

MANUAL DE USUARIO KIT M4-D

1 INTRODUCCIÓN

El equipo M4-D es un cuadro de maniobra de propósito general y adecuado para uso recreativo, aficionado y/o educacional en el que se requiere controlar algún tipo de accionamiento de forma manual (por medio de pulsadores) o remoto (por medio de un telemando).

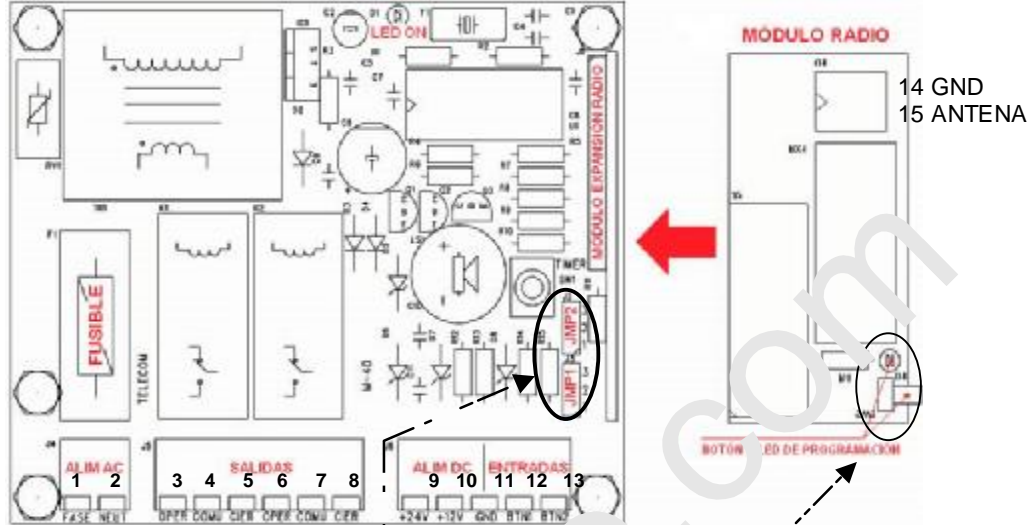


FIG-1. CUADRO DE MANIOBRAS M4-D

1.1 FUNCIONALIDAD

El telemando permite activar mediante pulsador (**BTN1, BTN2**) o mandos via radio, dos salidas conmutadas. Mediante programación por puentes (**JMP1, JMP2**), el sistema de activación puede ser configurado como monoestable, biestable o temporizado. El equipo es capaz de dar de alta telemandos hasta un máximo de 32 unidades o borrar la memoria mediante un botón de programación situado en el módulo de radio. El dispositivo es ideal para comandar luces, motores, avisos, sirenas, puertas etc, tanto en vehículos automóviles, cuadros con placas solares (permite alimentarse con 12 y 24 Voltios) o en locales con red eléctrica (220VAC).

1.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CUADRO.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
ALIMENTACIÓN	220Vac/30mA(máx.)
	24Vdc/120mA(máx.)
	12Vdc/120mA(máx.)
MODOS DE FUNCIONAMIENTO	MONOESTABLE
	BIESTABLE
	TEMPORIZADO (30 minutos máx.)
FUSIBLE DE PROTECCIÓN	0.5 A
ENTRADAS: POR PULSACIÓN (2)	12Vdc
RANGO DE TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO	0-60°C
SALIDAS (2), Máxima corriente permitida por los RELES	10A
FRECUENCIA RECEPCIÓN	433.92Mhz
MODOS RECEPCIÓN	ASK
CÓDIGO	EVOLUTIVO
MEMORIA	HASTA 32 USUARIOS

2 CONEXIONES ELÉCTRICAS

2.1 ALIMENTACIÓN

El cuadro de maniobra M4-D puede alimentarse a 220VAC, 24VDC o 12VDC. El conexionado se debe realizar como se indica en la FIG-2).

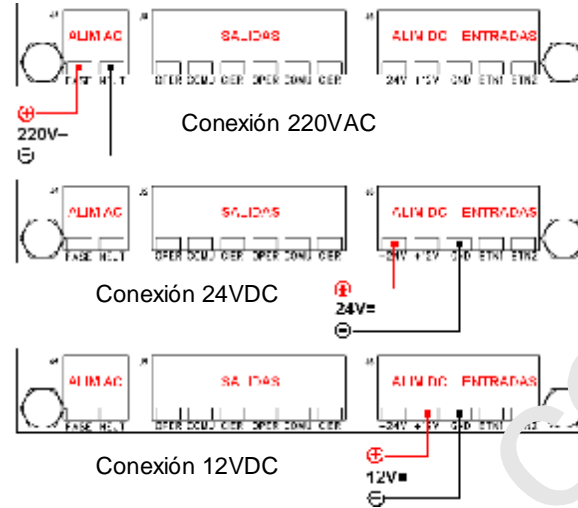


FIG-2. CONEXIONADO ALIMENTACIÓN.

ATENCIÓN MUY IMPORTANTE: NO CONECTE NUNCA LA RED ELÉCTRICA EN NINGÚN BORNE DE LA REGLETA J6.

ALIMENTACIÓN			
BORNE	REGLETA	DESCRIPCIÓN	IDENT.
1	J4	TENSIÓN ALTERNA 220V (FASE)	FASE
2	J4	TENSIÓN ALTERNA 220V (NEUTRO)	NEUT
9	J6	TENSIÓN CONTINUA DE 24V	+24V
10	J6	TENSIÓN CONTINUA DE 12V	+12V
11	J6	MASA	GND

2.2 ENTRADAS Y SALIDAS

El cuadro de maniobras M4-P dispone de dos entradas de control. Las entradas de control permiten controlar la activación y desactivación de las salidas (relés) de forma individual (el correcto conexionado de las entradas y salidas puede verse en la FIG-4). El control del cuadro M4-D puede también llevarse a cabo vía radio mediante el uso de los telemandos incluidos en el *kit*.

ENTRADAS			
BORNE	REGLETA	DESCRIPCIÓN	IDENT.
11	J6	MASA	GND
12	J6	ENTRADA DE CONTROL 1	BTN1
13	J6	ENTRADA DE CONTROL 2	BTN2
14	Módulo radio	TIERRA, (GND)	
15	Módulo radio	ANTENA	

SALIDAS			
BORNE	REGLETA	DESCRIPCIÓN	IDENT.
3	J5	NORMALMENTE ABIERTO RELÉ 1	OPER
4	J5	COMÚN RELÉ 1	COMU
5	J5	NORMALMENTE CERRADO RELÉ 1	CIER
6	J5	NORMALMENTE ABIERTO RELÉ 2	OPER
7	J5	COMÚN RELÉ 2	COMU
8	J5	NORMALMENTE CERRADO RELÉ 2	CIER

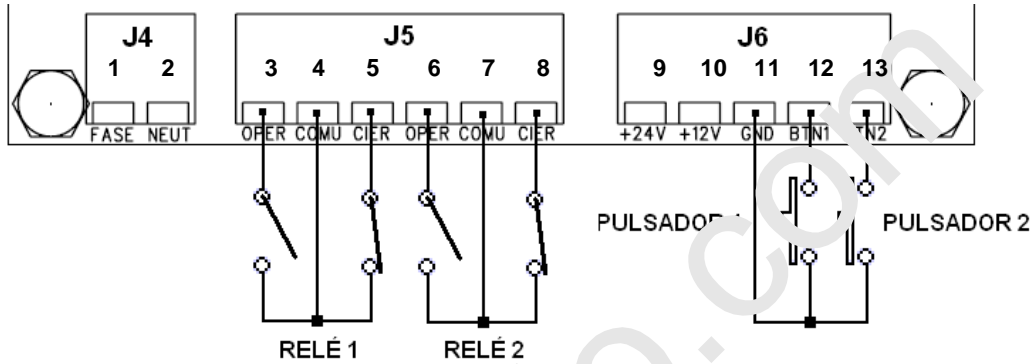


FIG-3. CONEXIONADO ENTRADAS Y SALIDAS

3 MODOS DE FUNCIONAMIENTO

El equipo M4-D dispone de tres modos de funcionamiento: monoestable, biestable y temporizado. La selección del modo de funcionamiento se lleva a cabo mediante la correcta configuración de dos puentes, **JMP1** y **JMP2** en la **FIG-1**) tal como se indica en la **FIG-4**

- 3.1 MODO MONOESTABLE:** La salida permanecerá activada mientras la correspondiente entrada de control del equipo o botón del telemando esté activado.
- 3.2 MODO BIESTABLE:** La salida permanecerá en un determinado estado (activada o desactivada) mientras no se produzca una nueva activación de la correspondiente entrada de control o botón del telemando.
- 3.3 MODO TEMPORIZADO:** La salida permanecerá activada durante un período de tiempo previamente programado.

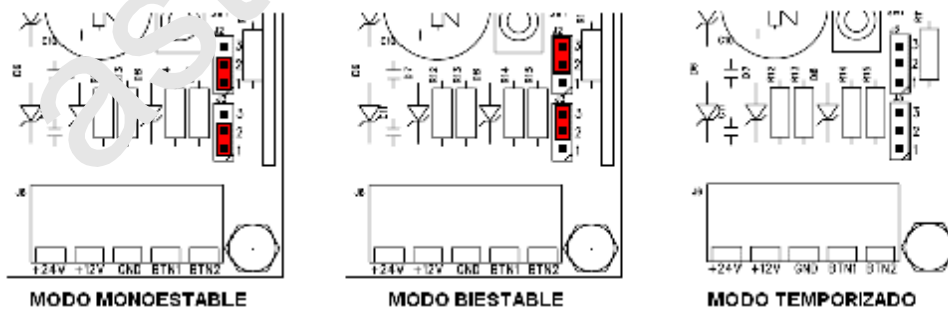


FIG-4. CONFIGURACIÓN DE LOS DISTINTOS MODOS DE FUNCIONAMIENTO

3.4 PROGRAMACIÓN DEL TIEMPO ACTIVACION EN MODO TEMPORIZADO

Para llevar a cabo la programación de los tiempos de temporización asociados a cada una de las salidas, el equipo deberá "aprender" los tiempos requeridos, realizar los siguientes pasos:

- A. Borrar la memoria de usuarios (véase apartado 5 INICIALIZACIÓN DE LA MEMORIA).
- B. Dejar de alimentar el equipo.
- C. Configurar los puentes en modo temporizado.
- D. El equipo está ahora en disposición de "aprender" el tiempo de temporización, para ello será necesario:
- E. Activar las entradas de control correspondiente a la salida que se desee programar.
- F. Alimentar el equipo nuevamente (el LED de programación del módulo radio debería activarse).
- G. Desactivar las entradas de control o los botones del telemando correspondientes una vez transcurrido el tiempo de temporización deseado para una determinada salida.
- H. El LED programación debería apagarse de forma automática una vez finalizada la programación.

3.5 Ejemplo

Si se pretende que la salida 1 se active durante 15 segundos al recibir la orden de activación.

- 1º Borraremos la memoria, (pasos **A,B**).
 - 2º Configuraremos el JMP1 en modo temporización, (**C**),.
 - 3º Activaremos la entrada 1, "cruzando con un cable la conexión entre **BTN1** y **GND**". (**D**)
 - 4º Alimentar el equipo, (darle corriente), (**E**)
 - 5º Esperar el tiempo requerido, en este caso 15 segundos. (**F**)
 - 6º Desconectar la entrada 1, "quitar el cable que une **BTN1** y **GND**", (**F**)
 - 7º Esperar que el LED de programación se apague.
- Equipo programado en la entrada 1 con temporización de 15 segundos y listo para ser utilizado.

4 DAR DE ALTA UN TELEMANDO

El módulo radio M4-D permite almacenar y gestionar hasta 32 telemandos de forma simultánea. Para activar el modo de aprendizaje pulsaremos brevemente (1 segundo) el botón de programación (ver **FIG-1**). Una vez que el indicador luminoso (LED de programación) comience a parpadear, activaremos de forma consecutiva todos aquellos telemandos que deseemos dar de alta en la memoria del equipo. Si durante 10 segundos no se activa ningún telemando el indicador luminoso dejará de parpadear y el equipo abandonará el modo de programación de forma automática. Esta operación de las deberemos efectuar dentro de los límites de alcance del receptor.

5 INICIALIZACIÓN DE LA MEMORIA

Para inicializar la memoria, alimentar el equipo y pulse el botón de programación (ver **FIG-1**) durante 10 segundos hasta que el indicador luminoso (LED de programación) se ilumine. Durante esta operación los tiempos de temporización (modo temporizado) también son borrados.

6 INSTRUCCIONES DE MONTAJE

- Ensamblar equipo: sujetar la placa de circuito impreso a la base de la caja de plástico mediante dos tornillos, (incluidos en el kit).
- Alimentar el equipo (220VAC, 24VDC o 12VDC).
- Configurar puentes (JMP1 y JMP2). Establecer tiempos de temporización si requerido. Dar de alta los telemandos.
- Desconectar alimentación
- Cerrar caja, instalar los dos tornillos (incluidos en el kit)
- instalar equipo en su ubicación final y cablear.

7 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MANDOEMX3.

- Mando de 2 canales de pequeñísimo tamaño, ergonómico y de estética actual.
- Pulsador del canal 1 de gran tamaño, permitiendo la pulsación de manera fácil y segura.
- Goma protectora del pulsador que no permite la pulsación del mismo de manera accidental.
- Fabricado en plástico de gran dureza que le confiere gran resistencia.
- Encaje de las piezas mecánicas mediante tornillo y anclajes, haciendo de este telemando muy resistente a golpes y caídas.
- Led testigo de transmisión.
- Modernísimo diseño del circuito electrónico, que permite gran rendimiento en emisión.
- Alimentación mediante 2 pilas de Litio de 3 Voltios.
- Frecuencia de transmisión 433.92Mhz.
- Modo transmisión ASK.
- Código evolutivo.

8 CONTENIDO DEL KIT

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	PLACA BASE + MÓDULO RECEPTOR
2	TELEMANDOS EM-3X
1	CAJA DE PLÁSTICO A.B.S. (64,5 x 94,5 x 46 mm)
2	TORNILLOS DE SUJECIÓN CIRCUITO IMPRESO
2	TORNILLOS CIERRE CAJA DE PLÁSTICO
1	MANUAL DE INSTRUCCIONES

9 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL EQUIPO.

Este apartado es solo información de carácter técnico sobre el funcionamiento electrónico del equipo, dirigido a personas con conocimientos en electrónica.

Para alimentar el equipo a 220VAC utilizaremos la regleta J4 (ver **FIG-3**). F1 es un fusible de protección de 0.5A, RV1 es un varistor que protege al equipo ante posibles variaciones de la red eléctrica, el transformador TR1 convierte los 220VAC de la red eléctrica a 9VAC y finalmente, el diodo D2 y C8 rectifica y regula respectivamente la tensión en bornes de la entrada del regulador (IC1).

Para alimentar el equipo a 12VDC utilizaremos los bornes 2 (positivo) y 3 (masa) de la regleta J6 (ver **FIG-3**).

Para alimentar el equipo a 24 VDC utilizaremos los bornes 1 (positivo) y 3 (masa) de la regleta J6 (ver **FIG-3**). Los diodos zener D6 y D7 disminuyen la tensión de entrada a 12 Voltios.

IC1 es un regulador de tensión de 5VDC. Esta tensión es necesaria para alimentar la parte digital del equipo (microprocesador, memoria y receptor radio).

El diodo LED D1 (opcional) indica que el equipo se halla alimentado. La resistencia R3 (opcional) limita la corriente necesaria para el encendido del diodo LED.

El elemento más importante del sistema es el microprocesador (U1). Éste microprocesador ejecuta de forma continua el programa de control. Este programa básicamente decodifica los códigos recibidos por el receptor radio (JP1), comprueba si están registrados en la memoria E2PROM del módulo radio y en el caso de que así sea, activa las salidas (RELAY 1, RELAY2) de forma monoestable, biestable o temporizada dependiendo de la posición de los puentes J2 y J3.

Los transistores Q1 y Q2 a través de las señales RELAY1 y RELAY2 proporcionan la corriente necesaria para activar los relés K1 y K2. Los diodos D3 y D4 protegen los transistores contra las corrientes inversas que se inducen en las bobinas de los relés.

Las entradas de control BTN1 y BTN2 están conectadas al microprocesador a través de las resistencias R12 y R14, las resistencias de polarización R13 y R15 aseguran el estado alto de las entradas. Los diodos D7 y D8 protegen dichas entradas ante tensiones inversas mientras que C11 y C10 evitan el efecto de rateo de los pulsadores.

El cristal de cuarzo Y1 tiene como propósito el de generar la señal de reloj necesaria para la ejecución del programa inscrito en el microprocesador.

10 INSTALACIÓN DE ELEMENTOS ADICIONALES

Adicionalmente se puede instalar un zumbador (R7, Q3 y LS1), que proporciona información adicional sobre el estado del equipo y/o un diodo LED para comprobar si el equipo se halla alimentado (R3 y D1).

Bajo pedido, es posible modificar el programa de control. Para ello, consulte con el proveedor del equipo.

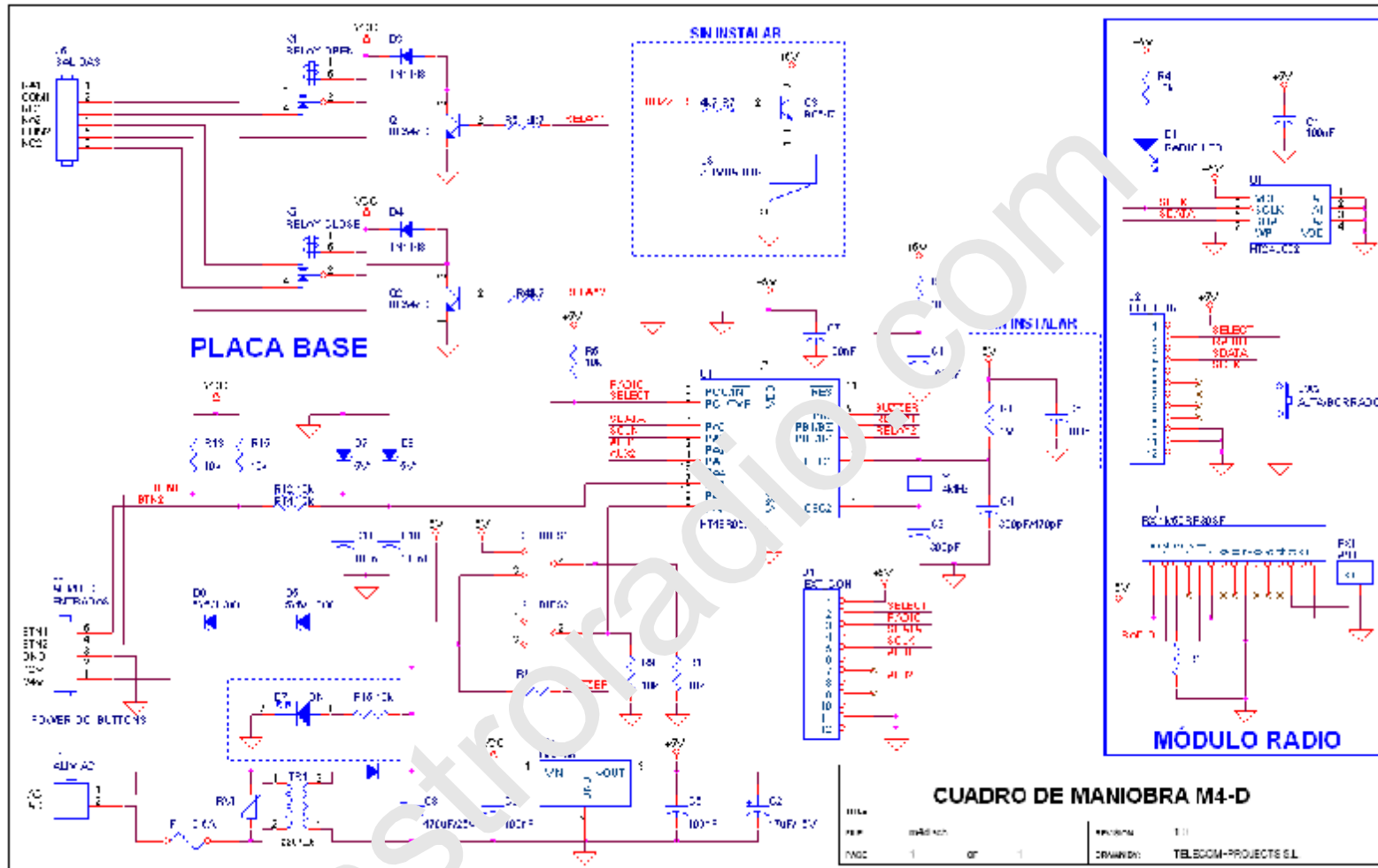


FIG-5. ESQUEMA ELECTRÓNICO