

Системы управления и контроля

VRF-системы CITY MULTI G5

Новый индивидуальный пульт PAR-30MAA

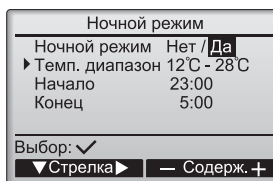
2011

- Индивидуальный пульт управления предназначен для управления 1 группой кондиционеров, в состав которой входят от 1 до 16 внутренних блоков.
- Пульт оснащен монохромным дисплеем с яркой подсветкой. Жидкокристаллическая матрица имеет размер 255 x 160 точек и выполнена по технологии FSTN (Film Super-Twisted Nematic display), обеспечивающей высокую четкость и контрастность изображения. Контраст изображения регулируется.
- Интерфейс пользователя русифицирован.
- Пульт PAR-30MAA применяется с внутренними блоками бытовой серии: SEZ-KD VAQ, SLZ-KA VAQ, с полупромышленными системами Mr. SLIM, а также с внутренними блоками систем CITY MULTI. Функциональность пульта зависит от того, к какой системе он подключен. Например, некоторые функции доступны исключительно для полупромышленной серии Mr. SLIM.
- Габаритные размеры (Ш x В x Г): 120 мм x 120 мм x 19 мм. Вес 250 г.
- Новый пульт предоставляет пользователю дополнительные возможности, связанные с удобством эксплуатации системы, а также направленные на экономное расходование энергоресурсов.



Ночной (дежурный) режим

Прибор PAR-30MAA позволяет организовать дежурное отопление или охлаждение. Для этого задается температурный диапазон, при выходе за границы которого система включается на нагрев или охлаждение. Дополнительно указывается временной интервал, в котором система переходит в дежурный режим. Например, сотрудники покидают вечером офис и выключают систему кондиционирования воздуха. Однако ночью с 23:00 до 5:00 система автоматически включается в режиме нагрева или охлаждения для того, чтобы предотвратить понижение температуры в помещении ниже +12°C или повышение температуры выше +28°C.

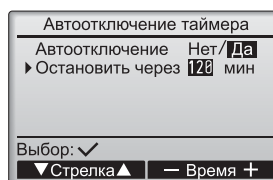
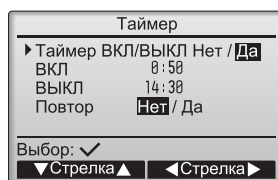


Mr.SLIM[®]
CITY MULTI G5

Таймеры

Прибор PAR-30MAA оснащен 3 видами таймеров.

- 1) Таймер текущего дня позволяет задать время включения и выключения системы с предварительно заданными параметрами для текущего дня. При необходимости настроенный цикл может повторяться ежедневно. Точность установки времени включения/выключения — 5 минут.
- 2) Таймер автоматического отключения начинает обратный отсчет времени до выключения. Диапазон устанавливаемых значений — от 30 до 240 минут с шагом 10 минут.
- 3) Недельный таймер позволяет запрограммировать для каждого дня недели 8 автоматических действий, подразумевающих включение или выключение группы, а также изменение целевой температуры. Точность установки времени для каждого действия — 5 минут.

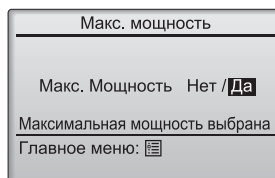


Mr.SLIM[®]
CITY MULTI G5

Режим максимальной мощности

Режим максимальной мощности позволяет блокам развивать производительность, превышающую стандартную. Поэтому воздух в комнате может быть быстро доведен до оптимальной температуры.

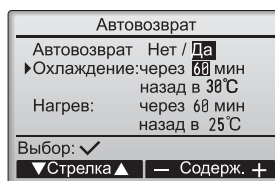
Работа в этом режиме может продолжаться не более 30 минут. Блок вернется в режим нормальной работы через 30 минут или ранее, если температура в комнате достигнет заданного значения.



Mr.SLIM[®]
CITY MULTI G5

Автоматический возврат к заданной температуре

Эта функция позволяет на некоторое время (от 30 минут до 2 часов) изменить целевую температуру в помещении, а затем вернуться к обычному значению температуры. Точность установки времени включения/выключения составляет 10 минут.

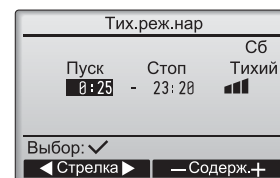
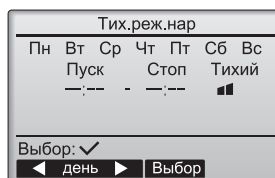


Mr.SLIM[®]
CITY MULTI G5

Ограничение шума наружного блока по таймеру

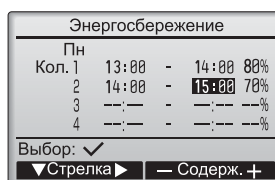
Пользователь может определить периоды времени, в которые предпочтительна тихая работа наружного блока. Уровень шума наружного блока выбирается из 3 вариантов: "Нормальный", "Средний" или "Тихий". Разные установки могут быть заданы для каждого дня недели.

Данная функция может быть востребована в дачных поселках, а также в городе в условиях плотной застройки.



Режим энергосбережения

Для каждого дня недели может быть задано до 4 настроек режима энергосбережения. Время запуска и остановка задается с шагом в 5 минут, а степень энергосбережения может принимать следующие значения: 0%, 50%, 60%, 70%, 80% или 90%. Чем меньше установленное значение, тем больше эффект энергосбережения.

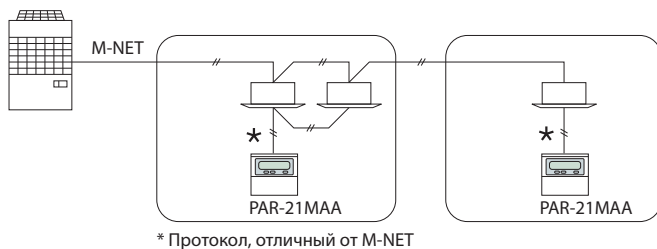


Во время работы в режиме энергосбережения на экране появляется символ [Icon]

Стандартный пульт PAR-21MAA

- Информативный дисплей. Имеет матричную секцию, в которой информация выводится на русском языке (на английском, немецком, испанском, итальянском, китайском, французском и японском).
- Установка температуры с точностью 1°C.
- Индикация температуры в помещении: от 8 до 39°C.
- Индикация направления воздушного потока: от 20° до 70° (только для моделей PL и PK).
- Индикация неисправностей. Микроконтроллер пульта управления постоянно диагностирует систему. При возникновении неисправности индикация целевой температуры сменяется на индикацию кода ошибки.
- Стандартный пульт управления для любых внутренних блоков.
- Подключается к специальной клеммной колодке на внутреннем блоке (TB15). Группы формируются отдельной линией связи.
- Встроенный датчик температуры.
- Не требуется установка адреса.
- Встроенный недельный таймер.
- Таймер автоматического отключения через 0:30, 1:30, 2:00 ... 4:00 ч.
- Блокировка управления:
 - а) все функции заблокированы;
 - б) все кроме включения/выключения.
- Ограничение диапазона установки целевых температур. Например, охлаждение 19°C ~ 30°C → 24°C ~ 30°C.

Пример подключения пульта



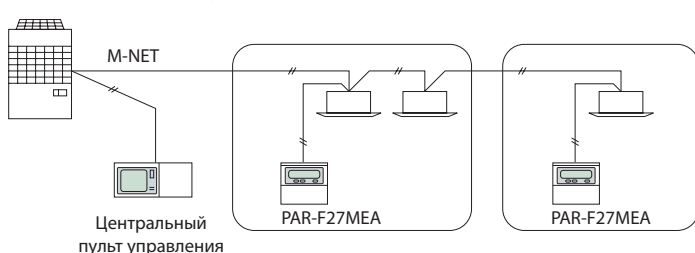
Габаритные размеры (Ш x В x Г): 130 x 120 x 19

| |
|-------------------------|
| Дисплей русифицирован |
| ❄️ Охлаждение |
| ☀️ Сушка |
| 🔥 Тепло |
| 🔄 Авто |
| ❄️ Холод |
| 🔥 Тепло |
| 🌀 Вент |
| 🌀 ВЕНТИЛЯЦИЯ |
| 🔥 ОБОГРЕВ: пауза |
| ⏸️ ОТТАИВАНИЕ |
| 🔒 НЕ ДОСТУПНО |
| 🔍 ПРОВЕРКА |
| 🔧 ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК |
| 📊 САМОДИАГНОСТИКА |
| 👉 ВЫБОР ФУНКЦИИ |
| ⚙️ НАСТРОЙКА ВЕНТУСТАЯ. |

Стандартный пульт PAR-F27MEA

- Информативный дисплей.
- Установка температуры с точностью 1°C.
- Индикация температуры в помещении: от 8 до 39°C.
- Индикация направления воздушного потока: от 20° до 70° (только для моделей PL и PK).
- Индикация неисправностей. Микроконтроллер пульта управления постоянно диагностирует систему. При возникновении неисправности индикация целевой температуры сменяется на индикацию кода ошибки.
- Стандартный пульт управления для любых внутренних блоков.
- Подключается в любую точку сигнальной линии M-NET без соблюдения полярности. Группы формируются программно.
- Встроенный датчик температуры.
- Ежедневный таймер включения/выключения.
- Таймер автоматического отключения через 0:30, 1:30, 2:00 ... 4:00 ч.
- Блокировка управления:
 - а) все функции заблокированы;
 - б) все кроме включения/выключения.
- Ограничение диапазона установки целевых температур. Например, охлаждение 19°C ~ 30°C → 24°C ~ 30°C.

Пример подключения пульта



Габаритные размеры (Ш x В x Г): 130 x 120 x 19

Упрощенный пульт PAC-SE51CRA (M-NET) / PAC-YT51CRB



PAC-SE51CRA

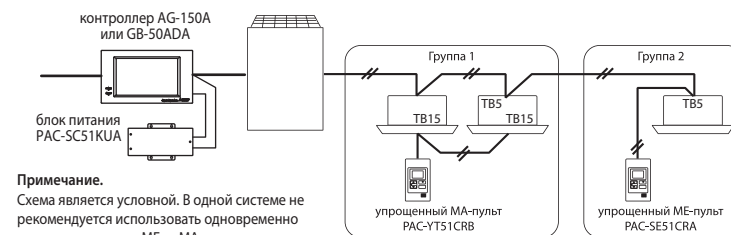
Габаритные размеры (Ш x В x Г):
70 x 120 x 41

- Возможности управления ограничены включением/ выключением, установкой целевой температуры, регулировкой скорости вентилятора, переключение режимов (PAC-YT51CRB).
- Информативный дисплей.
- Установка температуры с точностью 1°C.
- Подключается к любым внутренним блокам.

Примечания:

1. Поскольку данные пульты не имеют возможности переключения рабочего режима, следует использовать их совместно со стандартными пультами в одной группе или совместно с центральным контроллером.
2. PAC-YT51CRA нельзя подключать в одну группу со стандартным пультом PAR-F27MEA, следует применять PAR-21MAA.

Пример применения упрощенных пультов



Беспроводной пульт PAR-FL32MA, фотоприемник PAR-FA32MA



PAR-SA9FA

(для моделей PLFY-P VBM-E)



PAR-FA32MA



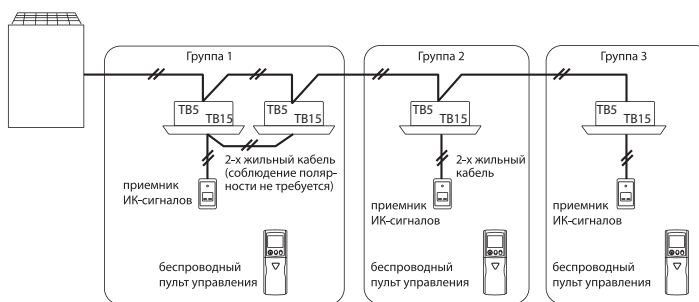
PAR-FL32MA

- Информативный дисплей.
- Установка температуры с точностью 1°C.
- Подключается к любым внутренним блокам к специальной клеммной колодке (TB15) на внутреннем блоке.
- Установка адреса не требуется. Группы формируются отдельной сигнальной линией (аналогично PAR-21MAA).
- Светодиодный индикатор на корпусе фотоприемника сигнализирует о состоянии: включен/выключен или неисправен (индикатор мигает). По количеству миганий определяется код неисправности.

Примечания:

1. Данный комплект нельзя подключать в одну группу со стандартным пультом PAR-F27MEA или упрощенным пультом PAC-SE51CRA, следует применять PAR-21MAA или PAC-YT51CRA.
2. Для внутренних блоков PKFY-P VBM/VHM/VKM-E приемник ИК-сигналов PAR-FA32MA не требуется.
3. Фотоприёмник PAR-SA9FA устанавливается вместо одного из уголков декоративной панели PLP-6BA кассетных блоков PLFY-P VBM-E.

Пример подключения приемника ИК-сигналов



Программируемый таймер PAC-YT32PTA



Габаритные размеры (Ш x В x Г): 130 x 120 x 19

- Таймер расширяет возможности пультов PAR-F27MEA и PAC-SC30GRA. Подключается с помощью 5-жильного кабеля, поставляемого в комплекте.
- Недельный таймер: включение/выключение, шаг установки времени 30 мин.
- Установка режима «Setback» — временное повышение целевой температуры в режиме охлаждения (понижение — в режиме обогрева), например, в обеденный перерыв для экономии электроэнергии. Изменение температуры задается на 0°C, 1°C, 2°C, 4°C, 6°C или 8°C.

Устройства центрального управления

Устройства центрального управления (центральные контроллеры) позволяют организовать единое управление одной или несколькими мультизональными VRF-системами City Multi, полупромышленными системами Mr. Slim, а также кондиционерами бытовой серии. Объектом управления является группа, которая представляет собой один или несколько внутренних блоков, обычно расположенных в одном помещении.

Группа также может состоять из приточно-вытяжных установок Лосней или сторонних устройств, подключенных в сеть M-NET через контроллер PAC-YG66DCA-J. Центральные контроллеры предоставляют доступ к каждой группе независимо.

Несколько групп могут составлять объединение, которое фигурирует как единое целое, например, в системе раздельного учета электропотребления.

Сравнение приборов центрального управления

| | Описание функции | Устройства центрального управления | | | | |
|----------------------------------|---|------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|---|
| | | Групповой пульт PAC-SC30GRA | Центральный пульт PAC-SF44SRA | Системный таймер PAC-YT34STA | Центральный пульт AT-50A-J | Центральный пульт AG-150A (+3 x PAC-YG50EC) |
| Функции управления | Количество управляемых групп/блоков | 8/16 | 50/50 | 50/50 | 50/50 | 150/150 |
| | Включение/выключение | ☉ | ☉ | ☉ | ☉ | ☉■ |
| | Выбор режима работы: охлаждение, нагрев, осушение, циркуляция, авто | ☉ | ☉ | — | ☉ | ☉■ |
| | Установка целевой температуры | ☉ | ☉ | — | ☉ | ☉■ |
| | Блокировка местных пультов управления | — | ☉ | ☉ | ☉ | ☉■ |
| | Изменение скорости вентилятора | ☉ | ☉ | — | ☉ | ☉■ |
| | Изменение направления подачи воздуха | ☉ | ☉ | — | ☉ | ☉■ |
| Автоматическая работа по таймеру | Таймер текущего дня | — | — | — | ○ | — |
| | Кол-во включений/выключений в день | — | — | 16 | 16 | 24 |
| | Недельный таймер | — | — | ○ | ○ | ○ |
| | Кол-во включений/выключений в неделю | — | — | 16x7 | 16x7 | 24x7 |
| | Годовой график работы | — | — | — | — | — |
| | Предварительный запуск | — | — | — | — | ○ |
| | Шаг установки таймеров | — | — | 5 мин. | 5 мин. | 1 мин. |
| Другие | Ограничение диапазона целевых температур | — | — | △ | ☉ | — |
| | Дежурное кондиционирование | — | — | — | ○ | ○ |
| | Погодозависимое отопление/охлаждение | — | — | — | — | ○ |

Обозначения:

☉ – каждая группа отдельно или все группы одновременно;

○ – каждая группа отдельно;

△ – только одновременно все группы;

■ – каждое объединение групп отдельно;

— – функция отсутствует.

Центральный контроллер AT-50A

2011

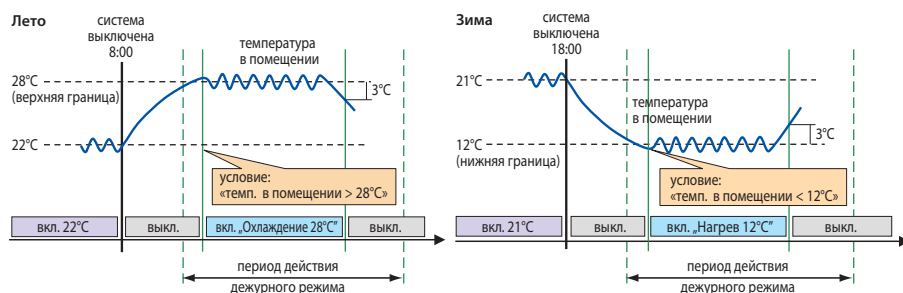
- Контроллер оснащен цветным 5-ти дюймовым сенсорным дисплеем с яркой подсветкой.
- Жидкокристаллическая матрица имеет размер 320 x 240 точек (QVGA) и выполнена по технологии TFT, обеспечивающей высокое быстродействие, четкость и контрастность изображения. Яркость изображения и громкость звука регулируются при настройке.
- Подсветка включается при первом касании экрана. Автоматическое отключение происходит через 1/3/5/7 или 10 минут после последнего касания. При возникновении неисправности в системе кондиционирования подсветка включается.
- Прибор может контролировать 50 объектов. Объект — это группа внутренних блоков, приточно-вытяжных установок Лосней или сторонняя система, подключенная в сеть M-NET через контроллер PAC-YG66DCA-J.
- Прибор AT-50A кроме основных функций управления и контроля имеет ряд дополнительных возможностей: дежурное отопление/охлаждение, автоматический возврат к заданной температуре (временное изменение целевой температуры на 1, 2, 3 или 4°C), а также 2 сезонных недельных таймера.

Примечание.

Взаимодействие с приборами PAC-YG60MCA-J, PAC-YG63MCA-J, а также PWFY-P VM-E-BU/AU не предусмотрено.

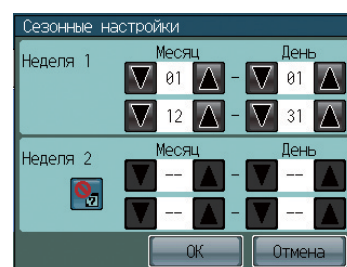
Дежурное кондиционирование

Дежурное кондиционирование позволяет автоматически поддерживать температуру в неиспользуемом помещении, не допуская его переохлаждения зимой или чрезмерного нагрева летом. Например, кондиционер выключен, но если температура в помещении достигает минимального или максимального значения, установленного пользователем, то кондиционер включается в режиме нагрева или охлаждения соответственно.



Сезонный таймер

Прибор AT-50A имеет 2 встроенных недельных таймера. Для каждого из них задается период действия. Например, один таймер для сезона охлаждения воздуха, другой — для сезона нагрева.



Групповой пульт PAC-SC30GRA

- 8 групп/16 блоков. Восемь кнопок на дверце предназначены для индивидуального включения/выключения групп, а кнопка с индикатором — для группового управления. Пульт обеспечивает также взаимосвязанную работу внутренних блоков с вентустановкой Лоссней.
- Индивидуальное управление и контроль каждой группой.
- Подключается двухжильным кабелем, при этом не требуется соблюдение полярности.
- Внутренние блоки, образующие группы, могут принадлежать разным гидравлическим контурам (потребуется объединение наружных блоков сигнальной линией).

Примечания:

1. Управление k-control внутренними блоками невозможно.
2. При подключении к клемме центральных пультов наружного блока следует использовать блок питания PAC-SC51KUA.
3. Управление группой, состоящей только из вентустановки Лоссней, невозможно.



Габаритные размеры (Ш x В x Г): 130 x 120 x 19

| Функция | Описание | PAC-SC30GRA | |
|---|---|---------------------|-----------|
| | | Управление | Индикация |
| Количество блоков и групп | | 16 блоков / 8 групп | |
| Включить/выключить | Включение или выключение группы | √ | √ |
| Режим работы | Режимы: охлаждение/осушение/нагрев/автоматический/циркуляция. Режим работы зависит от типа внутреннего блока. Автоматический режим доступен только в системах R2 и WR2. | √ | √ |
| Целевая температура | Целевая температура задается для всех блоков, входящих в группу. Охлаждение/осушение: 19~30°C, нагрев: 17~28°C, автоматический: 19~28°C. | √ | √ |
| Скорость вентилятора | 4 скорости: низкая - средняя1 - средняя2 - высокая - авто 3 скорости: низкая - средняя - высокая - авто 2 скорости: низкая - высокая | √ | √ |
| Направление воздушного потока | 4 положения или 5 положений, качание, авто | √ | √ |
| Блокировка отдельных функций индивидуальных пультов | вкл/выкл, режим, сброс индикации "Фильтр", целевая температура | — | √ |
| Температура в помещении | Отображается температура в помещении по датчика главного внутреннего блока, входящего в группу. | — | √ |
| Индикация неисправности | На экране пульта отображается 4-х значный код неисправности и M-NET адрес неисправного внутреннего блока. | — | √ |
| Взаимосвязь с приточно-вытяжной установкой Лоссней | Группа может быть взаимосвязана с приточно-вытяжной установкой Лоссней. | √ | √ |

Системный пульт (вкл/выкл) PAC-YT40ANRA

- 16 групп/50 блоков.
- Может использоваться для включения/выключения внешних приборов.
- 16 кнопок индивидуального включения и одна кнопка группового управления, светодиодные индикаторы указывают текущее состояние групп.
- Подключается двухжильным кабелем без соблюдения полярности к линии внутренних приборов (ТВЗ).
- Имеет клеммы для подключения внешних цепей управления (включить/выключить все группы) и контроля (включено/выключено, норма/авария).
- При неисправности соответствующий светодиодный индикатор группы мигает.



Габаритные размеры (Ш x В x Г): 130 x 120 x 19

| Функция | Описание | PAC-YT40ANRA | |
|---|---|---------------------|-----------|
| | | Управление | Индикация |
| Количество блоков и групп | | 50 блоков / 8 групп | |
| Включить/выключить | Включение или выключение группы | √ | √ |
| Индикация неисправности | Индикатор неисправной группы мигает. Под крышкой пульта расположен индикатор, по которому можно определить 4-х значный код неисправности и M-NET адрес неисправного внутреннего блока. | — | √ |
| Управление группой, в которую входит только приточно-вытяжная установка Лоссней | Группа может состоять только из приточно-вытяжной установки Лоссней. Предусмотрено только включение/выключение этой группы. | √ | √ |
| Взаимосвязь с приточно-вытяжной установкой Лоссней | Группа может быть взаимосвязана с приточно-вытяжной установкой Лоссней. Примечание. Скорость вентилятора приточно-вытяжной установки, а также режим работы не могут быть изменены. | √ | √ |
| Внешнее управление | Пульт имеет вход для подключения внешних сухих контактов: • включить/выключить; • аварийная остановка (например, по сигналу пожарной сигнализации); • блокировка индивидуального пульта, управляющего группой. | √ | — |
| Подключение внешних цепей индикации | Пульт имеет выход для подключения внешних цепей индикации: • включено/выключено; • норма/авария. Примечание. Сигнал включено продолжает выводиться в состоянии "Авария". | — | √ |

Примечание.

Ответные части разъемов для подключения внешних цепей управления и контроля поставляются в комплекте с пультом.

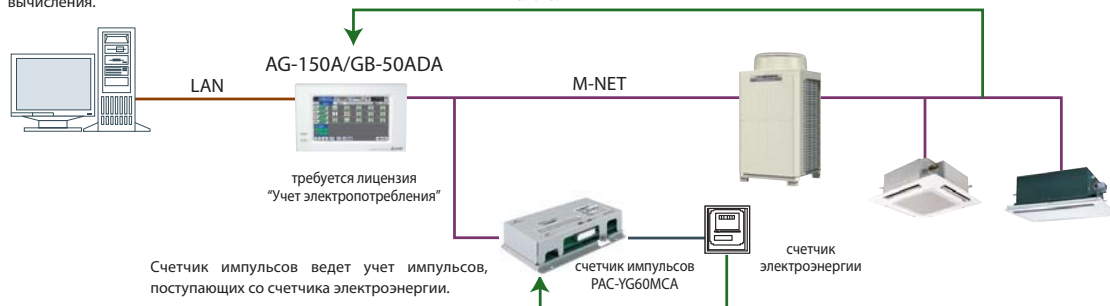
PAC-YG60MCA-J

Прибор PAC-YG60MCA-J* предназначен для подключения до 4 счетчиков электроэнергии с релейным телеметрическим выходом. С помощью этого прибора могут быть организованы дифференцированный учет электропотребления, ограничение пиковой мощности, а также графическое представление затрат электроэнергии.

Пример применения: раздельный учет электропотребления

Программа TG-2000A собирает данные от счетчика импульсов, а также контроллера G(B)-50, и производит финальные вычисления.

G(B)-50A получает из системы информацию, необходимую для распределения загрузки наружного блока.



PAC-YG63MCA-J

Прибор PAC-YG63MCA-J* предназначен для подключения 1 датчика температуры и 1 датчика влажности с различным типом выходных сигналов: 4-20 мА, 1-5 В, Pt100 (только датчик температуры), 0-10 В. Измеренные значения могут быть графически представлены в программе диспетчеризации или сохранены в текстовом файле. Они могут служить входными параметрами для работы системы. При выходе значения температуры за границы установленного диапазона может быть отправлено сообщение по электронной почте.

Пример применения: контроль температуры и влажности

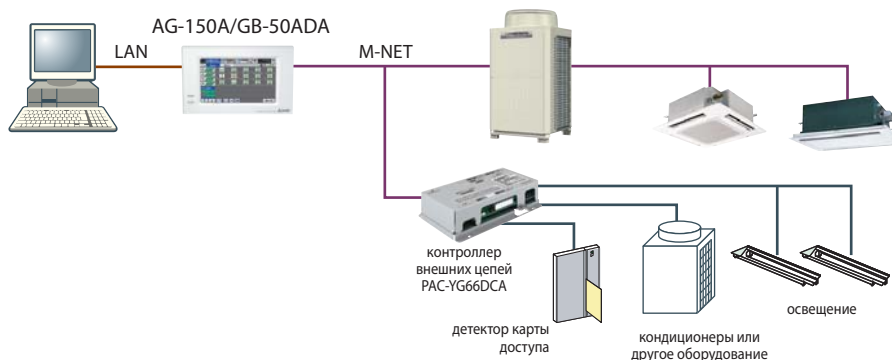
Удаленный контроль через web-браузер



PAC-YG66DCA-J

Прибор PAC-YG66DCA-J* предназначен для подключения внешних цепей: 2 статических входных сигнала (сухие контакты) и 2 статических или импульсных выходных сигнала. Опционально может быть добавлено еще 4 внешних канала. Предусмотрено программирование различного соответствия выходных сигналов событиям системы, а также реакции системы на входные сигналы.

Пример применения: управление произвольными объектами



Примечания:

1. Приборы подключаются в сеть M-NET. Для питания необходим внешний источник 24 В постоянного тока.
2. Размеры приборов: 200(Ш)х120(Д)х45(В) мм.

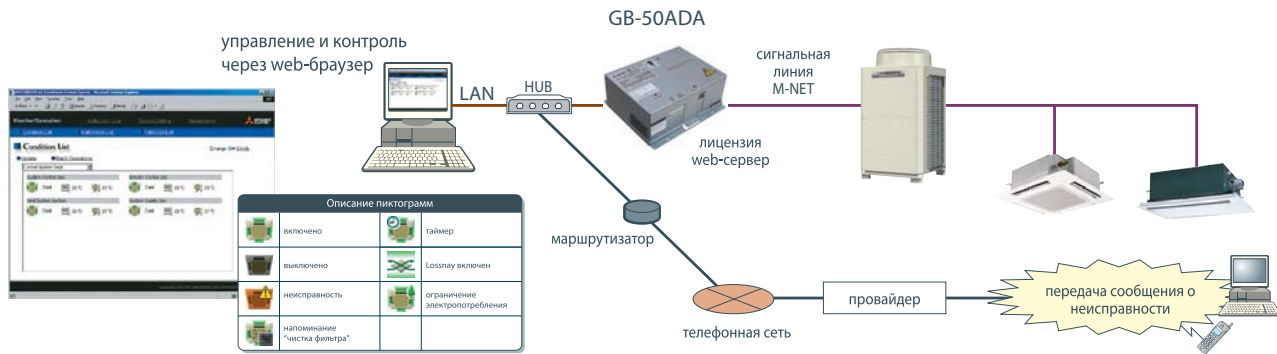
Многофункциональный центральный контроллер GB-50ADA

- Контроллер GB-50ADA позволяет организовать управление системой, содержащей в своем составе до 50 внутренних блоков. Специальная программа диспетчеризации TG-2000A производства Mitsubishi Electric объединяет до 40 контроллеров GB-50ADA, масштабируя систему до 2000 внутренних блоков.
- Программное обеспечение, интегрированное в пульт, не использует Microsoft® Windows. Это защищает компьютерную сеть от несанкционированного доступа.
- Сообщение о неисправности может быть автоматически отправлено на адрес электронной почты.
- Обмен данными с компьютером происходит в формате XML, описание которого предоставляется по запросу.
- В каждом приборе GB-50ADA могут быть активированы различные дополнительные возможности, указанные в таблице 1. Для этого потребуются покупка "лицензии", а также ввод специального кода.
- Прибор GB-50ADA имеет встроенный блок питания. Он может подавать питание в линию центральных пультов при управлении системой, в состав которой входят несколько наружных блоков City Multi или Mr. Slim.
- Прибор GB-50ADA оснащен USB-портом (USB1.1) для резервного копирования данных начальной настройки, а также рабочих параметров системы учета электропотребления.



GB-50ADA

Структура системы управления



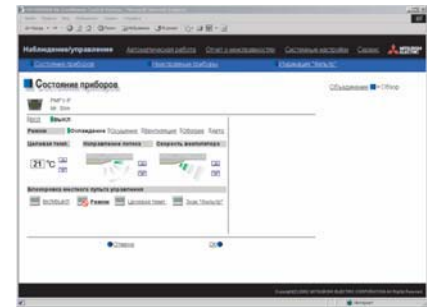
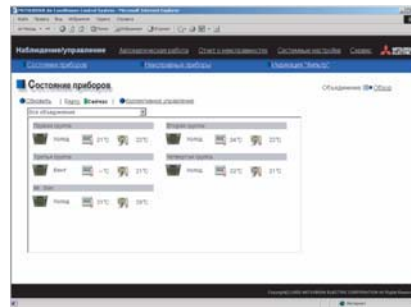
Встроенный веб-сервер

Прибор имеет встроенный веб-сервер. Это позволяет производить настройку системы управления климатическим оборудованием, его диспетчеризацию, а также персональное управление частью системы с помощью веб-браузера (например, Microsoft® Internet Explorer). Интерфейс пользователя на русском языке.

При организации доступа к прибору через Интернет рекомендуется использовать закрытый шифрованный канал VPN (Virtual Private Network).

Примечание.

Для активации встроенного веб-сервера необходимо дополнительно приобрести лицензию "Веб-функция".



Мониторинг электропотребления и энергоэффективности

Контроллеры GB-50ADA и AG-150A каждую минуту отправляют специальную команду наружному агрегату провести расчет производительности и потребляемой мощности.

Наружные блоки современных модификаций серии City Multi G5 оснащены управляющей программой, которая имеет встроенный алгоритм расчета производительности на основании значений температуры и давления, измеряемых встроенными датчиками, а также алгоритм вычисления мгновенной потребляемой мощности на основании частоты вращения компрессора и вентилятора.

Результаты расчета передаются обратно в контроллер GB-50ADA или AG-150A. В его энергонезависимой памяти ежеминутно сохраняются мгновенные значения потребляемой мощности и холодопроизводительности, а каждые 5 минут увеличивается значение "виртуального" внутреннего счетчика электроэнергии.

На основании этих данных вычисляется коэффициент эффективности наружного блока. Встроенный веб-сервер отображает текущие значения и выводит накопленную за 62 дня информацию в графическом виде в Интернет-браузер: ежеминутные значения производительности, потребляемой мощности, а также среднюю получасовую мощность, потребляемую наружным блоком. При необходимости информацию можно сохранить в виде csv-файла и открыть с помощью программы Microsoft Excel или любого текстового редактора.

Данная функция позволяет быстро и наглядно оценить энергетические показатели системы. Она не требует подключения в цепь питания наружного блока специального счетчика электроэнергии. Однако расчетные значения не имеют достаточную точность для того, чтобы служить основой для расчетов с энергопоставляющей организацией, а также для разделения затрат между разными пользователями системы на базе общего наружного блока City Multi G5. Поэтому для раздельного учета электроэнергии следует строить систему на базе контроллеров GB-50ADA и AG-150A, счетчиков электроэнергии и специального программного обеспечения Mitsubishi Electric TG-2000A.

Примечания:

1. Функция встроена в наружные блоки серии City Multi G4, начиная с серийного номера 98Wxxxxx. Для увеличения точности данного метода к плате наружного блока может быть подключен счетчик электрической энергии. Для этого потребуется ответная часть к разъему на плате PAC-CN32WHMC.
2. Версия встроенного программного обеспечения (ПО) наружного блока указана в таблице справа. Для блоков серии YHM в диапазоне серийных номеров от 94Wxxxxx до 97Wxxxxx встроенное ПО может быть обновлено с помощью специального программатора.
3. Для активации программного модуля мониторинга электропотребления и энергоэффективности необходимо дополнительно приобрести лицензию "Учет электропотребления".



| Серия | Наименование модели | Версия ПО |
|--|---|-----------------------|
| Серия Y: стандартная, высокоэффективная, Zubadan. Серия WY с водяным контуром. | PUNY-(E)(H)P*Y(S)HM(-BS) PQHY-P*Y(S)HM | 10.18 и более поздние |
| Серия R2: стандартная, высокоэффективная, Zubadan. Серия WR2 с водяным контуром. | PURY-(E)(H)P*Y(S)HM(-BS) PQRY-P*Y(S)HM | 4.08 и более поздние |

Проверка количества хладагента

Наружные блоки City Multi G4 и G5 имеют встроенную функцию проверки количества хладагента.

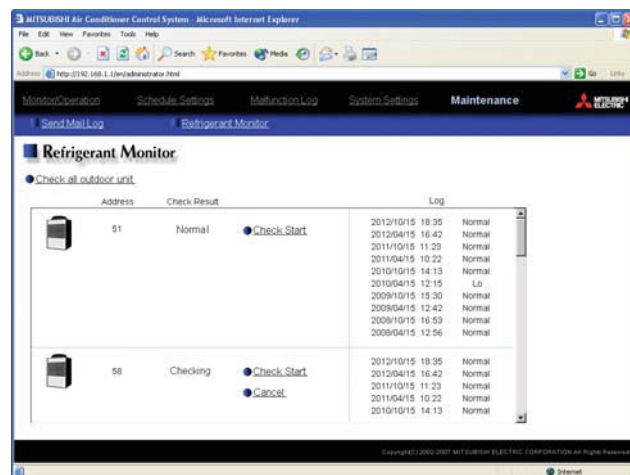
При сдаче системы в эксплуатацию с помощью DIP-переключателя на плате наружного блока включается режим определения первоначального количества хладагента. Это количество запоминается системой как нормальный уровень, с которым будет сравниваться количество хладагента, измеренное при периодических проверках.

Через определенный период эксплуатации системы могут быть проведены повторные проверки. Для этого с помощью DIP-переключателя на плате наружного блока, с помощью диагностической системы Maintenance Tool или через веб-интерфейс центральных контроллеров GB-50ADA/AG-150A запускается специальный режим проверки количества хладагента. Обычно он продолжается от 30 минут до 1 часа. После его окончания дата, время и результат проверки ("Норма" или "Недостаток хладагента") заносится в энергонезависимую память центрального контроллера.

Просмотреть архив результатов, состоящий из 10 последних измерений, можно через веб-интерфейс контроллеров GB-50ADA или AG-150A.

Примечания:

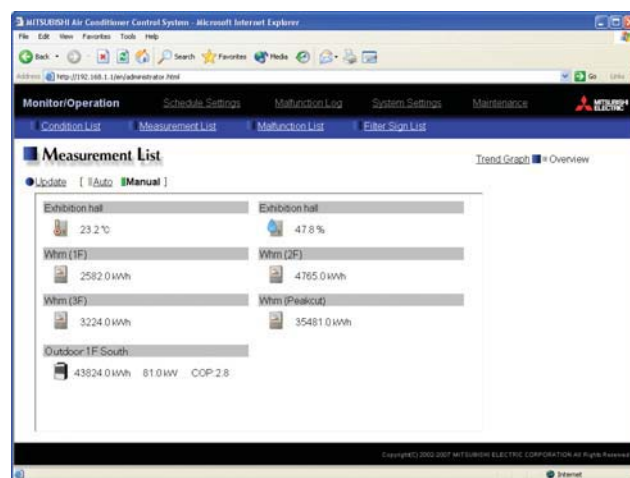
1. Функцию проверки количества хладагента имеют наружные блоки City Multi G4 серии YHM-A, изготовленные в июне 2008 и позднее, а также City Multi G5 серии YJM-A. Если наружный блок не поддерживает данную функцию, то он не отображается на соответствующей странице веб-интерфейса.
2. Поскольку функция проверки количества хладагента основана на работе системы в режиме охлаждения, то при низкой температуре наружного воздуха, выходящей за границы официального диапазона, проверка не может быть проведена.



Мониторинг температуры и влажности воздуха, а также состояния стороннего оборудования

Центральные контроллеры GB-50ADA и AG-150A позволяют создать систему удаленного мониторинга температуры, влажности воздуха, сигналов состояния какого-либо стороннего оборудования, а также систему подсчета импульсов (например, от импульсных выходов счетчиков электроэнергии). Для реализации этих возможностей предусмотрено взаимодействие центральных контроллеров со специальными приборами через сеть M-NET:

- Прибор PAC-YG63MCA предназначен для подключения 1 датчика температуры и 1 датчика влажности. Измеренные значения могут быть графически представлены в программе диспетчеризации или сохранены в текстовом файле. Они могут служить входными параметрами для работы системы. При выходе значения температуры за границы установленного диапазона может быть отправлено сообщение по электронной почте.
- Прибор PAC-YG66DCA предназначен для подключения внешних цепей: 2 статических входных сигнала (сухие контакты) и 2 статических или импульсных выходных сигнала. Опционально может быть добавлено еще 4 внешних канала. Предусмотрено программирование различного соответствия выходных сигналов событиям системы, а также реакции системы на входные сигналы.
- Прибор PAC-YG60MCA предназначен для подключения до 4 счетчиков электроэнергии с релейным телеметрическим выходом. С помощью этого прибора могут быть организованы дифференцированный учет электропотребления, ограничение пиковой мощности, а также графическое представление затрат электроэнергии.



Другие функции центральных контроллеров GB-50ADA (AG-150A)

Центральные контроллеры GB-50ADA и AG-150A имеют набор встроенных программных модулей для выполнения различных специализированных функций, представленных в таблице 1. Изначально все функции заблокированы. Если требуется активация какой-либо из них, то необходимо оплатить "лицензию", предварительно

заполнив регистрационную форму. Регистрационная форма должна содержать общую информацию по применению конкретного контроллера, его серийный номер (если прибор уже установлен на объекте), а также перечень оплачиваемых функций.

Скачать регистрационную форму можно на сайте www.mitsubishi-aircon.ru

Таблица 1. Встроенные программные модули контроллеров GB-50ADA (AG-150A)

| | Наименование лицензии | Описание |
|---|--|---|
| 1 | Веб-функция | Необходима при соединении с компьютером. Управление осуществляется через веб-браузер Internet Explorer или через специальную программу TG-2000A. Примечания: 1. В приборе GB-50ADA "Веб-функция" будет доступна в полнофункциональном режиме в течение 30 дней после первого включения электропитания. Для дальнейшего использования необходимо купить лицензию и активировать ее в приборе путем ввода специального кода. 2. В приборе AG-150A "Веб-функция" в полнофункциональном режиме может быть вручную активирована на 1 день. Для постоянного использования требуется покупка лицензии. |
| 2 | Расширенный таймер | График текущего дня, еженедельный график, а также до 50 дней в год со специальным расписанием могут быть заданы через веб-браузер Internet Explorer или через специальную программу TG-2000A. |
| 3 | Персональное веб-управление | Для каждого пользователя (например, для каждого помещения) может быть задан отдельный «вход» для управления блоками только этого помещения. |
| 4 | Учет электропотребления | Раздельный учет потребления электроэнергии по каждому внутреннему блоку или их объединению. Потребуется установка счетчиков электроэнергии. Результат — кВт·ч и стоимость электроэнергии в любой валюте. |
| | Ограничение пиков | Функция для ограничения средней получасовой мощности, потребляемой системой кондиционирования. |
| 5 | Извещение о неисправности | При возникновении неисправности система автоматически отправляет сообщение по электронной почте с кодом неисправности, адресом неисправного прибора и временем ее возникновения. При устранении неисправности направляется уведомление об этом. |
| 6 | Базовая диагностика | GB-50ADA (AG-150A) собирает информацию об основных рабочих параметрах системы и передает ее в специальную программу Maintenance Tool (поставляется компанией Mitsubishi Electric). Диагностический компьютер должен быть подключен в данную сеть (локально или удаленно). |
| 7 | Полнофункциональная диагностика | GB-50ADA (AG-150A) собирает информацию о рабочих параметрах системы и передает ее в специальную программу Maintenance Tool (поставляется компанией Mitsubishi Electric). Диагностический компьютер должен быть подключен в данную сеть (локально или удаленно). Обмен данными может производиться по электронной почте из соображений безопасности сети предприятия, в которую подключен прибор GB-50ADA или AG-150A. |
| 8 | Управление и наблюдение за произвольными объектами | В сеть M-NET подключается программируемый логический контроллер (ПЛК) со специальной программой PAC-YG21CDA (производство компании Mitsubishi Electric), который взаимодействует с центральными контроллерами GB-50ADA или AG-150A. Статические и импульсные сигналы от стороннего объекта могут быть подключены к специальным разъемам на плате внутреннего блока мультизональной системы City Multi или выведены на входные/выходные модули ПЛК. В ПЛК создается логическая схема — описание реакции системы кондиционирования на сигнал от стороннего объекта. Например, к плате внутреннего блока PEFY-P25VMS1-E, установленного в гостиничном номере, подключен датчик "Окно открыто", а в ПЛК запрограммирована логическая схема: "Если окно открыто, то перевести внутренний блок в режим "Циркуляция воздуха"". |
| 9 | Шлюз VACnet | Контроллер GB-50ADA (AG-150A) совместно с компьютером может использоваться для подключения к сети VACnet. На компьютер в этом случае устанавливается специальное программное обеспечение (программный шлюз VACnet), поставляемое компанией Mitsubishi Electric. |

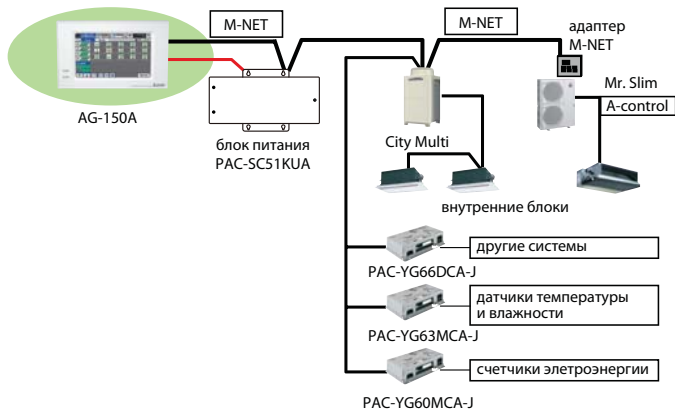
Многофункциональный центральный контроллер AG-150A

- Контроллер оснащен цветным 9-ти дюймовым сенсорным дисплеем с яркой подсветкой.
- Подсветка включается при первом касании экрана. Автоматическое отключение происходит через 10 минут после последнего касания. При возникновении неисправности в системе кондиционирования подсветка включается.
- Прибор может контролировать 50 внутренних блоков непосредственно, 150 внутренних блоков — при использовании трех интерфейсов расширения PAC-YG50ECA. 40 контроллеров AG-150A можно объединить локальной сетью Ethernet и использовать специальную программу диспетчеризации TG-2000A (версия 5.50 или выше).
- Прибор AG-150A оснащен всеми функциями, указанными для контроллера GB-50ADA, а также имеет ряд дополнительных возможностей: следящая целевая температура (взаимосвязь целевой температуры с температурой наружного воздуха), дежурное кондиционирование, самообучающийся предварительный запуск, 2 сезонных недельных таймера, а также комбинация дежурного кондиционирования и предварительного запуска. Прибор AG-150A выводит через веб-браузер расчетное электропотребление наружного блока, коэффициент энергоэффективности COP, строит графики изменения этих параметров.
- Контроллер AG-150A оснащен USB-портом. Порт используется для загрузки начальной конфигурации системы, для копирования данных для дифференцированного расчета электропотребления, а также для резервного копирования всей пользовательской информации.
- Встроенный русифицированный веб-сервер. Для удаленного взаимодействия через сеть Интернет предусмотрена SSL-аутентификация (рекомендуется организовывать VPN-канал для предотвращения несанкционированного доступа).

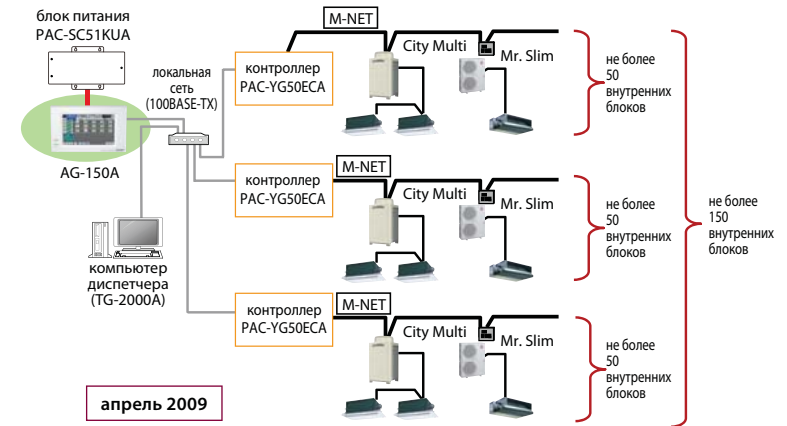


Изучить функционирование прибора поможет симулятор, расположенный в открытом доступе: http://www1.mitsubishielectric.co.jp/wink_doc/wink_files/acr/menu/ag150/

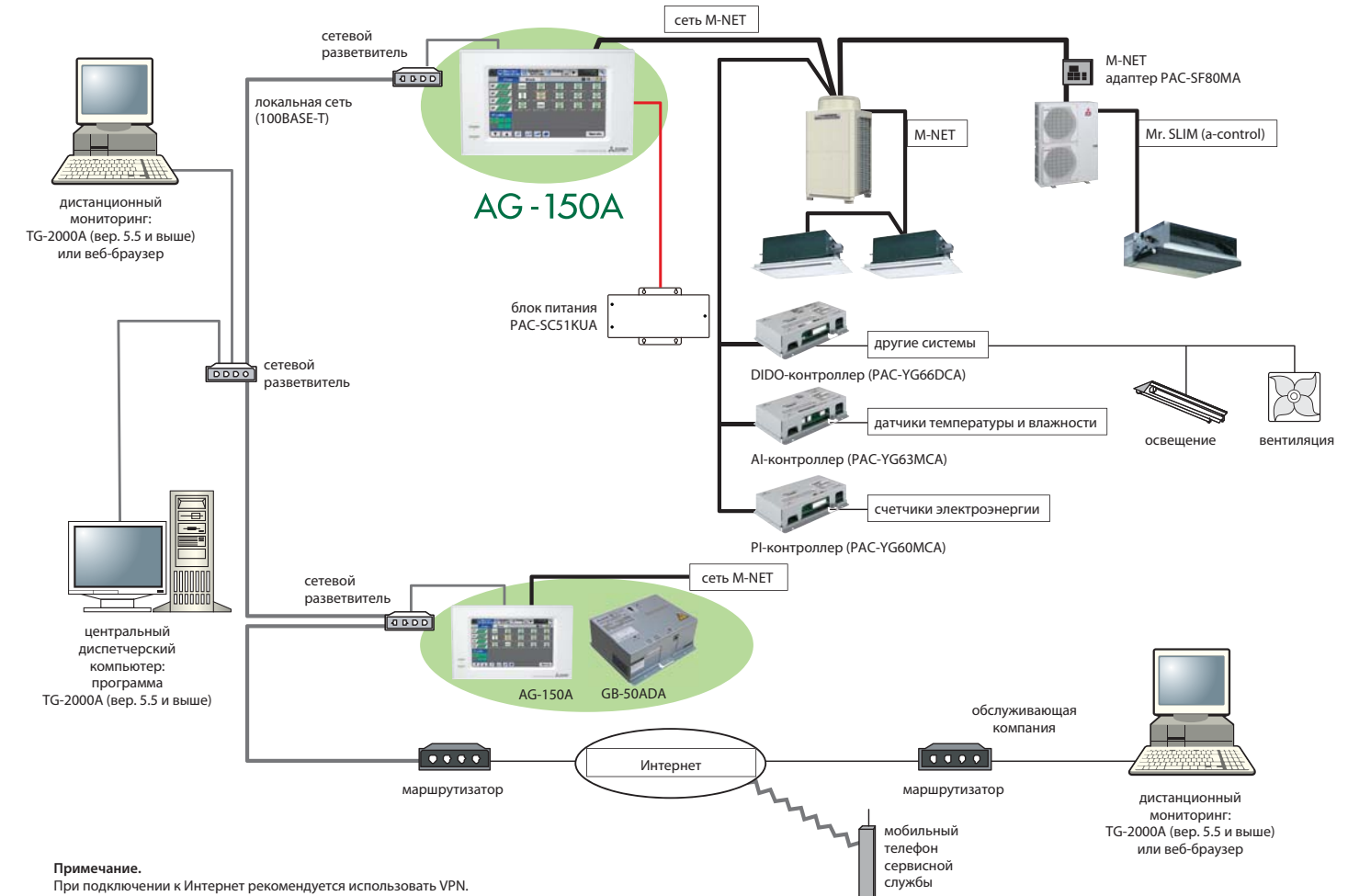
до 50 внутренних блоков



до 150 внутренних блоков



до 2000 внутренних блоков (40 контроллеров AG-150A)

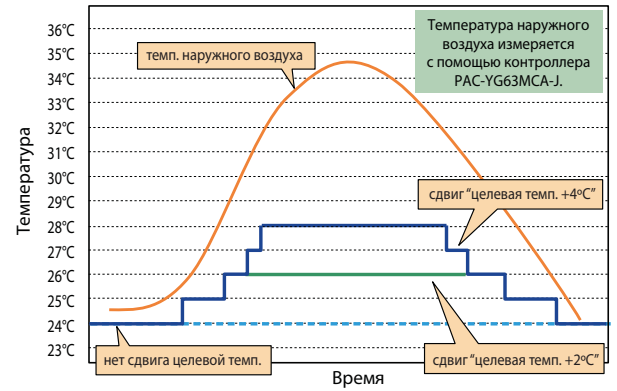


Примечание.
При подключении к Интернет рекомендуется использовать VPN.

Погодозависимое охлаждение/отопление

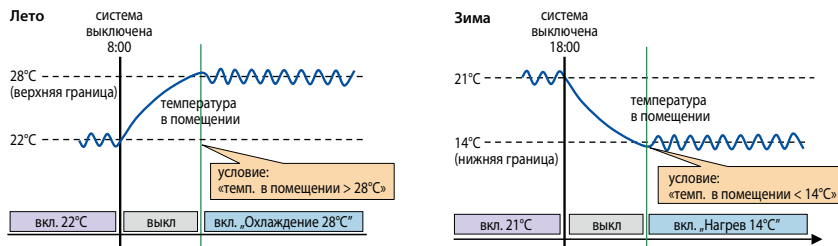
Прибор AG-150A допускает организацию взаимосвязи между целевой температурой воздуха в помещении и температурой наружного воздуха (режимы охлаждения или осушения). С одной стороны, это позволяет исключить термоудар при входе с улицы в кондиционируемое помещение. А с другой стороны, поддержание оптимальной температуры воздуха в помещении обеспечивает экономию энергоресурсов.

| Сдвиг целевой темп. | Разность „наружная темп. - целевая темп.“ | | | |
|---------------------|---|-------------|-------------|---------------|
| | 1,5°C~4,4°C | 4,5°C~6,4°C | 6,5°C~7,4°C | 7,5°C и более |
| нет | — | — | — | — |
| +1 | • | — | — | — |
| +2 | • | • | — | — |
| +3 | • | • | • | — |
| +4 | • | • | • | • |



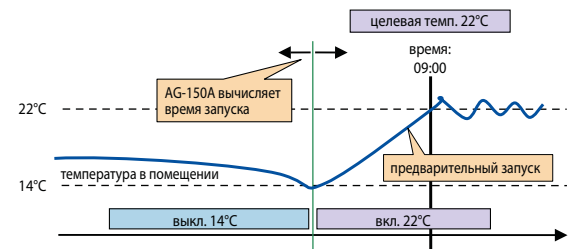
Дежурное кондиционирование

Дежурное кондиционирование позволяет автоматически поддерживать дежурную температуру в неиспользуемом помещении. Например, кондиционер выключен, но если температура в помещении достигает минимального или максимального предустановленных значений, то кондиционер включается в режиме нагрева или охлаждения соответственно.



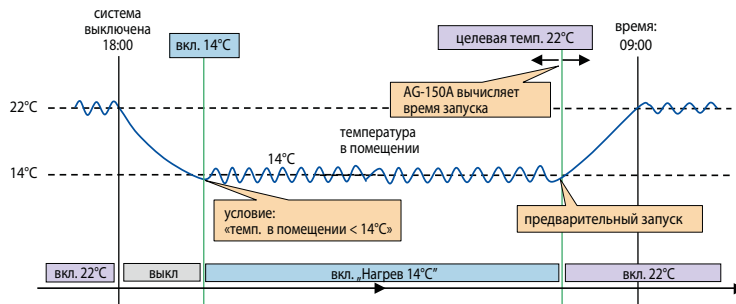
Предварительный запуск

Прибор AG-150A вычисляет время предварительного запуска системы для того, чтобы к установленному времени (09:00 на рисунке) температура в помещении достигла целевого значения (22°C на рисунке).



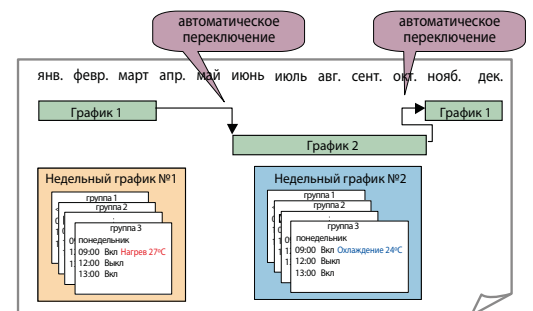
Дежурное кондиционирование + предварительный запуск

Поддерживая дежурную температуру, прибор AG-150A вычисляет время предварительного восстановления полной мощности системы для того, чтобы к установленному времени (09:00 на рисунке) температура в помещении достигла целевого значения (22°C на рисунке).



Сезонный таймер

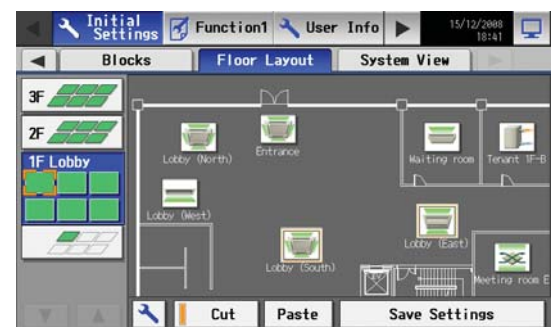
Прибор AG-150A имеет 2 встроенных недельных таймера. Для каждого из них задается период действия. Например, один таймер для сезона охлаждения воздуха, другой — для сезона нагрева.



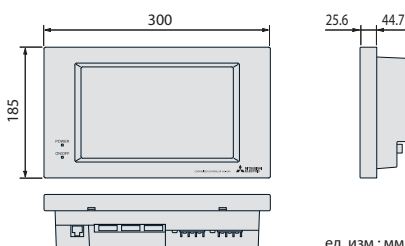
Позатжные планы

Большой жидкокристаллический дисплей контроллера позволяет разместить пиктограммы групп на позатжных планах. Планы готовятся в виде gif-файлов и загружаются через USB-порт. Максимальное разрешение рисунка 1890 × 660 пикселей. В зависимости от разрешения рисунок будет автоматически разбит на 2, 3, 4 или 6 фрагментов.

| | | | |
|--|---------------------|--|---------------------|
| | 630 × 330 пикселей | | 630 × 660 пикселей |
| | 1260 × 330 пикселей | | 1260 × 660 пикселей |
| | 1890 × 330 пикселей | | 1890 × 660 пикселей |



Размеры



Опции

| Опция | Описание |
|-------------|---|
| PAC-SC51KUA | Блок питания (обязателен) |
| PAC-YG50ECA | Контроллеры расширения (50 внутренних блоков) |
| PAC-YG83UTB | Установочная коробка для внутренней установки |
| PAC-YG10HA | Кабель Ethernet для подключения к контроллеру AG-150A |
| PAC-YG85KTB | Установочная коробка для наружной установки контроллера и блока питания PAC-SC51KUA |
| PAC-YG81TB | Установочная коробка для наружной установки контроллера |
| PAC-YG71CBL | Декоративная крышка черного цвета |



Декоративная крышка черного цвета PAC-YG71CBL

Преобразователи / конверторы / шлюзы

| | Наименование прибора | Описание |
|---|---|---|
| 1 | PAC-SF81MA-E | Конвертор для подключения полупромышленных кондиционеров Mr.Slim «A-control» и «New A-control» в системы управления мультизональных VRF-систем City Multi. Прибор устанавливается в каждый наружный блок. |
| 2 | MAC-3991F-E | Конвертор для подключения бытовых и полупромышленных кондиционеров «New A-control» в системы управления мультизональных VRF-систем City Multi. 1 прибор подключает 1 кондиционер. |
| 3 | CMS-MNG-E | Диагностический прибор для систем City Multi. Прибор подключается к компьютеру через последовательный порт RS-232C или USB и позволяет осуществлять управление, контроль, а также сбор информации о рабочих параметрах системы. Допускается подключать диагностический прибор непосредственно к модему для удаленного мониторинга системы кондиционирования. При использовании конвертора PAC-SF81MA-E прибор может применяться для связи с полупромышленными кондиционерами Mr.Slim «A-control». |
| 4 | GB-50ADA AG-150A | Универсальный центральный контроллер. Прибор оснащен сетевым интерфейсом Ethernet и имеет встроенный веб-сервер. Существует описание формата обмена данными (XML) для формирования произвольных систем управления. Прибор совместно с компьютером может использоваться для подключения к сети ВАСnet, на компьютер в этом случае устанавливается специальное программное обеспечение PAC-YG31CDA, поставляемое компанией Mitsubishi Electric. |
| 5 | BAC-HD150 | Интерфейс (шлюз) для подключения полупромышленных кондиционеров Mr.Slim «A-control», приточно-вытяжных установок Lossnay, а также мультизональных систем City Multi к системам диспетчеризации зданий через сеть ВАСnet. |
| 6 | LMAPO2-E | Интерфейс (шлюз) для подключения полупромышленных кондиционеров Mr.Slim «A-control», приточно-вытяжных установок Lossnay, а также мультизональных систем City Multi к системам диспетчеризации зданий через сеть LonWorks. К прибору прилагается описание сетевых переменных — SNVT. |
| 7 | ME-AC-KNX-15 ME-AC-KNX-100 | Приборы для интеграции систем кондиционирования воздуха City Multi и вентустановок Lossnay в системы KNX TP-1 (EIB). |
| 8 | ME-AC-MBS-50 ME-AC-MBS-100 ME-AC-MBS-150 ME-AC-MBS-200 | Приборы для интеграции систем кондиционирования воздуха City Multi и вентустановок Lossnay в системы Modbus (RTU и TCP). |

Диагностический прибор CMS-MNG

Диагностический прибор CMS-MNG-E имеет 2 встроенных интерфейса для взаимодействия с компьютером: RS-232C и USB. На компьютере должна быть установлена специализированная диагностическая программа Mitsubishi Electric Maintenance Tool версии не ниже 4.21. Новый программно-аппаратный комплекс не только выполняет диагностические функции, но и используется для настройки и контроля приборов PAC-YG60MCA, PAC-YG63MCA и PAC-YG66DCA.

- Для использования последовательного интерфейса RS-232C требуется перекрестный (нуль-модемный) кабель для соединения с компьютером, и прямой (модемный) — для непосредственного подключения модема. На диагностическом приборе установлен разъем DB9P. Внешний AT-совместимый модем не только позволяет организовать диагностику, инициируемую удаленным компьютером, но и произвести исходящее с объекта соединение по предварительно введенному номеру при возникновении какой-либо неисправности.
- При непосредственном подключении диагностического прибора к компьютеру можно использовать USB интерфейс. Для этого требуется стандартный кабель с разъемами типа USB A – USB B. Драйвер USB диагностического прибора входит в состав дистрибутива программы Maintenance Tool версии выше 4.21.

Примечания:

- Диагностическая программа Maintenance Tool версии 4.21 и выше совместима с прежними диагностическими приборами CMS-MNF и CMS-MNF-B.
- Не допускается одновременно использовать оба интерфейса RS-232C и USB.



Mitsubishi Electric GB-50ADA¹ TCP/IP XML

Приборы для интеграции систем кондиционирования воздуха City Multi и вентустановок Lossnay в системы KNX TP-1 (EIB)

| Характеристика | Значение | Примечание |
|--|--------------|--|
| Аппаратное взаимодействие с контроллером GB-50ADA (или AG-150A) | Ethernet | |
| Программное взаимодействие с контроллером GB-50ADA (или AG-150A) | TCP/IP XML | |
| Количество взаимодействующих контроллеров GB-50ADA (или AG-150A) | не более 2 | |
| Количество групп (внутренних блоков) | не более 100 | Каждый контроллер GB-50A (или AG-150A) управляет 50 группами, в составе которых не более 50 внутренних блоков и вентустановок Лоссней. |
| Количество групп EIB | 5902 | |

Существуют 2 модификации EIB-шлюзов:

- ME-AC-KNX-15 — до 15 групп внутренних блоков City Multi и вентустановок Лоссней;
- ME-AC-KNX-100 — до 100 групп внутренних блоков City Multi и вентустановок Лоссней.



Mitsubishi Electric GB-50ADA¹ TCP/IP XML

Приборы для интеграции систем кондиционирования воздуха City Multi и вентустановок Lossnay в системы Modbus (RTU и TCP)

| Характеристика | Значение | Примечание |
|---|---|--|
| Аппаратное взаимодействие с контроллером GB-50ADA (или AG-150A) | Ethernet | |
| Программное взаимодействие с контроллером GB-50ADA (или AG-150A) | TCP/IP XML | |
| Взаимодействие с системой Modbus | Ethernet (TCP/IP), RTU (RS232/RS485) | |
| Количество взаимодействующих контроллеров GB-50ADA (или AG-150A) | не более 4 | |
| Количество групп (внутренних блоков) | не более 200 | Каждый контроллер GB-50A (или AG-150A) управляет 50 группами, в составе которых не более 50 внутренних блоков и вентустановок Лоссней. |
| Количество переменных на каждую группу | 18 | Адреса Modbus |
| Количество переменных на каждый контроллер GB-50ADA (или AG-150A) | 901 | Адреса Modbus |
| Максимальное количество переменных | 3604 | Адреса Modbus |

Существуют 4 модификации серверов Modbus:

- ME-AC-MBS-50 — до 50 групп внутренних блоков City Multi и вентустановок Лоссней;
- ME-AC-MBS-100 — до 100 групп внутренних блоков City Multi и вентустановок Лоссней;
- ME-AC-MBS-150 — до 150 групп внутренних блоков City Multi и вентустановок Лоссней;
- ME-AC-MBS-200 — до 200 групп внутренних блоков City Multi и вентустановок Лоссней.



¹ Совместно с приборами ME-AC-KNX-15/100 и ME-AC-MBS-50/100/150/200 допускается применение контроллера AG-150A, подключенного по схеме без масштабирующих контроллеров PAC-YG50ECA (контроллеров расширения).