

ES926 - Automação Industrial

24/junho/2009

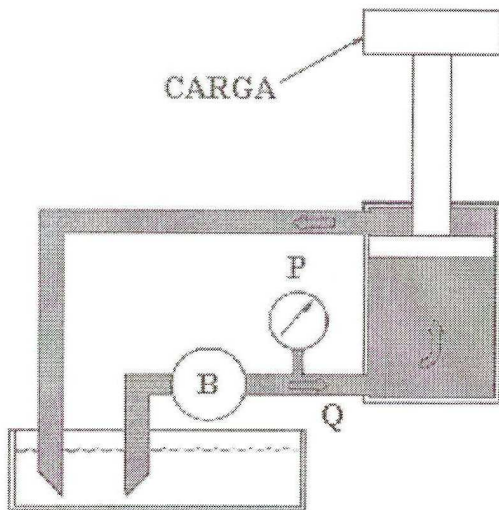


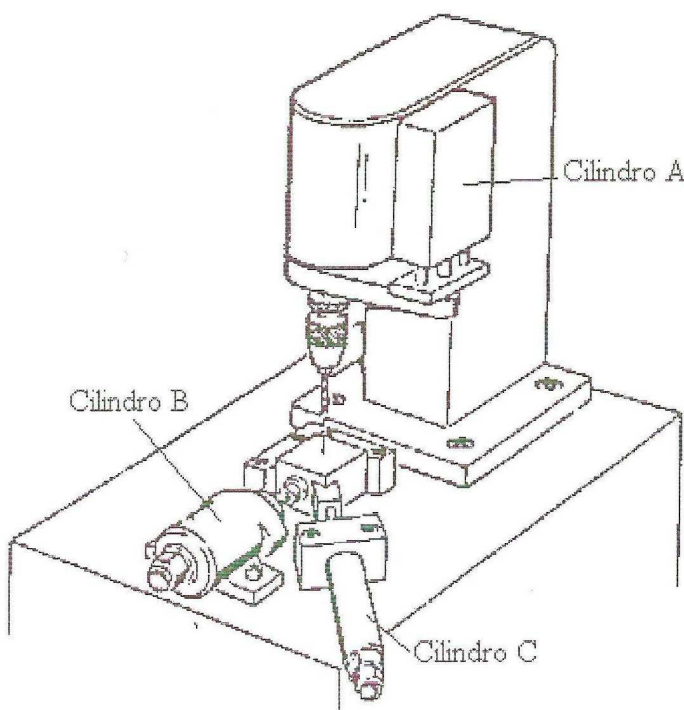
Figura 1

1.(2.0) Na linha de produção de uma empresa há uma máquina de teste do produto, quando há uma falha com esta máquina o produto é desviado para uma máquina menor que faz a mesma tarefa enquanto a máquina principal passa por manutenção. Esquematize através de rede de Petri esta situação com a entrada em manutenção da máquina devido à uma falha, conseqüente desvio da produção para máquina reserva, e retorno à produção após o conserto.

2.(4.0) Apresente o diagrama hidráulico para o sistema apresentado na figura 1. Este sistema tem que ter a velocidade de subida limitada e a descida a mais rápida possível. Dado que $P=40\text{Kg/cm}^2$, a vazão para o cilindro foi ajustada para 25 l/min e o diâmetro do pistão é de 15 cms, calcule a carga máxima suportada pelo sistema e a velocidade de subida do êmbolo. Descreva a lógica de controle para este sistema usando GRAFCET sabendo que o sistema tem dois micro-switches: S1 que indica que o êmbolo está na posição superior; e S2 que indica que o êmbolo está na posição inferior. O sistema possui três

botões para o seu controle: um botão para subida, um botão para a descida, e o de parada. O botão de parada é utilizado para parar o movimento do êmbolo em qualquer ponto do seu curso. Quando o êmbolo atinge a posição superior, inferior ou o botão de parada é acionado, o motor elétrico da bomba hidráulica deve ser desligado.

3.Uma furadeira vertical foi automatizada para processar blocos metálicos. Suponha que o bloco é colocado por um manipulador, ao finalizar o posicionamento um sensor S1 indica que o bloco foi posicionado e da-se a partida o que faz avançar o cilindro B. Dois segundos após o cilindro C avança fixando a peça. Este fato é indicado pelo sensor S2. Em seguida avança o cilindro A, que efetua a furacão até a posição indicada pelo sensor S3. Há um sensor de corrente no motor da furadeira, através dele é possível saber quando a broca está furando o metal.



a.(2.0) Apresente o diagrama mostrando o acionamento pneumático dos três cilindros A, B e C.

b. (2.0) Apresente a lógica deste sistema usando GRAFCET prevendo que a broca pode quebrar, neste caso um alerta deve ser dado, o motor ser desligado e os cilindros devem recuar.