

Atuadores de ativação simples com tensões superiores à 5V

Como vimos no exemplo do relé, a lâmpada a ser acesa e apagada (110V ou 220V) não poderia ser alimentada diretamente por uma porta digital do Arduino pois ela não forneceria o necessário para o seu funcionamento. Nestes casos, necessitamos alimentar o dispositivo a ser controlado por uma fonte externa e nesse circuito secundário colocamos um elemento de chaveamento, que pode ser um interruptor, um transistor ou um relé. Estes dois últimos possuem a grande vantagem de não serem mecânicos e poderem ser acionados eletronicamente, mas o relé certamente é o de mais simples uso, como demonstrado anteriormente. Deste modo, praticamente qualquer dispositivo que necessite de uma tensão ou uma corrente mais alta do que aquelas que o Arduino pode fornecer, pode ser alimentado por uma fonte secundária e ter um relé controlando o seu acionamento (através de uma simples mudança de estado em uma porta digital). A seguir, vamos ver alguns dos principais atuadores deste tipo que são utilizados em projetos de IOT.

Solenoide



Um solenoide é um dispositivo dotado de um pino móvel metálico (chamado de pistão) envolto por uma bobina. Quando esta bobina é alimentada gera um campo magnético, tornando-se um eletroímã poderoso o suficiente para atrair ou repelir o pistão com força. Quando não alimentada a bobina, o pistão volta à sua posição original, geralmente por conta de uma pequena mola presa a si. Assim, o ativar e desativar de um solenoide permite

que este pistão se mova com força para frente ou para trás, criando um movimento de vai e vem que pode ser aproveitado para gerar movimentos lineares ou para garantir o seu estado para fora ou para dentro de acordo com a situação (como uma trava). É importante quando adquirimos um solenoide saber se o mesmo é positivo (pistão para fora em estado normal, sendo puxado quando energizada a bobina) ou negativo (pistão para dentro em estado normal, sendo empurrado para fora quando energizada a bobina). Quanto à alimentação, geralmente necessitam de 12V e a partir de 1A de corrente.

Aplicações: sistemas que necessitem de perfuração (elemento perfurante preso ao cabeçote do pistão) ou soco mecânico linear ou batida para arremesso e movimentação, travas, válvulas de ar e de água, entre outros.

Válvula solenoide



As válvulas solenoides são válvulas para controle de vazão de ar ou de água que, ao invés do uso de um registro convencional que abre e fecha de acordo com um movimento aplicado nele (giro para a esquerda ou para a direita), utiliza um solenoide interno. Geralmente, as válvulas são do tipo “Normalmente Fechadas”, permitindo a passagem de água ou ar apenas no momento em que o solenoide é alimentado (e interrompendo a passagem assim que a alimentação for também interrompida).

Aplicações: sistemas de irrigação (seja para vasos, hortas, plantações ou hidratação de animais) e sistemas de controle ou de ajuste de vazão de ar ou água (para definição de volume máximo de uso permitido ou aquisição de informações em tempo real sobre o gasto imediato e/ou acumulado).

Trava solenoide



A trava solenoide é uma espécie de fechadura que também se beneficia de um solenoide, utilizando o pistão para controlar o movimento do seu pino para dentro ou para fora, permitindo, assim, um travamento ou destravamento sem o uso de maçanetas e nem de chaves. Assim como as válvulas e solenoides mais comuns, geralmente é encontrado na versão positiva, com o pino para fora travando e o destravamento ocorrendo apenas quando o seu solenoide é alimentado.

Aplicações: controles de acesso em portas, janelas ou gavetas, com acionamento a

distância por uma rede de comunicação ou por botão interno (como em prédios e entradas de condomínios) ou integrado a sistemas de identificação (como um leitor de digitais, leitor de íris ou leitor de tags RFID).

Bomba submersa



A bomba submersa é um motor dotado de uma hélice interna capaz sugar água por uma entrada e empurrá-la com força por uma saída. Quando desejamos criar um fluxo de água em um caminho curto, que não ultrapasse alguns poucos metros, ela é uma alternativa barata e simples de usar.

Aplicações: aquários, fonte de água, pequenas sistemas de irrigação caseiros, misturadores de líquidos, borbulhadores, sistemas pneumáticos simples.

Bomba de ar



A bomba de ar, como o próprio nome diz, é um motor capaz de bombear ar sugado de uma entrada para uma determinada saída. Quando desejamos criar um fluxo de ar em um caminho curto, criar um sopro com força razoável ou movimentar o ar entre dois contêineres distintos, essa bomba é uma ótima opção.

Aplicações: bombas de vácuo, sistemas pneumáticos simples, sopradores, borbulhadores, misturadores, circuladores e injetores de gás.