



**K5200**

# **4-CHANNEL SEQUENCER**

ESPAÑOL	3
ITALIANO	5
PORTUGUÊS	10



# PROGRAMADOR DE LUCES DE 4 CANALES MULTIFUNCIÓN

Este circuito tiene la ventaja sobre los programadores ordinarios de que, no solamente hace correr las luces en ambos sentidos, sino que también realiza el parpadeo de dos grupos de lámparas y el parpadeo de todas las lámparas de forma simultánea. Los cuatro efectos se suceden de forma automática.

Además del funcionamiento ordinario a velocidad regulable, puede efectuarse la sincronización con la red: esto tiene como ventaja que los triacs son conmutados al pasar por cero, lo que evita los parásitos en la radio.

## DATOS TÉCNICOS

- Multifunción: carrera a derecha, carrera a izquierda, parpadeo de dos grupos de lámparas y parpadeo simultáneo de todas las lámparas.
- Cuatro salidas de triac: máximo 2A cada una (400W a 220V, o 200W a 110V).
- Posibilidad de funcionamiento sincronizado con la red, o asíncrono.
- Velocidad de "carrera": regulable en modo asíncrono, velocidad fija en modo sincronizado.
- Supresión de parásitos en radio en funcionamiento sincronizado.
- Alimentación y transformador incluido en el kit.

## MONTAJE

- Montar los puentes J
- Montar D1 y D2, diodos de pequeña señal del tipo 1N914 ó 1N4148. Atención a la polaridad. El tipo 1N4148 a veces está provisto de un código de colores. En este caso, la línea ancha amarilla corresponde al cátodo y deberá coincidir con la línea de la placa. Si el diodo cuenta con un código numérico, la pequeña banda negra será la que deba hacer coincidir con la línea de la placa.
- Montar las resistencias:
  - ◊ R1 a R4, 820 Ohms (gri-roj-mar-oro)
  - ◊ R5 a R25, 33K (nar-nar-nar-oro)
- Montar D3 y D4, diodos de la serie 1N4000. Atención a la polaridad.
- Montar los zócalos para los integrados
- Montar RV1, trimer de 250K
- Montar los terminales para las entradas y las salidas.
- Montar los transistores T1 a T6, tipo BC547, 548 ó 549.
- Montar el transistor T7, tipo BC557, 558 ó 559.
- Montar los condensadores:
  - ◊ C1, cerámico de 47nF o MKM (a veces lleva la indicación 473)
  - ◊ C2, electrolítico de 470 uF. Atención a la polaridad.
- Montar el transformador. Atención a la posición: el secundario (6-0-6) debe dirigirse hacia el condensador electrolítico. Verifique que la tensión del primario corresponde con la tensión de red.
- Montar los triacs TR1 a TR4, del tipo TIC216 o equivalente, con la cara de plástico dirigida hacia el terminal de salida.
- La pista que une los cuatro triacs entre sí no está protegida con la mascarilla roja. Suelde un hilo de 1'5mm<sup>2</sup> sobre toda la longitud de la pista.
- Coloque los integrados en sus zócalos:
  - ◊ IC1, 4060 con la muesca dirigida hacia T3
  - ◊ IC2, 4025 con la muesca dirigida hacia el transformador
  - ◊ IC3, 4015 con la muesca dirigida hacia el transformador

## ATENCIÓN

UNA VEZ QUE EL CIRCUITO ESTE PUESTO EN MARCHA, TODOS LOS COMPONENTES SE ENCONTRARAN BAJO TENSION PELIGROSA. TENGA LA MAYOR PRUDENCIA A LA HORA DE HACER LAS COMPROBACIONES.

MONTE EL CIRCUITO EN UNA CAJA DE MATERIA PLASTICA, UTILICE SIEMPRE UN INTERRUPTOR DE RED BIPOLAR Y UN FUSIBLE DE RED (AISLE LAS CONEXIONES DE AMBOS).

## **CONEXIÓN Y UTILIZACIÓN**

Comience por conectar la entrada del oscilador "IN" (fig. 1). Debe Vd. elegir entre una señal sincronizada con la red "S" o un oscilador asíncrono "A". También puede Vd. conectar una señal externa, p. ej. un detector de golpes. Eventualmente puede montar un interruptor de selección. El cableado deberá ser lo más corto posible, y no olvide que el interruptor deberá estar suficientemente aislado (interruptor miniatura o conmutador de tres posiciones con caja de plástico y eje).

Conecte las lámparas (fig.2). Un polo de alimentación de la lámpara (mínimo 12 y máximo 220V AC) deberá conectarse a "VAC N". Si las lámparas son alimentadas separadamente de la red, deberá utilizar el conductor neutro.

Verifique que no existan cortocircuitos en las lámparas: un fusible de fusión rápida no impedirá que se destruyan los triacs. Conecte finalmente la red a las conexiones "MAINS".

**NO TOQUE NINGUN COMPONENTE DURANTE LAS PRUEBAS.**

En modo asíncrono puede Vd. regular la velocidad de "carrera" con RV1 (utilice un trimador aislado).

Probablemente habrá Vd. observado que hay un espacio en la placa reservado para los refrigeradores. En utilización normal, no precisa dichos refrigeradores. Por contra, si desea acoplar más de 2A por salida (hasta un máximo de 4A), los triacs deberán refrigerarse.

## **SEQUENZIATORE A 4 CANALI**

Questo circuito fa molto di più di un normale circuito per luce mobile. Non solo si sposta in tutte le direzioni, ma lampeggia anche con due gruppi di lampade (circuito bistabile) e con tutte le lampade contemporaneamente. I quattro effetti di luce si susseguono automaticamente.

Oltre al normale modo di funzionamento, a velocità regolabile, è possibile effettuare una sincronizzazione con la rete: questo modo offre il vantaggio che i Triac vengono commutati al passaggio di zero in modo da evitare la generazione di un disturbo radio.

## **CARATTERISTICHE TECNICHE**

- Multifunzione: funzionamento a destra, funzionamento a sinistra, circuito bistabile e lampeggiamento simultaneo di tutte le lampade.
- 4 uscite TRIAC: max. 2 A per ognuna (400 W a 220 V oppure 200 W a 110 V).
- Può essere sincronizzato dalla rete o può funzionare in modo asincrono.
- Velocità di funzionamento: regolabile nel modo asincrono, velocità costante nel modo sincrono.
- Soppressione del disturbo radio nel modo sincrono.
- Il trasformatore e l'alimentatore sono inclusi.

## ASSEMBLAGGIO

- Montare i ponticelli J.
- Montare i diodi D1 e D2, diodi per piccoli segnali tipo 1N914 o 1N4148. Si raccomanda di fare attenzione alla giusta polarità! Il tipo 1N4148 può disporre di un codice colore (grande nastro color giallo, marrone, giallo, grigio). In tal caso il grande nastro color giallo deve corrispondere alla basetta sulla piastra. Quando il diodo viene invece identificato da un numero, il nastro color nero deve corrispondere alla basetta sulla piastra.
- Installare le seguenti resistenze:
  - ◇ Da R1 a R4, 820 ohm (grigio, rosso, marrone, oro).
  - ◇ Da R5 a R25, 33K (arancio, arancio, arancio, oro).
- Installare i diodi D3 e D4, diodi della serie 1N4000 (si raccomanda di fare attenzione alla giusta polarità!).
- Montare gli zoccoli IC.
- Montare RV1, compensatore da 250K.
- Montare i pin per gli ingressi e le uscite.
- Montare da T1 a T6, transistori tipo BC547, BC548 o BC549.
- Montare T7, transistore tipo BC557, BC558 o BC559.
- Montare i condensatori:
  - ◇ C1, ceramico o MKM 47nF (a volte contrassegnato come 473).
  - ◇ C2, elettrolitico 470 $\mu$ F. Si raccomanda di fare attenzione alla giusta polarità!
- Montare il trasformatore, fare attenzione alla posizione: il suo avvolgimento secondario (6-0-6) deve essere posizionato verso il condensatore elettrolitico. Verificare che la tensione primaria corrisponda alla tensione di rete.
- Montare i Triac da TR1 a TR4, tipo TIC216 o di tipo equivalente, mantenendo la parte anteriore in plastica verso il pin di uscita.
- La traccia in rame che collega i quattro Triac non é protetta dalla maschera in stagno color rosso. Saldare un filo da 1,5 mm<sup>2</sup> su tutta la lunghezza di questa traccia.

- Inserire i Circuiti Integrati (IC) nei rispettivi zoccoli:
  - ◇ IC1, 4060, con la tacca verso TR3.
  - ◇ IC2, 4025, con la tacca verso il trasformatore.
  - ◇ IC3, 4015, con la tacca verso il trasformatore.

## ATTENZIONE

NON APPENA IL CIRCUITO VIENE FATTO FUNZIONARE TUTTI I COMPONENTI SI TROVANO SOTTO UNA TENSIONE PERICOLOSA, PERTANTO SI RACCOMANDA DI PROCEDERE CON CAUTELA DURANTE IL COLLAUDO. MONTARE IL CIRCUITO NELLA SUA CUSTODIA IN PLASTICA. UTILIZZARE SEMPRE UN COMMUTATORE DI RETE BIPOLARE ED UN FUSIBILE DI RETE. SI RACCOMANDA INOLTRE DI ISOLARE I RISPETTIVI COLLEGAMENTI!

## COLLEGAMENTO E USO

Montare inizialmente l'ingresso dell'oscillatore "IN" (per ulteriori informazioni osservare la figura 1). É possibile scegliere l'uso di un segnale di rete sincrono "S" o un oscillatore asincrono "A". É inoltre possibile collegare un segnale esterno (per esempio da un rivelatore di battimento), ed anche un interruttore selettore. Si raccomanda comunque di mantenere il cablaggio il più corto possibile, e di non dimenticare di isolare in maniera appropriata l'interruttore (commutatore di rete miniaturizzato o commutatore a tre posizioni con custodia in plastica e perno).

Collegare le lampadine (per ulteriori informazioni osservare la figura 2). Un polo della tensione della lampadina (min.12 e max 240 VCA) deve essere collegato a "VCA N". Quando le lampadine vengono alimentate dalla rete, questo polo dovrebbe essere il conduttore neutro.

Verificare che non ci siano cortocircuiti nel circuito della lampadina poiché anche un fusibile ad azione rapida non può evitare la distruzione di un triac!

Infine collegare la rete ai punti "MAINS".

**DURANTE IL COLLAUDO SI RACCOMANDA DI NON TOCCARE ALCUN COMPONENTE.**



Nel modo asincrono é possibile regolare la velocità di funzionamento con RV1 (si raccomanda di utilizzare un cacciavite isolato!).

Sicuramente avrete notato l'esistenza di uno spazio sulla scheda a circuito stampato per le placche di raffreddamento. Solitamente queste placche non sono necessarie, tuttavia se si desidera essere in grado di commutare più di 2A per uscita (fino ad un massimo di 4A) é necessario un raffreddamento dei triac. Esistono due tipi: ML8 della ELBOMEK, o FK222 della FISCHER. Il modello ML8 offre un miglior livello di raffreddamento, ma per questo tipo occorre togliere la linguetta centrale di fissaggio. Si raccomanda di rimuovere ogni bavatura! Inizialmente occorre forare i fori di fissaggio a destra (3mm). Installare le placche di raffreddamento e piegare le linguette verso la parte esterna. Fissare i triac alle placche utilizzando viti M3, gli anelli elastici ed i dadi. Si raccomanda di non forzare il triac quando i fori non si adattano immediatamente, ma cercare di riscaldare la lega per saldatura, perché diversamente é possibile danneggiare la traccia in rame! Prima di far funzionare nuovamente il circuito si raccomanda di verificare ancora una volta che non ci siano cortocircuiti.

# SEQUENCIADOR DE 4 CANAIS

Multifunção: corre à direita, corre à esquerda, flip-flop e todas as lâmpadas piscando. Este circuito é mais do que um simples sequenciador de luzes: a luz não corre apenas em ambas as direcções, mas também pisca em dois grupos de lâmpadas (flip-flop), ou todas em simultâneo. Estes quatro efeitos são realizados sequencialmente.

Para além do funcionamento normal, com velocidade ajustável, pode igualmente ser sincronizado pela rede (mains), com a vantagem dos triacs ligarem na passagem da tensão alterna da rede por zero volt, de modo a não produzir interferência eléctrica.

## DADOS TÉCNICOS

- Multifunção: corre à direita, corre à esquerda, flip-flop e todas as lâmpadas piscando ao mesmo tempo.
- Quatro saídas de triac: máximo 2A cada (400W com 220V ou 200W com 110V).
- Pode ser sincronizada pela rede (mains) ou pode trabalhar assincronamente.
- Velocidade corredora: regulável no modo assíncrono, velocidade fixa no modo síncrono.
- Supressão do ruído radiofónico no modo síncrono.
- Alimentação e transformador fornecido com o Kit.

## MONTAGEM

- Monte os jumpers J.
- Monte D1 e D2, diodos de sinal fraco do tipo 1N914 ou 1N4148. Atenção à polaridade. O tipo 1N4148 pode ter um código de cor (uma faixa larga amarela, castanha, amarela, cinzenta). Neste caso a faixa larga amarela pode corresponder com a tira da placa. Quando o diodo está identificado com um número, então a faixa preta tem que corresponder com a tira da placa.

- Monte as resistências:
  - ◊ R1 a R4, 820 Ohm (cinzento, vermelho, castanho, dourado).
  - ◊ R5 a R25, 33K (laranja, laranja, laranja, dourado).
- Monte D3 e D4, diodos de série 1N4000. Atenção à polaridade.
- Monte os suportes para os IC.
- Monte RV1, trimmer de 250K.
- Monte os pinos para as entradas e saídas.
- Monte os transístores T1 a T6, do tipo BC547, BC548 ou BC549.
- Monte o transístor T7, do tipo BC557, BC558 ou BC559.
- Monte os condensadores:
  - ◊ C1, cerâmico de 47NF ou MKM (por vezes marcado 473).
  - ◊ C2, electrolítico de 470UF. Atenção à polaridade!
- Monte o transformador. Atenção à posição: o secundário (6-0-6) deve ser dirigido para o condensador electrolítico. Verifique se a tensão primária corresponde à tensão do sector.
- Monte os triacs TR1 a TR4, do tipo TIC216 ou equivalente, com a parte da frente em plástico dirigida para o pino de saída.
- A pequena quantidade de cobre que liga os quatro triacs entre eles, não está protegida pela parte soldada a vermelho. Solde um fio de cobre de 1,5 mm em todo o comprimento desta pista.
- Introduza os IC's nos suportes:
  - ◊ IC1, 4060, com a ranhura dirigida para T3.
  - ◊ IC2, 4025, com a ranhura dirigida para o transformador.
  - ◊ IC3, 4015, com a ranhura dirigida para o transformador.

## **ATENÇÃO:**

LOGO QUE O CIRCUITO É LIGADO, TODOS OS COMPONENTES FICAM SOB UMA TENSÃO PERIGOSA. DAÍ, SEJA BASTANTE CUIDADOSO AO EFECTUAR O TESTE. MONTE O CIRCUITO NUM INVÓLUCRO DE PLÁSTICO, UTILIZE SEMPRE UM INTERRUPTOR DE REDE BIPOLAR E UM FUSÍVEL DE SECTOR. (ISOLE AS LIGAÇÕES DOS DOIS).

## **LIGAÇÃO E UTILIZAÇÃO**

Comece por ligar a entrada do oscilador «IN» (fig.1). Pode escolher entre um sinal síncrono com uma rede «S» ou um oscilador assíncrono «A».

Pode igualmente ligar um sinal externo (por exemplo um detector de batimento).

Pode eventualmente montar um interruptor de selecção, contudo, mantenha a instalação de fios o mais curto possível, e não se esqueça que o interruptor deve estar suficientemente isolado (interruptor de rede miniatura ou comutador de três posições com invólucro de plástico e fuso).

Ligue as lâmpadas (fig.2). Um pólo da tensão da lâmpada (mínimo 12 e máximo 240V tensão alternativa) tem de ser ligado a «VAC N». Se as lâmpadas forem alimentadas pela rede, este pólo deve ser o condutor neutro.

Verifique se não há curto-circuitos nos circuitos das lâmpadas: mesmo um fusível rápido não pode sempre impedir que o triac seja destruído.

Finalmente ligue a rede (mains) aos pontos «MAINS».

**NÃO TOQUE NOS COMPONENTES DURANTE O ENSAIO.**

No modo assíncrono, pode regular a velocidade com RV1 (utilize uma chave de fendas isolada).

Provavelmente verificou que existe um espaço na placa para lâminas de arrefecimento. Em uso normal não necessita destas lâminas, todavia se desejar ligar mais de 2A por saída (até um máximo de 4A), então os triacs têm que ser arrefecidos.

Existem dois tipos: ML8 de ELBOMECH, ou FK222 de FISCHER.

O tipo ML8 oferece uma melhor refrigeração, mas tem de retirar a lingueta de fixação. Tenha cuidado ao tirar qualquer rebarba do metal.

Fure primeiro os orifícios de fixação (3 mm) no sitio certo. Coloque as lâminas no lugar e torne a dobrar as linguetas para o exterior.

Fixe os triacs nas lâminas com parafusos M3, anilhas dentadas e porcas.

Não force o triac quando os furos não se ajustarem imediatamente, aqueça primeiramente a solda, caso contrário corre o risco de danificar as pistas de cobre da placa.

Verifique uma vez mais se não há curto-circuitos antes de ligar o circuito.