

# Контроллеры секций охлаждения РАС-АН М-Ј

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

# PAC-LV11M-J

ДЛЯ БЛОКОВ MSZ-LN, MSZ-FH, MSZ-EF, MSZ-SF, MFZ-KJ

обновление  
**2018**



## CITY MULTI

1,5-5,0 кВт (ОХЛАЖДЕНИЕ-НАГРЕВ)

### ОПИСАНИЕ

Внутренние блоки бытовой серии ПРЕМИУМ Инвертор MSZ-LN25~50VG, ДЕЛЮКС Инвертор MSZ-FH25~50VE, ДИЗАЙН Инвертор MSZ-EF22~50VE, СТАНДАРТ Инвертор MSZ-SF15/20VA и MSZ-SF25~50VE, а также напольные блоки MFZ-KJ25~50VE подключаются в мультизональную VRF-систему CITY MULTI с помощью специального M-контроллера PAC-LV11M-J. M-контроллер представляет собой металлический корпус, в котором смонтированы электронный TRPВ и электронный печатный узел для преобразования команд из сети M-NET в протокол управления бытовыми системами «A-control».

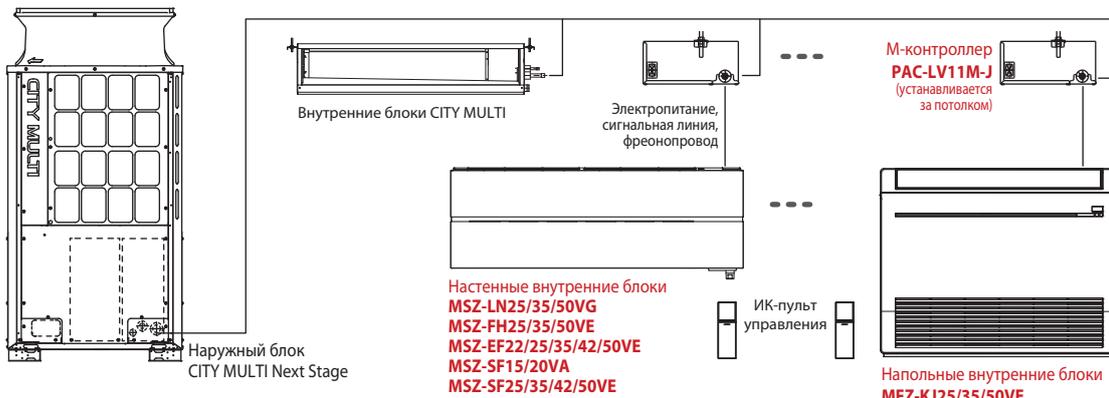
**MSZ-LN25~50VG**  
**MSZ-FH25~50VE**  
**MSZ-SF15/20VA, MSZ-SF25~50VE**



**MSZ-EF22~50VE3B/VE3S/VE3W**

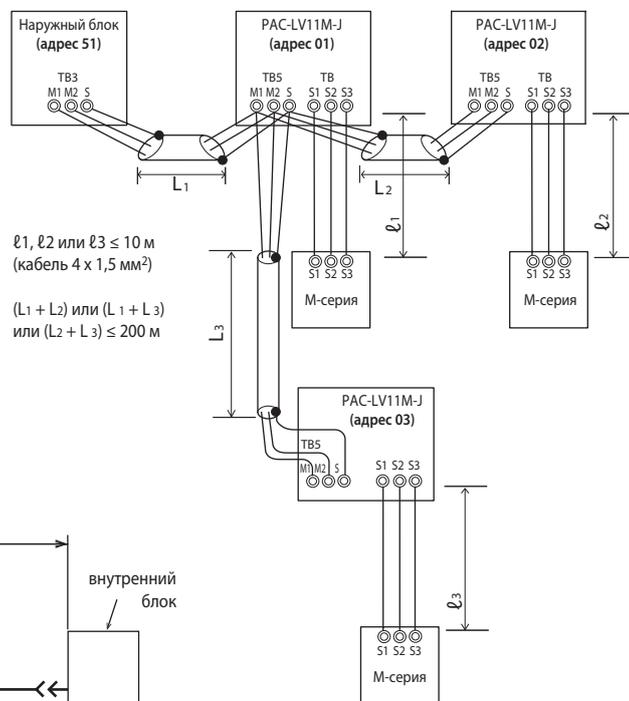


**MFZ-KJ25~50VE**

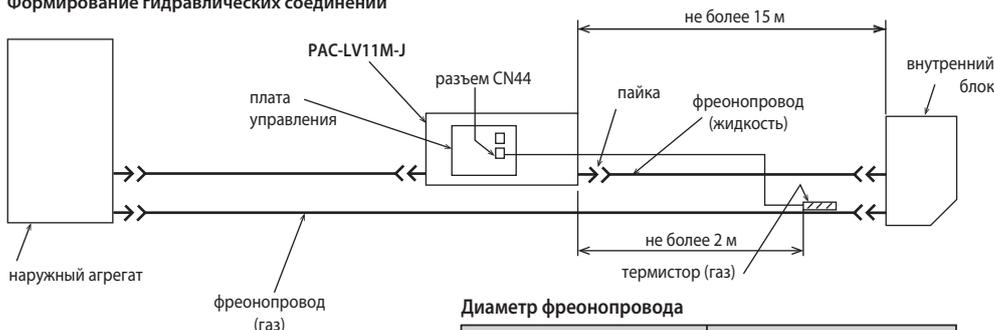


Наименование		PAC-LV11M-J	
Количество портов		1	
Совместимые внутренние блоки		MSZ-LN25/35VG (кроме PUMY-P), MSZ-LN50VG (кроме PUMY-(S)P), MSZ-FH25~50VE, MSZ-EF22~50VE, MSZ-SF15/20VA, MSZ-SF25~50VE, MFZ-KJ25~50VE	
Совместимые наружные блоки		PUMY-(S)P VKM/YKM, PUCY-(E)P Y(S)KA, PUNY-(E)P Y(S)NW-A, PUNY-HP YHM-A, PQNY-P YLM-A, PURY-P Y(S)NW-A, PQRY-P YLM-A	
Габаритные размеры (В×Ш×Д)		мм 183×355×142	
Вес		кг 3,5	
Фреоновый трубопровод	жидкость	мм 6,35 (1/4), пайка	
	газ	нет	
Электроснабжение		1 фаза, 220 В, 50 Гц	
Подключение дренажного трубопровода		не требуется	
Совместимые пульты управления		Беспроводные пульты управления	
Сигнальные линии		M-NET (CITY MULTI) и «new A-control» (RAC)	
Завод (страна)		MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION AIR-CONDITIONING & REFRIGERATION SYSTEMS WORKS (Япония)	

### ■ Подключение сигнальных линий



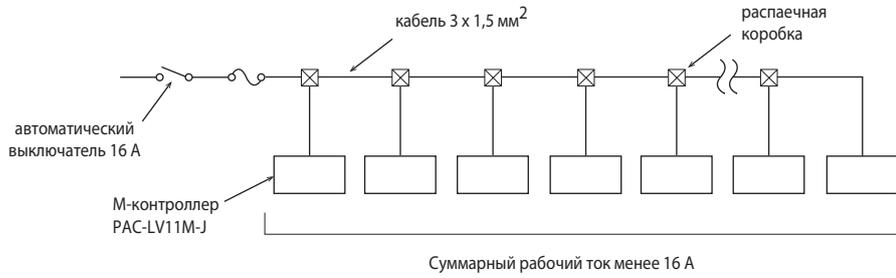
### ■ Формирование гидравлических соединений



### Диаметр фреоновый трубопровода

Индекс производительности внутреннего блока	Фреоновый трубопровод	
	жидкость	газ
15~40	ø6,35 (1/4)	ø9,52 (3/8)
50	ø6,35 (1/4)	ø12,7 (1/2)

## ■ Подключение электропитания (пример)

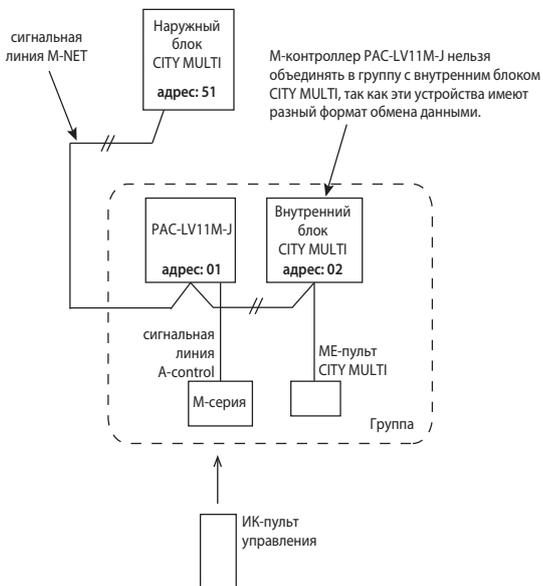


## ■ Внутренние блоки CITY MULTI и М-контроллер

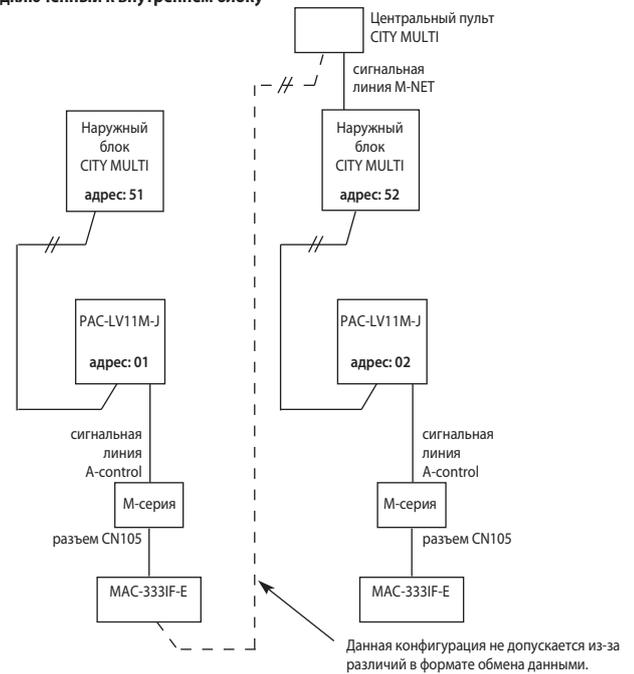
Допускается комбинировать в одном гидравлическом контуре хладагента внутренние блоки систем CITY MULTI и внутренние блоки М-серии, подключенные через М-контроллер. При этом следует принимать во внимание следующие особенности управления:

- 1) Внутренние блоки систем CITY MULTI и внутренние блоки М-серии нельзя объединять в группы.
- 2) Внутренний блок, подключенный через М-контроллер нельзя подключать в сигнальную линию М-NET другого гидравлического контура через интерфейс MAC-333IF-E.
- 3) Группы внутренних блоков, подключенных через М-контроллер, формируются центральными контроллерами или МЕ-пультами управления. Использование для этой цели беспроводного ИК-пульта или МА-пульта не допускается.

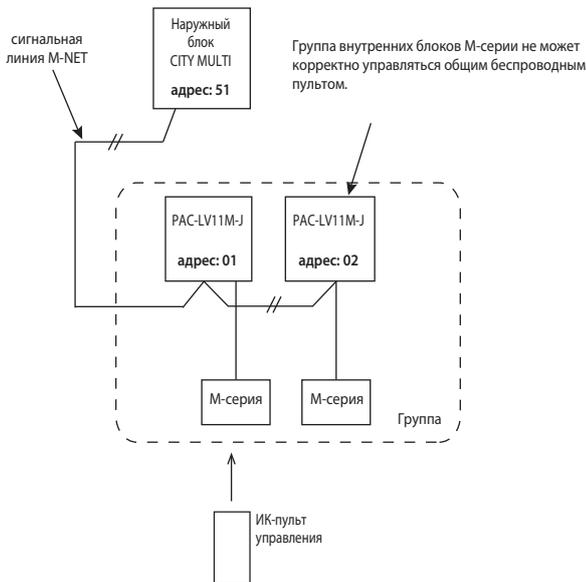
### 1. PAC-LV11M-J нельзя объединять в группу с внутренним блоком CITY MULTI



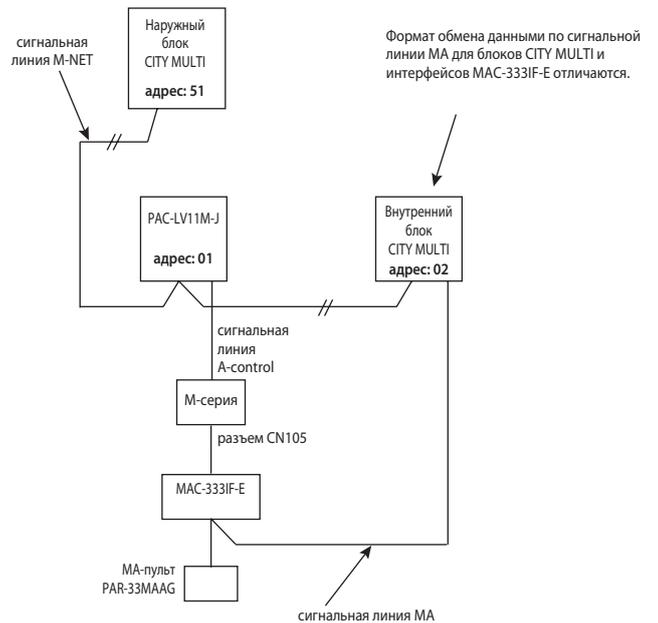
### 2. PAC-LV11M-J нельзя подключать в М-NET через интерфейс MAC-333IF-E, подключенный к внутреннему блоку



### 3. Группой не может управлять общий ИК-пульт



### 4. Не допускается формировать группы по сигнальной линии МА



КОНТРОЛЛЕР

# РАС-АН М-Ј

ФРЕОНОВЫХ СЕКЦИЙ ПРИТОЧНЫХ УСТАНОВОК

## CITY MULTI

9,0–56,0 кВт (ОХЛАЖДЕНИЕ-НАГРЕВ)

Размеры контроллера  
ШхДхВ (мм):  
420х328х132



**Примечание.**  
Комплект РАС-АН250М-Ј содержит 2 расширительных вентиля, РАС-АН500М-Ј — 4 расширительных вентиля.

### ОПИСАНИЕ

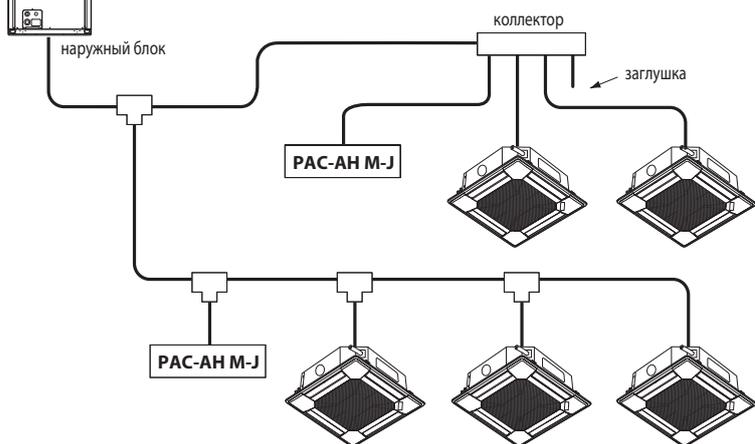
Контроллеры РАС-АН125, 140, 250, 500М-Ј позволяют подключить фреоновую секцию приточной установки к наружному блоку мультизональной VRF-системы City Multi. При этом допускается работа приточной установки в режиме как охлаждения, так и нагрева. Контроль целевой температуры может осуществляться по температуре вытяжного воздуха или приточного воздуха в канале.

В комплекте с контроллером поставляются 4 термистора с элементами крепления, а также электронный расширительный вентиль.

Управление контроллером может быть организовано с помощью пультов управления PAR-33МААG или PAR-U02МЕDА, поставляемых отдельно, а также с помощью внешних сигналов: сухой контакт — включение/выключение, аналоговый сигнал 0~10 В — целевая температура, сухой контакт — авария. Для взаимодействия с внешними системами предусмотрены выходные сигналы: включено/выключено, авария, оттаивание, управление вентилятором.

На плате контроллера установлен разъем для подключения прибора MAC-333IF-E. Этот прибор обеспечивает альтернативные возможности управления.

**Внимание!**  
В один гидравлический контур могут быть подключены один или несколько контроллеров РАС-АН125, 140, 250, 500М-Ј, а также внутренние блоки City Multi.



Применяется с наружными блоками	PUCY-(E)P*Y(S)KA, PUHY-(E)P*Y(S)NW-A, PUHY-HP*Y(S)HM-A, PUHY-RP*Y(S)JM-B, PUHY-(E)P*Y(S)JM-A, PQHY-P*Y(S)LM-A, PURY-P*Y(S)NW-A, PURY-RP*YJM-B, PQRY-P*Y(S)LM-A
	<b>Примечание.</b> Прибор РАС-АН500М-Ј не может быть подключен к наружным блокам PURY и PQRY.
Хладагент	R410A
Суммарная установочная производительность фреоновых секций приточных установок и внутренних блоков	80-100% от индекса производительности наружного блока

#### Примечания:

- Допускается комбинировать в одном гидравлическом контуре внутренние блоки системы City Multi и контроллеры РАС-АН125, 140, 250, 500М-Ј. При этом максимальный расход воздуха приточной установки должен быть уменьшен до значения, указанного в таблице ниже.
- Допускается подключение нескольких контроллеров фреоновых секций к одному наружному блоку.

#### Диапазон рабочих температур

Режим	Охлаждение	Нагрев
Температура воздуха на входе фреоновой секции	15~24°C WB	-10~15°C DB
Температура наружного воздуха	-5~43°C DB	-20~15,5°C WB

#### Примечание.

Диапазон температур теплоносителя систем с водяным контуром PQHY и PQRY составляет -5°C ~ +45°C. Рекомендуется согласовать схему системы и особенности проект с московским представительством, если предполагается работа системы в нижней части диапазона -5°C ~ +10°C.

### Характеристики приборов

Наименование контроллера		РАС-АН125М-Ј		РАС-АН140М-Ј	РАС-АН250М-Ј		РАС-АН500М-Ј	
Типоразмер испарителя		100	125	140	200	250	400	500
Холодопроизводительность (мин-макс)	кВт	9,0 - 11,2	11,2 - 14,0	14,0 - 16,0	16,0 - 22,4	22,4 - 28,0	36,0 - 45,0	45,0 - 56,0
Теплопроизводительность (мин-макс)	кВт	10,0 - 12,5	12,5 - 16,0	16,0 - 18,0	18,0 - 25,0	25,0 - 31,5	40,0 - 50,0	50,0 - 63,0
Номинальный расход воздуха приточной установки (внутренние блоки в системе отсутствуют или работают только в режиме охлаждения)	м³/час	2000	2500	3000	4000	5000	8000	10000
Номинальный расход воздуха приточной установки (внутренние блоки подключены в контур данного наружного блока совместно с приточной установкой)	м³/час	800	1000	1120	1600	2000	3200	4000
Объем теплообменника приточной установки (мин-макс)	см³	1500-2850	1900-3550	2150-4050	3000-5700	3750-7100	6000-11400	7500-14200
Охлаждение	Падение давления в теплообменнике	не более 0,03 МПа						
	Температура хладагента на входе в расширительный вентиль LEV	25°C						
	Температура испарения	8,5°C						
	Перегрев хладагента в испарителе	5°C						
Нагрев	Температура воздуха на входе	27°C по сухому термометру / 19°C по влажному термометру						
	Температура конденсации	Tс определяется в соответствии с рис. 1						
	Температура хладагента на входе в теплообменник	Tin определяется в соответствии с рис. 2						
	Переохлаждение хладагента в конденсаторе	15°C						
Температура воздуха на входе	0°C по сухому термометру / -2,9°C по влажному термометру							

## Определение параметров системы в режиме нагрева

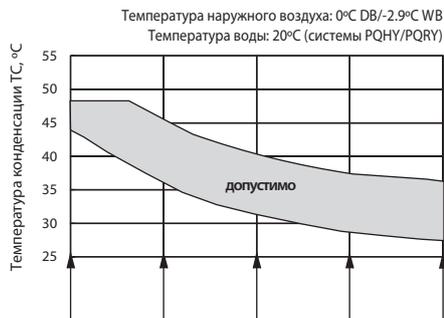
Для определения производительности фреонового теплообменника приточной установки в режиме нагрева воздуха выберите температуру конденсации из допустимого диапазона согласно рис. 1. Если приточная установка оснащена рекуператором, то выберите значение температуры конденсации 48°C.

Согласно выбранной температуре конденсации  $T_c$  определите с помощью графика на рис. 2 значение температуры хладагента на входе в теплообменник.

На основании полученных значений подберите теплообменник необходимой мощности.

### Примечания:

- Если расход воздуха меньше указанного в таблице на рис. 1, то следует выбрать значение температуры конденсации 48°C.
- Максимальное рабочее давление в системе 4,15 МПа.
- Испытательное давление теплообменника 12,45 МПа.



	800	1200	1600	2000	2400
P100	800	1200	1600	2000	2400
P125	1000	1500	2000	2500	3000
P140	1120	1680	2240	2800	3360
P200	1600	2400	3200	4000	4800
P250	2000	3000	4000	5000	6000
P400	3200	4800	6400	8000	9600
P500	4000	6000	8000	10000	12000
Типоразмер	Расход воздуха (м³/час)				

Рис. 1. Определение допустимых значений температуры конденсации



Рис. 2. Температура хладагента на входе в теплообменник

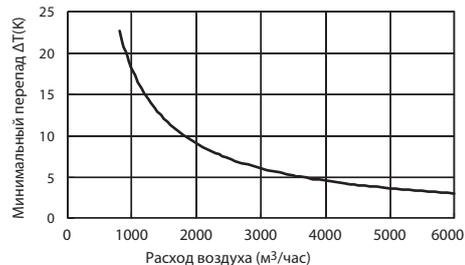


Рис. 3. Минимальный перепад температуры (режим нагрева)

### Проверка минимальной теплопроизводительности

Минимальная производительность системы составляет 6 кВт. Руководствуйтесь рисунком 3 для проверки минимально допустимого перепада температур воздушного потока на фреоновом теплообменнике при невысокой нагрузке системы, например, осенью или весной.

Если требуемая производительность теплообменника меньше указанного значения, то система будет периодически выключаться, что приведет к нестабильности температуры воздуха в канале.

## Возможности управления

### 1) PAR-33MAAG

Управлять контроллером секции охлаждения/нагрева PAC-AH M-J можно с помощью пульта управления PAR-33MAAG (пульт поставляется отдельно).

#### Набор функций

- включение/выключение;
- выбор режима: охлаждение или нагрев;
- установка целевой температуры:
  - режим охлаждения — 14~30°C,
  - режим нагрева — 17~28°C,
  - режим «Авто» — 17~28°C.

В зависимости от положения DIP-переключателя SW7-2 система может работать по температуре воздуха в канале притока (заводская установка) или по температуре воздуха в помещении (по температуре вытяжного воздуха).

#### Примечание.

При подключении пульта управления PAR-33MAAG удалите перемычку CNRM.



PAR-33MAAG

### 2) Управление внешними сигналами

#### Входные сигналы

- Включать и выключать контроллер секции охлаждения/нагрева можно с помощью внешнего сухого контакта.
- В зависимости от положения DIP-переключателя SW7-2 система может работать по температуре воздуха в канале притока (заводская установка SW7-2=ON) или по температуре воздуха в помещении (по температуре вытяжного воздуха).
- Целевая температура воздуха задается с помощью внешнего аналогового сигнала 0~10 В, если DIP-переключатель SW8-2 установлен в положение ON. Предусмотрено 2 типа зависимости целевой температуры от напряжения управляющего сигнала: тип А и тип Б (см. рис. 4).
- К контроллеру PAC-AH M-J может быть подключен внешний сухой контакт: сигнал «Авария» от приточной установки. Контроллер выключит систему и прекратит подачу фреона в теплообменник. В систему диспетчеризации передается код неисправности «4109».
- На плате контроллера установлен разъем для подключения прибора MAC-333IF-E. Этот прибор предоставляет альтернативные возможности управления.

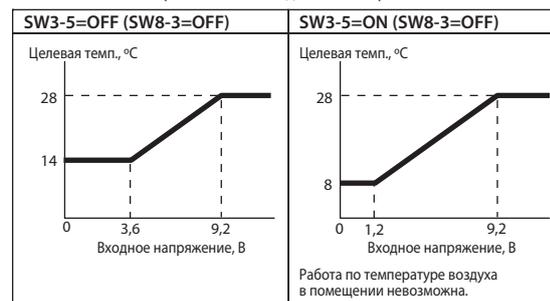
#### Примечания:

- Перемычка CNRM должна быть установлена. Если к контроллеру подключен пульт управления PAR-33MAAG, то пульт будет заблокирован.
- Если активирован контроль по температуре воздуха в канале притока, то минимальное значение целевой температуры в режиме охлаждения (+14°C) может быть уменьшено до +8°C (SW3-5=ON).
- Если внешний сигнал задает целевую температуру менее +17°C, то температура воздуха в канале притока может быть нестабильна.
- Новое значение целевой температуры вычисляется при отклонении входного напряжения на величину более 0,2 В в течение 1 с.

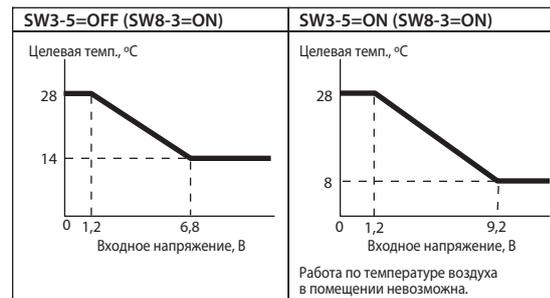
#### Выходные сигналы

- Сигнал состояния: включен/выключен (сухой контакт).
- Сигнал состояния: норма/авария (сухой контакт).
- Сигнал управления вентилятором (220 В, 1А).
- Сигнал «Оттаивание» (220 В, 1А).

#### Тип зависимости А (режимы: «Охлаждение», «Нагрев» и «Авто»)



#### Тип зависимости Б (режим «Охлаждение»)



#### Тип зависимости Б (режим «Нагрев»)

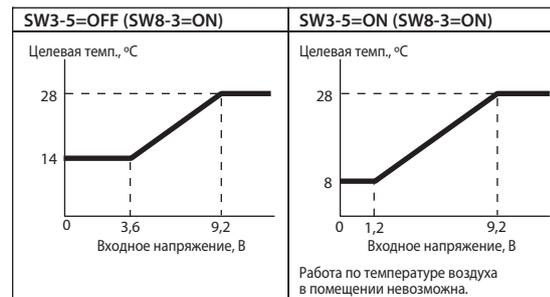


Рис. 4. Зависимость целевой температуры от управляющего сигнала

**По вопросам продажи и поддержки обращайтесь:**

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: [mhd@nt-rt.ru](mailto:mhd@nt-rt.ru) || [www.mitsubishi-electric.nt-rt.ru](http://www.mitsubishi-electric.nt-rt.ru)

電機