

## Air-Conditioners OUTDOOR UNIT



# PUHY-P-YMF-B

**PARA EL INSTALADOR  
PARA O INSTALADOR  
ΓΙΑ ΑΥΤΟΝ ΠΟΥ ΚΑΝΕΙ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ  
ДЛЯ УСТАНОВИТЕЛЯ  
MONTÖR İÇİN**

ESPAÑOL

PORTUGUÊS

## MANUAL DE INSTALACIÓN

Para un uso seguro y correcto, lea detalladamente este manual de instalación antes de montar la unidad de aire acondicionado.

\* De forma opcional podrá instalar el mando a distancia PAR-F25MA.

## MANUAL DE INSTALAÇÃO

Para segurança e utilização correctas, leia atentamente este manual de instalação antes de instalar a unidade de ar condicionado.

\* Está disponível opcionalmente o controlo remoto (PAR-F25MA).

## ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Για ασφάλεια και σωστή χρήση, παρακαλείστε διαβάσετε προσεχτικά αυτό το εγχειρίδιο εγκατάστασης πριν αρχίσετε την εγκατάσταση της μονάδας κλιματισμού.

\* Το τηλεχειριστήριο (PAR-F25MA) προσφέρεται σαν ξεχωριστό εξάρτημα.

## РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

Для осторожного и правильного использования прибора необходимо тщательно ознакомиться с данным руководством по установке до выполнения установки кондиционера.

\* Пульт дистанционного управления (PAR-F25MA) поставляется дополнительно

## MONTAJ ELKİTABI

Emniyetli ve doğru biçimde nasıl kullanılacağını öğrenmek için lütfen klima cihazını monte etmeden önce bu elkitabını dikkatle okuyunuz.

\* Uzaktan kumanda ünitesi (PAR-F25MA) isteğe bağlı uzaktan kumanda ünitesi olarak temin edilebilir.

ΕΛΛΗΝΙΚΑ

РУССКИЙ

TÜRKÇE

1. Меры предосторожности .....	111
1.1. Перед установкой прибора и выполнением электроработ .....	111
1.2. Меры предосторожности для приборов, в которых используется хладагент R407C .....	112
1.3. Перед выполнением установки .....	112
1.4. Выполнение электроработ до установки (перемещения) .....	112
1.5. Перед началом пробной эксплуатации .....	112
2. Использование в сочетании с внутренними приборами ....	113
3. Поставляемые приспособления .....	113
4. Комбинации с наружными приборами .....	114
5. Выбор места для установки .....	114
6. Пространство вокруг прибора .....	114
6.1. Индивидуальная установка .....	114
6.2. Установка ряда приборов в последовательности и непрерывная установка .....	115
7. Перемещение прибора и масса изделия .....	116
8. Установка прибора .....	116
8.1. Расположение анкерного болта .....	116
8.2. Установка .....	117
8.3. Направление подсоединения труб хладагента .....	118
8.4. Уровень шума .....	118
9. Меры предосторожности против снега и ветра .....	119
9.1. Снег и ветер .....	119
9.2. Меры против ветра .....	119
10. Установка труб хладагента .....	119
10.1. Факторы, требующие внимания .....	120
10.2. Система труб хладагента .....	121
10.3. Меры предосторожности при подсоединении труб/управлении клапанами .....	123
10.4. Установка трубы разветвления .....	124
10.5. Испытание на воздухо непроницаемость и откачку, зарядка хладагентом .....	126
10.6. Термоизоляция труб хладагента .....	129
11. Электроработы .....	131
11.1. Меры предосторожности .....	131
11.2. Блок управления и положение проводки .....	132
11.3. Прокладка кабелей передачи .....	133
11.4. Электропроводка для сетевого питания и характеристики оборудования .....	139
12. Контрольный запуск .....	140
12.1. Проверка перед контрольным запуском .....	140
12.2. Метод контрольного запуска .....	140
12.3. Меры на случай аномалий при выполнении испытания .....	141
12.4. Меры на случай аномалии дистанционного контроллера .....	143
12.5. Описанные здесь явления не являются ненормальными (аварийными) .....	144

# 1. Меры предосторожности

## 1.1. Перед установкой прибора и выполнением электроработ

- ▶ До установки прибора убедитесь, что Вы прочли все “Меры предосторожности”.
- ▶ “Меры предосторожности” содержат важные указания по технике безопасности. Убедитесь, что Вы им следуете.
- ▶ Данное оборудование, возможно, не применимо к стандартам EN61000-3-2: 1995 и EN61000-3-3:1995.
- ▶ Данное оборудование может вызвать нежелательный эффект при подключении к той же системе питания другого оборудования.
- ▶ Пожалуйста, проконсультируйтесь с органами электроснабжения до подключения системы.

### Символика, используемая в тексте


#### Предупреждение:


Описывает меры предосторожности, необходимые для предотвращения получения травмы или гибели пользователя.


#### Внимание:


Описывает меры предосторожности, необходимые для предотвращения повреждения прибора.


### Символика, используемая в иллюстрациях


 : Указывает действие, которое следует избегать.


 : Указывает на важную инструкцию


 : Указывает, что данная часть должна быть заземлена

 : Указывает на необходимость проявлять осторожность по отношению к вращающимся частям. (Этот символ указан на этикетке основного прибора.) <Цвет: Желтый>

 : Указывает на необходимость отключения главного выключателя перед проведением техобслуживания. (Этот символ указан на этикетке основного прибора.) <Цвет: Синий>

 : Опасайтесь электрошока. (Этот символ указан на этикетке основного прибора.) <Цвет: Желтый>

 : Опасайтесь горячих поверхностей. (Этот символ показан на этикетке основного прибора.) <Цвет: Желтый>

 ELV : Пожалуйста, проявляйте внимание, чтобы не получить электрошока, т.к. это не безопасная схема сверхнизкого напряжения.  
При проведении техобслуживания отключите подачу электропитания от внутреннего и от наружного прибора.

#### Предупреждение:

**Внимательно прочтите текст на этикетках главного прибора.**

#### Предупреждение:

- Обратитесь к дилеру или квалифицированному технику для выполнения установки кондиционера воздуха.
  - Неправильная установка, выполненная пользователем, может вызвать утечку воды, электрошок или пожар.
- Установите прибор на такой конструкции, которая выдержит его вес.
  - Недостаточно прочное основание может вызвать падение прибора и привести к травме.
- Используйте указанные кабели для электропроводки. Выполняйте соединения с соблюдением требований безопасности, чтобы кабели не приводили к повреждению клемм.

- Недостаточно надежные соединения могут вызвать перегрев и стать причиной пожара.
- **Подготовьтесь к возможным сильным ураганам и ветрам, землетрясениям: установите прибор в соответствующем месте.**
  - Неправильная установка может вызвать падение прибора и причинить травму.
- **Всегда используйте освежители воздуха, увлажнители, электрообогреватели и другие средства, рекомендуемые Митцубиси Электрик.**
  - Обратитесь к услугам квалифицированного техника для установки дополнительных приспособлений. Неправильная установка, выполненная пользователем, может вызвать утечку воды, электрошок или пожар.
- **Никогда не ремонтируйте прибор самостоятельно. Если требуется ремонт кондиционера воздуха, обратитесь к дилеру.**
  - Если прибор неправильно отремонтирован, это может вызвать утечку воды, электрошок или пожар.
- **Не прикасайтесь к лопастям теплообменника.**
  - Неправильное обращение с прибором может привести к травме.
- **При утечке газа охлаждения во время установки проветрите помещение.**
  - При контакте газа охлаждения с огнем будут выделяться ядовитые газы.
- **Устанавливайте кондиционер согласно инструкциям, приведенным в данном Руководстве по установке.**
  - Неправильная установка может вызвать утечку воды, электрошок или пожар.
- **Все электроработы должны выполняться квалифицированным лицензированным электриком согласно Электротехническим Стандартам и Нормам проведения внутренней проводки и инструкциям, приведенным в данном руководстве; всегда используйте отдельную схему.**
  - При недостаточной мощности источника питания или неправильном выполнении электроработ может возникнуть электрошок или пожар.
- **Надежно установите крышку (панель) коробки терминала выводов наружного прибора.**
  - Если крышка (панель) коробки терминала выводов не установлена надлежащим образом, то в наружный прибор может попасть пыль или вода, что, в свою очередь, может привести к пожару или электрошоку.
- **При установке и перемещении кондиционера на другой объект не заряжайте его другим хладагентом, кроме хладагента R407C, указанного на приборе.**
  - При смешении другого хладагента или воздуха с первоначальным хладагентом может произойти сбой цикла охлаждения и прибор может быть поврежден.
- **Если кондиционер установлен в небольшом помещении, необходимо принять меры для предотвращения концентрации хладагента свыше безопасных пределов в случае утечки хладагента.**
  - Проконсультируйтесь с дилером относительно соответствующих мер по предотвращению превышения допустимой концентрации. В случае утечки хладагента и превышения допустимых лимитов концентрации может возникнуть опасная ситуация в связи с недостатком кислорода в помещении.
- **При перемещении и повторной установке кондиционера проконсультируйтесь с дилером или квалифицированным техником.**
  - Неправильная установка, выполненная пользователем, может вызвать утечку воды, электрошок или пожар.
- **По завершении установки убедитесь в отсутствии утечки газа охлаждения.**
  - При утечке газа охлаждения и попадании его под воздействие обогревателя, печи, духовки или другого источника тепла могут образоваться ядовитые газы.
- **Не переделывайте и не изменяйте предохранительных установок на защитных устройствах.**
  - При коротком замыкании и насильственном включении выключателей давления, термовыключателей или других элементов, кроме тех, которые указаны Митцубиси Электрик, может возникнуть пожар или взрыв.
- **Для утилизации данного изделия, пожалуйста, обратитесь к Вашему дилеру.**
- **Специалист по установке и специалист по системе обеспечат защиту от утечки в соответствии с местными стандартами и нормативами.**
  - При отсутствии местных нормативных актов могут применяться следующие стандарты.
- **Особое внимание следует уделять таким местам, как подвалам и т. д., где возможно скопление газа хладагента ввиду того, что он тяжелее воздуха.**

## 1.2. Меры предосторожности для приборов, в которых используется хладагент R407C

### ⚠ Внимание:

- **Не используйте имеющиеся трубы хладагента.**
  - Использование старых труб хладагента и старого масла охлаждения, содержащих большие количества хлорина, может привести к порче масла охлаждения нового прибора.
- **Используйте трубы хладагента, изготовленные из раскисленной фосфором меди типа C1220 (CU-DHP), как указано в JIS H3300 "Бесшовные трубы из меди и медных сплавов". Кроме этого убедитесь, что внутренняя и внешняя поверхность труб чистая, без частиц серы, окисей, пыли/грязи, частиц стружки, масел, влаги или других загрязнений.**
  - Загрязнение внутренней поверхности труб хладагента может вызвать ухудшение остаточного масла охлаждения.
- **Храните предназначенные для установки трубы в помещении, герметически закрытыми с обоих концов до припайки. (Углы и другие соединения храните в пластмассовом пакете).**
  - Попадание в цикл охлаждения пыли, грязи или воды, может ухудшить масло и вызвать проблемы с компрессором.
- **Используйте в качестве масла охлаждения масло сложного или простого эфира или алкилбензол (небольшое количество) для покрытия раструбов и фланцевых соединений.**
  - Масло охлаждения испортится при смешивании с большим количеством минерального масла.
- **Используйте для заполнения системы жидкий хладагент.**
  - При использовании газового хладагента для герметизации системы, состав хладагента в баллоне изменится, а рабочие показатели прибора могут ухудшиться.
- **Не используйте другие хладагенты, кроме хладагента R407C**
  - При использовании другого агента (например, R 22), наличие в нем хлорина может вызвать сбой цикла охлаждения и привести к ухудшению масла охлаждения.
- **Используйте вакуумный насос с контрольным клапаном обратного хода.**
  - Масло вакуумного насоса может проникнуть обратно в цикл охлаждения и привести к ухудшению масла охлаждения.
- **Не используйте указанные ниже инструменты с обычным хладагентом. (Манифольд, зарядный шланг, детектор обнаружения утечки газа, конт рольный клапан, основу заряда хладагентом, вакуумный датчик, оборудование для сбора хладагента)**
  - Смешивание обычного хладагента и масла охлаждения с R407C может вызвать ухудшение масла охлаждения.
  - Смешивание воды с R407C может вызвать ухудшение масла охлаждения.
  - Хладагент R407C не содержит хлорина. Поэтому детекторы утечек газа, предназначенные для обычных хладагентов, не обнаруживают его.
- **Не используйте зарядный баллон.**
  - Использование зарядного баллона может вызвать ухудшение хладагента.
- **Обращайтесь с инструментами особенно внимательно.**
  - Попадание в цикл охлаждения пыли, грязи или воды может вызвать ухудшение масла охлаждения.

## 1.3. Перед выполнением установки

### ⚠ Внимание:

- **Не устанавливайте прибор там, где возможна утечка горючего газа.**
  - При утечке газа и его скоплении около прибора может произойти взрыв.
- **Не используйте кондиционер воздуха в местах содержания продуктов, домашних животных, растений, точных приборов или предметов искусства.**
  - Качество продуктов и т.д. может ухудшиться.
- **Не используйте кондиционер воздуха в особых условиях.**
  - Наличие масел, пара, сернистых испарений и т.д. может вызвать значительное ухудшение рабочих показателей кондиционера или повредить его элементы.
- **При установке прибора в больнице, на станции связи или в аналогичном помещении обеспечьте достаточную защиту от шума.**
  - Преобразовательное оборудование, частный электрогенератор, высоковольтное медицинское оборудование или оборудование для радиосвязи могут вызвать сбой в работе кондиционера или его отключение. С другой стороны, кондиционер может мешать работе такого оборудования создаваемым шумом, который нарушает ход медицинских процедур или радиовещания.
- **Не устанавливайте прибор на конструкции, которая может стать причиной утечки.**
  - При влажности в помещении свыше 80% или при засорении дренажной трубы, с внутреннего прибора может капать конденсирующаяся влага. Выполняйте дренаж одновременно внутреннего прибора и наружного прибора, когда это требуется.

## 1.4. Выполнение электроработ до установки (перемещения)

### ⚠ Внимание:

- **Заземлите прибор.**
  - Не подсоединяйте провод заземления к газовой трубе, водяной трубе, громоотводу или линии заземления телефонной проводки. При неправильном заземлении может возникнуть электрошок.
- **Обратная фаза линий L (L1, L2, L3) может быть обнаружена (Код ошибки 4103), но обратную фазу линий L и линии N обнаружить невозможно.**
  - При подаче электропитания в неправильно соединенную сеть возможна поломка некоторых электродеталей.
- **Проложите сетевой кабель так, чтобы он не был натянут.**
  - Натяжение может привести к разрыву кабеля и стать источником перегрева и пожара.
- **Установите прерыватель цепи, если требуется.**
  - Если прерыватель цепи не установлен, это может привести к электрошоку.
- **Используйте сетевой кабель достаточной мощности напряжения.**
  - Кабели слишком малой мощности могут перегреть, вызвать перегрев и пожар.
- **Используйте прерыватель цепи и предохранитель указанной мощности.**
  - Предохранитель или прерыватель большей мощности или стальной или медный провод могут вызвать поломку прибора или пожар.
- **Не мойте детали кондиционера.**
  - Мытье деталей кондиционера может вызвать электрошок.
- **Проявляйте осторожность, следите, чтобы установочное основание не было повреждено после длительного использования.**
  - При неустранении повреждения основания прибор может упасть и причинить травму или повреждение имущества.
- **Проложите дренажные трубы в соответствии с инструкциями в данном Руководстве по установке для обеспечения надлежащего дренажирования. Оберните трубы термоизоляционным материалом для предотвращения конденсации.**
  - Неправильная прокладка дренажных труб может вызвать утечку воды и повредить мебель и другое имущество.
- **Будьте очень внимательным при транспортировке прибора.**
  - Нельзя, чтобы перемещение прибора выполнял один человек, если вес прибора превышает 20 кг.
  - Для упаковки некоторых изделий используются пластиковые ленты. Не применяйте их для транспортировки, это опасно.
  - Не трогайте лопасти теплообменника голыми руками. Вы можете порезаться.
  - При перемещении наружного прибора подвешивайте его в указанных точках основания прибора. Также поддерживайте его в четырех точках, чтобы он не соскользнул.
- **Утилизируйте упаковочные материалы с соблюдением правил безопасности**
  - Такие упаковочные материалы, как гвозди и другие металлические или деревянные части, могут причинить порез и другую травму.
  - Удалите пластиковый упаковочный пакет и уберите его так, чтобы он был недоступен детям. Дети могут задохнуться и умереть, если будут играть с пластиковым упаковочным пакетом.

## 1.5. Перед началом пробной эксплуатации

### ⚠ Внимание:

- **Подключите электропитание прибора не менее чем за 12 часов до начала работы.**
  - Запуск прибора сразу после подключения сетевого питания может серьезно повредить внутренние части прибора. Сетевой выключатель должен оставаться во включенном положении в течение всего периода эксплуатации прибора.
- **Не прикасайтесь к выключателям мокрыми руками.**
  - Прикосновение к выключателю мокрыми руками может вызвать электрошок.
- **Не прикасайтесь к трубам хладагента во время работы и сразу после выключения прибора.**
  - В течение и сразу после эксплуатации прибора трубы хладагента могут быть горячими или холодными, в зависимости от условий протекающего в трубах, компрессоре и других элементах цикла охлаждения хладагента. Вы можете обжечь или обморозить руки при прикосновении к трубам хладагента.
- **Не используйте кондиционер воздуха, если его панели и крышки сняты.**
  - Врачающиеся, горячие части или части под напряжением могут причинить травму.
- **Не отключайте питание немедленно после выключения прибора.**
  - Всегда подождите не менее пяти минут до отключения питания. Иначе может возникнуть утечка воды и другие проблемы.

## 2. Использование в сочетании с внутренними приборами

Ниже перечислены внутренние приборы, которые могут быть использованы вместе с данным прибором.

Название модели внутреннего прибора	Общая мощность подсоединенных моделей внутреннего прибора	Количество подсоединяемых внутренних приборов	Название моделей подсоединяемых внутренних приборов
PUHY-P400	200 - 520	2 - 20	PMFY-P25 · 32 · 40 · 63 PLFY- P32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125 PLFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 80 · 100 · 125 PEFY- P25 · 32 PEFY- P40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125 · 140 · 200 · 250 PCFY- P40 · 63 · 100 · 125
PUHY-P500	250 - 650		PKFY- P25 PKFY- P32 · 40 · 50 PFFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 PFFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 PDFY- P25 · 32 · 40 · 50 · 63 · 71 · 80 · 100 · 125
			VBM VKM VLMD VML VMH VGM VAM VGM VLEM VLRM VM

### Примечание:

- Общая мощность подсоединенных моделей внутренних приборов является суммой цифр, указанных на названии модели внутреннего прибора.
- Сочетания, при которых общая мощность подсоединяемых внутренних приборов превышает мощность наружного прибора, снизит мощность каждого внутреннего прибора до уровня, ниже номинального при одновременном использовании. Поэтому, если позволяют обстоятельства, следите, чтобы мощность внутренних приборов не превышала в совокупности мощности наружного прибора.
- Если число присоединенных моделей внутренних приборов в системе охлаждения превышает число моделей в следующей таблице, необходимо использование усилителя передачи данных RP.  
\* Максимальное число управляемых приборов определяется моделью внутреннего прибора, типом дистанционного контроллера и их возможностями.

(*1) Возможности подсоединенных внутренних приборов	Тип дистанционного контроллера Число внутренних приборов, которые можно подсоединить без использования усилителя передачи данных.	Дистанционный контроллер PAR-F 25MA	
		До версии E	После версии F
	200 или меньше	16 (32)	20 (40)
	200 или больше	16 (32)	16 (32)

Число внутренних приборов и общее число дистанционных контроллеров указываются в круглых скобках ( ).

\*1 Если хотя бы один прибор в системе охлаждения имеет адрес больше 200, максимальная производительность составит "200 или больше".

## 3. Поставляемые приспособления

Данный наружный прибор поставляется с перечисленными ниже приспособлениями. Пожалуйста, проверьте их наличие.

	Название	① Пластина для установки вентиляционной трубы	② Пластина для установки вентиляционной трубы	③ Пластина для установки вентиляционной трубы	④ Винт M4 × 10
	Конфигурация				
Модель	PUHY-P400 PUHY-P500	1	1	1	6
	Название	⑤ Соединительная труба	⑥ Уплотнение	⑦ Пластина электромонтажа	
	Конфигурация		 Внутренний ø29, внешний ø39		
Модель	PUHY-P400 PUHY-P500	1	1	1	

\*⑤ Соединительная труба подсоединена к прибору.

## 4. Комбинации с наружными приборами

В результате объединения прибора постоянной производительности PUHN-P200/250YMF-B с данным прибором PUHY-P400/500YMF-B образуется прибор Super Y (PUHY-P600/650/700/750YSMF-B).

При использовании прибора постоянной производительности в качестве прибора Super Y руководствуйтесь информацией, содержащейся в руководстве по установке.

Super Y	Прибор переменной производительности	Прибор постоянной производительности
PUHY-P600YSMF-B	PUHY-P400YMF-B	PUHN-P200YMF-B
PUHY-P650YSMF-B		PUHN-P250YMF-B
PUHY-P700YSMF-B	PUHY-P500YMF-B	PUHN-P200YMF-B
PUHY-P750YSMF-B		PUHN-P250YMF-B

## 5. Выбор места для установки

Выберите место для установки наружного прибора с тем, чтобы были соблюдены следующие условия:

- отсутствие воздействия источника прямого тепла
- отсутствие возможности неудобства для соседей из-за шума прибора
- отсутствие воздействия сильного ветра
- наличие достаточно прочного основания, которое выдержит вес прибора
- имейте в виду, что при нагревании из прибора должна выходить вода
- предусмотрите указанное ниже пространство для прохода воздуха и для обслуживания прибора

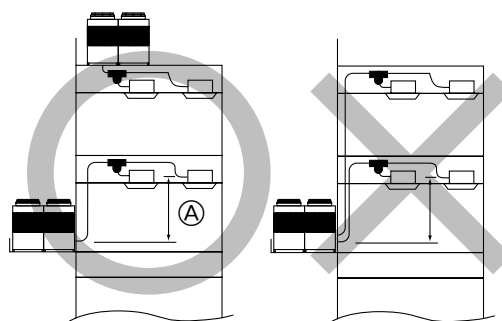
Во избежание пожара не устанавливайте прибор там, где возможны формирование, приток, скопление или утечка горючего газа.

- Избегайте устанавливать прибор там, где часто используются кислотные растворы и распылители (сернистые).
- Во время работы в режиме охлаждения при наружной температуре ниже 10°C для обеспечения стабильного функционирования прибора установите его там, где нет прямого воздействия дождя или снега, или установите трубы для выхода и входа воздуха. (См. стр. 119.) Устанавливайте

наружный прибор в таком же положении, на том же этаже или выше, как и внутренний прибор. (См. иллюстрацию справа.)

- Не используйте прибор в какой-либо особой среде, где присутствуют масла, пар или сернистый газ.

Ограничения для установки наружного прибора во время работы в режиме охлаждения при наружной температуре 10°C или ниже



(Тот же этаж, что и для установки внутреннего прибора. или выше)

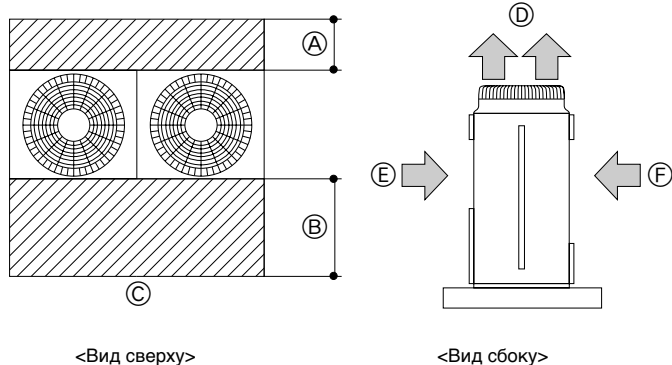
Ⓐ 4 м или менее

## 6. Пространство вокруг прибора

### 6.1. Индивидуальная установка

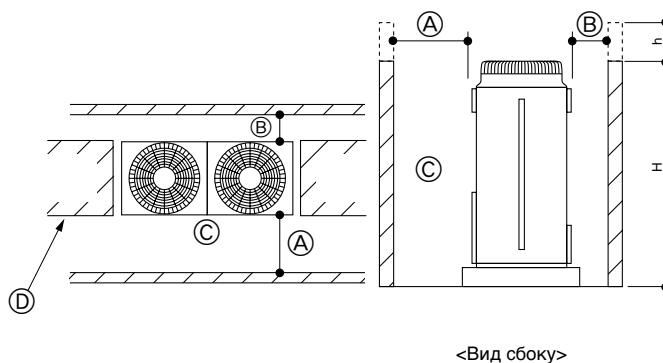
#### Основное требуемое пространство

За задней панелью прибора должно быть оставлено не менее 250мм для поступления воздуха. Если учесть необходимость доступа для обслуживания и т.д., то следует оставить приблизительно 450мм; то же самое относится к передней панели прибора.



- Ⓐ 250 мм или более
- Ⓑ 450 мм или более
- Ⓒ Перед (вне пространства машины)
- Ⓓ Верхний выход (специально открыт)
- Ⓔ Передний вход (специально открыт)
- Ⓕ Задний вход (специально открыт)

Если воздух поступает с правой и с левой стороны прибора



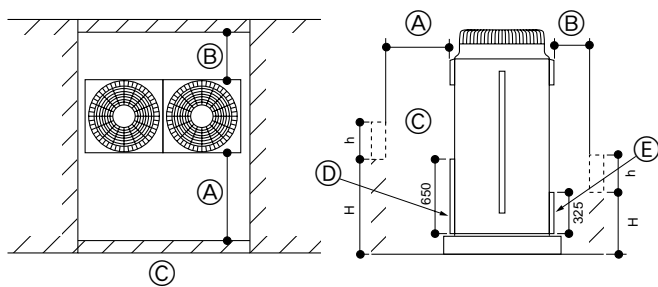
- Ⓐ L1 или больше
- Ⓑ L2 или больше
- Ⓒ Перед
- Ⓓ Нет ограничений для высоты стен (слева и справа)

#### Примечание:

- Высота стен (H) (спереди и сзади) должна соответствовать общей высоте прибора.
- Если общая высота больше, прибавьте размер "h", указанный на иллюстрации выше, к размерам L1 или L2 в таблице ниже.

Модель	L1	L2
PUHY-P400	450	250
PUHY-P500		

Если прибор окружают стены



<Вид сбоку>

- А L1 или больше
- В L2 или больше
- С Перед
- Д Передняя панель
- Е Задняя панель

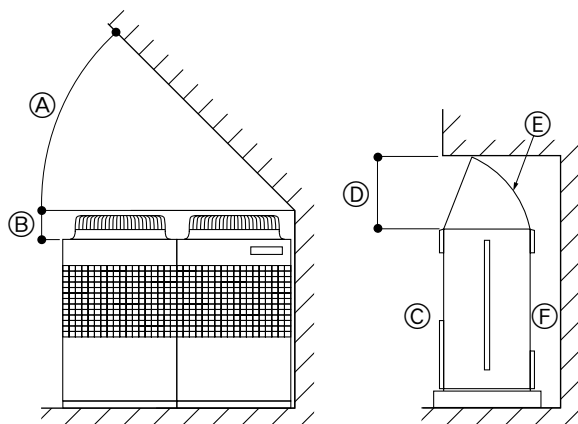
**Примечание:**

- Высота передних и задних стенок (Н) не должна превышать высоты передней и задней панели.
- Если общая высота больше, прибавьте размер "h", указанный на иллюстрации выше, к размерам L1 или L2 в таблице ниже.

Модель	L1	L2
ПУНУ-Р400	450	250
ПУНУ-Р500	450	250

Пример: Когда h = 100  
Размер L1 будет 450 + 100 = 550мм.

Если имеется препятствие над прибором

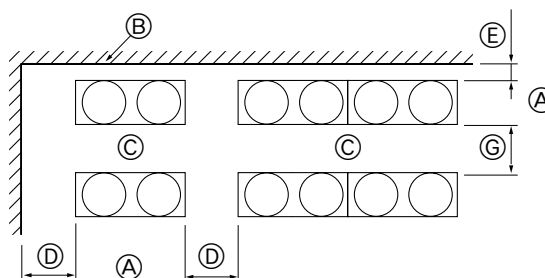
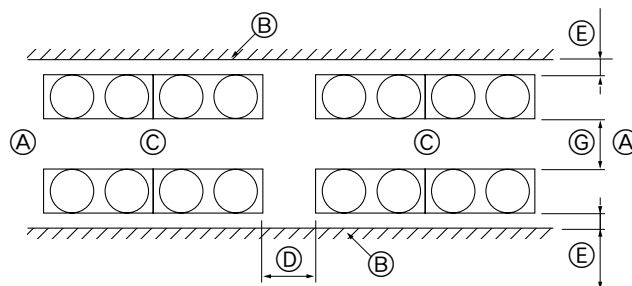
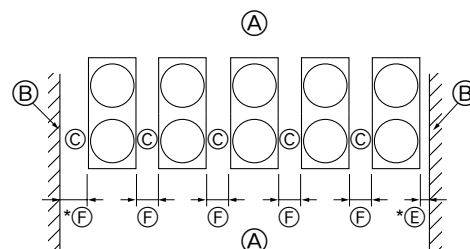
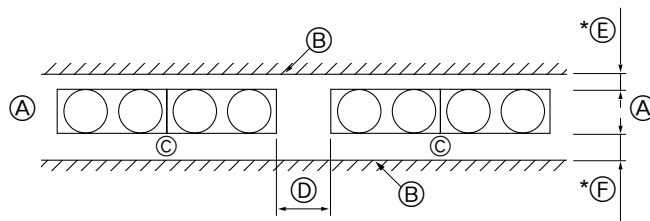


Если расстояние до препятствия малое

- А 45° или больше
- В 300мм или больше
- С Перед
- Д 1000мм или больше
- Е Направляющая выхода воздуха (поставку требуется организовать на месте)
- Ф Задняя

## 6.2. Установка ряда приборов в последовательности и непрерывная установка

При установке ряда приборов в последовательности оставляйте между каждым блоком указанное ниже пространство для прохода воздуха.



- А Должно быть открыто
- В Высота стен (Н)
- С Перед
- Д 1000мм или больше
- Е 250мм или больше
- Ф 450мм или больше
- Г 900мм или больше

**Примечание:**

- Оставьте открытыми оба направления
- Если высота стен (Н) превышает общую высоту прибора, добавьте размер h (h = высота стен <N> - общая высота прибора) к размерам, помеченным звездочкой (\*).
- Если прибор имеет переднюю и заднюю стенки, установите последовательно до трех приборов бок о бок и оставьте пространство шириной 1000 мм или больше в качестве впускного проема для каждого из трех приборов.

## 7. Перемещение прибора и масса изделия

- При перемещении прибора проложите под ним веревки и проведите их через две точки подвешивания, расположенные на передней и на задней стороне прибора.
- Всегда поднимайте прибор так, чтобы веревки были закреплены в четырех точках; это предохранит прибор от удара.
- Прикрепляйте веревки к прибору под углом 40 градусов, или менее.
- Используйте две веревки не менее 8 м длиной.

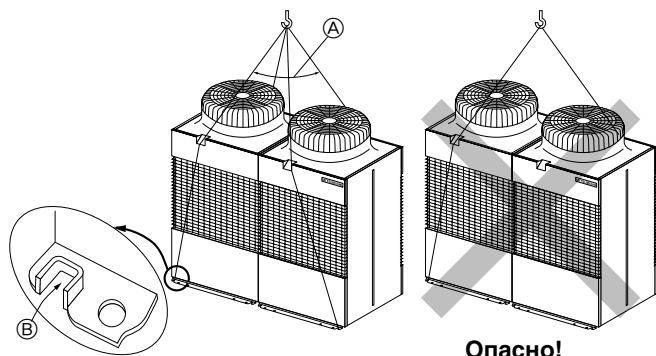
Масса изделия:

ПУНУ-Р400	ПУНУ-Р500
455 kg	475 kg

### ⚠ Внимание:

**Будьте очень внимательны при перемещении прибора.**

- Нельзя, чтобы перемещение прибора выполнял один человек, если вес прибора превышает 20 кг.
- Для упаковки некоторых изделий используются пластиковые ленты. Не применяйте их для транспортировки, это опасно.
- Не трогайте лопасти теплообменника голыми руками. Вы можете порезаться.
- Удалите пластиковый упаковочный пакет и устранили его так, чтобы он был недоступен детям. Дети могут задохнуться и умереть, если будут играть с пластиковым упаковочным пакетом.
- При перемещении наружного прибора обязательно держите его в четырех точках. Перемещение или подъем его за три точки может привести к неустойчивости наружного прибора и его падению.

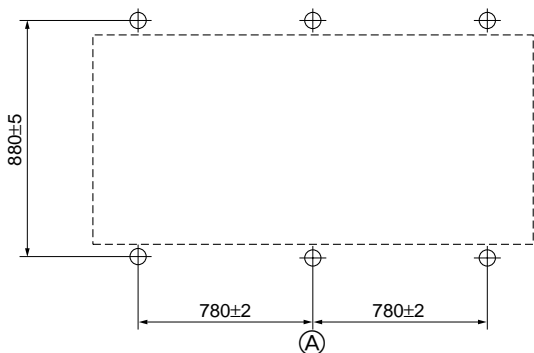


- Ⓐ 40 градусов, или менее
- Ⓑ Места прокладки веревки

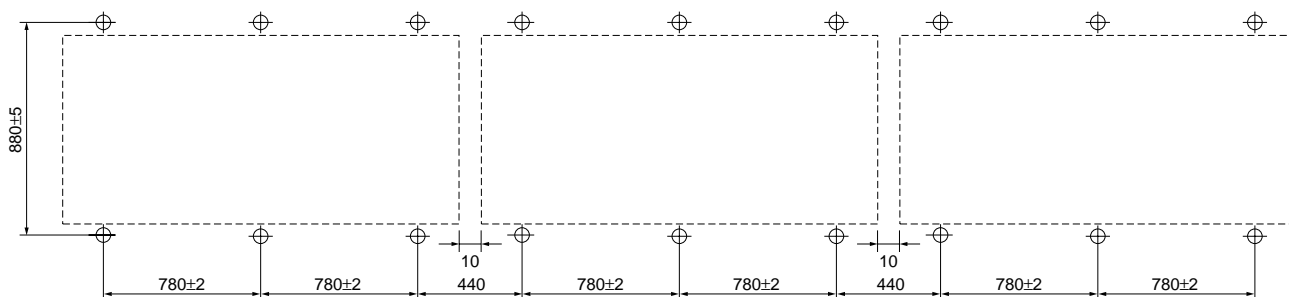
## 8. Установка прибора

### 8.1. Расположение анкерного болта

- Индивидуальная установка



- Пример совместной установки



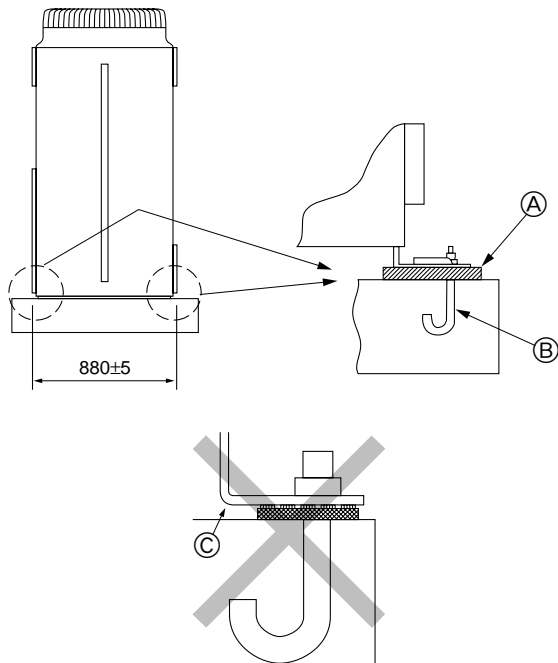
При совместной установке предусмотрите 10мм зазор между приборами.

- Ⓐ (Сервисная сторона)



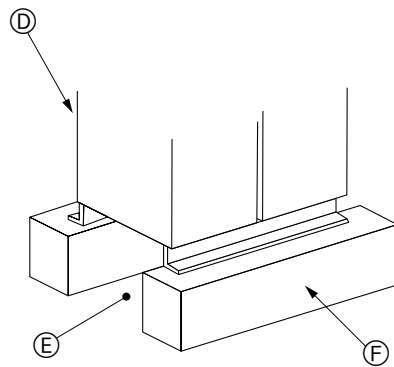
## 8.2. Установка

- Плотно закрепите прибор болтами, как показано ниже, чтобы он не упал при землетрясении или порыве ветра.
- Используйте для прибора бетонное основание или основани из угловой стали.
- Вибрация може передаваться в рабочую часть установки, шум и вибрация могут исходить от пола и стен, в зависимости от рабочих условий. Поэтому предусмотрите соответствующую виброзащиту (подушки, прокладки, и т.д.).



### Меры предосторожности при прокладке труб и электропроводки снизу

При прокладке труб и электропроводки снизу убедитесь, что установочное основание не блокирует отверстия основания прибора. При прокладке труб снизу возведите установочное основание не менее, чем на 100 мм, чтобы трубы могли пройти под нижней панелью прибора.

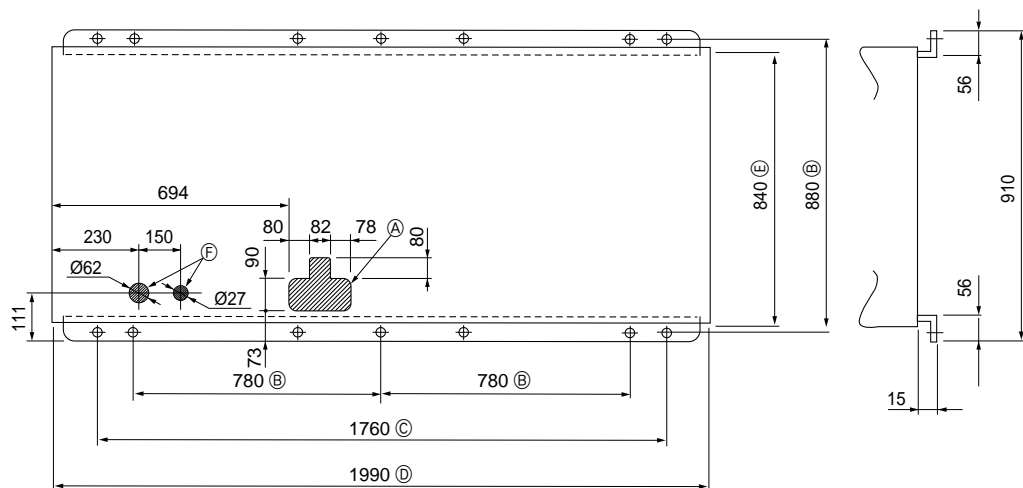


- Ⓐ Убедитесь, что углы плотно встали на место. Если углы неплотно встали на место, могут быть погнуты установочные ножки.
- Ⓑ Анкерный болт М10 приобретается на месте
- Ⓒ Угол не встал на место
- Ⓓ Прибор  
(Обеспечьте достаточную виброзащиту между прибором и основанием, используйте подушки, прокладки, и т.д.)
- Ⓔ Пространство для прокладки труб и электропроводки (снизу)
- Ⓕ Бетонное основание

### ⚠ Предупреждение:

- **Обязательно устанавливайте прибор на достаточно прочном основании, которое выдержит вес прибора. Недостаточно прочное основание может вызвать падение прибора, что причинит личную травму.**
- **Устанавливайте прибор так, чтобы он был защищен от сильного ветра и землетрясения. Любое несоблюдение условий установки может вызвать падение прибора, что причинит личную травму.**

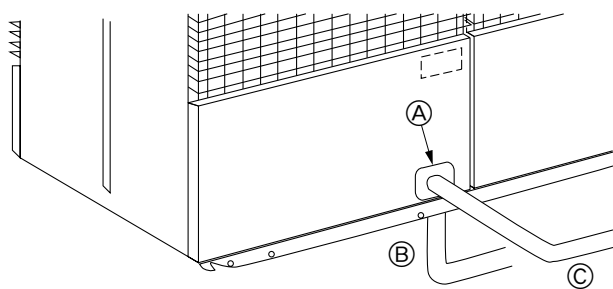
При возведении установочного основания уделяйте большое внимание прочности пола, утилизации сточной воды (при работе прибора из него должна стекать вода) и маршруту прокладки труб и электропроводки.



- Ⓐ Сквозное отверстие для прокладки труб снизу
- Ⓑ (отверстие для болта)
- Ⓒ (отверстие для болта для старых моделей)
- Ⓓ (ширина прибора)
- Ⓔ (глубина прибора)
- Ⓕ Отверстие для прокладки проводки снизу

### 8.3. Направление подсоединения труб хладагента

Трубопровод хладагента можно подсоединять к наружному прибору снизу и спереди, как показано ниже.



- Ⓐ Пробиваемые отверстия
- Ⓑ Прокладка труб слева
- Ⓒ Прокладка труб снизу

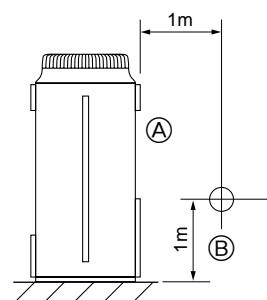
#### Примечание:

При прокладке труб снизу возведите основание на 100мм или выше так, чтобы трубы могли пройти под нижней панелью прибора.

### 8.4. Уровень шума

(50/60Hz)

PUHY-P400	PUHY-P500
60/61 dB(A)	



- Ⓐ Перед
- Ⓑ Точка замера

Условия замера: помещение, в котором нет эхо или реверберации

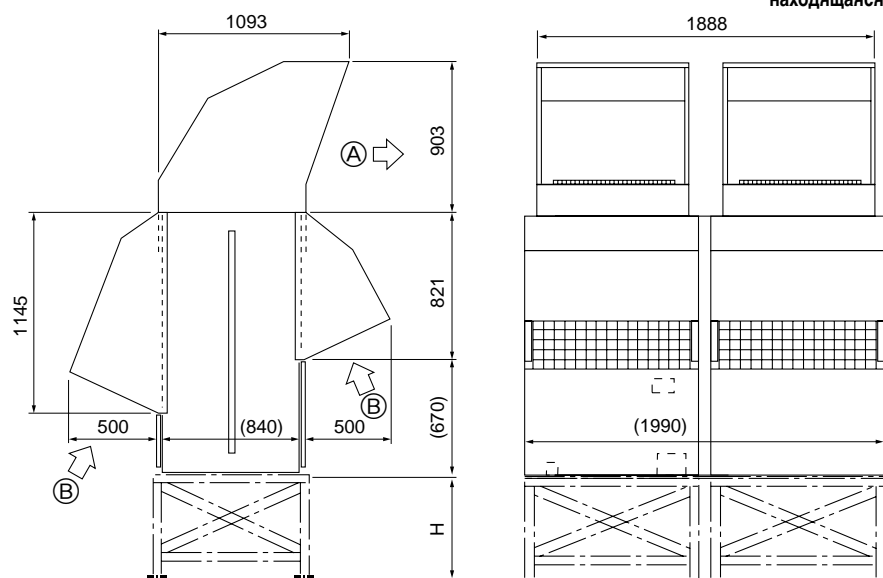
## 9. Меры предосторожности против снега и ветра

В холодных и (или) заснеженных условиях следует принимать достаточные меры против ветра и снега, чтобы прибор работал в зимнее время в нормальных, хороших условиях. Даже в других условиях следует принимать во внимание при установке прибора возможность нанесения повреждения ветром или снегом и предотвращать это. При прямом попадании ветра или снега на прибор при его работе в режиме кондиционирования воздуха при температуре снаружи 10 градусов по Цельсию или ниже, установите трубы для выхода и входа воздуха для обеспечения стабильного функционирования прибора.

### 9.1. Снег и ветер

■ Предотвращайте возможность повреждения прибора ветром и снегом в холодных или заснеженных районах:  
См. диаграмму ниже, где показан снеговой навес:

- Снеговой навес



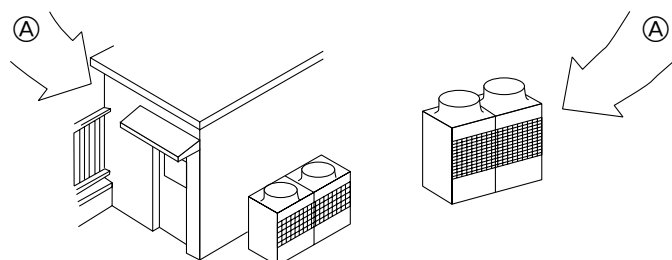
- Ⓐ Выход
- Ⓑ Вход

#### Примечание:

1. Высота установочного основания (H) для предотвращения ущерба в результате снега должна быть вдвое больше, чем ожидаемый уровень выпадения снега. Ширина основания не должна превышать ширины прибора. Основание должно быть выполнено из угловой стали и т.д. и спроектировано так, чтобы ветер и снег проходили через конструкцию. (Если основание слишком широкое, на нем будет скапливаться снег).
2. Устанавливайте прибор так, чтобы ветер не попадал прямо в отверстия труб входа и выхода воздуха.
3. Возводите основание на месте в соответствии с указаниями ниже.  
Материал : Пластина из гальванической стали 1,2 т  
Окраска : Общее окрашивание полиэфировым порошком  
Цвет : Такой же, как цвет прибора (Munsell 5Y8/1)
4. При использовании приборов в холодных регионах, в непрерывном режиме отопления в течение длительного времени при температуре наружного воздуха ниже нуля, следует установить обогреватель в основании прибора, или принять другие меры для того, чтобы находящаяся в нем вода не замерзла.

### 9.2. Меры против ветра

Принимайте соответствующие меры против ветра в соответствии с иллюстрацией ниже и конкретными условиями на объекте.



- Ⓐ Направление ветра

## 10. Установка труб хладагента

Трубы соединяются в виде ветви на терминале, к которому подводится труба хладагента наружного прибора, и затем разветвляются для подсоединения к каждому внутреннему прибору.

Метод подсоединения предусматривает установку раструбов на внутренних приборах, фланцевых соединений для труб наружного прибора и фланцевых соединений для труб жидкости. Обратите внимание на то, что разветвленные участки труб спаяны.

#### ⚠ Предупреждение:

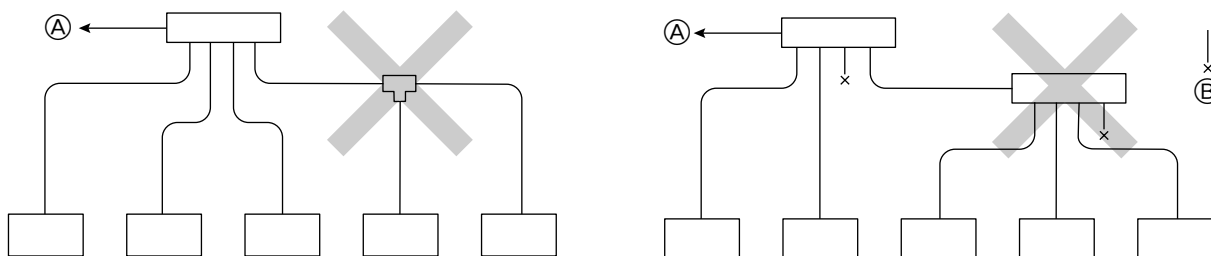
Всегда проявляйте предельную осторожность для предотвращения утечки газа хладагента (R22) при использовании пламени. Если газ хладагента войдет в контакт с пламенем из любого источника, например пламенем газовой плиты, он расщепляется и генерирует ядовитый газ, который может вызвать отравление. Никогда не проводите сварку в непроветриваемом помещении. После прокладки труб хладагента всегда проверьте, что утечки газа нет.

## 10.1. Факторы, требующие внимания

- ① Используйте для труб хладагента следующие материалы.
  - Материал: бесшовная труба из меди, раскисленной фосфором, C1220TOL или C1220TO (предпочтительно C1220TOL.)
  - Размер: см. стр. 121-122.
- ② Покупаемые трубы часто покрыты пылью и другими материалами. Всегда продуйте их чистым инертным газом.
- ③ Проявляйте осторожность, чтобы при изолировании труб туда не проникла пыль, вода или другие загрязняющие вещества.
- ④ По возможности сокращайте число изгибов и делайте радиус изгиба как можно большим.
- ⑤ Всегда используйте показанный ниже тип разветвления трубы; который можно приобрести отдельно.

Название комплекта разветвления трубы					
Разветвление линии			Разветвление сборника		
Общее число приборов вниз по потоку менее 160	Общее число приборов вниз по потоку: от 161 до 330	Общее число приборов вниз по потоку более 331	4 ответвления	7 ответвлений	10 ответвлений
СМУ-Y102S-F	СМУ-Y102L-F	СМУ-Y202-F	СМУ-Y104-E	СМУ-Y107-E	СМУ-Y1010-E

- ⑥ Если диаметры ответвлений конкретной трубы хладагента другие, отрежьте соединяемый кусок трубы и затем используйте переходник для соединения труб различного диаметра.
- ⑦ Всегда соблюдайте ограничения, обозначенные на трубах хладагента (например номинальная длина, перепад давления, диаметр трубы). Несоблюдение этих условий может вызвать падение прибора или ухудшение показателей обогрева/охлаждения.
- ⑧ После ответвления сборника нельзя устанавливать второе ответвление. (Они обозначены "X".)



- Ⓐ К наружному прибору  
 Ⓑ Конечные трубы

- ⑨ Для спайки всегда используйте материалы хорошего качества.
- ⑩ Модели CM Series Y прекращают работу при недостаточном или избыточном количестве хладагента. При этом всегда следует правильно зарядить прибор. При проведении техобслуживания всегда сверяйтесь с замечаниями, указывающими длину труб и количество дополнительного хладагента в обеих точках, с таблицей расчета количества хладагента на задней части сервисной панели и с информацией по дополнительному хладагенту на этикетках при использовании нескольких внутренних приборов. (См. стр. 121 - 122.)
- ⑪ **Используйте для заполнения системы жидкий хладагент.**
- ⑫ Никогда не используйте хладагент для продувки. Всегда пользуйтесь вакуумным насосом.
- ⑬ Всегда изолируйте трубы надлежащим образом. Недостаточная изоляция приведет к ухудшению показателей нагрева/охлаждения, появлению капель воды в результате конденсации и другим подобным проблемам. (См. стр. 129 - 130.)
- ⑭ При подсоединении труб хладагента убедитесь, что отсечной клапан наружного прибора полностью закрыт (установка изготовителя) и не используйте прибор, пока не будут подсоединены трубы хладагента наружного прибора и внутреннего прибора, не будет выполнен тест на наличие утечки и не будет завершен процесс продувки.
- ⑮ Всегда используйте неокисляющиеся материалы для спайки. Если не используются неокисляющиеся материалы для спайки, может произойти засорение или повреждение компрессора. (Детализировка трубных соединений и работы клапана приведена на стр. 123 - 124.)
- ⑯ **Никогда не выполняйте работы по соединению труб наружного прибора под дождем.**

### ⚠ Предупреждение:

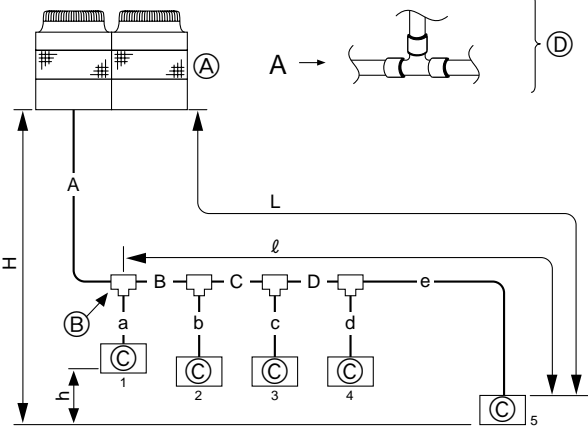
При установке или перемещении воздушного кондиционера на новое место не заряжайте его хладагентом, отличным от хладагента, указанного на приборе (R407C).

- Если с хладагентом, которым был заряжен прибор, смешать иной хладагент или воздух, холодильный цикл может нарушиться и может произойти повреждение прибора.

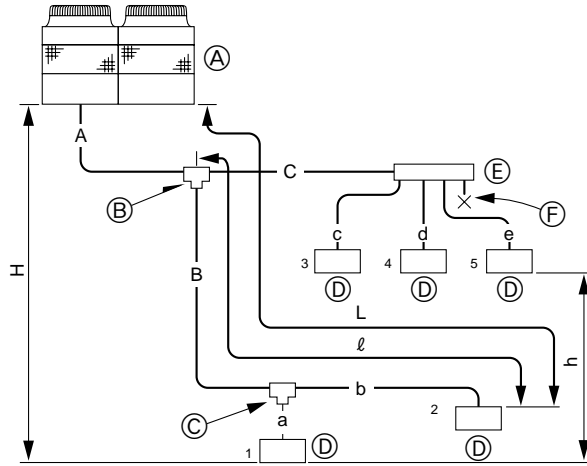
### ⚠ Внимание:

- **Используйте трубопровод хладагента, изготовленный из раскисленной фосфором меди, C1220T-OL. Убедитесь, что внутренние и наружные поверхности труб чисты и на них нет таких опасных материалов, как сера, окислы, пыль/грязь, частицы металла, масла, влага и другие загрязняющие материалы.**
  - Загрязняющие материалы на внутренней поверхности трубопровода хладагента могут привести к деградации остаточного масла хладагента.
- **Используйте для герметизации жидкий хладагент.**
  - Использование газового хладагента приведет к изменению композиционного состава хладагента в цилиндре и снизит работу прибора.
- **Никогда не пользуйтесь имеющимися трубами хладагента.**
  - Большое количество хлорина в обычном хладагенте и масле охлаждения в имеющихся трубах вызовет ухудшение нового хладагента.
- **Храните трубы, предназначенные для установки, в помещении; оба конца труб должны быть герметически закрыты до непосредственного момента спайки.**
  - При попадании пыли, грязи или воды в цикл охлаждения масло ухудшится и может выйти из строя компрессор.
- **Не используйте зарядный баллон.**
  - Использование зарядного баллона может вызвать ухудшение хладагента.

## 10.2. Система труб хладагента

<p><b>Метод линейного разветвления</b> Примеры подсоединения (Соединение с пятью внутренними приборами)</p>	 <p>Примечание: Общее число всех приборов вниз по потоку, показанных в таблице ниже, это число приборов, если смотреть из точки А на вышеприведенном эскизе.</p> <p>Ⓐ Внешний прибор Ⓑ Первый отвод Первый отвод наружного прибора должен быть СМУ-Y202-F. Ⓒ Внутренний прибор Ⓓ К расположенным вниз по потоку приборам</p>																																																
<p>Допускаемая длина</p>	<p>Общая длина труб A+B+C+D+a+b+c+d+e равно 220 м или менее</p> <p>Длина Дальнего Трубопровода (L) A+B+C+D+e равно 100 м или менее</p> <p>Длина самой удаленной трубы после первого ответвления (ℓ) B+C+D+e равно 30 м или менее</p> <p>Допускаемая разность высоко/низкого давления</p> <p>Разность высоко/низкого давления на участке соединения внутреннего/наружного приборов (H) 50 м или менее (40 м или менее, если внешний прибор ниже)</p> <p>Разность высоко/низкого давления на участке соединения внутреннего/внутреннего приборов (h) 15 м или менее</p>																																																
<p>■ <b>Выбор комплекта разветвления для хладагента</b> Используйте таблицу справа для выбора на основе общего числа внутренних приборов вниз по потоку от участка разветвления</p>	<p>Выберите комплект ответвления, продаваемый отдельно, из нижеприведенной таблицы. (Каждый комплект содержит набор труб для хладагента и газа)</p> <table border="1" data-bbox="608 831 1187 949"> <thead> <tr> <th>Всего приборов ниже по потоку</th> <th>Модель комплекта ответвления</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>160 или менее</td> <td>СМУ-Y102S-F</td> </tr> <tr> <td>161 - 330</td> <td>СМУ-Y102L-F</td> </tr> <tr> <td>331 или более</td> <td>СМУ-Y202-F</td> </tr> </tbody> </table>	Всего приборов ниже по потоку	Модель комплекта ответвления	160 или менее	СМУ-Y102S-F	161 - 330	СМУ-Y102L-F	331 или более	СМУ-Y202-F																																								
Всего приборов ниже по потоку	Модель комплекта ответвления																																																
160 или менее	СМУ-Y102S-F																																																
161 - 330	СМУ-Y102L-F																																																
331 или более	СМУ-Y202-F																																																
<p>■ <b>Выбор каждого отрезка трубы хладагента</b></p> <p>(1) Отрезок от внешнего прибора до первого ответвления (A)</p> <p>(2) Отрезки от точки ответвления до внутреннего прибора (a,b,c,d,e)</p> <p>(3) Отрезок между точками ответвления (B,C,D)</p> <p>Каждый отрезок трубы</p> <p>Выберите размер из таблицы справа.</p>	<p>(1) Диаметр трубы хладагента на отрезке от внешнего прибора до первого ответвления (Диаметр трубы внешнего прибора)</p> <table border="1" data-bbox="592 1055 1011 1205"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Модель</th> <th colspan="2">Диаметр трубы (мм)</th> </tr> <tr> <th>Линия жидкости</th> <th>Линия газа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">PUNY-P400</td> <td>ø15,88</td> <td>ø31,75</td> </tr> <tr> <td>ø15,88</td> <td>ø38,1</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) Диаметр трубы хладагента на отрезке от ответвления до внутреннего прибора (Диаметр трубы внутреннего прибора)</p> <table border="1" data-bbox="1043 1055 1479 1384"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Номер модели</th> <th colspan="2">Диаметр трубы (мм)</th> </tr> <tr> <th>Линия жидкости</th> <th>Линия газа</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">25 · 32 · 40</td> <td>ø6,35</td> <td>ø12,7</td> </tr> <tr> <td>ø9,52</td> <td>ø15,88</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">50 · 63 · 71 · 80</td> <td>ø9,52</td> <td>ø19,05</td> </tr> <tr> <td>ø12,7</td> <td>ø25,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">100 · 125 · 140</td> <td>ø12,7</td> <td>ø28,58</td> </tr> <tr> <td>ø15,88</td> <td>ø31,75</td> </tr> </tbody> </table> <p>(3) Диаметр трубы хладагента на отрезке от одного ответвления до следующего</p> <table border="1" data-bbox="592 1272 1011 1473"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Всего для приборов ниже по потоку</th> <th>Линия жидкости (мм)</th> <th>Линия газа (мм)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>80 или менее</td> <td>ø9,52</td> <td>ø15,88</td> </tr> <tr> <td>81 - 160</td> <td>ø12,7</td> <td>ø19,05</td> </tr> <tr> <td>161 - 330</td> <td>ø12,7</td> <td>ø25,4</td> </tr> <tr> <td>331 - 480</td> <td>ø15,88</td> <td>ø31,75</td> </tr> <tr> <td>481 или более</td> <td>ø15,88</td> <td>ø38,1</td> </tr> </tbody> </table>	Модель	Диаметр трубы (мм)		Линия жидкости	Линия газа	PUNY-P400	ø15,88	ø31,75	ø15,88	ø38,1	Номер модели	Диаметр трубы (мм)		Линия жидкости	Линия газа	25 · 32 · 40	ø6,35	ø12,7	ø9,52	ø15,88	50 · 63 · 71 · 80	ø9,52	ø19,05	ø12,7	ø25,4	100 · 125 · 140	ø12,7	ø28,58	ø15,88	ø31,75	Всего для приборов ниже по потоку	Линия жидкости (мм)	Линия газа (мм)	80 или менее	ø9,52	ø15,88	81 - 160	ø12,7	ø19,05	161 - 330	ø12,7	ø25,4	331 - 480	ø15,88	ø31,75	481 или более	ø15,88	ø38,1
Модель	Диаметр трубы (мм)																																																
	Линия жидкости	Линия газа																																															
PUNY-P400	ø15,88	ø31,75																																															
	ø15,88	ø38,1																																															
Номер модели	Диаметр трубы (мм)																																																
	Линия жидкости	Линия газа																																															
25 · 32 · 40	ø6,35	ø12,7																																															
	ø9,52	ø15,88																																															
50 · 63 · 71 · 80	ø9,52	ø19,05																																															
	ø12,7	ø25,4																																															
100 · 125 · 140	ø12,7	ø28,58																																															
	ø15,88	ø31,75																																															
Всего для приборов ниже по потоку	Линия жидкости (мм)	Линия газа (мм)																																															
	80 или менее	ø9,52	ø15,88																																														
81 - 160	ø12,7	ø19,05																																															
161 - 330	ø12,7	ø25,4																																															
331 - 480	ø15,88	ø31,75																																															
481 или более	ø15,88	ø38,1																																															
<p>■ <b>Дополнительный заряд хладагента</b> На момент отправки с завода-производителя внешнее устройство PUNY-P400 заправляется 16 кг хладагента, а устройство PUNY-P500 заправляется 22 кг. Поскольку этот заряд не включает количество, необходимое для продленных труб, на площадке потребуется провести дополнительную заправку для каждой линии хладагента. Для правильного обслуживания в будущем всегда держите записи по размеру и длине каждой линии хладагента и количеству дополнительно заправленного хладагента в специально отведенном для этого месте на внешнем приборе.</p> <p>■ <b>Расчет дополнительного заряда хладагента</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Рассчитайте величину дополнительного заряда на основе длины удлинительного участка трубы и размера линии хладагента.</li> <li>Используйте таблицу справа для руководства при расчете величины дополнительного заряда и заправьте систему соответственно.</li> <li>Если результаты расчета не достигают доли в 0,1 кг, округляйте их до следующей доли 0,1 кг. Например, если при расчете было получено 16,76 кг, округлите результат до 16,8 кг.</li> </ul>	<p>&lt;Дополнительный заряд&gt;</p> <table border="1" data-bbox="592 1525 1378 1675"> <tr> <td>Размер трубы жидкости Общая длина ø15,88 × 0,25</td> <td>+</td> <td>Размер трубы жидкости Общая длина ø12,7 × 0,12</td> <td>+</td> <td>Размер трубы жидкости Общая длина ø9,52 × 0,06</td> <td>+</td> <td>Размер трубы жидкости Общая длина ø6,35 × 0,024</td> <td>+</td> <td>α</td> </tr> <tr> <td>(м) × 0,25 (кг/м)</td> <td></td> <td>(м) × 0,12 (кг/м)</td> <td></td> <td>(м) × 0,06 (кг/м)</td> <td></td> <td>(м) × 0,024 (кг/м)</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>&lt;Пример&gt;</p> <p>Внутр. 1 : 125 A : ø15,88 40 м a : ø9,52 10 м          2 : 100 B : ø12,7 10 м b : ø9,52 10 м          3 : 50 C : ø12,7 5 м c : ø9,52 10 м          4 : 32 D : ø9,52 5 м d : ø6,35 5 м          5 : 32 e : ø6,35 10 м</p> <p>Общая длина каждой линии жидкости следующая:          ø15,88 : A = 40 м          ø12,7 : B + C = 10 + 5 = 15 м          ø9,52 : D + a + b + c = 5 + 10 + 10 + 10 = 35 м          ø6,35 : d + e = 5 + 10 = 15 м</p> <p>Следовательно,          &lt;Пример расчета&gt;          Дополнительный заряд хладагента = 40 × 0,25 + 15 × 0,12 + 35 × 0,06 + 15 × 0,024 + 2,5 = 16,8 кг</p> <p>Значение α</p> <table border="1" data-bbox="1123 1906 1465 2107"> <thead> <tr> <th>Общая мощность соединяющихся внутренних приборов</th> <th>α</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>До модели 80</td> <td>1,0 кг</td> </tr> <tr> <td>Модели 81-160</td> <td>1,5 кг</td> </tr> <tr> <td>Модели 161-330</td> <td>2,0 кг</td> </tr> <tr> <td>Модели 331-480</td> <td>2,5 кг</td> </tr> <tr> <td>Модели 481 и более поздние</td> <td>3,0 кг</td> </tr> </tbody> </table> <p>При указанных ниже условиях:</p>	Размер трубы жидкости Общая длина ø15,88 × 0,25	+	Размер трубы жидкости Общая длина ø12,7 × 0,12	+	Размер трубы жидкости Общая длина ø9,52 × 0,06	+	Размер трубы жидкости Общая длина ø6,35 × 0,024	+	α	(м) × 0,25 (кг/м)		(м) × 0,12 (кг/м)		(м) × 0,06 (кг/м)		(м) × 0,024 (кг/м)			Общая мощность соединяющихся внутренних приборов	α	До модели 80	1,0 кг	Модели 81-160	1,5 кг	Модели 161-330	2,0 кг	Модели 331-480	2,5 кг	Модели 481 и более поздние	3,0 кг																		
Размер трубы жидкости Общая длина ø15,88 × 0,25	+	Размер трубы жидкости Общая длина ø12,7 × 0,12	+	Размер трубы жидкости Общая длина ø9,52 × 0,06	+	Размер трубы жидкости Общая длина ø6,35 × 0,024	+	α																																									
(м) × 0,25 (кг/м)		(м) × 0,12 (кг/м)		(м) × 0,06 (кг/м)		(м) × 0,024 (кг/м)																																											
Общая мощность соединяющихся внутренних приборов	α																																																
До модели 80	1,0 кг																																																
Модели 81-160	1,5 кг																																																
Модели 161-330	2,0 кг																																																
Модели 331-480	2,5 кг																																																
Модели 481 и более поздние	3,0 кг																																																

**Линейно-коллекторное разветвление**  
Примеры подсоединения  
(Соединение пяти внутренних приборов)



- Примечание:**
- Дальнейшее ответвление труб не может использоваться после коллекторного ответвления
  - Общее число всех приборов вниз по потоку, показанных в таблице ниже, это число приборов, если смотреть из точки А на вышеприведенном эскизе.
- А Внешний прибор  
Б Первый отвод (соединение отвода)  
При использовании наружного прибора и коллекторного отвода первым отводом должен быть CMY-Y202-F.  
С тук ответвления  
D Внутренний прибор  
E Коллектор разветвления  
F Заглушка

Допускаемая длина	Общая длина труб	A+B+C+a+b+c+d+e равно 220 м или менее
	Длина Дальнего Трубопровода (L)	A+B+b равно 100 м или менее
	Длина самой удаленной трубы после первого ответвления (ℓ)	B+b равно 30 м или менее
Допускаемая разность высокого/низкого давления	Разность высокого/низкого давления на участке соединения внутреннего/наружного приборов (H)	50 м или менее (40 м или менее, если внешний прибор ниже)
	Разность высокого/низкого давления на участке соединения внутреннего/внутреннего приборов (h)	15 м или менее

**Выбор комплекта разветвления для хладагента**  
Используйте таблицу справа для выбора на основе общего числа подсоединяемых внутренних приборов

Выберите комплект ответвления, продаваемый отдельно, из нижеприведенной таблицы. (Каждый комплект содержит набор труб для хладагента и газа)

Линейное разветвление			Коллекторное разветвление		
Всего для приборов вниз по потоку менее 160	Общее количество приборов ниже по потоку: от 161 до 330	Всего для приборов вниз по потоку более 331	Коллектор с 4 ответвлениями	Коллектор с 7 ответвлениями	Коллектор с 10 ответвлениями
CMY-Y102S-F	CMY-Y102L-F	CMY-Y202-F	CMY-Y104-E	CMY-Y107-E	CMY-Y1010-E

**Выбор каждого отрезка трубы хладагента**

- Отрезок от внешнего прибора до первого ответвления (A)
- Отрезки от точки ответвления до внутреннего прибора (a,b,c,d,e)
- Отрезок между точками ответвления (B,C)

Каждый отрезок трубы

Выберите размер из таблицы справа.

(1) Диаметр трубы хладагента на отрезке от внешнего прибора до первого ответвления (Диаметр трубы внешнего прибора)

Модель	Диаметр трубы (мм)	
PUNY-P400	Линия жидкости	ø15,88
	Линия газа	ø31,75
PUNY-P500	Линия жидкости	ø15,88
	Линия газа	ø38,1

(2) Диаметр трубы хладагента на отрезке от ответвления до внутреннего прибора (Диаметр трубы внутреннего прибора)

Номер модели	Диаметр трубы (мм)	
25 · 32 · 40	Линия жидкости	ø6,35
	Линия газа	ø12,7
50 · 63 · 71 · 80	Линия жидкости	ø9,52
	Линия газа	ø15,88
100 · 125 · 140	Линия жидкости	ø9,52
	Линия газа	ø19,05
200	Линия жидкости	ø12,7
	Линия газа	ø25,4
250	Линия жидкости	ø12,7
	Линия газа	ø28,58

(3) Диаметр трубы хладагента на отрезке от одного ответвления до следующего

Всего для приборов ниже по потоку	Линия жидкости (мм)	Линия газа (мм)
80 или менее	ø9,52	ø15,88
81 - 160	ø12,7	ø19,05
161 - 330	ø12,7	ø25,4
331 - 480	ø15,88	ø31,75
481 или более	ø15,88	ø38,1

**Дополнительный заряд хладагента**

На момент отправки с завода-производителя внешнее устройство PUNY-P400 заправляется 16 кг хладагента, а устройство PUNY-P500 заправляется 22 кг. Поскольку этот заряд не включает количество, необходимое для продленных труб, на площадке потребуются провести дополнительную заправку для каждой линии хладагента. Для правильного обслуживания в будущем всегда держите записи по размеру и длине каждой линии хладагента и количеству дополнительно заправленного хладагента в специально отведенном для этого месте на внешнем приборе.

**Расчет дополнительного заряда хладагента**

- Рассчитайте величину дополнительного заряда на основе длины удлинительного участка трубы и размера линии хладагента.
- Используйте таблицу справа для руководства при расчете величины дополнительного заряда и заправьте систему соответственно.
- Если результаты расчета не достигают доли 0,1 кг, округляйте их до следующей доли 0,1 кг. Например, если при расчете было получено 14,32 кг, округлите результат до 14,4 кг.

<Дополнительный заряд>

Размер трубы жидкости Общая длина ø15,88 × 0,25 (м) × 0,25 (кг/м)	+	Размер трубы жидкости Общая длина ø12,7 × 0,12 (м) × 0,12 (кг/м)	+	Размер трубы жидкости Общая длина ø9,52 × 0,06 (м) × 0,06 (кг/м)	+	Размер трубы жидкости Общая длина ø6,35 × 0,024 (м) × 0,024 (кг/м)	+	α
--	---	---	---	---	---	---	---	---

<Пример>

Внутр. 1 : 125	A : ø15,88	30 м	a : ø9,52	10 м
2 : 100	B : ø12,7	10 м	b : ø9,52	20 м
3 : 50	C : ø12,7	15 м	c : ø6,35	10 м
4 : 32			d : ø6,35	10 м
5 : 32			e : ø6,35	10 м

При указанных ниже условиях:

Общая длина каждой линии жидкости следующая:

- ø15,88 : A = 30 м
- ø12,7 : B + C = 10 + 15 = 25 м
- ø9,52 : a + b = 10 + 20 = 30 м
- ø6,35 : c + d + e = 10 + 10 + 10 = 30 м

Следовательно,  
<Пример расчета>

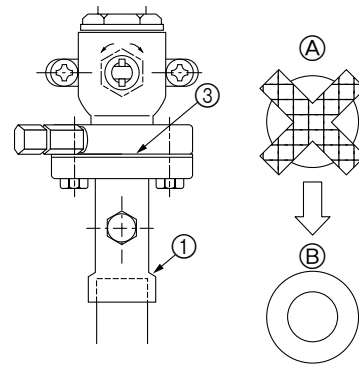
Дополнительный заряд хладагента = 30 × 0,25 + 15 × 0,12 + 30 × 0,06 + 30 × 0,024 + 2,5 = 14,4 кг

Значение α

Общая мощность соединяющихся внутренних приборов	α
До модели 80	1,0 кг
Модели 81-160	1,5 кг
Модели 161-330	2,0 кг
Модели 331-480	2,5 кг
Модели 481 и более поздние	3,0 кг

### 10.3. Меры предосторожности при подсоединении труб/управлении клапанами

- Выполняйте подсоединение труб и управление клапанами точно в соответствии с указанной ниже диаграммой.
  - Труба подсоединения со стороны поступления газа собрана изготовителем. (См. иллюстрацию справа.)
- ① При спаивании с соединительной трубой и фланцем удалите соединительную трубу и фланец из шарового клапана и проведите спайку вне прибора.
  - ② При удалении соединительной трубы и шарового клапана удалите прокладку, прикрепленную на задней стороне этого листа и наклейте его на поверхность фланца шарового клапана, чтобы в него не попала пыль.
  - ③ Цикл охлаждения закрыт круглым сплошным уплотнением при отгрузке, для предотвращения утечки газа между фланцами. Поскольку в таком состоянии работа невозможна, убедитесь, что вы заменили уплотнение другим, не сплошным уплотнением, имеющим отверстия, закрепленным у соединения трубы.
  - ④ При установке полой набивки сотрите пыль, осевшую на поверхности фланца и на самой набивке. Нанесите на обе поверхности набивки масло, используемое в холодильной машине.

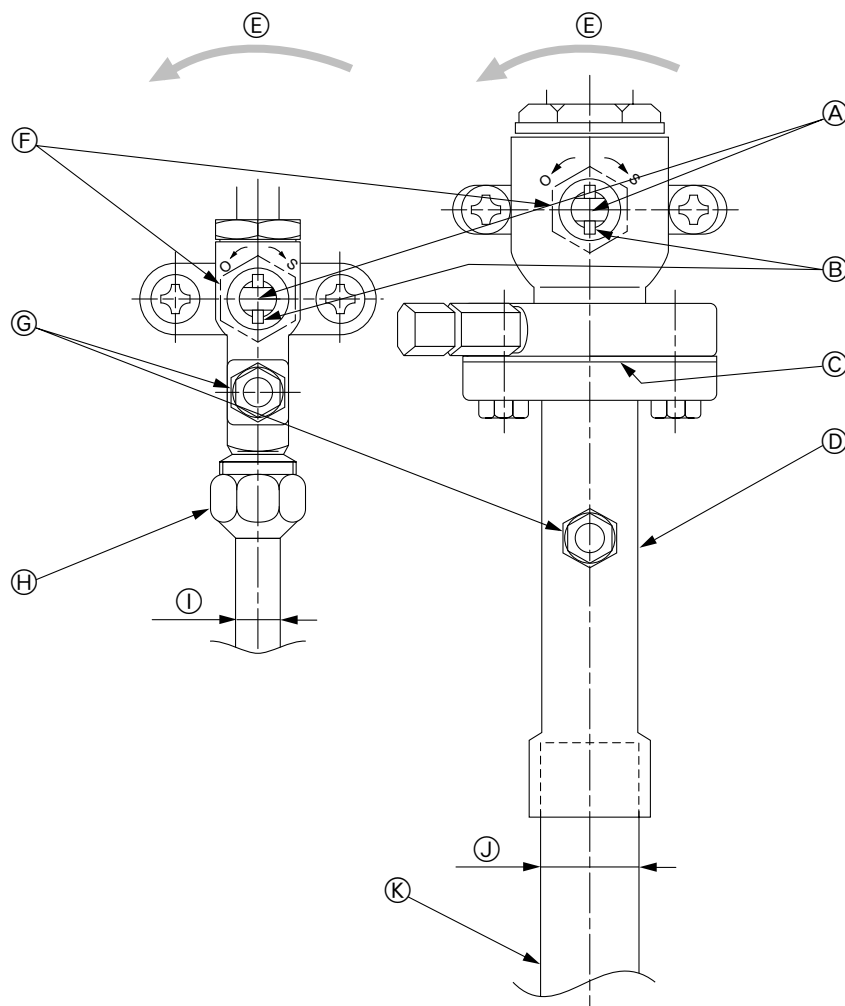


- Ⓐ Замените сплошное уплотнение
- Ⓑ Уплотнение с отверстиями

- После продувки и зарядки хладагентом убедитесь, что ручка полностью в открытом положении. При работе с закрытым клапаном в цикле охлаждения возникнет нарушение давления, что в свою очередь повредит компрессор, четырехходовой клапан и т.д.
- Определите количество дополнительного заряда хладагента с помощью формулы и зарядите дополнительный хладагент через сервисный порт после того, как работа по соединению труб будет завершена.
- По окончании работы надежно закройте сервисный порт и крышку, чтобы не было утечки газа.

[[Шаровой клапан (со стороны подачи жидкости)]]

[[Шаровой клапан (со стороны подачи газа)]]



(На этой иллюстрации клапан показан в полностью открытом состоянии.)

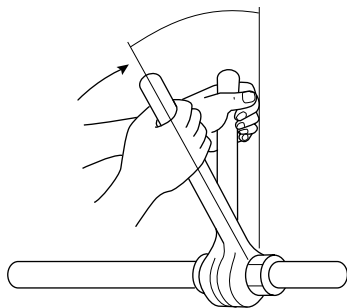
- Ⓐ Стержень клапана  
[Полностью закрыт изготовителем, при подсоединении труб, при продувке и при зарядке дополнительным хладагентом. Полностью открыт после выполнения этих работ.]
- Ⓑ Стопор [Предотвращает поворот стержня клапана на 90° или более.]
- Ⓒ Уплотнение (Приспособление)
- Ⓓ Соединительная труба (Приспособление)  
[Используя уплотнение надежно подсоедините эту трубу к фланцу клапана, чтобы не было утечки газа. (Крутящий момент: 43 N·m (430 кг/см)) Смажьте обе стороны уплотнения маслом охлаждения (Масло сложного или простого эфира или алкинбензол [небольшое количество]).]
- Ⓔ Открыть (выполняйте медленно)
- Ⓕ Крышка, медная  
[Снимите крышку и управляйте стержнем клапана. Всегда снова закрывайте клапан крышкой по окончании работы. (Крутящий момент крышки стержня клапана: 25 N·m (250 кг/см) или более)]
- Ⓖ Сервисный порт  
[Используется для продувки труб хладагента и добавления дополнительного хладагента на объекте. Открывайте и закрывайте этот порт с помощью двустороннего гаечного ключа. Всегда снова закрывайте его крышкой по окончании работы. (Крутящий момент крышки сервисного порта: 14 N·m (140 кг/см) или более)]
- Ⓗ Гайка с раструбом  
[Крутящий момент: 80 N·m (800 кг/см)  
Ослабляйте и закручивайте эту гайку с помощью двустороннего гаечного ключа.  
Смажьте контактную поверхность раструба маслом охлаждения.]
- Ⓘ  $\varnothing 15,88$
- Ⓝ  $\varnothing 31,75$  (PUNY-P400)  
 $\varnothing 38,1$  (PUNY-P500)
- Ⓚ Прокладка труб на объекте  
[Припаяйте соединительную трубу. (При спайке используйте неокисленный припой.)]

Соответствующий крутящий момент гаечного ключа с ограничителем крутящего момента

Внешний диаметр медной трубы (мм)	Крутящий момент (N·m)/(кг/см)
$\varnothing 6,35$	14 - 18 / 140 - 180
$\varnothing 9,52$	35 - 42 / 350 - 420
$\varnothing 12,7$	50 - 57,5 / 500 - 575
$\varnothing 15,88$	75 - 80 / 750 - 800
$\varnothing 19,05$	100 - 140 / 1000 - 1400

Стандарт угла закручивания

Диаметр трубы (мм)	Угол закручивания (°)
$\varnothing 6,35, \varnothing 9,52$	60 - 90
$\varnothing 12,7, \varnothing 15,88$	30 - 60
$\varnothing 19,05$	20 - 35



**Примечание:**

Если нет гаечного ключа с ограничителем крутящего момента, используйте следующий метод.

При закручивании гайки с раструбом с помощью гаечного ключа вы достигаете точки, где крутящий момент резко увеличивается. Поверните гайку с раструбом после этой точки на угол, указанный в таблице выше.

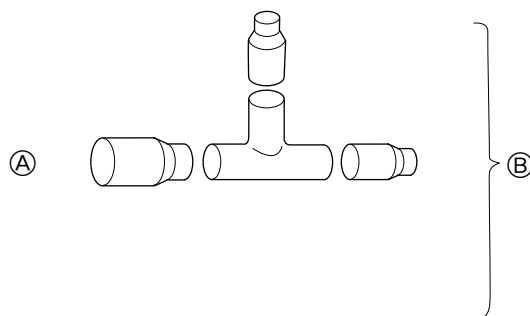
### ⚠ Внимание:

- **Всегда удаляйте соединительную трубу и фланец из шарового клапана и проводите спайку вне прибора.**  
- При спайке соединительной трубы в установленном состоянии шаровый клапан нагреется и вызовет повреждение или утечку газа. Также могут быть обожжены трубы внутри прибора.
- **Используйте в качестве масла охлаждения масло сложного или простого эфира или алкинбензол (небольшое количество) для покрытия раструбов и фланцевых соединений.**  
- Масло охлаждения испортится при смешивании с большим количеством минерального масла.

## 10.4. Установка трубы разветвления

Соблюдайте детальные инструкции, приведенные в руководстве, поставляемом вместе с приобретаемым дополнительно комплектом труб разветвления хладагента.

### ■ Соединение



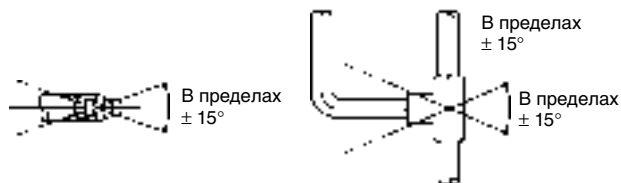
Ⓐ К наружному прибору

Ⓑ К разветвлению или внутреннему прибору

- За исключением газовой стороны СМУ-Y202-F, никаких ограничений на точки присоединения соединительных компонентов нет.
- Обеспечьте установку отводных труб газовой стороны СМУ-Y202-F таким образом, чтобы они располагались горизонтально или были обращены вверх (как показано на рис.)

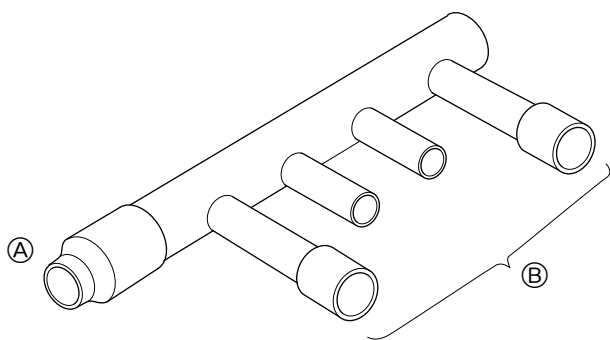
горизонтально

Обращен вверх (направлять вниз нельзя)



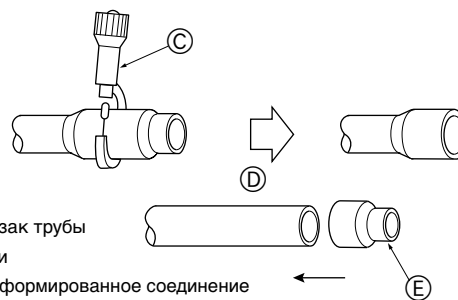
- Для конфигурации монтажа соединения нет ограничений.
- Если диаметр труб хладагента, выбранных согласно инструкциям на стр. 121-122 отличается от размера соединения, совместите размеры с помощью деформированного соединения. Деформированное соединение включено в комплект.





- Ⓐ К наружному прибору
- Ⓑ К внутреннему прибору

- Для конфигурации монтажа сборника нет ограничений.
- Если диаметр трубопровода хладагента, выбранный с помощью методики, описанной на стр. 122, отличается от диаметра соединения, используйте деформированное соединение. Деформированное соединение включено в комплект.



- Ⓒ Резак трубы
- Ⓓ или
- Ⓔ Деформированное соединение

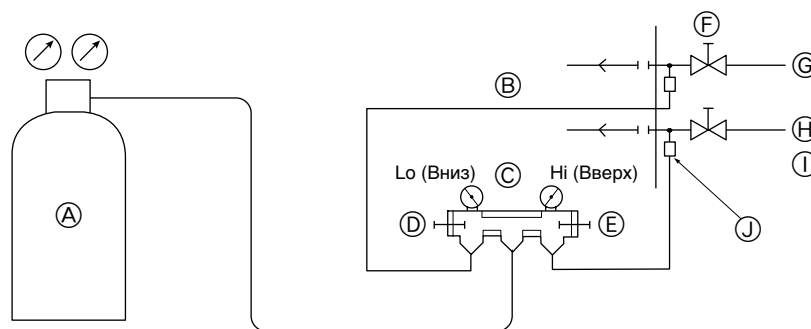
- Если число подсоединяемых труб меньше, чем число разветвлений сборника, установите крышку на неподсоединяемые разветвления. Крышка поставляется в комплекте.

## 10.5. Испытание на воздухопроницаемость и откачку, зарядка хладагентом

### ① Тест на герметичность

Выполняйте при закрытом стопорном клапане наружного прибора и герметизируйте трубы соединения и внутренний прибор через сервисный порт на стопорном клапане наружного прибора. (Всегда герметизируйте с сервисных портов трубы жидкости и трубы хладагента.)

- Ⓐ Азот
- Ⓑ К внутреннему прибору
- Ⓒ Анализатор системы
- Ⓓ Рукоятка Вниз
- Ⓔ Рукоятка Вверх
- Ⓕ Шаровой клапан
- Ⓖ Труба для жидкости
- Ⓗ Труба для газа
- Ⓘ Наружный прибор
- ⓵ Сервисный порт



Метод проведения теста на герметичность практически такой же, как и для старых моделей. Однако поскольку указанные ограничения связаны с воздействием на масло охлаждения, всегда соблюдайте их. Также при неазеотропном хладагенте (R407C и т.д.) утечка газа вызовет изменение композиционного состава и повлияет на рабочие показатели. Поэтому, поскольку при возникновении утечки газа следует заменять весь объем, внимательно выполняйте тест на герметичность.

Порядок проведения теста на герметичность	Ограничения
<p>1. Герметизация с помощью азота</p> <p>(1) После герметизации до требуемого уровня давления (2,98 МПа) с помощью азота оставьте прибор примерно на один день. Если после этого давление не упадет, значит герметичность в порядке. Однако если давление упадет, то поскольку точка утечки неизвестна, можно выполнить следующий тест.</p> <p>(2) После описанной выше герметизации опрыскайте участки соединения фланцев, участки спайки, фланцы и другие участки, где может происходить утечка, специальным пузырящимся агентом (Кьюбофлекс и т.д.) и затем смотрите, где будут возникать пузырьки.</p> <p>(3) После окончания теста на герметичность сотрите пузырящийся агент.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При использовании воспламеняющегося газа или воздуха (кислорода) в качестве агента герметизации, может возникнуть пожар или взрыв.</li> </ul>
<p>2. Герметизация с помощью газа охлаждения и азота</p> <p>(1) После герметизации с помощью жидкости R407C из баллона до давления приблизительно 0,2 МПа, доведите давление до требуемого уровня (2,98 МПа) с помощью азота. Однако не герметизируйте сразу. Остановитесь во время герметизации и проверьте, что давление не падает.</p> <p>(2) Проверьте, нет ли утечки через участки соединения фланцев, участки спайки, фланцы и другие участки, где может происходить утечка, с помощью совместимого с R407C электродетектора утечек.</p> <p>(3) Этот тест можно проводить вместе с тестом с применением пузырящегося агента.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не используйте другие хладагенты, кроме того, который указан на приборе.</li> <li>• Герметизация газом из баллона вызовет изменение композиционного состава хладагента в баллоне.</li> <li>• Используйте манометр давления, зарядную коробку и другие части, специально предназначенные для R407C.</li> <li>• Электродетектор утечек, предназначенный для R22, не обнаружит утечку.</li> <li>• Не используйте галлоидный фонарь. (Он не обнаружит утечек.)</li> </ul>

### ⚠ Внимание:

**Не используйте другого хладагента, кроме R407C.**

- При использовании иного хладагента, чем R407C (например, R22 и т.д.) содержащийся в хладагенте хлорин вызовет ухудшение масла охлаждения.

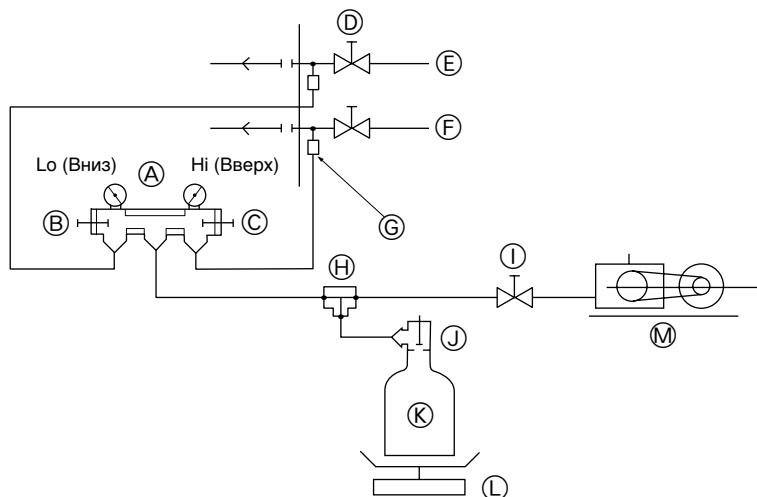
## ② Продувка

Как показано на рисунке ниже, продувайте при закрытом стопорном клапане наружного прибора обе соединительные трубы и внутренний прибор через сервисный порт стопорного клапана наружного прибора с помощью вакуумного насоса. (Всегда продувайте через сервисный порт трубу для жидкости и трубу для газа.) По достижении уровня вакуума 5 Торр продолжайте продувку еще в течение одного часа или более. Затем остановите вакуумный насос и дайте прибору постоять один день, а затем проверьте, не поднялся ли уровень вакуума. (Если он поднимется - это может быть в случае попадания воды - прогерметизируйте до уровня 0,05 МПа с помощью сухого азота и снова продуйте.)

Проведите откачку от служебного отверстия шарового клапана с помощью вакуумного насоса.

В конце герметизируйте жидким хладагентом из трубы для жидкости. Во время работы отрегулируйте количество хладагента из трубы для газа так, чтобы хладагент всегда имелся в соответствующем количестве.

\* Никогда не осуществляйте продувку с помощью хладагента.

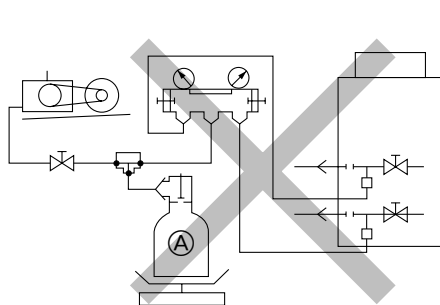


- А Анализатор системы
- В Рукоятка Вниз
- С Рукоятка Вверх
- Д Стопорный клапан
- Е Труба для жидкости
- Ф Труба для газа
- Г Сервисный порт
- Н Тройное соединение
- И Клапан
- Ж Клапан
- К Баллон R407C

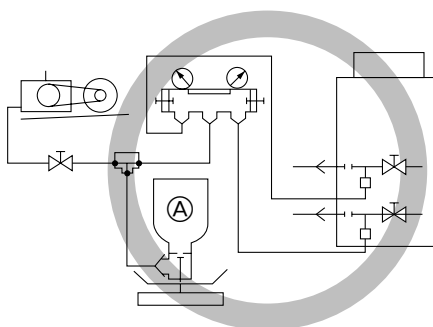
- Л Весы  
Используйте гравиметрический датчик. (Способный к замерам до 0,1 кг.)
- М Вакуумный насос  
Используйте вакуумный насос с контрольным клапаном обратного хода.  
(Рекомендуемый вакуумный датчик: РОБИНЭЙР 14830А, Термистор)  
Также используйте вакуумный датчик, который регистрирует 0,5 Торр или выше после пяти месяцев работы.

### ③ Зарядка хладагента

Поскольку в приборе используется неазеотропный хладагент, его следует заряжать в жидкой фазе. Соответственно, при зарядке прибора хладагентом из баллона, если в баллоне нет сифонной трубы, заряжайте жидкий хладагент, перевернув баллон верхом вниз, как показано ниже. Если на баллоне есть сифонный клапан, как показано на рисунке справа, то жидкий хладагент можно заряжать при обычном вертикальном положении баллона. Поэтому внимательно ознакомьтесь с техническими условиями баллона. Если прибор требуется заряжать газовым хладагентом, замените весь хладагент новым хладагентом. Не используйте оставшийся в баллоне хладагент.



[Если на баллоне нет сифонной трубы]



[Если на баллоне есть сифонная труба  
(Хладагент можно заряжать в  
нормальном вертикальном положении  
баллона.)]

- А Баллон R407C
- В Сифонная труба
- С Жидкий хладагент

#### Примечание:

Всегда добавляйте соответствующее количество хладагента. (См. стр. 121-122 для информации о расчете дополнительного количества хладагента.) Также всегда герметизируйте систему жидким хладагентом. Недостаточное или избыточное количество хладагента приведет к неполадкам.

Используйте калиброванный манифольд, шланг зарядки и другие части, предназначенные для хладагента, которые обозначены на приборе.

Имейте в виду, что определить, используется ли правильное количество хладагента с помощью уровня аккумулятора AL нельзя.

#### ⚠ Предупреждение:

При установке или перемещении прибора не заряжайте его другим хладагентом, кроме хладагента R407C, указанного на приборе.

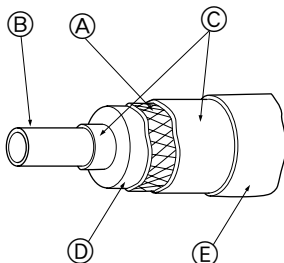
- Смешение разных хладагентов, подмешивание воздуха и т.д. может вызвать сбой цикла охлаждения и привести к серьезному повреждению.

#### ⚠ Внимание:

- **Используйте вакуумный насос с контрольным клапаном обратного хода.**
  - Если вакуумный насос не оснащен контрольным клапаном обратного хода, масло вакуумного насоса может проникнуть обратно в цикл охлаждения и привести к ухудшению масла охлаждения и другим проблемам.
- **Не используйте зарядный баллон.**
  - Использование зарядного баллона может вызвать ухудшение хладагента.
- **Не используйте показанные ниже инструменты с обычным хладагентом.**  
(Манифольд, зарядный шланг, детектор обнаружения утечки газа, контрольный клапан, основу заряда хладагентом, вакуумный датчик, оборудование для сбора хладагента).
  - Подмешивание обычного хладагента и масла охлаждения может вызвать ухудшение масла охлаждения.
  - Подмешивание воды может вызвать ухудшение масла охлаждения.
  - Хладагент R407C не содержит хлорина. Поэтому детекторы утечек газа, предназначенные для обычных хладагентов, не обнаруживают его.
- **Обращайтесь с инструментами особенно внимательно.**
  - Попадание в цикл охлаждения пыли, грязи или воды может вызвать ухудшение масла охлаждения.

## 10.6. Термоизоляция труб хладагента

Обязательно изолируйте трубы хладагента, обернув отдельно трубы для жидкости и трубы для газа в термоустойчивый полиэтилен достаточной толщины, чтобы не было зазора в соединении между внутренним прибором и изоляционным материалом. При недостаточной изоляции произойдет конденсация и образование капель воды. Проявляйте особое внимание к изоляции на потолке.



- А Стальная проволока
- В Трубы
- С Асфальтовая мастика или асфальт
- Д Термоизоляционный материал А
- Е Наружный слой В

Термоизоляционный материал А	Стекловолокно + стальная проволока	
	Адгезив + Термоустойчивая полиэтиленовая губка + Адгезивная лента	
Наружный слой В	Внутренний прибор	Виниловая лента
	Пол	Водонепроницаемая ткань + Бронзовый асфальт
	Наружный прибор	Водонепроницаемая ткань + Цинковая пластина + Маяльная краскарpaint

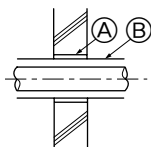
**Примечание:**  
При использовании полиэтилена в качестве покрытия не требуется асфальтового покрытия.

<p>Плохой пример</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Не изолируйте газовую трубу или трубу низкого давления и жидкостную или трубу высокого давления вместе.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>А Труба для жидкости</li> <li>В Труба для газа</li> <li>С Электропровод</li> <li>Д Лента для заканчивания</li> <li>Е Изоляционный материал</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обязательно хорошо изолируйте места соединений.</li> </ul> <p>А Эти части не изолированы.</p>
<p>Хороший пример</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>А Труба для жидкости</li> <li>В Труба для газа</li> <li>Д Лента для заканчивания</li> <li>Е Изоляционный материал</li> </ul>	

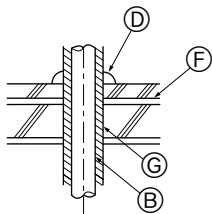
**Примечание:**  
Для электропроводов не требуется термоизоляция.

## Проникновение в стены и перекрытия

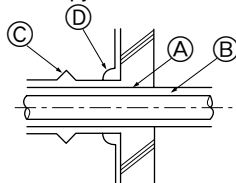
Внутренняя стена (скрытое)



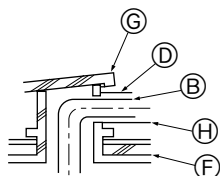
Пол (пожарозащитное)



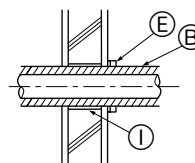
Наружная стена



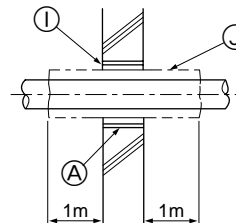
Желоб труб на крыше



Наружная стена (открытое)



Проникающая часть на пожарозащитном перекрытии и ограничивающей стене



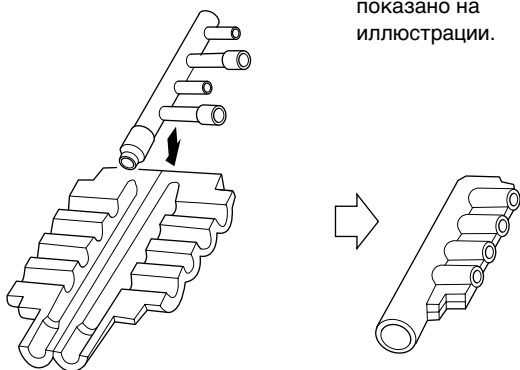
- Ⓐ Рукав
- Ⓑ Термоизоляционный материал
- Ⓒ Обертывающий материал
- Ⓓ Негорючий стройматериал
- Ⓔ Лента
- Ⓕ Водонепроницаемый слой
- Ⓖ Рукав с кромкой

- Ⓗ Обертывающий материал
- Ⓘ Бетон или другой негорючий стройматериал
- ⓵ Негорючий термоизоляционный материал

При заполнении пространства бетоном закройте проникающую часть стальной пластиной так, чтобы изоляционный материал не попал туда. Используйте в этом месте негорючие материалы и для изоляции, и для покрытия. (Виниловое покрытие нельзя использовать.)

## Участок труб разветвления

Изолируйте сборник с помощью изоляционного материала, закрепленного на комплекте труб разветвления, как показано на иллюстрации.



# 11. Электроработы

## 11.1. Меры предосторожности

① Соблюдайте указания местных административных органов в отношении технических стандартов, применимых к электрооборудованию, проводке, а также указания органов электроснабжения

### ⚠ Предупреждение:

**Обязательно пользуйтесь услугами квалифицированного электрика для проведения электроработ и используйте отдельные электросхемы в соответствии с регулируемыми нормами и данным руководством. Если в схеме электропитания недостаточно мощности или имеется неисправность, это может стать причиной электрошока или пожара.**

② Устанавливайте линию передачи для наружного прибора в отдалении от проводки источника питания, чтобы не подвергать его воздействию шума от источника питания. (Не прокладывайте проводку по тому же кабельному каналу.)

③ Убедитесь в наличии соответствующего заземления для наружного прибора.

### ⚠ Внимание:

**Обязательно заземлите наружный прибор. Не подсоединяйте линию заземления к газовой трубе, водяной трубе, громоотводу или линии заземления телефонной проводки. При неправильном заземлении может возникнуть электрошок.**

④ Предусмотрите некоторый запас электропровода для электрокоробки наружного прибора и внутреннего прибора, поскольку иногда приходится снимать эту коробку при техобслуживании.

⑤ Никогда не подсоединяйте основной источник питания к блоку концевых выводов или к линии передач. При таком подсоединении могут сгореть электрочасти (Пометка ○ на диаграмме ниже).

⑥ Используйте 2-жильный экранированный кабель для линии передачи. При подсоединении линий передач другой системы тем же многожильным кабелем, плохая передача и плохой прием, возникающие при этом, приведут к неполадкам (Пометка × на диаграмме ниже).

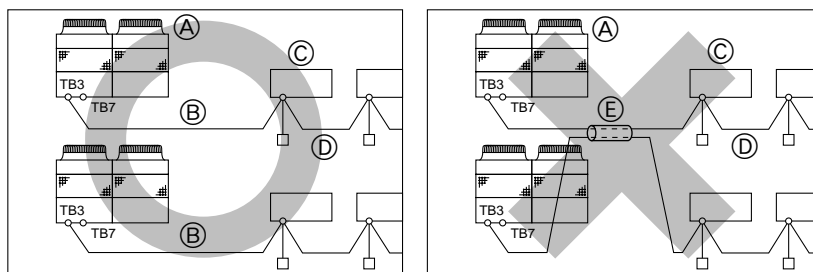
⑦ Следует использовать только указанную линию передачи для подсоединения к блоку концевых выводов для наружного прибора. (Линия передачи для внутреннего прибора: Блок концевых выводов TB3 для линии передачи. Прочие: Блок концевых выводов TB7 для централизованного контроля)  
Неправильное подсоединение не позволит использовать систему.

⑧ При подсоединении к управлению высшего класса или при групповой эксплуатации в различных системах охлаждения требуется контрольная линия передачи между наружными приборами.

Соедините эту контрольную линию между блоками концевых выводов для централизованного управления. (2-проводная линия без полярности)

При групповой эксплуатации в различных системах охлаждения без контроллера высшего класса замените вставку соединения цепи короткого замыкания CN41 одного наружного прибора на CN40.

⑨ Группа настраивается с пульта дистанционного управления.



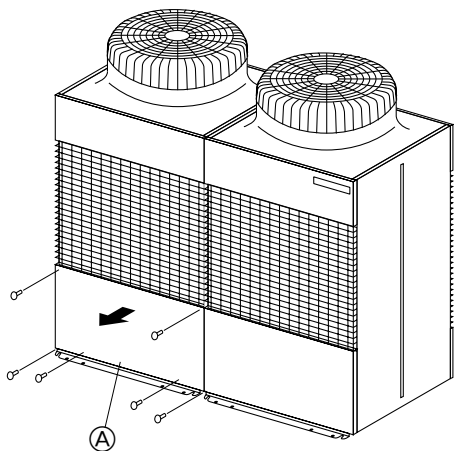
TB3: Щит концевых выводов линии передачи, TB7: Щит концевых выводов центральной линии управления

- Ⓐ Наружный прибор
- Ⓑ 2-жильный кабель
- Ⓒ Внутренний прибор
- Ⓓ Пульт дистанционного управления
- Ⓔ Многожильный кабель

## 11.2. Блок управления и положение проводки

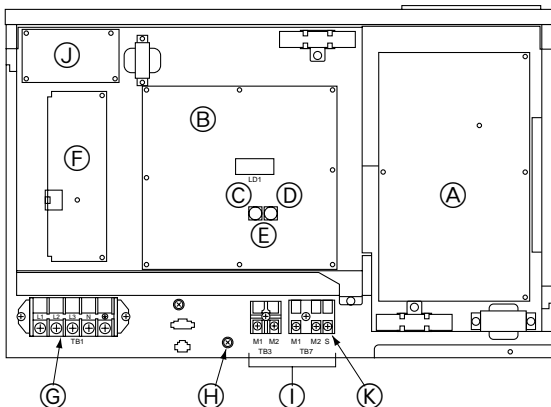
### ① Наружный прибор

1. Вывинтите 6 винтов, расположенных наверху и внизу, и снимите служебную панель по стрелке на рис. ниже.



A Сервисная панель

2. вывинтите два винта слева и справа на основании блока управления и снимите общую крышку, потянув ее вниз (ниже показан блок управления со снятой крышкой).

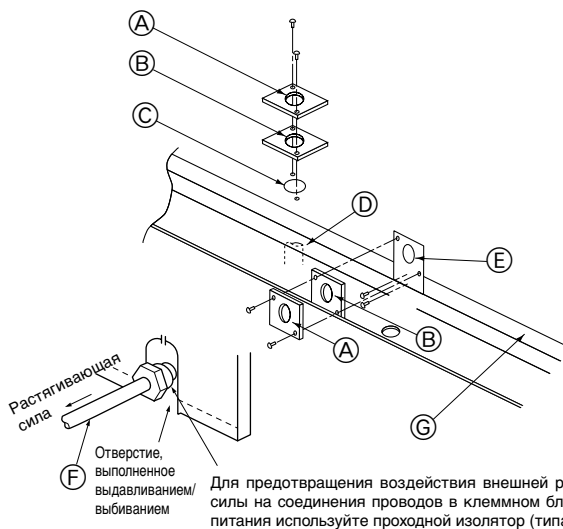


- A Плата INV
- B Плата MAIN
- C Десять позиций
- D Одна позиция
- E Переключатель адреса
- F Плата FANCON
- G Источник питания
- H Винт экрана
- I Линия передачи данных
- J Плата RELAY
- K Клемма экрана (S)

3. Подсоедините внутренние и наружные приборы через клеммный блок для линий передачи данных (TB3). Подсоединения наружных приборов и соединения с центральными системами управления проходят через клеммный блок централизованного управления (TB7). При выполнении внутреннего/наружного соединения с экранированным кабелем соединяйте заземление экрана с винтовым зажимом экрана. При выполнении соединения центральной системы управления с помощью экранированного кабеля используйте клеммный блок централизованного управления (TB7). Если соединитель питания CN41 наружного прибора заменен соединителем CN40, клемму (S) экрана клеммного блока централизованного управления (TB7) следует подсоединить к винту экрана.

### ② Как использовать монтажную пластину кабелепровода

- (1) В комплект поставки входят монтажные пластины (диски) для кабелепроводов диаметром  $\varnothing 46$ ,  $\varnothing 53$  и  $\varnothing 62$  мм. Выберите пластину в соответствии с наружным диаметром используемого кабелепровода и установите ее как показано на рис.
- (2) Прикрепите провода источника питания к блоку управления с помощью проходного изолятора, рассчитанного на растягивающую нагрузку (соединение PG или подобное).

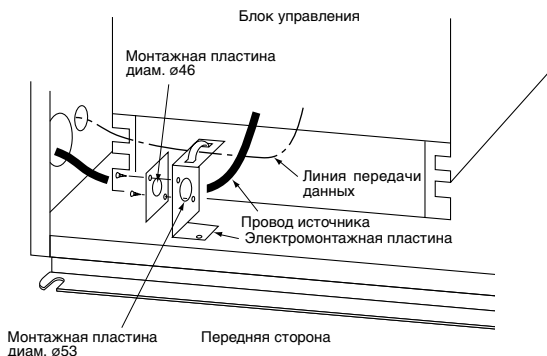


- A Монтажное отв. диам.  $\varnothing 46$
- B Монтажное отв. диам.  $\varnothing 53$
- C Отверстие, выполненное выдавливанием/выбиванием, диам.  $\varnothing 62$
- D Для соединения кабелепровода внизу
- E Монтажное отв. диам.  $\varnothing 62$
- F Для соединения кабелепровода наверху
- G Перед наружного прибора

### ③ Как использовать электромонтажную пластину

- (1) После подсоединения проводов источника питания и линий передачи данных через образованное выдавливанием/выбиванием отверстие левого монтажного блока необходимо прикрепить двумя винтами монтажную пластину к основанию передней части блока управления.

В этом случае прикрепите линию передачи данных и нижнее установочное отверстие к линии питания с помощью верхнего зажима. Если он не соответствует наружному диаметру кабелепровода линии питания, установите монтажную пластину (диам.  $\varnothing 46$ ) для линии питания как показано на рис. ниже. Прикрепите ее так, чтобы на линию питания не действовали растягивающие напряжения, как показано выше.



Монтажная пластина диам.  $\varnothing 53$  Передняя сторона



#### ④ Усилитель передачи данных (опция)

(Более подробно см. п. 11.3. “Прокладка кабелей передачи”)

Подсоедините источник напряжения 220/230/240 В к клеммам L/N (фаза/нейтраль) клеммного блока питания ТВ1.

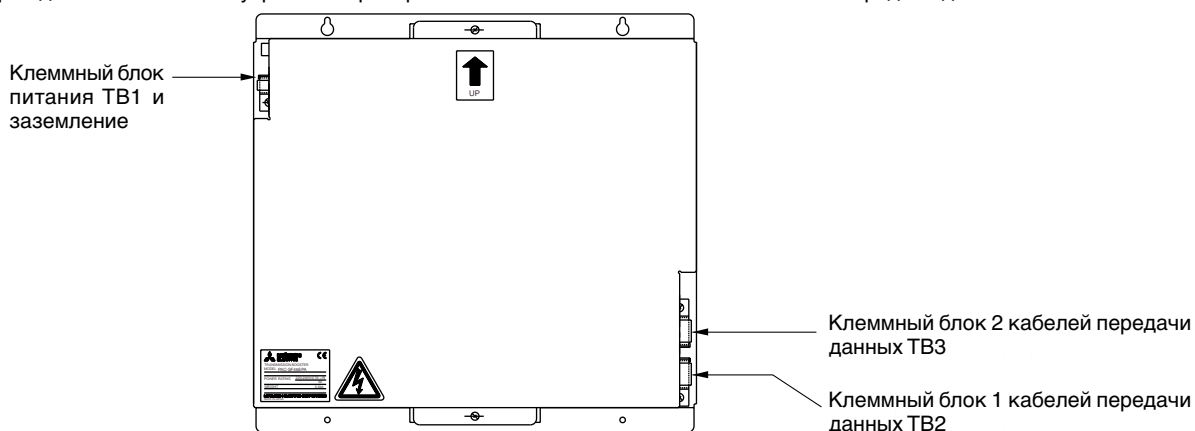
Подсоедините заземление к клемме ⊕ клеммного блока питания ТВ1.

Подсоедините кабели передачи данных стороны наружного прибора к клеммам A/B клеммного блока 1 кабелей передачи данных ТВ2.

Подсоедините экран стороны наружного прибора к клемме S клеммного блока 1 кабелей передачи данных ТВ2.

Подсоедините кабели передачи данных стороны дополнительного внутреннего прибора к клеммам A/B клеммного блока 2 кабелей передачи данных ТВ3.

Подсоедините экран дополнительного внутреннего прибора к клемме S клеммного блока 2 кабелей передачи данных ТВ3.



### 11.3. Прокладка кабелей передачи

Способ подключения, способ задания адресов и допустимые длины проводов различны для случаев использования или неиспользования усилителя передачи данных. Перед выполнением электромонтажа проверьте допустимые длины проводов.

При определенном числе внутренних приборов может потребоваться усилитель передачи данных.

В п. ④ “Примеры проводки” приведены типичные примеры электромонтажа (А - С).

- А. Система использует блок дистанционного управления (1 наружный прибор)
- В. Система использует блок дистанционного управления (система работает как группа среди нескольких холодильных систем)
- С. Система использует блок питания для усилителя передачи данных (комбинация систем а - b)

#### ① Прокладка усилителя передачи данных

Если число моделей подсоединенных внутренних приборов в системе охлаждения превосходит число моделей, указанных в таблице ниже, требуется использование усилителя передачи (RP).

\* Максимальное число управляемых приборов определяется моделью внутреннего прибора, типом блока дистанционного управления и их возможностями.

(*1) Возможности подсоединенных внутренних приборов	Тип дистанционного контроллера Число внутренних приборов, которые можно подсоединить без использования усилителя передачи данных.	Дистанционный контроллер PAR-F 25MA	
		До версии E	После версии F
	200 или меньше	16 (32)	20 (40)
	200 или больше	16 (32)	16 (32)

Число внутренних приборов и общее число дистанционных контроллеров указываются в круглых скобках ( ).

\*1 Если хотя бы один прибор в системе охлаждения имеет адрес больше 200, максимальная производительность составит “200 или больше”.

#### ② Название, обозначение (код) и возможные подсоединения приборов

	Название	Код	Возможные подсоединения приборов
Наружный прибор	Контроллер наружного прибора	OC	—
Внутренний прибор	Контроллер внутреннего прибора	IC	2 - 32 прибора на 1 OC (*1)
Дистанционных контроллер	Дистанционных контроллер (*1)	RC	Макс. 2 прибора на группу
Прочее	Блок усилителя передачи данных	RP	0 - 1 прибор на 1 OC (*1)

\*1 При определенном числе контроллеров подсоединенных внутренних приборов может потребоваться усилитель передачи данных.

#### ③ Типы кабелей управления

##### (1) Прокладка кабелей передачи

- ипы кабелей управления  
Экранированные провода CVVS или CPEVS
- Диаметр кабеля  
Свыше 1,25 мм<sup>2</sup>
- Максимальная длина проводки в пределах 200м

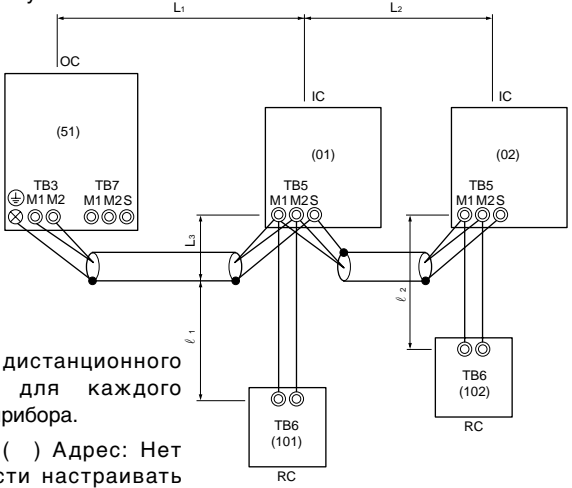
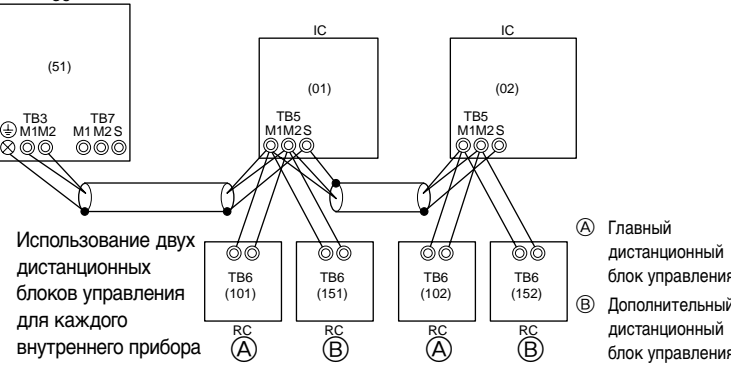
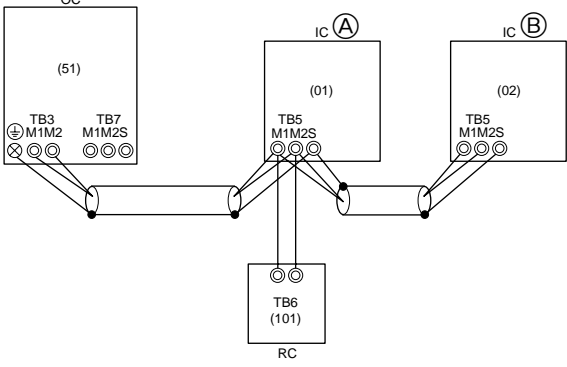
##### (2) Кабели дистанционного управления

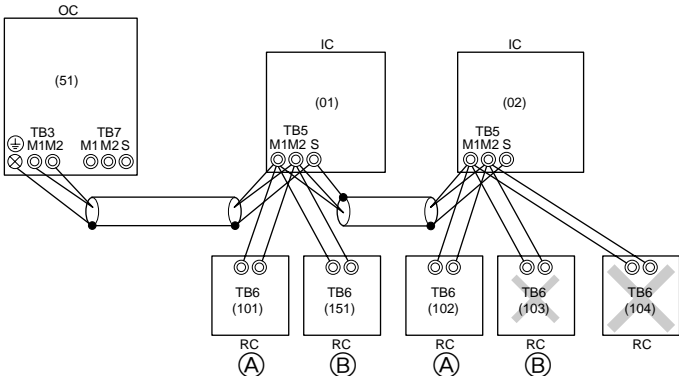
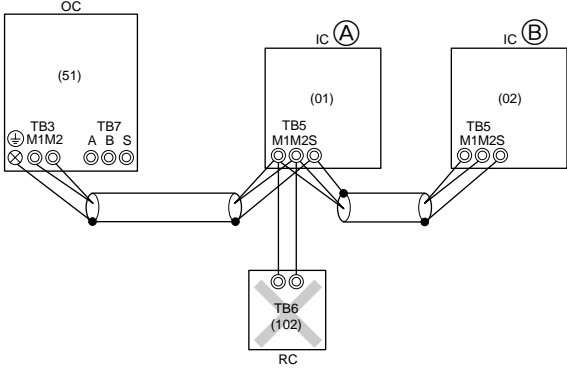
Тип кабеля дистанционного управления	2-жильный кабель (неэкранированный)
Диаметр кабеля	0,5 - 0,75 мм <sup>2</sup>
Замечания	При превышении длины 10м используйте кабель с теми же спецификациями, какие указаны в пункте (1) Прокладка кабелей передачи

#### ④ Примеры проводки

Типичные примеры электромонтажа приведены на стр. 134 - 138 (примеры А - С).

А. Пример системы с одним внешним прибором (подсоединения и провода прикреплены как необходимо)

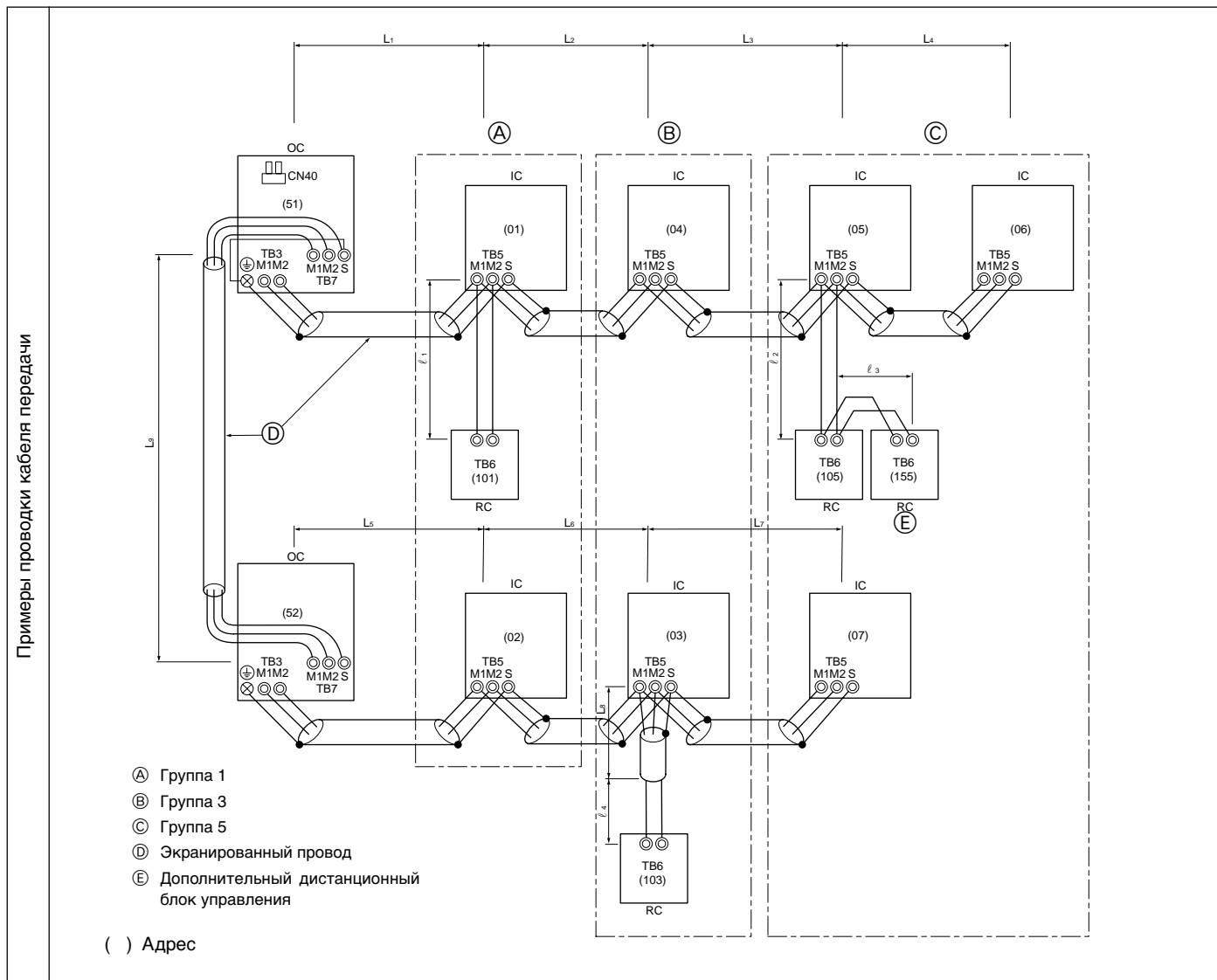
Пример Электропроводки	Метод электропроводки и адресная настройка																				
<p><b>1. Стандартный случай</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Один блок дистанционного управления для каждого внутреннего прибора.</li> <li>• внутренние ( ) Адрес: Нет необходимости настраивать позицию 100 на дистанционном блоке управления.</li> </ul>	<p>a. Используйте фидерную проводку для соединения концевиков M1 и M2 на блоке кабеля передачи (ТВ3) внешнего прибора (OC) к концевикам M1 и M2 на блоке кабеля передачи (ТВ5) каждого внутреннего прибора (IC). Используйте неполяризованный двухжильный провод. Для заземления экранированного провода используйте кроссовую проводку от концевика заземления ⊕ на внешнем приборе к концевикам S на внутреннем приборе (ТВ5).</p> <p>b. Соедините концевики M1 и M2 на блоке кабеля передачи (ТВ5) для каждого внутреннего прибора с блоком концевиков (ТВ6) для дистанционного блока управления (RC).</p> <p>c. Задайте адрес путем настройки выключателя, как показано ниже. * Чтобы установить адрес наружного прибора на 100, переключатель адреса наружного прибора должен быть установлен на 50.</p> <table border="1" data-bbox="874 544 1505 752"> <thead> <tr> <th>Прибор</th> <th>Диапазон</th> <th>Метод настройки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Внутренний прибор</td> <td>01 - 50</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Внешний прибор</td> <td>51 - 100</td> <td>Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50</td> </tr> <tr> <td>Дистанционный блок управления</td> <td>101 - 150</td> <td>Адрес внутреннего прибора плюс 100</td> </tr> </tbody> </table>			Прибор	Диапазон	Метод настройки	Внутренний прибор	01 - 50	—	Внешний прибор	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50	Дистанционный блок управления	101 - 150	Адрес внутреннего прибора плюс 100						
Прибор	Диапазон	Метод настройки																			
Внутренний прибор	01 - 50	—																			
Внешний прибор	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50																			
Дистанционный блок управления	101 - 150	Адрес внутреннего прибора плюс 100																			
<p><b>2. Работа с использованием двух дистанционных блоков управления</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование двух дистанционных блоков управления для каждого внутреннего прибора</li> </ul>	<p>a. Так же, как выше</p> <p>b. Так же, как выше</p> <p>c. Установите адресный выключатель, как показано ниже. * Чтобы установить адрес наружного прибора на 100, переключатель адреса наружного прибора должен быть установлен на 50.</p> <table border="1" data-bbox="874 909 1505 1167"> <thead> <tr> <th>Прибор</th> <th>Диапазон</th> <th>Метод настройки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Внутренний прибор</td> <td>01 - 50</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Внешний прибор</td> <td>51 - 100</td> <td>Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50</td> </tr> <tr> <td>Главный дистанционный блок управления</td> <td>101 - 150</td> <td>Адрес внутреннего прибора плюс 100</td> </tr> <tr> <td>Дополнительный дистанционный блок управления</td> <td>151 - 200</td> <td>Адрес внутреннего прибора плюс 150</td> </tr> </tbody> </table>			Прибор	Диапазон	Метод настройки	Внутренний прибор	01 - 50	—	Внешний прибор	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50	Главный дистанционный блок управления	101 - 150	Адрес внутреннего прибора плюс 100	Дополнительный дистанционный блок управления	151 - 200	Адрес внутреннего прибора плюс 150			
Прибор	Диапазон	Метод настройки																			
Внутренний прибор	01 - 50	—																			
Внешний прибор	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50																			
Главный дистанционный блок управления	101 - 150	Адрес внутреннего прибора плюс 100																			
Дополнительный дистанционный блок управления	151 - 200	Адрес внутреннего прибора плюс 150																			
<p><b>3. Групповая работа</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Работа нескольких внутренних приборов с использованием одного дистанционного блока управления.</li> </ul>	<p>a. Так же, как выше.</p> <p>b. Соедините концевики M1 и M2 на блоке концевиков кабеля передачи (ТВ5) главного прибора IC с самым недавним адресом в пределах одной и той же группы (IC) с блоком концевиков (ТВ6) на дистанционном блоке управления.</p> <p>c. Установите выключатель настройки адреса, как показано ниже. * Чтобы установить адрес наружного прибора на 100, переключатель адреса наружного прибора должен быть установлен на 50.</p> <table border="1" data-bbox="874 1413 1505 1939"> <thead> <tr> <th>Прибор</th> <th>Диапазон</th> <th>Метод настройки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IC (Главный)</td> <td>01 - 50</td> <td>Используйте самый недавний адрес в одной и той же группе внутренних приборов</td> </tr> <tr> <td>IC (Дополнительный)</td> <td>01 - 50</td> <td>Используйте адрес, помимо адреса IC (Главного) из приборов в одной и той же группе внутренних приборов. Он должен быть последовательным с IC (Главным)</td> </tr> <tr> <td>Внешний прибор</td> <td>51 - 100</td> <td>Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50</td> </tr> <tr> <td>Главный дистанционный блок управления</td> <td>101 - 150</td> <td>Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе плюс 100</td> </tr> <tr> <td>Дополнительный дистанционный блок управления</td> <td>151 - 200</td> <td>Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе плюс 150</td> </tr> </tbody> </table> <p>d. Используйте внутренний прибор (IC) внутри группы с самыми крупными функциями в качестве блока IC (Главного).</p>			Прибор	Диапазон	Метод настройки	IC (Главный)	01 - 50	Используйте самый недавний адрес в одной и той же группе внутренних приборов	IC (Дополнительный)	01 - 50	Используйте адрес, помимо адреса IC (Главного) из приборов в одной и той же группе внутренних приборов. Он должен быть последовательным с IC (Главным)	Внешний прибор	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50	Главный дистанционный блок управления	101 - 150	Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе плюс 100	Дополнительный дистанционный блок управления	151 - 200	Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе плюс 150
Прибор	Диапазон	Метод настройки																			
IC (Главный)	01 - 50	Используйте самый недавний адрес в одной и той же группе внутренних приборов																			
IC (Дополнительный)	01 - 50	Используйте адрес, помимо адреса IC (Главного) из приборов в одной и той же группе внутренних приборов. Он должен быть последовательным с IC (Главным)																			
Внешний прибор	51 - 100	Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50																			
Главный дистанционный блок управления	101 - 150	Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе плюс 100																			
Дополнительный дистанционный блок управления	151 - 200	Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе плюс 150																			
<p>Возможны комбинации вариантов 1-3 выше.</p>																					

Допускаемая длина	Запрещенные позиции
<p>Максимальная длина кабеля передачи (1,25 мм<sup>2</sup>)  <math>L_1 + L_2, L_2 + L_3, L_3 + L_1 \leq 200</math> м  Длина кабеля дистанционного блока управления</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Если 0,5-0,75 мм<sup>2</sup>  <math>l_1, l_2 \leq 10</math> м</li> <li>Если длина превышает 10 м, участок превышения должен иметь сечение 1,25 мм<sup>2</sup> и этот участок должен укладываться в общее удлинение кабеля передачи и в максимальную длину кабеля передачи (L<sub>3</sub>).</li> </ol>	<p style="text-align: center;">_____</p>
<p>Так же, как выше</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Используйте адрес внутреннего прибора (IC) плюс 150 в качестве адреса дополнительного дистанционного блока управления. В данном случае он равен 152.</li> <li>Три или более дистанционных блоков управления (RC) не могут быть подсоединены к одному и тому же внутреннему прибору.</li> </ul> <p>(A) Главный (B) Дополнительный</p>
<p>Так же, как выше</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Адрес дистанционного блока управления равен главному адресу внутреннего прибора плюс 100. В данном случае он равен 101.</li> </ul> <p>(A) Главный блок (B) Дополнительный блок</p>

**Примечания:**

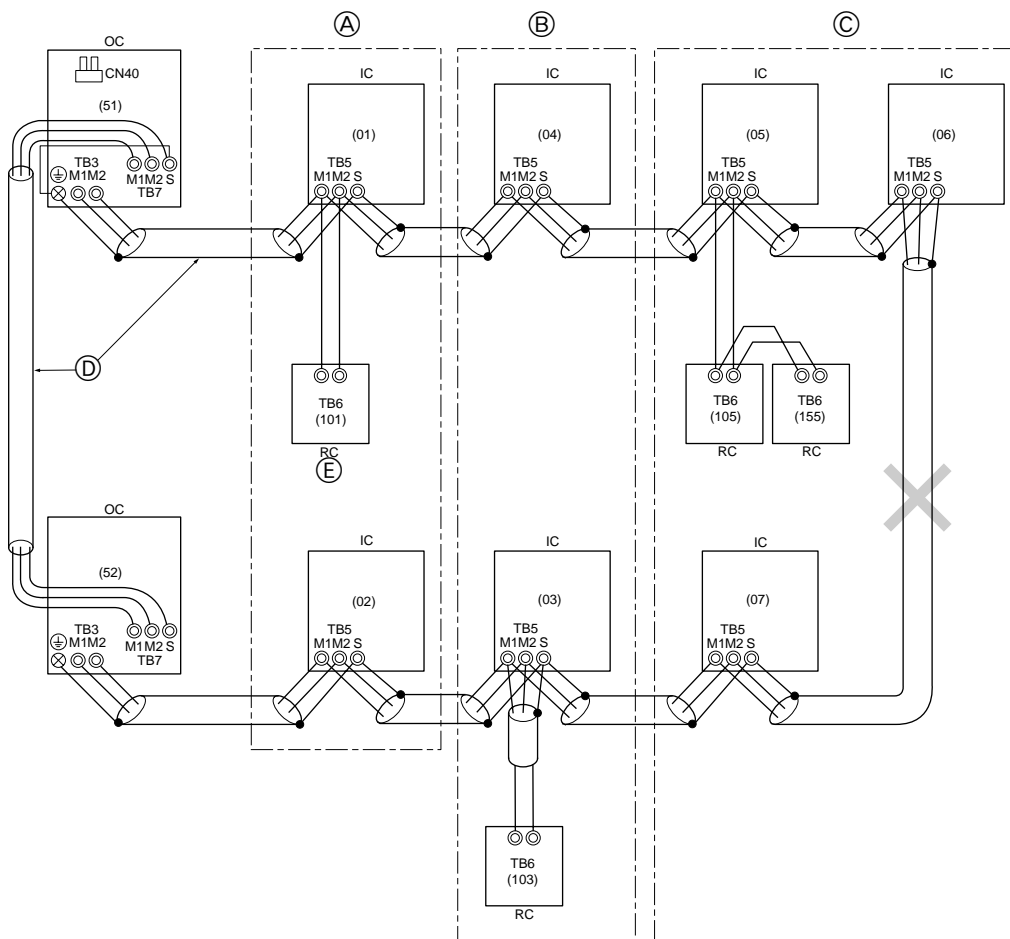
- Если в одной и той же системе охлаждения имеется по крайней мере один внутренний прибор с адресом более 200 и число внутренних приборов превышает 16, необходимо использование усилителя передачи (при использовании модели блока дистанционного управления "PAR-F25MA Ver. F" или более поздних моделей).
- Если в одной и той же системе охлаждения нет ни одного внутреннего прибора с адресом 200 или выше и число внутренних приборов превосходит 20, необходимо использование усилителя передачи (при использовании модели блока дистанционного управления "PAR-F25MA Ver. F" или более поздних моделей).

\* Более подробно – см. пример электромонтажа С.



- Метод электропроводки и адресная настройка
- Всегда используйте экранированный провод при соединении между внешним прибором (OC) и внутренним прибором (IC), а также на всех участках соединений OC-OC и IC- IC.
  - Используйте фидерную проводку для соединения концевиков M1 и M2 и концевика заземления на блоке кабеля передачи (TB3) каждого внешнего прибора (OC) к концевикам M1 и M2 и концевика S на блоке кабеля передачи внутреннего прибора (IC).
  - Соедините концевики M1 и M2 на блоке концевиков кабеля передачи внутреннего прибора (IC), который имеет самый недавний адрес в этой же группе, к блоку концевиков (TB6) на дистанционном блоке управления (RC).
  - Соедините между собой концевики M1, M2 и концевик S на блоке концевиков для центрального регулятора (TB7) для внешнего прибора (OC).
  - Только на одном внешнем приборе - измените соединительную перемычку на панели управления с CN41 на CN40.
  - Соедините концевик S на блоке концевиков центрального регулятора (TB7) внешнего прибора (OC) для того прибора, в который была вставлена соединительная перемычка CN40 в шаге выше, к концевика заземления ⊥ в коробке электрических элементов.
  - Установите выключатель адресной настройки следующим образом:  
 \* Чтобы установить адрес наружного прибора на 100, переключатель адреса наружного прибора должен быть установлен на 50.
- | Прибор                                       | Диапазон  | Метод настройки  |
|--|-----------|--|
| IC (Главный)                                 | 01 - 50   | Используйте самый недавний адрес в одной и той же группе внутренних приборов   |
| IC (Дополнительный)                          | 01 - 50   | Используйте адрес, помимо адреса IC (Главного) из приборов в одной и той же группе внутренних приборов<br>Он должен быть последовательным с IC (Главным) |
| Внешний прибор                               | 51 - 100  | Используйте самый недавний адрес из всех внутренних приборов плюс 50   |
| Главный дистанционный блок управления        | 101 - 150 | Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе плюс 100   |
| Дополнительный дистанционный блок управления | 151 - 200 | Настройте адрес IC (Главного) в одной и той же группе плюс 150   |
- Операция групповой настройки среди некоторого числа внутренних приборов выполняется дистанционным блоком управления (RC) после включения электропитания.

- Максимальная длина через внешние приборы:  $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_9$ ,  
 $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7+L_9 \leq 500$  м (1,25 мм<sup>2</sup>)
- Максимальная длина кабеля передачи:  $L_1+L_2+L_3+L_4+L_5+L_6+L_7$ ,  $L_5+L_6+L_8$ ,  $L_7+L_8 \leq 200$  м (1,25 мм<sup>2</sup>)
- Длина провода дистанционного блока управления:  $l_1, l_2, l_3, l_4 \leq 10$  м (0,5 - 0,75 мм<sup>2</sup>)  
 Если длина превышает 10 м, используйте экранированный провод 1,25 мм<sup>2</sup>.  
 Длина этого отрезка (L<sub>8</sub>) должна быть включена в расчет максимальной длины и общей длины.



- Ⓐ Группа 1
- Ⓑ Группа 3
- Ⓒ Группа 5
- Ⓓ Экранированный провод
- Ⓔ Дистанционный блок управления

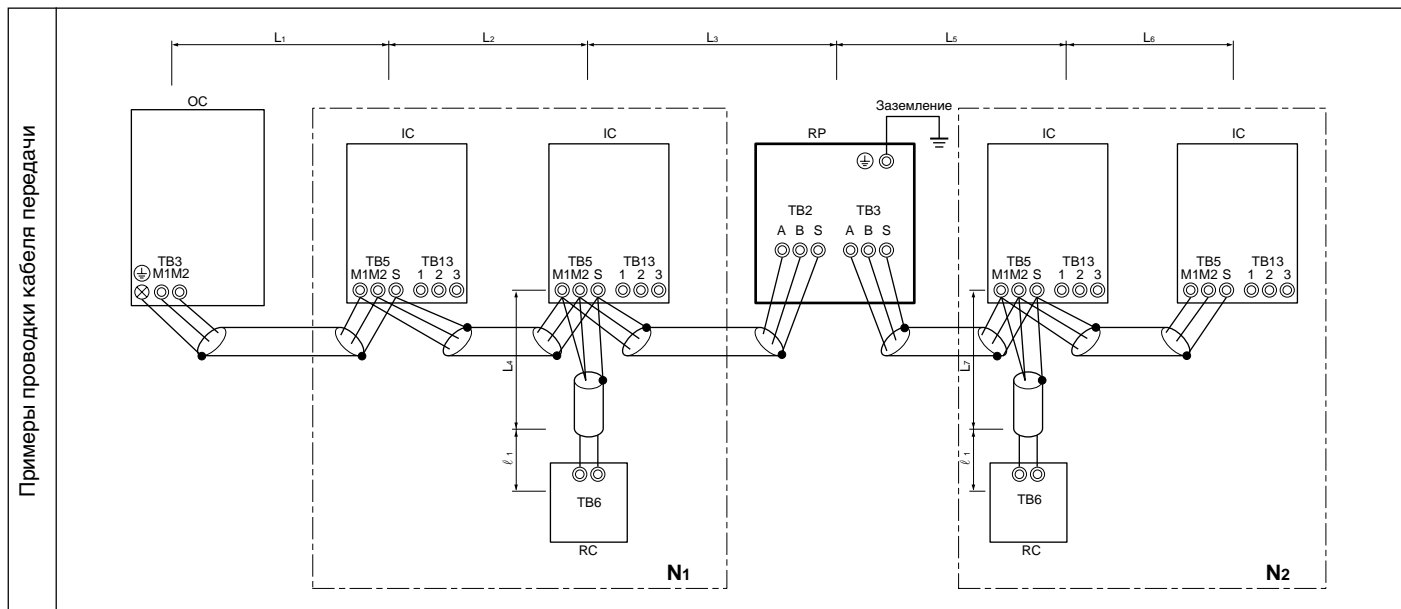
- Терминал S на терминальном блоке (TB7) для центральной контрольной панели должен быть подсоединён к наземному терминалу (⊕) коробки электрических компонентов единственной внешней единицы прибора, установленной с CN40, в которую была введена клеммная перемычка.
- Никогда не соединяйте между собой блоки концевиков (TB5) для проводов передачи внутренних приборов (IC), которые были соединены с другими внешними приборами (OC).
- Установите все провода так чтобы они не совпадали.

**Примечания:**

1. Если в одной и той же системе охлаждения имеется по крайней мере один внутренний прибор с адресом более 200 и число внутренних приборов превышает 16, необходимо использование усилителя передачи (при использовании модели блока дистанционного управления "PAR-F25MA Ver. F" или более поздних моделей).
2. Если в одной и той же системе охлаждения нет ни одного внутреннего прибора с адресом 200 или выше и число внутренних приборов превосходит 20, необходимо использование усилителя передачи (при использовании модели блока дистанционного управления "PAR-F25MA Ver. F" или более поздних моделей).

\* Более подробно – см. пример электромонтажа С.

С. Пример системы, в которой используется усилитель передачи данных (комбинация систем А и В)



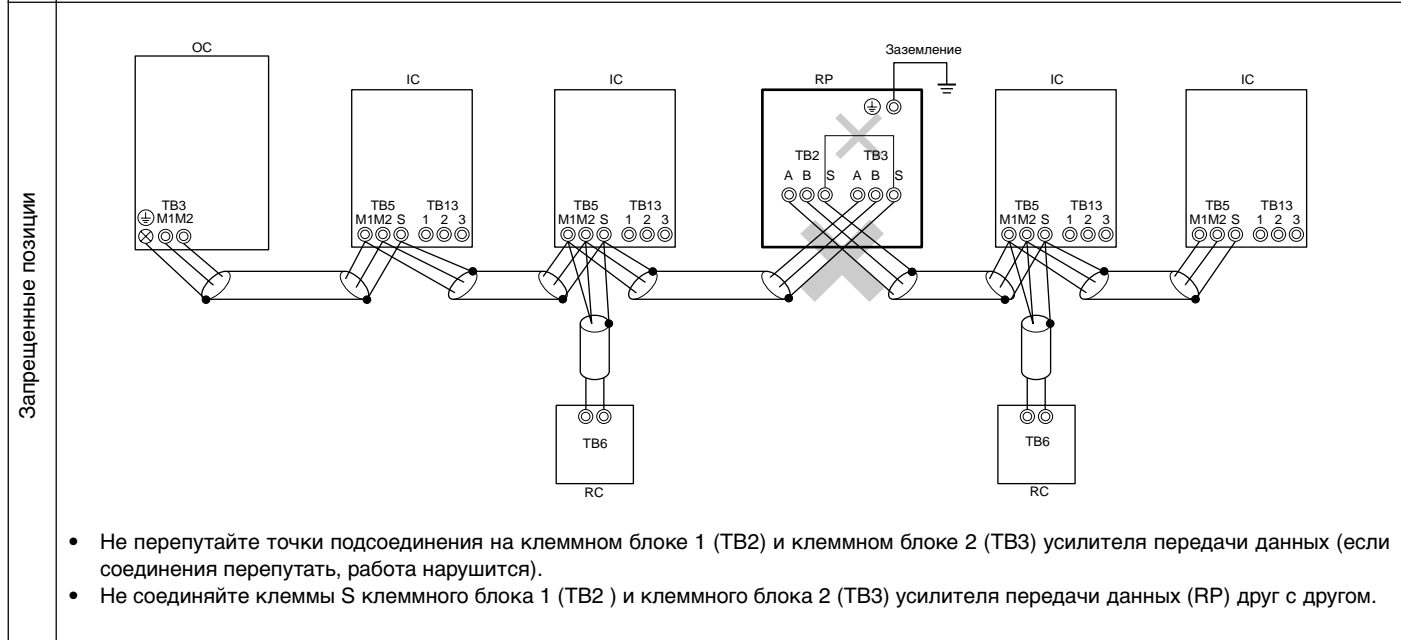
- Метод электропроводки и адресная настройка
- a. задание адресов – то же, что и в примерах А и В.
  - b. Число подсоединенных внутренних приборов и блоков дистанционного управления не должно превышать предела для числа приборов и блоков, указанного в таблице ниже, для общего числа N1 приборов, подсоединенных между наружным прибором (ОС) и усилителем передачи данных (RP), и числа N2 приборов, подсоединенных после усилителя передачи данных (RP).
  - c. Надежно подсоедините заземление источника питания к усилителю передачи данных RP. Подсоедините линии передачи данных стороны наружного прибора к клемма А и В клеммного блока 1 линий передачи данных TB2 усилителя передачи данных RP. Подсоедините линии передачи данных стороны внутреннего прибора к клеммам А и В клеммного блока 2 линий передачи данных TB3 усилителя передачи данных RP.

(*1) Возможности подсоединенных внутренних приборов	Тип дистанционного контроллера	Дистанционный контроллер PAR-F 25MA	
	Число внутренних приборов, которые можно подсоединить без использования усилителя передачи данных.	До версии E	После версии F
	200 или меньше	16 (32)	20 (40)
	200 или больше	16 (32)	16 (32)

Число внутренних приборов и общее число дистанционных контроллеров указываются в круглых скобках ( ).

\*1 Если хотя бы один прибор в системе охлаждения имеет адрес больше 200, максимальная производительность составит "200 или больше".

- Допускаемая длина
- Максимальная длина проводов дистанционного управления внутренней системы:
    - ①  $L_1+L_2+L_3+L_5+L_6 \leq 200$  м (1,25 мм<sup>2</sup>)
    - ②  $L_1+L_2+L_3+L_5+L_7 \leq 200$  м (1,25 мм<sup>2</sup>)
    - ③  $L_1+L_2+L_4 \leq 200$  м (1,25 мм<sup>2</sup>)
    - ④  $L_6+L_5+L_3+L_4, L_4+L_3+L_5+L_7 \leq 200$  м (1,25 мм<sup>2</sup>)
  - Длина проводов дистанционного управления:  $\ell_1, \ell_2 \leq 10$  м (0,5 - 0,75 мм<sup>2</sup>)  
 Если длина превосходит 10 м, используйте провода с сечением 1,25 мм<sup>2</sup> и вычислите длину участка (L4 и L7), так чтобы не была превышена общая длина проводов и длина провода, ведущего к самому удаленному блоку дистанционного управления.



## 11.4. Электропроводка для сетевого питания и характеристики оборудования

### ⚠ Предупреждение:

- Обязательно используйте для соединений указанные провода так, чтобы на соединения концевиков не действовала внешняя сила. ненадежные соединения могут вызвать перегрев или пожар.
- Обязательно убедитесь в том, что Вы используете соответствующий тип переключателя защиты от сверхтока. Заметьте, что генерируемый сверхток может включать в себя некоторое количество постоянного тока.

### ⚠ Внимание:

- Обратная фаза линий L (L1, L2, L3) может быть обнаружена (Код ошибки 4103), но обратную фазу линий L и линии N обнаружить невозможно.  
- При подаче электропитания в неправильно соединенную сеть возможна поломка некоторых электродеталей.
- На некоторых площадках может потребоваться установка прерывателя заземления. Отсутствие прерывателя в линии заземления может привести к электрическому удару.
- Используйте только прерыватели и предохранители с правильной характеристикой. Применение предохранителя или медного провода со слишком высокой характеристикой может вызвать отказ или возгорание прибора.

### Схема электропроводки (Пример)



- |   |   |
|---|---|
| Ⓐ Источник питания (3 фазы, 4 жилы) 380/400/415 Вольт | Ⓔ Источник питания (однофазный) 220/230/240 Вольт |
| Ⓑ Выключатель   | Ⓕ 1,5 мм <sup>2</sup> или более                   |
| Ⓒ Внешний прибор                                      | Ⓖ Коробка пенального типа                         |
| Ⓓ Заземление  | Ⓗ Внутренний прибор                               |

### Толщина проводов для главного источника питания и характеристики вкл/выкл (Пример)

Модель	Минимальная толщина провода (мм <sup>2</sup> )			Выключатель (A)		Прерыватель цепи (NFB)	Прерыватель против утечки тока
	Магистр. кабель	Отвод	Заземл.	Характ.	Предохр.		
Внешний прибор	PUNY-P400	10,0	-	10,0	63	63	75 A 75 A 100 mA 0,1сек. или менее
	PUNY-P500	16,0	-	16,0	63	63	

Модель	Толщина провода (мм <sup>2</sup> )			Выключатель (A)		Прерыватель цепи (NFB)	Прерыватель против утечки тока
	Магистр. кабель	Отвод	Заземл.	Характ.	Предохр.		
Внутренний прибор	Все модели	1,5	1,5	1,5	16	16	20 A 20 A 30 mA 0,1сек. или менее

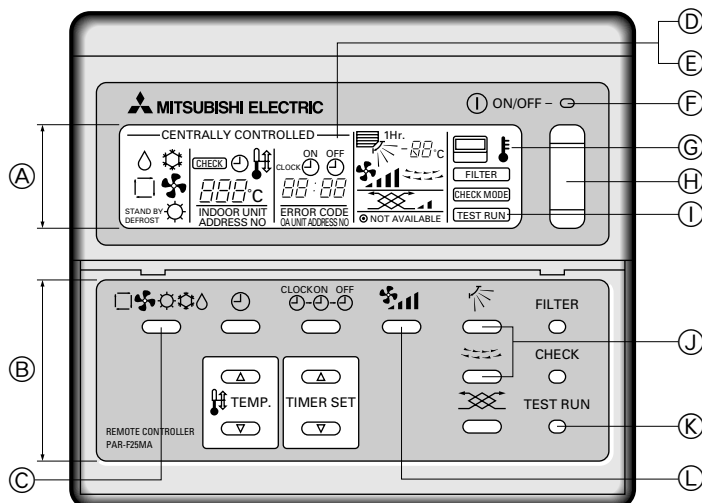
1. Для внутреннего и наружного приборов используйте отдельные источники питания.
2. При выполнении электромонтажа и подключений не забывайте о необходимости учета окружающих условий (температуры, солнечного света, дождя и т.п.).
3. Сечение проводов является минимальным значением для проводов в металлических кабелепроводах. Сечение провода питания должно быть на один размер больше в связи с падением напряжения. Не допускайте падения напряжения более чем на 10%.
4. Необходимо соблюдать местные правила и требования по выполнению электромонтажа.
5. Провода питания для наружного применения не должны быть легче гибких шнуров в полихлоропреновой оболочке (конструкции 245 IEC57). Можно использовать, например, провод YZW.

## 12. Контрольный запуск

### 12.1. Проверка перед контрольным запуском

1	Проверьте отсутствие утечек хладагента и правильность натяжения кабелей питания и передачи.
2	Убедитесь, что 500В меггер показывает 1.0MΩ или более между коробкой концевых соединений источника питания и заземлением. Не включайте прибор, если он показывает 1.0MΩ или менее. ПРИМЕЧАНИЕ: Никогда не выполняйте проверку на мегаом над выходным щитом управления. Это вызовет неисправность щита управления. Немедленно после монтажа прибора или после того, как он был отключен в течение продолжительного периода времени сопротивление изоляции между источником питания выходного щита и заземлением может снизиться приблизительно до 1MΩ в результате скопления хладагента во внутреннем компрессоре. Если сопротивление изоляции выше 1MΩ, включение основного источника питания и подача энергии к обогревателю картера в течение более 12 часов вызовет испарение хладагента, увеличив сопротивление изоляции.
3	Проверьте, что клапаны газа и жидкости полностью открыты. ПРИМЕЧАНИЕ: Не забудьте затянуть колпачки.
4	Проверьте фазовую последовательность и напряжение между фазами. ПРИМЕЧАНИЕ: Если фазовая последовательность нарушена, при выполнении пробного запуска может быть показана ошибка (4103), что вызовет остановку прибора.
5	В случае, если подсоединен усилитель передачи данных: Включите питание усилителя передачи данных перед включением питания наружного прибора. ПРИМЕЧАНИЕ 1: Если сначала включить питание наружного прибора, может произойти сбой при распознании данных холодильной системы. ПРИМЕЧАНИЕ 2: Если сначала было включено питание наружного прибора, выключите его, а затем, после включения питания усилителя передачи данных, снова включите.
6	Включите универсальный источник питания как минимум за 12 часов до контрольного запуска для доставки тока к обогревателю картера. Слишком короткое время доставки тока может привести к отказу компрессора.

### 12.2. Метод контрольного запуска



- А Дисплейная панель
- Б Панель управления
- В Кнопка выбора Cooling/Heating (Охлаждение/Нагрев) ③, ④
- Г Индикатор проверки кода (см. Примечание 1)
- Д Индикатор остающегося времени контрольного запуска (см. Примечание 3)
- Е Светодиод ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)
- Ж Индикатор температуры в трубе жидкости внутреннего прибора (См. Примечание 4)
- З Кнопка ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) ⑥
- И Индикатор Test Run (контрольного запуска)
- Й Кнопка регулировки Wind (Ветер) ⑥
- К Кнопка Test Run (Контрольный запуск) ②
- Л Кнопка регулировки воздушного потока ⑤

Процедура работы	
①	Включите общую подачу питания по меньшей мере за 12 часов перед пуском системы → в результате на дисплее будет отображаться "НО". Общая подача питания должна оставаться включенной в течение как минимум 12 часов (при включенном подогревателе картера). Если подсоединен усилитель передачи данных, включите питание усилителя передачи данных перед включением питания наружного прибора.
②	Нажмите на кнопку [TEST RUN] дважды → дисплей "TEST RUN" на дисплейной панели.
③	Нажмите на кнопку выбора [Cooling/Heating] → убедитесь, что воздух выдувается.
④	Нажмите на кнопку выбора [Cooling/Heating] для перехода от операции охлаждения к нагреву и наоборот → убедитесь, что выдувается теплый или холодный воздух.
⑤	Нажмите на кнопку регулировки [Wind] → убедитесь, что воздушный поток изменяется.
⑥	Нажмите на кнопку [Up/Down Wind] или [Louver] для изменения ветра → Убедитесь, что происходит регулировка потока по горизонтали и вертикали.
⑦	→ Убедитесь, что вентиляторы входного прибора работают нормально.
⑧	Убедитесь, что блокировочные устройства вентиляторов работают нормально.
⑨	Нажмите на кнопку [ON/OFF] для отмены контрольного запуска → Остановите работу.
ПРИМЕЧАНИЕ 1: При выдаче контрольного кода на дистанционном регуляторе или его ненормальной работе см. стр. 141 или ниже.	
ПРИМЕЧАНИЕ 2: Контрольный запуск автоматически прекращается через два часа при срабатывании таймера, настроенного на два часа.	
ПРИМЕЧАНИЕ 3: Во время контрольного запуска остающееся время выдается на участке времени на дисплее.	
ПРИМЕЧАНИЕ 4: Во время контрольного запуска температура в трубе жидкости внутреннего прибора выдается на участке дисплея температуры на дистанционном регуляторе.	
ПРИМЕЧАНИЕ 5: При нажатии на кнопку регулировки [Wind] отрегулируйте кнопку в зависимости от модели. На дистанционном регуляторе может быть выдано сообщение "This function is not available" (Эта функция отсутствует). Однако это не является неисправностью.	



## 12.3. Меры на случай аномалий при выполнении испытания

① Если прибор прекратил работу из-за нештатной ситуации (аномалии), на дисплее блока дистанционного управления появляется 4-значный код. Причины аномалии, соответствующие таким кодам, приведены в следующей таблице.

### 1. Внутренний прибор

Контрольный код	Аномалия		Контрольный код	Аномалия
2500	Утечка (воды), неисправность		6602	Аномалия аппаратного обеспечения процессора
2502	Неисправность сливного насоса		6603	Аномалия - занята шина передачи данных
2503	Неисправность датчика слива		6606	Аномалия при связи с процессором передачи данных
4116	Ненормальная скорость вентилятора (неисправность электродвигателя)		6607	Аномалия - нет подтверждения
5101	Неисправность термодатчика	Воздуховпуск (ТН21)	6608	Аномалия - нет ответа
5102		Жидкостная труба (ТН22)	7101	Аномалия кода производительности
5103		Газовая труба (ТН23)	7111	Аномалия датчика дистанционного управления
6600	Множественный адрес, неисправность			

### 2. Наружный прибор

Контрольный код	Аномалия		Контрольный код	Аномалия	
0403	Ошибка последовательной передачи		5101	Неисправность термодатчика	Выпуск (ТН1)
1102	Ненормальная температура на выпуске		5102		Насыщение при низком давлении (ТН2)
1111	Аномалия датчика температуры насыщения при низком давлении (ТН2)		5103		Уровень жидкости в аккумуляторе (ТН3)
			5104		Уровень жидкости в аккумуляторе (ТН4)
1112	Аномалия температуры насыщения при низком давлении	Аномалия датчика температуры поверхности жидкости (ТН4)	5105		Жидкостная труба (ТН5)
		Аномалия датчика температуры поверхности жидкости (ТН3)	5106		Окружающая температура (ТН6)
1113			5107		Выход змеевика SC (ТН7)
			5108		Выход перепуска змеевика SC (ТН8)
1301	Аномалия - низкое давление		5109		Вхде перепуска змеевика SC (ТН9а)
1302	Аномалия - высокое давление				Температура жидкости в контуре CS (ТН9b)
1500	Аномалия - чрезмерная зарядка хладагентом		5110	Панель радиатора	
1501	Аномалия - мало хладагента		5114	Температура кожуха компрессора (ТН10)	
1505	Аномалия давления всасывания		5201	Аномалия датчика давления	
4103	Аномалия обратной фазы		5301	Аномалия датчика силы постоянного тока	
4108	Защита от чрезмерного тока (51С2)		6600	Аномалия - множественный адрес	
4115	Аномалия сигнала синхронизации питания		6602	Аномалия аппаратного обеспечения процессора	
4200	Аномалия датчика/цепи напряжения постоянного тока		6603	Аномалия - занята шина передачи данных	
4210	Прерывание чрезмерного тока		6606	Аномалия при связи с процессором передачи данных	
4220	Аномалия напряжения шины		6607	Аномалия - нет подтверждения	
4230	Защита от перегрева панели радиатора		6608	Аномалия - нет ответа	
4240	Защита от чрезмерного тока		7100	Аномалия общей производительности	
4260	Аномалия охлаждающего вентилятора		7101	Аномалия кода номинала	
			7102	Счет подсоединенных приборов закончен	
			7105	Аномалия задания адреса	

### 3. Дистанционный регулятор

Контрольный код	Аномалия	Контрольный код	Аномалия
6101	Ошибка при приеме ответного сигнала	6606	Аномалия при связи с процессором передачи данных
6600	Множественный адрес, неисправность	6607	Выход змеевика SC (TH7)
6602	Аппаратная неисправность процессора передачи данных	6608	Выход перепуска змеевика SC (TH8)
6603	Аномалия – шина схемы передачи данных занята		

② **Диагностический переключатель (SW1) и сервисного ЖК Светоиндикатор на панели управления внутреннего прибора могут использоваться для того, чтобы установить неисправность наружного прибора.**

<Использование переключателя самодиагностики (SW1) и Сервисный ЖК Светоиндикатора панели>

Элемент самодиагностики	Установка SW1	Светодиодный дисплей горит (мигает)								Замечания	
		Флажок 1	Флажок 2	Флажок 3	Флажок 4	Флажок 5	Флажок 6	Флажок 7	Флажок 8		
а	Дисплей релейного вывода 1 (горит)	При работе компрессора		Работа компрессора 1	Работа компрессора 2	21S4	SV1		SV22/32	Всегда горит	Флажок 8 всегда горит при включенном питании микрокомпьютера
	Проверить дисплей 1 (мигает)	0000 - 9999 (Чередующийся дисплей адреса и кода ошибки)									
	Дисплей релейного вывода 2	SV4	21S4b	SV5b	SV6	CH2, 3	52F			21S4b и SV5b замыкаются флагом 1	
б	Проверить внутренний прибор	№.1 прибор	№.2 прибор	№.3 прибор	№.4 прибор	№.5 прибор	№.6 прибор	№.7 прибор	№.8 прибор	Огни при аварии гаснут в IC Выключается путём сброса	
		№.9 прибор	№.10 прибор	№.11 прибор	№.12 прибор	№.13 прибор	№.14 прибор	№.15 прибор	№.16 прибор		
		№.17 прибор	№.18 прибор	№.19 прибор	№.20 прибор						
Режим внутреннего прибора		№.1 прибор	№.2 прибор	№.3 прибор	№.4 прибор	№.5 прибор	№.6 прибор	№.7 прибор	№.8 прибор	Горит при охлаждении Мигает при обогреве Выключается при остановке вентилятора	
		№.9 прибор	№.10 прибор	№.11 прибор	№.12 прибор	№.13 прибор	№.14 прибор	№.15 прибор	№.16 прибор		
		№.17 прибор	№.18 прибор	№.19 прибор	№.20 прибор						
Термостат внутреннего прибора		№.1 прибор	№.2 прибор	№.3 прибор	№.4 прибор	№.5 прибор	№.6 прибор	№.7 прибор	№.8 прибор	Горит при включенном термостате Выключается при выключении термостата	
		№.9 прибор	№.10 прибор	№.11 прибор	№.12 прибор	№.13 прибор	№.14 прибор	№.15 прибор	№.16 прибор		
		№.17 прибор	№.18 прибор	№.19 прибор	№.20 прибор						
Адрес внутреннего прибора		Показано в порядке адресов (1-50) всех внутренних приборов, подсоединенных к наружному прибору.									

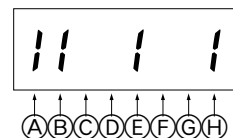
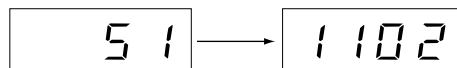
- а Наружный прибор    б Внутренний прибор  
 А ON - вкл.    Б OFF - выкл.    © При заводской отгрузке

## Отображение сервисного ЖК светоиндикатора

Сервисный ЖК светоиндикатор (LD1)

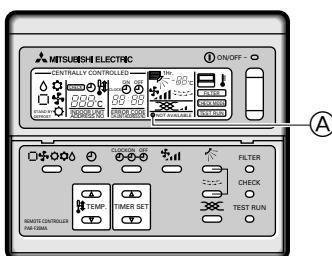


- Дисплей кода ошибки  
Альтернативный дисплей ошибки адреса и кода ошибки  
Пример: При адресе наружного прибора 51 неисправности температуры выхода (Код 1102)
- Дисплей указателя срабатывания реле  
Пример: SV1 замкнут только, когда работает компрессор 1



- |            |            |
|------------|------------|
| Ⓐ Флажок 1 | Ⓔ Флажок 5 |
| Ⓑ Флажок 2 | ⓫ Флажок 6 |
| Ⓒ Флажок 3 | ⓬ Флажок 7 |
| Ⓓ Флажок 4 | ⓭ Флажок 8 |

## 12.4. Меры на случай аномалии дистанционного контроллера



Ⓐ Дисплей: Появляется при появлении тока

	Явление	Причина	Меры по устранению
1	Прибор не работает, дисплей выключен, даже при нажатии на выключатель включения дистанционного регулятора. (Токонесущий индикатор не горит)	(1) Питание внешнего прибора не было включено. (2) Кабель передачи или дистанционного регулятора закорочен, или дефект соединения. (3) Нет контакта в кабеле питания. (4) Сетевой дистанционный регулятор был неправильно подсоединен к блоку концевиков дистанционного регулятора прибора. (5) Подсоединено слишком много дистанционных регуляторов или внутренних приборов.	(a) Проверьте напряжение между концевиками дистанционного регулятора. (i) Дистанционный регулятор отказывается при напряжении 17 - 30 В. (ii) При отсутствии напряжения <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте количество подсоединенных дистанционных регуляторов и внутренних приборов.</li> <li>• Отделите провод от блока концевиков кабеля передачи (ТВЗ) на внешнем приборе и проверьте напряжение между концевиками.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если напряжение 17 - 30 В, проверьте (2) и (4) слева.</li> <li>• При отсутствии напряжения проверьте (1) и (3) слева.</li> </ul> </li> </ul>
2	Индикатор "НО" не исчезает. Прибор не работает даже при нажатии на выключатель.	(1) Не был подсоединен кабель передачи к блоку концевиков кабеля передачи на внутреннем приборе. (2) Адрес внешнего прибора был настроен неправильно. (3) Адрес внутреннего прибора был настроен неправильно.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте все позиции слева.</li> </ul>
3	Дисплей загорается, но исчезает немедленно после нажатия на выключатель.	(1) Питание внутреннего прибора не было включено.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте позицию слева.</li> </ul>

## 12.5. Описанные здесь явления не являются ненормальными (аварийными)

Явление	Дисплей на пульте дистанционного управления	Причина
Внутренний прибор не выполняет охлаждения (отопления)	<b>Мигает “Охлаждение (отопление)”</b>	Когда другой внутренний прибор выполняет охлаждение (отопление), отопление (охлаждение) не выполняется.
Автовентилятор работает в свободном режиме	<b>Дисплей обычный</b>	В связи с режимом управления автовентилятора он может изменять автоматически направление выдува на горизонтальное с выдува вниз при охлаждении, если выдув вниз выполнялся в течение 1 часа. Во время размораживания в режиме отопления при выключенном термостате он автоматически меняет направление выдува на горизонтальное.
При отоплении изменяется настройка вентилятора	<b>Дисплей обычный</b>	Операция на ультра-низкой скорости начинается при выключенном термостате. Легкий воздух автоматически настраивается на установленное значение по времени или на температуру в трубопроводе при включенном термостате.
Во время отапливания вентилятор останавливается	<b>Дисплей размораживания</b>	При размораживании вентилятор должен останавливаться.
Вентилятор не останавливается после окончания работы прибора	<b>Нет света</b>	Вентилятор будет работать примерно 1 час после остановки для выдува остаточного тепла (только при отоплении).
Вентилятор не настраивается после включения выключателя.	<b>Отопление готово к работе</b>	Работа на ультра-низкой скорости в течение 5 минут после включения выключателя или до тех пор, пока температура трубопровода не достигнет 35°C; работа на низкой скорости ещё в течение 2-х минут после этого и затем в установленной скорости. (Управление температурой)
При включении выключателя не включается наружный прибор	<b>Дисплей обычный</b>	При охлаждении наружного прибора и отдыхе хладагента нагревание выполняется в течение не менее 35 минут для прогрева компрессора. В это время работает только вентилятор.
Дистанционное управление внутреннего прибора показывает индикацию “НО” примерно в течение двух минут после включения электропитания.	<b>Мигает “НО”</b>	Система приводится в действие приводом. Снова включите дистанционный контроллер после того, как “НО” исчезнет.
Дренажный насос не останавливается после остановки прибора	<b>Свет не горит</b>	После прекращения охлаждения дренажный насос прибора продолжает работать в течение трёх минут и затем останавливается.
Дренажный насос продолжает работать после остановки прибора		Прибор продолжает работу дренажного насоса, если генерируется жидкость для дренажа, даже во время остановки.

---

This product is designed and intended for use in the residential,  
commercial and light-industrial environment.

The product at hand is  
based on the following  
EU regulations:

- The equipment Safety Law (GSG) accepted  
by RW-TUV.
- Low Voltage Directive 73/23/EEC
- Electromagnetic Compatibility Directive 89/  
336/EEC
- Machinery Directive 89/392/EEC

Please be sure to put the contact address/telephone number on  
this manual before handing it to the customer.

 **MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**