

TARJETA CONCENTRADORA DE ALARMAS

TLY3032

TARJETA CONCENTRADORA DE ALARMAS

TLY3032

| | |
|--|-----------|
| 1. DESCRIPCIÓN | 3 |
| 1.1. Características | 4 |
| 2. ESPECIFICACIONES | 5 |
| 3. INSTALACIÓN | 6 |
| 3.1. Inspección inicial | 6 |
| 3.2. Instrucciones para la seguridad | 6 |
| 3.3. Instalación del módulo en el cofre..... | 6 |
| 3.4. Configuración y interconexión | 7 |
| 4. OPERACIÓN | 9 |
| 4.1. Control remoto y supervisión de la tarjeta..... | 9 |
| 5. DESCRIPCIÓN DE LOS CIRCUITOS | 12 |
| 5.1. La placa TLY3000P03..... | 12 |
| 6. AJUSTES Y MANTENIMIENTO | 13 |
| 7. LISTAS DE MATERIALES | 14 |
| 7.1. Placa principal. Código TLY3000P03..... | 14 |
| 7.2. Placa trasera. Código TLY3032P02..... | 16 |
| 7.3. Mecánica. Código TLY3032R01 | 16 |
| 7.4. Manual. Código TLY3032D01 | 16 |
| 8. PLANOS | 17 |

1. DESCRIPCIÓN

La función del módulo concentrador de alarmas TLY3032 consiste en monitorizar el estado de sus 32 entradas para detectar cuando cualquiera de ellas se lleva a una tensión positiva o a masa. Esta tarjeta ha sido concebida para poder supervisar desde un ordenador el estado de equipos dotados de salidas de alarmas de tipo cierre de contactos.

Para que la información de estado de las entradas pueda ser recogida por un ordenador dotado de un puerto serie RS-232 es necesario que el cofre en el que se encuentra el módulo TLY3032 cuente con una tarjeta controladora de comunicaciones TLY3000.

En un cofre UR3000 de 3RU se pueden montar hasta 11 tarjetas concentradoras de alarmas TLY3032, una tarjeta controladora de comunicaciones TLY3000 y una fuente de alimentación FA3000. En aquellos casos en los que se desee que el cofre cuente con una segunda fuente de alimentación redundante el número máximo de tarjetas TLY3032 que se podrán montar del cofre será de 9.

En un cofre UR3000 de 1 RU se pueden montar dos tarjetas TLY3032 más una tarjeta TLY3000.

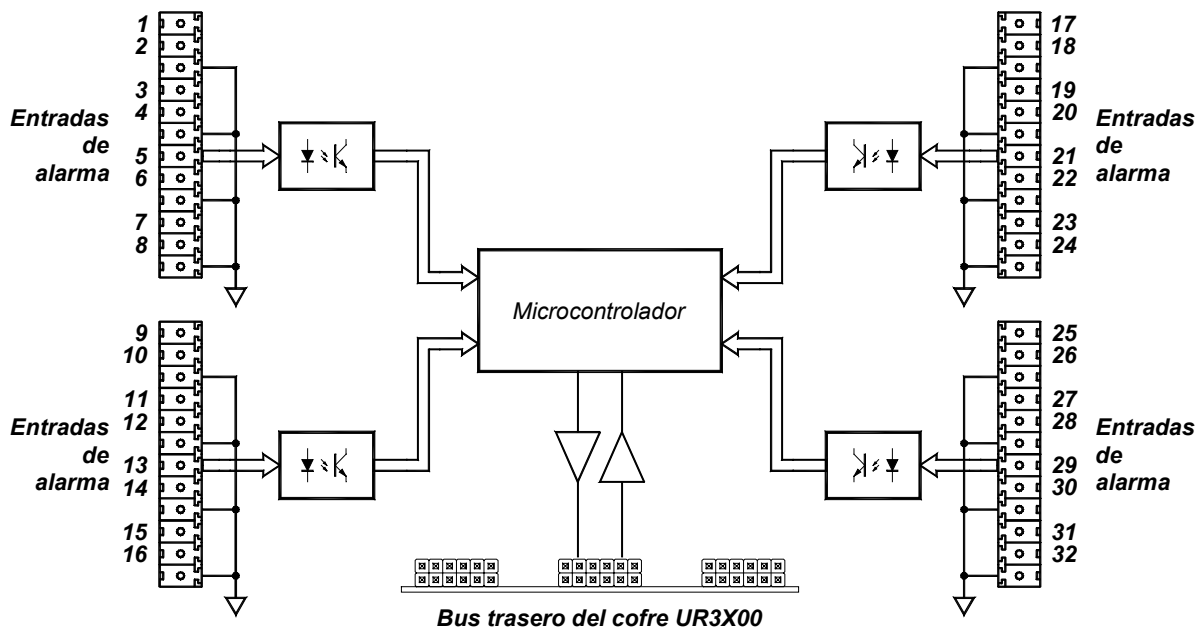


DIAGRAMA DE BLOQUES DEL TLY3032

1.1. Características

- Módulo concentrador de alarmas dotado de 32 entradas de alarma optoacopladas que permiten detectar el cierre de un contacto a una tensión positiva o a masa.
- Las alarmas se pueden generar normales (cuando el contacto queda cerrado) o invertidas (cuando el contacto queda abierto).
- El estado de las entradas se muestrea más de mil veces por segundo y es posible disponer de dos informaciones:
 - Estado actual de las entradas de alarma.
 - Existencia de alarmas desde la última vez que se realizó una consulta.
- Una tarjeta TLY3000 permite que un PC se comuniqué con todas las tarjetas TLY3032 que se encuentran en el mismo cofre (11 como máximo, o lo que es lo mismo permite concentrar hasta 352 alarmas).
- Bajo consumo.

2. ESPECIFICACIONES

A) Entradas de alarma

- Conectorclemas Phoenix de paso 3,81mm
- Número de entradas32
- Tipo de entrada optoacoplada
- Activacióncierre de contactos a una tensión positiva o a masa
- Margen de tensiones permitido.....±50VDC

B) Especificaciones generales

- Corriente máxima de alimentación (V+, V-).....+50, 50 mA
- Peso aproximado incluyendo la trasera de conexión 300 g
- Temperatura de funcionamiento 0 - 50 °C

3. INSTALACIÓN

El módulo TLY3032 se compone de dos piezas que son la trasera de interconexión TLY3032P02 y la tarjeta TLY3000P03. Ambas piezas deben ser instaladas en el cofre UR3000 siguiendo las instrucciones que se dan a continuación.

3.1. Inspección inicial

Observe si el paquete que ha recibido ha sido tratado correctamente durante el transporte. Tras la apertura del embalaje comprobar que se encuentran:

- Una tarjeta TLY3000P03.
- Una trasera de interconexión TLY3032P02.
- Este manual completo.

Si observa alguna irregularidad o desperfecto deberá ser comunicada a su agente de *ALBALA INGENIEROS*.

Para llevar a cabo la instalación se deberán seguir los puntos que se indican a continuación.

3.2. Instrucciones para la seguridad

La masa o tierra técnica de la tarjeta se une al terminal de tierra de protección del conector de red en la fuente de alimentación FA3000. Es responsabilidad del usuario decidir si se debe retirar esta conexión. **En cualquier caso, esta operación sólo puede realizarse después de garantizar una conexión eléctrica alternativa entre la masa del aparato y la tierra de protección.**

La no conexión de la masa a la tierra de protección puede producir daños en las personas. La toma de red donde se conecte el aparato debe tener conexión de tierra de protección. No utilice cables prolongadores que no dispongan del tercer hilo para la conexión de tierra de protección.

3.3. Instalación del módulo en el cofre

A continuación se describen los pasos que hay que seguir para instalar la tarjeta TLY3032 en el interior de un cofre.

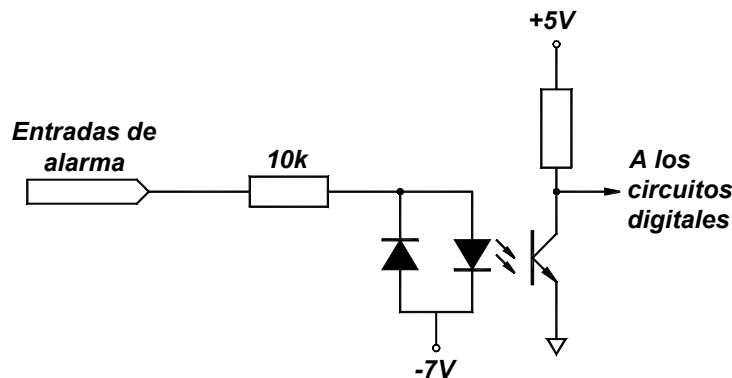
1. La primera acción es desconectar los cables de red de las fuentes de alimentación del cofre.
2. A continuación se desmontarán los falsos paneles que cubren las partes delantera y trasera del cofre del vano elegido.
3. Se colocará la trasera de interconexión TLY3032P02 prestando atención para que los conectores de 12 patas queden correctamente enchufados. Compruebe que el código de la tarjeta (TLY3032P02) queda en la parte de abajo.

4. Sujete la trasera con dos tornillos de paso métrico M3 pero no los apriete todavía.
5. Introduzca por la parte frontal del cofre la tarjeta TLY3000P03 haciendo que los bordes de la tarjeta entren por las guías.
6. Fije la tarjeta al cofre con los tornillos que tiene el módulo en el frente.
7. Apriete los tornillos que sujetan la trasera.

3.4. Configuración y interconexión

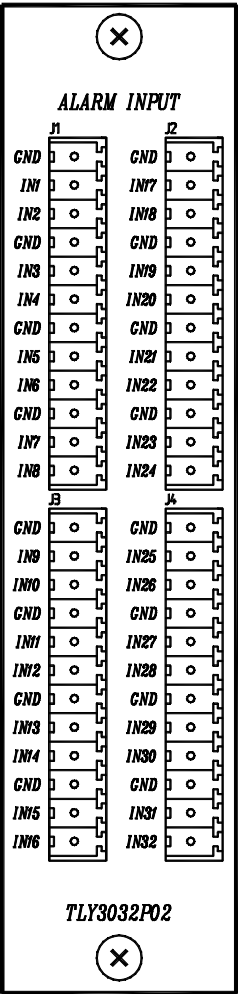
Una vez alojado el módulo en el cofre se realizará el cableado de las entradas de alarma. Tenga en cuenta que los pines marcados como GND están todos conectados entre sí y a la masa de la tarjeta y se usan como referencia de 0V para las entradas de alarma.

El esquema eléctrico de las entradas de alarma es el siguiente:



Cuando la entrada de alarma esta abierta no circula corriente por el fotodiodo del optoacoplador, el fototransistor se encuentra cortado y la tensión en el colector del mismo es de 5V. Cuando la entrada de alarma se lleva a una tensión positiva o a masa se hace circular una corriente a través del fotodiodo del optoacoplador que es suficiente para saturar el fototransistor del mismo y fijar un nivel lógico bajo (0.2V). El cierre de contacto a una tensión negativa no daña ningún circuito pero da lugar a un estado lógico indeterminado.

La siguiente figura ilustra la disposición de los distintos conectores en la parte trasera del módulo TLY3032.



VISTA TRASERA DEL MODULO TLY3032

4. OPERACIÓN

En esta sección se describe cómo se puede controlar la tarjeta de forma remota desde un ordenador y se describe la función de los distintos registros de control y estado con los que cuenta.

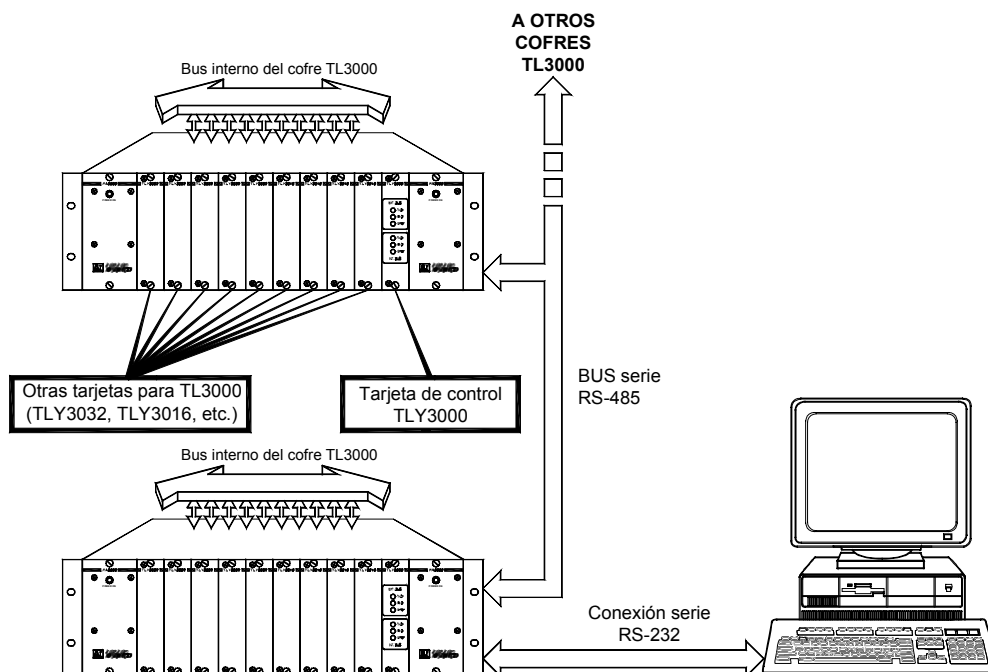
4.1. Control remoto y supervisión de la tarjeta

Es posible cambiar la configuración de la tarjeta y supervisar su estado de forma remota. Para ello es necesario que el cofre en el que se encuentra el TLY3032 contenga un módulo TLY3000.

El módulo controlador de comunicaciones TLY3000 tiene las siguientes misiones:

- Permite mantener interconectados hasta 32 cofres mediante un bus RS485.
- Dirige la información del bus RS485 a los registros internos de cada módulo TLY3032 del cofre.
- Hace de puente entre un puerto serie estándar de tipo RS232 y el bus RS485 permitiendo de esta forma telecontrolar mediante el puerto serie de un ordenador hasta 384 tarjetas de la familia TL3000.

La siguiente figura ilustra todo lo que se ha explicado anteriormente.



Para su control, la tarjeta TLY3032 dispone de una serie de registros a los que se puede acceder desde un ordenador mediante un juego de comandos de control.

La descripción de los comandos de control que acepta el controlador de comunicaciones TLY3000 se encuentra en el manual de dicha tarjeta.

Los registros del módulo TLY3032 son los siguientes:

| CONTROL (RWE)* | | BIT 7 | BIT 6 | BIT5 | BIT4 | BIT 3 | BIT 2 | BIT 1 | BIT 0 |
|------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0 - GPI_AL_MASK0 | 1 | GPI 8 | GPI 7 | GPI 6 | GPI 5 | GPI 4 | GPI 3 | GPI 2 | GPI 1 |
| | 0 | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED |
| 1 - GPI_AL_MASK1 | 1 | GPI 16 | GPI 15 | GPI 14 | GPI 13 | GPI 12 | GPI 11 | GPI 10 | GPI 9 |
| | 0 | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED |
| 2 - GPI_AL_MASK2 | 1 | GPI 24 | GPI 23 | GPI 22 | GPI 21 | GPI 20 | GPI 19 | GPI 18 | GPI 17 |
| | 0 | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED |
| 3 - GPI_AL_MASK3 | 1 | GPI 32 | GPI 31 | GPI 30 | GPI 29 | GPI 28 | GPI 27 | GPI 26 | GPI 25 |
| | 0 | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED | ENABLED |
| 4 - POL_AL_0 | 1 | GPI 8 | GPI 7 | GPI 6 | GPI 5 | GPI 4 | GPI 3 | GPI 2 | GPI 1 |
| | 0 | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED |
| 5 - POL_AL_1 | 1 | GPI 16 | GPI 15 | GPI 14 | GPI 13 | GPI 12 | GPI 11 | GPI 10 | GPI 9 |
| | 0 | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED |
| 6 - POL_AL_2 | 1 | GPI 24 | GPI 23 | GPI 22 | GPI 21 | GPI 20 | GPI 19 | GPI 18 | GPI 17 |
| | 0 | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED |
| 7 - POL_AL_3 | 1 | GPI 32 | GPI 31 | GPI 30 | GPI 29 | GPI 28 | GPI 27 | GPI 26 | GPI 25 |
| | 0 | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED | INVERTED |

GPI_AL_MASKX: Máscara de las entradas de alarma.

POL_AL_X: Polaridad de las entradas de alarma.

| STATUS (R)* | | BIT 7 | BIT 6 | BIT5 | BIT4 | BIT 3 | BIT 2 | BIT 1 | BIT 0 |
|---------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0 - GPI_STAT0 | 1 | GPI 8 | GPI 7 | GPI 6 | GPI 5 | GPI 4 | GPI 3 | GPI 2 | GPI 1 |
| | 0 | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED |
| 1 - GPI_STAT1 | 1 | GPI 16 | GPI 15 | GPI 14 | GPI 13 | GPI 12 | GPI 11 | GPI 10 | GPI 9 |
| | 0 | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED |
| 2 - GPI_STAT2 | 1 | GPI 24 | GPI 23 | GPI 22 | GPI 21 | GPI 20 | GPI 19 | GPI 18 | GPI 17 |
| | 0 | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED |
| 3 - GPI_STAT3 | 1 | GPI 32 | GPI 31 | GPI 30 | GPI 29 | GPI 28 | GPI 27 | GPI 26 | GPI 25 |
| | 0 | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED |

GPI_STATX: Indicadores de estado del conector de entradas de alarma. Se activan cuando se llevan a masa (o a una tensión positiva) las entradas de alarma y se desactivan cuando se dejan en circuito abierto.

| ALARM (RT)* | | BIT 7 | BIT 6 | BIT5 | BIT4 | BIT 3 | BIT 2 | BIT 1 | BIT 0 |
|----------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0 - GPI_ALARM0 | | GPI 8 | GPI 7 | GPI 6 | GPI 5 | GPI 4 | GPI 3 | GPI 2 | GPI 1 |
| | 1 | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED |
| | 0 | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN |
| 1 - GPI_ALARM1 | | GPI 16 | GPI 15 | GPI 14 | GPI 13 | GPI 12 | GPI 11 | GPI 10 | GPI 9 |
| | 1 | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED |
| | 0 | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN |
| 2 - GPI_ALARM2 | | GPI 24 | GPI 23 | GPI 22 | GPI 21 | GPI 20 | GPI 19 | GPI 18 | GPI 17 |
| | 1 | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED |
| | 0 | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN |
| 3 - GPI_ALARM3 | | GPI 32 | GPI 31 | GPI 30 | GPI 29 | GPI 28 | GPI 27 | GPI 26 | GPI 25 |
| | 1 | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED | CLOSED |
| | 0 | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN | OPEN |

GPI_ALARMX: Indicadores de alarma del conector de entradas de alarma. Se activan cuando se llevan a masa (o a una tensión positiva) las entradas de alarma y el bit correspondiente de la máscara de alarmas está a 1. El registro se borra cuando se lee.

*Leyenda:

R: Puede leerse.

W: Puede escribirse.

E: Se puede almacenar en EEPROM para recuperar al encender.

T: Se resetea cuando se lee.

5. DESCRIPCIÓN DE LOS CIRCUITOS

El módulo TLY3032 se compone de dos partes: la tarjeta TLY3000P03 y la trasera de interconexión TLY3032P02. Los esquemas eléctricos de estas tarjetas se encuentran en el Capítulo 8 de este manual. La trasera de interconexión no se describe pues sólo sirve para dar paso a las señales hasta la tarjeta principal.

5.1. La placa TLY3000P03

Esta placa contiene los circuitos de entrada de alarmas y un microcontrolador para leer el estado de estas entradas y gestionar la comunicación con la tarjeta controladora de comunicaciones TLY3000.

El microcontrolador es el circuito integrado U12. A su alrededor se pueden encontrar U11 que se encarga de generar una señal de *reset* adecuada y el cristal Y1 para generar la señal de reloj.

Las señales SHRLD, SHRCK y SHRDAT son las que se emplean para leer en serie los datos de la interfaz de entrada de alarmas. Las entradas de alarmas se han realizado alrededor de los optoacopladores U4, U9, U15, U16, U22, U23, U28 y U29. Cuando la tensión en una de estas entradas se lleva a un potencial mayor que 0V, por el diodo del optoacoplador circula una corriente suficiente para saturar el transistor correspondiente y que en su colector aparezca un nivel lógico bajo. Estos niveles se registran en U3, U14, U21 y U27 y son leídos en serie por el microcontrolador.

Del microcontrolador salen tres señales hacia el bus interno del cofre que son SPISOMI, SPISIMO y SPICK. Estas tres señales constituyen un bus serie síncrono que funciona a 150kbps.

El regulador U8 se encarga de proporcionar regular la tensión que hay en los buses del cofre y los fusibles F1 y F2 evitan que cualquier fallo en la tarjeta pueda provocar el fallo de las fuentes de alimentación de todo el cofre.

6. AJUSTES Y MANTENIMIENTO

La tarjeta controladora de comunicaciones TLY3032 ha sido diseñada para reunir los requerimientos de robustez y fiabilidad que necesitan las instalaciones profesionales.

La tarjeta TLY3032 no tiene ningún ajuste y para verificar su correcto funcionamiento es necesario disponer de un polímetro, un ordenador que tenga instalado el software de control de las tarjetas TL3000 y un chasis para albergar una tarjeta TL3000 además de la TLY3032 que se desea probar. Los pasos que hay que realizar son los siguientes:

1. Verificar que la tensión de alimentación de +5V está comprendida entre 4.8V y 5.2V. Para ello medir con un polímetro entre las patitas 2 y 3 de los reguladores U8.
2. Instalar tal y como se describe en la sección 3 de este manual la tarjeta TLY3032 en un cofre UR3000 que contenga una tarjeta de controladora de comunicaciones TLY3000. Conectar el puerto serie de un ordenador que cuente con el sistema operativo Windows NT 4.0 a la tarjeta TLY3000 a través del puerto RS232 mediante un cable como el que se describe en la sección de instalación del manual de dicha tarjeta.
3. Ejecutar en el ordenador el programa TL3000.EXE suministrado con la tarjeta TLY3000 y verificar que el ordenador reconoce la tarjeta TLY3032. Llevar a masa los pines de IN1 a IN32 y verificar que en el ordenador se refleja su activación.

7. LISTAS DE MATERIALES

7.1. Placa principal. Código TLY3000P03

| NOMBRE | COMPONENTE | VALOR | COD. |
|--------|---------------------------|---------------------------------------|------|
| C3 | CONDENSADOR CERAMICO | 100nF 50V 20% | 131 |
| C6 | CONDENSADOR ELECTROLITICO | 33uF 25V | 129 |
| C8 | CONDENSADOR CERAMICO | 100nF 50V 20% | 131 |
| C9 | CONDENSADOR CERAMICO | 100nF 50V 20% | 131 |
| C10 | CONDENSADOR ELECTROLITICO | 33uF 25V | 129 |
| C12 | CONDENSADOR CERAMICO | 22pF 100V NPO 2% | 153 |
| C14 | CONDENSADOR CERAMICO | 100nF 50V 20% | 131 |
| C15 | CONDENSADOR ELECTROLITICO | 33uF 25V | 129 |
| C16 | CONDENSADOR CERAMICO | 22pF 100V NPO 2% | 153 |
| C18 | CONDENSADOR CERAMICO | 100nF 50V 20% | 131 |
| C19 | CONDENSADOR CERAMICO | 100nF 50V 20% | 131 |
| C23 | CONDENSADOR CERAMICO | 100nF 50V 20% | 131 |
| C27 | CONDENSADOR CERAMICO | 100nF 50V 20% | 131 |
| C31 | CONDENSADOR CERAMICO | 100nF 50V 20% | 131 |
| D1 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D4 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D6 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D8 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D9 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D13 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D15 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D16 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D19 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D20 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D24 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D25 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D26 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D27 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D30 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D31 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D33 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D36 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D38 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D39 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D40 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D44 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D45 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D47 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D48 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D49 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D52 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D53 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D54 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D57 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D59 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| D60 | DIODO | 1N4148 | 96 |
| F1 | FUSIBLE | T125mA/250V 5x20mm | 432 |
| F2 | FUSIBLE | T125mA/250V 5x20mm | 432 |
| J1 | CONECTOR | 96 PINES a+b+c ACODADO MACHO DIN41612 | 420 |
| R2 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R3 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R6 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R7 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R8 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R9 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R12 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R13 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R14 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R15 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |

| | | | |
|------|-------------|---------------|-----|
| R18 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R19 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R20 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R21 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R22 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R23 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R26 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R27 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R30 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R31 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R33 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R35 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R37 | RESISTENCIA | 750R 1% 1/4W | 352 |
| R38 | RESISTENCIA | 750R 1% 1/4W | 352 |
| R39 | RESISTENCIA | 750R 1% 1/4W | 352 |
| R40 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R42 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R43 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R44 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R47 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R48 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R52 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R54 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R56 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R58 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R59 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R60 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R62 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R63 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R64 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R65 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R66 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R67 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R69 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R70 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R71 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R72 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R74 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R75 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R76 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R77 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R79 | RESISTENCIA | 100R 1% 1/4W | 217 |
| R80 | RESISTENCIA | 100R 1% 1/4W | 217 |
| R81 | RESISTENCIA | 100R 1% 1/4W | 217 |
| R82 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R83 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R84 | RESISTENCIA | 750R 1% 1/4W | 352 |
| R85 | RESISTENCIA | 750R 1% 1/4W | 352 |
| R86 | RESISTENCIA | 750R 1% 1/4W | 352 |
| R87 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R88 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R89 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R90 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R91 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R92 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R95 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R96 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R97 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R98 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R99 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R101 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R102 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R103 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R104 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R105 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R106 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R107 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R108 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |

| | | | |
|------|--------------------|--|-----|
| R109 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| R110 | RESISTENCIA | 100k 1% 1/4W | 471 |
| R111 | RESISTENCIA | 10,0k 1% 1/4W | 365 |
| U3 | CIRCUITO INTEGRADO | 74HC165-DIL16 | 411 |
| U4 | OPTOACOPLADOR | TLP521-4 | 408 |
| U8 | CIRCUITO INTEGRADO | LM2940-5V-TO220 | 177 |
| U9 | OPTOACOPLADOR | TLP521-4 | 408 |
| U11 | CIRCUITO INTEGRADO | H6052-2-TO92 | 383 |
| U12 | CIRCUITO INTEGRADO | TMS370C722-PLCC44(Programado en fábrica) | 385 |
| U14 | CIRCUITO INTEGRADO | 74HC165-DIL16 | 411 |
| U15 | OPTOACOPLADOR | TLP521-4 | 408 |
| U16 | OPTOACOPLADOR | TLP521-4 | 408 |
| U21 | CIRCUITO INTEGRADO | 74HC165-DIL16 | 411 |
| U22 | OPTOACOPLADOR | TLP521-4 | 408 |
| U23 | OPTOACOPLADOR | TLP521-4 | 408 |
| U27 | CIRCUITO INTEGRADO | 74HC165-DIL16 | 411 |
| U28 | OPTOACOPLADOR | TLP521-4 | 408 |
| U29 | OPTOACOPLADOR | TLP521-4 | 408 |
| Y1 | CRISTAL | 19,6608MHz | 384 |
| Z1 | PORTAFUSIBLES | SCHURTER 0031.8201 OGN | 435 |
| Z4 | ZOCALO | 44 PINES PIN THROUGH | 102 |
| Z5 | PORTAFUSIBLES | SCHURTER 0031.8201 OGN | 435 |
| CI1 | CIRCUITO IMPRESO | TLY3000I01A | 750 |

7.2. Placa trasera. Código TLY3032P02

| NOMBRE | COMPONENTE | VALOR | COD. |
|--------|----------------------|--|------|
| C1 | CONDENSADOR CERAMICO | 100nF 100V | 417 |
| C2 | CONDENSADOR CERAMICO | 100nF 100V | 417 |
| J1 | CONECTOR | CLEMA PHOENIX 12 PATAS RECTA 3,81 MACHO | 394 |
| J2 | CONECTOR | CLEMA PHOENIX 12 PATAS RECTA 3,81 MACHO | 394 |
| J3 | CONECTOR | CLEMA PHOENIX 12 PATAS RECTA 3,81 MACHO | 394 |
| J4 | CONECTOR | CLEMA PHOENIX 12 PATAS RECTA 3,81 MACHO | 394 |
| J5 | CONECTOR | REGLETA 2x6 PINES RECTO HEMBRA | 424 |
| J6 | CONECTOR | 96 PINES a+b+c RECTO HEMBRA DIN41612 | 419 |
| J7 | CONECTOR | REGLETA 2x6 PINES RECTO HEMBRA | 424 |
| CI1 | CIRCUITO IMPRESO | XAD3000I02A | 572 |
| CI2 | CIRCUITO IMPRESO | XAD3000I03A | 573 |
| CI3 | CIRCUITO IMPRESO | TLY3032I04A | 774 |
| J8 | CONECTOR | CLEMA PHOENIX 12 PATAS RECTA 3,81 HEMBRA | 566 |
| J9 | CONECTOR | CLEMA PHOENIX 12 PATAS RECTA 3,81 HEMBRA | 566 |
| J10 | CONECTOR | CLEMA PHOENIX 12 PATAS RECTA 3,81 HEMBRA | 566 |
| J11 | CONECTOR | CLEMA PHOENIX 12 PATAS RECTA 3,81 HEMBRA | 566 |

7.3. Mecánica. Código TLY3032R01

| NOMBRE | COMPONENTE | VALOR | COD. |
|--------|---------------|------------|------|
| MEC | PANEL FRONTAL | TLY3032Y01 | 776 |

7.4. Manual. Código TLY3032D01

| NOMBRE | COMPONENTE | VALOR | COD. |
|--------|---------------------------|---------------------|------|
| MAN | MANUAL CASTELLANO TLY3032 | TLY3032MAN_v1.0.DOC | 795 |

8. PLANOS

Esta sección contiene las versiones más recientes de los planos de los equipos descritos en las secciones anteriores.

| DESCRIPCION | PLANO |
|--|------------|
| Esquemas eléctricos de la tarjeta TLY3000P03 | TLY3000DAA |
| Esquema eléctrico de trasera de interconexión TLY3032P02 | TLY30XXDAC |

Impreso en papel reciclable

ALBALA INGENIEROS S.A.L.
Medea 4
28037 MADRID