

Диагностическое оборудование для кондиционеров Mitsubishi Electric

Современные мультизональные VRF-системы производства компании Mitsubishi Electric Corporation имеют сложное встроенное электронное управление. Все компоненты системы: внутренние блоки, наружные блоки, пульты управления и др. – оснащены микроконтроллерами, которые управляют исполнительными устройствами данного прибора. Для согласованной работы все блоки объединяются специальной сетью M-NET. В ее основе лежит принцип децентрализованного управления, когда каждый компонент самостоятельно выполняет локальные задачи и получает по сети лишь общие системные установки. Например, наружный блок не получает запрос мощности от внутренних блоков и должен «уметь» быстро подстроиться под увеличенную или уменьшенную нагрузку. Взаимодействие блоков и предсказание нагрузки наружного блока происходит в условиях неопределенности и основано на теории нечеткой логики Fuzzy-2.

Применение универсальных инструментов для проверки правильности работы и поиска неисправности, например, манометров, контактных термометров и электронных мультиметров не дает полного понимания происходящих в VRF-системе процессов. Поэтому система оснащена встроенными алгоритмами и средствами контроля, также предусмотрено специальное диагностическое оборудование.

Каждый компрессорно-конденсаторный блок оснащен четырехразрядным цифровым индикатором и блоком переключателей, которые определяют, какой из рабочих параметров выводится на дисплей. Встроенных диагностических средств обычно достаточно для грамотной эксплуатации оборудования. Но для организаций, осуществляющих установку, наладку и обслуживание систем City Multi, предпочтительно иметь специальный прибор CMS-MNG-E, который предоставляет дополнительные возможности.

Прибор CMS-MNG-E позволяет наблюдать сигналы всех датчиков системы, проверять исправность соленоидных и расширительных вентилей, а также осуществлять полное управление внутренними блоками, вплоть до ручной установки степени открытия расширительных вентилей. При этом вовсе необязательно находиться около наружного блока – прибор подключается в любую точку сигнальной линии

M-NET, например, около внутреннего блока или сетевого пульта управления. Прибор не требует отдельного электропитания и соединяется с компьютером (ноутбуком) по интерфейсу USB. Это удобно, так как не требуется искать розетки и разматывать удлинители, создавая беспокойство клиенту.



■ Рис. 1. Диагностический прибор CMS-MNG

На компьютер устанавливается специальная программа «MaintenanceTool». Она доступна для свободного скачивания с официального сайта ООО «Мицубиси Электрик (РУС)» www.mitsubishi-aircon.ru. Программа позволяет контролировать состояние исполнительных устройств и значения рабочих параметров системы. Часть параметров является непосредственными сигналами датчиков, другие – вычисляются микроконтроллером системы кондиционирования, например, температура кипения и конденсации хладагента, переохлаждение, перегрев и другие. Для правильной интерпретации параметров имеется руководство по сервисному обслуживанию, которое можно получить на упомянутом выше информационном ресурсе, а сама программа снабжена справочной системой.

Программно-аппаратный комплекс не только выполняет диагностические функции, но и используется для настройки и контроля приборов PAC-YG60MCA (контроллер счетчиков электроэнергии), PAC-YG63MCA (контроллер датчиков температуры и влажности) и PAC-YG66DCA (контроллер цифровых входов и выходов), которые могут использоваться в рамках мультизональной системы City Multi.

Прибор CMS-MNG-E можно подключить через последовательный интерфейс RS232C к модему для удаленного соединения через телефонную линию. На объекте потребуется установить только диагностический прибор и модем, и нет необходимости выделять для этих целей специальный компьютер. Программа «MaintenanceTool» поддерживает как локальное, так и удаленное подключение. В случае неисправности инициируется исходящий телефонный вызов с объекта и автоматическое включение на запись диагностической программы на удаленном компьютере.

Если с удаленным объектом организована связь по безопасной сети VPN через Интернет, то можно использовать модификацию прибора CMS-RMD. Если из соображений безопасности прямое сетевое соединение с объектом нежелательно, то предусмотрен обмен данными через электронную почту. Для этого настраиваются два почтовых ящика, через которые идет «переписка» диагностического прибора на объекте и удаленной программы мониторинга. Данные пересылаются в виде обычного текста без вложенных файлов, что гарантирует отсутствие вирусов.



■ Рис. 2. Диагностический прибор CMS-RMD

Все перечисленные выше диагностические средства можно применять и для кондиционеров полупромышленной серии Mr. Slim (кроме SUZ), если установить шлюз PAC-SF83MA-E в каждый наружный блок и подать постоянное напряжение в линию M-NET от блока питания PAC-SC51KUA. Такой комплекс обычно применяют для удаленной проверки. При непосредственном доступе к оборудованию используют встроенные средства: настенный пульт управления PAR-31MAA или диагностический индикатор для наружного блока PAC-SK52ST.

Компания Mitsubishi Electric Corporation выпускает еще несколько полезных диагностических устройств. Первое – это прибор для проверки силового модуля инвертора (Inverter Checker). Он позволяет быстро и надежно проверить исправность силовых цепей

управления компрессором и подходит для бытовых и полупромышленных кондиционеров «M-», «S-» и «P-» серий, а также для мультизональных VRF-систем City Multi. Кроме того, его можно использовать для кондиционеров других производителей. Код заказа этого прибора – T2W EA0988, и он всегда есть на московском складе ООО «Мицубиси Электрик (РУС)». Второе приспособление – это магнит для ручного открытия и закрытия электронных расширительных вентилей. Код заказа T2W EA5651.



■ Рис. 3. Универсальный прибор для проверки силового модуля инвертора (Inverter Checker)

Компания ООО «Мицубиси Электрик (РУС)» уделяет внимание не только выявлению неисправности, но и быстрому ее устранению. Для этого в Москве поддерживается большой склад запасных частей. Наиболее важные позиции: компрессоры, электродвигатели вентиляторов, электронные печатные узлы и пульты управления в 95 случаях из 100 отгружаются немедленно. Корпусные детали, кроме тех, которые имеют устойчивый спрос, обычно поставляются под заказ.

Для наружных блоков систем City Multi серий YHM-A и YJM-A можно приобрести блок управления в сборе. Этот узел будет полезен эксплуатирующим организациям для быстрого восстановления работоспособности системы, а также как полный комплект печатных узлов наружного агрегата (ЗИП). ○

*Информация предоставлена ООО «Мицубиси Электрик (РУС)»
Тел. +7 (495) 721-90-67
www.mitsubishi-aircon.ru*

