

# Manual de la tarjeta IOCard

## USBRelays

Por : Manuel Vélez

[www.opencockpits.com](http://www.opencockpits.com)

ver 1.0

## **INTRODUCCIÓN**

La placa USBRelays ha sido diseñada para gestionar hasta 7 relés de potencia y 5 entradas analógicas.

Como cuestiones interesantes, esta tarjeta incorpora una conexión al puerto USB del ordenador y el controlador se gestiona mediante el protocolo IOCP.

Opcionalmente puede conectarse directamente a una placa Master y activarse mediante las salidas de la misma.

También existe una variante de esta tarjeta sin el dispositivo de conexión al puerto USB, conectándose únicamente a través de salidas de la placa Master.

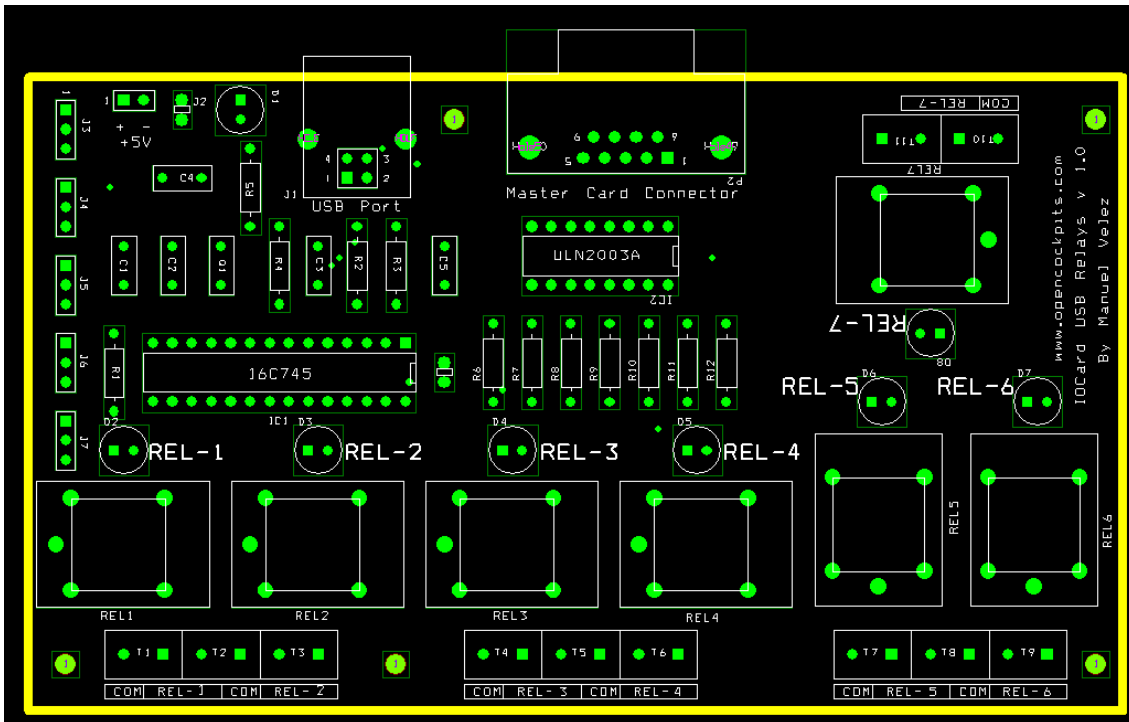
## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

- Conexión a puerto USB (Excepto para la variante sin este dispositivo).
- Capacidad para conectar 7 relés (hasta 10 Amperios).
- Capacidad para conectar 5 conversores analógicos de 8 bits
- Software para conexión a IOCP.
- Control de relés de dos posiciones con indicador individual luminoso de activación.
- Sistema de anclaje de cables mediante conector con fijación de tornillo sin necesidad de soldadura.
- Posibilidad de conexión mediante salidas digitales de la placa Master.

## **LISTA DE COMPONENTES**

C1 condensador 220nf  
C2,C3 condensadores 22Pf  
C5,C4 condensadores 0.1mF  
D1,D2,D3,D4,D5,D6,D7,D8 Diodos Leds  
IC1 Microcontrolador 16C745  
IC2 IC ULN2003A  
+5V conector alimentación externa  
J1 conector USB  
J2 jumper selección alimentación externa/interna  
J3,J4,J5,J6,J7 conectores de 3 pines  
P2 conector DB9  
Q1 cristal cuarzo 6MHZ  
REL1,REL2,REL3,REL4,REL5,REL6,REL7 Relés Omrom G5LE-1  
R1 resistencia 1K5  
R2 resistencia 10k  
R3 resistencia 100R  
R4 -no usado- (para futuras opciones)  
R5,R6,R7,R8,R9,R10,R11,R12 Resistencias 470R  
SW1 -RESET- (no usado)  
T1,T2,T3,T4,T5,T6,T7,T8,T9,T10,T11 Conectores de tornillo (clemas).

## CONEXIONES



J1 = Conector USB.

P2 = Conector para la placa Master DB-9

+5V = Alimentación externa

J2 = Jumper de selección alimentación (cerrado=interna, abierto=externa).

J3 – J7 = Entradas analógicas.

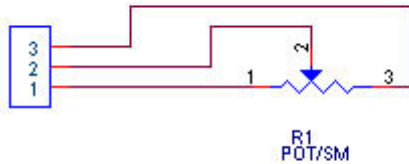
T1 – T11 = grupos de conectores de relés.

## J3 a J7 – Entradas Analógicas

Pin 1 = GND

Pin 2 = Data

Pin 3 = +5V



POTENCIOMETRO 10K

## T1 – T11 = grupos de conectores de relés.

A cada relé le corresponden 3 conexiones identificadas por :



La primera conexión identificada **COM** corresponde al común, la segunda a la posición 1 del relé (conectada al común cuando el relé está en reposo), y la tercera a la posición 2 del relé.

El relé funciona como un conmutador de dos posiciones según este esquema :



## P2 = conector DB-9 para la placa Master.

Este conector se utilizará en caso de conectar directamente a la placa Master y es excluyente respecto a la conexión USB. Es decir, ***nunca*** deben de conectarse ambas conexiones a la vez.

La asignación de las patillas coincide exactamente con el conector DB-9 que incluye la placa Master, con lo que sólo necesitaría un cable de conexión DB-9 Hembra-Hembra con hilos conectados 1 a 1, 2 a 2, 3 a 3...

De conectarse a la Master, una vez cerrado el jumper correspondiente, esta puede alimentar a la placa de relés.

## **LISTA DE COMPONENTES PARA LA VERSIÓN \*REDUCIDA\***

C5,C4 condensadores 0.1mF

D1,D2,D3,D4,D5,D6,D7,D8 Diodos Leds

IC2 IC ULN2003A

+5V conector alimentación externa

J2 jumper selección alimentación externa/interna.

P2 conector DB9

REL1,REL2,REL3,REL4,REL5,REL6,REL7 Relés Omrom G5LE-1

R6,R7,R8,R9,R10,R11,R12 Resistencias 470R

T1,T2,T3,T4,T5,T6,T7,T8,T9,T10,T11 Conectores de tornillo (clemas).

\* El resto de componentes no son usados en esta versión.



## **SOFTWARE USBRELAYS**

### **PROGRAMA IOCPrelays.exe : conexión a IOCP**

La placa se configura mediante el fichero: IOCPrelays.ini

Dicho fichero contiene las siguientes configuraciones:

*MUSB=No* , Pondremos a YES en el caso de que tengamos más de una placa conectada en el mismo ordenador. Necesitaremos decirle en que device está conectada la placa.

*deviceUSB=2048* , Aquí le diremos al controlador, que device es al que debe de conectarse.

Si no sabemos que device es, conectaremos una a una cada placa e iremos anotando el número que nos indica el controlador. Este número es diferente para cada puerto USB del ordenador.

*IOCP\_host=localhost* , Indicaremos la dirección del servidor IOCP donde debe conectarse ( SIOC ).

*IOCP\_port=8092* , y aquí el puerto.

Destacar, que el servidor IOCP (lo normal es que se use SIOC), podrá estar en cualquier ordenador de la red, de tal manera que las placas podemos ponerlas en cualquiera de los ordenadores.

*USB\_AD=5* , Indicamos el número de A/Ds que utilizaremos.(0-5)

*IOCP\_timeout=4000* , Tiempo de respuesta máximo para los paquetes IOCP.

*IOCP\_Var0=0*, Variable IOCP para controlar el Relé #1

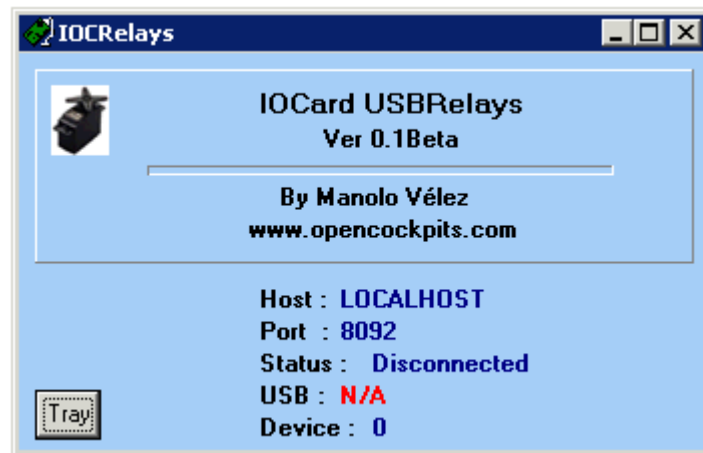
...

*IOCP\_Var6=6*, Variable IOCP para controlar el Relé #7

*IOCP\_Var7=7*, Variable IOCP donde leer el conversor A/D #1

...

*IOCP\_Var11=11*, Variable IOCP donde leer el conversor A/D #5



El programa al arrancar nos indica la dirección de conexión, si se ha conectado al servidor IOCP y si hay una tarjeta USB localizada y funcionando, además de en que Device se encuentra dicha tarjeta.

Para gestionar los relés, sólo tendremos que crear un pequeño programita SIOC en el que a la variable de control del relé le indiquemos el valor de 0 o 1 para conectar o desconectar (es decir, pasar de la posición 1 a la posición 2).

La placa sólo se activará inicialmente, una vez se le envíe un dato. Mientras tanto el led del USB permanecerá apagado.

Además el programa tiene una función TRAY para que desaparezca de la pantalla y quede oculto en la barra de tareas, o si se desea, inicialmente puede quedar oculto poniendo a YES la opción de minimizado en el fichero .ini