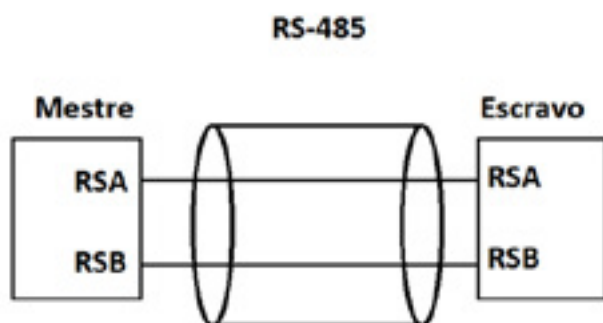


O protocolo Modbus é uma estrutura de mensagem aberta desenvolvida na década de 70, utilizada para comunicação entre dispositivos mestre-escravo. No geral o protocolo é altamente utilizado para controle, mas também está presente em equipamentos laboratoriais e automação residencial. O protocolo Modbus pode ser utilizado em diversos tipos de redes, os ventiladores da ebm-papst, por exemplo, o protocolo modbus aplicado na rede RS485.

O padrão RS-485 é muito utilizado na indústria e sem dúvida é um dos padrões mais utilizados pelo protocolo Modbus. Esse padrão permite trabalhar com distância máxima da rede em torno de 1200m, e o número máximo de ventiladores no barramento da rede é de 31 que podem ser expandidos até 247 com uso de repetidores. A seguir segue um esquemático de como é feito a rede neste padrão.

As portas RSA e RSB são por onde trafegam os dados, tanto do mestre para os escravos quanto dos escravos para o mestre, de maneira que é possível enviar e receber mensagens.



Para a interligação dessas portas é recomendado o uso de um cabo 2 vias, de preferência trançado e com blindagem. Como o modbus se trata de um protocolo digital, ele é sensível a interferências eletromagnéticas logo é recomendado sempre a utilização de cabos com blindagem e que o circuito de comunicação fique isolado do circuito de potência do ventilador.

Nossos ventiladores ECs tem a capacidade de registrar parâmetros para facilitar a gestão e controle dos recursos consumidos por eles. Um breve exemplo de parâmetros registrados são:

- Horas de funcionamento
- Velocidade
- Corrente
- Tensão
- Consumo de energia (pode ser calculado a partir da tensão e corrente)
- Função de operação de emergência
- Temperatura do motor
- Temperatura da eletrônica
- Temperatura da seção de potência
- Modo de operação (controle de temperatura, pressão e fluxo de ar)
- Alarmes.

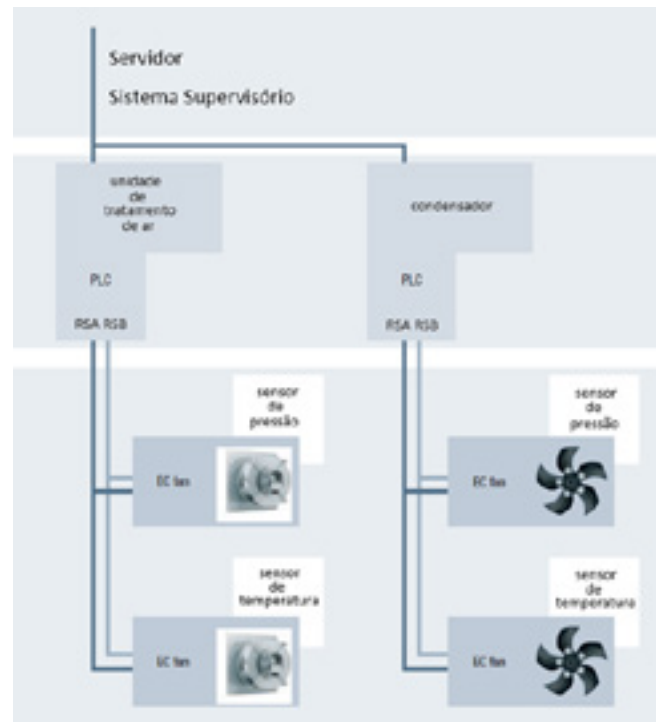
Esses recursos fornecem uma maneira extremamente simples de implementar tarefas complexas de automação. O diagrama abaixo mostra como os componentes individuais podem ser idealmente vinculados.

O MODBUS-RTU é a base ideal para transferência de dados para a incorporação da tecnologia da EC nos processos de controle e automação. Este exemplo mostra a forma de rede que pode ser empregada em um grande complexo de edifícios. A hierarquia da rede é organizada em três níveis:

O “nível de coordenação” é o nível no qual todas as informações são coletadas. O sistema de controle predial é responsável por registrar os dados e analisá-los, com a ajuda dos dados coletados, também é possível analisar os padrões de uso por um longo período e usá-lo como base para planejar a futura utilização do equipamento.

O “nível de automação” contém os centros de controle para as várias áreas de aplicação. Como por exemplo: luzes, persianas, unidades de tratamento de ar e unidades de condensação. Cada uma dessas instalações possui sua própria unidade de controle chamado CLP (controlador lógico programável). O CLP é um tipo popular de controlador programado para atender à aplicação em questão. Como alternativa, pode-se usar controladores de aplicativos, especialmente projetados e programados para uma tarefa de automação específica.

O “nível de campo” é onde os atuadores reais operam - como os ventiladores e motores EC da ebm-papst. Existem também vários sensores para medir a temperatura ambiente ou a pressão nos tubos de refrigeração, por exemplo.



Os controladores responsáveis pelo controle de um sistema MODBUS-RTU precisam atender às demandas exigentes como dominar as tarefas de controle associadas à aplicação, que podem variar consideravelmente. Ao mesmo tempo, eles devem estar familiarizados com todas as funções usadas pelos ventiladores conectados para garantir a utilização ideal. Não existe uma solução universal para tarefas complexas de automação. Os ventiladores ECs da ebm-papst são projetados com a ideia de simplificar o trabalho, unindo em uma mesma plataforma ventilador e CLP.

Uma solução completa da ebm-papst para um sistema de automação funcional seria a utilização de um computador com o software supervisório EC Control utilizado em conjunto com os ventiladores EC.

Por meio do EC Control você pode gerenciar toda sua rede de ventiladores sem o uso de mais nenhum CLP. No caso é apenas necessário um computador e uma interface de controle para RS-485. As interfaces mais comuns no mercado são:

- Bluetooth – RS-485 -> 21503-1-0174



Ventiladores ebm-papst equipados com Bluetooth – RS-485 podem se comunicar com smartphones por meio da comunicação Bluetooth para programação e monitoramento sem fio. O diagnóstico também é possível em caso de falhas.

- USB – RS-485 -> 8220005771



O adaptador USB – RS-485 é usado para conectar dispositivos RS485 por um computador por meio da porta USB. É necessário ter o software EC control instalado a partir da versão 2.0 para esse fim. O software também contém os drivers USB necessários para operação do adaptador.

- Ethernet
RS-485 -> 21488-1-0174 e 21489-1-0174



O adaptador Ethernet – RS-485 é usado para conectar dispositivos RS485 por um computador por meio da porta ethernet. É necessário ter o software EC control instalado.

O EC control consegue automaticamente ler todos os parâmetros dos ventiladores e os mostra por uma interface amigável de menus organizados. É possível modificar parâmetros facilmente sem ter que se preocupar com conversões ou métodos de transmissão pois o software automaticamente faz todas as conversões dos parâmetros para o ventilador de forma transparente.

