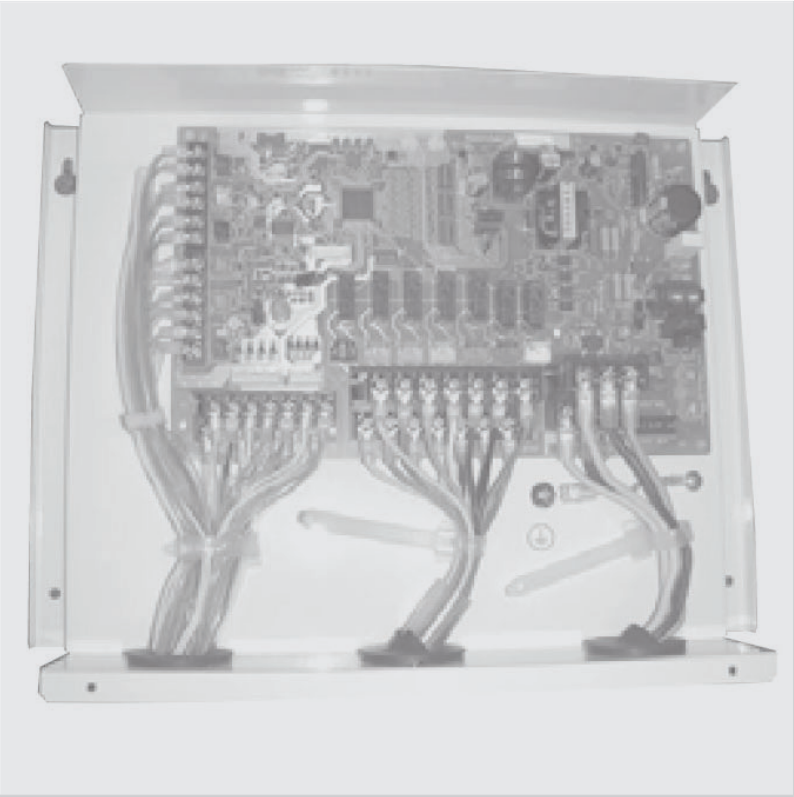
Библиотека СОК

MITSUBISHI ELECTRIC

Changes for the Better

Mr.SLIM

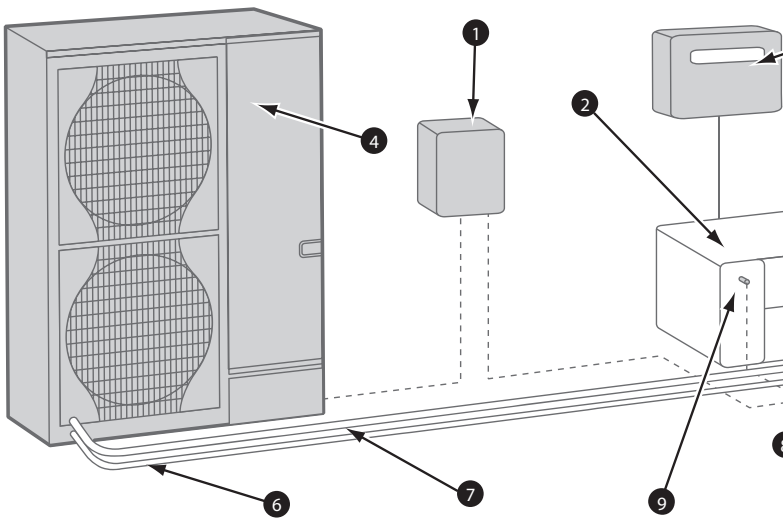


PAC-(S)IF013B-E

КАСКАДНЫЙ КОНТРОЛЛЕР

фреоновых секций
вентиляционных установок

УКАЗАНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И МОНТАЖУ



Содержание

1 Меры предосторожности 4

1.1 Перед монтажом (выбор места монтажа) 5
1.2 Перед монтажом (транспортировка и распаковка) 5
1.3 Перед электромонтажными работами 6
1.4 Перед тестовым пуском 6

2 Описание прибора 7

2.1 Применение контроллера PAC-IF013B-E с вентиляционными установками 7
2.2 Технические характеристики 9
2.3 Тип управления 9
2.4 Совместимые наружные блоки 10

3 Конфигурация системы 11

3.1 Общие сведения 11
3.2 Примерные конфигурации системы 11
3.3 Рабочие диапазоны 15

4 Перечень функций 16

4.1 Регулирование производительности внешним сигналом 16
4.2 Автоматическое регулирование производительности 17
4.3 Примерные конфигурации системы 19

5 Входные и выходные сигналы 20

5.1 Общие сведения 20
5.2 Требования и указания 21
5.3 Сохранение данных на SD-карту памяти 22
5.4 Каскадное управление 23
5.5 Управляющие сигналы и настройки 23

6 Монтаж 25

6.1 Комплект поставки 25
6.2 Монтаж контроллера 26

7 Электрические соединения 27

7.1 Обзор 27
7.2 Электропитание от наружного блока 28
7.3 Электропитание контроллера и наружного блока от отдельных источников 29
7.4 Датчики температуры 30
7.5 Линия связи Modbus® 31
7.6 Внешние входные сигналы 32
7.7 Выходные сигналы 35
7.8 Настройки 36
7.9 Проверки перед пробным пуском 37
7.10 Использование карт памяти SD 37

8 Проводной пульт дистанционного управления 39

8.1 Указания по безопасности 39
8.2 Монтаж пульта дистанционного управления 40
8.3 Подсоединение к контроллеру 43
8.4 Индикация и функциональные клавиши 44
8.5 Основные настройки 46
8.6 Основные функции управления 48

9 Требования к вентиляционной установке 53

9.1 Теплообменник вентиляционной установки 53
9.2 Расчетные условия 55
9.3 Местоположение датчиков температуры 56

1 Меры предосторожности



Знак перечеркнутого мусорного контейнера означает, что на изделие распространяются требования Директивы Европейского Союза 2002/96 «Об отходах электрического и электронного оборудования» (WEEE), см. главу 10 «Информация для потребителя» и приложение IV данной Директивы.

Данное изделие компании Mitsubishi Electric произведено с использованием ценных материалов и компонентов, которые могут быть переработаны и использованы вторично.
Электрическое и электронное оборудование, отмеченное данным знаком, по истечении срока службы должно утилизироваться отдельно от бытовых отходов.
Для утилизации данный прибор следует сдать в специализированный пункт сбора или центр переработки.

Надлежащая утилизация старого оборудования помогает защитить окружающую среду!

Используемые обозначения



Внимание!
Данный знак указывает на наличие серьезной опасности. Несоблюдение мер предосторожности, отмеченных данным знаком, может стать причиной тяжелых травм, вплоть до летальных.



Осторожно!
Данный знак указывает на меры предосторожности, несоблюдение которых может привести к повреждению оборудования.



Информация
Данный знак указывает на полезную информацию по работе с оборудованием. Если рядом с данным знаком приводятся указания, то их также следует соблюдать.



Данный знак указывает на компонент, который должен быть заземлен.

> **Перед монтажом прибора внимательно ознакомьтесь со всеми мерами предосторожности.**
> **Ознакомьтесь и соблюдайте все указания, приведенные на приборе.**
> **Соблюдайте требования национальных нормативных документов.**



Указание

После монтажа выполните тестовый пуск, чтобы убедиться в надлежащем функционировании прибора. Ознакомьте покупателя с мерами предосторожности, а также с указаниями по эксплуатации и обслуживанию прибора, содержащимися в Руководствах по эксплуатации на используемое оборудование. Объясните покупателю порядок действий при возникновении неисправности и дайте контакты лица, к которому следует обращаться в таком случае. Передайте покупателю как Руководство по эксплуатации, так и Инструкцию по монтажу. В случае изменения владельца оборудования эти документы должны передаваться вместе с прибором.

1.1 Перед монтажом (выбор места монтажа)

Внимание!

- **Контроллер предназначен для эксплуатации только внутри помещения. Запрещается устанавливать его снаружи помещения.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной неправильного функционирования оборудования, поражения электрическим током или пожара.
- **Запрещается устанавливать контроллер в зонах, не соответствующих требованиям к условиям окружающей среды.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной неправильного функционирования оборудования, поражения электрическим током или пожара.
- **Запрещается устанавливать контроллер в зонах, в которых присутствуют огнеопасные вещества.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной взрыва.
- **Контроллер следует устанавливать в шкаф с электроаппаратурой, в распределительный щит или крепить на прочной стене. При монтаже следуйте указаниям, приведенным в данном документе.**
  Плохо закрепленный контроллер может упасть, став причиной травмы или повреждения имущества.
- **Не следует устанавливать контроллер в зонах, в которых его электромагнитное излучение может повлиять на работу другого оборудования.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной неправильного функционирования оборудования.
- **Запрещается устанавливать контроллер в зонах, в которых на его работу может повлиять электромагнитное излучение от другого оборудования.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной неправильного функционирования оборудования.

1.2 Перед монтажом (транспортировка и распаковка)

Внимание!

- **Перед распаковкой и перемещением контроллера надевайте защитные перчатки.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной порезов об острые края.
- **Утилизируйте упаковочные материалы надлежащим образом. Не позволяйте детям играть с пленками и мелкими частями упаковки.**
  Несоблюдение данного требования может привести к проглатыванию детьми частей упаковки, удушению или травмам.
- **Запрещается мыть контроллер под струей воды. При необходимости, для чистки используйте влажную безворсовую ткань.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной повреждения электрическим током или пожара.

1.3 Перед электромонтажными работами

Внимание!

- **Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированными специалистами с соответствующим уровнем доступа.**
  Ненадлежащий монтаж может стать причиной неправильной работы оборудования, поражения электрическим током или пожара.
- **Следуйте указаниям, приведенным в Инструкции по монтажу. Используйте инструменты и материалы, пригодные для работы с хладагентом, который применяется в оборудовании.**
- **Для подключения контроллера следует использовать кабели с жесткими жилами, соответствующими требованиям действующих нормативных документов и Инструкции по монтажу.**
  Ненадлежащие кабели могут нагреться, став причиной пожара.
- **Для электрических соединений следует использовать только указанные кабели. Проводники должны быть жестко закреплены в зажимах и не передавать механическое напряжение на зажим.**
  Слабо закрепленные или неправильно проложенные кабели могут нагреться, став причиной пожара.
- **Контроллер должен быть заземлен. Запрещается подсоединять проводник заземления к газовым или водопроводным трубам, молниеотводам или линиям заземления телефонов.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной ненадлежащей работы оборудования, поражения электрическим током или пожара.
- **Крышка контроллера должна быть установлена надлежащим образом, чтобы предотвратить попадание пыли и влаги внутрь прибора.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной ненадлежащей работы оборудования, поражения электрическим током или пожара.
- **Допускается использовать только принадлежности, разрешенные компанией Mitsubishi Electric, установку которых должны выполнять квалифицированные и авторизованные специалисты.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной ненадлежащей работы оборудования, поражения электрическим током или пожара.
- **Запрещаеть изменять конструкцию контроллера. Ремонт допускается выполнять только квалифицированным и авторизованным специалистам.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной ненадлежащей работы оборудования, поражения электрическим током или пожара.

1.4 Перед тестовым пуском

Внимание!

- **Перед подачей электропитания убедитесь в том, что электрические соединения и заземление выполнены надлежащим образом. Убедитесь в правильной установке всех защитных устройств.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной ненадлежащей работы оборудования, поражения электрическим током или пожара.
- **Подайте электропитание на наружный блок не менее чем за 12 часов до ввода в эксплуатацию.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной повреждения компрессора.
- **Не прикасайтесь к выключателям влажными руками.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной поражения электрическим током.
- **По окончании работы подождите не менее пяти минут, прежде чем отключать электропитание системы. Это необходимо для снятия остаточных электрических зарядов.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной ненадлежащей работы оборудования, поражения электрическим током или пожара.

2 Описание прибора

2.1 Применение контроллера PAC-IF013B-E с вентиляционными установками

Контроллеры PAC-IF013B-E и PAC-SIF013B-E предназначены для подключения фреоновых секций вентиляционных установок сторонних производителей к наружным блокам Mitsubishi Electric серии Mr. Slim.

Исполнение

Контроллеры PAC-IF013B-E и PAC-SIF013B-E представляют собой управляющий модуль, в состав которого входит печатная плата с микропроцессорным контроллером и четыре датчика температуры. Управляющий модуль подсоединяется сигнальными линиями к наружному блоку серии Mr. Slim.

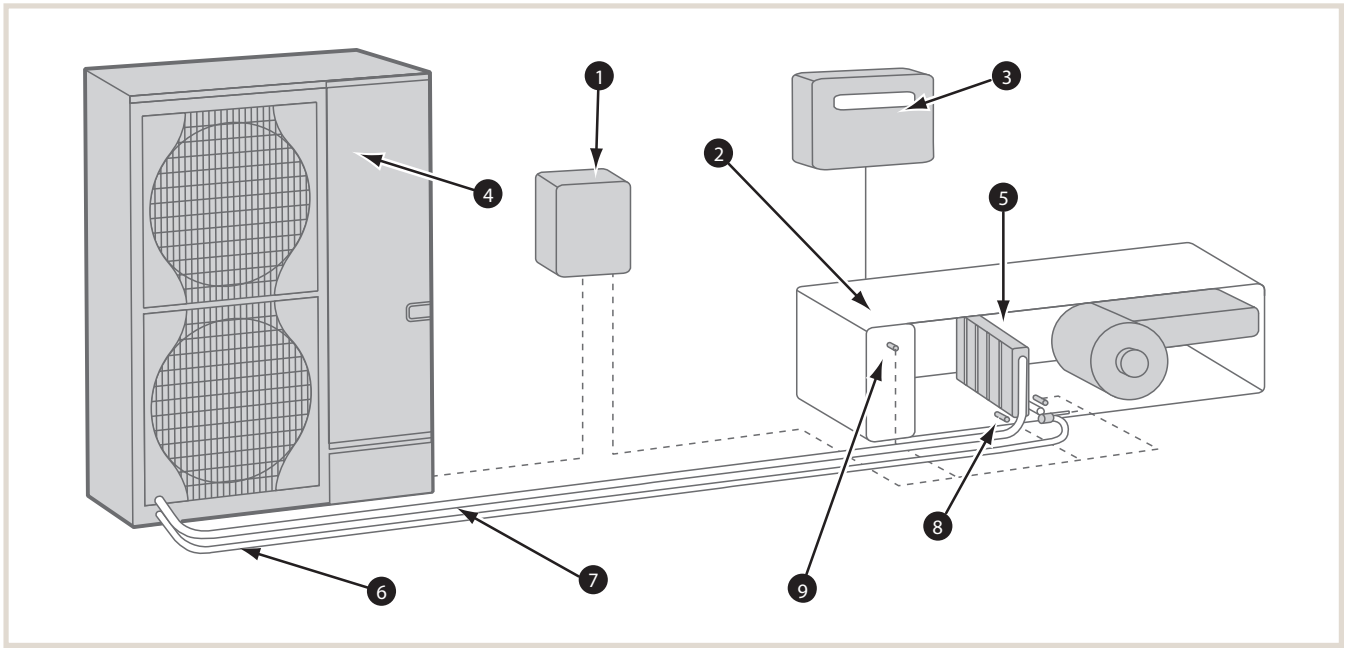
Модель PAC-IF013-E поставляется с проводным пультом дистанционного управления (ПДУ). Модель PAC-SIF013-E поставляется без ПДУ, но ничем не отличается с точки зрения монтажа и функциональности.

Если не указано иное, вся предоставляемая информация относится к контроллерам обоих исполнений, даже если в тексте указан только контроллер PAC-IF013B-E.

Функциональность

- 11-ступенчатое (10 + ОТКЛ.) управление производительностью наружного блока в диапазоне от 40 до 100 % (от 20 до 100 % при каскадном подключении) по сигналу 0...10 В/4...20 мА/1...5 В/0...10 кОм, поступающему на сухой контакт или по протоколу Modbus®.
- Встроенный интерфейс Modbus®.
- Слот под SD-карту для записи рабочих параметров системы.
- Интеллектуальный алгоритм оттаивания.
- Современный проводной пульт дистанционного управления (кроме PAC-SIF013B-E).

Пример использования контроллера с вентиляционной установкой



1. Контроллер PAC-IF013B-E
2. Вентиляционная установка
3. Блок управления вентиляционной установкой
4. Наружный блок серии Mr. Slim
5. Теплообменник вентиляционной установки
6. Фреонопровод (газ)
7. Фреонопровод (жидкость)
8. Датчик температуры жидкостного фреонопровода
9. Датчик температуры вытяжного воздуха/ температуры воздуха в помещении (опция)

Сухие контакты, используемые для управления работой и отображения состояния:

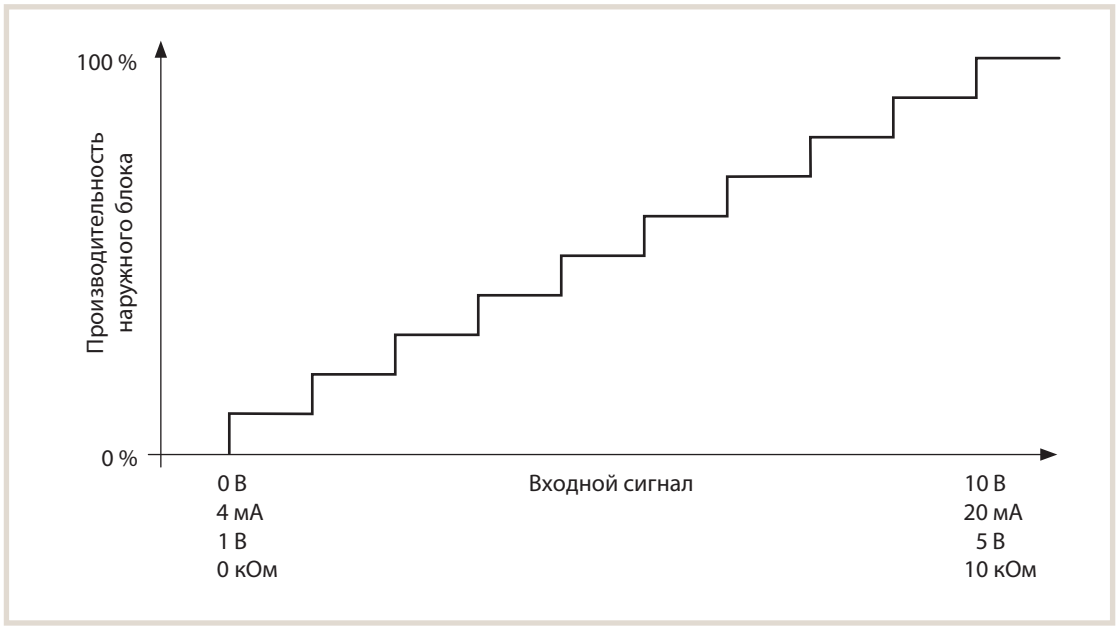
- ВКЛ/ОТКЛ.,
- авария,
- работа компрессора,
- режим оттаивания,
- режим охлаждения,
- режим нагрева.

В качестве альтернативы, контроллер PAC-IF013B-E может управлять работой наружного блока по температуре вытяжного воздуха. В этом случае регулирование осуществляется согласно уставке температуры, заданной с помощью проводного пульта дистанционного управления.

Каскадное управление

До шести наружных блоков могут быть объединены в каскад и контролироваться с помощью одного сигнала управления. Для выравнивания наработки наружных блоков применяется ротация агрегатов.

11-ступенчатое регулирование производительности



2.2 Технические характеристики

Модель		PAC-IF013B-E	PAC-SIF013B-E
Холодопроизводительность $Q_{охл.}$ (мин. – макс.)*	кВт	3,6–28,0 (до 150 кВт при каскадном управлении)	
Теплопроизводительность $Q_{нагр.}$ (мин. – макс.)*	кВт	4,1–31,5 (до 162 кВт при каскадном управлении)	
Хладагент		R410A/R32	
Размеры контроллера, В × Ш × Г	мм	278 × 336 × 69	
Параметры окружающей среды (работа и хранение)		0–35 °C, макс. 80 % отн. вл.	
Масса	кг	2,5	
Уставка температуры воздуха, задаваемая с ПДУ	°C	14–30	
Степень защиты		IP24	
Питающая сеть	В/ф/Гц	230/1/50	
Тип управления производительностью		автоматический/по внешнему сигналу	
Проводной пульт управления		в комплекте	—

* Зависит от наружного блока

Условия измерения

Охлаждение	В помещении:	27 °C по сухому термометру
		19 °C по влажному термометру
	Снаружи:	35 °C по сухому термометру
		24 °C по влажному термометру
Нагрев	В помещении:	20 °C по сухому термометру
	Снаружи:	7 °C по сухому термометру
		6 °C по влажному термометру

Длина жидкостного фреонопровода 5 м, перепад высот ΔH = 0 м.

2.3 Тип управления

2.3.1 Автоматическое переключение ступеней производительности

Производительность наружного блока изменяется автоматически по сигналу от контроллера PAC-IF013B-E.

2.3.2 Ручное переключение ступеней производительности (по внешнему сигналу)

Производительность наружного блока изменяется по сигналу от блока управления вентиляционной установки.
Блок управления вентиляционной установки посылает на контроллер PAC-IF013B-E сигнал потребности в производительности наружного блока. Сигнал может быть аналоговым или дискретным (сухие контакты).
Контроллер PAC-IF013B-E может реализовать 11 ступеней производительности.

2.4 Совместимые наружные блоки

Контроллер PAC-(S)IF013B-E предназначен для работы со следующими наружными блоками:

	Холодопроизводительность, кВт ном. (мин.–макс.)	Теплопроизводительность, кВт ном. (мин.–макс.)	Размеры, мм Ш × Г × В	Масса, кг	Макс. длина фреонопроводов, м	Питающая сеть, В, фаз, Гц
Zubadan Inverter (управление по внешнему сигналу или автоматически по температуре вытяжного воздуха)						
PUHZ-SHW80VHA	7,1 (3,3 – 9,19)	8,0 (3,5 – 10,2)	950 × 330 × 1350	120	75	220–240, 1, 50
PUHZ-SHW112VHA	10,0 (4,9 – 11,4)	11,2 (4,5 – 14,0)	950 × 330 × 1350	135	75	220–240, 1, 50
PUHZ-SHW112YHA	10,0 (4,9 – 11,4)	11,2 (4,5 – 14,0)	950 × 330 × 1350	135	75	380–415, 3+N, 50
PUHZ-SHW140YHA	12,5 (5,5 – 14,0)	14,0 (5,0 – 16,0)	950 × 330 × 1350	135	75	380–415, 3+N, 50
PUHZ-SHW230YKA	20,0 (8,8 – 22,0)	23,0 (9,0 – 25,0)	1050 × 330 × 1338	143	75	380–415, 3+N, 50
Power Inverter R410A (управление по внешнему сигналу или автоматически по температуре вытяжного воздуха)						
PUHZ-ZRP35VKA	3,5 (1,6 – 4,5)	4,1 (1,6 – 4,9)	800 × 300 × 600	42	50	220–240, 1, 50
PUHZ-ZRP50VKA	5,0 (2,3 – 5,6)	6,0 (2,5 – 7,3)	800 × 300 × 600	42	50	220–240, 1, 50
PUHZ-ZRP60VKA	6,0 (2,7 – 6,7)	7,0 (2,8 – 8,2)	950 × 330 × 943	67	50	220–240, 1, 50
PUHZ-ZRP71VKA	7,1 (3,3 – 8,1)	8,0 (3,5 – 10,2)	950 × 330 × 943	67	50	220–240, 1, 50
PUHZ-ZRP100YKA	10,0 (4,9 – 11,4)	11,2 (4,5 – 14,0)	1050 × 330 × 1338	124	75	380–415, 3+N, 50
PUHZ-ZRP125YKA	12,5 (5,5 – 14,0)	14,0 (5,0 – 16,0)	1050 × 330 × 1338	126	75	380–415, 3+N, 50
PUHZ-ZRP140YKA	14,0 (6,2 – 15,3)	16,0 (5,7 – 18,0)	1050 × 330 × 1338	132	75	380–415, 3+N, 50
PUHZ-ZRP200YKA	20,0 (9,0 – 22,4)	22,4 (9,0 – 25,0)	1050 × 330 × 1338	135	100	380–415, 3+N, 50
PUHZ-ZRP250YKA	25,0 (11,2 – 28,0)	27,0 (12,5 – 31,5)	1050 × 330 × 1338	141	100	380–415, 3+N, 50
Power Inverter R32* (управление по внешнему сигналу или автоматически по температуре вытяжного воздуха)						
PUZ-ZM35VKA	3,5 (1,6 – 4,5)	4,1 (1,6 – 4,9)	800 × 300 × 600	46	50	220–240, 1, 50
PUZ-ZM50VKA	5,0 (2,3 – 5,6)	6,0 (2,5 – 7,3)	800 × 300 × 600	46	50	220–240, 1, 50
PUZ-ZM60VHA	6,0 (2,7 – 6,7)	7,0 (2,8 – 8,2)	950 × 330 × 943	70	55	220–240, 1, 50
PUZ-ZM71VHA	7,1 (3,3 – 8,1)	8,0 (3,5 – 10,2)	950 × 330 × 943	70	55	220–240, 1, 50
PUZ-ZM100YKA	10,0 (4,9 – 11,4)	11,2 (4,5 – 14,0)	1050 × 330 × 1338	123	100	380–415, 3+N, 50
PUZ-ZM125YKA	12,5 (5,5 – 14,0)	14,0 (5,0 – 16,0)	1050 × 330 × 1338	125	100	380–415, 3+N, 50
PUZ-ZM140YKA	14,0 (6,2 – 15,3)	16,0 (5,7 – 18,0)	1050 × 330 × 1338	131	100	380–415, 3+N, 50
Standard Inverter (управление по внешнему сигналу или автоматически по температуре вытяжного воздуха)						
PUHZ-P200YKA	20,0 (9,0 – 22,4)	22,4 (9,0 – 25,0)	1050 × 330 × 1338	123	70	380–415, 3+N, 50
PUHZ-P250YKA	25,0 (11,2 – 28,0)	27,0 (12,5 – 31,5)	1050 × 330 × 1338	123	70	380–415, 3+N, 50

Информация

*** R32 — это трудновоспламеняемый хладагент, относящийся к категории безопасности A2L. Необходимо предринять противопожарные мероприятия для всей системы (включая наружный блок).**

Теплопроизводительность наружных блоков серий Standard Inverter и Power Inverter рассчитана при температуре наружного воздуха 7 °C по сухому термометру. При понижении температуры наружного воздуха теплопроизводительность агрегатов также уменьшается.

3 Конфигурация системы

3.1 Общие сведения

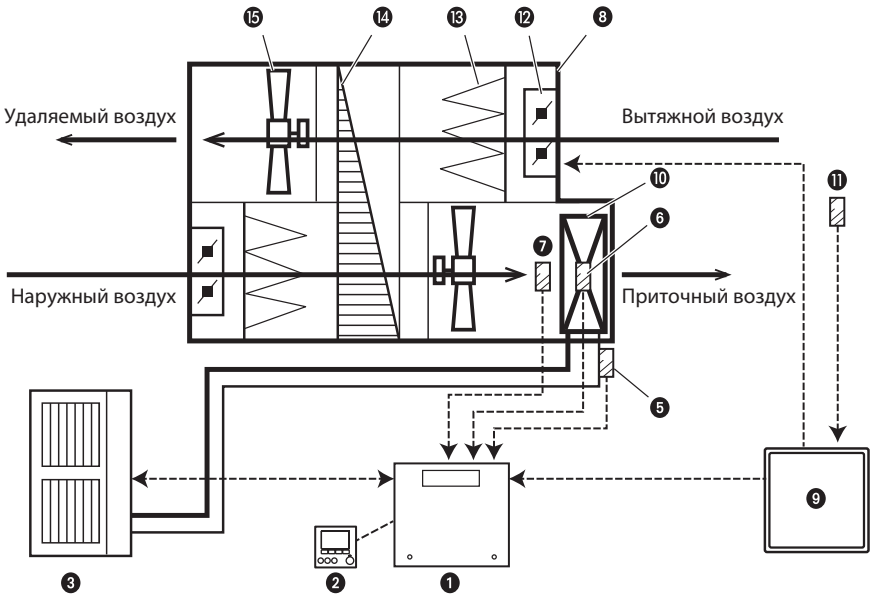
Тип управления производительностью	Контролируемая температура	Количество управляемых наружных блоков	Каскадное управление	Конфигурация системы
Ручной (внешним сигналом)	—	1	—	Схема 1-1
		2–6	используется	Схема 2-1
			не используется	Схема 1-1*
Автоматический	Температура приточного воздуха	1–5	—	Схема 1-2
	Температура вытяжного воздуха	1–5	—	Схема 1-3

* При наличии нескольких наружных блоков рекомендуется использовать каскадное управление.
Если режим каскадного управления наружными блоками не используется, то внешний управляющий сигнал должен соответствовать следующим условиям:
- минимальная запрашиваемая производительность должна составлять не менее 20 % от полной мощности системы;
- если температура наружного воздуха ниже –15 °C, то во избежание аварий должны быть включены все наружные блоки

3.2 Примерные конфигурации системы

3.2.1 Система с одним наружным блоком

Схема 1-1: регулирование производительности внешним сигналом *1



Поз.	Наименование	(1-1)
❶	Контроллер PAC-IF013B-E	✓
❷	Пульт дистанционного управления	✓
❸	Наружный блок	✓
❹	Датчик контролируемой темп. (TH1)	—
❺	Датчик темп. жидкостного фреонопровода (TH2)	✓
❻	Датчик темп. 2-фазной точки (TH5)	—*2
❼	Датчик темп. воздуха на входе теплообменника (TH11)	✓
❽	Вентиляционная установка	✓
❾	Локальный блок управления вентиляционной установкой	✓
❿	Теплообменник вентиляционной установки	✓
⓫	Датчик контролируемой темп. (TH1) (приобретается отдельно)	✓
⓬	Воздушный клапан	✓
⓭	Воздушный фильтр	✓
⓮	Рекуператор	✓
⓯	Вентилятор	✓

*1 Управление внешним сигналом:

Холодо- или теплопроизводительность наружного блока регулируется локальным контроллером вентиляционной установки. Этот контроллер должен быть способен подать на контроллер PAC-IF013B-E соответствующий сигнал управления: аналоговый или цифровой (сухие контакты или Modbus®).

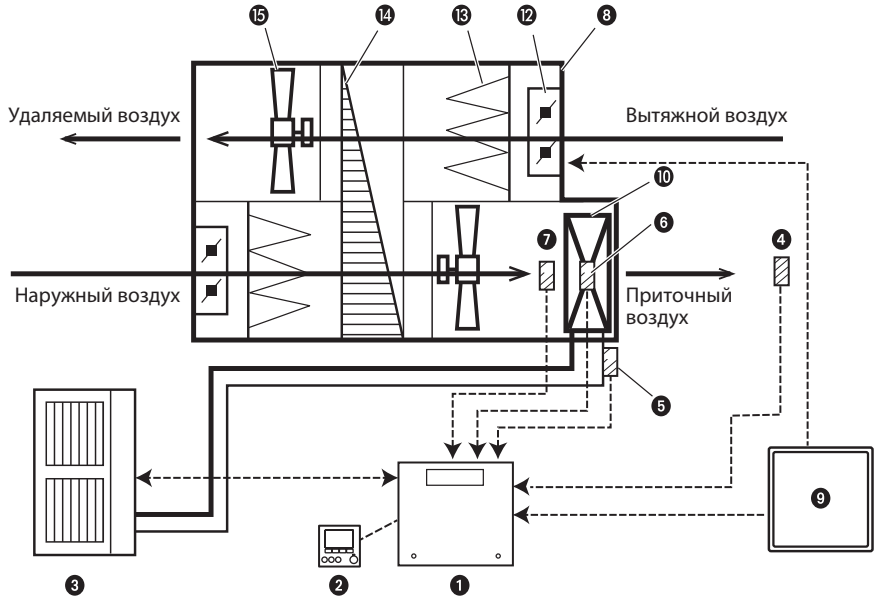
Режим работы задается с помощью пульта дистанционного управления, внешним сигналом (сухие контакты или Modbus®) или фиксируется с помощью dip-переключателей.

Указания по эксплуатации

1. Не подавайте сигнал отключения (ступень производительности «0») в течение трех минут после запуска компрессора. Компрессор должен работать не менее трех минут.
2. Изменяйте управляющий сигнал не более чем на 5 ступеней за раз. Интервал между командами на изменение производительности должен быть не менее 5 минут.
3. Соблюдайте рабочие диапазоны вентиляционной установки, указанные в пункте 3.3.
4. Не подавайте сигнал отключения (ступень производительности «0») во время оттаивания наружного блока.
5. Не изменяйте часто режим работы. Старайтесь, чтобы система работала в одном режиме максимально долго.

*2 В случае наружных блоков серии SHW устанавливать этот датчик температуры не требуется.

Схема 1-2: автоматическое регулирование производительности по температуре приточного воздуха *1



Поз.	Наименование	(1-2)
❶	Контроллер PAC-IF013B-E	✓
❷	Пульт дистанционного управления	✓
❸	Наружный блок	✓
❹	Датчик контролируемой темп. (TH1)	✓
❺	Датчик темп. жидкостного фреонопровода (TH2)	✓
❻	Датчик темп. 2-фазной точки (TH5)	✓*2
❼	Датчик темп. воздуха на входе теплообменника (TH11)	✓
❽	Вентиляционная установка	✓
❾	Локальный блок управления вентиляционной установкой	✓
❿	Теплообменник вентиляционной установки	✓
⓫	Датчик контролируемой темп. (TH1) (приобретается отдельно)	—
⓬	Воздушный клапан	✓
⓭	Воздушный фильтр	✓
⓮	Рекуператор	✓
⓯	Вентилятор	✓

*1 Автоматическое управление:

Холодо- или теплопроизводительность наружного блока регулируется таким образом, чтобы фактическая температура максимально быстро достигала уставки.

Уставка температуры задается с помощью пульта дистанционного управления, внешним сигналом (Modbus®) или с помощью dip-переключателей.

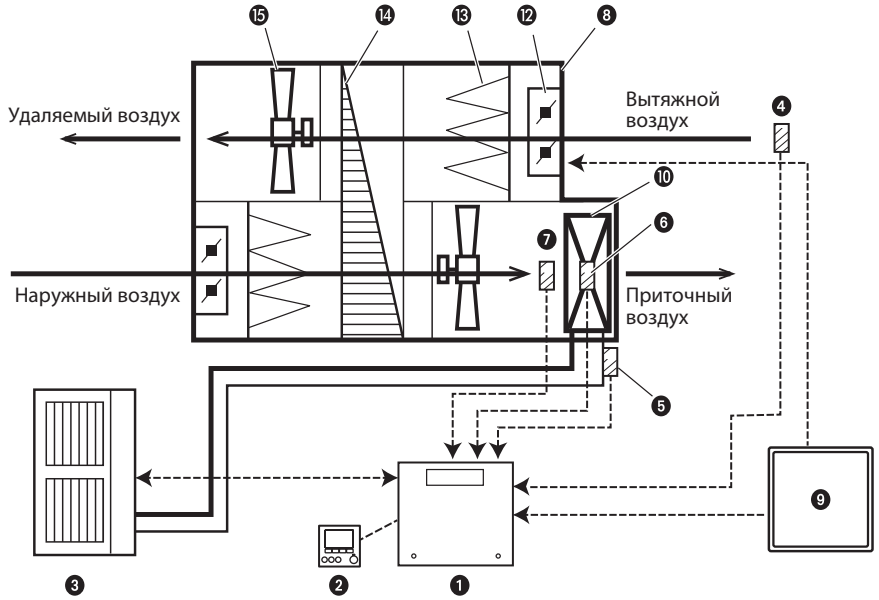
Режим работы задается с помощью пульта дистанционного управления, внешним сигналом (сухие контакты или Modbus®) или фиксируется с помощью dip-переключателей.

Указания по эксплуатации

1. При данном типе управления автоматическое переключение режимов работы охлаждение/нагрев невозможно.
2. Соблюдайте рабочие диапазоны вентиляционной установки, указанные в пункте 3.3.

*2 В случае наружных блоков серии SHW устанавливать этот датчик температуры не требуется.

Схема 1-3: автоматическое регулирование производительности по температуре вытяжного воздуха *1



Поз.	Наименование	(1-3)
❶	Контроллер PAC-IF013B-E	✓
❷	Пульт дистанционного управления	✓
❸	Наружный блок	✓
❹	Датчик контролируемой темп. (TH1)	✓
❺	Датчик темп. жидкостного фреонопровода (TH2)	✓
❻	Датчик темп. 2-фазной точки (TH5)	✓*2
❼	Датчик темп. воздуха на входе теплообменника (TH11)	✓
❽	Вентиляционная установка	✓
❾	Локальный блок управления вентиляционной установкой	✓
❿	Теплообменник вентиляционной установки	✓
⓫	Датчик контролируемой темп. (TH1) (приобретается отдельно)	—
⓬	Воздушный клапан	✓
⓭	Воздушный фильтр	✓
⓮	Рекуператор	✓
⓯	Вентилятор	✓

*1 Автоматическое управление:

Холодо- или теплопроизводительность наружного блока регулируется таким образом, чтобы фактическая температура максимально быстро достигала уставки.

Уставка температуры задается с помощью пульта дистанционного управления, внешним сигналом (Modbus®) или с помощью dip-переключателей.

Режим работы задается с помощью пульта дистанционного управления, внешним сигналом (сухие контакты или Modbus®) или фиксируется с помощью dip-переключателей.

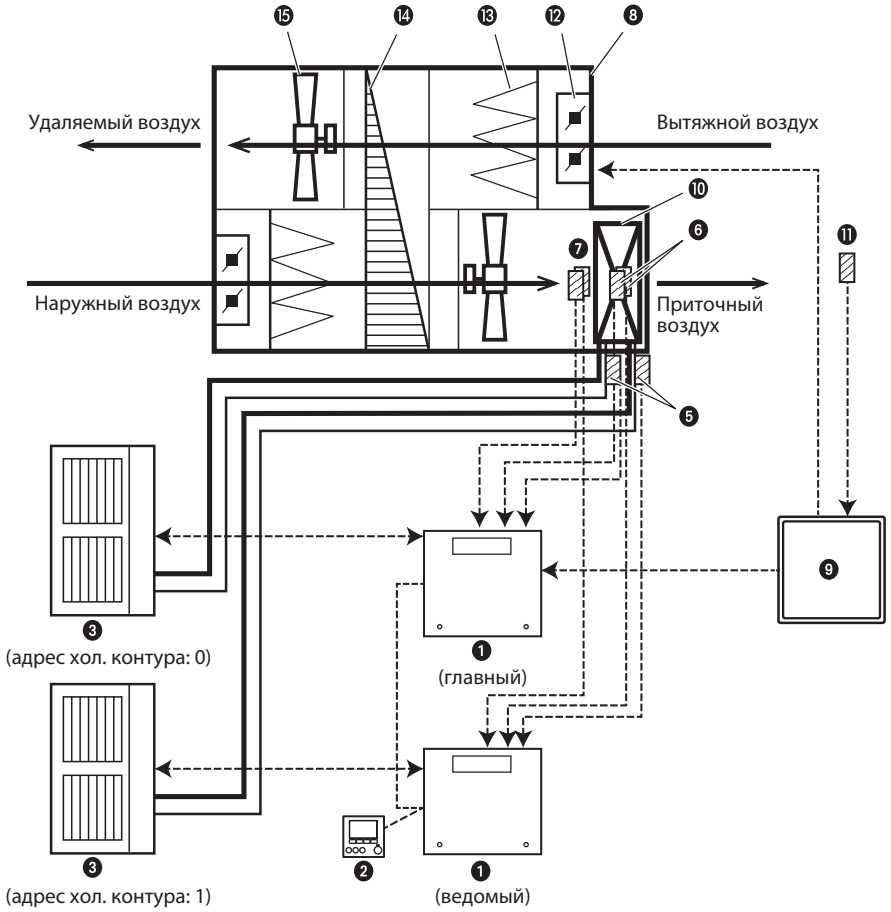
Указания по эксплуатации

1. При данном типе управления автоматическое переключение режимов работы охлаждение/нагрев возможно только в случае, если с помощью dip-переключателей SW1 и SW6 задана настройка «Внешнее управление не используется (автоматический выбор производительности)».
2. Соблюдайте рабочие диапазоны вентиляционной установки, указанные в пункте 3.3.

*2 В случае наружных блоков серии SHW устанавливать этот датчик температуры не требуется.

3.2.2 Система с несколькими наружными блоками: каскадное управление

Схема 2-1: регулирование производительности внешним сигналом *1



Поз.	Наименование	(2-1)
❶	Контроллер PAC-IF013B-E	✓
❷	Пульт дистанционного управления	✓
❸	Наружный блок	✓
❹	Датчик контролируемой темп. (TH1)	—
❺	Датчик темп. жидкостного фреонопровода (TH2)	✓
❻	Датчик темп. 2-фазной точки (TH5)	—*2
❼	Датчик темп. воздуха на входе теплообменника (TH11)	✓
❽	Вентиляционная установка	✓
❾	Локальный блок управления вентиляционной установкой	✓
❿	Теплообменник вентиляционной установки	✓
⓫	Датчик контролируемой темп. (TH1) (приобретается отдельно)	✓
⓬	Воздушный клапан	✓
⓭	Воздушный фильтр	✓
⓮	Рекуператор	✓
⓯	Вентилятор	✓

*1 Управление внешним сигналом:

При каскадном управлении требуемая холодо- или теплопроизводительность всех наружных блоков регулируется локальным контроллером вентиляционной установки. Наружные агрегаты управляются индивидуально в зависимости от своей номинальной производительности.

Указания по эксплуатации

1. Каскадное управление возможно только при регулировании производительности внешним сигналом.
2. В каскад можно объединить до шести наружных блоков.
3. При формировании каскада допускается комбинировать наружные блоки не более двух различных типов (отличающихся номинальной производительностью и/или серией). Тем не менее, рекомендуется объединять в каскад наружные блоки с одинаковой номинальной производительностью.
4. На наружных блоках требуется задать адреса холодильных контуров.
5. Контроллер PAC-IF013B-E, подключенный к наружному блоку с адресом «0», автоматически становится ведущим.
6. Локальный блок управления вентиляционной установкой (поз. 9) должен подключаться к главному контроллеру PAC-IF013B-E.
7. Возможно использование только одного пульта дистанционного управления (поз. 2).
8. Сигнальные кабели контроллеров PAC-(S)IF013B-E должны соединяться с сигнальным кабелем пульта дистанционного управления последовательно (гирлядное соединение).

   Макс. допустимая длина сигнальной линии: 500 м.

*2 В случае наружных блоков серии SHW устанавливать этот датчик температуры не требуется.

3.3 Рабочие диапазоны

3.3.1 Рабочие диапазоны

Строго соблюдайте рабочие диапазоны, указанные в таблице ниже.

Параметр	Режим работы		Диапазон температур
Температура наружного воздуха	Охлаждение		Зависит от модели наружного блока
	Нагрев		Зависит от модели наружного блока
Температура воздуха на входе теплообменника вентиляционной установки	Охлаждение		15–32 °C
	Нагрев	1 наружный блок	0–28 °C
		2–6 наружных блоков	5–28 °C

3.3.2 Диапазоны регулирования при автоматическом регулировании производительности *1

Тип управления	Режим работы	Диапазон регулирования
По температуре приточного воздуха	Охлаждение	14–30 °C
	Нагрев	17–28 °C
По температуре вытяжного воздуха	Охлаждение	19–30 °C
	Нагрев	17–28 °C
Автоматическое переключение охлаждение/нагрев *2		19–28 °C

*1 Производительность теплообменника вентиляционной установки должна соответствовать производительности наружного блока. Несоответствие может стать причиной недостаточной холодо- или теплопроизводительности вентиляционной установки или частому включению/отключению компрессора наружного блока.

*2 Автоматическое переключение режимов работы охлаждение/нагрев возможно только в случае, если с помощью dip-переключателей SW1 и SW6 задана настройка «Внешнее управление не используется (автоматический выбор производительности)», а управление осуществляется по температуре вытяжного воздуха.

4 Перечень функций

4.1 Регулирование производительности внешним сигналом

			Тип регулирования	Внешним сигналом														
			Тип входного сигнала	Аналоговый сигнал (0–10 В / 1–5 В / 4–20 мА / 0–10 кОм)					Дистанционный переключатель (A/B)					Modbus®				
			Контролируемая температура	—					—					—				
			Кол-во наружных блоков	1		2–6			1		2–6			1		2–6		
			Каскадное управление	—		да	нет		—		да	нет		—		да	нет	
			Групповое управление	—		—	—		—		—	—		—		—	—	
			Пульт ДУ	да	нет	да	да	нет	да	нет	да	да	нет	да	нет	да	да	нет
			Конфигурация *1	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
№	Функция		Описание															
1	Каскадное управление	Каскадное управление не более чем шестью наружными блоками	При каскадном управлении требуемая холодо- или теплопроизводительность всех наружных блоков регулируется локальным контроллером вентиляционной установки. Наружные агрегаты управляются индивидуально в зависимости от своей номинальной производительности (см. главу 3 «Конфигурация системы»).	—	—	✓	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	✓	—	—
2		Резервирование	При неисправности наружного блока автоматически включается другой.	—	—	✓	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	✓	—	—
3		Ротация	Ротация обеспечивает одинаковую наработку всех наружных блоков (функция доступна только для блоков с одинаковой производительностью).	—	—	✓	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	✓	—	—
4		Интеллектуальное оттаивание	Во избежание одновременного оттаивания нескольких наружных блоков, переключение блоков в режим оттаивания разнесено во времени.	—	—	✓	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	✓	—	—
5	Выходной сигнал	Индикация режима оттаивания	Перед включением режима оттаивания на данный выход подается напряжение, например, чтобы включить имеющийся нагреватель на время оттаивания.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Управление	Регулирование производительности	Выбор одной из 11 ступеней производительности.	только 0-10 В					—	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓
7	Подключение	Modbus®	Обмен данными по шине Modbus® (см. Руководство по использованию протокола Modbus®).	✓*2	✓*2	✓*2	✓*2	✓*2	✓*2	✓*2	✓*2	✓*2	✓*2	✓	✓	✓	✓	✓
8		SD-карта	Сохранение рабочих параметров.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9			Временные метки для рабочих параметров (только при использовании пульта ДУ).	✓	—	✓	✓	—	✓	—	✓	✓	—	✓	—	✓	✓	—
10	Прочее	Автоматическое переключение режимов охлаждение/нагрев	Автоматическое переключение между режимами работы.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 Примерные конфигурации систем приведены на стр. 19.
*2 Только чтение.

4.2 Автоматическое регулирование производительности

			Тип регулирования	Автоматический																
			Тип входного сигнала	Настройка «Внешнее управление не используется (автоматический выбор производительности)»																
				регулирование с помощью ПДУ						регулирование с помощью Modbus®										
			Контролируемая температура	Приточный в-х			Вытяжной в-х			Приточный в-х				Вытяжной в-х						
			Кол-во наружных блоков	1	2–5		1	2–5		1		2–5			1		2–5			
			Каскадное управление	—	—	—	—	—	—	—		—		—	—		—		—	
			Групповое управление	—	да	нет	—	да	нет	—		да		нет	—		да		нет	
			Пульт ДУ	да	да	да	да	да	да	да	нет	да	да	нет	да	нет	да	да	нет	
			Конфигурация *1	A	F	D	A	F	D	A	B	F	D	E	A	B	F	D	E	
№	Функция		Описание																	
1	Каскадное управление	Каскадное управление не более чем шестью наружными блоками	При каскадном управлении требуемая холодо- или теплопроизводительность всех наружных блоков регулируется локальным контроллером вентиляционной установки. Наружные агрегаты управляются индивидуально в зависимости от своей номинальной производительности (см. главу 3 «Конфигурация системы»).	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2		Резервирование	При неисправности наружного блока автоматически включается другой.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3		Ротация	Ротация обеспечивает одинаковую наработку всех наружных блоков (функция доступна только для блоков с одинаковой производительностью).	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4		Интеллектуальное оттаивание	Во избежание одновременного оттаивания нескольких наружных блоков, переключение блоков в режим оттаивания разнесено во времени.	—	✓	—	—	—	—	—	—	✓	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Выходной сигнал	Индикация режима оттаивания	Перед включением режима оттаивания на данный выход подается напряжение, например, чтобы включить имеющийся нагреватель на время оттаивания.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Управление	Регулирование производительности	Выбор одной из 11 ступеней производительности.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Подключение	Modbus®	Обмен данными по шине Modbus® (см. Руководство по использованию протокола Modbus®).	✓ *2	✓ *2	✓ *2	✓ *2	✓ *2	✓ *2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8		SD-карта	Сохранение рабочих параметров.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9			Временные метки для рабочих параметров (только при использовании пульта ДУ).	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓	✓	—	✓	—	✓	✓	—	
10	Прочее	Автоматическое переключение режимов охлаждение/нагрев	Автоматическое переключение между режимами работы.	—	—	—	✓	✓	✓	—	—	—	—	—	✓	✓	✓	✓	✓	

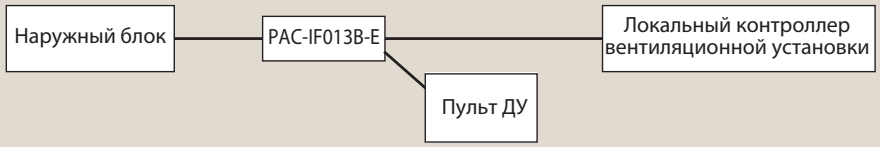
*1 Примерные конфигурации систем приведены на стр. 19.
*2 Только чтение.

			Тип регулирования	Автоматический									
			Тип входного сигнала	Аналоговый сигнал (0–10 В / 1–5 В / 4–20 мА / 0–10 кОм) Дистанционный переключатель									
			Контролируемая температура	Приточный в-х					Вытяжной в-х				
			Кол-во наружных блоков	1		2–5			1		2–5		
			Каскадное управление	—		—		—	—		—		—
			Групповое управление	—		да		нет	—		да		нет
			Пульт ДУ	да	нет	да	да	нет	да	нет	да	да	нет
			Конфигурация *1	A	B	F	D	E	A	B	F	D	E
№	Функция		Описание										
1	Каскадное управление	Каскадное управление не более чем шестью наружными блоками	При каскадном управлении требуемая холодо- или теплопроизводительность всех наружных блоков регулируется локальным контроллером вентиляционной установки. Наружные агрегаты управляются индивидуально в зависимости от своей номинальной производительности (см. главу 3 «Конфигурация системы»).	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2		Резервирование	При неисправности наружного блока автоматически включается другой.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3		Ротация	Ротация обеспечивает одинаковую наработку всех наружных блоков (функция доступна только для блоков с одинаковой производительностью).	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4		Интеллектуальное оттаивание	Во избежание одновременного оттаивания нескольких наружных блоков, переключение блоков в режим оттаивания разнесено во времени.	—	—	✓	—	—	—	—	✓	—	—
5	Выходной сигнал	Индикация режима оттаивания	Перед включением режима оттаивания на данный выход подается напряжение, например, чтобы включить имеющийся нагреватель на время оттаивания.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	Управление	Регулирование производительности	Выбор одной из 11 ступеней производительности.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Подключение	Modbus®	Обмен данными по шине Modbus® (см. Руководство по использованию протокола Modbus®).	✓ *2	✓ *2	✓ *2	✓ *2	✓ *2	✓ *2	✓ *2	✓ *2	✓ *2	✓ *2
8		SD-карта	Сохранение рабочих параметров.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9			Временные метки для рабочих параметров (только при использовании пульта ДУ).	✓	—	✓	✓	—	✓	—	✓	✓	—
10	Прочее	Автоматическое переключение режимов охлаждение/нагрев	Автоматическое переключение между режимами работы.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

*1 Примерные конфигурации систем приведены на стр. 19.
*2 Только чтение.

4.3 Примерные конфигурации системы

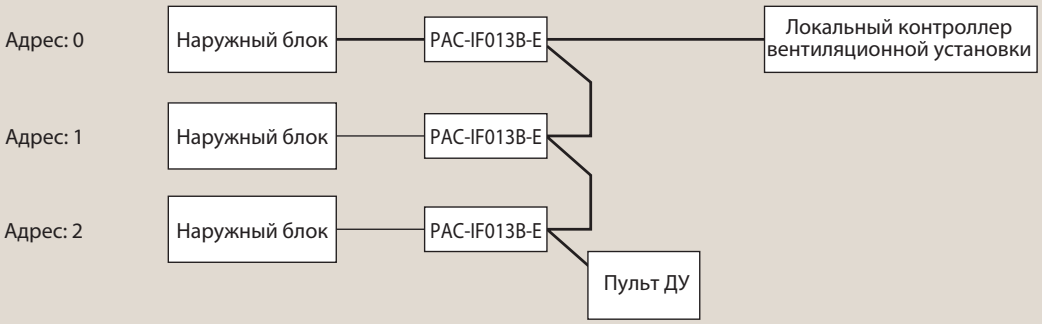
Конфигурация A



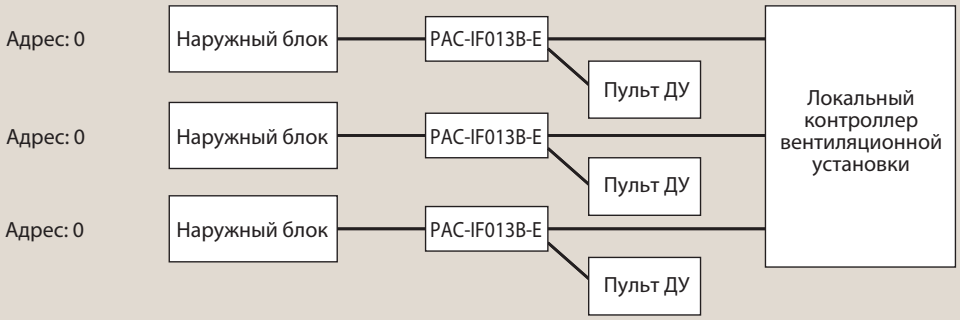
Конфигурация B



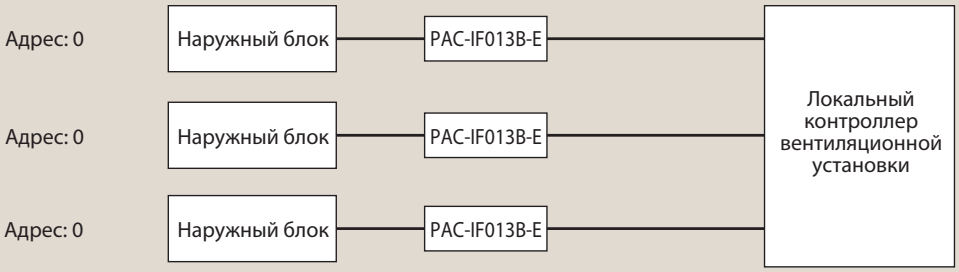
Конфигурация C (регулирование внешним сигналом) (каскадное управление)



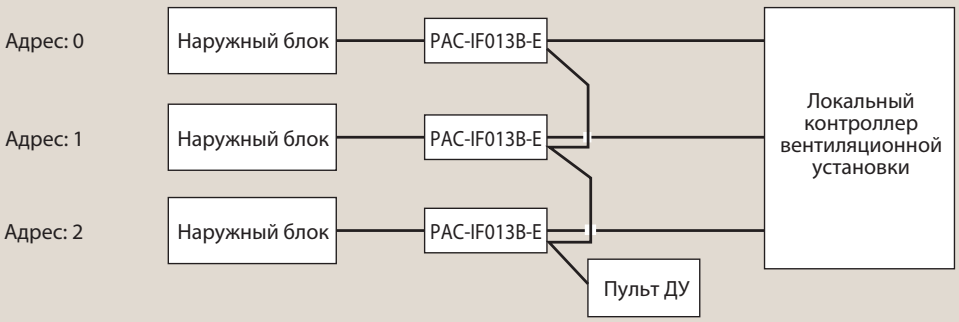
Конфигурация D



Конфигурация E



Конфигурация F (автоматическое регулирование) (групповое управление)



5 Входные и выходные сигналы

5.1 Общие сведения

Входной сигнал			Наличие
Датчик температуры	Фреоновый провод	Жидкость TH2	✓
		2-фазная точка TH5	✓ *1
	Воздушный поток	Вход в теплообменник TH11	✓
		Контролируемая температура (приточный или вытяжной воздух) TH1	✓
Входной контакт		ВКЛ/ОТКЛ.	✓
		Компрессор ОТКЛ.	✓
		Режим охлаждения	✓
		Режим нагрева	✓
		Потребность в производительности	7 ступеней
Аналоговый сигнал потребности в производительности		0–10 В	11 ступеней
		1–5 В	7 ступеней
		4–20 мА	7 ступеней
		0–10 кОм	7 ступеней
Интерфейс Modbus®			✓
Проводной пульт ДУ			✓

Выходной сигнал		Наличие
Выходной контакт	Рабочее состояние агрегата (ВКЛ/ОТКЛ.)	✓
	Неисправность	✓
	Рабочее состояние компрессора (ВКЛ/ОТКЛ.)	✓
	Работа в режиме оттаивания	✓
	Работа в режиме охлаждения	✓
	Работа в режиме нагрева	✓
	Срабатывание защитного устройства *2	✓
	Предварительная индикация режима оттаивания *3	✓

*1 В случае наружных блоков серии PUHZ-SHW устанавливать этот датчик температуры не требуется — эти агрегаты на заводе-изготовителе оснащаются датчиком высокого давления.

*2 Выход становится активным при защитном отключении компрессора, когда допустимые рабочие условия не соблюдены (см. раздел 3.3 "Рабочие условия" на стр. 15).

*3 Данный выход становится активным за минуту до включения режима оттаивания.

5.2 Требования и указания

5.2.1 Подача сигнала потребности в производительности (только управление внешним сигналом)

(1) Не подавайте сигнал отключения (ступень производительности «0») в течение первых трех минут после включения компрессора. Компрессор должен непрерывно работать не менее трех минут.

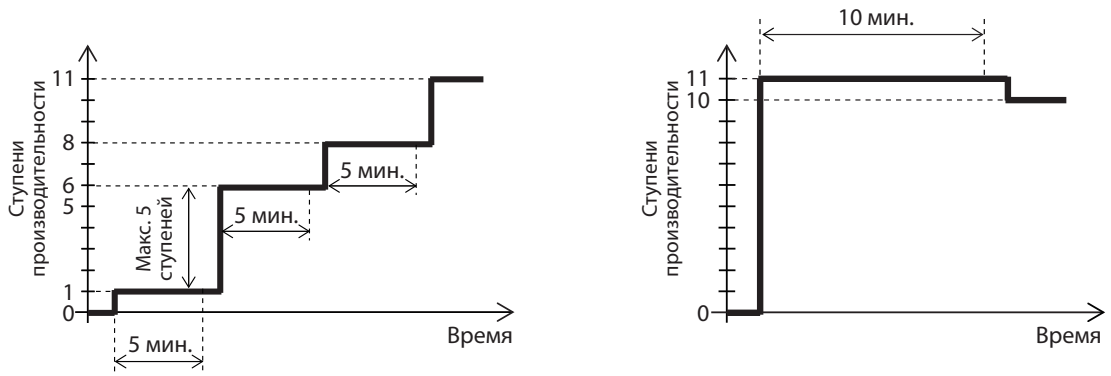
(2) Интервалы между сигналами изменения производительности:

Указание

Каждый последующий сигнал изменения производительности следует подавать только после того, как температура приточного воздуха станет стабильной.

Если температура приточного воздуха остается нестабильной слишком долго, то изменять производительность допускается при соблюдении следующих условий:

- Управляющий сигнал должен изменять производительность не более чем на 5 ступеней за раз. При этом задержка между двумя последовательными сигналами изменения производительность должна составлять не менее 5 минут.
- Если производительность требуется изменить более чем на 6 ступеней (например, сразу после включения агрегата), то задержка между сигналами должна быть не менее 10 минут (см. рисунок ниже).



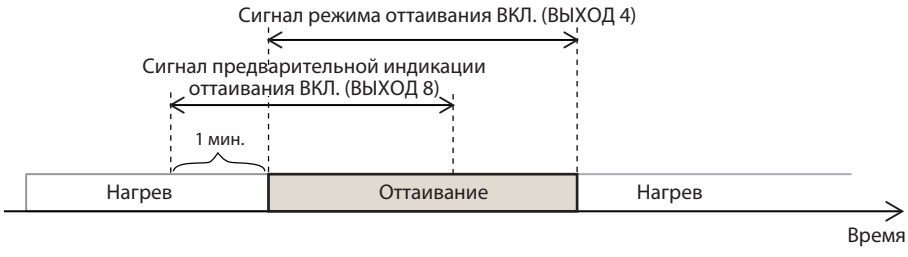
(3) При изменении производительности с помощью аналогового сигнала, величина сигнала должна соответствовать значению, указанному в соответствующей таблице в главе 4 «Электрические подключения» Инструкции мо монтажу:

5.2.2 Использование сигнала предварительной индикации режима оттаивания

Не подавайте сигнал отключения (ступень производительности «0») при работе системы в режиме оттаивания или при активном сигнале предварительной индикации режима оттаивания.

Если активен сигнал предварительной индикации режима оттаивания, не изменяйте ступени производительности до окончания режима оттаивания. Несоблюдение данного требования может привести к отключению наружного блока во время оттаивания, что, в свою очередь, повышает риск замораживания холодильного контура.

Сигнал предварительной индикации отключается перед завершением режима оттаивания. Поэтому, если требуется использовать сигнал предварительной индикации режима оттаивания, то следует использовать оба сигнала — сигнал режима оттаивания (ВЫХОД 8) и сигнал предварительной индикации (ВЫХОД 4). Руководствуйтесь схемой ниже:



5.2.3 Восстановление заводских настроек при замене наружного блока

Если несовместимый наружный блок меняется на совместимый (см. раздел 2.4 «Совместимые наружные блоки» на стр. 10), то для использования функций «интеллекуальное оттаивание» и «предварительная индикация режима оттаивания» необходимо изменить настройки на пульте дистанционного управления.

Порядок действий:

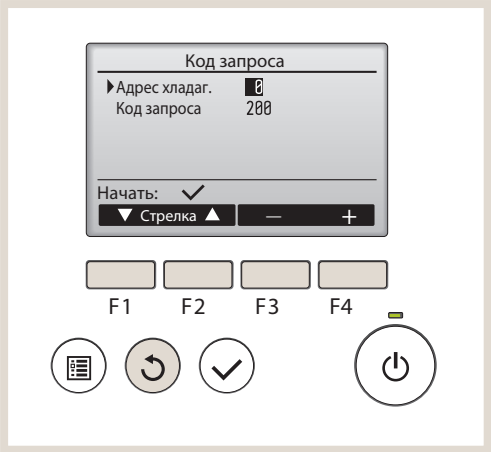
(1) В проводном пульте дистанционного управления выберите «Главное меню» —> «Сервисное обслуживание» —> «Проверка» —> «Код запроса».

(2) С помощью функциональных кнопок F3 и F4 в строке «Адрес хладаг.» укажите адрес холодильного контура того наружного блока, который был заменен на совместимую модель.

(3) Кнопками F1 и F2 выберите строку «Код запроса» и с помощью кнопок F3 и F4 введите код «200».

(4) Подтвердите введенные значения, нажав кнопку ✓. Настройки функций вернутся к заводским.

Примечание: функции, которые были активированы ранее, потребуется активировать заново.



5.2.4 Переключение режимов работы

Не переключайте часто режимы работы. Старайтесь, чтобы система работала в одном режиме максимально длительное время.

5.3 Сохранение данных на SD-карту памяти

5.3.1 Функция временной отметки

Функция временной отметки позволяет привязать рабочие параметры к определенному времени. При поставке с завода-изготовителя данная функция не активирована. Поэтому, если требуется сохранение рабочих параметров, то функцию временной отметки следует активировать.

Для активации функции временной отметки установите DIP-переключатель SW1-6 на плате контроллера в положение «ON» (ВКЛ.) и подсоедините проводной пульт управления. Установите текущее время в проводном пульте управления («Главное меню» —> «Основные настройки» —> «Часы»).

5.4 Каскадное управление

5.4.1 Время подачи электропитания на контроллеры при каскадном управлении

В установке с каскадным управлением электропитание должно подаваться сначала на ведущий контролер, затем, в течение одной минуты, на ведомые. Несоблюдение данного требования может стать причиной ненадлежащей работы или повреждения оборудования.

См. пояснение на схеме ниже:



5.5 Управляющие сигналы и настройки

(1) Входные сигналы

Для ведомых контроллеров в составе установки с каскадным управлением требуются следующие входные сигналы:

Входной сигнал	Обозначение	Сигнал на ведомом контроллере
Датчик температуры	Уставка температуры TH1	**Не требуется**, так как при каскадном подключении возможно только управление внешним сигналом. Но рекомендуется для записи параметров на SD-карту.
	Темп. на входе теплообменника TH11	**Требуется.**
	Темп. жидкостного фреонопровода TH2	**Требуется.**
	Температура 2-фазной точки TH5	**Требуется.** *1
Потребность в производительности	Аналоговый входной сигнал (0–10 В/1–5 В/4–20 мА/0–10 кОм)	**Не требуется.**
	Modbus®	**Требуется** только для мониторинга.
	Дистанционный переключатель	**Не требуется.**
Прочие входы	Компрессор ОТКЛ. (вход 1)	**Требуется** только в случае, если данную функцию необходимо реализовать на ведомом контроллере.
	Фиксированный режим работы (охлаждение/нагрев) (вход 2)	**Не требуется.**
Пульт дистанционного управления		**Требуется** последовательное подключение контроллеров.

*1 Для наружных блоков серии PUHZ-SHW данный датчик не требуется (они оснащены датчиком высокого давления).

(2) Выходные сигналы

Для ведомых контроллеров в составе установки с каскадным управлением требуются следующие выходные сигналы:

№	Обозначение	Сигнал на ведомом контроллере
1	Сигнал рабочего состояния	Состояние отображается на ведущем контроллере.
2	Сигнал аварии	**Требуется** для отображения состояния на ведомом контроллере.
3	Сигнал работы компрессора (ВКЛ.)	**Требуется** для отображения состояния на ведомом контроллере.
4	Сигнал работы в режиме оттаивания	**Требуется** для отображения состояния на ведомом контроллере.
5	Сигнал работы в режиме охлаждения	Состояние отображается на ведущем контроллере.
6	Сигнал работы в режиме нагрева	Состояние отображается на ведущем контроллере.
7	Сигнал срабатывания защитной функции	**Требуется** для отображения состояния на ведомом контроллере.
8	Сигнал предварительной индикации режима оттаивания *1	**Требуется** для отображения состояния на ведомом контроллере.

*1 Данная функция доступна только для совместимых наружных блоков (см. раздел 2.4 «Совместимые наружные блоки»).

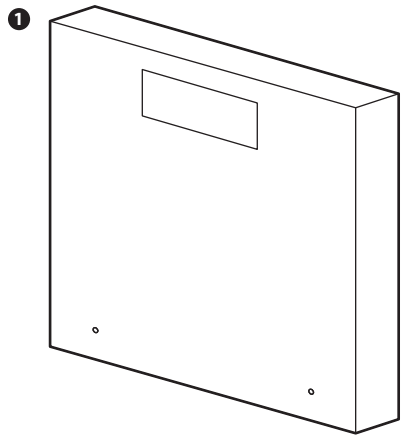
(3) Настройка dip-переключателей

У ведомых контроллеров, входящих в состав установки с каскадным управлением, dip-переключатели требуется установить в следующее положение:

DIP	Обозначение	Настройка Dip-переключателя на ведомом контроллере
1-1 до 1-3	Выбор входного сигнала	Настройка выполняется только на ведущем контроллере.
1-4 и 1-5	Датчик температуры (TH11, TH5)	Настройка **требуется** на наждом ведомом контроллере.
1-6	Временная метка для сохранения данных на SD-карту памяти	Настройка **требуется** на наждом ведомом контроллере, на котором будет использоваться данная функция.
1-7	Положение датчика TH1 в потоке приточного или вытяжного воздуха	Настройка **не требуется**, так как при каскадном подключении возможно только управление внешним сигналом.
1-8	Каскадное управление	Настройка **требуется** на наждом ведомом контроллере.
2-1 и 2-2	Фиксация режима работы	Настройка выполняется только на ведущем контроллере.
2-3 до 2-5	Фиксаця уставки температуры	Настройка **не требуется**, так как при каскадном подключении возможно только управление внешним сигналом.
2-7 и 2-8	Датчик температуры (TH1, TH2)	Настройка **требуется** на наждом ведомом контроллере.
3-1 до 3-3	Индикация на светодиодном дисплее	Настройка **требуется** на наждом ведомом контроллере, на котором будет использоваться данная функция.
3-4 и 3-5	Уровень изменения производительности (автоматический режим)	Настройка **не требуется**, так как при каскадном подключении возможно только управление внешним сигналом.
3-6 до 3-8	Скорость передачи данных по Modbus® (бод)	Настройка **требуется** на наждом ведомом контроллере, подключенном к линии Modbus®
4-1 до 4-8	Настройки линии Modbus®	Настройка **требуется** на наждом ведомом контроллере, подключенном к линии Modbus®
6-1 и 6-2	Выбор входного сигнала	Настройка выполняется только на ведущем контроллере.

6 Монтаж

6.1 Комплект поставки

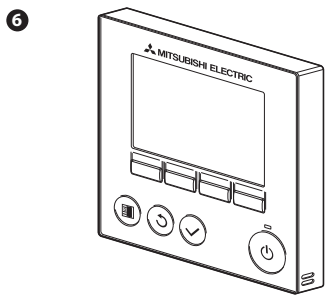


Поз.	Наименование	Обозначение	Кол-во
1	Контроллер		1
2	Датчик температуры приточного или вытяжного воздуха (уставка температуры вентиляционной установки)	TH1	1
3	Датчик температуры жидкостного фреонопровода (жидкостной контур внутри вентиляционной установки)	TH2	1
4	Датчик температуры теплообменника (2-фазная точка в контуре внутри вентиляционной установки)	TH5	1
5	Датчик температуры воздуха на входе теплообменника вент. установки	TH11	1

Информация

Крепежные элементы приобретаются на месте.

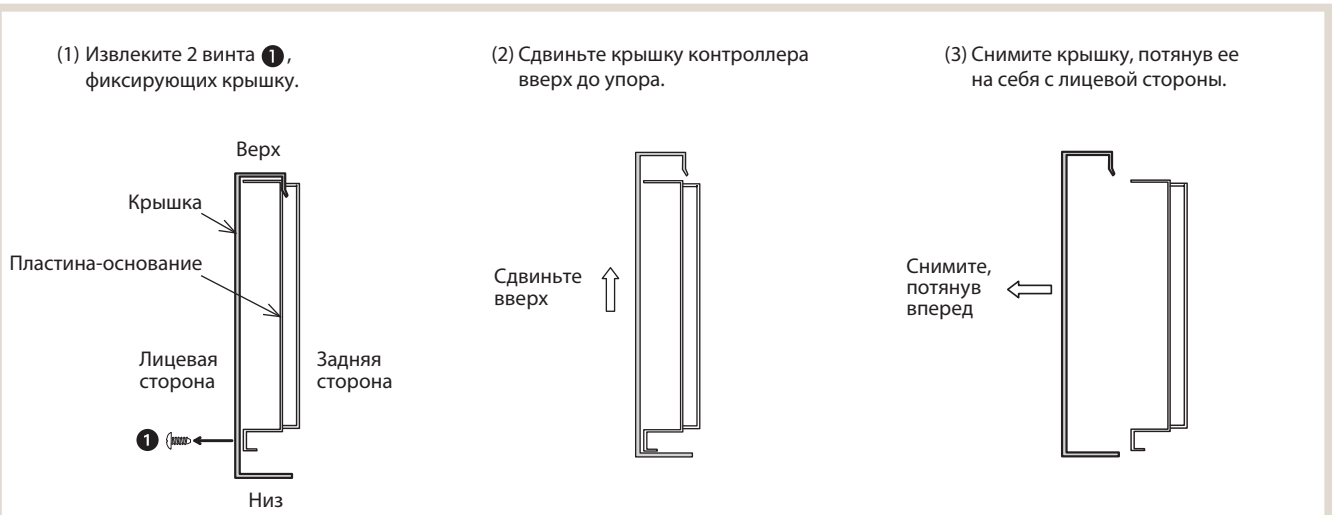
В комплект поставки контроллера PAC-IF013B-E также входит пульт дистанционного управления.



Поз.	Наименование	Кол-во
6	Проводной пульт дистанционного управления	1
	Элементы крепления (комплект)	1
	Соединительный кабель, 5 м	1
	Инструкция по монтажу и краткое Руководство по эксплуатации на бумажном носителе, полная документация на CD-диске	1

6.2 Монтаж контроллера

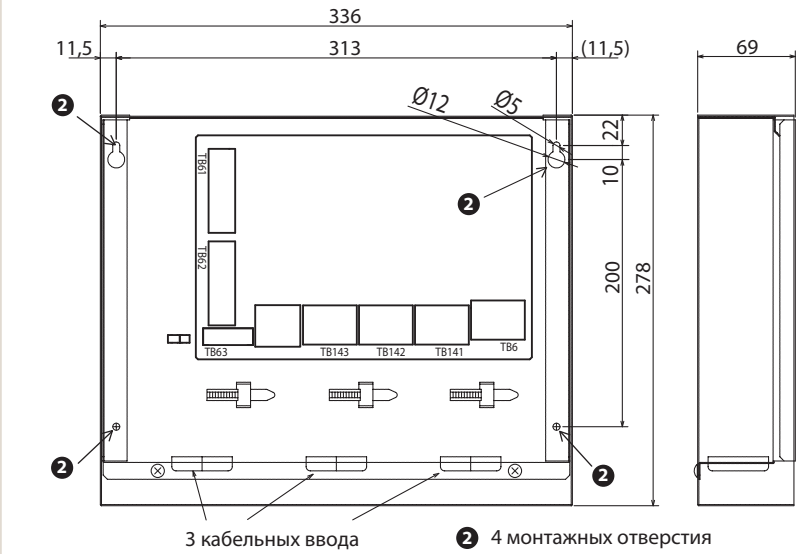
Порядок монтажа:
(1) Распакуйте контроллер и поставляемые с ним дополнительные принадлежности.
(2) Снимите крышку контроллера. Для этого извлеките два винта (1), расположенные на лицевой части контроллера.

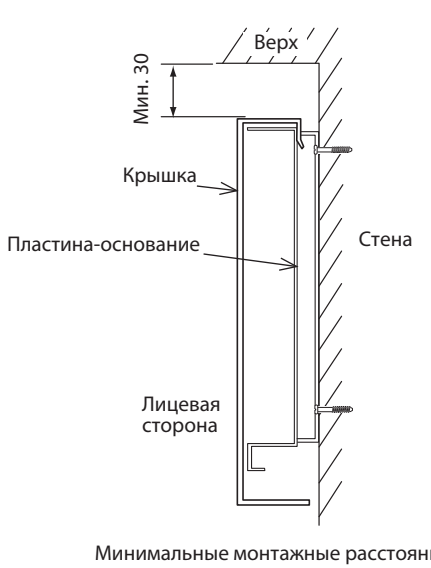


(3) Изготовьте в стене четыре отверстия для крепления пластины-основания. Размеры отверстий приведены на схеме ниже. При выборе места монтажа убедитесь в соблюдении требований к минимальным расстояниям.

Указания

- **Используйте для монтажа подходящие винты (приобретаются на месте).**
- **Устанавливайте контроллер только в вертикальном положении.**
- **Запрещается устанавливать и эксплуатировать контроллер в горизонтальном положении. Несоблюдение данного требования может стать причиной ненадлежащей работы оборудования.**





Минимальные монтажные расстояния (пример: настенный монтаж)

Все размеры в мм.

(4) Подберите соответствующие винты и дюбели. Прочно закрепите пластину-основание на стене с помощью четырех винтов.

7 Электрические соединения

Опасно!

- **Все электрические соединения должны выполняться квалифицированными специалистами, имеющими соответствующую группу допуска.**
  Ненадлежащий монтаж может стать причиной поражения электрическим током, пожара или ненадлежащей работы оборудования!
- **Все электрические соединения должны выполняться только при отсутствии электрического напряжения. Отсоедините прибор от питающей сети и убедитесь, что он не будет случайно включен.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной поражения электрическим током!
- **Используйте кабельные наконечники для подсоединения сигнальных кабелей к винтовым зажимам.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной пропадания соединения, ненадлежащей работы оборудования или пожара.

7.1 Обзор

Питание контроллера осуществляется от наружного блока через зажимы S1 и S2. В ислючительных случаях электропитание может быть реализовано раздельно.

(1) Контроллер со снятой крышкой: плата управления и подсоединенные кабели.

(2) TB141: зажимы для подсоединения кабелей для выходных сигналов.

(3) TB6: зажимы для подсоединения кабеля от наружного блока S1/S2/S3 (фаза/нейтраль/связь).

(4) Жестко закрепленные кабельные хомуты.

(5) Зажим заземления.

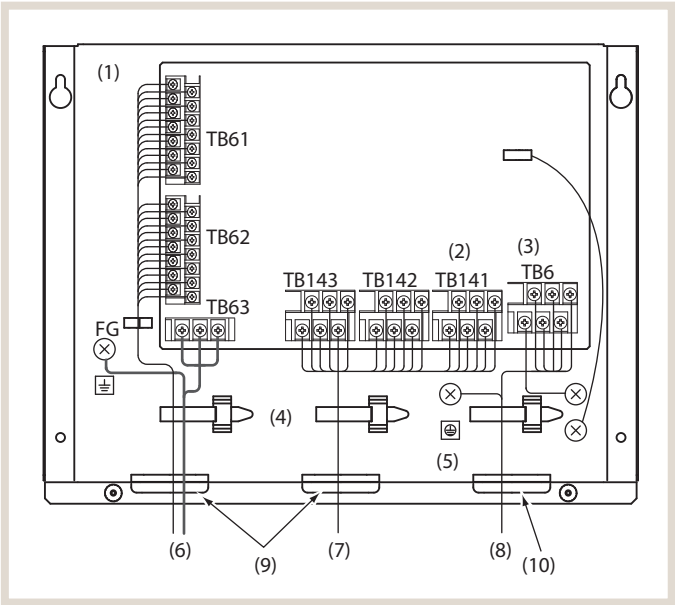
(6) Шина Modbus® с экранирующей оплеткой, кабели датчиков температуры и пульта дистанционного управления.

(7) Кабели выходных сигналов.

(8) Кабель от наружного блока с проводниками S1/S2/S3 (фаза/нейтраль/связь/заземление).

(9) Кабельные вводы для сигнальных кабелей.

(10) Кабельный ввод для кабеля от наружного блока с проводниками S1/S2/S3 (фаза/нейтраль/связь/заземление).



7.2 Электропитание от наружного блока

Питание контроллера осуществляется от наружного блока. Напряжение питания и сигналы управления подаются по трем проводникам на зажимы S1, S2 и S3 (блок зажимов TB6). Подсоедините проводники к зажимам S1/S2/S3 как показано ниже.

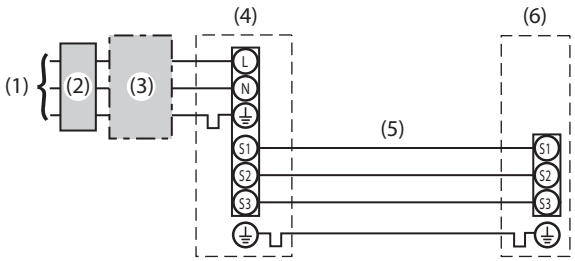
Указание

При подсоединении проводников к наружному блоку следуйте указаниям, приведенным в Инструкции по монтажу этого наружного блока.

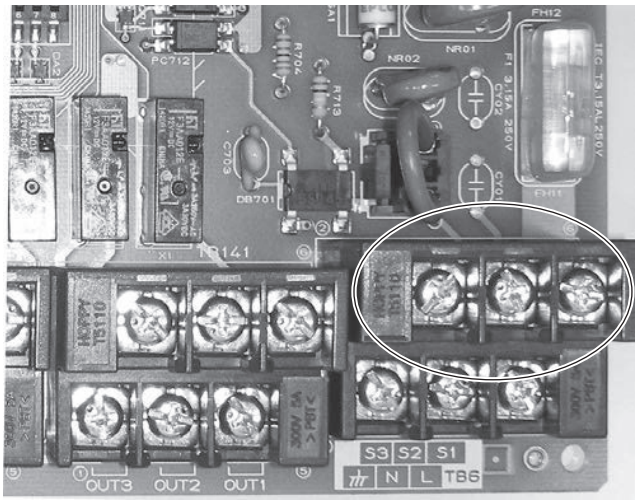
Схема электрических соединений

Опасно!

- **Все электрические соединения должны выполняться квалифицированными специалистами, имеющими соответствующую группу допуска.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной поражения электрическим током!
- **Установите в цепи питания автоматический выключатель , управляемый дифференциальным током.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной поражения электрическим током!



(1) Источник питания наружного блока
(2) Авт. выключатель, управляемый дифф. током
(3) Выключатель-разъединитель
(4) Наружный блок
(5) Проводники S1/S2/S3 от наружного блока к контроллеру
(6) Контроллер (блок зажимов TB6)



Характеристики электрических проводников

Контроллер			**PAC-IF013B-E**
Сечение проводников	Контроллер — наружный блок	*1	3 × 1,5 мм²
	Контроллер — наружный блок (заземление)	*1	1 × мин. 1,5 мм²
Напряжение	Контроллер — наружный блок (S1—S2)	*2	230 В пер. тока
	Контроллер — наружный блок (S2—S3)	*2	24 В пост. тока

*1 Макс. 45 м.
При использовании проводников сечением 2,5 мм²: Lмакс. = 50 м.
При использовании проводников сечением 2,5 мм² и прокладке проводника S3 отдельно: Lмакс. = 80 м.

*2 Данные значения НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО указаны относительно потенциала заземляющего проводника.
При замыкании контактов S2 и S3 между ними будет протекать постоянный ток напряжением 24 В. Зажимы S1 и S3 не имеют гальванической развязки через трансформатор или другое устройство.

Указания

- **Сечение проводников должно соответствовать требованиям ПУЭ и других нормативных документов.**
- **Для подключения к источнику питания и для соединения контроллера с наружным блоком следует использовать гибкие проводники с полихлоропреновой оболочкой (согласно 60245 IEC 57).**
- **Неукоснительно соблюдайте требования Инструкции по монтажу.**
- **Заземляющий проводник должен быть длиннее остальных проводников (L1/N и S1/S2/S3) быть примерно на 60 мм.**

7.3 Электропитание контроллера и наружного блока от отдельных источников

Электропитание контроллера от наружного блока является предпочтительным. Тем не менее, в исключительных случаях питание контроллера и наружного блока может быть реализовано от отдельных источников.
В этом случае, подсоединение контроллера к сети питания выполняется с помощью отдельного кабеля с заземляющим проводником. Проводники L, N и PE подсоединяются к одноименным зажимам на блоке TB6 (нижняя половина). Сигнал управления подается от наружного блока по двум проводникам, подсоединяемым к зажимам S2 и S3 (TB6).
Схема подсоединения кабелей питания L/N/PE и управления S2/S3 показана ниже:

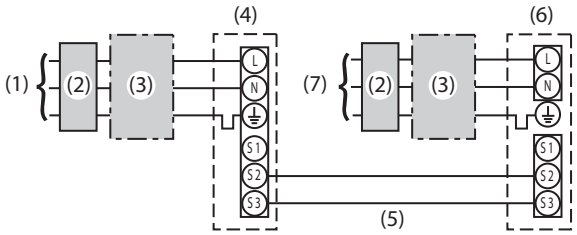
Указание

При подсоединении проводников к наружному блоку следуйте указаниям, приведенным в Инструкции по монтажу этого наружного блока.

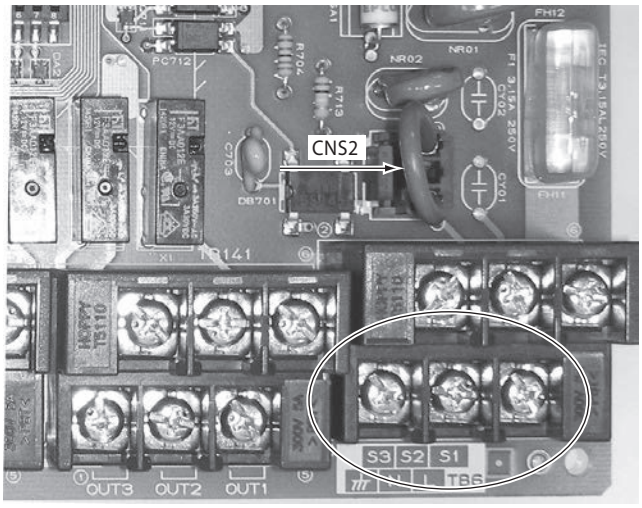
Схема соединений

Опасно!

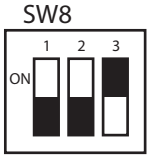
- **Электрические соединения должны выполняться только специалистами, имеющими обощепризнанное образование в области электротехники.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной поражения электрическим током!
- **Установите в цепи питания автоматический выключатель , управляемый дифференциальным током.**
  Несоблюдение данного требования может стать причиной поражения электрическим током!



(1) Источник питания наружного блока
(2) Авт. выключатель, управляемый дифф. током
(3) Выключатель-разъединитель
(4) Наружный блок
(5) Проводники управления от наружного блока к контроллеру
(6) Контроллер (блок зажимов TB6)
(7) Источник питания контроллера



Настройки
При питании из отдельных источников необходимо выполнить следующие настройки:

	Настройки	
Перемычка CNS2 (красная): источник питания (см. рисунок выше)	Питание из отдельного источника: перемычка удалена!	Питание от наружного блока: перемычка установлена!
Положение DIP-переключателя SW8 на наружном блоке	SW8  **Только при питании из отдельных источников!** Установите SW8-3 в положение «ON» (ВКЛ.).	

Характеристики электрических проводников

Контроллер			PAC-IF013B-E
Питающая сеть контроллера			230 В, 1 фаза + N, 50 Гц
Номинал автоматического выключателя		*1	16 А
Сечение проводников	Питающая сеть контроллера		3 × 1,5 мм²
	Контроллер – Наружный блок	*2	2 × 0,3 мм²
	Контроллер – Наружный блок (заземление)		—
Напряжение	Питающая сеть контроллера L – N	*3	230 В пер. тока
	Контроллер – Наружный блок S1 – S2		—
	Контроллер – Наружный блок S2 – S3	*3	24 В пост. тока

*1 Установите автоматический выключатель, управляемый дифференциальным током, расстояние между контактами которого в отключенном положении составляет не менее 3 мм для каждого полюса.
*2 Максимальная длина 120 м.
*3 Данные значения НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО указаны относительно потенциала заземляющего проводника.

Указания

- **Сечение проводников должно соответствовать требованиям ПУЭ и других нормативных документов.**
- **Для подключения к источнику питания и для соединения контроллера с наружным блоком следует использовать гибкие проводники с полихлоропреновой оболочкой (согласно 60245 IEC 57).**
- **Неукоснительно соблюдайте требования Инструкции по монтажу.**
- **Заземляющий проводник должен быть длиннее остальных проводников (L1/N и S1/S2/S3) быть примерно на 60 мм.**

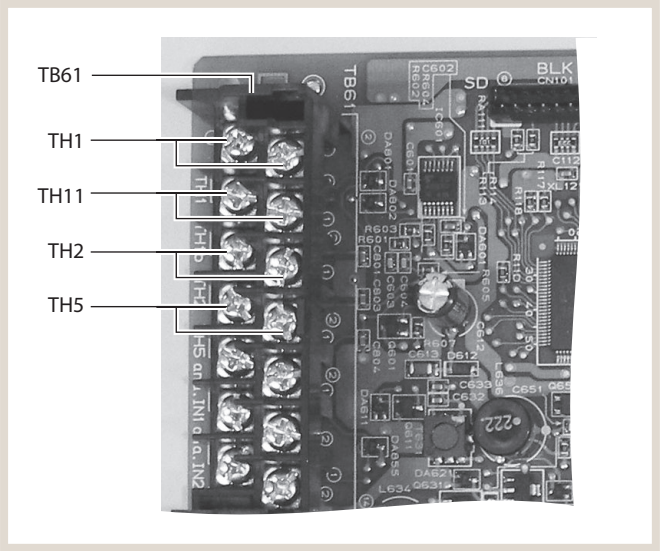
7.4 Датчики температуры

В данном разделе описаны функции датчиков температуры и указаны зажимы для их подсоединения.

Подсоединение датчиков температуры

Проводники датчиков температуры подсоединяются к блоку зажимов TB61 на плате контроллера. Слишком длинные проводники можно обрезать или скрутить и закрепить рядом с контроллером, но ни в коем случае не размещать их внутри корпуса прибора.

- Зажимы 1+2 (TB61):
  Датчик температуры воздуха TH1 на выходе воздухообрабатывающего агрегата (уставка).
- Зажимы 3+4 (TB61):
  Датчик температуры воздуха TH11 на входе в теплообменник воздухообрабатывающего агрегата.
- Зажимы 5+6 (TB61):
  Датчик температуры жидкого хладагента TH2 (жидкостная труба холодильного контура воздухообрабатывающего агрегата).
- Зажимы 7+8 (TB61):
  Датчик температуры теплообменника TH5 (2-фазная точка холодильного контура воздухообрабатывающего агрегата).

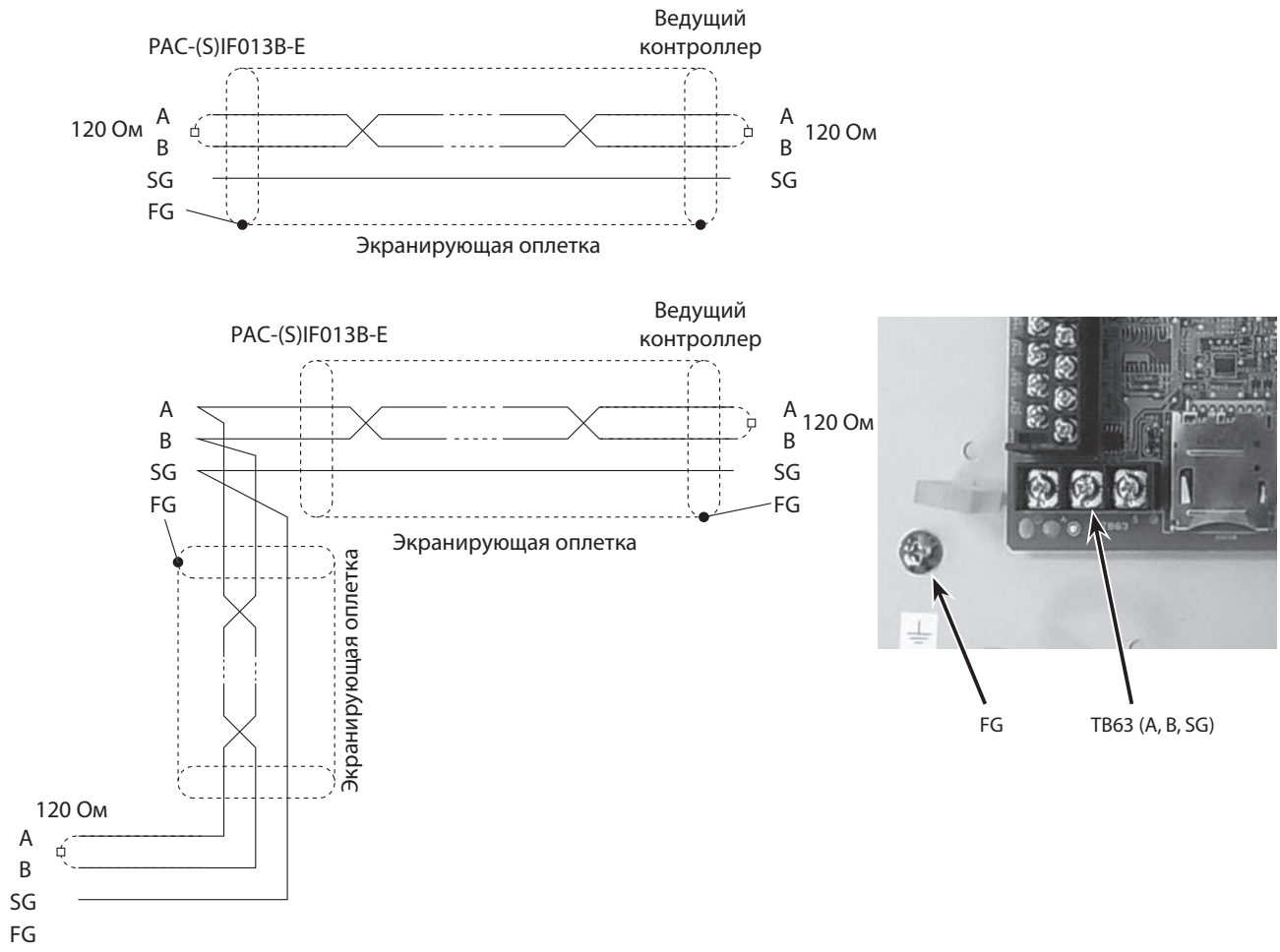


Указания

- **Все входящие в комплект поставки датчики температуры одинаковы вплоть до цвета проводников и могут использоваться на любой позиции согласно указаниям выше.**
- **Если используются несколько контроллеров, то к каждому из них должны быть подсоединены соответствующие датчики температуры.**
- **Проводники датчиков температуры должны быть проложены отдельно от кабеля питания. Расстояние между этими кабелями должно быть не менее 5 см.**
- **Обеспечьте защиту датчиков температуры и их проводников от нежелательног ослабления крепления. Оберните датчики температуры и их проводники подходящим изоляционным материалом или закрепите с помощью хомутов.**

7.5 Линия связи Modbus®

Проводники линии связ и Modbus® (A, B, SG) подсоединяются к блоку зажимов TB63 на плате контроллера (снизу справа). Экранирующая оплетка (только данный ее конец) соединяется с зажимом FG на корпусе контроллера.



Параметры кабеля RS485 Modbus®

Параметр	Описание
Тип кабеля	Кабель передачи данных с экранирующей оплеткой
Количество жил	2
Удельное сопротивление (при 20 °C)	Не более 88 Ом/км
Сопротивление изоляции	Не менее 10 000 МОм•км
Прочность на пробой	500 В пост. тока в течение 1 минуты
Электростатическая емкость (1 кГц)	Не более 60 нФ/км в сечении
Волновое сопротивление (100 кГц)	110 ±10 Ом
Рекомендуемое сечение кабеля	от 0,5 до 1,25 мм^2
Макс. длина кабеля	1200 м

Концевое сопротивление

Указание

- **Контроллеры PAC-IF013B-E/PAC-SIF013B-E не имеют встроенных концевых сопротивлений. Если контроллер PAC-IF013B-E/PAC-SIF013B-E подключается к концу шины данных, то его следует оснастить концевым сопротивлением согласно характеристикам используемой шины Modbus®.**

7.6 Внешние входные сигналы

Контроллер PAC-IF013B-E имеет несколько вариантов регулирования мощности компрессора наружного блока с помощью внешних сигналов: ступенчатое регулирование внешними сухими контактами, аналоговыми входными сигналами, сигналами по Modbus® или регулируемым сопротивлением (задающее устройство).

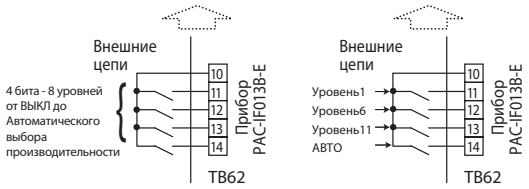
7.6.1 Регулирование производительности инверторного наружного блока с помощью dip-переключателей SW1 и SW6

Выбор типа внешнего управляющего сигнала

Тип сигнала	SW 1-1	SW 1-2	SW 1-3	SW 6-1	SW 6-2	Уровни производительности
Сухие контакты (тип A): 4 бита — 8 уровней	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	См. ниже таблицу «Управление производительностью наружного блока»
Сухие контакты (тип B): 1 бит — 1 уровень	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	
Аналоговый: 4-20 мА	ON	ON	OFF	ON	ON	
Аналоговый: 1-5 В	ON	ON	OFF	OFF	ON	
Аналоговый: 1-10 В	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	
Аналоговый: 0-10 кОм	ON	OFF	ON	OFF	OFF	
Вход не используется (автоматический выбор производительности)	OFF	ON	ON	OFF	OFF	Только автоматический выбор производительности
Modbus	ON	ON	ON	OFF	OFF	Выкл/Уровень 1/Уровень 2/…/Уровень 11

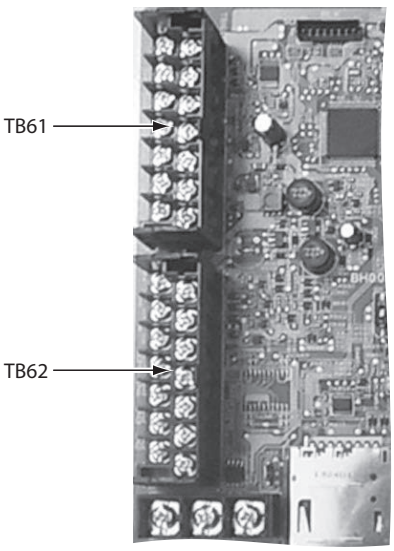
Управление производительностью наружного блока

Аналоговые входы				Уровни изменения производительности	Внешние сухие контакты				Уровни изменения производительности		Примечания
Переменный резистор (0-10 кОм)	4-20 мА	1-5 В	0-10 В	Аналоговый вход	TB 62 10-11 (COM-IN5)	TB 62 10-12 (COM-IN6)	TB 62 10-13 (COM-IN7)	TB 62 10-14 (COM-IN8)	Сухие контакты (тип A)	Сухие контакты (тип B)	
Разомкнуто (>12 кОм)	–	–	–	Выкл.	–	–	–	–	–	–	Выкл.
10 кОм	–	–	–	Авто	OFF	OFF	OFF	ON	Авто	Авто	Автовыбор произ-ти
7,5 кОм	19-20 мА	4,75-5 В	9,75-10 В	Уровень 11 макс.	ON	ON	ON	OFF	Уровень 11 макс.	–	Фиксированная частота вращения компрессора
–	–	–	9,02 В	Уровень 10	–	–	–	–	–	–	
5,6 кОм	17 мА	4,25 В	8,20 В	Уровень 9	OFF	ON	ON	OFF	Уровень 9	–	
4,3 кОм	15 мА	3,75 В	7,38 В	Уровень 8	ON	OFF	ON	OFF	Уровень 8	–	
–	–	–	6,56 В	Уровень 7	–	–	–	–	–	–	
3,3 кОм	13 мА	3,25 В	5,75 В	Уровень 6	OFF	OFF	ON	OFF	Уровень 6	Уровень 11 макс.	
–	–	–	4,93 В	Уровень 5	–	–	–	–	–	–	
2 кОм	11 мА	2,75 В	4,11 В	Уровень 4	ON	ON	OFF	OFF	Уровень 4	–	
1 кОм	9 мА	2,25 В	3,29 В	Уровень 3	OFF	ON	OFF	OFF	Уровень 3	Уровень 6	
–	–	–	2,47 В	Уровень 2	–	–	–	–	–	–	
510 Ом	7 мА	1,75 В	1,66 В	Уровень 1 мин.	ON	OFF	OFF	OFF	Уровень 1 мин.	Уровень 1 мин.	
0-100 Ом	4-5 мА	0-1,25 В	0-0,63 В	Выкл.	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Выкл.



Регулирование производительности с помощью аналоговых входных сигналов

- 4–20 мА / 1–5 В / 0–10 В
  Проводники подсоединяются к зажимам **11** (+) и **12** (–) блока TB61. Соблюдайте полярность во избежание неисправностей.
- Регулируемое сопротивление (задатчик, 0–10 кОм)
  Проводники подсоединяются к зажимам **9** и **10** блока TB61.



Указания

- **Возможные уровни изменения производительности приведены в таблице на предыдущей странице.**
- **Максимально допустимая длина сигнального кабеля: 10 м.**

Регулирование производительности с помощью внешних сухих контактов

Возможны два варианта:
- Внешние сухие контакты типа A (4 бит, 8 уровней)
- FerВнешние сухие контакты типа B (1 бит, 1 уровень)

Сухие контакты подключаются к зажимам **10–14** блока зажимов TB62. Схема соединений показана под таблицей «Управление производительностью наружного блока» на предыдущей странице.
Допускается использовать только контакты с гальванической развязкой (сухие).

Характеристики
- Переключатель для сухого контакта.
- Максимально допустимая длина сигнального кабеля: 10 м.
- Минимальная нагрузка: 1 мА при 12 В пост. тока.

Указание

При каскадном управлении входной сигнал должен подаваться на ведущий контроллер (подключенный к наружному блоку с адресом холодильного контура «0»). Несоблюдение данного требования может стать причиной неправильного функционирования оборудования.

7.6.2 Управление компрессором и режимом работы

Обзор

С помощью внешнего сигнала можно выполнить следующие действия:
- заблокировать или разблокировать компрессор наружного блока («Принудительное ОТКЛ. компрессора»),
- задать режимы работы «Охлаждение» или «Нагрев».

Указание

Данная функция «Принудительное ОТКЛ. компрессора» не предназначена для частого использования. Она должна использоваться только при возникновении неисправности в системе.

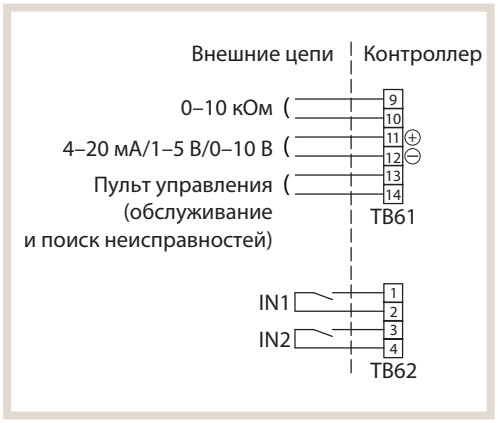
TB62		Функция	OFF (ОТКЛ.)	ON (ВКЛ.)	Примечание
1–2	(IN1)	Принудительное ОТКЛ. компрессора *1	Работа	ОТКЛ.	
3–4	(IN2)	Режим работы	Охлаждение	Нагрев	Только если SW2-1 и SW2-2 установлены в положение «ON» (ВКЛ.).

*1 Во время режима оттаивания компрессор продолжит работу даже после активации функции «Принудительное ОТКЛ. компрессора».

Подсоединение

Проводники подсоединяются к зажимам **1 + 2 (IN1)** и **3 + 4 (IN2)** блока зажимов TB62 на печатной плате контроллера.

Характеристики
- Максимально допустимая длина сигнального кабеля: 10 м.
- Минимальная нагрузка: 1 мА при 12 В пост. тока.



Указания

- **При каскадном управлении входной сигнал IN1 (Принудительное ОТКЛ. компрессора) должен подаваться отдельно на каждый контроллер. Несоблюдение данного требования может стать причиной неправильного функционирования оборудования.**
- **При каскадном управлении входной сигнал IN2 должен подаваться на ведущий контроллер (подключенный к наружному блоку с адресом холодильного контура «0»). Несоблюдение данного требования может стать причиной неправильного функционирования оборудования.**

7.6.3 Указания по использованию проводников и приобретаемых на месте материалов

Применимо для всех входных сигналов.

Внешние сигналы	Наименование	Требования
Внешние входы	Сигнальные кабели	Кабель с оболочкой из ПВХ. Макс. длина: 10 м. Тип кабеля: H05RN или аналогичный. Сечение: Гибкий: от 0,5 до 1,5 мм^2 Жесткий: от диам. 0,65 мм до диам. 1,2 мм
	Контакты	С гальванической развязкой (сухой)

Указания

- **Входы являются контактами с гальванической развязкой.**
- **Переключатели для подачи сигналов на внешние контакты должны быть расположены так, чтобы исключить преднамеренное или непреднамеренное использование неавторизованным персоналом.**
- **Для подсоединения к винтовым зажимам используйте кабельные наконечники. Свободные концы проводников следует изолировать.**

7.7 Выходные сигналы

Контроллер может подавать различные сигналы состояния и неисправности (сигналы аварии). Кабели для этих сигналов, используемых в имеющихся в здании системах, подсоединяютсяс к блокам зажимов TB141, TB142 и TB143.

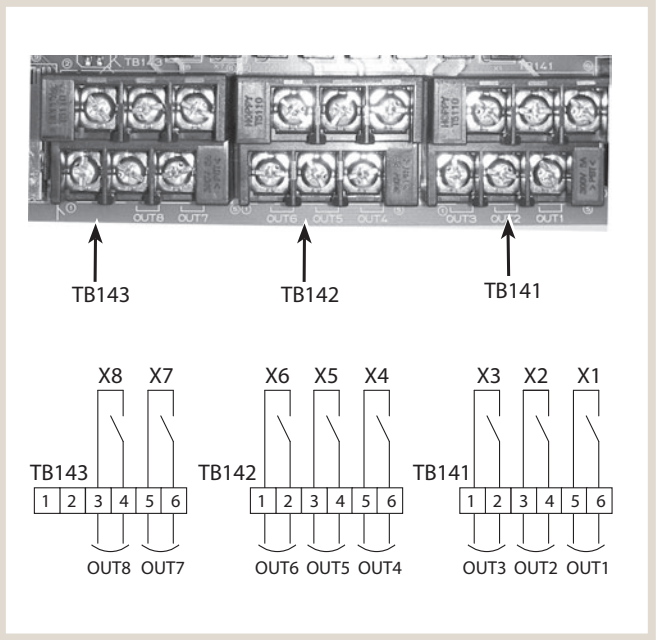
7.7.1 Обзор

Выход	Блок и номера зажимов	Обозначение/индикация/функция	Контакт разомкнут	Контакт замкнут
OUT1	TB141 5-6	Индикация работы	ОТКЛ. (установка не работает)	ВКЛ. (установка работает)
OUT2	TB141 3-4	Сигнал неисправности	Нормальная работа	Неисправность (авария)
OUT3	TB141 1-2	Работа компрессора	ОТКЛ. (компрессор не работает)	ВКЛ. (компрессор работает)
OUT4	TB142 5-6	Режим оттаивания	ОТКЛ. (оттаивание не выполняется)	ВКЛ. (выполняется оттаивание)
OUT5	TB142 3-4	Режим охлаждения	ОТКЛ. (нет режима охлаждения)	ВКЛ. (работа в режиме охлаждения)
OUT6	TB142 1-2	Режим нагрева	ОТКЛ. (нет режима нагрева)	ВКЛ. (работа в режиме нагрева)
OUT7	TB143 5-6	Функция защиты	ОТКЛ. (функции защиты не активны)	ВКЛ. (активна функция защиты)
OUT8	TB143 3-4	Подготовка к режиму оттаивания *1	ОТКЛ. (подготовка не выполняется)	ВКЛ. (выполняется подготовка)

*1 Наличие данного выхода зависит от модели наружного блока.

Характеристики

- Контакты с гальванической развязкой (сухие).
- Макс. длина кабеля: 50 м.
- Макс. нагрузочная способность:
  1 А при 240 В пер. тока/30 В пост. тока,
  10 мА при 5 В пост. тока и более.
- Необходимо предусмотреть устройство защиты от перенапряжений в соответствии с величиной нагрузки.



Указания

- **Выходы изолированы от других коммутируемых цепей контроллера.**
- **При каскадном управлении выходные сигналы OUT2, OUT3, OUT4, OUT7 и OUT8 должны подаваться отдельно с каждого контроллера.**
- **При использовании двух и более выходов характеристики выходных сигналов должны быть одинаковыми.**
- **Несоблюдение данных требований может стать причиной неправильного функционирования оборудования.**

7.7.2 Указания по использованию проводников и приобретаемых на месте материалов

Внешние сигналы	Наименование	Требования
Внешние выходы	Сигнальные кабели	Кабель с оболочкой из ПВХ. Макс. длина: 10 м. Тип кабеля: H05RN или аналогичный. Сечение: Гибкий: от 0,5 до 1,5 мм² Жесткий: от диам. 0,65 мм до диам. 1,2 мм
	Индикаторы и т.д.	220–240 В пер. тока (30 В пост. тока), макс. 1 А, мин. 5 В пост. тока

Указания

- **Для подсоединения к винтовым зажимам используйте кабельные наконечники.**
- **Свободные концы проводников следует изолировать.**

7.8 Настройки

Контроллер PAC-(S)IF013B-оснащен рядом полезных функций, настраиваемых с помощью DIP-переключателей.

7.8.1 SW2-1/SW2-2: выбор режима работы

SW2-1	SW2-2	Описание
ОТКЛ. (OFF)	ОТКЛ. (OFF)	Режим определяется пультом дистанционного управления
ВКЛ. (ON)	ОТКЛ. (OFF)	Всегда охлаждение
ОТКЛ. (OFF)	**ВКЛ. (ON)**	Всегда нагрев
ВКЛ. (ON)	**ВКЛ. (ON)**	Режим определяется внешним входным сигналом (TB62, зажимы 3 и 4)

7.8.2 SW2-3/2-4/2-5: фиксированная уставка температуры (только для автоматического режима)

В режиме автоматического выбора производительности можно задать следующие уставки:

SW2-3	SW2-4	SW2-5	Описание
ОТКЛ. (OFF)	ОТКЛ. (OFF)	ОТКЛ. (OFF)	Работа согласно настройкам пульта управления — Без фиксации уставки
ВКЛ. (ON)	ОТКЛ. (OFF)	ОТКЛ. (OFF)	Фиксированные уставки: охлаждение 19 °C/нагрев 17 °C
ОТКЛ. (OFF)	**ВКЛ. (ON)**	ОТКЛ. (OFF)	Фиксированная уставка 20 °C
ВКЛ. (ON)	**ВКЛ. (ON)**	ОТКЛ. (OFF)	Фиксированная уставка 22 °C
ОТКЛ. (OFF)	ОТКЛ. (OFF)	**ВКЛ. (ON)**	Фиксированная уставка 24 °C
ВКЛ. (ON)	ОТКЛ. (OFF)	**ВКЛ. (ON)**	Фиксированная уставка 26 °C
ОТКЛ. (OFF)	**ВКЛ. (ON)**	**ВКЛ. (ON)**	Фиксированная уставка 28 °C
ВКЛ. (ON)	**ВКЛ. (ON)**	**ВКЛ. (ON)**	Фиксированные уставки: охлаждение 30 °C/нагрев 28 °C

7.8.3 SW3-4/3-5: отключение компрессора в зависимости от температуры воздуха на входе в теплообменник

Данная фукция предназначена для отключения компрессора, когда температура воздуха на входе в теплообменик вентиляционной установки приближается к уставкеа. Это позволяет предотвратить частое включение/отключение компрессора.

- Выбор разности температур между воздухом на входе в теплообменник и уставкой.
- Только для автоматического режима и управления по температуре воздуха на входе в теплообменник.

SW3-4	SW3-5	Разность температур
ОТКЛ. (OFF)	ОТКЛ. (OFF)	1 °C
ОТКЛ. (OFF)	**ВКЛ. (ON)**	2 °C
ВКЛ. (ON)	ОТКЛ. (OFF)	3 °C (заводская настройка)
ВКЛ. (ON)	**ВКЛ. (ON)**	4 °C

7.8.4 SW1, SW2: прочие функции

Dip-переключатель	Функция	ВКЛ. (ON)	ОТКЛ. (OFF)
SW1-4	Датчик температуры воздуха на входе в теплообменник (TH11) *2	Используется	Не используется
SW1-5	Датчик температуры 2-фазной точки теплообменника (TH5)	Используется	Не используется
SW1-6	Отметка времени на SD-карте	Нет	Да *1
SW1-7	Положение датчика температуры, по которому выполняется управление (TH1)	Приточный воздуховод (на выходе теплообменника)	Вытяжной воздуховод (на входе теплообменника)
SW1-8	Каскадное управление	Не используется	Используется
SW2-6	Авто управление LEV *2	Откл.	Вкл.
SW2-7	Датчик темп. жидкого хладагента (TH2) *2	Используется	Не используется
SW2-8	Положение датчика температуры, по которому выполняется управление (TH1)	Используется	Не используется

*1 Данная функция доступна только при использовании проводного пульта управления.
*2 Данный переключатель должен быть всегда установлен в положение ОТКЛ. (OFF).

7.9 Проверки перед пробным пуском

Перед пробным пуском необходимо проверить следующее:
- Убедитесь в герметичности холодильного контура.
- Убедитесь в исправности и правильности подсоединений всех кабелей и электрических проводников.
- С помощью мегаомметра на 500 В измерьте сопротивление между блоком зажимов TB6 и зажимом заземления. Сопротивление изоляции должно быть не менее 1 МОм, в противном случае вводить контроллер в эксплуатацию не следует.

Указания

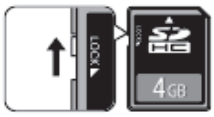
- **Не вводите контроллер в эксплуатацию, если сопротивление изоляции менее 1 МОм!**
- **Запрещается измерять сопротивление изоляции на зажимах для сигнальных кабелей.**

7.10 Использование карт памяти SD

Контроллер PAC-IF013B-E оснащен разъемом для карт памяти SD. На карту памяти SD записываются рабочие параметры системы и хранятся настройки, которые в последствии можно будет вновь загрузить в систему.

7.10.1 Меры предосторожности при работе с картами памяти

- Используйте только карты памяти, соответствующие стандарту SD. Убедитесь, что на корпус карты памяти нанесен один из логотипов, приведенных ниже.
- К картам памяти стандарта SD относятся карты SD, SDHC, miniSD, miniSDHC, microSD и microSDHC емкостью до 32 ГБ.
- Используйте карту памяти SD с максимально допустимой температурой 55 °C.
- Для карт памяти miniSD, miniSDHC, microSD или microSDHC используйте переходник с SD.
- Перед записью данных на карту памяти SD снимите защиту от записи.



Снимите защиту от записи, установив переключатель вверх.

Логотипы		
SD	miniSD	microSD
SDHC	miniSDHC	microSDHC

Емкость карты памяти	Класс передачи данных карты SD
От 2 до 32 ГБ *1	Все

Логотипы SD, miniSD и microSD являются торговыми знаками компании SD-3C, LLC.

*1 Карта памяти емкостью 2 ГБ вмещает данные за 30 дней работы системы.

- Перед установкой или извлечением карты памяти SD убедитесь, что контроллер отключен и отсоединен от сети питания. Установка или извлечение карты памяти SD при работающей системе приведет к потере данных, а также может стать причиной повреждения самой карты памяти SD.

Осторожно!
Карта памяти SD находится под напряжением некоторое время после отключения системы. Перед установкой или извлечением карты памяти дождитесь, когда погаснут все индикаторы на плате управления картой памяти SD.

- Компания Mitsubishi Electric проверила правильноть выполнения операций чтения и записи для указанных ниже карт. Тем не менее следует помнить, что характеристики карт памяти SD могут измениться, в этом случае надлежащая их работа не гарантируется.

Производитель	Модель	Дата испытания
Verbatim	#44015 0912-61	03/2012
SanDisk	SDSDB-002G-B35	10/2011
Panasonic	RP-SDP04GE1K	10/2011

Производитель	Модель	Дата испытания
Arvato	2GB PS8032 TSB 24nm MLC	06/2012
Arvato	2GB PS8035 TSB A19nm MLC	07/2014
Lexar	LSD 8GB ABEUCL6 Rev A	07/2014

Проверка карты памяти SD

Перед использованием новой карты памяти SD всегда проверяйте, что карта памяти безошибочно считывается, а данные записываются.

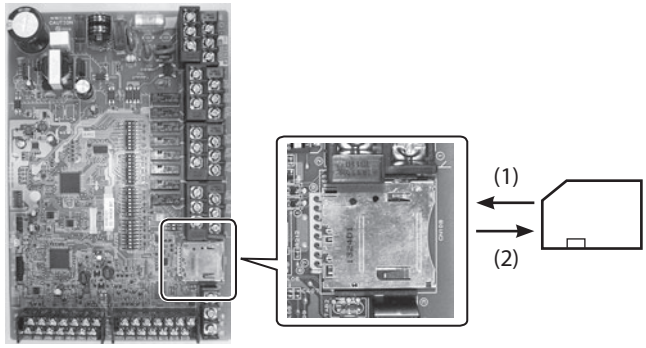
Порядок проверки операций чтения и записи:

(1) Убедитесь в правильности электрических соединений системы и контроллера. См. подробные указания в разделах 7.1 и далее.
Не подключайте систему к сети электропитания на этом этапе!
(2) Вставьте карту памяти SD в соответствующий разъем.
(3) Подключите систему к сети электропитания.
(4) После успешного завершения операции чтения и записи загорится индикатор LED6. Если индикатор LED6 будет мигать или не загорится, то это означает, что карта памяти SD не читается контроллером или на нее невозможно выполнить запись.

- Следуйте инструкциям производителя при обращении с картой памяти SD.
- Если на предыдущем этапе карта памяти SD была определена как нечитаемая, то отформатируйте ее заново. Возможно, после форматирования карта памяти SD вновь станет читаемой.
  Программу для форматирования карты памяти SD можно скачать с сайта ассоциации SD:
  https://www.sdcard.org/home/
- Карта памяти SD должна использовать файловую систему FAT. Файловая система NTFS не поддерживается.
- Компания Mitsubishi Electric не несет ответственности, частично или полностью, за искажения, включая ошибки записи данных на карту памяти SD, повреждения, потерю данных и прочее. Резервируйте сохраненные данные и храните их в надежном месте.
- Будьте осторожны, не касайтесь электронных компонентов контроллера при установке или извлечении карты памяти SD. Несоблюдение данного требования может стать причиной повреждения печатной платы контроллера.

7.10.2 Установка и извлечение карты памяти SD

Следуйте приведенным ниже указаниям:
(1) Вставьте карту памяти SD в соответствующий разъем на плате контроллера до явной фиксации.
(2) Чтобы извлечь карту памяти SD, надавите на нее так, чтобы сместить ее немного вглубь разъема. Это приведет к снятию фиксации. Теперь карту памяти SD можно извлечь из разъема.



Осторожно!
Опасность травмирования!
У разъема (CN108) для карты памяти SD могут быть острые края. Не касайтесь их во избежание порезов.

8 Проводной пульт дистанционного управления

Для удобства эксплуатации, настройки и поиска ошибок к контроллеру может быть подключен пульт дистанционного управления. В данной главе приведено краткое описание пульта дистанционного управления, его функций и возможностей.

Указания

- **В комплект поставки контроллера PAC-IF013B-E входит пульт дистанционного управления специального исполнения, предназначенный для использования только с контроллерами PAC-IF013B-E и PAC-SIF013B-E. Убедитесь, что используется пульт модели «BH00J360». Использование других пультов может привести к неисправности контроллера.**
- **Данным пультом оснащается только контроллер PAC-IF013B-E. Контроллер PAC-SIF013B-E не использует пульт дистанционного управления и предназначен для организации каскадного управления.**

Данная маркировка имеет силу только в странах Европейского Союза.

Символ перечеркнутого мусорного контейнера означает, что на изделие распространяются требования Директивы Европейского Союза 2002/96 «Об отходах электрического и электронного оборудования» (WEEE), см. главу 10 «Информация для потребителя» и приложение IV данной Директивы.

Данное изделие компании Mitsubishi Electric произведено с использованием ценных материалов и компонентов, которые могут быть переработаны и использованы вторично.
Электрическое и электронное оборудование, отмеченное данным значком, по истечении срока службы должно утилизироваться отдельно от бытовых отходов.
Если под данным символом расположен какой-либо химический символ, то это означает, что элемент питания (например, батарейка) содержит тяжелые металлы в определенной концентрации. При этом используются следующие обозначения: Hg: ртуть (0,0005%), Cd: кадмий (0,002%), Pb: свинец (0,004%).
Для утилизации данный прибор следует сдать в специализированный пункт сбора или центр переработки.
В странах Европейского Союза действует система раздельного сбора отслужившего электрического и электронного оборудования.
Надлежащая утилизация старого оборудования помогает защитить окружающую среду!

8.1 Указания по безопасности

- Перед установкой прибора внимательно прочтите все указания по безопасности.
- Указания по безопасности содержат чрезвычайно важную информацию касательно защиты Вашего здоровья и имущества. Их следует неукоснительно соблюдать.
- Перед подсоединением прибора к сети электропитания, проконсультируйтесь с Вашей электроснабжающей компанией.

Используемые обозначения

Внимание!
Данные указания по безопасности необходимо соблюдать во избежание вреда здоровью и травм, вплоть до летальных.

⚠ Осторожно!
Данные указания по безопасности необходимо соблюдать во избежание повреждения оборудования.

Обозначения, используемые на изображениях:
: Данный знак указывает на компонент, который должен быть заземлен.

Внимание!
При работе с пультом дистанционного управления:

- **Пульт не должен устанавливаться пользователем самостоятельно. Все работы по электрическим подключениям должны выполняться квалифицированными электриками. Для выполнения данных работ обратитесь к продавцу или в сервисный центр. Ненадлежащий монтаж может стать причиной неправильного функционирования оборудования. Опасность поражения электрическим или пожара!**
- **Запрещается устанавливать пульт в зонах, не соответствующих требованиям к условиям окружающей среды.**
- **Не устанавливайте на пульт посторонние предметы.**
- **Не допускайте попадания воды на пульт. Не касайтесь пульта влажными руками. Опасность поражения электрическим током!**
- **Не распыляйте огнеопасные газы рядом с пультом. Опасность взрыва и пожара!**
- **Не снимайте крышку с работающего пульта. Опасность получения травмы!**
- **Пульт управления не должен использоваться людьми (в том числе детьми) с ограниченными физическими, сенсорными или ментальными способностями, а также людьми, не имеющими достаточного опыта и знаний, не прошедшими инструктаж или обучение по использованию оборудования от лиц, ответственных за безопасность таких людей.**

⚠ Осторожно!

- **Не нажимайте на кнопки остроконечными предметами. Это может повредить пульт дистанционного управления.**
- **Не накрывайте и не закрывайте пульт дистанционного управления. Он должен быть всегда доступен.**

Внимание!
При работе с вентиляционной установкой:

- **При возникновении нетипичных запахов, шумов или вибраций незамедлительно остановите вентиляционную установку. Отключите установку автоматическим выключателем и обратитесь за консультациями к продавцу оборудования. Опасность приченения вреда здоровью, поражения электрическим током, пожара, ненадлежащей работы!**
- **Не вставляйте пальцы, палки и другие длинные предметы в отверстия вентиляционной установки. Опасность травмирования вращающимися или горячими деталями!**
- **Не снимайте с работающей установки элементы корпуса и решетки. Опасность травмирования вращающимися или горячими деталями!**
- **Не устанавливайте приборы с открытым пламенем рядом с воздуховыпускным отверстием вентиляционной установки. Несоблюдение данного требования может стать причиной неполного сгорания топлива. Опасность отравления! Опасность взрыва!**
- **Поврежденные силовые кабели необходимо заменять на новые. Все работы по электрическим подключениям должны выполняться квалифицированными электриками. Для выполнения данных работ обратитесь к продавцу или в сервисный центр. Ненадлежащий монтаж может стать причиной неправильного функционирования оборудования. Опасность поражения электрическим или пожара!**
- **При утечке хладагента незамедлительно остановите установку. Отключите установку автоматическим выключателем и обратитесь за консультациями к продавцу оборудования. Опасность приченения вреда здоровью, поражения электрическим током, пожара!**

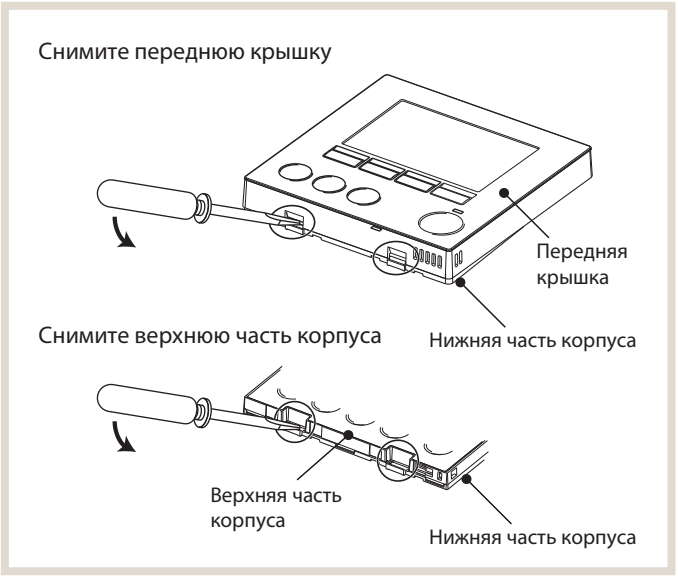
Утилизация прибора
По вопросам утилизации пульта дистанционного управления обратитесь к продавцу.

8.2 Монтаж пульта дистанционного управления

Открытый монтаж
Выполните следующие действия для крепления пульта дистанционного управления на стене:

Снятие передней крышки и верхней части корпуса

- Снимите переднюю крышку
  Вставьте отвертку с плоским шлицем поочередно в пазы в нижней части пульта дистанционного управления и надавите на отвертку вниз, как показано на рисунке справа. Защелка откроется. Затем снимите переднюю крышку, потянув ее вперед.
  Учтите, что верхняя часть корпуса также может быть снята, если вставить отвертку слишком глубоко.
- Снимите верхнюю часть корпуса
  Вставьте отвертку с плоским шлицем поочередно в пазы в нижней части пульта дистанционного управления. Последующие действия аналогичны действиям по снятию передней крышки.



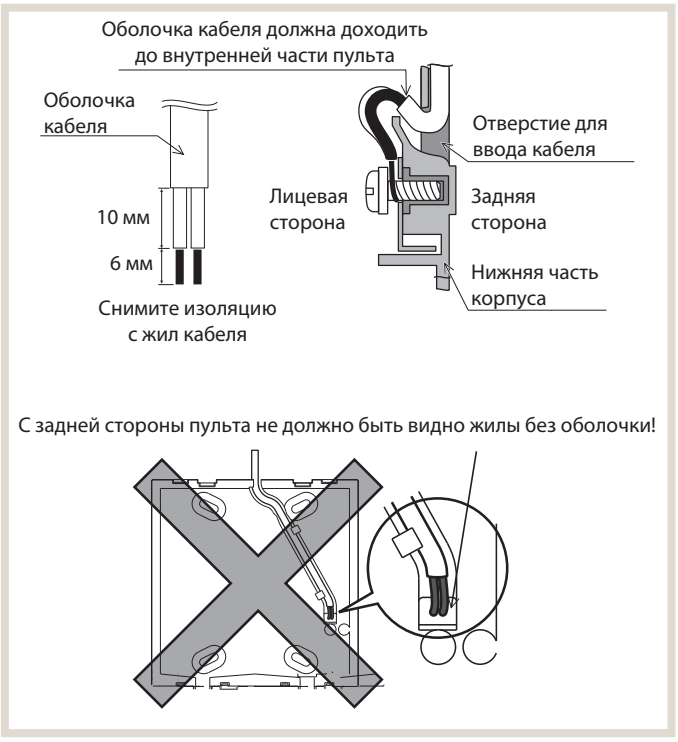
Осторожно!
Используйте отвертку с плоским шлицем шириной 5,5 мм. Установив отвертку в паз, надавливайте на нее без усилия. В противном случае можно повредить крышку или корпус пульта управления.

Подсоединение кабеля (входит в комплект поставки)
Возьмите пульт в руки за нижнюю часть корпуса и вставьте 2-жильный кабель, входящий в комплект поставки, с задней стороны через соответствующее отверстие.
Обрежьте изоляцию жил как показано на рисунке справа.

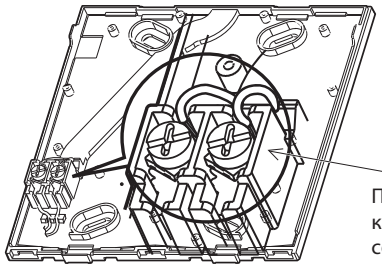
Осторожно!
Жилы со снятой изоляцией не должны выходить за пределы зажимов. Опасность короткого замыкания! Как следствие, возможна неправильная работа оборудования.

Указание

Длина кабеля, входящего в комплект поставки, составляет 5 м. На месте монтажа его можно удлинить не более чем до 500 м.



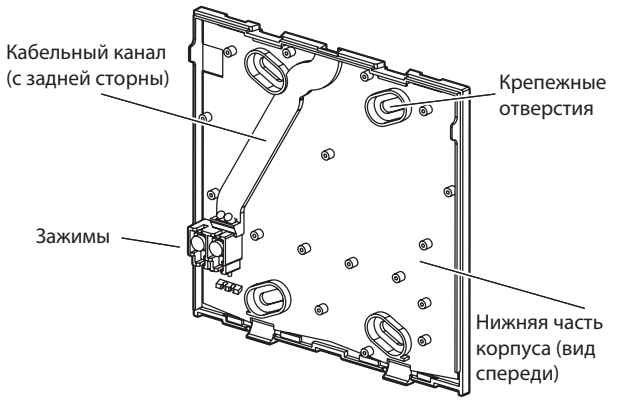
Подсоедините жилы кабеля к зажимам на нижней части корпуса.



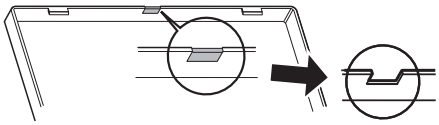
Осторожно!

- **В корпусе пульта управления не должно оставаться обрезков кабелей, изоляции и других посторонних предметов. Опасность короткого замыкания! Как следствие, возможна неправильная работа оборудования.**
- **Запрещается использовать кабельные наконечники для подсоединения жил к зажимам. Это может привести к соприкосновению проводников и нижней части корпуса. Опасность короткого замыкания! Как следствие, возможна неправильная работа оборудования.**

Сзади нижней части корпуса предусмотрен углубленный кабельный канал, в который следует уложить соединительный кабель пульта управления. Через отверстие на конце этого канала соединительный кабель выходит из корпуса пульта дистанционного управления.



С помощью ножа или бокорезов вырежьте в верхней крышке выбивное отверстие для кабеля (показано на рисунке серым цветом).



Высверливание отверстий

Возьмите нижнюю часть корпуса и приложите ее к стене в том месте, где будет установлен пульт дистанционного управления. Через соответствующие отверстия в нижней части корпуса отметьте на стене четыре точки для крепежных отверстий.

Высвертите отверстия. Подберите дюбеля и винты в соответствии с материалом стены. Жестко закрепите нижнюю часть корпуса к стене. Убедитесь, что кабель выходит из пульта вверх через заднюю часть. Уложите соединительный кабель в соответствии с требованиями ПУЭ до наружного блока и подсоедините его к плате управления.

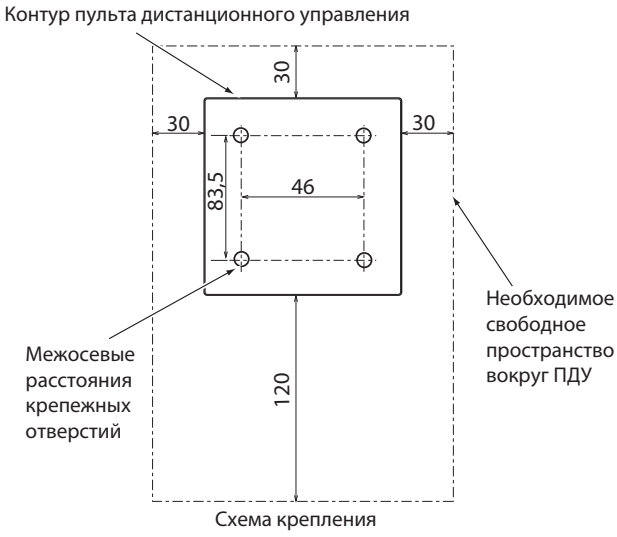


Схема крепления

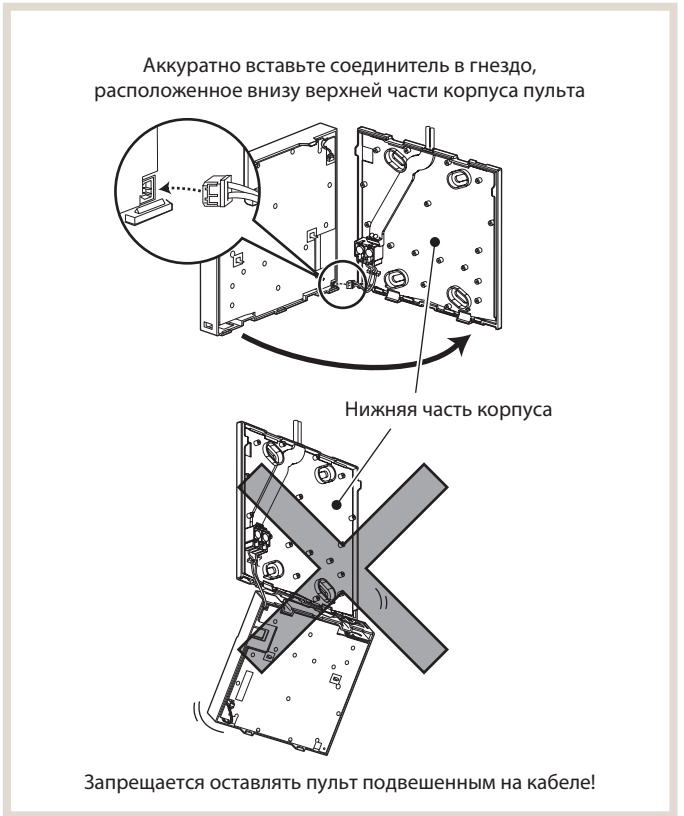
Указание

Убедитесь, что вокруг пульта дистанционного управления оставлено достаточное свободное пространство.

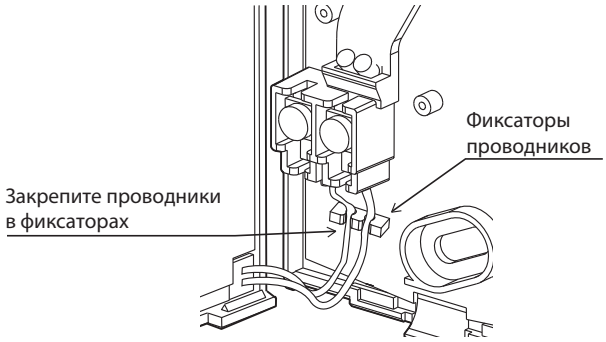
Соедините верхнюю часть корпуса с нижней. Для этого вставьте соединитель, установленный на проводниках, идущих от блока зажимов, в гнездо на верхней части корпуса пульта управления.

Осторожно!

- **Во избежание неисправностей не снимайте защитную пленку с печатной платы и не извлекайте печатную плату из верхней части корпуса пульта управления.**
- **После установки соединителя в гнездо следите, чтобы верхняя часть корпуса не повисала на проводах, как показано на рисунке справа. Это может привести к обрыву проводников и неправильной работе оборудования.**

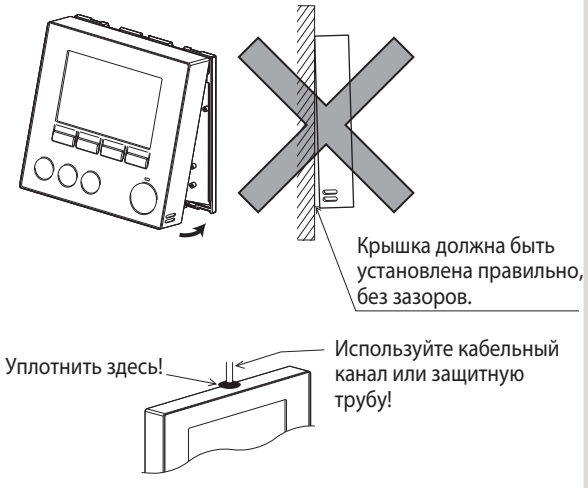


Для снятия механического напряжения с блока зажимов и соединителя закрепите проводники в фиксаторах.



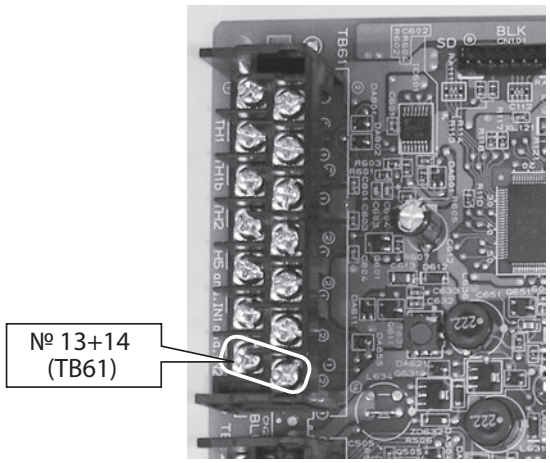
Теперь установите верхнюю часть корпуса с передней крышкой на место. Вверху нижней части корпуса расположены две защелки, в которые нужно вставить верхнюю часть корпуса вместе с передней крышкой. Надавите на переднюю крышку и верхнюю часть корпуса до явного щелчка. Только в этом случае передняя крышка и верхняя часть корпуса будут жестко закреплены на нижней части корпуса и не смогут упасть.

Уплотните отверстие в корпусе, через которое введен соединительный кабель.



8.3 Подсоединение к контроллеру

- Подсоедините проводники пульта дистанционного управления к зажимам 13 и 14 блока зажимов TB61 на плате контроллера.
- Количество жил × Сечение:
  2×0,3 мм^2 (без соблюдения полярности)
- Длина кабеля, входящего в комплект поставки, составляет 5 м. На месте монтажа его можно удлинить не более чем до 500 м.
  Характеристики кабеля должны соответствовать требованиям нормативных документов (ПУЭ).
- Номинальное напряжение: 12 В пост. тока.
  Номинальное напряжение указано НЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО относительно заземляющего проводника.



Указания

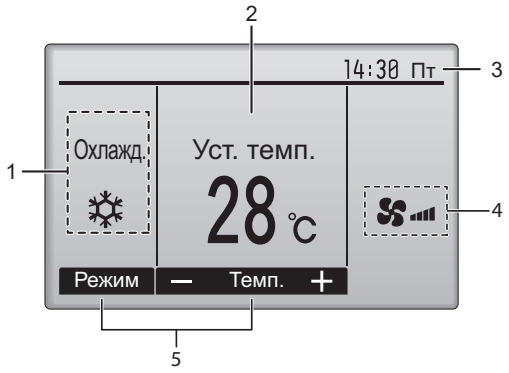
- **Кабель пульта дистанционного управления должен быть проложен на расстоянии не менее 5 см от силовых кабелей, чтобы избежать появления наводок в управляющем сигнале. (Не прокладывайте сигнальные и силовые кабели в одном кабельном канале.)**
- **При подсоединении проводников к блоку зажимов TB61 следует использовать кабельные наконечники, которые следует изолировать от соседних зажимов.**

8.4 Индикация и функциональные клавиши

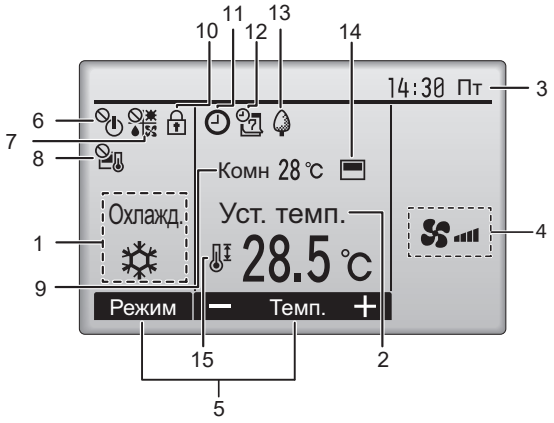
8.4.1 Индикация на ЖК-дисплее

Основной экран может быть отображен в двух режимах: «Упрощенный» или «Полный».

Упрощенный вид



Полный вид

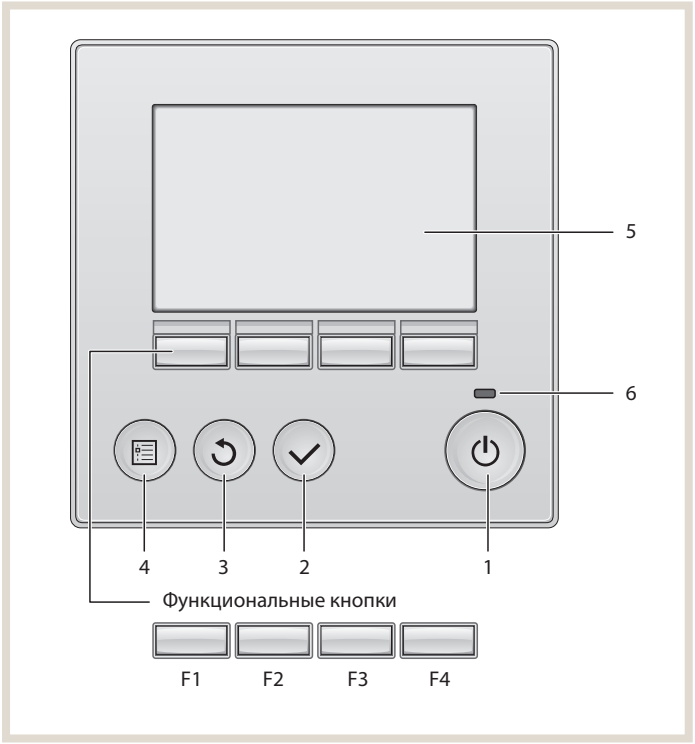


С целью пояснения показаны все возможные значки.

Значки означают следующее:

Поз.	Обозначение	Описание
1	Режим работы	Указывает текущий режим работы вентиляционной установки.
2	Уставка температуры в помещении	Указывает температуру, которую должна поддерживать в помещении вентиляционная установка.
3	Время	Указывает время и день недели.
4	Скорость вентилятора	Указывает текущую скорость вентилятора вентиляционной установки.
5	Значение функциональных кнопок	Указывает текущую функцию кнопок F1–F4.
6		Горит, если вентиляционная установка может быть включена или отключена только внешним сигналом или центральной системой управления.
7		Горит, если режим работы может быть изменен только внешним сигналом или центральной системой управления.
8		Горит, если уставка температуры в помещении может быть изменена только внешним сигналом или центральной системой управления.
9	Фактическая температура в помещении	Указывает фактическую температуру в помещении.
10		Горит при блокировке кнопок на пульте дистанционного управления.
11		Горит, если установлен простой таймер ВКЛ/ОТКЛ.
12		Горит, если установлен недельный таймер.
13		Горит при работе в режиме энергосбережения.
14		Горит, если для измерения температуры используется датчик, встроенный в пульт дистанционного управления.
		Горит, если для измерения температуры используется датчик, встроенный во внутренний блок системы кондиционирования.
15		Горит при ограничении диапазона устанавливаемых температур.

8.4.2 Функциональные элементы



Действия, выполняемые функциональными кнопками, изменяются в соответствии с описанием в нижней части экрана пульта дистанционного управления. Подробное описание действий функциональных кнопок приведено в таблице ниже.

Если система кондиционирования контролируется центральной системой управления, то описание заблокированных кнопок не отображается.



Действия, выполняемые функциональными кнопками

Поз.	Обозначение	Описание
1	Кнопка ВКЛ/ОТКЛ.	Включение и отключение контроллера.
2	Кнопка подтверждения выбора	Подтверждение выполненных настроек (кнопка задания настроек).
3	Кнопка возврата	Возврат в предыдущее меню.
4	Кнопка меню	Вход в главное меню.
5	ЖК-дисплей с подсветкой	На данном экране отображаются рабочие параметры. Если подсветка дисплее отключена, то при нажатии любой кнопки она включится вновь без выполнения действия, назначенного этой кнопке (кроме кнопки ВКЛ/ОТКЛ.). Если в течение 10 минут ни одна из кнопок не будет нажата, подсветка дисплея отключится.
6	Индикатор работы	Горит зеленым, когда контроллер включен и работает. Мигает при включении (инициализация) или при наличии аварии.
7	Функциональная кнопка F1	Основной экран: нажатие изменяет режим работы. Главное меню: нажатие перемещает курсор вниз.
8	Функциональная кнопка F2	Основной экран: нажатие уменьшает уставку температуры. Главное меню: нажатие перемещает курсор вверх.
9	Функциональная кнопка F3	Основной экран: нажатие увеличивает уставку температуры. Главное меню: нажатие приводит к переходу на предыдущую страницу.
10	Функциональная кнопка F4	Основной экран: нажатие изменяет скорость вентилятора. Главное меню: нажатие приводит к переходу на следующую страницу.

8.5 Основные настройки

8.5.1 Меню «Основные настройки»

Нажмите кнопку 4 (МЕНЮ) для входа в основное меню. Кнопками 7 (F1) и 8 (F2) переместите указатель на строку «Основные настройки» и нажмите кнопку 2 (ВВОД). На экране отобразится меню «Основные настройки» со следующими параметрами:

- Главный/Подчиненный,
- Часы,
- Основной экран,
- Контрастность,
- Информация на экране:
  - Часы,
  - Единицы измерения температуры,
  - Температура в помещении,
  - Автоматический режим (разрешить или скрыть отображение рабочего режима (охлаждение/нагрев) при работе в автоматическом режиме),
- Автоматический режим (разрешить или заблокировать автоматическое переключение между режимами охлаждения/нагрева),
- Пароль администратора,
- Язык интерфейса.

8.5.2 Настройка «Главный/подчиненный»

Если к контроллеру подсоединяются два пульта дистанционного управления, то один из них должен быть настроен как ведущий (настройка «Главный»), а второй — как ведомый (настройка «Подчиненный»). К контроллеру может быть подсоединен только один пульт дистанционного упарвления, настроенный как «Главный».

8.5.3 Время

Для следующих функций необходима корректная настройка времени и даты:

- Отображение текущего времени,
- Карта памяти SD,
- Таймер,
- Журнал аварий.

Регулярно проверяйте корректность даты и времени, особенно перед вводом оборудования в эксплуатацию и после длительных перерывов в работе.

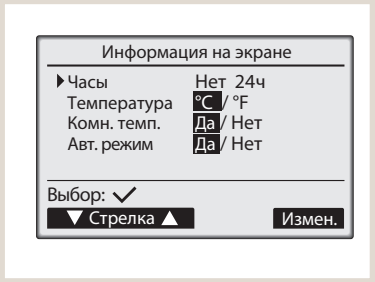
8.5.4 Основной экран

С помощью кнопок 9 (F3) и 10 (F4) можно выбрать режим отображения основного экрана - «Полный вид» или «Упрощенный вид». Заводской настройкой является «Полный вид», который позволяет удобно отобразить все важные значения и значки.

8.5.5 Контрастность

Данное меню позволяет изменить контростность ЖК-дисплея пульта дистанционного управления.

8.5.6 Информация на экране



Данное меню позволяет задать параметры отображения информации согласно Вашим предпочтениям.

- Часы: формат отображения времени.
- Температура: единица измерения температуры.
- Комнатная температура: отобразить или скрыть температуру в помещении.
- Автоматический режим: отобразить или скрыть фактический режим при работе в автоматическом режиме (заводская настройка: «ДА»).
  - «ДА»: в автоматическом режиме будет отображаться «АВТО ОХЛАЖДЕНИЕ» или «АВТО НАГРЕВ».
  - «НЕТ»: в автоматическом режиме будет отображаться только «АВТО», независимо от фактического режима работы.
- Нажмите кнопку 2 (ВВОД) для сохранения выполненных настроек.

8.5.7 Автоматический режим (разрешить или заблокировать автоматическое переключение между режимами охлаждения/нагрева)

- «ДА»: автоматический режим (автоматическое переключение между режимами охлаждения/нагрева) может быть выбран. (Заводская настройка: «ДА»).
- «НЕТ»:· выбор автоматического режима (автоматическое переключение между режимами охлаждения/нагрева) невозможен.

8.5.8 Пароль администратора

Заводской пароль администратора: «0000». Измените пароль, чтобы предотвратить доступ неавторизованного персонала к настройкам пульта дистанционного управления. Пароль администратора должен находиться только у авторизованного персонала.

При утере пароля администратора, его можно вернуть к заводскому значению «0000». Для этого, находясь в окне задания пароля администратора, одновременно нажмите и не менее трех секунд удерживайте кнопки «F1» и «F2». Затем пароль можно вновь изменить.

Пароль администратора требуется для доступа к следующим функциям:

- Простой таймер.
- Недельный таймер.
- Блокировка функций.

8.6 Основные функции управления

8.6.1 Значки режимов работы»

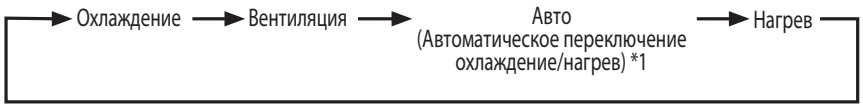
Охлаждение Вентиляция Авто Нагрев

Авто Охлаждение Авто Нагрев

8.6.2 Включение/отключение и выбор режима работы



1. Нажмите кнопку (1) (ВКЛ/ОТКЛ.), чтобы включить вентиляционную установку. На пульте загорится зеленый светодиодный индикатор работы.
2. Кнопкой (7) (F1) выберите требуемый режим работы. При каждом нажатии данной кнопки будет выполняться переход к следующему режиму, как показано на рисунке ниже.



*1 Данный режим работы доступен, только если внешние управляющие сигналы отключены (dip-переключатели SW1 и SW6 в положении «Вход не используется (автоматический выбор производительности)») и выбрано управление по температуре вытяжного воздуха (dip-переключатель SW 1-7 в положении «ON»).

8.6.3 Задание требуемой температуры в помещении

1. Нажмите кнопку (8) (F2) для увеличения уставки температуры.
   Нажмите кнопку (9) (F3) для уменьшения уставки температуры.
2. При каждом нажатии данных кнопок уставка температуры будет увеличиваться или уменьшаться на 1 °C.

Режим работы	Диапазон уставок температуры
Охлаждение (управление по приточному воздуху)	12—30 °C
Охлаждение (управление по вытяжному воздуху)	19—30 °C
Нагрев	17—28 °C
Авто (автоматическое переключение охлаждение/нагрев)	19—28 °C
Вентиляция	не используется

8.6.4 Использовани режима «АВТО» (автоматическое переключение режимов охлаждение/нагрев)



1. Нажмите кнопку (1) (ВКЛ/ОТКЛ.), чтобы включить вентиляционную установку. На пульте загорится зеленый светодиодный индикатор работы.
2. Кнопкой (7) (F1) выберите режим работы «АВТО».

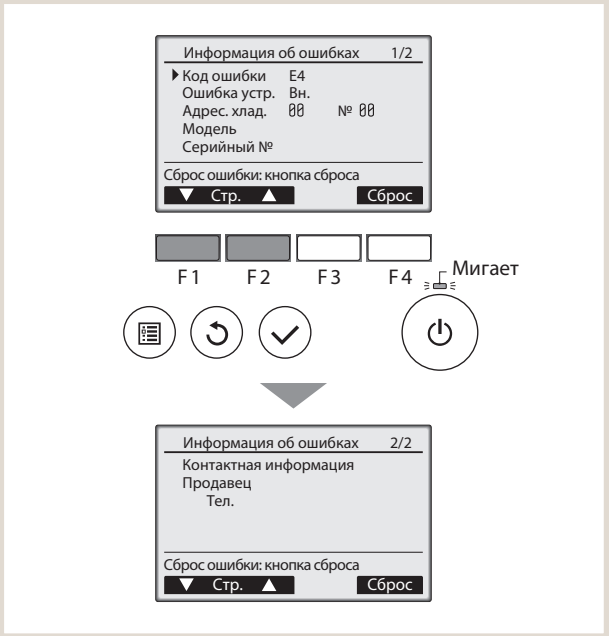


Указания

- **В зависимости от измеренной температуры в помещении будет включаться режим охлаждения (если в помещении слишком жарко) или режим нагрева (если в помещении слишком холодно).**
- **Значки «Авто Охлаждение» и «Авто Нагрев» отображаются, только если режим работы установлен системой управления.**
- **Если в настройках выбрано скрывать фактический режим работы при работе в автоматическом режиме, то на дисплее пульта управления при работе в автоматическом режиме будет отображаться только «Авто».**

8.6.5 Реакция при возникновении неисправности

Осторожно!
Возникновение неисправности отображается мигающим светодиодным индикатором и кодом ошибки (как, например, показано на рисунке ниже).
Проверьте статус неисправности, отключите вентиляционную установку и обратитесь к Вашему поставщику или к обслуживающей организации.



1. При возникновении неисправности будет мигать зеленый светодиодный индикатор работы. На экране будут отображаться «Код ошибки», «Неисправный агрегат» (внутренний или наружный блок), «Адрес холодильного контура», «Модель» и «Серийный номер».

   Модель и серийный номер отображаются только в том случае, если они были предварительно прописаны.

2. Нажмите кнопку 7 (F1) или 8 (F2) для перехода на следующую страницу или, соответственно, для возврата на предыдущую страницу.

   Контактная информация (Название и телефонный номер организации поставщика или обслуживающей компании) отображаются только в том случае, если они были предварительно прописаны.

8.6.6 Таймер

Проводной пульт дистанционного управления оснащен «Простым» и «Недельным» таймерами, которые настраиваются через соответствующие меню проводного пульта дистанционного управления.

Нажмите кнопку 4 (МЕНЮ) для входа в Главное меню. Кнопками 7 (F1) и 8 (F2) установите курсор на строку «Таймер» или «Недельный таймер» и нажмите кнопку 2 (ВВОД). Откроется меню для настройки таймера.

Простой таймер

- Таймер включения и/или отключения.

  Время включения/отключения задается с шагом 5 минут.
- Таймер отключения с обратным отсчетом

  Продолжительность работы до автоматического отключения задается в диапазоне от 30 до 240 минут с шагом 10 минут.

Недельный таймер

- Для одной недели можно задать до восьми сценариев включения/отключения.
- Для каждого дня можно задать до восьми точек включения/отключения.

8.6.7 Сервисный пароль

На заводе-изготовителе устанавливается сервисный парль «9999». Измените его, чтобы предотвратить доступ неавторизованного персонала к настройкам пульта дистанционного управления. Сервисным паролем должен обладать только авторизованный персонал.

При утере измененного сервисного пароля, его можно вернуть к заводскому значению «9999». Для этого одновременно нажмите и удерживайте не менее трех секунд кнопки «F1» и «F2», после чего пароль вновь можно изменить на требуемый.

8.6.8 Недоступные функции

Указанные ниже функции проводного пульта дистанционного управления недоступны:

Функции, находящиеся в главном меню (вызывается нажатием кнопки 4 («МЕНЮ»)):

- Угол • Жалюзи • Вентиляция (Lossnay;)
- Макс. мощность;
- Тихий режим наружного блока;
- В меню «Энергосбережение» недоступен пункт «Расписание»;
- Информация о фильтре;
- Отладка;
- В меню «Сервисное обслуживание» недоступен пункт «Пробный пуск дренажного насоса». В подменю «Проверки» доступен только пункт «Код запроса».

8.6.9 Коды ошибок

Код ошибки	Причина	Способ устранения
P1	Неисправен датчик температуры воздуха на выходе воздухообрабатывающего агрегата TH1 (уставка)	Проверьте и, при необходимости, исправьте соединители и проводники кабелей температуры. Проверьте сопротивление датчиков температуры: 0 °C..... 15 кОм 10 °C..... 9,6 кОм 20 °C..... 6,3 кОм 25 °C..... 5,2 кОм 30 °C..... 4,3 кОм 40 °C..... 3,0 кОм
P2	Неисправен датчик температуры жидкого хладагента TH2 (жидкостная труба холодильного контура воздухообрабатывающего агрегата)	
P6	Сработала защита от замораживания испарителя или слишком высокая температура хладагента в конденсаторе	Убедитесь в том, что поток воздуха через вентиляционную установку не перекрыт. Убедитесь в свободном вращении вентилятора наружного блока. При обнаружении неисправностей, устраните их.
P9	Неисправен датчик температуры теплообменника TH5 (2-фазная точка хладагента)	См. код ошибки «P1».
E0, E1, E2, E3, E4, E5	Ошибка связи с пультом дистанционного управления — неисправен пульт (E1/E2) / ошибка передачи данных (E0/E3) / ошибка приема данных (E4/E5)	Проверьте правильность соединений и исправность соединительных кабелей пульта дистанционного управления. Проверьте конфигурацию системы и пульта дистанционного управления. Замените неисправные компоненты. См. главу 3 «Конфигурация системы».
E6, E7	Ошибка связи между наружным блоком и контроллером	Убедитесь в том, что наружный агрегат включен. Проверьте соединения и кабели между наружным блоком и контроллером. См. также сервисное руководство соответствующего наржного блока.
Fb	Неисправность печатной платы контроллера	Замените неисправную печатную плату контроллера.
PL	Неисправность холодильного контура	Убедитесь в надлежащей работе 4-ходового клапана. При неисправности 4-ходового клапана, замените его. Убедитесь в герметичности и правильном подсоединении труб холодильного контура. См. также сервисное руководство соответствующего наржного блока.
PU	Неисправен датчик температуры воздуха на входе воздухообрабатывающего агрегата TH11	См. код ошибки «P1».

Продолжение таблицы см. на следующей странице.

Код ошибки	Причина	Способ устранения
EE или системная ошибка 1	Ошибочное положение dip-переключателя SW1-8 (каскадное управление)	Проверьте и, при необходимости, исправьте положение dip-переключателя SW1-8: если система представляет собой одиночный наружный блок, то dip-переключатель SW1-8 должен быть установлен в положение «OFF» (ОТКЛ.); установка dip-переключателя SW1-8 в положение «ON» (ВКЛ.) означает активацию каскадного управления. Проверьте сигнальную линию между наружными блоками и контроллерами, если используется каскадное управление. Присвойте каждому наружному блоку уникальный адрес холодильного контура. См. указания в главе «Конфигурация системы» на стр. 14.
Системная ошибка 2	Несовместимый или неисправный контроллер	Замените несовместимый или неисправный контроллер на новый контроллер PAC-IF013B-E или PAC-SIF013B-E (модель без пульта управления)
Системная ошибка 3	Подсоединено несколько различных контроллеров	Убедитесь, что используются только контролеры PAC-IF013B-E или PAC-SIF013B-E (модель без проводного пульта управления).
Системная ошибка 4	Dip-переключатель SW1-8 установлен в положение «ON» (ВКЛ.) на одних и в положение «OFF» (ОТКЛ.) на других контроллерах	Dip-переключатели SW1-8 на всех контроллерах должны быть установлены в одинаковое положение: «OFF» (ОТКЛ.) – все наружные блоки управляются индивидуально; «ON» (ВКЛ.) — все наружные блоки объединены в каскад.
Системная ошибка 5 или 6	Один пульт управления подключен минимум к двум контроллерам, выбрано ручное переключение ступеней производительности (по внешнему сигналу), но dip-переключатели SW1-8 установлены в положение «OFF» (ОТКЛ.)	Если наружные блоки объединены в каскад и управляются одновременно, то dip-переключатели SW1-8 на их контроллерах должны быть установлены в положение «ON» (ВКЛ.). Если наружные блоки должны работать независимо, а не в каскаде, то установите dip-переключатели SW1-8 на их контроллерах в положение «OFF» (ОТКЛ.). К каждому контроллеру должен быть подсоединен только один проводной пульт дистанционного управления.
Системная ошибка 11	В каскад объединено более шести контроллеров	В каскад может быть объединено не более шести контроллеров. Проверьте и исправьте конфигурацию системы.
6831 или «Пожалуйста, подождите!»	Несовместимый проводной пульт дистанционного управления	В комплект поставки входит специальный проводной пульт дистанционного управления, предназначенный для работы только с контроллерами PAC-IF013B-E и PAC-SIF013B-E. Убедитесь, что в нижней части используемого пульта управления имеется номер «BH00J360».

9 Требования к вентиляционной установке

Указания

- **Mitsubishi Electric не несет ответственности за неправильный подбор теплообменника.**
- **Mitsubishi Electric не несет ответственности за ненадлежащую работу и повреждения системы (включая наружный блок), возникшие вследствие неправильной конструкции вентиляционной установки.**
- **Все работы должны выполняться в соответствии с нормативными требованиями к вентиляционным установкам.**
- **R32 — трудновоспламенимый хладагент, имеющий группу безопасности A2L. Необходимо принять меры по пожарной безопасности всей системы (включая наружный блок).**

9.1.1 Расход воздуха через теплообменник

Убедитесь, что расход воздуха через теплообменник вентиляционной установки лежит в пределах, указанных в таблице ниже.

Наружные блоки PUHZ	**ZRP**	**35**	**50**	**60**	**71**	**100**	**125**	**140**	**200**	**250**
	P	**—**	**—**	**—**	**—**	**—**	**—**	**—**	**200**	**250**
	SHW	**—**	**—**	**—**	**80**	**112**	**140**	**—**	**230**	**—**
Наружные блоки PUZ	**ZM**	**35**	**50**	**60**	**71**	**100**	**125**	**140**	**—**	**—**
Верхний предел	**м³/ч**	738	1080	1260	1440	2016	2520	2880	4032	4860
Нижний предел	**м³/ч**	372	516	630	732	978	1290	1380	1956	2268

Максимальный расход воздуха

Тип управления	**Кол-во наружных блоков**	**Мощность наружных блоков**	**Максимальный расход воздуха**
Ручное переключение ступеней производительности (по внешнему сигналу)	2–6	Одинаковая	**PUHZ-ZRP/P/SHW:** 500 % от макс. расхода воздуха наружного блока *1
			PUZ-ZM: 440 % от макс. расхода воздуха наружного блока *2
		Разная	**PUHZ-ZRP/P/SHW:** если номинальная теплопроизводительность самого меньшего наружного блока составляет менее 20 % от суммарной теплопроизводительности всех наружных блоков, то расход воздуха вентиляционной установки может быть до 500 % от макс. расхода воздуха наиболее мощного наружного блока. Если номинальная теплопроизводительность самого меньшего наружного блока составляет более 20 % от суммарной теплопроизводительности всех наружных блоков, то расход воздуха вент. установки может быть до 500 % от макс. расхода воздуха наименее мощного наружного блока.
			PUZ-ZM: если номинальная теплопроизводительность самого меньшего наружного блока составляет менее 20 % от суммарной теплопроизводительности всех наружных блоков, то расход воздуха вентиляционной установки может быть до 440 % от макс. расхода воздуха наиболее мощного наружного блока. Если номинальная теплопроизводительность самого меньшего наружного блока составляет более 20 % от суммарной теплопроизводительности всех наружных блоков, то расход воздуха вент. установки может быть до 440 % от макс. расхода воздуха наименее мощного наружного блока.
	1	—	200 % от макс. расхода воздуха наружного блока
Автоматическое переключение ступеней производительности	2–5	—	**PUHZ-ZRP/P/SHW:** 500 % от макс. расхода воздуха наименее мощного наружного блока.
			PUZ-ZM: 440 % от макс. расхода воздуха наименее мощного наружного блока.
	1	—	200 % от макс. расхода воздуха наружного блока

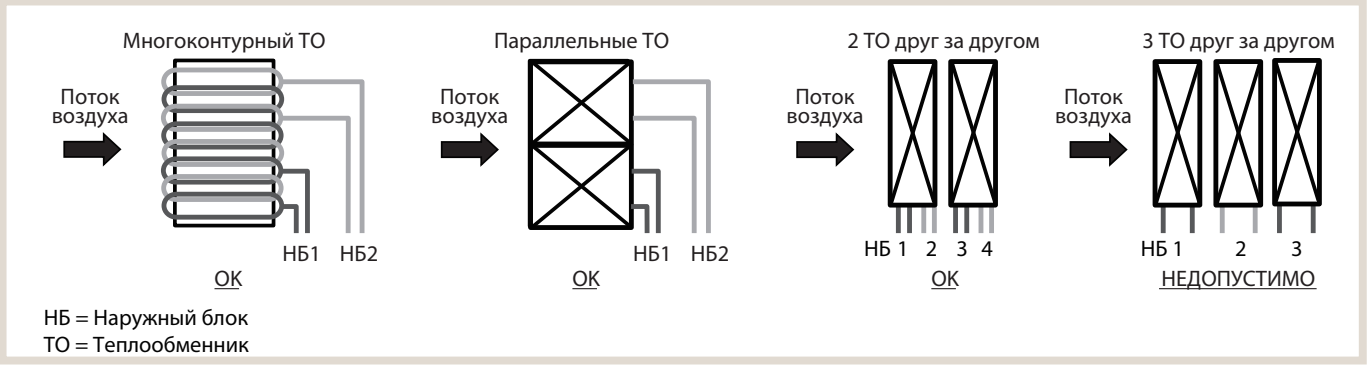
*1 До 600 % от макс. расхода воздуха наружного блока, если используются шесть наружных блоков одинаковой мощности.
*2 До 528 % от макс. расхода воздуха наружного блока, если используются шесть наружных блоков одинаковой мощности.

9.1.2 Конфигурация теплообменника

При использовании нескольких наружных блоков следует выбирать один многоконтурный теплообменник, количество контуров которого должно совпадать с количеством наружных блоков. В качестве альтернативы, можно использовать несколько одноконтурных теплообменников, установленных параллельно.

Если используются многоконтурные теплообменники, установленные друг за другом, то таких теплообменников может быть не более двух. См. рисунок ниже.

Несоблюдение данных требований может привести к недостаточной производительности вентиляционной установки.



9.1.3 Объем холодильного контура теплообменника вентиляционной установки

Убедитесь, что объем холодильного контура теплообменника вентиляционной установки лежит в пределах, указанных в таблице ниже. При длине труб холодильного контура менее 30 м, макс. объем теплообменника может быть увеличен согласно таблице.

Наружные блоки PUHZ	**ZRP**	**35**	**50**	**60**	**71**	**100**	**125**	**140**	**200**	**250**
	P	**—**	**—**	**—**	**—**	**—**	**—**	**—**	**200**	**250**
	SHW	**—**	**—**	**—**	**80**	**112**	**140**	**—**	**230**	**—**
Наружные блоки PUZ	**ZM**	**35**	**50**	**60**	**71**	**100**	**125**	**140**	**—**	**—**
Максимальный объем в зависимости от длины труб холодильного контура*										
L = 30 м и более	**см³**	1050	1500	1800	2130	3000	3750	4200	6000	7500
L = 20 м	**см³**	1350	1800	2700	3030	3900	4650	5100	7800	9300
L = 10 м	**см³**	1650	2100	3600	3930	4800	5550	6000	9600	11100
Минимальный объем	**см³**	350	500	600	710	1000	1250	1400	2000	2500

* Объем теплообменника для длин труб холодильного контура между 10 и 30 м может быть получен линейным экстраполированием данных из таблицы.

9.1.4 Допустимый диаметр труб холодильного контура

Убедитесь, что коллекторная труба теплообменника имеет надлежащий диаметр. При использовании труб большего диаметра скорость потока хладагента уменьшается, в результате возникают трудности с возвратом масла. Это может привести к повреждению компрессора. Убедитесь, что диаметр труб холодильного контура теплообменника не превышает значений, указанных в таблице.

Наружные блоки PUHZ	**ZRP**	**35**	**50**	**60**	**71**	**100**	**125**	**140**	**200**	**250**
	P	**—**	**—**	**—**	**—**	**—**	**—**	**—**	**200**	**250**
	SHW	**—**	**—**	**—**	**80**	**112**	**140**	**—**	**230**	**—**
Макс. допустимый диам.	**мм**	18,0	18,0	18,0	18,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0

Наружные блоки PUZ	**ZM**	**35**	**50**	**60**	**71**	**100**	**125**	**140**
Макс. допустимый диам.	**мм**	14,0	14,0	14,0	22,0	22,0	220	22,0

9.1.5 Прочность

Номинальное давление для данной системы составляет 41,5 бар. Следовательно, давление на разрыв теплообменника вентиляционной установки должно составлять не менее 3 × 41,5 бар = 124,5 бар (3 раза выше номинального).

9.1.6 Требования к чистоте компонентов

Следите за чистотой используемых компонентов. Тщательно очистите теплообменник, трубы и арматуру перед монтажом. Убедитесь, что в трубах не осталось пыли, грязи, масла, стружки, флюса или припоя.

9.2 Расчетные условия

При подборе теплообменника вентиляционной установки используйте расчетные условия. Рекомендуется выбирать теплообменник, номинальная холодильная производительность которого составляет от 90 до 110 % производительности наружного блока, рассчитанной при определенных условиях.

Расчетные условия для режима охлаждения	
Температура испарения	10 °C
Перегрев на выходе теплообменника	5 °C
Температура перед ТРВ (вход)	40 °C
Температура в помещении (сух/вл. терм.)	27/19 °C
Температура наружного воздуха (сух/вл. терм.)	35/27 °C

Расчетные условия для режима нагрева	
Температура конденсации	45 °C
Перегрев на входе теплообменника	20 °C
Переохлаждение на выходе теплообменника	5 °C
Температура в помещении (сух/вл. терм.)	20/15 °C
Температура наружного воздуха (сух/вл. терм.)	7/6 °C

Номинальная холодильная производительность наружных блоков

Наружные блоки PUHZ	**ZRP**	**35**	**50**	**60**	**71**	**100**	**125**	**140**	**200**	**250**
	P	**—**	**—**	**—**	**—**	**—**	**—**	**—**	**200**	**250**
	SHW	**—**	**—**	**—**	**80**	**112**	**140**	**—**	**230**	**—**
Наружные блоки PUZ	**ZM**	**35**	**50**	**60**	**71**	**100**	**125**	**140**	**—**	**—**
Холодопроизводительность	**кВт**	3,5	5,0	6,0	7,1	10,0	12,5	14,0	20,0	25,0
Теплопроизводительность	**кВт**	4,1	6,0	7,0	8,0	11,2	14,0	16,0	22,4	27,0

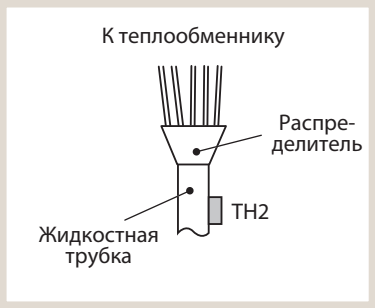
9.3 Местоположение датчиков температуры

9.3.1 Датчик контролируемой температуры вытяжного или приточного воздуха вентиляционной установки TH1 (при автоматическом регулировании производительности)

- Установите датчик в воздушном потоке (приточного или вытяжного воздуха) так, чтобы он измерял среднюю температуру воздушного потока.
- Выберите такое место, чтобы на датчик не оказывала влияния температура теплообменника вентиляционной установки.

9.3.2 Датчик температуры жидкостной линии TH2 (фреонопровод на входе в теплообменник вентиляционной установки)

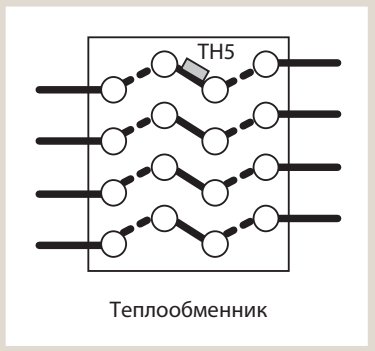
- Установите датчик так, чтобы он измерял температуру жидкого хладагента в линии холодильного контура (фреонопровода) вентиляционной установки.
- Оберните датчик соответствующим изоляционным материалом во избежание влияния внешних источников тепла.
- При разделении потока хладагента на несколько теплообменников, установите датчик перед общим распределителем.



9.3.3 Датчик температуры теплообменника вентиляционной установки TH5

(2-фазная точка в холодильном контуре вентиляционной установки)

- Установите датчик так, чтобы он измерял температуру 2-фазной смеси в холодильном контуре вентиляционной установки.
- Идеальное положение — в середине теплообменника или выходной трубы.
- В случае многосоставного теплообменника, установите датчик в верхней его части.
- Оберните датчик соответствующим изоляционным материалом во избежание влияния внешних источников тепла.



9.3.4 Датчик температуры воздуха на входе вентиляционной установки TH11

- Wählen Sie eine Montageposition im Fortluftstrom unmittelbar vor dem Eintritt in den Wärmeübertrager , an der die mittlere Lufttemperatur gemessen werden kann..
- Оберните датчик соответствующим изоляционным материалом во избежание влияния внешних источников тепла.

MITSUBISHI ELECTRIC

Changes for the Better

ООО «Мицубиси Электрик (РУС)» г. Москва
115114, Москва, ул. Летниковская, д. 2, стр. 1, эт. 5

www.mitsubishi-aircon.ru

Возможны изменения. Все права защищены.