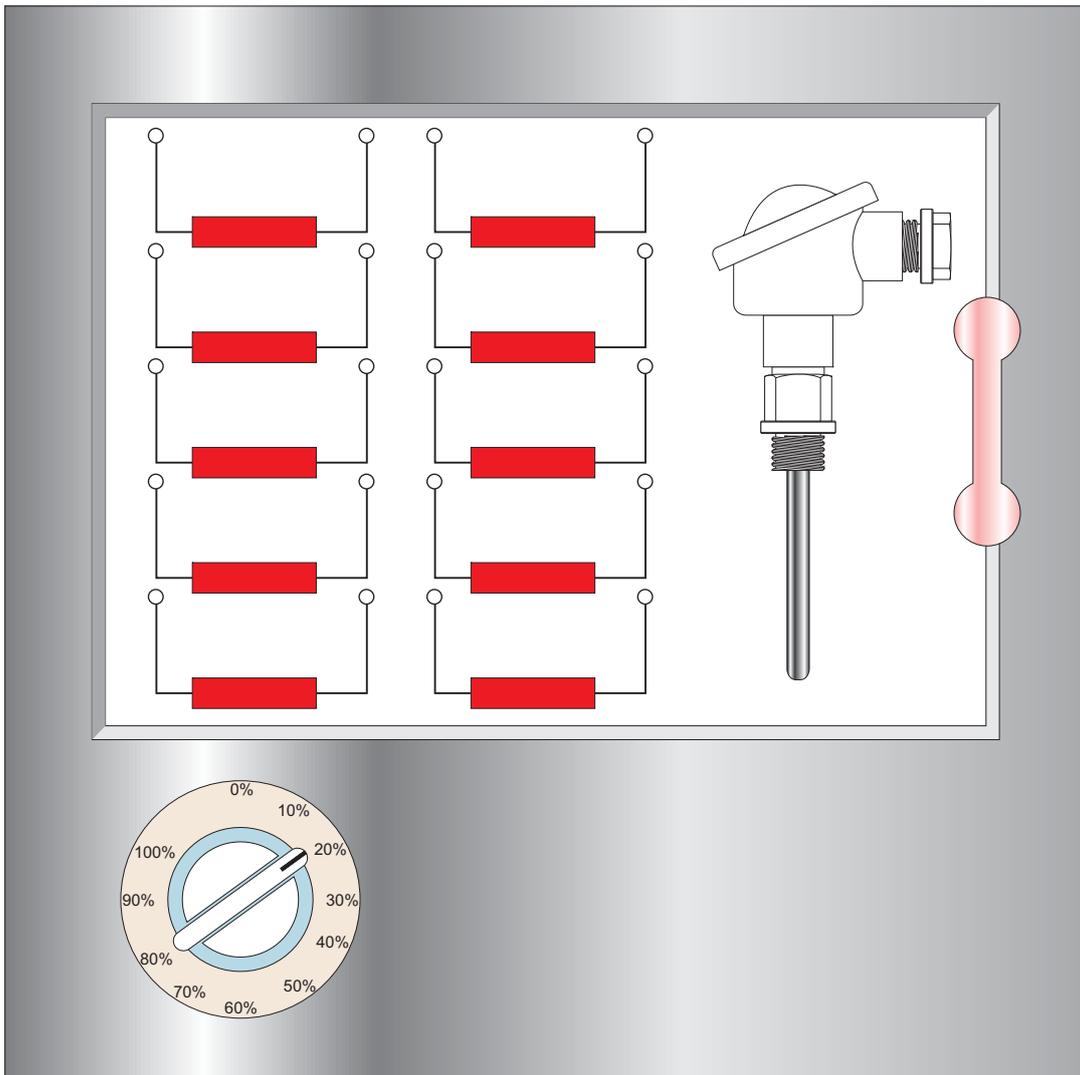
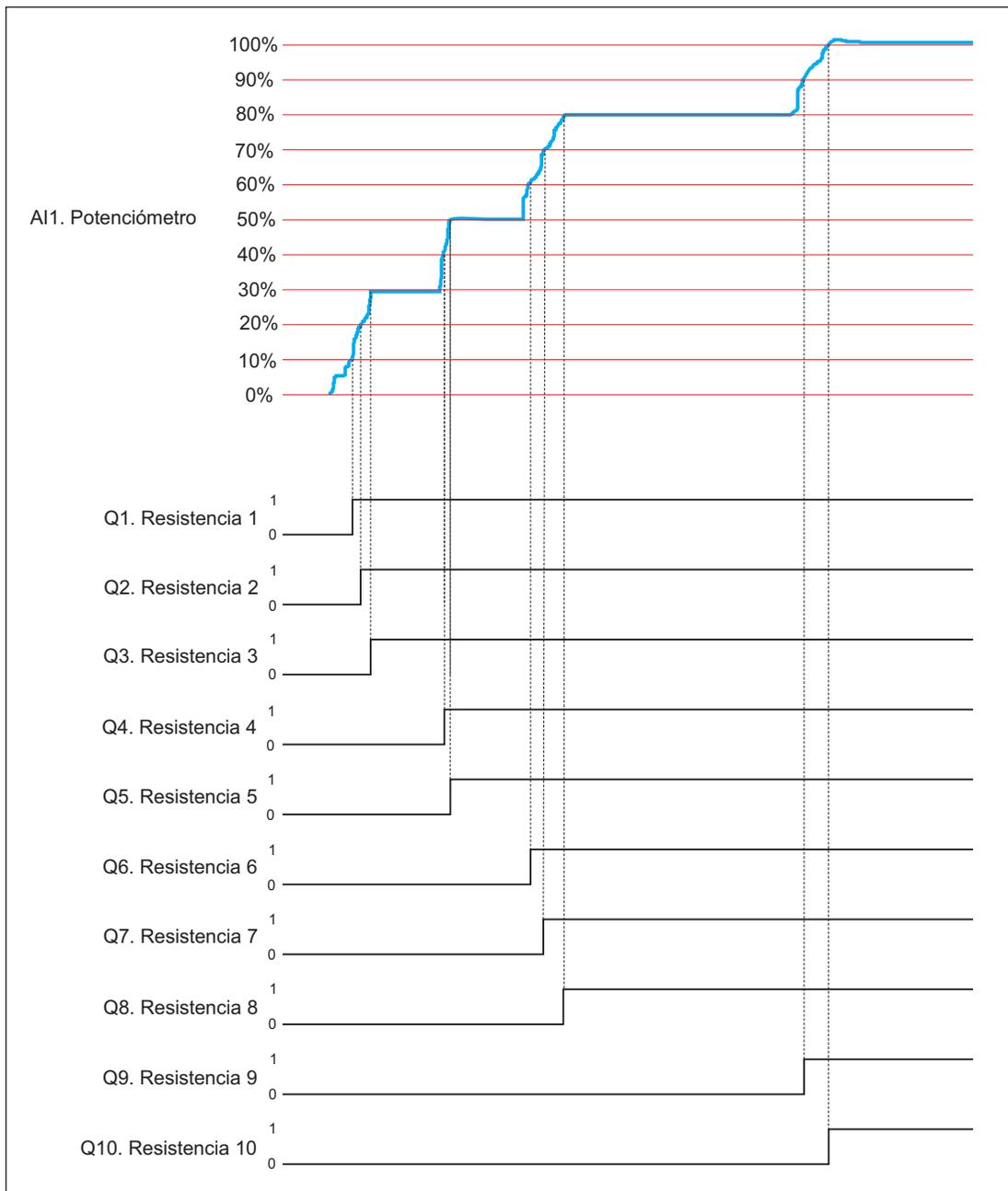


➔ Gráfico 14.1. Horno.



## Gráficos 14.2 y 14.3

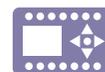
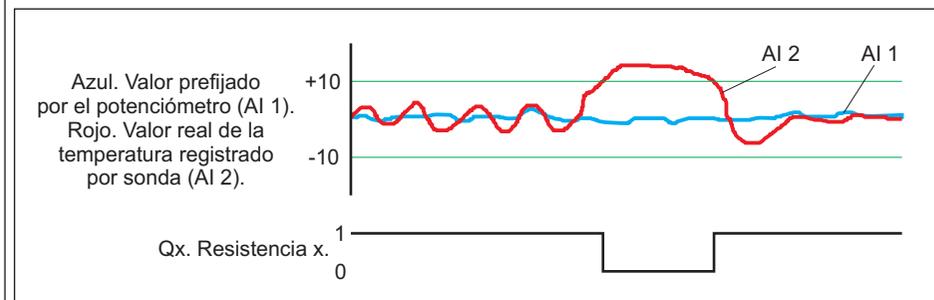


### Cronogramas



➔ Gráfico 14.2. Momento de excitación de las resistencias según el selector (potenciómetro).

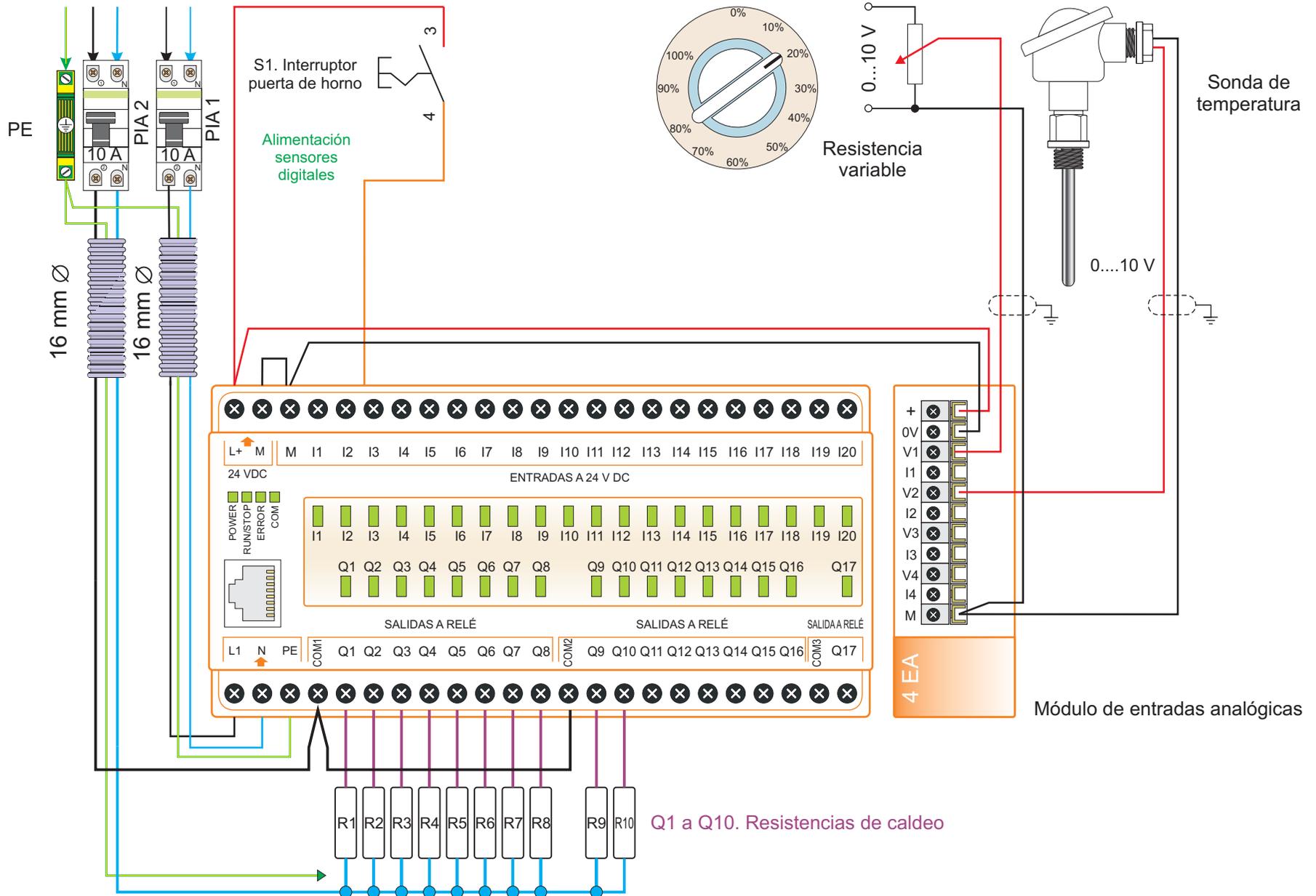
➔ Gráfico 14.3. Momento en el cual la temperatura real del interior del horno es superior a la prefijada.



Micro autómata elegido para el caso

- Alimentación 230 V AC. Además, el autómata programable aporta 24 V DC para la alimentación de entradas digitales.
- Módulo de entradas digitales: 20 entradas digitales a 24 V DC.
- Tres módulos de salida a relé, con un total de 17 salidas.
- Módulo adicional de 4 entradas analógicas (0...20 mA y 0...10 V DC).

➔ Gráfico 14.4. Cableado del autómata propuesto.



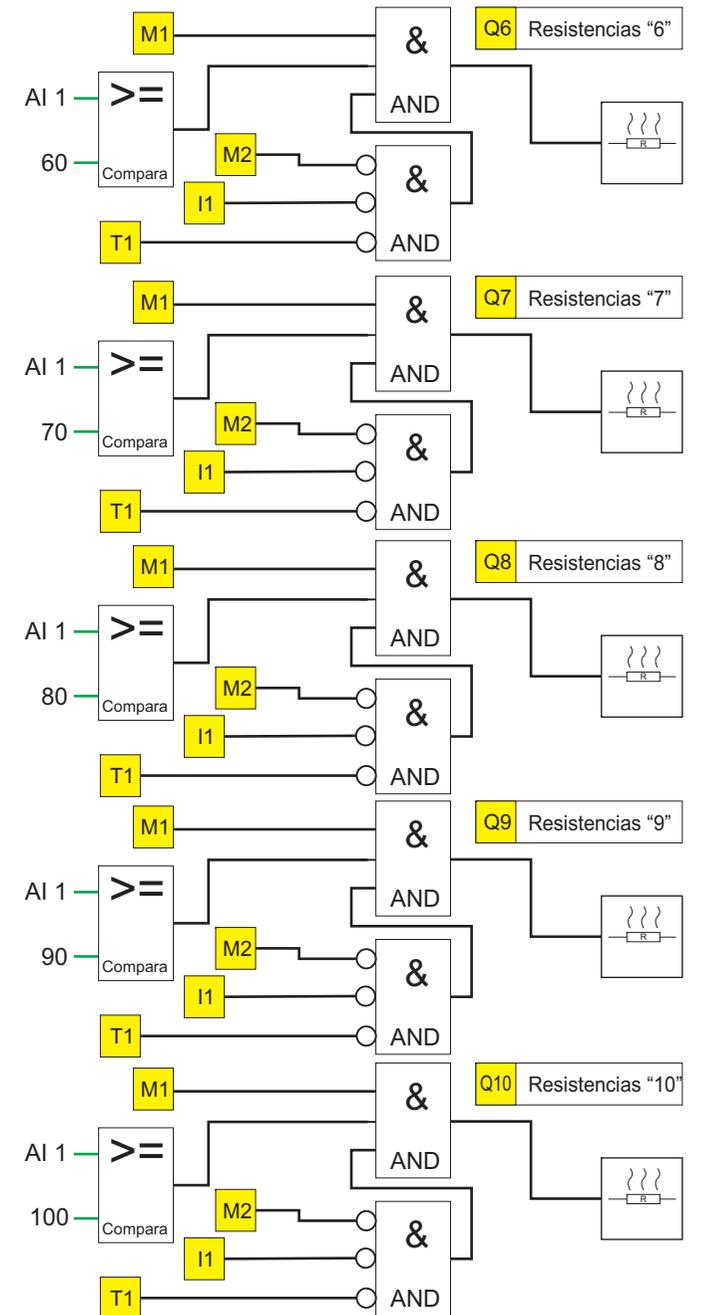
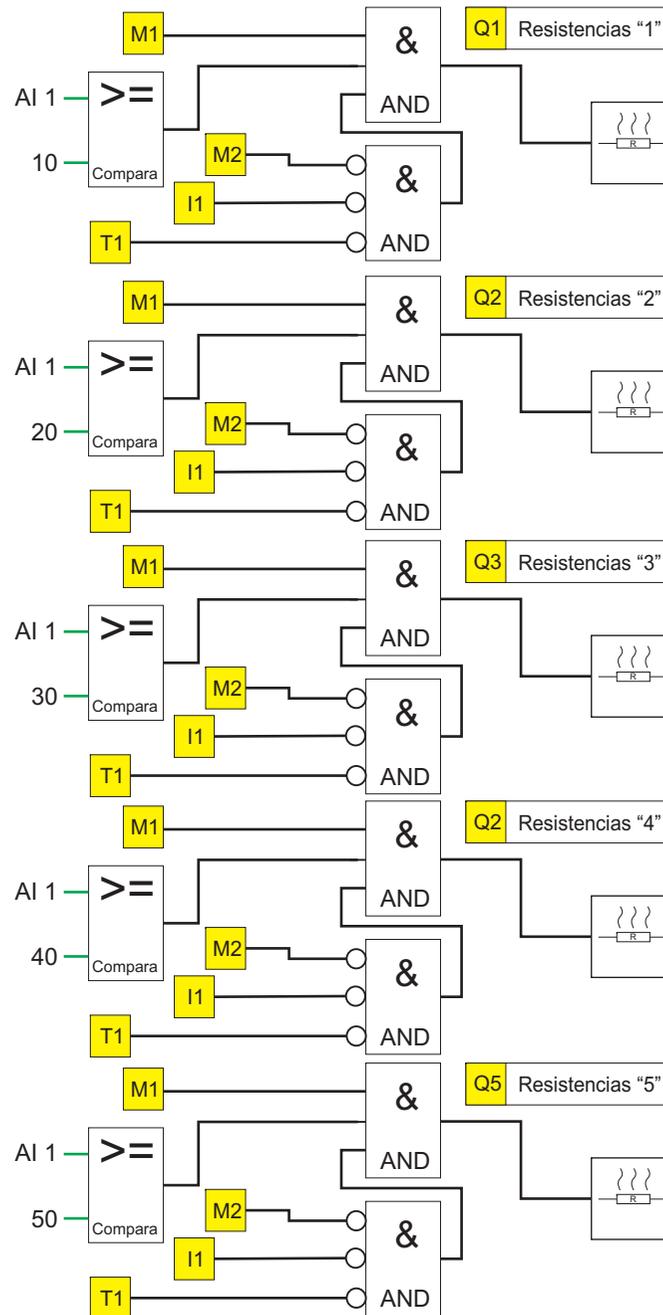
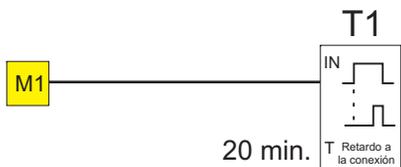
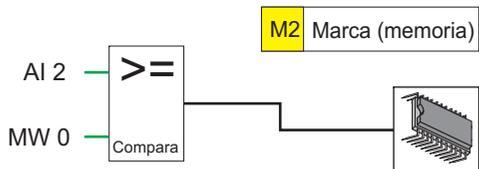
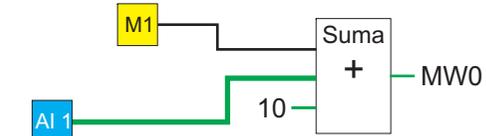
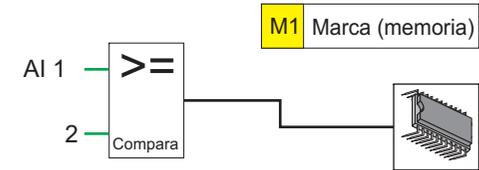
## Actividad 14. Programación en FBD.

### Programación en FBD

AI 1 Potenciómetro



AI 2 Sonda de temperatura





**14.1.** ¿Qué operaciones tendríamos que realizar para acondicionar una señal analógica -por ejemplo de un potenciómetro-, para que el valor final de uso estuviera en el rango 0....200?

Respuesta.

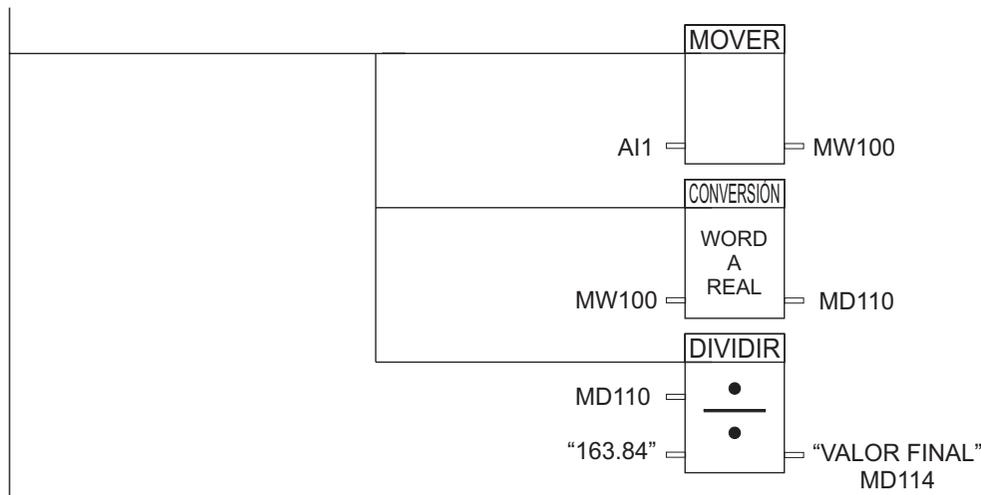
Aunque la operación dependerá, del sistema de programación elegido.

Proceso

Se transfiere el valor total (32768), a una variable de 16 bits.

Se convierte a formato Real, para disponer de decimales.

Se divide por 163,84 para que el resultado final oscile entre 0 y 200.

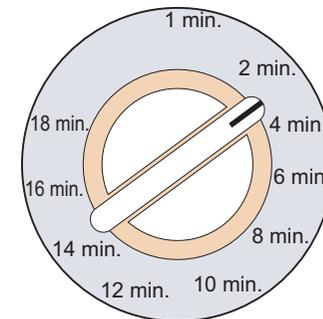


**14.2.** Realiza las modificaciones necesarias en la programación en LD, para que ocurra lo siguiente:

● Se insertará un nuevo selector tipo potenciómetro, que usará la entrada analógica (AI 3), con el propósito de controlar el tiempo de activación de las resistencias en 10 puntos, además se usará la marca (M3) para operar en la programación de las resistencias, donde:

- 1 V = 1 minutos.
- 2 V = 2 minutos.
- 3 V = 4 minutos.
- 4 V = 6 minutos.
- 5 V = 8 minutos.
- 6 V = 10 minutos.
- 7 V = 12 minutos.
- 8 V = 14 minutos.
- 9 V = 16 minutos.
- 10 V = 18 minutos.

Por ejemplo, si el selector de tiempo se sitúa en el punto 3 (3 Voltios), a los 4 minutos se desconectarán las resistencias que hubieran excitadas, previamente ordenadas por el potenciómetro (AI 1). Para volver a efectuar un nuevo programa, de tiempo es necesario pasar a "0" la marca (M1).



➡ Gráfico 14.5. Selector para controlar el tiempo parcialmente.



## 14.2. Respuesta.

