

**Documentación  
Provisional  
19/Enero/2005**

## **X TARJETA 24ED – ENTRADAS DIGITALES LIBRES DE TENSION**

### **X.1 Características técnicas.**

#### **Entradas**

El equipo dispone de 24 entradas libres de tensión. Las entradas de tensión se activan simplemente conectándolas a tierra del modulo (0V – GND), ya sea directamente o a través de una salida a colector abierto de otro dispositivo (ej: célula fotoeléctrica, contador, ...).

Estas pueden ser gobernadas desde el software de varias maneras:

- a) Entradas directas donde el estado leído es el estado que hay en ese momento.
- b) Entradas latcheadas, se lee un estado alto cuando ha habido un estado alto desde la última lectura, independientemente del tiempo transcurrido o del estado de la entrada en el momento de lectura.
- c) Entradas como contador. Cada una de las entradas tiene asociado un contador de 24 bits que se va incrementando automáticamente cada vez que pasa de estado bajo a estado alto (flancos ascendentes).

La frecuencia máxima de conteo, en la versión actual, es de 500 Hz. El conteo es siempre en sentido ascendente.

- d) Entrada como cronómetro de duración de impulsos. La resolución es de 1 décima de segundo con un tiempo máximo de 25.5". Esta propiedad puede servir, por ejemplo, para conocer si un pulsador ha recibido una pulsación corta o bien una pulsación larga (ej: para darle dos funciones).

También es posible configurar desde el software a que corresponde un estado alto o bajo, esto es, si el estado alto es cuando se conecta la entrada a tierra o lo contrario. Por defecto la entrada se activa conectándola a tierra.

Las entradas están protegidas mediante diodos, tolerando tensiones de -5V a 75V. Fuera de este rango se corre el riesgo de que el módulo sea dañado.

#### **Alimentación**

El equipo, por coherencia con los otros módulos RS485 compactos, se alimenta a 24V corriente continua, aunque acepta cualquier alimentación entre 9V y 30V.

## Consumo

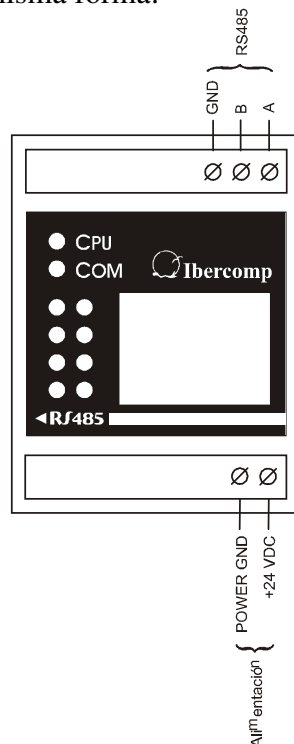
El consumo del equipo funcionando a 24V es inferior a 1W.

## X.2 Conexionado de la tarjeta.

Las 24 entradas libres de tensión están disponibles sobre dos conectores de 14 pines, alineados en dos filas separadas a 5mm y con una distancia entre pin de 4.2 mm. El modulo se suministra con los conectores macho y hembra. Este último requiere que el instalador grimpe los cables. (Se suministran 6 pines de repuesto).

E12	E14	E16	E18	E20	E22	Gnd
E13	E15	E17	E19	E21	E23	Gnd
E11	E9	E7	E5	E3	E1	Gnd
E10	E8	E6	E4	E2	E0	Gnd

La entrada de alimentación y el puerto RS485 es compatible con los demás módulos, estando ubicados de la misma forma:



## X.3 Ejemplos de conexionado.

Para activar una entrada es suficiente un interruptor que cierre el circuito Ex con Gnd.

También es posible activar la entrada con una salida a transistor a colector abierto con el emisor conectado firmemente a la tierra del módulo.

Otra posibilidad es gobernarlo directamente desde una salida digital 0..5V. Debe tenerse en cuenta que la impedancia de la entrada es del orden de 6 Kohmios.

#### **X.4 Significado de los LEDs.**

LED AP Cada un de los LEDs indica el estado de una entrada, normalmente el LED lucirá para indicar que la entrada está activada.

Dado que el frontal dispone únicamente de 8 LEDs, mientras que el equipo dispone de 24 entradas, se dispone de una tabla en la memoria de configuración que permite indicar que entrada se desea monitorizar (ver posiciones 16 a 23 de la memoria).

En la misma tabla se puede configurar los LEDs para que monitoricen las estadas latchedas.

En la configuración de fábrica los LEDs muestran el estado de las primeras 8 entradas de forma directa.

Debe tenerse en cuenta que el estado de la entrada puede configurarse para estar activa con circuito cerrado o abierto (ver posiciones 24, 25 y 26 de la memoria).

#### **X.5 Jumpers de configuración.**

Este equipo en su interior no dispone de ningún JUMPER de configuración, por lo que no es necesario acceder a su interior.

#### **X.6 Protocolo de comunicaciones**

TIPO DE PLACA - Devuelve el tipo de placa ('6')

→ dir + 013 + CRC

← 49 + CRC

Esta función devuelve un identificador de placa. Todas las tarjetas que utilizan este protocolo responden a este mensaje, devolviendo cada una un valor diferente que permite conocer a la aplicación que tarjetas hay disponibles en la red.

La tarjeta de 24SD devuelve un carácter 54 que corresponde al '6'.

QINO – Lee el estado de las entradas

→ dir + 115 + CRC

← estado3 + estado2 + estado1 + CRC

Lee el estado de las 24 entradas y las empaqueta en tres registros de estado de 8 bits. Cada bit corresponde a una entrada. La entrada 0 corresponde al bit 0 de estado 1, la entrada 1 al bit 1 de estado 1, ..., la entrada 7 al bit 7 de estado 1, la entrada 8 al bit 0 de estado 2, ....

QLINO - Lee el estado de las entradas latcheadas

→ dir + 2|5 + CRC  
 ← estado3 + estado2 + estado1 + CRC

Esta función nos devuelve el estado de las entradas latcheadas. Una entrada latcheada devolverá un estado activo si fue activada en algún momento desde la última lectura, independientemente de su estado actual.

El formato de los registros de estado devueltos es similar al de la función QINO.

INO – Lee el estado de una entrada

→ dir + 3|4 + n° entrada + CRC  
 ← estado + CRC

Devuelve el estado de una entrada individual, un estado 1 indicará que la entrada está activa, mientras un estado 0 indicará que está inactiva. Las entradas se numeran desde 0 hasta 23.

LCONT – Lee estado de un contador

→ dir + 4|7 + n° contador + CRC  
 ← cont 3 + cont 2 + cont 1 + cont 0 + CRC

Devuelve el valor del contador de pulsos asociado a la entrada n° contador. Las entradas válidas son de la 0 a la 23.

Si indicamos leer un contador del 24 al 30 el paquete nos devolverá el valor del tiempo cronometrado en activación de entrada, medido en décimas de segundo, para dejarlo más claro:

N° Contador	Cont 3	Cont 2	Cont 1	Cont 0
0	0	Válido	Válido	Válido
.				
24	Tiempo E0	Tiempo E1	Tiempo E2	Tiempo E3
25	Tiempo E4	Tiempo E5	Tiempo E6	Tiempo E7
26	Tiempo E8	Tiempo E9	Tiempo E10	Tiempo E11
27	Tiempo E12	Tiempo E13	Tiempo E14	Tiempo E15
28	Tiempo E16	Tiempo E17	Tiempo E18	Tiempo E19
29	Tiempo E20	Tiempo E21	Tiempo E22	Tiempo E23
>30	255	255	255	255

Cualquier otro valor nos devuelve caracteres 255.

RCONT – Resetea contador

→ dir + 513 + nc + CRC  
← CRC

Pone a 0 el contador de impulsos asociado a la entrada nc. Si el valor de la entrada indicada está seleccionada entre 23 y 30 se ponen a cero los cronómetros del bloque seleccionado (ver tabla anterior).

E2POKE – Escribe sobre la memoria de registros

→ dir + 614 + posición + valor + CRC  
← CRC

Este comando escribe el valor indicado en la posición de memoria definida. Las posiciones válidas van desde la 0 a la 127. Con este comando puede configurar algunos parámetros del equipo así como guardar información general. Para más información consulte el mapa de memoria.

E2PEEK – Lee una posición de la memoria de registros

→ dir + 714 + posición + CRC  
← valor + CRC

Permite leer el contenido de cualquier posición de memoria del equipo sin peligro alguno.

## X.7 Mapa de memoria.

Bloque con parámetros de la tarjeta – su significado depende de la tarjeta

Dirección	Tipo	Descripción
16	Char[] (8 bytes)	<p>Tabla de 8 bytes que definen para cada LED una entrada a monitorizar. El primer elemento de la tabla corresponde al primer LED.</p> <p>Si en el elemento asociado a determinado LED se escribe un número de entrada, el LED reflejará el estado de dicha entrada. Si a este número se le suma 24 se mostrará el estado de la entrada latchada.</p> <p>El valor por defecto es 255, que indica que el LED debe mostrar el estado de la entrada de su índice (el LED i mostrará el estado de la entrada i).</p> <p>Ej: Si en el byte 18 escribimos un valor 12, el LED frontal de Aplicación número 2, mostrará el estado de la</p>

		entrada directa 12.
24	Char[] (3 bytes)	<p>Este grupo de tres posiciones de memoria contienen los registros de máscara de las entradas, que sirven para definir si deseamos que una entrada sea activa cerrando circuito o abriéndolo.</p> <p>Cada bit de estos registros representan el funcionamiento de una una entrada, si el bit es 1 se interpretará la entrada activa cerrando el circuito, mientras que si es cero se interpretará lo contrario.</p> <p>Por defecto todos los bits son 1. La posición 24 corresponde a las 8 primeras entradas, la posición 25 a las 8 siguientes y la posición 26 a las 8 últimas.</p>
27	Char[] (96 bytes)	<p>Este array de contiene el valor de los contadores, de forma que estos puedan ser mantenidos en ausencia de corriente.</p> <p>Este registro se refrescara cada 60 segundos si ha habido algún cambio en los contadores (incremento o puesta a cero).</p> <p>Se almacenan números enteros de 32 bits en formato INTEL (el byte de mayor peso en la posición más baja). El byte de mayor peso, habitualmente será 0. (en versiones futuras podrían implementarse contadores de 32 bits).</p>

Bloque de usuario – el usuario final puede grabar lo que desee

Dirección	Tipo	Descripción
123	Char[]	Array de 5 bytes para almacenar información general. (ej: Datos relativos a la instalación, fecha de montaje, ...) Su significado dependerá del programador.