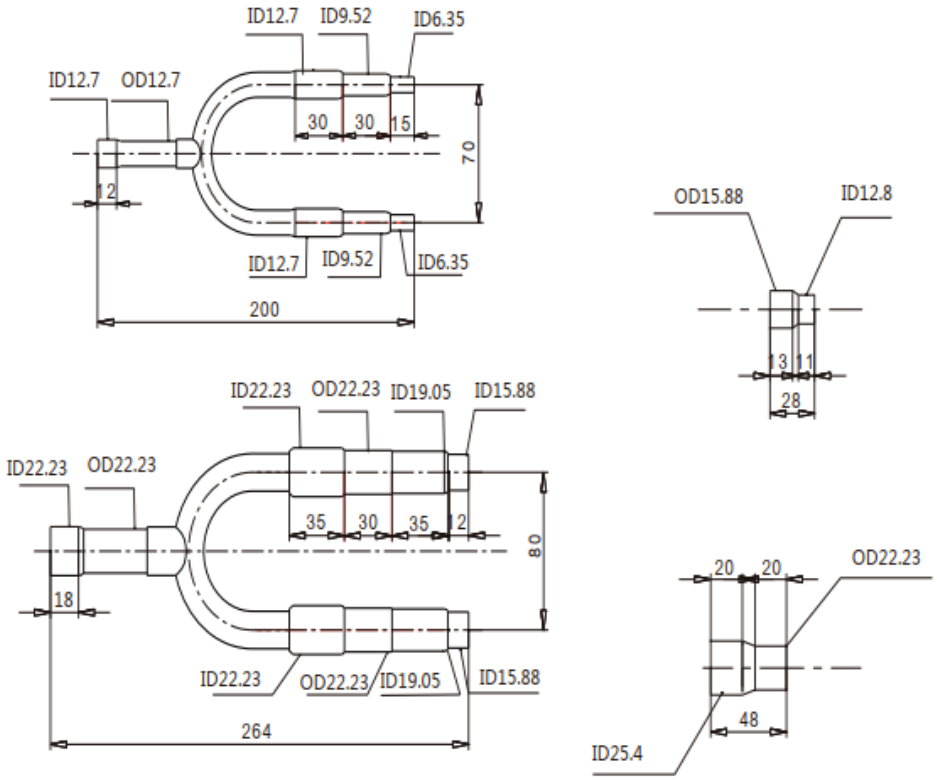
Размеры рефнетов:

TBP4022TA

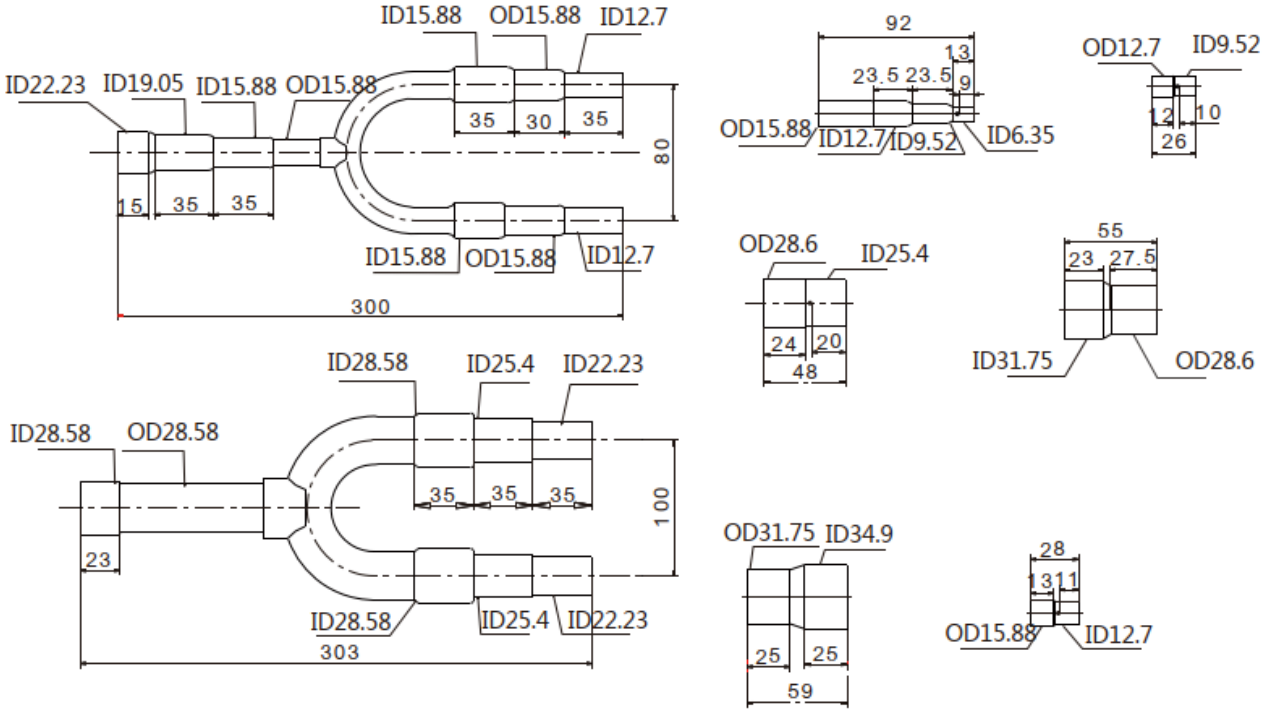


Прокладка труб холодильного контура

TBP4033TA

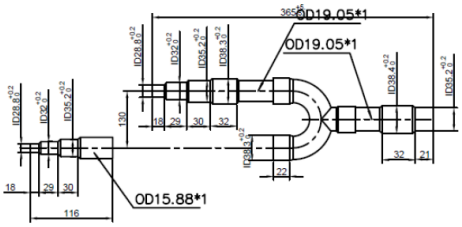


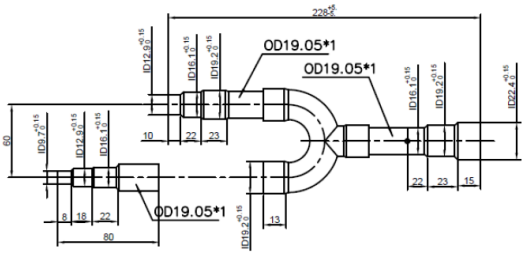
TBP4072TA

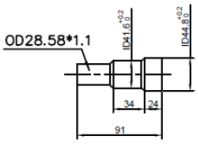


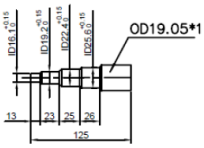
Прокладка труб холодильного контура

TBP4073TA

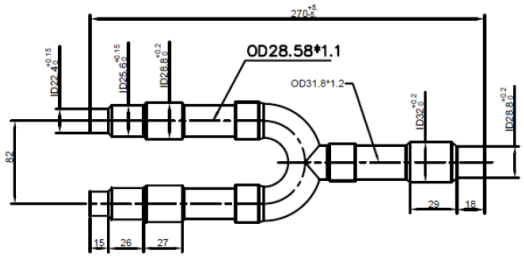


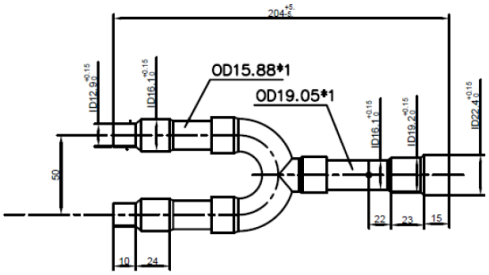


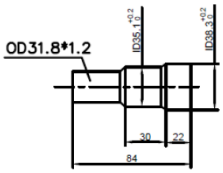




TBP4092TA







Прокладка труб холодильного контура

Длина труб холодильного контура

Диапазон совокупной производительности внутренних блоков по отношению к наружному составляет:

$$80\% \leq \frac{\Sigma\ \text{Совокупная холодопроизводительность внутренних блоков}}{\text{Номинальная холодопроизводительность наружного блока}} \leq 130\%$$

Примечание: при выборе моделей рекомендуется, чтобы указанное значение не превышало 100%. Для VRF-систем с более низким коэффициентом одновременного использования внутренних блоков указанное значение может превышать 100%.

Максимальная фактическая (эквивалентная) длина трубопровода		≤ 80 м (≤ 100 м)
Перепад высот	между наружным и внутренним блоками	H1 ≤ 20 м (если наружный блок находится выше внутреннего)
		H1 ≤ 15 м (если наружный блок находится ниже внутреннего)
	между внутренними блоками	H2 ≤ 8 м

Примечание: эквивалентная длина — это преобразованная длина после учета потерь давления на отводах.

Эквивалентная длина = фактическая длина трубы + количество колен × эквивалентная длина каждого колена

Эквивалентная длина каждого участка с ответвлением составляет 0,5 м. Чтобы определить эквивалентную длину каждого колена, воспользуйтесь следующей таблицей:

Диаметр трубы, мм	Эквивалентная длина, м
	Колено
Ø9.52	0.18
Ø12.70	0.20
Ø15.88	0.25
Ø19.05	0.35
Ø22.23	0.40
Ø25.40	0.45
Ø28.60	0.50
Ø31.80	0.55

Меры предосторожности при пробивании заглушек

- При пробивании заглушек старайтесь не повредить корпус наружного блока.
- Зашкурьте края пробитого молотком или другим инструментом отверстия, чтобы удалить заусенцы. Закрасьте площадь вокруг отверстия антикоррозийной краской.
- Перед тем как протянуть провода через отверстие, вставьте в него втулку или оберните провода клейкой лентой для предотвращения их повреждения.

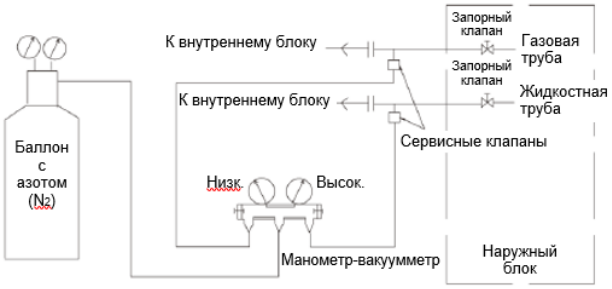
Опрессовка, вакуумирование, добавление хладагента

По своим характеристикам вакуумный насос, манометр, манометр-вакуумметр и заправочный шланг, используемые для работы с фреоном R410A, отличаются от аналогичных приборов и изделий, предназначенных для работы с хладагентом R22. При проверке герметичности, вакуумировании, доливке хладагента используйте только инструменты, предназначенные для работы с фреоном R410A.

Опрессовка

Примечание:

- После завершения работ по прокладке трубопроводов обязательно проверьте герметичность внутреннего блока и труб.
- Не применяйте легковоспламеняющийся газ или воздух (кислород) в качестве газа под давлением, в противном случае может произойти пожар или взрыв. Используйте только азот.



Порядок действий:

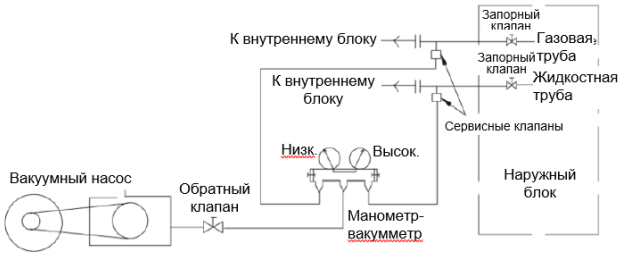
1. С помощью вакуумного насоса выпустите воздух из системы через золотник обратного клапана на стороне жидкости. Удерживайте манометрическое давление на уровне -1 кгс/см^2 в течение одного часа. Если давление повышается, в системе может быть вода или течь; в противном случае выполните следующий шаг.
2. Закройте вакуумный насос, увеличьте давление на 0,3 МПа на золотнике обратного клапана на стороне газа/жидкости и удерживайте его в течение 3 минут. Проверьте, нет ли значительных утечек.
3. Продолжайте увеличивать давление до 1,5 МПа в течение трех минут. Проверьте, нет ли незначительных утечек.
4. Продолжайте увеличивать давление до 4,0 МПа в течение 24 часов. Проверьте, нет ли микроутечек.

⚠ Примечание:

- При проведении опрессовки используйте азот вместо кислорода, легковоспламеняющегося или токсичного газа либо воды.
- Используйте специальный манометр, предназначенный для измерения давления фреона R410A, с диапазоном измерений выше 4,5 МПа.
- Не подключаясь к наружному блоку, подсоедините трубы высокого и низкого давления и одновременно подайте давление в них.
- Если мини VRF-систему не предполагается эксплуатировать немедленно, после прохождения теста на герметичность сбросьте давление в трубопроводе до 0,2—0,3 МПа, а затем загерметизируйте его.

Вакуумирование

- Используйте вакуумный насос мощностью более 4 л/с. Он должен обеспечивать разрежение ниже 755 мм рт. ст.
- Чтобы предотвратить обратный ток смазочного масла в холодильный контур, используйте вакуумный насос с электронным обратным клапаном.



- Вакуумируйте газовую и жидкостную трубы одновременно. Перед вакуумированием убедитесь, что обратные клапаны на газовой и жидкостной сторонах наружного блока закрыты.
- Приборы (манометр, заправочная трубка) должны быть совместимы с R410A.

Опрессовка, вакуумирование, добавление хладагента

Добавление хладагента

Перед поставкой наружный блок заполняется определенным количеством хладагента. Однако в случае использования удлиненных фреоновых магистралей его может быть недостаточно. Как следствие, фреон необходимо добавить исходя из фактической длины труб холодильного контура.

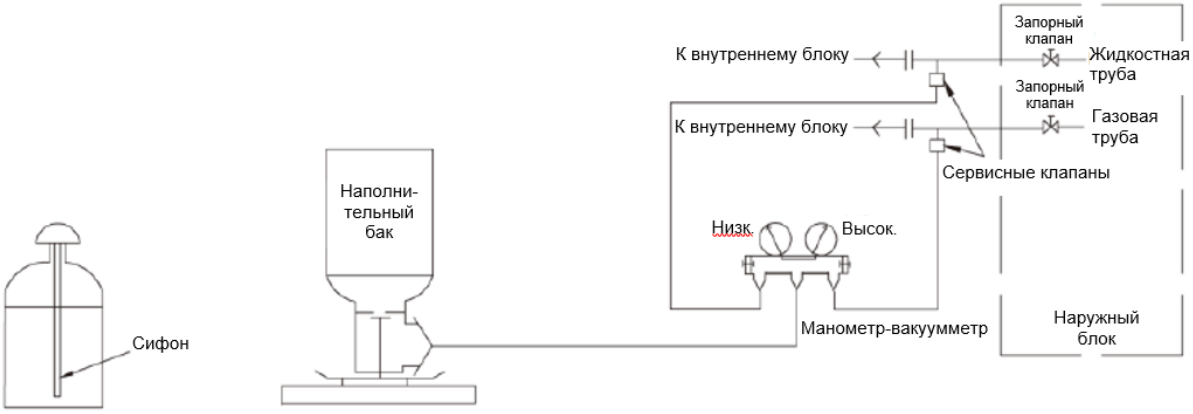
Порядок действий:

1. Закройте манометр-вакуумметр, замените вакуумный насос заправочным баком с заправочным шлангом. Убедитесь, что воздух полностью вышел, после чего соедините патрубок бака с патрубком манометра и поставьте заправочный бак горловиной вниз на платформенные весы.

2. На электронной шкале установите объем хладагента, который требуется долить. Последовательно откройте клапан заправочного бака и клапан манометра для заполнения системы фреоном. По достижении установленного объема хладагента немедленно закройте клапан заправочного бака и отсоедините заправочный шланг.

Примечание:

- бак с сифоном не нужно ставить вверх дном, поскольку сифон достигает дна бака;
- бак без сифона должен быть перевернут так, как показано на рисунке:



Расчет объема заправки фреоном R410A:

Диаметр жидкостной трубы, мм	6.35	9.52	12.70	15.88	19.05	22.23
Дополнительное количество хладагента, г/м	22	54	110	170	260	360

Добавляемое количество хладагента = Σ длина жидкостной трубы при различных диаметрах × добавляемое количество хладагента (г/м) × 0,8

Подключение электропроводки

Меры предосторожности

Меры предосторожности при подключении силового кабеля

- Используйте медный провод в качестве силового кабеля. Натяжение кабеля не должно быть слишком сильным.
- Наружный и все внутренние блоки, входящие в состав одной VRF-системы, должны быть обеспечены электропитанием одновременно.
- Распределительная коробка наружного блока должна быть снабжена устройством защиты от утечки электроэнергии и воздушным выключателем.
- Убедитесь, что все линии заземления наружного блока надежно подключены к земле. Не подключайте заземляющие провода к молниеотводам, осветительным приборам, телефонной линии, газовой или водопроводной трубе. Неправильное заземление может привести к поражению человека электрическим током или возгоранию.

Меры предосторожности при подключении сигнального кабеля

- Наружный блок имеет как линию высокого напряжения (кабель питания), так и линию управления (сигнальный кабель). Ни в коем случае подключайте кабель питания к клемме сигнального кабеля!
- Общая протяженность сигнальной линии не должна превышать 1000 м.
- Экранированный слой сигнального кабеля должен быть надежно подключен к линиям заземления наружного и внутреннего блоков.

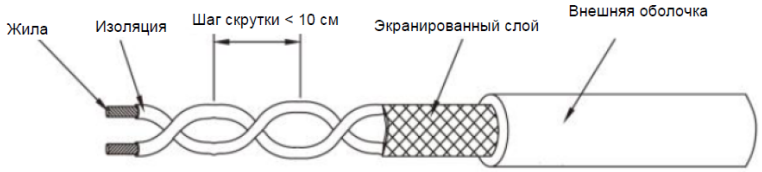
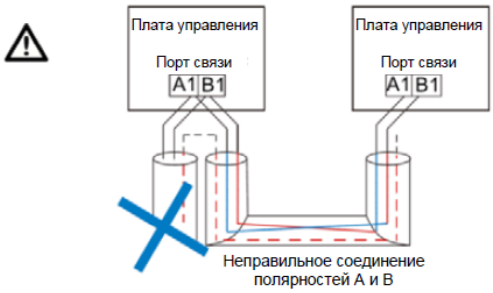


Схема экранированной витой пары

- Сигнальные кабели должны быть правильно подключены до включения питания.
- Не вынимайте вилку из розетки при включенном питании, чтобы не повредить микросхемы. Чтобы сигнал высокого напряжения не мешал управляющему сигналу, необходимо использовать экранированную витую пару. Рекомендуется использовать экранированную витую пару с плотным защитным слоем и меньшим шагом скрутки.
- Выберите наиболее подходящий вариант прокладки сигнального кабеля. Управляющий сигнал имеет две полярности — A и B. Разные полярности не могут быть соединены друг с другом, иначе это приведет к сбоям связи.



- При параллельной прокладке кабель питания и сигнальный кабель должны быть помещены в отдельные кабель-каналы, находящиеся на некотором отдалении друг от друга.

Подключение электропроводки

Технические характеристики проводов

Производительность наружного блока, кВт	Источник питания	Диапазон напряжений, В	Количество жил и сечение кабеля питания	Номинальный ток автоматического выключателя, А	Сечение сигнального кабеля
8.0	1~, 220 В 50/60 Гц	198/242	3×4 мм^2	25	0.75–1.25 мм^2, витая пара, экранированная в оболочке из ПЭ
10.0		198/242	3×6 мм^2	32	
11.2		198/242	3×6 мм^2	32	
12.5		198/242	3×6 мм^2	32	
14.0		198/242	3×6 мм^2	40	
16.0		198/242	3×6 мм^2	40	
18.0		198/242	3×6 мм^2	40	
18.0	3~, 380 В 50/60 Гц	342/418	5×4 мм^2	20	
20.0		342/418	5×4 мм^2	20	
22.4		342/418	5×4 мм^2	20	
25.2		342/418	5×6 мм^2	30	
28.5		342/418	5×6 мм^2	30	
33.5		342/418	5×6 мм^2	30	

Примечание:

- Поскольку во время монтажа провода необходимо сгибать, рекомендуется использовать гибкие провода. В противном случае установка может завершиться неудачей.
- В таблице приведены характеристики многожильных гибких медных проводов. При использовании иных проводов следует руководствоваться инструкциями по выполнению электромонтажных работ. Необходимо подбирать провода с учетом указанных в таблице данных, в частности силы тока.
- В целях безопасности не выбирайте провода исходя из номинального тока, так как условия эксплуатации и технические характеристики климатической техники могут меняться в зависимости от времени года.
- Если кабель питания поврежден, то во избежание поражения электрическим током или выхода оборудования из строя его необходимо заменить новым. Данную операцию должен выполнить квалифицированный специалист компании-изготовителя или работник отдела технического обслуживания либо иного аналогичного подразделения. Кабель питания, подключаемый к агрегату, размещенному на улице, не должен быть легче гибкого экранированного кабеля с изоляцией из неопрена. Если поврежден предохранитель, он должен быть заменен новым (параметры предохранителя — 10 А, 250 В). Данную операцию должен выполнить квалифицированный специалист.

Подключение электропроводки

Схема подключения электропитания

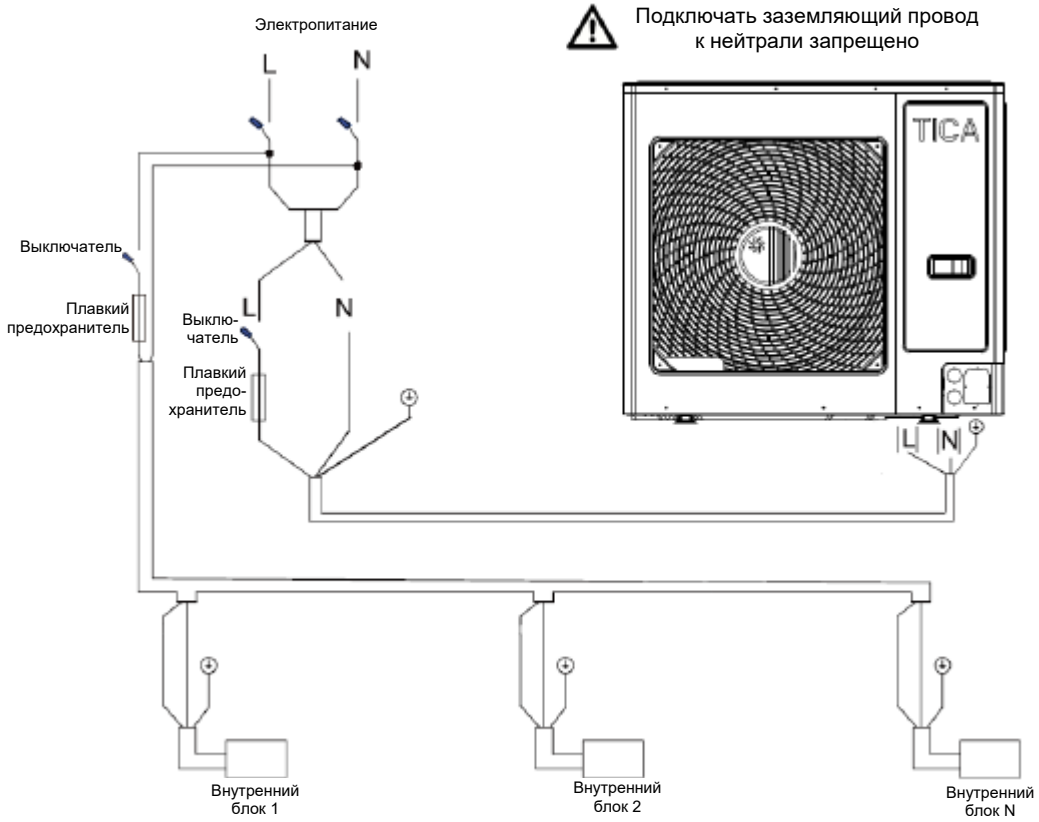
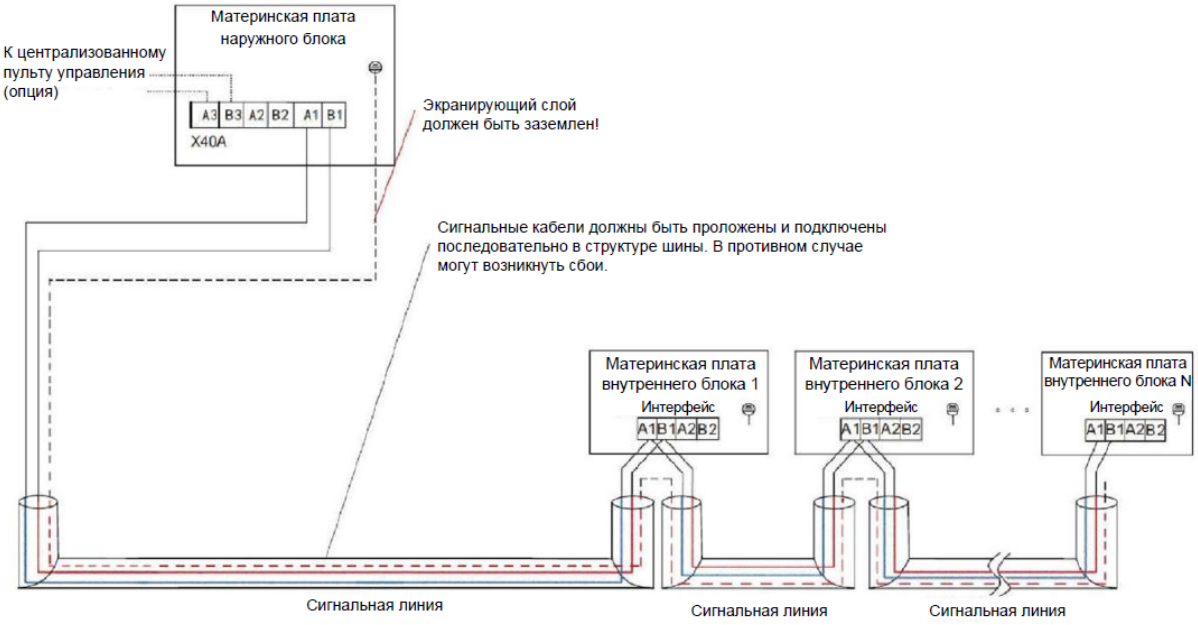
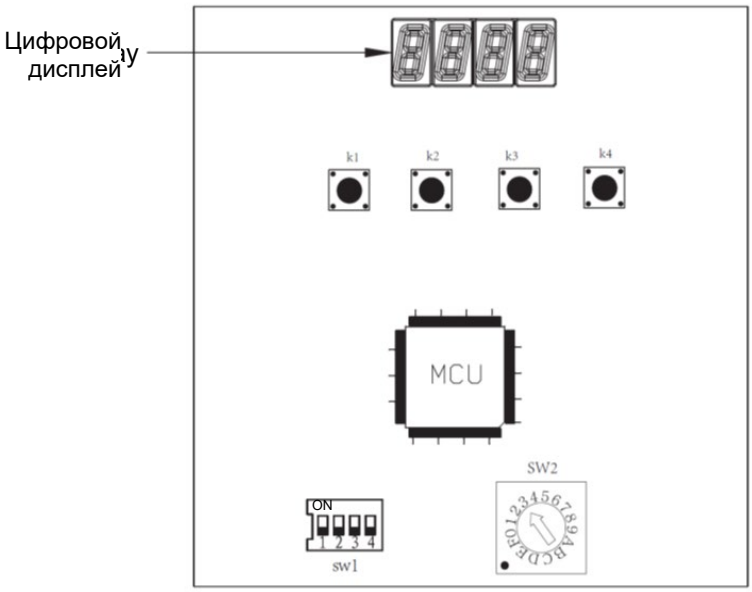


Схема подключения сигнальной линии



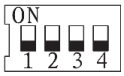
Плата управления наружного блока

Материнская плата наружных блоков производительностью 8—10 кВт



Настройка DIP-переключателей

- DIP-переключатель SW1



Примечание:

a. Биты приведенного выше DIP-переключателя установлены в положение OFF («ВЫКЛ») и имеют значение «0». В случае переключения в положение ON («ВКЛ») они получают значение «1».

b. Адреса внутренних блоков зависят от конкретного проекта и задаются после завершения монтажа VRF-системы.

c. Устройство должно быть снова включено после установки или сброса DIP-переключателя.

d. Бит 4: значение «0» – нормальная работа, «1» – работа в тихом режиме.

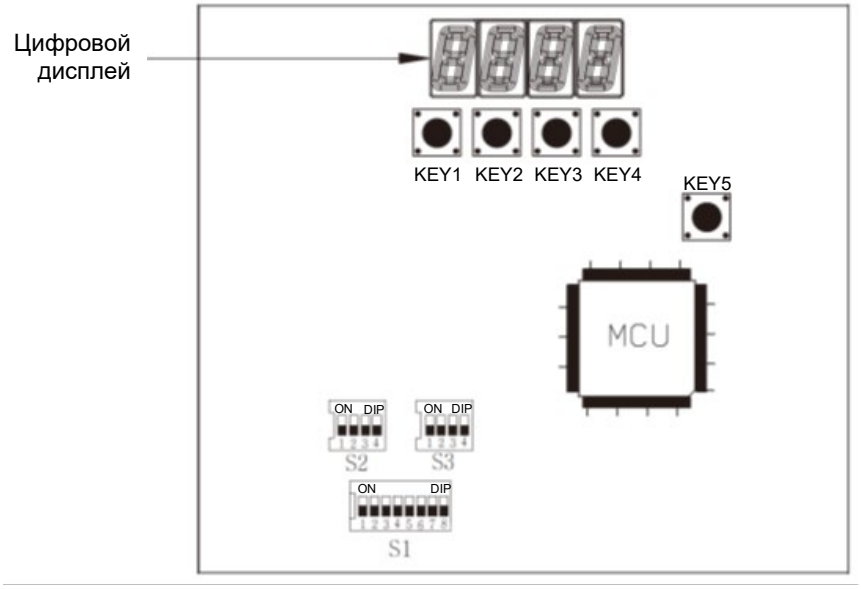
- DIP-переключатель SW2: установка производительности наружного блока.

Производительность наружного блока, кВт	Значение SW2	Производительность наружного блока, кВт	Значение SW2
8.0	2	12.5	5
10.0	3	14.0	6
11.2	4	16.0	7

Код производительности наружного блока устанавливается на заводе-изготовителе перед отправкой устройства клиенту. Пожалуйста, убедитесь в правильности установки кода.

Материнская плата наружного блока

Материнская плата наружных блоков производительностью 11,5—22,4 кВт



Настройка DIP-переключателей

- DIP-переключатель S1: установка серии наружного блока.

Биты DIP-переключателя S1				Серия наружного блока	
S1-5	S1-6	S1-7	S1-8		
Однофазный источник питания: 0	0	0	0	CHT	BEDC
	0	o	1	CSREC	Зарезервировано
	0	1	0	CHTF	Зарезервировано
	0	1	1	CHRF	Зарезервировано
	1	0	0	DHTF	BEDC
	1	0	1	DHRF	Зарезервировано
	1	1	0	Зарезервировано	Зарезервировано
	1	1	1	Зарезервировано	Зарезервировано
Трехфазный источник питания: 1	0	0	0	CHTA	Зарезервировано
	0	0	1	CSREA	BERA
	0	1	0	CHTAF	Зарезервировано
	0	1	1	CHRAF	BERA
	1	0	0	DHTAF	Зарезервировано
	1	0	1	DHRAF	Зарезервировано
	1	1	0	Зарезервировано	Зарезервировано
	1	1	1	Зарезервировано	Зарезервировано

Материнская плата наружного блока

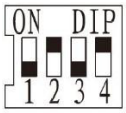
- DIP-переключатель S2 зарезервирован.

Биты DIP-переключателя S2			
S2-1	S2-2	S2-3	S2-4
Зарезервировано	Зарезервировано	Зарезервировано	Зарезервировано

- DIP-переключатель S3: установка производительности наружного блока.

Биты DIP-переключателя S3				Производительность наружного блока, кВт
S3-1	S3-2	S3-3	S3-4	
0	0	0	0	0
0	0	0	1	8
0	0	1	0	10
0	0	1	1	11.2
0	1	0	0	12.5
0	1	0	1	14
0	1	1	0	16
0	1	1	1	18
1	0	0	0	20
1	0	0	1	22.4
1	0	1	0	25.2
1	0	1	1	28.5
1	1	0	0	33.5
1	1	0	1	/
1	1	1	0	/
1	1	1	1	/

Пример: если производительность наружного блока составляет 14 кВт, значение DIP-переключателя S3 будет таким — 0101:



S3

Материнская плата наружного блока

Настройка параметров

MEU1	Установка параметра		
	SP01	Настройка адресов оборудования для централизованного мониторинга	AR01, AR02, …, AR99
	SP02	Настройка скорости передачи данных в бодах для централизованного мониторинга	1920Q 9600
	SP03	Установка тихого режима	0: обычный режим работы (нетихий)
			1: динамичный контроль температуры
			2: умный тихий режим
			3: принудительный тихий режим
	SP09	Включение/выключение питания вручную	0003: охлаждение полностью включено, 0004: охлаждение полностью выключено
			0009: обогрев полностью включен, 0010: обогрев полностью выключен
	SP10	Очистка адреса вручную	Наберите 0033, а затем нажмите кнопку KEY4
	SP11	Возврат масла вручную	Наберите 0015, а затем нажмите кнопку KEY4
	SP12	Зарезервировано	
MEU2	Отображение параметра		
	Нажмите кнопки KEY2/KEY3 для прокрутки вверх/вниз	Системные параметры	00–38
		Код текущей ошибки (неисправности)	E*** EC**
MEU3	Выполнение операции		
		Выполнить принудительное размораживание	Нажмите и удерживайте кнопку KEY1 в течение 5 секунд, а затем отпустите ее
		Открыть клапан	Нажмите и удерживайте кнопку KEY4 в течение 5 секунд, а затем отпустите ее

Материнская плата наружного блока

Таблица кодов неисправностей, отображаемых на цифровом дисплее

Код	Неисправность
E000	Неисправность реле высокого давления инвертора
E001	Неисправность привода вентилятора
E002	Перегрузка инверторного компрессора
E003	Чрезмерно высокая температура пара на линии нагнетания
E004	Сбой связи с инвертором
E005	Сбой связи с приводом вентилятора
E006	Перегрев инверторного привода
E007	Неисправность инверторного привода
E008	Неисправность датчика температуры THo1
E009	Неисправность датчика температуры THo2
E010	Неисправность датчика температуры THo3
E011	Неисправность датчика температуры THo4
E012	Неисправность датчика температуры THo5
E013	Неисправность датчика температуры THo6
E014	Неисправность датчика температуры THo7
E015	/
E016	/
E017	/
E018	/
E019	Ошибка 8032 (Устройство генерирует сигнал тревоги без отключения оборудования)
E020	Несоответствие производительности наружного и внутренних блоков
E021	Неисправность датчика низкого давления
E022	Неисправность датчика высокого давления
E023	Ошибка последовательности фаз
E024	/
E025	/
E026	/
E027	/
E028	/
E029	/
E030	/
E031	/
E032	Неисправность 4-ходового клапана (недостаточная разность давлений)
E033	/
E034	Недостаточный объем хладагента
E035	/
E036	/
E037	Срабатывание защиты в случае чрезмерно высокой/низкой температуры окружающей среды

Материнская плата наружного блока

E038	Отсутствие связи между наружным и внутренними блоками
E039	Системная ошибка
E040	Срабатывание защиты в случае перенапряжения
E041	Срабатывание защиты в случае чрезмерно низкого напряжения
E042	Срабатывание защиты в случае перегрузки по току
E043	Отсутствие связи с реле низкого давления
E044	Срабатывание защиты в случае перегрева теплообменника
E045	Обратное вращение вала компрессора
ECXX	Отсутствие связи с внутренним блоком XX

Код ошибки ECXX указывает на сбой связи между наружным и внутренним блоками (XX — адрес внутреннего блока). Пример: EC00 указывает на сбой связи с внутренним блоком 0, EC01 — с внутренним блоком 1 и т.д.

ООО «ТИКА ПРО»
Тел.: +7(495)822-29-00
E-mail: info@tica.ru
www.tica.ru

Примечание: в связи с постоянным совершенствованием оборудования TICA наименования и описание устройств, их технические характеристики и иная информация, содержащаяся в настоящем руководстве, могут быть изменены без предварительного уведомления клиентов.