

Manual de Usuario



CTAD3E4S

Módulo de Control Entrada-Salida
basado en microcontrolador y
comunicación RS232

LipSoft Electronics Controlador 3E/4S

CTAD3E4S

1. INTRODUCCIÓN

CTAD3E4S es un sistema electrónico diseñado como sistema de control digital comandado a través de una interfase serie RS232.

El equipo contiene un microcontrolador de 8 bits con memoria FLASH que se encarga de interpretar los comandos y accionar convenientemente las salidas, además de leer el estado de las entradas, digitales y analógicas.

La comunicación con el equipo se realiza a través de una interfase serie RS232C a 19200b/s.

El firmware interno dispone de funciones directas para que el manejo del módulo sea extremadamente sencillo.

Las características más importantes son:

- * **Comunicación serie RS232C a 19200 b/s con 8 bits de datos, sin paridad y un bit de stop**
- * **4 Salidas libres de tensión mediante relé. Vmax 240V AC, 10A.**
- * **3 Entradas optoaisladas AC/DC. Tensión nominal 12V. Máximo 48V AC/DC.**
- * **2 Entradas analógicas con rango 0..5 V y 10 bits de resolución.**
- * **Alimentación 220V AC. Salida auxiliar 12V DC**
- * **Caja material plástico autoextingible RAL 7002 preparada para montaje en carril DIN EN 50022.**
- * **Dimensiones 160x90x70 mm (Ancho x Largo x Alto)**
- * **Leds indicadores de estado.**
- * **Manejo mediante sencillos comandos desde cualquier aplicación.**

2. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Los CTAD3E4S son equipos electrónicos diseñados para facilitar el control desde un ordenador de otros subsistemas eléctricos (motores, bombas, calefactores, electroválvulas etc..) mediante sencillos comandos enviados a través del puerto COM de comunicaciones (RS232C).

Un potente microcontrolador interno es el encargado de analizar los comandos que le llegan a través de su interfase serie RS232 y procesarlos, devolviendo al solicitante el resultado del proceso.

El módulo dispone de 4 relés que pueden ser activados independientemente mediante una simple orden. Además es posible detectar el estado (con o sin tensión) de 3 entradas aisladas galvánicamente (aislamiento >2500V).

El equipo dispone de dos canales de conversión analógico a digital con 10 bits de resolución y rango 0..5 V.

Para un simple manejo del módulo, se ha implementado un firmware encargado de procesar los comandos. Es posible de este modo manejar el CTAD3E4S desde cualquier terminal de datos (Hyperteminal, BitCom etc..). Por ejemplo para obtener el estado de las entradas basta enviar la secuencia de caracteres "#1L\$" por el puerto serie. El módulo responderá instantáneamente con el valor actual de las entradas.

El equipo se conecta directamente a la red (220 V AC 50Hz) y dispone de una salida de

tensión auxiliar de 12V.

3. ELEMENTOS DEL CTAD3E4S

COMUNICACIÓN ASÍNCRONA RS232C

La comunicación entre el ordenador / terminal de datos el módulo CTAD3E4S se realiza mediante una transmisión serie asíncrona a 19200 b/s con 8 bits de datos, 1 bit de arranque y 1 bit de parada y sin paridad. La conexión del equipo al puerto del ordenador se realiza mediante 3 hilos (TX, RX y GND).

El CTAD3E4S no utiliza ningún procedimiento de control de flujo (ni hardware ni software), es por tanto imprescindible que el software del ordenador esté ajustado del mismo modo.

Siempre que se reinicia (enciende la alimentación) el CTAD3E4S envía la secuencia de saludo siguiente:

CTAD3E4S Version n

ENTRADAS OPTO AISLADAS

Las 3 entradas del CTAD3E4S están aisladas galvánicamente mediante unos optoacopladores tipo 4N32. Una resistencia limita la corriente por el diodo emisor del optoacoplador. Así, para que el módulo entienda que existe un 1 lógico a su entrada es preciso que circule al menos 1mA. Para ello se precisa que entre la borna +y- de la entrada correspondiente haya un nivel de tensión > 5V . Es posible aplicar tensiones alternas en las entradas, pues un diodo en cada entrada rectifica la señal. El máximo valor de tensión aplicable en cada entrada es 48V.

SALIDAS RELÉ

El CTAD3E4S dispone de 4 salidas libres de tensión a través de 4 relés. Los dos contactos libres de tensión de cada relé (normalmente abiertos) están cableados al bornero. Los relés son capaces de activar cargas de hasta 240V AC/DC y 10A.

ENTRADAS ANALÓGICAS

Los CTAD3E4S disponen de 2 entradas analógicas conectadas a un convertidor analógico a digital de 10 bits de resolución y rango de 0..5V. Estas entradas pueden ser utilizadas para transmitir al computador el valor analógico de cualquier magnitud previamente convertida a una señal de tensión (temperatura, presión etc..)

4. PROTOCOLO Y COMANDOS

El manejo del CTAD3E4S se realiza enviando por el puerto de comunicaciones RS232 del computador unas secuencias de caracteres (comandos). El módulo los interpretará y actuará en consecuencia. Todos los comandos tienen la siguiente estructura:

#dCp\$

Donde :

- #** Identificador de inicio del paquete.
- d** Dirección de la unidad (por defecto siempre 1)
- C** Comando a procesar
- p** Parámetro del comando
- \$** Identificador fin de paquete.

Si el paquete se procesa correctamente la unidad devuelve **OK** (CR+LF+OK) en caso contrario devuelve **ER** (CR+LF+ER)

COMANDOS SOPORTADOS

A Activar un relé

Activa (cierra los contactos) del relé correspondiente al parámetro.

El parámetro puede tomar los valores 1 a 4.

Por ejemplo:

#1A3\$ Activa el relé 3

D Desactivar un relé

Desactiva (abre los contactos) del relé correspondiente al parámetro.

El parámetro puede tomar los valores 1 a 4

Por ejemplo:

#1D2\$ Desactiva el relé 2

X Desactiva todos los relés

Este comando permite desactivar simultáneamente los 8 relés de la unidad.

El parámetro solo puede tomar el valor T.

Por ejemplo:

#1XT\$ Desactiva los 4 relés

L Se realiza la lectura de las 3 entradas digitales.

La unidad devuelve el estado de las 3 entradas representadas como una palabra hexadecimal: 0..7, donde un 1 de la palabra binaria correspondiente indica el estado activo de dicha entrada.

Por ejemplo:

#1L1\$

Devuelve L=05 -> Que están activa las entradas 1 y 3

NOTA: Independientemente de la lectura, cada vez que se produce un cambio en alguna entrada, CTAD3E4S envía instantáneamente el nuevo valor que toma las entradas, sin que se le envíe la orden de consulta.

R Lee el valor en el canal analógico correspondiente.

El parámetro puede tomar los valores 1 o 2.

La unidad devuelve el valor digital como un entero 0..1024 (donde 0=0V y 1023=5V)

Por ejemplo:

#1R2\$ Lee el canal analógico 2.

Devuelve R=0812 -> que equivale a un valor de tensión= $(5 * 812) / 1024$ Voltios

CTAD3E4S

Controlador 3 Entradas 4 Salidas

©2002 LIPSOFT electronics

Ctra. Espeluy 11

23730 Vva. de la Reina (Jaén)

Tno: +34 953 548264 Fax: +34 953 548020

www.lipsoftelectronics.com