



# Opencockpits



**Manual Iocard USB Keys**

## Índice:

MANUAL IOCARD USB KEYS .....	1
ÍNDICE:.....	2
INTRODUCCIÓN: .....	3
USB KEYS: .....	3
<i>Esquema y componentes:</i> .....	3
<i>Descripción de los conectores:</i> .....	3
CONEXIONES: .....	4
PUESTA EN MARCHA DE LA TARJETA: .....	5
INSTALACIÓN DE SOFTWARE Y CONFIGURACIÓN: .....	6
<i>Encoder_keys.exe:</i> .....	7
<i>Programación en SIOC:</i> .....	7
DEFINICIÓN DE TECLAS ESPECIALES: .....	9
<i>Teclado estandar:</i> .....	9
<i>Teclado numérico:</i> .....	9
EJEMPLOS DE SCRIPTS:.....	10
CON ENCODER:.....	10
CON INTERRUPTOR CONECTADO A IOCARD MASTER: .....	11
LINKS DE INTERÉS:.....	11
ANEXO 1: .....	12

## Introducción:

La USB Keys es una placa que permite gestionar y controlar un teclado mediante el conexionado de pulsadores en matriz sin necesidad de otras IOCards.

La placa se conecta al ordenador por puerto USB, lo cual nos permite una extrema facilidad para configurarla, asimismo se gestiona mediante el protocolo IOCP, con el lenguaje de programación SIOC o bien mediante un emulador de teclado por software.

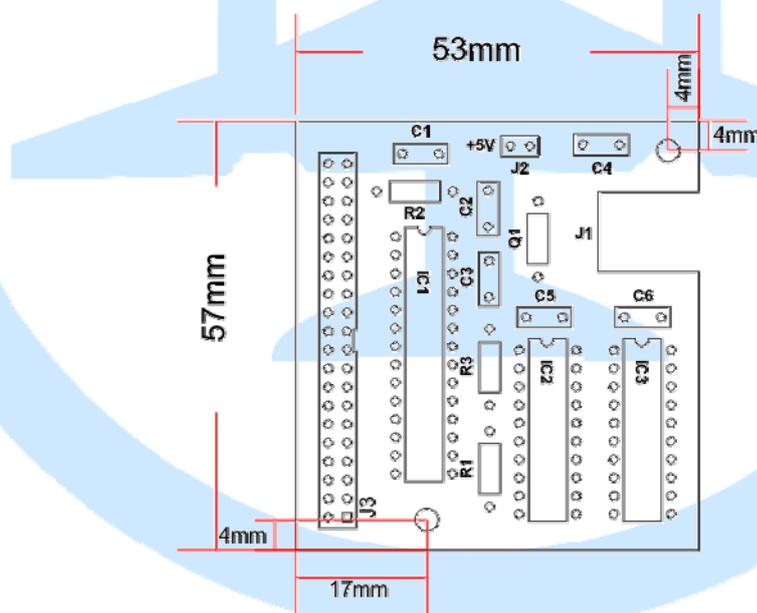
## USB Keys:

La tarjeta USB Keys gestiona de forma automática teclados en matriz de 8X11 líneas, lo cual nos proporciona un total de 88 teclas. Está diseñada para usar pulsadores o interruptores momentáneos y no deben usarse interruptores fijos.



## Esquema y componentes:

- C1, C4, C5, C6 = CONDENSADOR 0.1 uF
- C2, C3 = CONDENSADORES 22Pf
- IC1 = MICROCONTROLADOR 16C745
- IC2, IC3 = INTEGRADO 74HC541
- J1 = CONECTOR USB
- J2 = SALIDA ALIMENTACION 5V 2 PINES
- J3 = CONECTOR CABLE PLANO 40 PINES
- Q1 = CRISTAL DE CUARZO 6Mhz
- R2, R3 = RESISTENCIA 10K
- R1 = RESISTENCIA 1K5



## Descripción de los conectores:

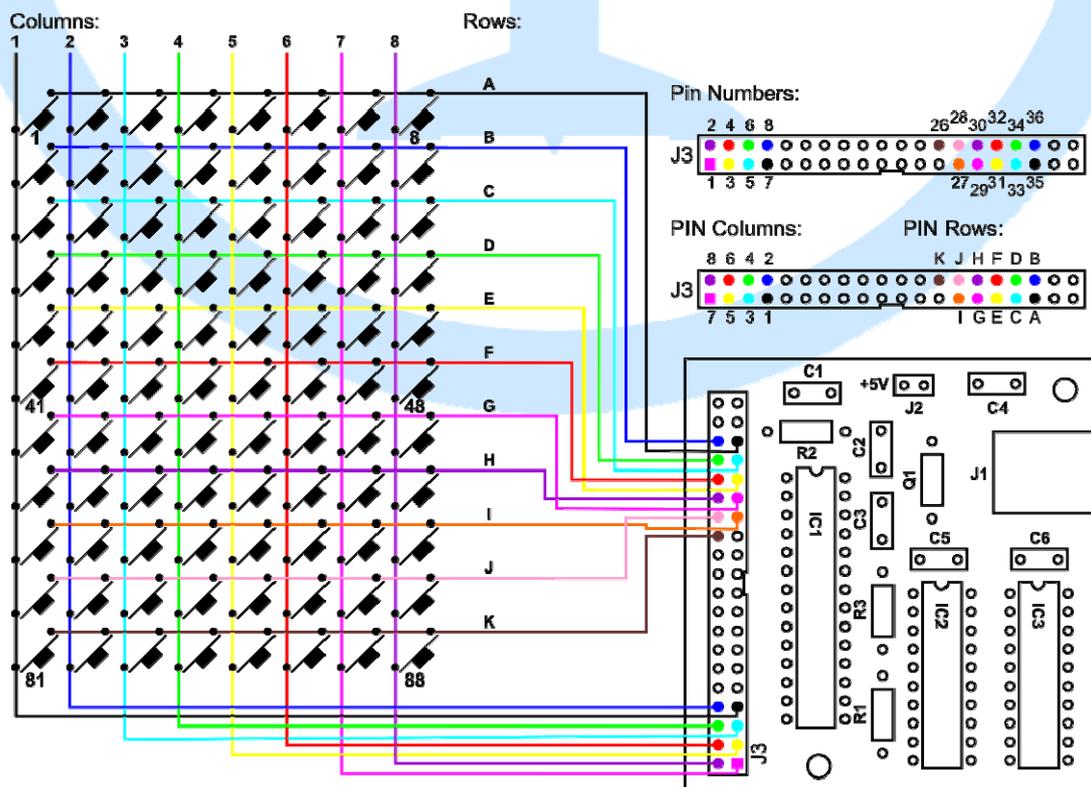
- J1 = Conector USB, permite la conexión al ordenador directamente, en el momento de conectarse el ordenador reconocerá la tarjeta y automáticamente instalará el driver para dispositivos HID.
- J2 = Conector de alimentación, sin uso.
- J3 = Conector IDC 40 pines para el conexionado de la matriz (ver esquema de conexiones).

### Conexiones:

La activación de las teclas se realiza en matriz según cortocircuitemos los pines del conector J3 como indica la tabla siguiente:

ASIGNACIÓN DE TECLAS								
PIN-IN	PIN7 (1)	PIN8 (2)	PIN5 (3)	PIN6 (4)	PIN3 (5)	PIN4 (6)	PIN1 (7)	PIN2 (8)
PIN35 (A)	1	2	3	4	5	6	7	8
PIN36 (B)	9	10	11	12	13	14	15	16
PIN33 (C)	17	18	19	20	21	22	23	24
PIN34 (D)	25	26	27	28	29	30	31	32
PIN31 (E)	33	34	35	36	37	38	39	40
PIN32 (F)	41	42	43	44	45	46	47	48
PIN29 (G)	49	50	51	52	53	54	55	56
PIN30 (H)	57	58	59	60	61	62	63	64
PIN27 (I)	65	66	67	68	69	70	71	72
PIN28 (J)	73	74	75	76	77	78	79	80
PIN26 (K)	81	82	83	84	85	86	87	88

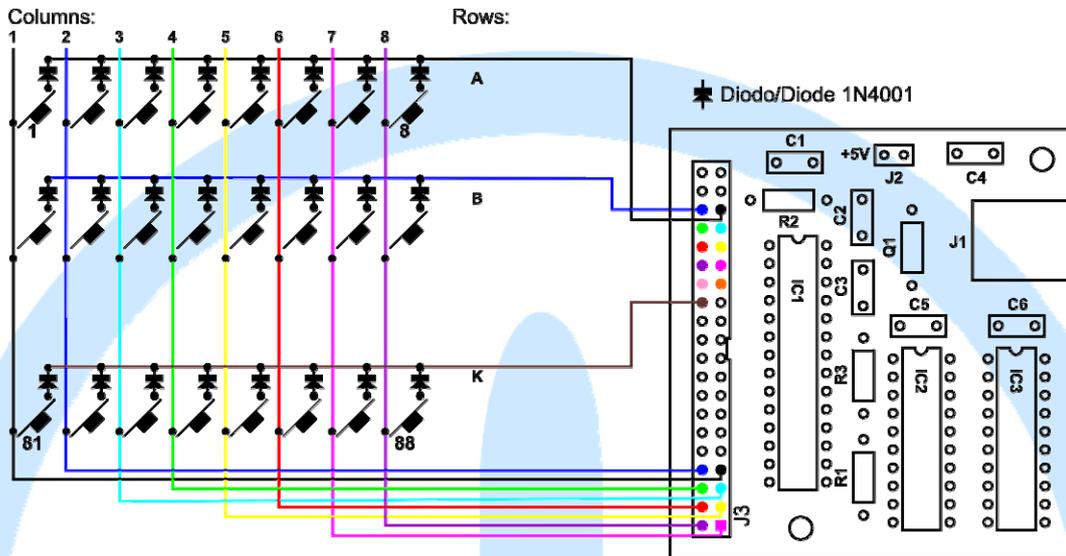
Para una mejor explicación del conexionado, a continuación vemos el esquema de conexión físicamente: (al final de este manual este esquema se mostrará a mayor tamaño en el Anexo I).



**ATENCIÓN: NUESTRO CONEXIONADO NO DEBE NUNCA CORTOCIRCUITAR LINEAS DEL MISMO GRUPO.**

En el caso de cortocircuitar varios pulsadores de la matriz a la vez, la placa gestionará las primeras 5 teclas pulsadas y serán lanzadas de forma secuencial, perdiéndose a partir de ahí el resto de teclas.

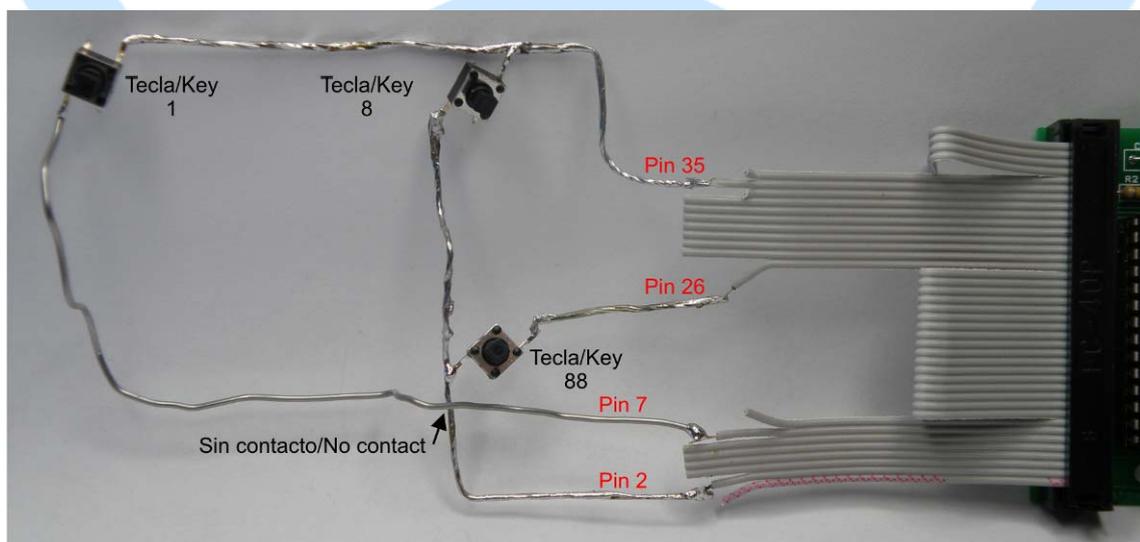
Puede que a algunos usuarios les aparezcan pulsaciones fantasma por usar interruptores fijos y no pulsadores, para solucionar este problema puede instalarse una matriz de diodos de protección entre los interruptores y el grupo de conexiones alfabético (A,B,C,..., K):



## Puesta en marcha de la tarjeta:

Ya conocemos la placa IOCard USB Keys y cómo funciona, pasemos ahora a comprobarla y conectarla al ordenador que será inmediatamente reconocida como dispositivo USB tanto por el ordenador como por SIOC.

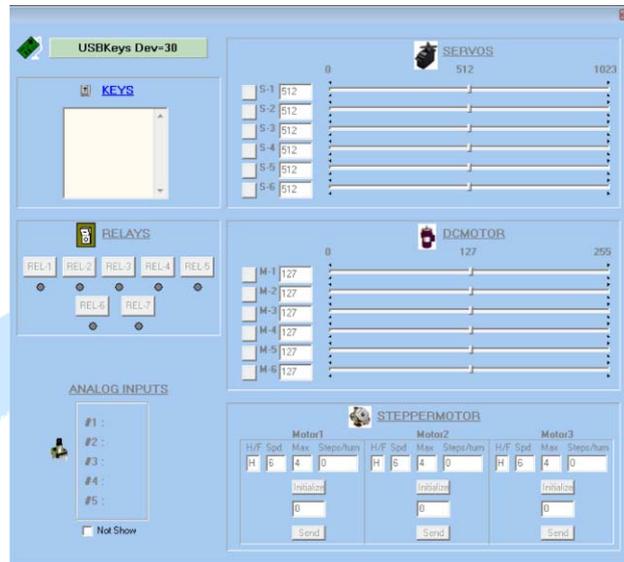
Usaremos sólo tres microinterruptores para no complicar la comprensión del funcionamiento de la USB Keys. Para ello vamos a elegir 2 teclas de la matriz con un hilo común y otra con un hilo común sólo a una de ellas, la tecla 1 (A1), la tecla 8 (A8) y la tecla 88 (K8). Conectaremos nuestros elementos de la siguiente manera:



Ya están hechas las conexiones, veamos si están bien.

1.- Arrancamos el SIOC (última versión), pulsamos el botón SIOC Monitor, nos muestra una pantalla en la que aparecen todas las IOCards conectadas a nuestro equipo y seleccionamos la que nos ocupa en este manual, la IOCard-USB Keys.

Hacemos doble click sobre ella y saldrá la siguiente pantalla:



Si pulsamos las teclas deberían aparecer en el apartado KEYS con sus respectivos números:



Pasemos ahora a su uso y programación mediante software.

### ***Instalación de software y configuración:***

Para poder hacer uso de las características de la USB Keys debemos tener instalado SIOC, FSUIPC registrado y el simulador de vuelo FS, FSX, Xplane, etc. y también el encoder\_keys.exe que es un programa emulador de teclado.

Al final de este documento hay un listado de links para poder descargar el software necesario para poder poner en práctica este manual.

Pasemos ahora a usar la IOCard Usb Keys en los distintos formatos posibles.

**Encoder\_keys.exe:**

Este programa es un emulador de teclados que lee de nuestra tarjeta las pulsaciones de las teclas. Cuando ejecutamos el programa automáticamente se minimiza en la barra de estado (tray) con el icono que parece un teclado, con el botón derecho podemos maximizarlo otra vez y podremos ver que nos aparece la última tecla pulsada y el número de Device. Lo primero que debemos hacer es configurar el fichero encoder\_keys.ini, para tener acceso a la tarjeta.

Parámetros en dicho fichero:

**MUSB=No**

Pondremos Yes en el caso de que tengamos conectadas más de una USB Keys en el mismo ordenador.

**DeviceUSB=XXXX**

Pondremos el número que nos indique el programa USBCheck.exe (en nuestro caso 2048).

**Window = "a.txt - Bloc de notas"**

Pondremos en esta línea el nombre de la ventana donde queramos que se dirijan las pulsaciones de teclas. Para ello la ventana deberá estar en primer plano, es decir activa, en ningún caso minimizada o ejecutándose tras otra ventana.

**[Asignación de teclas]**

```
#1=A
#2=B
#3=C
...
#88=
```

De esta forma enviaremos los códigos de las teclas y las secuencias de teclas.

En el ejemplo de arriba, se ve claramente que al pulsar la tecla 1 (#1, conectada en la matriz como pin7+pin35, A1) se enviará a la ventana asignada la letra "A", al pulsar la 2 (#2, conectada en la matriz como pin8+pin35, A2) se enviará la letra "B", etc.

Teclas combinadas como Ctrl, Alt, etc., se envían con códigos especiales que veremos al final del documento.

**Programación en SIOC:**

Para usar nuestra tarjeta USB Keys con SIOC, deberemos "declarar" dicha tarjeta en nuestro fichero sioc.ini, para ello añadiremos o editaremos la línea siguiente:

**USBKeys=XX,YY**

Donde XX es el número de identificador de la tarjeta (es decir, si es la primera, segunda, etc.) e YY es el número de Device que SIOC asigna a la tarjeta.

Ejemplo, si conectamos una tarjeta USB Keys en el puerto USB 2048 (nuestro caso), SIOC la identifica como Device 30, entonces la declararemos como sigue:

```
USBKeys=1,30
```

Usamos el número 1 para el identificador, pero podríamos usar cualquier otro, la única condición es que no se repita dentro del mismo sioc.ini para cuando hagamos la declaración de la variable que haga uso de la USB Keys sepamos a qué tarjeta nos referimos.

Las combinaciones de teclas y sus códigos se parametrizan igual que si usásemos el encoder\_keys.exe pero dentro del archivo sioc.ini.

A continuación un pequeño ejemplo para enviar mediante SIOC, las pulsaciones A, B y C, mediante el teclado que fabricamos en el apartado *puesta en marcha de la tarjeta*, la asignación será la siguiente: tecla 1 = A, tecla 8 = B y tecla 88 =C.

Para ello haremos la asignación de teclas en el sioc.ini en el apartado de parámetros:

### [Asignación de teclas]

```
#1=A
#2=B
#3=C
```

Guardamos los cambios en sioc.ini, escribimos el código siguiente, lo guardamos y lo testeamos (damos por supuesto que sabemos usar SIOC, si no es así, podemos aprender bajando los manuales de SIOC de la web de soporte, usando la ayuda de SIOC o leyendo el apartado de SIOC del manual de la USB Expansion + Master).

```
// *****
// * Config_SIOC ver 4.01 - By Manolo Vélez - www.opencockpits.com
// *****
// * FileName : UsbKeys_test.txt
// * Date : 16/01/2012

Var 1, name teclado, Link USB_KEYS // lectura de la matriz de la USB Keys
{
  if &teclado = 1 // si la tecla pulsada es la nº1 de la matriz
  {
    &k = 1 // se asigna el valor contenido en la definición 1 del sioc.ini #1 = A
  }
  if &teclado = 8 // si la tecla pulsada es la nº8 de la matriz
  {
    &k = 2 // se asigna el valor contenido en la definición 2 del sioc.ini #2 = B
  }
  if &teclado = 88 // si la tecla pulsada es la nº8 de la matriz
  {
    &k = 3 // se asigna el valor contenido en la definición 3 del sioc.ini #3 = C
  }
}

var 2, name k, link subroutine // asigna lo leído en &teclado a la variable &salida
{
  if &k <> 0
  {
    &salida = &k // esta es la pulsación de la tecla en la ventana destino
  }
  &k = 0 //pone a cero la tecla para que no haya repeticiones indeseadas
}

Var 3, name salida, Link KEYS // declaración para pulsación de la tecla en la ventana destino
// End of file
```

Asignamos un valor 0 a la pulsación después de cada asignación de código, para evitar que al estar la tecla pulsada nos esté repitiendo ese envío, así con el 0 se detiene el envío de datos a la tarjeta.

Si ejecutamos ahora SIOC, con la tarjeta correctamente configurada y las conexiones realizadas, entonces veremos que al pulsar las teclas nos estará mandando esas pulsaciones a la ventana adecuada y esto nos sirve perfectamente para casos en los que no conocemos los offsets adecuados y sólo tenemos conocimiento de las pulsaciones de teclado con que funciona la utilidad (importante para casos como PMDG y otros como Wilco, etc.).

Si quisiéramos enviar una combinación de teclas con funciones deberíamos hacerlo de la siguiente manera:

#70=\3\15\2\4  
#71=\3\16\2\4

En la tecla #70 hemos aplicado la secuencia: Ctrl pulsado (\3) Alt pulsado (\1) tecla 5 (5) Alt liberado (\2) y Ctrl liberado (\4) y en la tecla #71 lo mismo pero con la tecla 6 (6), esto significa que cuando pulsemos nuestra tecla 70 nos mandará a la ventana activa la secuencia Ctrl+Alt+5 y pulsando la tecla 71 nos mandará la secuencia Ctrl+Alt+6.

## Definición de teclas especiales:

### Teclado estandar:

SIMBOLO +	TECLA	= FUNCIÓN	SIMBOLO +	TECLA	= FUNCIÓN
\	A	BKSP	\	R	END
	B	TAB		S	UP
	C	ENTER		T	DOWN
	D	ESC		U	LEFT
	E	F1		V	RIGHT
	F	F2		W	PG UP
	G	F3		X	PG DN
	H	F4		Y	INS
	I	F5		Z	DEL
	J	F6		1	SHIFT DN
	K	F7		2	SHIFT UP
	L	F8		3	CTRL DN
	M	F9		4	CTRL UP
N	F10	5	ALT DN		
O	F11	6	ALT UP		
P	F12	\	\		
Q	HOME				

### Teclado numérico:

SIMBOLO +	TECLA	= FUNCIÓN	SIMBOLO +	TECLA	= FUNCIÓN
/	/	/	/	8	NUM 8
	0	NUM 0		9	NUM 9
	1	NUM 1		A	MULTIPLY
	2	NUM 2		B	ADD
	3	NUM 3		C	SEPARATOR
	4	NUM 4		D	SUBSTRACT
	5	NUM 5		E	DECIMAL
	6	NUM 6		F	DIVIDE
	7	NUM 7		G	SPACE

Fijémonos que el símbolo que anteponeamos a la función del bloque numérico no es el mismo que para las funciones especiales, en el primer caso es la barra invertida “\” y para el segundo es la barra normal “/”.

Si anteponeamos el símbolo “<” a cualquier letra, conseguiremos enviarla como minúscula, porque a veces según que software distingue entre mayúsculas y minúsculas.

Ejemplos:

\3\1\2\4 = Ctrl+Shift+F8:

\3 (pulsar y dejar pulsada la tecla CONTROL), \1 (pulsar y dejar pulsada la tecla SHIFT), \L (pulsar la tecla F8), \2 (soltar la tecla SHIFT), \4 (soltar la tecla CONTROL).

### **\3\1L\2\4 = Ctrl+Shift+L:**

\3 (pulsar y dejar pulsada la tecla CONTROL), \1 (pulsar y dejar pulsada la tecla SHIFT), L (pulsar la tecla L), \2 (soltar la tecla SHIFT), \4 (soltar la tecla CONTROL).

### **\3/5\4 = Ctrl+numpad 5:**

\3 (pulsar y dejar pulsada la tecla CONTROL), /5 (pulsar la tecla 5 del bloque numérico), \4 (soltar la tecla CONTROL).

### **<A = "a"**

<A (enviar la letra a minúscula).

Para enviar las letras en minúsculas hay que anteponer el símbolo "<" porque por defecto las letras se envían en mayúsculas.

## **Ejemplos de scripts:**

Aquí vemos algunos ejemplos de definición y uso en SIOC de la USB Keys con distintos interruptores.

### **Con encoder:**

A continuación un pequeño ejemplo para enviar mediante SIOC, las pulsaciones Ctrl+Alt+5 y Ctrl+Alt+6, mediante un encoder.

Para ello asignaremos en el sioc.ini la combinación de teclas a los códigos 70 y 71 bajo el parámetro

[Asignación de teclas]:

#70=\3\15\2\4

#71=\3\16\2\4

Como podemos ver en el código 70 hemos aplicado la secuencia Ctrl pulsado (\3) Alt pulsado (\1) tecla 5 (5) Alt liberado (\2) y Ctrl liberado (\4) y en el código 71 lo mismo pero con la tecla 6 (6), esto significa que cuando el encoder gire hacia un lado nos mandará a la ventana activa la secuencia Ctrl+Alt+5 y hacia el lado contrario nos mandará la secuencia Ctrl+Alt+6:

```
// *****
// * Config_SIOC ver 3.6B2 - By Manolo Vélez - www.opencockpits.com
// *****
// * FileName : teclas ctrl alt 5 y 6.txt
// * Date : 16/02/2009
Var 0001, Link IOCARD_ENCODER, Input 10, Acceleration 1, Type 2
{
IF V0001 = 1
{
V0002 = 70
V0002 = 0
}
ELSE
{
V0002 = 71
V0002 = 0
}
}
Var 0002, Link KEYS
```

### **Con interruptor conectado a IOCard Master:**

En este caso activaremos una emulación de teclado usando un switch gestionado en la entrada 116 de una IOCard Master. Si pulsamos el interruptor conectado a la entrada 116 enviaremos a la ventana activa la combinación de teclas contenida en la definición #37 de SIOC.ini:

```
var 1, link IOCARD_SW Input 116 Type I
{
  IF v1 = 1 // si el interruptor 116 se activa
  {
    &Key = 37 // se usará la combinación de teclas contenida en la definición #37 de sioc.ini
  }
  ELSE
  {
    &Key = 0 // sino no hay pulsación
  }
}

var 2, name Key Link KEYS // esto hace las veces de la salida, lo que pulsa las teclas
```

Con esto damos fin a este manual, os invitamos a leer los manuales de los demás elementos de Opencockpits y del software SIOC y os damos las gracias por confiar en nosotros.

### **Links de interés:**

Zona de soporte para clientes:

<http://www.opencockpits.com/catalog/info/>

# Anexo 1:

