

Problema:

Se desea diseñar un circuito de control de una máquina trituradora. En esta máquina existen dos sensores de llenado (S1 y S2), que determinan el nivel de los elementos a triturar. Cuando la máquina se encuentra llena del todo, tienen que entrar en funcionamiento ambos trituradores; cuando se encuentra medio llena, solo tiene que funcionar uno de ellos; mientras que si no se detecta ningún elemento a triturar, ambos motores se han de parar. Dicha máquina tiene un mecanismo de emergencia a través de un conmutador de trituración, de tal forma que cuando está conectado la máquina opera según su contenido, mientras que sí está desconectado, la máquina ha de pararse independientemente de su contenido.

Definir Salidas:

dos trituradores

estados : encendido / apagado

n° variables : $2 \rightarrow T_1, T_2$

valores : $2 \rightarrow 0, 1$

0 : apagado

1 : encendido

Definir Entradas:

Dos sensores

estados : activo / no activo

n° variables : $2 \rightarrow S_1, S_2$

S1 : Sensor nivel alto

S2 : Sensor nivel medio

valores : $2 \rightarrow 0, 1$

0 : no activo

1 : activo

Un mecanismo de emergencia

estados : conectado / no conectado

n° variables : $1 \rightarrow C$

valores : $2 \rightarrow 0, 1$

0 : no conectado

1 : conectado

Definir la relación entrada-salida :

C	S ₁	S ₂	T ₁	T ₂
0	0	0	0	0
0	0	1	0	0
0	1	0	0	0
0	1	1	0	0
1	0	0	0	0
1	0	1	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	1	1

Recoger funciones :

$$T_1(C, S_1, S_2) = \Sigma (6, 7)$$

$$T_1(C, S_1, S_2) = CS_1S_2' + CS_1S_2$$

$$T_2(C, S_1, S_2) = \Sigma (5, 6, 7)$$

$$T_2(C, S_1, S_2) = CS_1'S_2 + CS_1S_2' + CS_1S_2$$

Simplificar :

$$T_1(C, S_1, S_2) = \Sigma (6, 7)$$

$$T_1(C, S_1, S_2) = CS_1S_2' + CS_1S_2$$

$$T_1(C, S_1, S_2) = CS_1(S_2' + S_2)$$

$$T_1(C, S_1, S_2) = CS_1(1)$$

$$T_1(C, S_1, S_2) = CS_1$$

$$T_2(C, S_1, S_2) = \Sigma (5, 6, 7)$$

$$T_2(C, S_1, S_2) = CS_1'S_2 + CS_1S_2' + CS_1S_2$$

$$T_2(C, S_1, S_2) = CS_1 + CS_2$$

$$T_2(C, S_1, S_2) = C(S_1 + S_2)$$

	S ₁ 'S ₂ '	S ₁ 'S ₂	S ₁ S ₂	S ₁ S ₂ '
C'	0	0	0	0
C	0	1	1	1

Graficar :

