

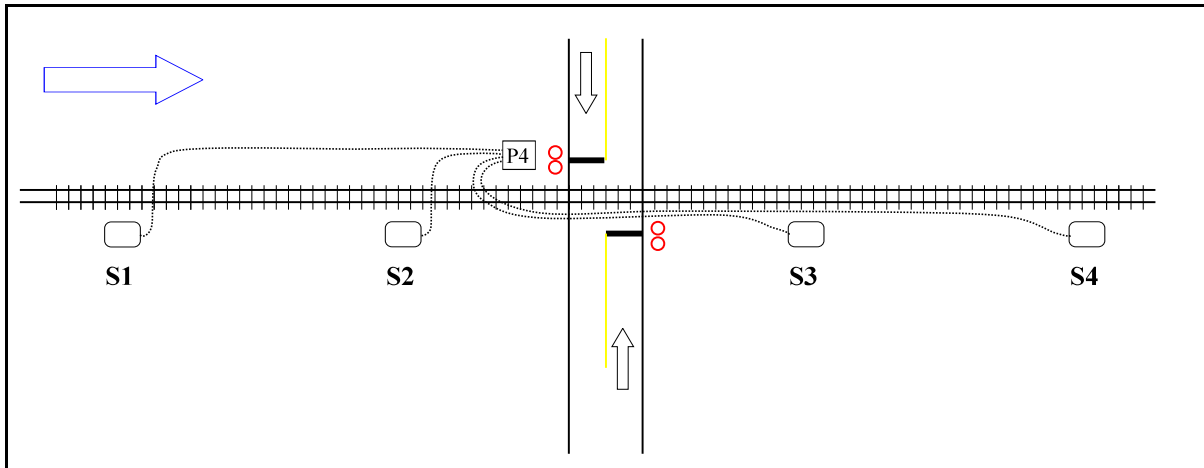
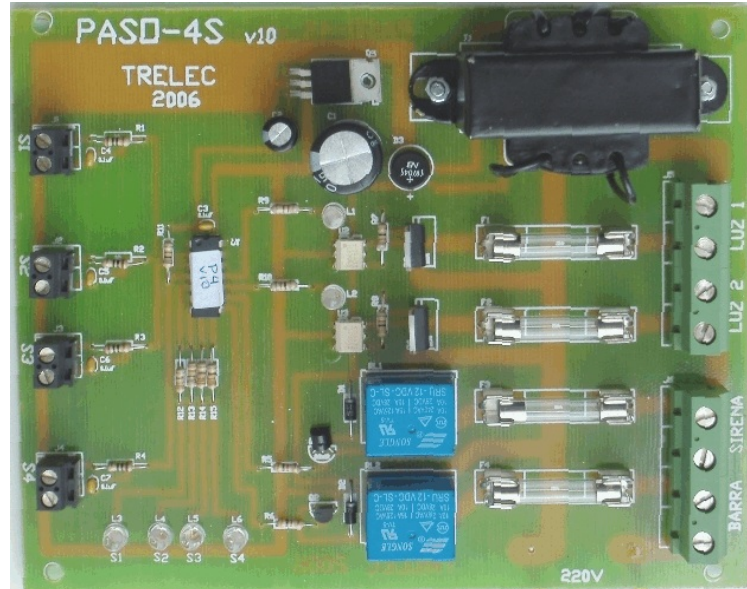
CONTROL DE PASO DE TRENES TR-P4

Este control ha sido desarrollado para atender cruces de trenes y carreteras a nivel, indicando con semáforos y una señal audible la proximidad o presencia del tren.

Su función principal es la de detectar el tren varios segundos antes del cruce a nivel y hacer señales preventivas primero y luego poner luz roja como en cualquier intersección, esperando a que el tren termine de pasar para restablecer el flujo vehicular.

A diferencia de las intersecciones vehiculares, los semáforos no llevan las 3 luces pues su función se da solamente cuando se produce este evento, es decir muy pocas veces al día .

El control está diseñado para usar 4 sensores, 2 a cada lado de la vía tal como se muestra en el diagrama.



Posición de los sensores y de los semáforos

Suponiendo que el tren viene desde la izquierda será detectado por el sensor S1 e inmediatamente las luces iniciarán una secuencia de flash, junto con la señal audible. Este estado durará hasta que el tren sea detectado por el sensor S2 .

Cuando se activa el sensor S2 es el estado que el tren cruza sobre la carretera, las luces quedarán prendidas en rojo y la señal audible continuará.. El tren será detectado luego por el sensor S3 pero las luces quedaran encendidas hasta que el tren termine de pasar sobre S3, lo que indica que ya no está sobre la carretera. Recién en este momento se apagan las luces rojas y cesa la señal audible, pudiendo restablecerse el flujo vehicular.

El control esperara hasta que el tren termine de pasar el sensor S4 para restablecer su estado inicial de espera. Exactamente la misma lógica se aplica cuando el tren ingresa desde la derecha iniciando su recorrido en S4 y terminando en S1.

El control TR-P4 además permite que el sistema reinicie su secuencia si un segundo tren viene en fila muy cerca del primero, manteniendo la señalización hasta que la carretera esté totalmente segura.

También prevee que alguno de los sensores remotos (S1 o S4) puedan estar defectuosos o no estar, e inicia su operación con sólo los sensores próximos (S2 o S3).

El estado de flash de las luces durará al menos 3 segundos para permitir una transición de frenado en los vehículos. Por esta razón se recomienda que la distancia entre S1 y S2 (o S3 y S4) equivalga al menos a 5 segs a la velocidad del tren (si el tren va a 50Kph esta distancia mínima seria de 70 mt); y la distancia entre S2 y la carretera equivalga a al menos 3 segs a la velocidad del tren (es decir 42 mt si va a 50Kph).

En el caso que solo se cuente con 2 sensores, se instalarán uno a cada lado de la vía a una distancia mínima equivalente a 7 segs a la velocidad del tren (98 mt a 50 Kph). Esto es para permitir una señalización adecuada y segura a los vehículos.

INSTALACIÓN DEL CONTROL

El control TR-P4 cuenta con dos grupos de borneras:

- 1- Las de la izquierda denominadas S1 - S4 que reciben a los sensores en orden mostrado en el diagrama. Es decir el sensor S1 en la bornera S1, y así respectivamente.
- 2- Las de la derecha donde se conectan los semáforos. Tanto LUZ 1 como LUZ 2 oscilan pero en forma intercalada; las 2 luces del semáforo deben instalarse en estas borneras. La salida SIRENA entrega una señal de 220V intermitente con una frecuencia mitad de las luces y esta diseñada para conectarse a una sirena o timbre. La salida BARRA es una salida de 220V continua durante todo el evento para activar algún otro dispositivo de señalización.

Si sólo se disponen de 2 sensores, los sensores deben conectarse en S2 y S3.

Es muy recomendable que la instalación de los sensores se haga con personal especializado.