

Descrição breve do Hardware

Ao compilar o código, ele faz uma conexão à internet disponível no local, através do IP gerado pelo roteador, para acessar as informações que estão sendo lidas do Sensor BMP280. O sensor BMP280 ao ser alimentado com os 3.3v disponível da própria placa do NodeMCU, começa a realizar a leitura de sua temperatura por meio do protocolo I2C, utilizando seus pinos SCL e SDA.

O NodeMCU envia pulsos do pino D1, para o pino SCL do sensor (Pino master), que por sua vez, retornas as informações lidas no pino SDA do sensor para o nodeMCU. Após o recebimento das leituras, é realizado uma conversão das informações para formato de texto, e é enviado para o broker MQTT.

Quanto o Rele, ele também depende das informações lidas do sensor. Conforme o código desenvolvido, o set point de temperatura (valor definido) para o acionamento do rele pode ser alterado antes de compilar o código, mas independentemente do valor de set point, o funcionamento é o mesmo. O rele, conforme o modelo de montagem (figura 18), possui um lado de suas bobinas sendo alimentado pelo UI (5v) do nodeMCU, assim como seu pino comum também se encontra sendo alimento pelo mesmo pino (UI). Quanto outro lado da bobina, ela está interligada ao coletor de um transistor NPN, que funciona como um interruptor negativo.

Sendo assim, sempre que a temperatura for igual ou maior que o set point definido previamente, o transistor recebe um comando na sua base, sendo assim, fecha o contato entre o coletor e emissor (que está ligado diretamente no negativo do circuito), permitindo que a bobina do rele acione, realizando a comutação de seu contato de NF (Normalmente fechado), para NA (Normalmente aberto), fazendo com que o led ligado no contato NA do rele, receba os 5V vindo do contato comum do rele, acionando o Led que está representando um Split (Máquina de Ar condicionado), além de realizar uma atualização nas informações enviadas para o broker, que atualiza o retorno de estado do Split de “desligado”, para “ligado”, além de emitir um alerta para o administrador do CPD.

Caso a temperatura volte a diminuir, ocorrerá o processo contrário, o transistor deixará de receber um comando na sua base, tirando a energia da bobina do rele, fazendo com que ele, assim como o led, retorne a sua condição inicial. Todas as informações, tanto em relação as temperaturas publicadas, se a mesma se encontra crítica ou dentro do ideal, o estado do split, assim como a pressão atmosférica podem ser visualizadas em tempo real através do aplicativo MQTT Dashboard que realiza um subscribe do celular aos tópicos, além de podemos ver os históricos das informações já recebidas através do “Event log” do aplicativo.