



# Manual TermoLAN®



# Índice

## Manual de usuario de la Red Termolan®

|  |   |
|--|---|
| 1. Descripción General .....                         | 3 |
| 2. Instalación .....                                 | 3 |
| 3. Concentradores .....                              | 4 |
| 4. TERMCON .....                                     | 4 |
| 5. TERMNET .....                                     | 4 |
| 6. Sensor de Temperatura STT-01 y STT-02 ...         | 6 |
| 7. Sensores de T <sup>a</sup> y Humedad STH-04 ..... | 7 |
| 8. Adaptador AVI-01 .....                            | 7 |
| 9. Detectores DET-01 .....                           | 8 |
| 10. Controlador CRT-01 .....                         | 9 |
| 11. Configuración Básica de la Red .....             | 9 |

# MANUAL TECNICO DE LA RED TERMOLAN®

## 1. Descripción General

**TermoLAN®** es un sistema centralizado para la medida en tiempo real de magnitudes físicas, principalmente ambientales, de señales digitales así como para actuar sobre salidas todo/nada.

La Red TermoLAN® está concebida bajo tres premisas fundamentales:

**Fiabilidad:** La conversión de magnitudes se realiza en el punto donde se encuentra el elemento sensor, de manera que por la red sólo se transmiten señales digitales.

**Simplicidad:** La instalación de la Red se realiza sencillamente interconectando los elementos constituyentes mediante un bus a tres hilos, sin requerir conocimientos especializados.

**Escalabilidad:** Es posible construir redes extremadamente complejas de 200 sensores, abarcando áreas de trabajo de más de 10.000 m<sup>2</sup>.

Las partes fundamentales de la Red lo forman los elementos sensores y actuadores que se conectan a la unidad central o Concentrador.

**RCM TermoLAN** es el software encargado de configurar y monitorizar los elementos de la Red, permitiendo monitorizar los valores entregados por los sensores, realizar registros de sondas, visualizar gráficamente los resultados, programar eventos, configurar alarmas, etc. RCM TermoLAN es **gratuito** y está disponible a través de internet ([www.lipsoftelectronics.com/tlansoft.htm](http://www.lipsoftelectronics.com/tlansoft.htm)).

## 2. Instalación

El primer paso es establecer la **ubicación** del concentrador al punto más cercano del cableado horizontal para red Ethernet (unos 90m y sólo para opción TERMNET o el más próximo a la conexión serie de un PC (menos de 15m).

Una vez planteados la situación de los sensores y/o actuadores, se deben

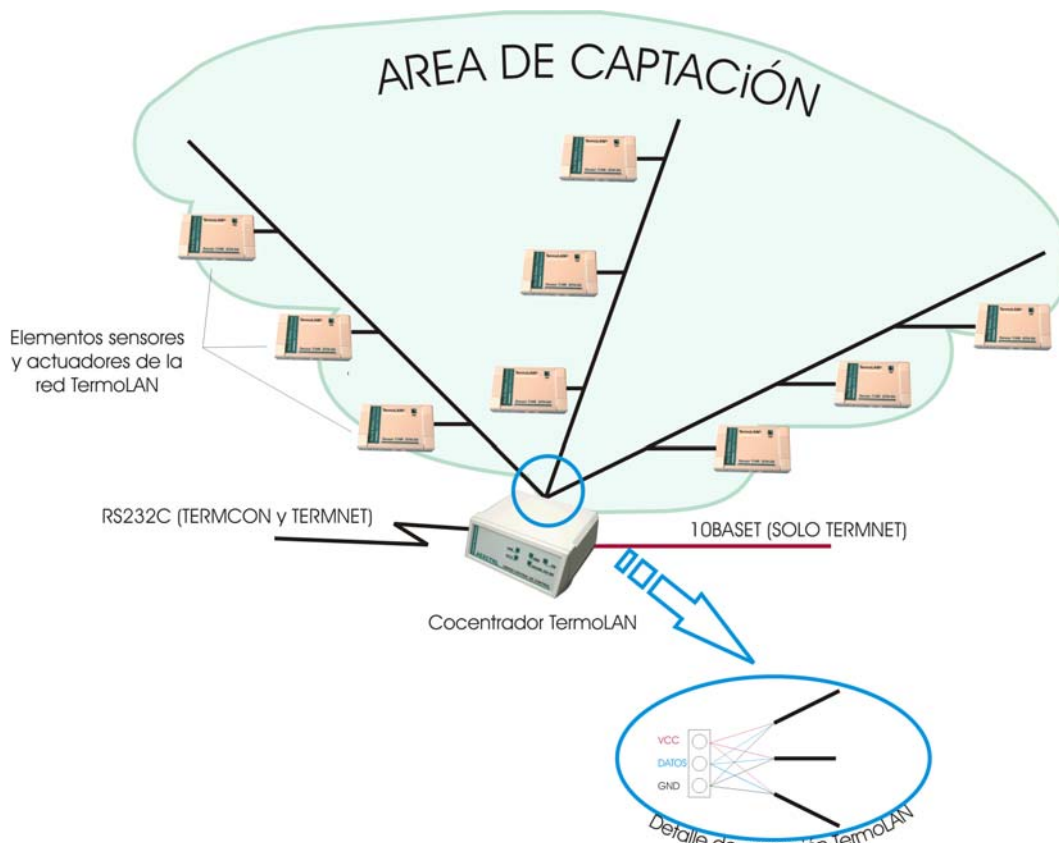


Figura 1.- Esquema de conexionado de la Red TermoLAN®

interconectar usando una topografía física en bus con **cableado de 3 hilos**, formando ramales que posteriormente se ensamblarán al concentrador. El cableado en los borneros es directo de manera que las señales serigrafiadas en los mismos (VCC, DATOS y GND) han de coincidir unívocamente.

Del concentrador pueden partir tantos ramales como se deseen sin violar dos reglas básicas: La distancia máxima entre el concentrador y un extremo de la red no debe superar los **350m** y el número de elementos constituyentes no debe exceder de **200**.

También ha de tenerse en cuenta que el **consumo máximo** de todos los sensores y actuadores conectados a la salida de alimentación del concentrador (VCC-GND) no puede exceder de 0'4A (protegido con fusible electrónico). En otro caso, será necesario el uso de un alimentador auxiliar con salida a 5VDC.

### 3. Concentradores

Los **Concentradores** (TERMCON y TERMNET) constituyen la parte central de la red TermoLAN® y son los dispositivos encargados de capturar e interpretar los datos transmitidos por los elementos sensores y actuadores a ella conectada. Además, según opciones, dispone de los protocolos (RS232 y/o Ethernet) necesarios para su parametrización.

La red TermoLAN® puede trabajar usando dos tipos de concentrador, TERMCON o TERMNET.

### 4. TERMCOM

Se trata de un concentrador de pequeño tamaño (155x104x40 mm).

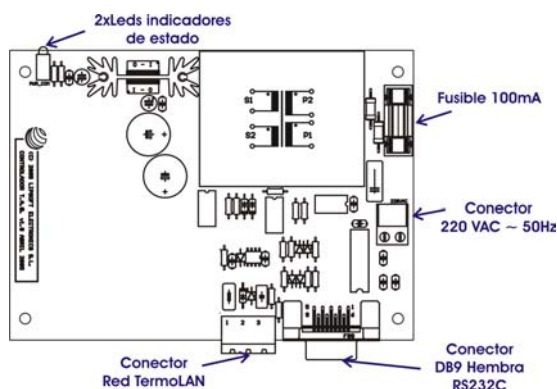


Figura 2.- Detalle de la electrónica del TERMCON

En su parte frontal dispone de dos leds indicadores, uno de encendido y otro de actividad en el bus de la red TermoLAN®. En la trasera lleva un conector de tres polos extraíble para la transferencia de datos entre los elementos de la Red. Y un conector DB9 hembra para comunicación serie con un PC.

La parametrización y adquisición se realiza a través del software RCM TermoLAN (Ver **Manual del RCM TermoLAN** para más detalles).

### Características Técnicas

Nº de serie de 48 bits único que sirve como identificador de red.

Conector de 3 polos VCC-DATOS-GND para interconexión de la red TermoLAN®.

Puerto de comunicación RS232C para parametrización con software RCM TermoLAN.

Aislamiento galvánico > 2000V con la red TermoLAN®.

Salida de alimentación para los elementos de la red TermoLAN® de 0.4A máx. Protegido con fusible electrónico.

2 x Leds indicadores de estado.

Alimentación 220VAC ~ 50Hz. Protección con fusible.

Caja ABS color RAL 9002 de 155 x 104 x 40 mm.

### 5. TERMNET

Es un concentrador más complejo que el anterior y digamos que dispone de *inteligencia* para monitorizar y actuar sin necesidad de conexión a PC.

Esta emplazado en una caja de 155x104x65 mm, en su frontal presenta 5 leds indicadores de estado, en la parte trasera dispone un conector RJ45 para conexión a red Ethernet 10BaseT, un conector DB9 hembra para conexión a un PC o módem GSM, un bornero de 3 polos extraíble para la comunicación con la red TermoLAN® y un conector extraíble de 5 polos con dos entradas digitales y una salida a relé.

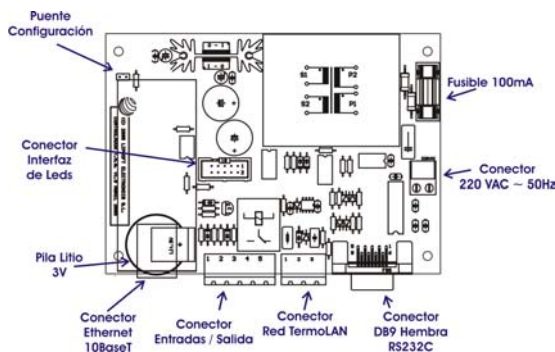


Figura 3.- Detalle de la electrónica del TERMNET

Así mismo incluye una pila de Litio de 3V para mantenimiento del reloj en tiempo real.

Para la excitación de las entradas digitales es necesario conectar un elemento interruptor entre el borne COMÚN y la entrada correspondiente (ENT1 o ENT2).

**IMPORTANTE:** Jamás interconectar el COMÚN de las entradas digitales con GND del bus de comunicación de la red TermoLAN®.

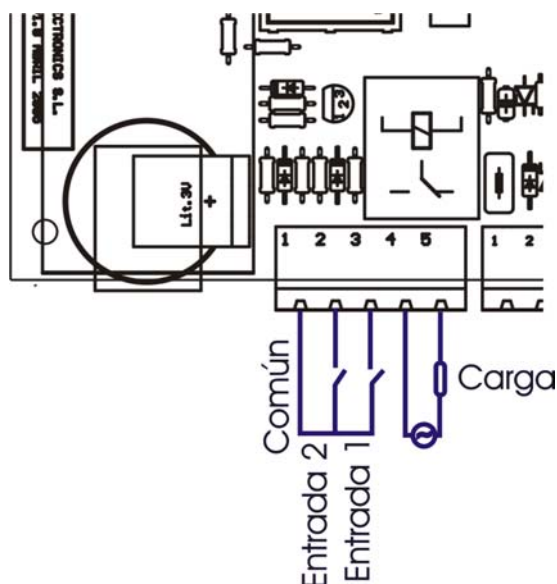


Figura 4.- Detalle de la conexión de entradas / salida

El relé actúa con interruptor entre una fuente de excitación externa y la carga a conmutar. La conexión Ethernet 10BaseT ha de realizarse con cable CAT5 cruzado si la conexión es directa a un PC y con cable CAT5 directo si se conecta a cualquier otro dispositivo de *networking* (hub, switch o router).

### Leds indicadores

**ON:** Indicador de conexión a la red eléctrica.

**ERR:** Se enciende durante el escaneo de sondas si alguna no responde.

**NET SCAN:** Parpadea durante el muestreo de sondas.

**LINK:** Indica enlace con la red Ethernet.

**ALRM:** Se cumple una condición de alarma preconfigurada.

### Consola de comandos

TermNet dispone de una consola de comandos para la configuración y monitorización de las variables de la red. El acceso se puede realizar a través de puerto serie RS232C abriendo una sesión con un cliente de terminal remoto (Ej. Hyperterminal, Bitcom) configurando los parámetros de comunicación a 19200bps (por defecto), 8 bits de datos, sin paridad y un bit de parada, o bien con la conexión Ethernet mediante una enlace telnet a la dirección IP del concentrador puerto 23 (por defecto). Tecleando "help" + ENTER TERMNET muestra una ayuda emergente de todos los comandos soportados. Algunos comandos disponen de una ayuda extendida, escribiendo "help" espacio y nombre del comando (p.e. "help set").

Aunque la consola de comandos integrada permite configurar todos los parámetros del concentrador TERMNET, se recomienda por facilidad e interactividad el uso del software libre RCM TermoLAN®.

### Módem GSM

El puerto serie RS232C del TERMNET puede emplearse para la conexión de un módem GSM.

Editando el fichero *gsm.txt* del concentrador se pueden enviar sms de aviso y/o monitorización de las variables de la Red. Estos mensajes pueden establecerse para que se generen en el momento en que una entrada digital remota cambie de estado o los sensores sobrepasen un umbral preestablecido.

(Ver manual del RCM TermoLAN para más detalles).

### Archivos de configuración

Con **TERMNET** se puede automatizar el escaneo de sondas con un periodo de

muestreo determinado, incluirlas en el registro para que el concentrador almacene los valores en memoria, ajustar un factor multiplicativo para sondas tipo AVI, configurar el número máximo de errores (la sonda no responde) para desactivarla, establecer umbrales máximo y mínimo para alarmas, enviar la alarma por gsm y actuar sobre un controlador CTR, así como programar la conmutación de los relés de CTR en el momento deseado, diariamente o semanalmente.

Para administrar estas funcionalidades es necesario configurar 3 tipos de ficheros almacenados en el concentrador: *sondas.cfg*, *tareas.cfg* y *\*.sms*.

**Sondas.cfg** es el fichero que guarda la configuración relativa a las sondas que se registran, factores multiplicativos y alarmas. La estructura del fichero es de una línea por elemento de la Red y 24 campos para la configuración de cada parámetro separados por un espacio. Los campos son:

- **idSN**: nº de serie de la sonda. P.e. 1275B4010000002D

- **CANAL** <1-2-3-4>: canal de la sonda a obtener (los AVI tienen 4 canales y los CRT y DET 2, el resto 1).

- **TIPO** <1..6>: variedad de sonda. Por orden STT, HRT, STT-HRT, AVI, DET y CTR.

- **SCAN** <0-1>: si se incluye o no en el muestreo.

- **REG** <0,1>: si se incluye o no en el registro.

- **MUESTREO** <0000 a 9999>: intervalo de escaneo para la sonda en segundos.

- **ERRORES** <000 a 999>: nº máximo de errores consecutivos del tipo no responde para desactivar la sonda, es decir, excluirla del escaneo.

- **AJUSTE** (1..4) <1 a 9>: valores para la configuración de las sondas AVI. Se incluyen los valores para los cuatro canales (Son 4 campos separados por espacio).

- **GAN** <000.00 a 999.00>: factor multiplicativo del valor de las sondas AVI.

- **VMIN** <+-0,00..+-999,00>: valor mínimo para que salte una alarma.

- **VMAX** <+-0,00..+-999,00>: valor máximo para que salte una alarma.

- **RELEMIN** <00..99>: índice de la posición que ocupa en el archivo de sondas un controlador CTR al que se le asocia la conmutación tras la generación de una alarma. Puesto que TermoLAN admite hasta 200 elementos y este valor está limitado a 99, se debe tener la precaución de que estos ocupen las primeras posiciones.

- **CANALMIN** <0-1-2>: canal del CTR anterior que corresponde al relé que conmutara en caso de alarma (0: no tiene sonda asociada).

- **TMINPULSO** <00..99> tiempo de duración del pulso del relé en segundos.

- **MINST**<0-1-2-3>: estado del relé cuando se produzca la alarma: on, off, pulso bajo(cierra relé y tras TMINPULSO abre) y pulso alto(viceversa del anterior) respectivamente.

- **SMSMIN** <00..99>: Los archivos de mensajes se guarda con el nombre *\*.sms*, donde \* es un nº de 1 a 99. Este parámetro hace referencia al nombre del archivo en que se guarda el mensaje a enviar por el GSM. (0: no tiene).

Los siguientes 5 campos son los correspondientes a **RELEMAX**, **CANALMAX**, **TMAXPULSO**, **MAXST** y **SMSMAX**, correspondientes a la generación de una alarma al sobrepasar VMAX.

**Tareas.cfg** contiene información sobre los momentos en el que un controlador CTR conmutará alguno de sus relés. Se pueden programar para que el evento ocurra diariamente, semanalmente o una vez en un instante determinado. La estructura del fichero es similar al de *sondas.cfg* donde cada línea corresponde a una tarea y cada tarea lleva asociada 11 campos de configuración. Estos son.

- **ID**: Posición del CTR a controlar en el archivo *sondas.cfg*.

- **CANAL** <1-2>: Relé asociado que se pretende conmutar.

- **ST** <0-1>: Estado del relé cuando se ejecute la tarea, off u on respectivamente.



- **TIPO** <0-1-2>: Periodo de la tarea. 0 diaria, 1 semanal y 2 única.

- **AÑO** <AAAA>: Año.

- **MES** <MM>: Mes.

- **DIA** <DD>: Día.

- **HORA** <hh>: Hora.

- **MIN** <mm>: Minuto.

- **SEG** <ss>: Segundos.

- **DS** <0 a 6>: Para los tipos semanales, el día de la semana (0 = Domingo)

\*.**sms** son los ficheros que guardan la estructura del mensaje que se envía en caso de alarma si estuviere configurado. ‘ \* ‘ es un numero de 1 a 99 (p.e. “3.sms”) y es el identificador que sirve para asociar el mensaje de alarma en los campos SMSMIN y SMSMAX del archivo *sondas.cfg*. El archivo debe contener 3 líneas donde la primera es el pin de la tarjeta SIM en el módem GSM, la segunda el telefono como un número de 9 dígitos sin espacios y la tercera el texto del mensaje en cuestión. Por ejemplo el archivo *1.sms* podría contener:

```
1234
123456789
Alarma de temperatura
```

Si en el archivo *sondas.cfg* el campo SMSMAX de una sonda STT se establece a 1, el campo VMAX vale 040.00 y la temperatura de la sonda es de 41°C, se produce una alarma con envío de mensaje sms con el contenido del archivo *1.sms*.

El concentrador reconoce una serie de palabras reservadas que pueden ser usadas en el cuerpo del mensaje para conocer los detalles de la generación de la alarma.

- **SOND**: Se sustituye por el tipo de sonda que genera la alarma.

- **VREF**: Indicará el valor límite para la alarma.

- **VACT**: Muestra el valor actual de la sonda en cuestión.

El mensaje anterior se puede completar como sigue:

```
1234
123456789
```

Alarma de temperatura de la sonda SOND.  
Valor límite VREF °C. Valor actual VACT °C.

Al producirse la alarma el usuario con tlf 123456789 recibe:

“Alarma de temperatura de la sonda 22950D03000000AB. Valor límite 040.00 °C. Valor actual 041.00 °C.”

### Características Técnicas

Nº de serie de 48 bits único que sirve como identificador de red.

Puerto de comunicación RS232C para parametrización por consola, con software RCM TermoLAN o conexión de módem GSM para envío de mensajes y monitorización remota.

Puerto de comunicación Ethernet 10BASET para parametrización remota.

Conector de 3 polos VCC-DATOS-GND para interconexión de la red TermoLAN®.

Aislamiento galvánico > 2000V con la red TermoLAN®.

2xEntradas digitales.

1xSalida a relé. 15A /125VAC - 24VDC.

Pila de litio 3v para mantenimiento de reloj en tiempo real.

5xLeds indicadores de estado.

Más de 38000 registros en memoria.

Salida de alimentación para los elementos de la red TermoLAN® de 0.4A máx. Protegido con fusible electrónico.

Alimentación 220VAC ~ 50Hz. Protección con fusible.

Caja ABS color RAL 9002 de 155 x 104 x 65 mm.

## **6.- Sensor de Temperatura STT-01 y STT-02**

Los sensores de temperatura de la red TermoLAN® convierten esta magnitud en una señal digital que se transmite al Concentrador conectado al bus compartido de 3 hilos.

Para su instalación seguir los pasos descritos en el punto 2.

### Características

Nº de serie de 48 bits único que sirve como identificador de red.

Conexión a 3 hilos VCC-DATOS-GND.

Alimentación 5VDC. Consumo < 1mA

**STT- 01:** Terminal termosellado con cable de 2m y brida de sujeción. *Precisión:* -20..70°C ± 1°C (0..100% HR).

**STT-02:** Montado en caja ABS color RAL 7035 de 90x55x25 mm. *Precisión:* -30..90°C ± 2°C (0..90% HR).

Resolución 0'1°C.

## 7.- Sensores de Temperatura y Humedad STH-04

Se trata de un módulo compacto que realiza la medida simultánea de las magnitudes temperatura y humedad, con dos variantes para esta última según el tipo de sensor (Tipo1: resistivo. Tipo2: capacitivo).

### Características

Nº de serie de 48 bits único que sirve como identificador de red.

Conexión a 3 hilos VCC-DATOS-GND.

Alimentación 5VDC. Consumo < 10mA

Medida de temperatura entre -30..60°C ± 1% resolución.

**Tipo1:** Sensor de humedad 20%..90% HR ± 5% resolución. Temperatura de funcionamiento 0 a 60°C.

**Tipo2:** Sensor de humedad 0%..100% HR ± 2% resolución. Temperatura de funcionamiento -20 a 90°C.

Temperatura de funcionamiento de -30 a 60°C

Caja ABS color RAL 7035 de 90x55x25 mm.

## 8.- Adaptador AVI-01

Los adaptadores AVI-01 permiten acondicionar señales de entrada en corriente

(4-20mA) o tensión (mV - V) ofrecidas por multitud de etapas sensoras o transductoras del mercado, con la finalidad ser introducidas como medidas en la red TermoLAN®.

Disponen de cuatro etapas de entrada amplificadoras en modo unipolar con ganancias ajustables entre 1 y 1000V/V y puentes para seleccionar entre una red atenuadora o amplificadora en función del rango.

Para el ajuste de la ganancia o el factor de atenuación según proceda, sólo hay que insertar las resistencias correspondientes en las tiras de pines de la placa electrónica. La fórmula para la ganancia viene dada por:

$$G_n = (1 + R_{Cn}/R_{Dn}) * R_{Bn} / (R_{An} + R_{Bn})$$

Donde 'n' indica en la serigrafía de la placa electrónica la etapa a la que pertenece la resistencia. El puente debe estar colocado en la posición **AMPn**.

El factor de atenuación debe calcularse como

$$A_n = R_{Bn} / (R_{An} + R_{Bn})$$

En este caso el puente ha de estar colocado en la posición **DIRn**.

En cualquier caso, se debe tener en cuenta que el rango de entrada del convertidor A/D está comprendido entre 0..5V.

### Características

Nº de serie de 48 bits único que sirve como identificador de red.

Conexión a 3 hilos VCC-DATOS-GND.

Alimentación 5VDC. Consumo < 10mA

4 canales de entrada analógicos.

Ajuste de ganancia mediante resistencias entre 1..1000V/V.

Rango de entrada del CAD 0..5V.

10bits de resolución para el CAD.

Condiciones de trabajo -20°C a 70°C 0..90%HR.

Caja ABS color RAL 7035 de 90 x 55 x 25



mm.

2 salidas a relé 30VDC y 125VAC - 3A.

## 9.- Detectores DET-01

Los DET-01 permiten a la red TermoLAN® detectar el estado ON/OFF de dos entradas. Dispone de un bornero de 2 polos cada entrada, donde el elemento interruptor debe intercalarse entre el + y el - de la ENTn (donde 'n' puede ser 1 o 2).

Dos leds indican el estado: ON(encendido) u OFF(apagado).

Aislamiento galvánico > 2000V con la red TermoLAN®.

Leds indicadores de estado de cada salida.

Temperatura de funcionamiento de -20 a 70°C y 0..90% HR.

Caja ABS color RAL 7035 de 90x55x25 mm.

### Características

Nº de serie de 48 bits único que sirve como identificador de red.

Conexión a 3 hilos VCC-DATOS-GND.

Alimentación 5VDC. Consumo < 2mA.

2 entradas optoaisladas 24V AC/DC.

Aislamiento galvánico > 2000V con la red TermoLAN®.

Leds indicadores de estado de cada entrada.

Temperatura de funcionamiento de -20 a 70°C y 0..90% HR.

Caja ABS color RAL 7035 de 90x55x25 mm.

## 10.- Controlador CRT

Se trata de un módulo con dos salidas a relé controlables y programables desde RCM TermoLAN o TERMNET para la conmutación de cargas de hasta 3A a 30VDC y 125VAC.

Dos led indican el estado de conmutación de la carga.

La conexión de las cargas se realiza en los borneros serigrafiados con SAL1 y SAL2. La alimentación de las bobinas de los relés ha de ser de 12VDC y conectada al borne serigrafiado con el mismo nombre. El negativo a VSS.

### Características

Nº de serie de 48 bits único que sirve como identificador de red.

Conexión a 3 hilos VCC-DATOS-GND.

Alimentación 5VDC. Consumo < 2mA.

## 11.- Configuración Básica de la Red con TERMNET y la Consola de Comandos

Puede accerse a la consola de comandos del concentrador TERMNET mediante dos vías, el puerto de comunicación serie RS232C o por IP a través del enlace Ethernet. Con la primera opción se debe el terminal al PC a un puerto COM libre y abrir una sesión de hyperterminal, bitcom o cualquier otro cliente de terminal remoto. En caso de usar el enlace 10BASET debe asegurarse de usar el tipo de cable correcto (*cruzado* si conecta el concentrador al PC o *directo* si se conecta a través de un hub, switch o router) y establecer una sesión Telnet a la dirección IP del dispositivo. Por defecto, de fabrica lleva configurada la IP 192.168.1.100 y NM 255.255.255.0, con lo que si es la primera vez que accede deberá cambiar los parámetros de red del equipo con el que accederá.

Conectar el concentrador a la red eléctrica de 220VAC~50Hz, deberá iluminarse el led **ON** y en la pantalla del PC aparecerá un saludo similar a este:

```
TERMNET Controlador de la red TermoLAN
(c)2005 LipSoft Electronics
Version 1.0 Abril 2005
AT
AT
```

Escribiendo `help` en la pantalla aparecerán todos los comandos soportados con una breve descripción. Algunos comandos disponen de ayuda extendida; escriba `help <comando>` (p.e `help set`).

En primer lugar es necesario **registrarse** como usuario autorizado, escriba

```
pass 1234.
```

Puede **modificar la clave de acceso**, escriba:

```
set pass <nueva clave>
```

Tras modificar la clave es necesario volver a registrarse con la nueva clave.

Configurar la **fecha y hora**. Escriba:

```
set time <DD/MM/AA hh:mm:ss>
```

Para ver los **parámetros de comunicación**, es decir, IP, máscara de red y puerta de enlace del concentrador así como la IP puerto de transferencia del PC remoto al que se realizan las transferencias UDP durante el SCAN de sondas, baud rate en la conexión serie y la fecha/hora. Escriba:

```
show
```

Puede cambiar cualquiera de estos parámetros con el comando set. Escriba help set para más detalles.

Ahora puede **detectar las sondas** y actuadores conectados al concentrador según el tipo. Escriba help find para obtener ayuda del comando find. A modo de ejemplo puede detectar las sondas de tipo STT escribiendo

```
find stt
```

La respuesta será del tipo

```
9
22950D03000000AB
9
TermNET detectado, 1 sondas stt
encontrados
OK
```

Indicando el número de sondas de este tipo encontradas y su nº de 48 bits asociado.

Conocido el nº de serie puede **obtener el valor** del tipo de sonda, temperatura en este caso. Escriba:

```
get stt 22950D03000000AB
```

Recibe

```
32.5 °C
OK
```

Teclee help get para más información del comando.

Escriba:

```
find ctr
```

Recibe:

```
9
1287B501000000FC
9
TermNET detectado, 1 sondas ctr
encontrados
OK
```

Puede conmutar el relé 1 escribiendo:

```
set ctr 1287B501000000FC 1 on
```

El led 1 del controlador CTR correspondiente debe estar iluminado.

Con este método puede comprobar cada uno de los elementos de la red termolan, primero obteniendo el número de serie del tipo de elemento y posteriormente leyendo o comandando, según proceda, comprobando que la respuesta no es del tipo "1a sonda no responde".

El siguiente paso es **automatizar** el proceso configurando y transfiriendo el archivo sondas.cfg. Supongamos a modo de ejemplo, que tenemos una sonda de tipo STT-HRT y un controlador CTR.

Se pretenderá tomar medidas cada 60 segundos de temperatura y humedad guardando un registro en memoria del concentrador en cada escaneo. El relé 1 del CTR conmutará a ON si la temperatura sube por encima de 45°C y a OFF si desciende por debajo de 25°C. Además se enviará un mensaje sms al tlf 111222333 cuando la temperatura suba por encima de 45°C. Las sondas se desactivan tras 10 errores consecutivos.

Como tareas se programará que el relé 2 se encienda diariamente a las 10:00 y se apague a las 22:00.

Obtener los números de serie:

```
find hrt
```

```
9
22950D03000000AB
9
TermNET detectado, 1 sondas hrt
encontrados
OK
```

```
find crt
```

```
9
1287B501000000FC
9
TermNET detectado, 1 sondas crt
encontrados
OK
```

Comprobar con los comandos get y set ctr el funcionamiento correcto.

Crear un fichero de texto plano (p.e. con Block de Notas de Windows) un archivo llamado *sondas.cfg* escribiendo los campos descritos en el punto **5.- TERMNET/Archivos de configuración**:

```
1287B501000000FC 1 6 0 0 0000 0010 1 1 1 1
000.00 000.00 000.00 00 0 0 0 0 0 0 0 0
0
```

```
22950D03000000AB 1 3 1 1 0060 0010 1 1 1 1
000.00 025.00 045.00 00 1 0 1 0 00 1 00 0
1
```

La primera línea corresponde a la configuración del CTR y la segunda a la del STT-HRT. Como puede observarse el campo 24 de la segunda línea vale 1, es decir, que cuando se produzca una alarma por violación del nivel máximo se enviará el texto contenido en *1.sms*.

El archivo *1.sms* puede contener:

```
1234
111222333
Temperatura límite de TREF excedida. La
temperatura es de TACT.
```

Para el archivo de tareas se debe hacer lo mismo, nombrándolo como *tareas.cfg* y cuyo contenido será:

```
00 2 1 0 2005 05 20 10 00 00 5
00 2 1 0 2005 05 20 20 00 00 5
```

Los campos para la fecha no tienen importancia en este caso.

Por último queda transferir estos datos al concentrador. Seleccionar todo el texto del archivo *sondas.cfg* y copiarlo al portapapeles (CTRL^C o botón derecho del ratón + copiar). En la consola de TERMNET escribir:

```
copy sondas.cfg
```

A continuación pegar el contenido del portapapeles en la consola, se observará como los datos copiados aparecen en la consola. Finalizado el trámite pulsar CTRL^Z. Usar el comando `read sondas.cfg` y verificar el contenido.

Hacer la misma operación para *1.sms* y *tareas.cfg*.

Por último, el concentrador necesita que se le active el escaneo de sondas con el comando `scan on`. Para registrar los datos en memoria debemos confirmarlo con el comando `reg on`.