



РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Инверторная мини VRF-система
серии CHR/CSREA

Оглавление

Меры предосторожности.....	5
Установка наружного блока	6
Габаритные размеры	6
Площадка для установки	7
Транспортировка и подъем оборудования.....	9
Размещение оборудования на площадке	9
Монтаж труб холодильного контура.....	11
Меры предосторожности	11
Диаметры труб холодильного контура	12
Монтаж ответвлений	13
Ограничения в отношении труб холодильного контура.....	16
Проверка герметичности, вакуумирование, добавление хладагента.....	17
Проверка герметичности.....	17
Вакуумирование.....	17
Добавление хладагента	18
Подключение электропроводки	19
Меры предосторожности при подключении электропроводки	19
Меры предосторожности при подключении сигнального кабеля.....	19
Технические характеристики электропроводки	20
Электропроводка	21
Сигнальный кабель	21
Плата управления наружного блока	22
Плата управления моделей TIMS080CHR и TIMS100CHR (8–10 кВт)	22
DIP-переключатели	22
Плата управления моделей TIMS112CHR–TIMS335CSREA (11.2–33.5 кВт).....	23
DIP-переключатели	23
Настройка параметров.....	25
Таблица кодов неисправностей, отображаемых на дисплее	26
Пробный запуск.....	27
Действия, которые следует выполнить перед пробным запуском.....	27
Пробный запуск	27
Проверка результатов пробного запуска	28

№ _____

Форма заявки на отладку бытовой инверторной VRF-системы установщиком

Полные имя и фамилия установщика: _____

Адрес установщика: _____

Имя и фамилия (наименование) владельца оборудования или нанимателя: _____

Контактное лицо: _____ Тел: _____

Место установки: _____ Город _____

Модель устройства: _____

Штрих-код внутреннего блока: _____

Штрих-код наружного блока: _____

Дистрибьютор: _____ Контактное лицо: _____

Тел.: _____ Факс: _____

Установщик: _____ Контактное лицо: _____

Тел.: _____ Факс: _____

Следующие пункты должны быть правильно заполнены установщиком, чтобы можно было своевременно организовать отладку. Если содержание формы отличается от реальной ситуации, в результате чего эксперты вряд ли будут проводить отладку на месте, установщик несет ответственность за оплату труда и командировочные расходы, понесенные экспертами по отладке.

**Комплектация оборудования должна быть проверена и подтверждена установщиком
 Перед выполнением монтажа попросите установщика внимательно ознакомиться с требованиями
 к монтажу и руководствами, прилагаемыми к оборудованию**

1. Проверьте место 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. Перед установкой проверьте электрическую систему

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 сигнальный кабель и кабель питания требованиям к защите от помех?	Да ()	Нет ()
e. Правильно ли подобрана длина сигнального кабеля и кабеля питания?	Да ()	Нет ()

3. Перед установкой проверьте систему охлаждения

a. Соответствует ли трубопровод хладагента заводским требованиям с точки зрения его диаметра и толщины?	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 проверке утечки?	Да ()	Нет ()
f. Соответствует ли вакуумированная холодильная система требованиям руководства по установке и эксплуатации?	Да ()	Нет ()
g. Добавлен ли хладагент в соответствии с руководством по установке и эксплуатации?	Да ()	Нет ()

Форма заявки на отладку бытовой инверторной VRF-системы установщиком
4. Проверьте систему воздуховодов перед установкой

a. Выполнен ли монтаж воздуховодов профессионалами?	Да ()	Нет ()
b. Соответствовало ли внешнее статическое давление фактическому сопротивлению воздуховода?	Да ()	Нет ()
c. Оснащена ли система воздуховодов коробкой статического давления для подачи и возврата воздуха?	Да ()	Нет ()
d. Целесообразна ли организация воздушного потока подачи и возврата воздуха в помещение?	Да ()	Нет ()
e. Утеплен ли воздуховод?	Да ()	Нет ()
f. Правильно ли установлен воздушный клапан?	Да ()	Нет ()
h. Оснащены ли впускной патрубок возвратного воздуха или внутренний блок фильтром? Подтвердите, что они чистые.	Да ()	Нет ()
i. В случае забора рециркуляционного (возвратного) воздуха через потолочные вентиляционные решетки предусмотрен ли воздуховод для возврата воздуха?	Да ()	Нет ()
j. Предусмотрено ли устройство подачи свежего воздуха?	Да ()	Нет ()
k. Режим подачи и возврата воздуха: 1 подача воздуха снизу и возврат воздуха сбоку: 2 подачи воздуха сбоку и возврат воздуха сбоку	Да ()	Нет ()

5. Перед установкой проверьте внутреннюю систему отвода конденсата

a. Налейте воду в дренажный поддон, чтобы проверить плавность слития конденсата и отсутствие утечек.	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 перед отладкой

a. Подтвердите, что напряжение питания не превышает $\pm 10\%$ от нормального значения.	Да ()	Нет ()
b. Подтвердите, что питание подается на оборудование непрерывно.	Да ()	Нет ()
в. 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. Прочие условия

Дата запроса на отладку _____

Выполнить до даты _____

Заявитель (печать): _____

Подпись: _____

Дата: _____

Меры предосторожности



Внимание! Обязательно прочтите настоящее руководство перед установкой и эксплуатацией оборудования.

К данному продукту применяются стандарты GB/T 18837-2015, GB4706.1-2005.

Настоящее руководство поставляется вместе с инверторными системами кондиционирования серии TMS, 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 ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ

- Установка должна быть поручена лицензированному специалисту. Пользователи не должны самостоятельно устанавливать, ремонтировать или перемещать кондиционер.
- Обязательно используйте специальную схему питания. Убедитесь, что напряжение питания колеблется в пределах $\pm 10\%$ от номинального напряжения. Источник питания должен быть отделен от сварочного трансформатора, поскольку последний может вызвать большие колебания напряжения.
- Обратитесь к лицензированному электрику, чтобы установить устройство в соответствии с национальными и местными электротехническими стандартами, а также проверить, соответствует ли пропускная способность линии требованиям и не ослаблены ли или не повреждены линии электропередачи.
- Принципиальная электрическая схема прикреплена к задней стороне крышки блока управления наружного блока. Пожалуйста, храните руководство надлежащим образом для дальнейшего ознакомления.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ

- 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 быть водонепроницаемыми и находиться вдали от источников воды, в противном случае это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- После установки обязательно проверьте герметичность на предмет утечки из трубопровода.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ УСТРОЙСТВ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ХЛАДАГЕНТ R410A

- Дополните холодильный контур жидким хладагентом. В случае газообразного хладагента состав хладагента в системе может измениться.
- Не смешивайте 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 рекупации хладагента и др.
- Обязательно используйте вакуумный насос, предназначенный для фреона R410A.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПРОБНОМ ПУСКЕ

- 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 наиболее необходим.)

- 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.
- Пожалуйста, отключайте общее электроснабжение тогда, когда кондиционер не используется, чтобы продлить срок его службы и сэкономить электроэнергию.
- Все внутренние блоки и наружный блок одной VRF-системы должны быть снабжены электропитанием одновременно.

Установка наружного блока

Стандартные модели

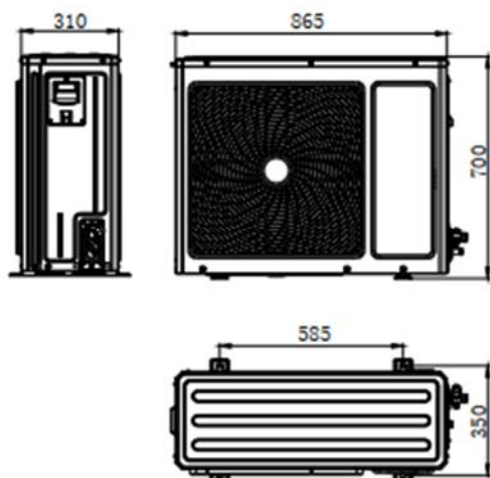
Производительность наружного блока (НБ) определяется его холодопроизводительностью, выраженной в киловаттах (кВт).

Модель	TIMS080 CHR	TIMS100 CHR	TIMS112 CHR	TIMS125 CHR	TIMS140 CHR	TIMS160 CHR	TIMS180 CSREA	TIMS200 CSREA	TIMS224 CSREA
Холодопроизводительность	8.0 кВт	10.0 кВт	11.2 кВт	12.5 кВт	14.0 кВт	16.0 кВт	18.0 кВт	20.0 кВт	22.4 кВт
Максимальное количество подключаемых внутренних блоков	4	5	5	6	7	8	9	10	11
Модель	TIMS252 CSREA	TIMS285 CSREA	TIMS335 CSREA						
Холодопроизводительность	25.2 кВт	28.5 кВт	33.5 кВт						
Максимальное количество подключаемых внутренних блоков	13	15	16						

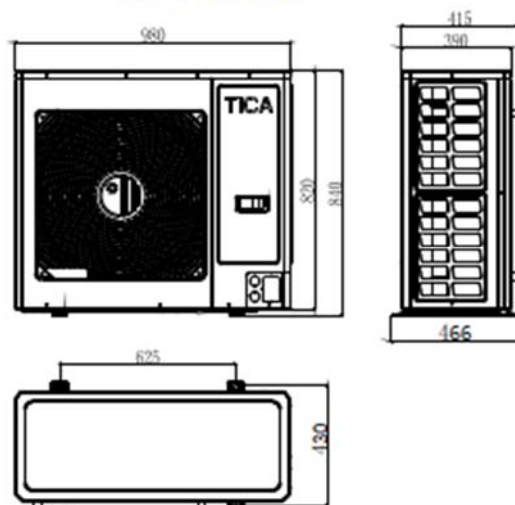
Примечание: модели серии TIMS-CHR подключаются к источнику питания 220 В 50 Гц, TIMS-CSREA – к источнику питания 380 В 50 Гц (на это указывает индекс «А» в наименовании серии TIMS-CSREA).

Габаритные размеры

TIMS080CHR (8 кВт)

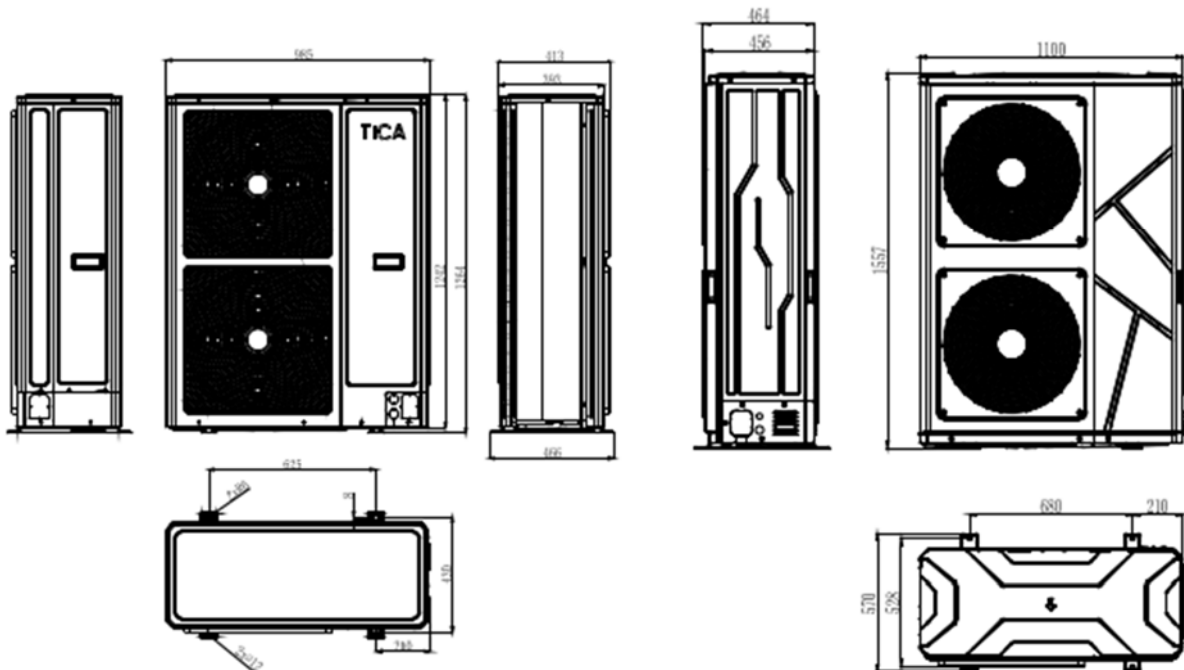


TIMS100CHR–TIMS160CHR (10–16 кВт)



TIMS180CSREA–TIMS224CSREA
(18–22.4 кВт)

TIMS252CSREA–TIMS335CSREA
(25.2–33.5 кВт)



Площадка для установки

Требования к площадке

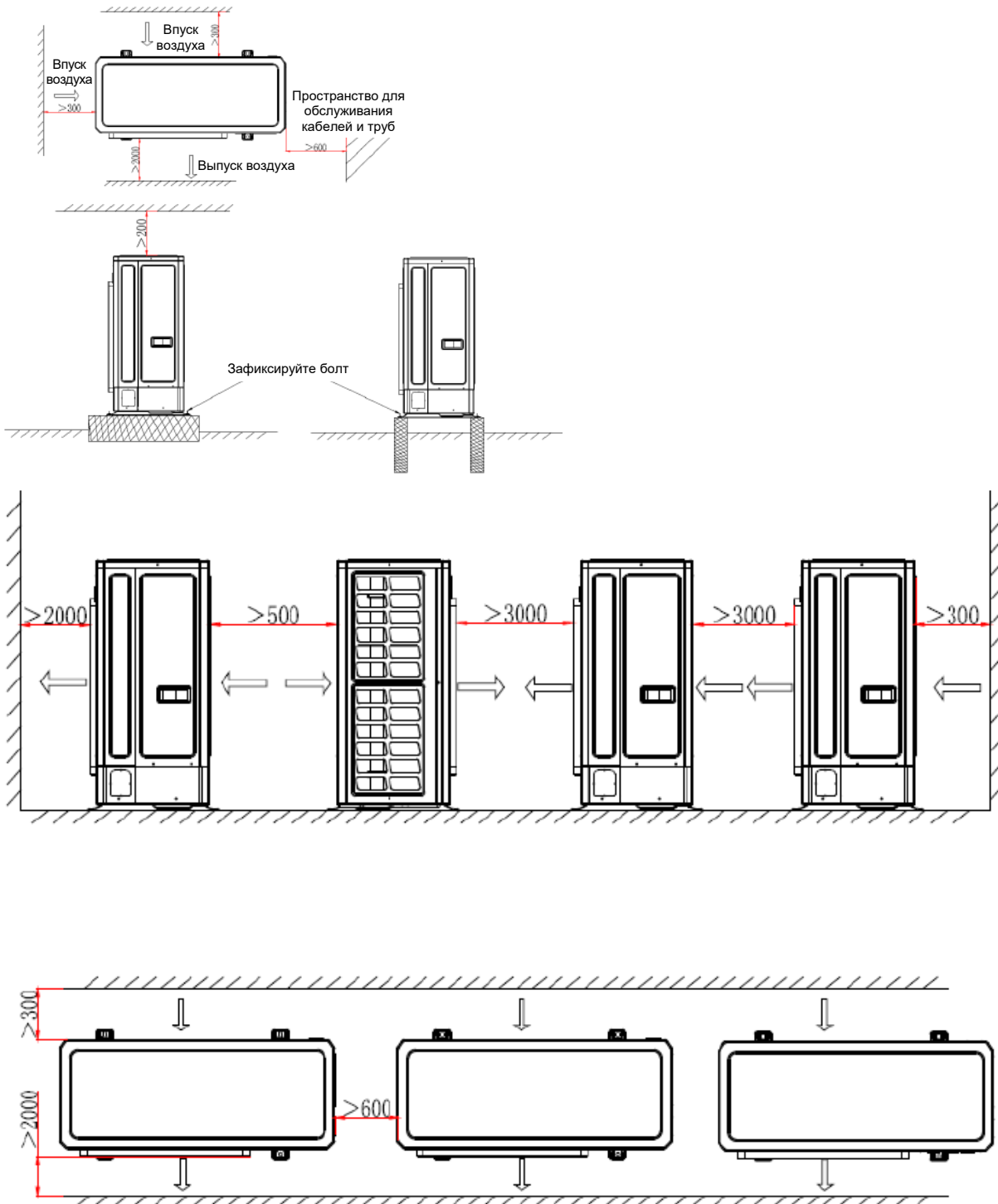
- Площадка должна обладать достаточной прочностью, чтобы выдерживать вес устройства и его вибрации во время эксплуатации. Если НБ установлен на крыше, убедитесь, что крыша достаточно прочная и водонепроницаемая.
- НБ должен быть установлен в хорошо проветриваемом месте для обеспечения нормального тепло- и воздухообмена.
- Места, непригодные для установки:
 - ▲ место, где может образовываться кислотное или щелочное вещество или агрессивный газ (например, диоксид серы и сероводород), которые легко вызывают коррозию устройства и приводят к утечке хладагента.
- Места, где не должны устанавливаться кондиционеры:
 - ▲ место, где может образовываться легковоспламеняющийся газ или летучие горючие вещества. Если легковоспламеняющийся газ протекает и скапливается вокруг устройства, устройство может взорваться.
 - ▲ не устанавливайте НБ там, где он подвергается непосредственному воздействию сильного ветра или тайфуна. Если позволяют условия, установите защитное оборудование для предотвращения попадания влаги, снега или прямых солнечных лучей.

Требования к пространству

- Убедитесь, что над устройством достаточно места для проведения

техобслуживания.

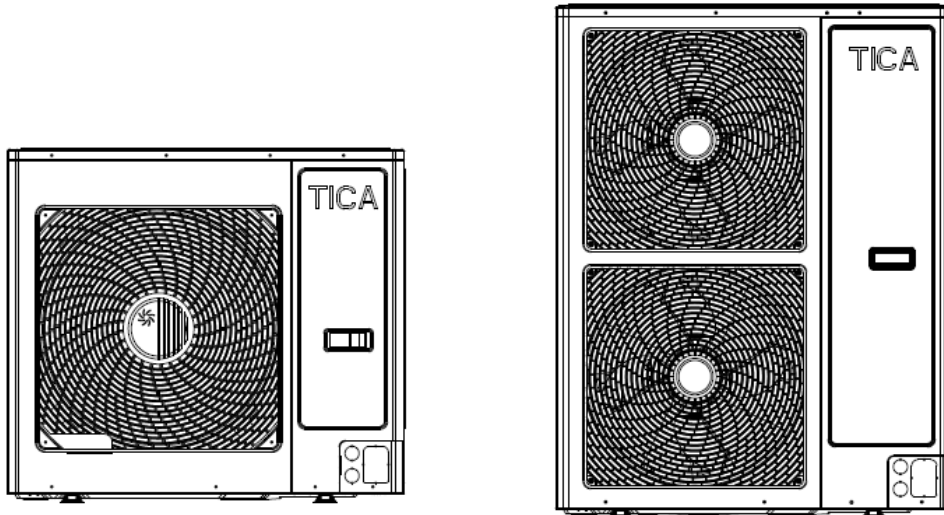
- Сторона с прикрепленным символом TICA – это лицевая сторона НБ.
- Пространство, необходимое для установки или обслуживания НБ, показано на нижеприведенном рисунке:



Транспортировка и подъем оборудования

Меры предосторожности

- Изделие хрупкое, поэтому с ним необходимо обращаться предельно осторожно. Во время манипуляций угол наклона не должен превышать 30° (запрещено ставить устройство на бок).
- Держите ребра теплообменника в безопасном месте при манипуляциях с устройством и его установке. В случае каких-либо повреждений необходимо использовать ребристую расческу, чтобы исправить повреждение.
- Правильно утилизируйте упаковочную тару и не позволяйте детям играть с ней.

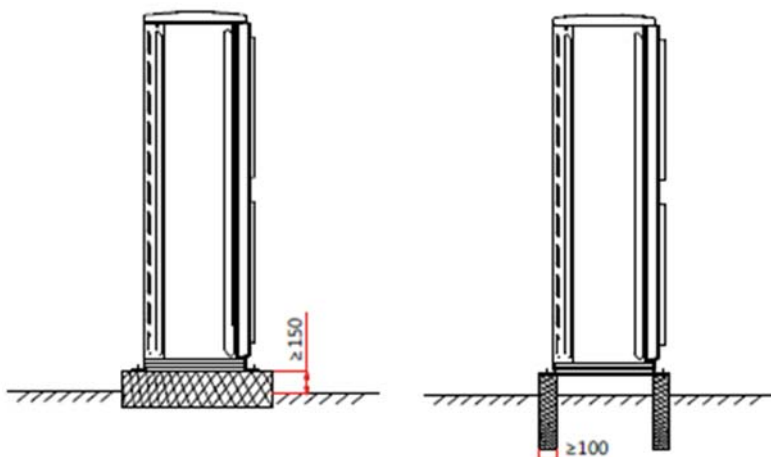


- Для перемещения изделия используйте вилочный погрузчик. Будьте осторожны, вставляя вилку в карман на дне. Не допускайте повреждения агрегата, в том числе его нижней части, вилок.
- Для подъема оборудования используйте подъемный кран. Натяните подъемные канаты и поддерживайте блок во время подъема.
- Используйте два подъемных каната длиной не менее 8 м и диаметром не менее 20 мм, способных выдержать вес наружного блока. Не используйте упаковочную ленту для его перемещения.
- После снятия деревянного каркаса: используйте плотную ткань в качестве прокладки между подъемным тросом и устройством, чтобы предотвратить повреждение корпуса устройства.

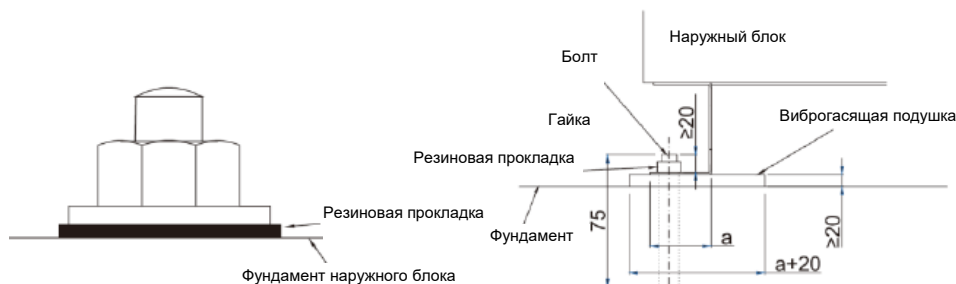
Размещение оборудования на площадке

- Убедитесь, что НБ надежно установлен на ровной площадке, чтобы минимизировать вибрации и шумы.
- Используйте фундамент шириной, большей, чем расстояние между опорными ножками НБ (66 мм).
- Амортизирующие прокладки должны покрывать всю опорную поверхность основания.
- Основание устройства должно быть размещено не менее чем на 200 мм выше уровня земли.
- Вокруг фундамента должна быть проложена дренажная канава, обеспечивающая эффективный отвод конденсата во время эксплуатации оборудования.

- Бетонный фундамент должен возвышаться над землей не менее чем на 150 мм.



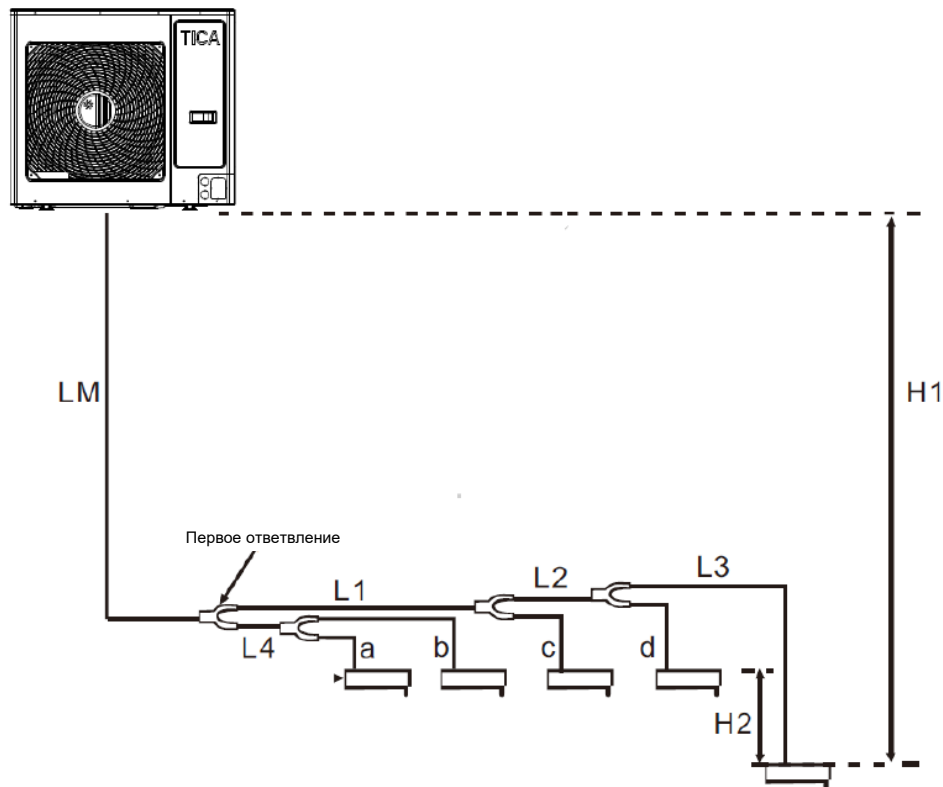
- Используйте анкерные болты, гайки и прокладки, чтобы плотно прикрепить НБ к основанию. Амортизирующие прокладки должны покрывать всю нижнюю часть устройства. Толщина каждой прокладки не должна быть менее 20 мм.
- Для защиты от коррозии необходимо использовать резиновые прокладки. Следует помнить, что,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



Монтаж труб холодильного контура

Меры предосторожности

- 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 НБ 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 блоком (ВБ), а также завершения испытания на утечку хладагента и вакуумирования.



Параметр	Предельно допустимое значение	Примечание
H1* (перепад высот между наружным и внутренним блоком)	Если НБ находится выше ВБ: ≤ 20 м; если НБ находится ниже ВБ: ≤ 15 м	
H2* (перепад высот между внутренними блоками)	≤ 8 м	
Максимальная длина трубопровода от ВБ до первого ответвления	≤ 20 м (эквивалентная длина)	L1 + L2 + L3
LM (максимальная длина фреоновой магистрали от НБ 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 дальнего 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

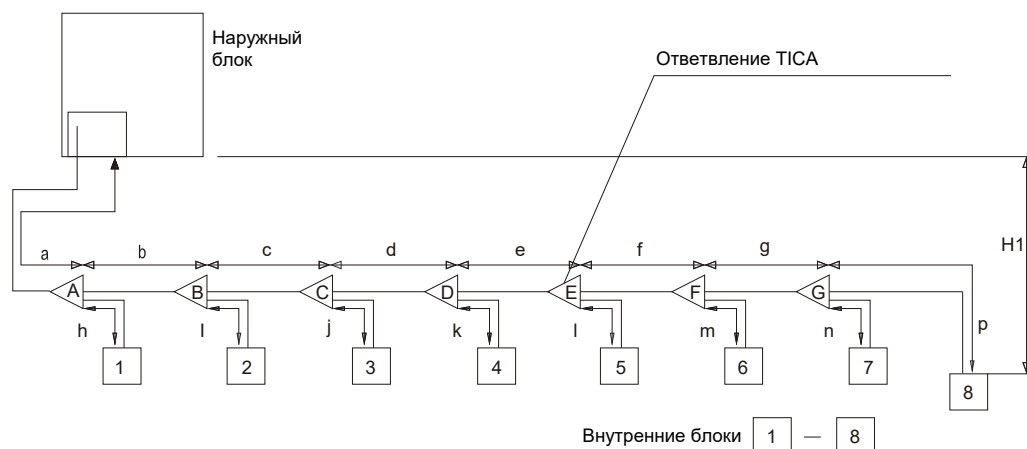
Диаметр медной магистральной трубы, представленной на вышеприведенном рисунке, должен быть подобран исходя из производительности наружного блока на основании следующей таблицы:

Модель и производительность наружного блока	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
TIMS080CHR (8 кВт)	9.52	15.88	9.52	15.88
TIMS100CHR (10 кВт)	9.52	15.88	9.52	15.88
TIMS112CHR (11.2 кВт)	9.52	15.88	9.52	15.88
TIMS125CHR (12.5 кВт)	9.52	15.88	9.52	15.88
TIMS140CHR (14 кВт)	9.52	15.88	9.52	19.05
TIMS160CHR (16 кВт)	9.52	15.88	9.52	19.05
TIMS180CSREA (18 кВт)	9.52	19.05	9.52	19.05
TIMS200CSREA (20 кВт)	9.52	19.05	9.52	19.05
TIMS224CSREA (22.4 кВт)	9.52	19.05	9.52	19.05
TIMS252CSREA (25.2 кВт)	12.7	22.2	15.88	25.4
TIMS285CSREA (28.5 кВт)	12.7	22.2	15.88	25.4
TIMS335CSREA (33.5 кВт)	12.7	25.4	15.88	28.5

- Трубопровод между ответвлением последнего уровня и ВБ должен иметь тот же диаметр, что и трубопровод, подключенный к ВБ.
- Диаметры труб между ответвлениями должны подбираться исходя из производительности нижестоящих ВБ, подключенных к магистрали.

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

Примечание: диаметр труб между ответвлениями не должен превышать диаметр медной трубы в месте А на нижеприведенном рисунке.

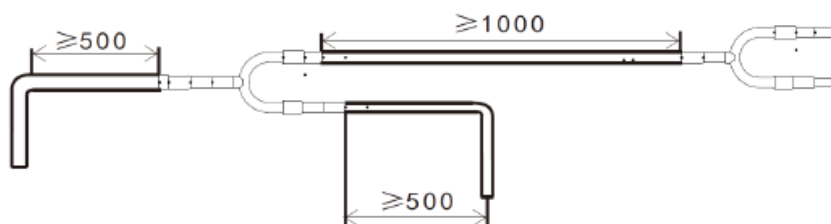


Монтаж ответвлений

- Ответвления необходимо подбирать исходя из совокупной производительности нижестоящих ВБ, подключенных к магистрали:

Совокупная производительность нижестоящих ВБ, кВт	Модель ответвления
$X < 16.8$	TBP4022TA
$16.8 \leq X < 22.5$	TBP4022TA
$22.5 \leq X < 33.0$	TBP4033TA
$33.0 \leq X$	TBP4072TA

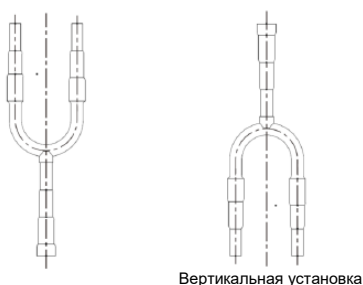
Модель ответвления и диаметр магистральной трубы должны быть подтверждены рабочими чертежами и инструкциями по монтажу. Не должно быть резких поворотов (угол 90°) или других ответвлений, находящихся в пределах 500 мм от данного ответвления. Расстояние между двумя соседними ответвлениями должно составлять не менее 1000 мм.



⚠ Ответвления могут быть установлены вертикально или горизонтально. Их следует размещать как можно ближе к ВБ. При горизонтальной установке угол должен составлять $\pm 15^\circ$:

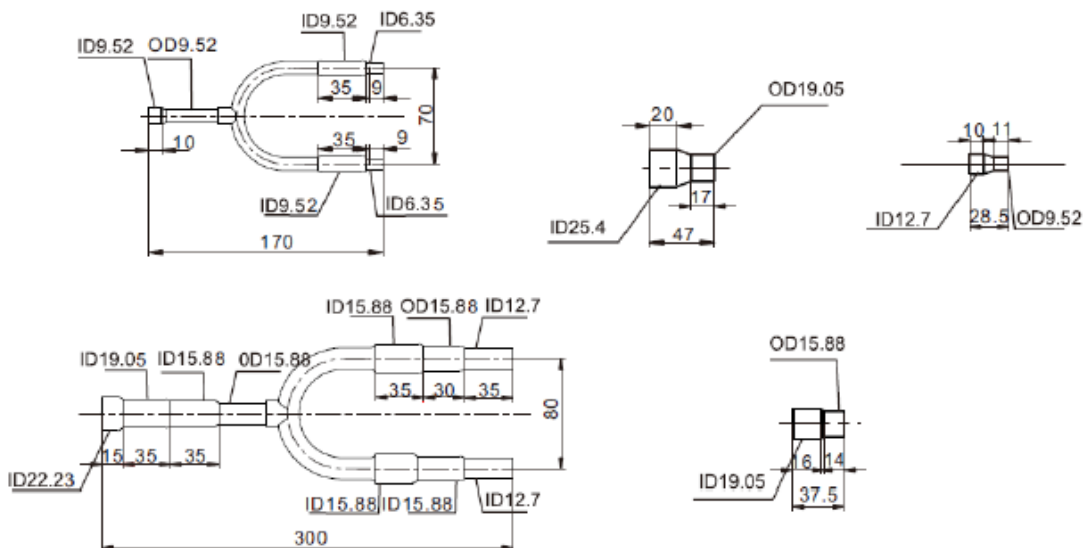


Вертикальная установка ответвления:

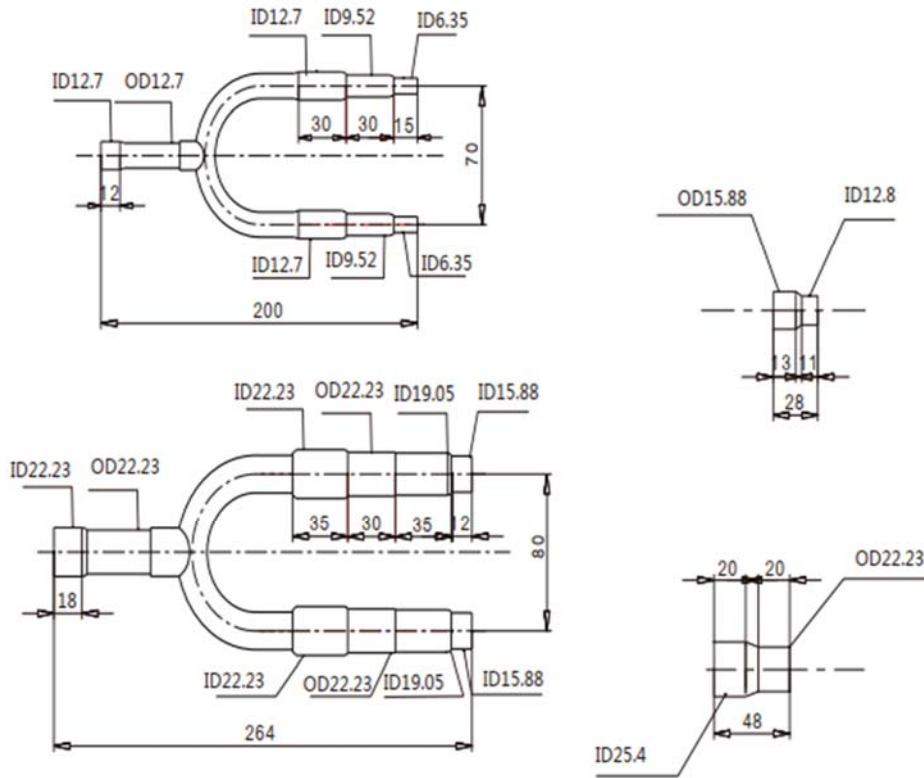


Размеры ответвлений:

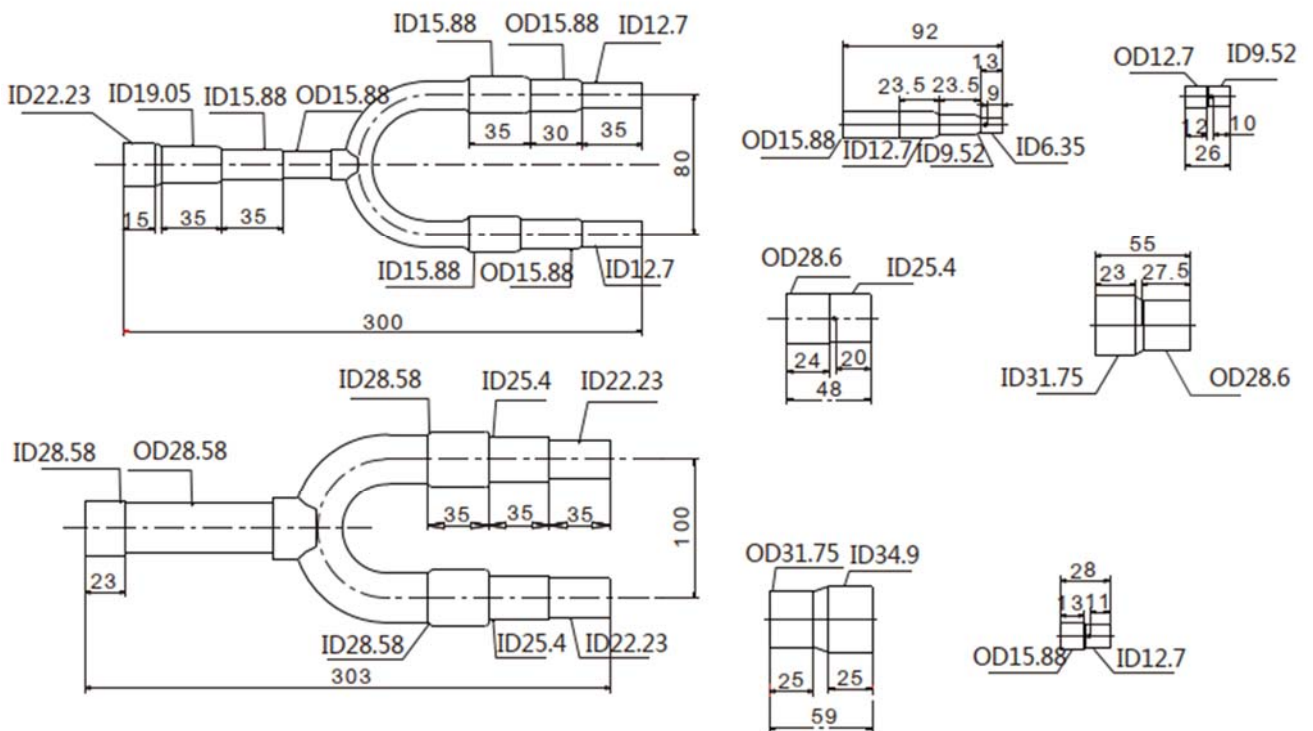
ТВР4022ТА



TBP4033TA



TBP4072TA



Ограничения в отношении труб холодильного контура

Диапазон совокупной производительности внутренних блоков по отношению к наружному составляет:

$$80\% \leq \frac{\Sigma \text{Номинальная холодопроизводительность ВБ}}{\text{Номинальная холодопроизводительность НБ}} \leq 130\%$$

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%.

Производительность устройства		Одиночный модуль
Максимальная фактическая (эквивалентная) длина трубопровода		≤ 80 м (≤ 100 м)
Перепад высот	между НБ и ВБ	H1 ≤ 20 м (если НБ находится выше ВБ) H1 ≤ 15 м (если НБ находится ниже ВБ)
	между ВБ	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:

Наружный 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 намеченных отверстий

- При пробивании намеченных отверстий старайтесь не повредить корпус блока.
- Края пробитого молотком отверстия необходимо обработать и покрыть краской для защиты от коррозии.
- Пропуская проводку через пробитое отверстие, необходимо вставить в отверстие кабельную втулку или обернуть провода клейкой лентой для защиты.

Проверка герметичности, 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.

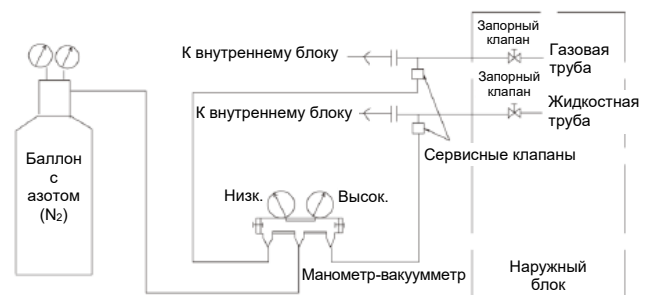
Проверка герметичности

Внимание!

- После завершения работ по прокладке трубопроводов обязательно проверьте герметичность ВБ 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. Используйте вакуумный насос для выпуска воздуха из системы через золотник обратного клапана на стороне жидкости. Держите манометрическое давление на уровне -1 кг/см^2 в течение одного часа. Если давление повышается, в системе может быть влага или утечка. В противном случае переходите к следующему шагу.
2. Закройте вакуумный насос, увеличьте давление на $0,3 \text{ МПа}$ на золотнике обратного клапана со стороны газа/жидкости и удерживайте его в течение 3 минут. Проверьте, нет ли крупных точек утечки.
3. Продолжайте увеличивать давление до $1,5 \text{ МПа}$ в течение трех минут. Проверьте, нет ли незначительных точек утечки.
4. Продолжайте увеличивать давление до $4,0 \text{ МПа}$ в течение 24 часов. Проверьте, нет ли микроутечек.

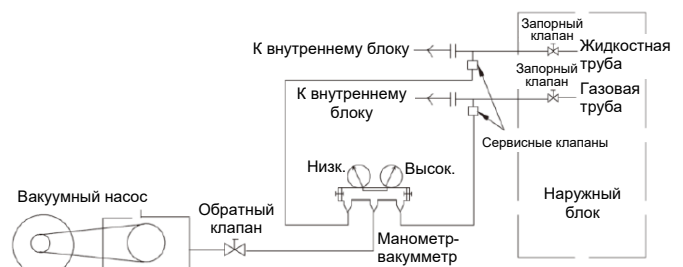


- При испытании на герметичность используйте азот вместо кислорода, легковоспламеняющегося или токсичного газа либо воды.
- Используйте специальный манометр, предназначенный для измерения давления фреона R410A, с диапазоном измерений выше $4,5 \text{ МПа}$.
- Не подключаясь к НБ, подсоедините трубы высокого 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 $0,2\text{--}0,3 \text{ МПа}$, а затем загерметизируйте его.

Вакуумирование

Внимание!

- Используйте вакуумный насос мощностью более 4 л/с . Он должен поддерживать вакуум -755 мм рт. ст. и ниже.
- Чтобы предотвратить обратное движение смазочного масла в холодильный контур, используйте вакуумный насос с электронным обратным клапаном.



- Газовую и жидкостную линии необходимо вакуумировать одновременно. Перед вакуумированием еще раз убедитесь, что запорные клапаны на жидкостной и газовой линиях ВБ закрыты.
- Приборы (манометр, заправочная трубка) должны быть совместимы с R410A.

Добавление хладагента

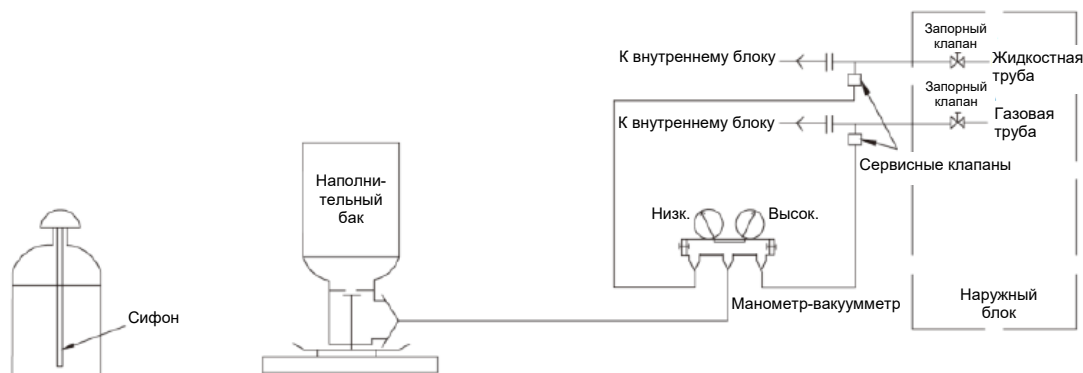
Перед поставкой НБ заполняются определенным количеством хладагента. Однако в случае использования удлиненных фреоновых магистралей его может быть недостаточно. Как следствие, фреон необходимо долить исходя из фактической длины труб холодильного контура.

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.

Учтите:

- 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	22.20
Количество доливаемого хладагента, г/м	22	54	110	170	260	360

$$\text{Добавляемое количество хладагента} = \Sigma \text{длина жидкостной трубы при различных диаметрах} \times \text{добавляемое количество хладагента (г/м)} \times 0,8$$

Подключение электропроводки

Меры предосторожности при подключении кабеля питания

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

Меры предосторожности при прокладке сигнального кабеля

- Независимая инверторная мини VRF-система серии TIMS имеет как линию высокого напряжения (кабеля питания), так и линию управления (сигнальный кабель). Не подключайте кабель питания к клемме сигнального кабеля!
- Общая протяженность сигнальной линии не должна превышать 1000 м.
- Защитный слой сигнального кабеля должен быть надежно подключен к линиям заземления каждого ВБ.

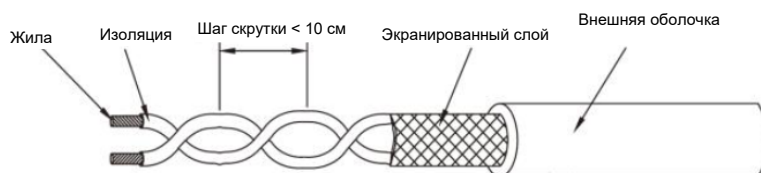
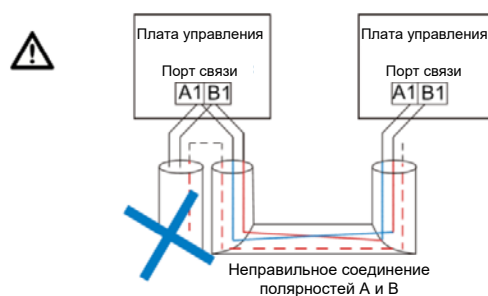


Схема экранированной витой пары

- 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.
- Подберите экранированную витую пару с плотным защитным слоем. Выберите наиболее подходящий вариант прокладки сигнального кабеля. Управляющий сигнал имеет две полярности – А и В. 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.

Технические характеристики электропроводки

Примечания:

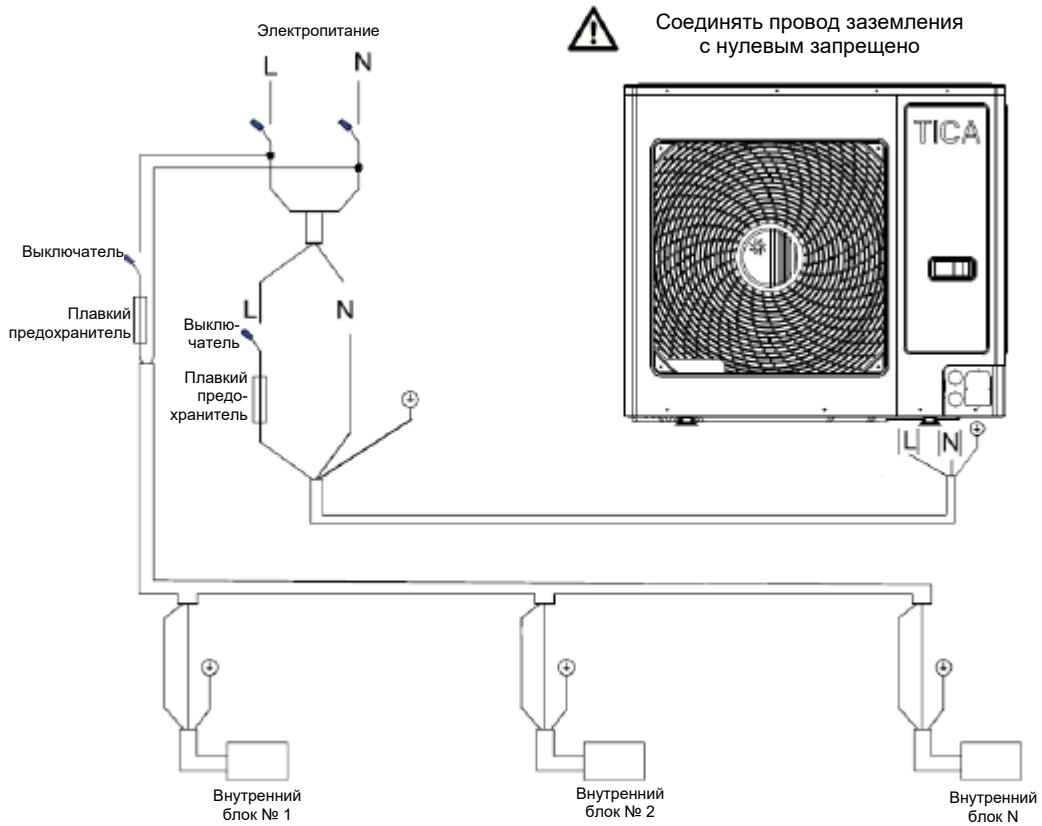
- Поскольку во время монтажа провода необходимо согнуть, рекомендуется использовать гибкие провода. В противном случае установка может завершиться неудачей.
- В таблице приведены характеристики многожильных гибких медных проводов. При использовании иных проводников следует руководствоваться инструкциями по выполнению электромонтажных работ. Необходимо подбирать проводку с учетом указанных в таблице данных, в частности силы тока.
- В целях безопасности не выбирайте проводку исходя из номинального тока, так как условия эксплуатации и технические характеристики климатической техники могут меняться в зависимости от времени года.

Технические характеристики защитного оборудования и электропроводки

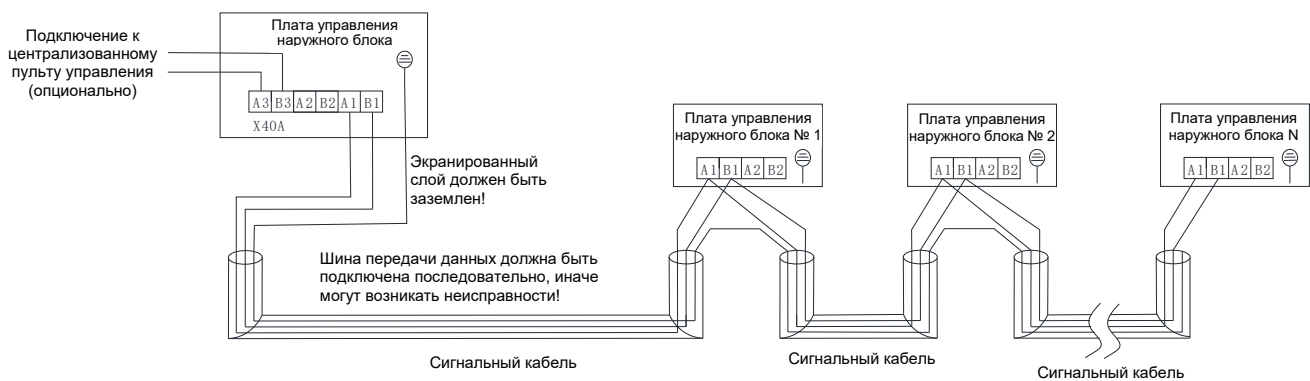
Модель наружного блока	Питание	Диапазон напряжений, В	Количество жил и сечение кабеля питания	Автоматический выключатель с плавким предохранителем, рассчитанный на силу тока, А	Сечение сигнального кабеля
TIMS080CHR (8 кВт)	1~, 220 В 50 Гц	198/242	3×4 мм ²	25	0.75–1.25 мм ² , витая пара, экранированная в оболочке из ПЭ
TIMS100CHR (10 кВт)		198/242	3×6 мм ²	32	
TIMS112CHR (11.2 кВт)		198/242	3×6 мм ²	32	
TIMS125CHR (12.5 кВт)		198/242	3×6 мм ²	32	
TIMS140CHR (14 кВт)		198/242	3×6 мм ²	40	
TIMS160CHR (16 кВт)		198/242	3×6 мм ²	40	
TIMS180CHR (18 кВт)		198/242	3×6 мм ²	40	
TIMS180CSREA (18 кВт)	3~, 380 В 50 Гц	342/418	5×4 мм ²	20	
TIMS200CSREA (20 кВт)		342/418	5×4 мм ²	20	
TIMS224CSREA (22.4 кВт)		342/418	5×4 мм ²	20	
TIMS252CSREA (25.2 кВт)		342/418	5×6 мм ²	30	
TIMS285CSREA (28.5 кВт)		342/418	5×6 мм ²	30	
TIMS335CSREA (33.5 кВт)		342/418	5×6 мм ²	30	

Примечание: 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 легкого 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.

Электропроводка

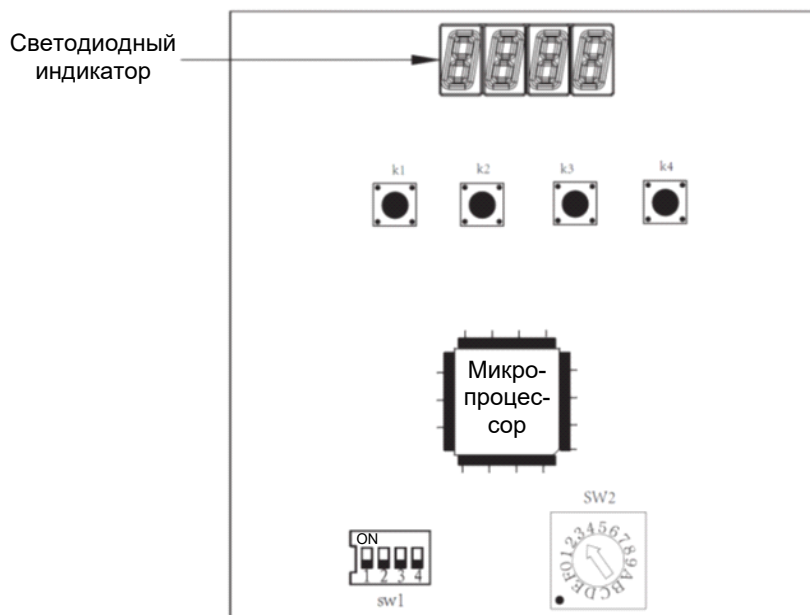


Сигнальный кабель



Плата управления наружного блока

Плата управления моделей TIMS080CHR и TIMS100CHR (8—10 кВт)



DIP-переключатели

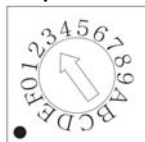
DIP-переключатель SW1



Примечания:

- Приведенные выше DIP-переключатели установлены в положение OFF («ВЫКЛ») и имеют значение «0». При переключении в положение ON («ВКЛ») они получают значение «1».
- Адреса внутренних блоков зависят от конкретного проекта и задаются после завершения монтажа VRF-системы.
- Устройство должно быть снова включено после сброса DIP-переключателей.
- DIP-переключатель 4: значение «0» – нормальная работа, «1» – работа в тихом режиме.

Переключатель SW2: установка производительности наружного блока

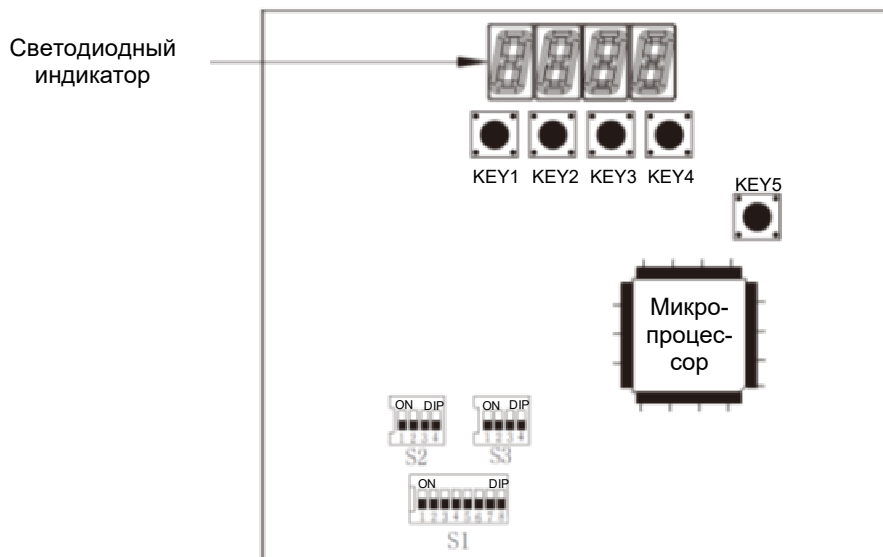


SW2

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 настройки кода.

Плата управления моделей TIMS112CHR–TIMS335CSREA (11.2—33.5 кВт)



DIP-переключатели

DIP-переключатель S1: установка серии наружного блока и источника питания

BIT5 (бит 5)	BIT6 (бит 6)	BIT7 (бит 7)	BIT8 (бит 8)		
Однофазный источник питания : 0	0	0	0	CHT	BEDC
	0	0	1	CHR	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
Трёхфазный источник питания: 1	0	0	0	CHTA	Зарезервировано
	0	0	1	CHRA	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

DIP-переключатель S2: зарезервирован

BIT1 (бит 1)	BIT2 (бит 2)	BIT3 (бит 3)	BIT4 (бит 4)	Примечание	Значение
Зарезервировано	Зарезервировано	Зарезервировано	Зарезервировано	/	/

DIP-переключатель S3: установка производительности наружного блока

BIT1 (бит 1)	BIT2 (бит 2)	BIT3 (бит 3)	BIT4 (бит 4)	Производительность наружного блока, кВт
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: наружному блоку TIMS140CHR производительностью 14 кВт соответствует положение DIP-переключателя S3 — 0101.

Настройка параметров

MEU1	Установить параметр		
	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	Отобразить параметр		
	Нажмите кнопки KEY2/KEY3 для прокрутки вверх/вниз	Системные параметры	00–38
Текущий код неисправности		E*** EC**	
MEU3	Выполнить операцию		
		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

Кнопка KEY1: нажмите кнопку KEY1 для циклического отображения пунктов MEU1/MEU2/MEU3. Затем нажмите кнопку KEY4, чтобы подтвердить свой выбор и перейти на следующий уровень меню.

Кнопки KEY2/KEY3: после перехода в меню второго уровня нажимайте кнопки KEY2/KEY3 для прокрутки функций вверх/вниз. После нахождения требуемой функции нажмите кнопку KEY4, чтобы подтвердить свой выбор и перейти к настройкам этой функции.

Кнопка KEY4: подтверждение выбранной операции.

Таблица кодов неисправностей, отображаемых на дисплее

Код	Содержание неисправности
E000	Неисправность реле высокого давления инвертора
E001	Неисправность привода вентилятора
E002	Перегрузка привода инверторного компрессора
E003	Чрезмерно высокая температура пара на линии нагнетания
E004	Ошибка связи с инвертором
E005	Ошибка 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	Ненормальное распределение производительности между наружным и внутренними блоками
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	Низкий уровень хладагента
E035	/
E036	/
E037	Срабатывание защиты в случае чрезмерно высокой/низкой температуры окружающей среды
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
ЕСХХ	Отсутствие связи с внутренним блоком ХХ

Примечание: ЕСХХ указывает на сбой связи между наружным и внутренним блоками. Код ЕС00 указывает на внутренний блок № 0#, ЕС01 — на внутренний блок № 1# и т. д.

Пробный запуск

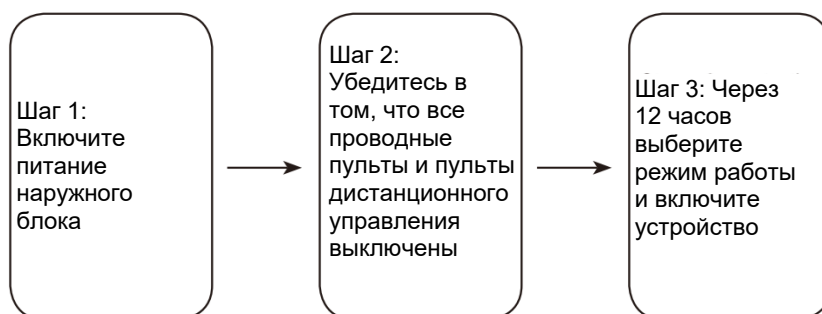
Действия, которые следует выполнить перед пробным запуском

Необходимо проверить:

- установка:
 - ▲ надежно ли закреплен кондиционер;
 - ▲ хорошо ли проветривается помещение, достаточно ли пространства для проведения технического обслуживания;
 - ▲ является ли допустимым количество внутренних блоков, подключенных к наружному;
- электропроводка:
 - ▲ исправна ли изоляция кабеля, подключенного к источнику питания (проверьте состояние изоляции в соответствии с национальными стандартами);
 - ▲ имеют ли кабель питания и сигнальный кабель требуемую длину согласно настоящему руководству;
 - ▲ правильно ли подключены и надежно ли закреплены кабель питания и сигнальный кабель.
- трубопровод:
 - ▲ верны ли диаметры труб холодильного контура;
 - ▲ правильно ли соединены трубы холодильного контура и имеют ли они достаточную длину;
 - ▲ правильно ли изолированы трубы холодильного контура и дренажная труба.
- код производительности:
 - ▲ верно ли установлены коды производительности НБ и ВБ, а также адреса ВБ (проверьте DIP-переключатели S1, S2 и S3);

Пробный запуск

- Полностью откройте все запорные клапаны.
- Подключите источник питания:



- Выполните проверку связи. Следите за тем, регулярно ли мигает индикатор связи НБ. На 4-значном 8-сегментном цифровом дисплее отобразится количество найденных ВБ. Сравните количество найденных ВБ с их фактическим количеством. Последовательное определение ВБ указывает на хорошее состояние линии связи.

Проверка результатов пробного запуска

Запустите режим охлаждения или обогрева с помощью проводного пульта или пульта дистанционного управления.

- Через 5 минут проверьте, поступает ли холодный (горячий) воздух из ВБ.
- Проверьте аналогичным образом все остальные ВБ.
- Если в электропроводке или трубопроводе обнаружены какие-либо ошибки (неисправности), пожалуйста, устраните их и снова выполните пробный запуск.

Примечание:

- Запустите другой ВБ за минуту до остановки текущего ВБ, что позволит сэкономить время для проведения пробного запуска.
- Ознакомьтесь с диапазоном температур, при которых допускается эксплуатация мини VRF-системы. Она не сможет нормально работать в случае превышения предельных параметров.



Follow the Official Site
of TICA PRO LLC
www.tica.ru

«TICA PRO» LLC

Tel.: +7 495 127 79 00, +7 969 190 85 85

E-mail: info@tica.pro

www.tica.ru
