

Equipos y Sistemas de Control de Accesos, Presencia y Producción

LIPSOFT electronics S.L

Manual de Usuario TCP-3



TCP-3

Manual de Usuario REV FEBRERO 2004

© 1996-2004 **LIPSOFT** electronics S,L

En la elaboración de éste manual se ha tratado de conjugar tres principios básicos : claridad, simplicidad y fiabilidad. Sin embargo, siendo conscientes de la dificultad para conseguir estos objetivos, rogamos al usuario nos envíe cuantas sugerencias crea interesantes para mejorarlo y corregirlo a **tecnico@lipsoftelectronics.com**.

Este documento ha sido descargado de **<http://www.lipsoftelectronics.com>**

Manual del Terminal TCP3 y Equipos Asociados

1. INTRODUCCIÓN	1
2. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO	2
Comunicaciones	2
Número de Unidad	2
Configuración de fábrica	2
Control Acceso/Presencia	2
Apertura de puertas y toque sirenas	3
Dispositivos de proximidad	3
Información en los dispositivos de proximidad	3
Anotaciones	3
Vigilancia	4
Intervalos	4
Consultas	5
Conexión Ethernet con protocolos TCP/IP	5
Transferencias ON LINE y OFF LINE	5
3. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	5
TECLADO	6
DISPLAY	6
DISPOSITIVOS DE PROXIMIDAD	6
RELES	6
AVISADOR ACÚSTICO	6
MEMORIA	7
CONECTORES	7
Rs232	7
Rs485	7
Línea Telefónica	7
Relés	7
ALIMENTACIÓN EXTERIOR	7
MODEM INTERNO	7
ADAPTADOR ETHERNET	8
ADAPTADOR LECTOR CÓDIGO DE BARRAS	8
BATERÍAS	8
INTERRUPTOR DE ALIMENTACIÓN	8
4. REALIZACIÓN DEL CABLEADO	8
A) Enlace TCP - Ordenador (hasta 20m)	8
B) Enlace Ordenador-TCPs remotos vía MODEM.	9
C) Enlace multipunto Ordenador-TCPs mediante RS485.	9

Cableado del Relé de Apertura	9
5. DESCRIPCIÓN DEL FIRMWARE	10
Tabla de Comandos	11
6. DESCRIPCIÓN DE LOS COMANDOS	12
0. Test TCP-3	12
1. Ajustar Reloj	12
2. Poner Hora	12
3. Transferir Anotaciones	12
4. Borrar Anotaciones	13
5. Obtener Hora	13
6. Mostrar Mensaje	13
7. Crear Zonas de Tiempo	13
8. Crear Grupos de Usuarios	13
9. Mostrar Zonas y Grupos	14
10. Inicializar Zonas y Grupos	14
11. Bloquear Unidad	14
12. Configurar	15
13. Grabar Mensajes Usuario	16
14. Recuperar Anotaciones	16
15. Configurar Intervalos	16
16. Configuración TCP/IP	16
17. Ver Configuración	17
18. Grabar Tarjeta Proximidad	17
19. Leer Tarjeta Proximidad	17
20. Configurar Sirena	17
21. Comandar Relé	18
25. Cambio Horario	18
26. Días de Toque	18
22. Inicializar Tabla Accesos	18
23. Altas / Bajas Accesos	18
24. Obtener Tabla Accesos	19
64. Configuración Avanzada	19
64. Restaurar configuración de fábrica	19
70. Actualizar Firmware	19
7. MENSAJES	20
8. INSTALACIÓN	21
Manual del Transmisor TX485	
1. INTRODUCCIÓN	22
2. FUNCIONAMIENTO	22
3. INSTALACIÓN	23
Manual del Adaptador 485TNET	
1. INTRODUCCIÓN	24
2. FUNCIONAMIENTO	24
3. INSTALACIÓN	25

Manual del Terminal TCP-3

1. INTRODUCCIÓN

El terminal **TCP-3** es un equipo electrónico que captura y almacena en su memoria no volátil los datos de Presencia, Acceso y Producción transfiriendolos al ordenador cuando se le solicita.



Aspecto del TCP-3

El terminal utiliza como elementos de identificación para los usuarios **dispositivos de proximidad** por radio frecuencia en forma de tarjetas, llaveros, arandelas etc.. Estos dispositivos de identificación se comunican con el terminal mediante radio frecuencia, tomando la energía para funcionar de la portadora de radio que emite el terminal. Esta tecnología aporta ventajas muy significativas sobre las otras tecnologías (banda magnética, tarjeta chip etc.) tanto en robustez como en facilidad de uso y nivel de seguridad.

Los terminales disponen de teclado, display LCD y puerto de comunicaciones para transferir los datos a un ordenador a través de su puerto serie RS232. Es posible conectar hasta 32 **TCP-3** a un mismo cable (bus) utilizando un enlace RS485. Para ello solo precisa disponer del equipo auxiliar TX485 que hace de interfase entre el ordenador y el bus 485 creado. Como opción es posible solicitar el **TCP-3** con un modem interno que permitirá realizar una conexión directa a través de la línea telefónica.

El software incluido dentro de la unidad (firmware) ha sido diseñado de manera que no se precise ningún programa informático específico para su manejo. Cualquier programa de comunicaciones (TERMINAL) es suficiente para controlar todas las funciones del **TCP-3**.

Las características más importantes de **TCP-3** son:

- * Lector y Programador de Dispositivos de Proximidad
- * Equipo autónomo con baterías de NiMh y circuito de recarga.
- * Teclado con sensación táctil de 10 dígitos y 6 controles.
- * Visualizador LCD retroiluminado de 4 líneas x 16 caracteres.
- * Reloj en tiempo real con respaldo mediante pila de litio.
- * Actualización del firmware a través del puerto serie.
- * Hasta 99999999 códigos de anotación distintos
- * 10 Mensajes programables para control de Accesos/ Presencia.
- * Consulta por el operario de anotaciones previas.
- * 10 Intervalos horarios con causas de

anotación por defecto.

* 18 Intervalos diarios de activación del relé de sirena.

* Memoria no volátil EEPROM con capacidad 2048 anotaciones

* Avisador acústico para identificar la validez en los procesos.

* Hasta 32 / 64 TCPs conectados en bus con interfase RS485.

* 2 Relés internos para control de accesos y funciones auxiliares.

* Comunicación RS232 de 2400 a 19200 baudios

* Comunicación RS485 a 2 hilos.

* Opción de pasarela TCP/IP para conexión a Internet

* Opción de modem interno (socket modem) de 33.600Kb/s

* Opción de conexión a lector de código de barras

* Hasta 15 zonas horarias de restricción de accesos.

* Hasta 9 grupos de usuarios, con asignación de una, varias o todas las zonas horarias.

* Hasta 1000 Usuarios por terminal en control de accesos.

* Alimentación externa 220V AC 50/60Hz

2. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

TCP-3 es un equipo electrónico que permite registrar en una memoria no volátil cuando (día, mes, hora y minuto) un determinado operario realiza una proceso. Esta información puede ser transferida posteriormente (o instantáneamente) a un ordenador capaz de procesarla. Para reconocer el operario que realiza la anotación, **TCP-3** utiliza dispositivos de proximidad (Tarjetas, llaveros etc.), el equipo dispone de una antena interior detrás del teclado que permite la lectura y programación de éstos.

Para interactuar con el usuario el terminal dispone de un teclado numérico y un visualizador (Display) de cristal líquido que muestra en cada momento información relativa al proceso que se realiza. En su interior se encuentran los conectores que le permiten la comunicación con el exterior.

La unidad dispone de una baterías de emergencia (NiMh) que le permiten funcionar durante horas sin necesidad de corriente eléctrica. El propio equipo dispone en su interior el circuito de recarga rápida.

Para el mantenimiento del reloj en tiempo real, **TCP-3** incluye una pila de litio de respaldo que entra en funcionamiento si la batería se agota.

Comunicaciones

Para distancias cortas (hasta 20 m) es posible conectar el terminal **TCP-3** directamente al puerto serie del ordenador, o bien mediante la opción LPETHERNET a una toma de red local 10 BaseT (RJ45). A mayores distancias (hasta 1,5Km) se debe utilizar el transmisor TX485 que crea un enlace RS485 multipunto.

Para distancias superiores se ha de emplear un enlace mediante modem y solicitar el **TCP-3** con esta opción incluida. En todo caso el puerto serie del **TCP-3** se puede conectar a cualquier modem alámbrico/inalámbrico.

El terminal puede transmitir y recibir datos a velocidades de 2400, 4800, 9600, 19200 baudios con 8 bits de datos, 1 bit de inicio y un bit de parada y sin bit de paridad. La unidad se puede programar para que al encenderla arranque a alguna de estas velocidades (comando 12). Si al encender la unidad se mantiene pulsada alguna

de las teclas del 0 al 4, ésta ajustará la velocidad de comunicaciones a un valor distinto que el programado en su configuración. Según la correspondencia "1"=2400, "2"= 4800, "3"= 9600 y "4"=19200. De este modo podrá establecer comunicación con **TCP-3** sin tener que reprogramar.

Número de Unidad

Cuando coexistan múltiples unidades en una misma instalación, enlazadas al bus RS485, es necesario asignar un nº de unidad distinto a cada **TCP-3**. Así, será posible establecer un enlace entre el ordenador y un determinado terminal quedando el resto de los terminales a la escucha. Por defecto todos los terminales responden al nº de unidad 1. Este nº es el de unidad maestro y solo debe utilizarse cuando exista una conexión punto a punto PC- TCP, ya que en otro caso se produciría una colisión en el bus RS485.

Configuración de fábrica

Todos los terminales TCP3 se entregan con una misma configuración de parámetros estos son:

- Número de Unidad = 2
- Velocidad = 4 --> 19.200 b/s
- Relé = NO
- Forzar PIN = NO
- Interbloqueo = 0
- Zona = 255
- Planta = 255
- Acceso = 255
- Configuración Intervalos NINGUNA
- Configuración Sirena NINGUNA

Es posible recargar esta configuración por dos caminos:

a) Hardware. Para esto se ha de mantener pulsada la tecla F1 durante el encendido del equipo.

b) Software. Ejecutando el comando 65. Ver apartado de comandos.

Control Acceso/Presencia

El equipo dispone de varios niveles para restringir los usuarios que pueden fichar en él.

a) *Restricción de compañía.* Cada tarjeta y cada terminal incluyen un identificador (**Acceso**) que

delimitan la validez de las tarjetas. Este parámetro que se ha de programar en todos los TCP de la misma compañía y en todas las tarjetas de sus usuarios, limita la posibilidad de acceso a los TCP de cada empresa.

b) *Restricción de Zonas.* Cada terminal y cada tarjeta disponen de dos campos (Zona y Planta) para poder restringir de manera precisa donde y quien puede (acceder/anotar) mediante un sencillo mecanismo de mascarar en la codificación de la tarjeta-terminal.

A los dispositivos de proximidad y terminales se le asigna los parámetros Zona y Planta como dos números enteros (16 bits) que van a posibilitar una configuración precisa para cada tarjeta.

Así, es conveniente que a cada terminal **TCP-3** se le asigne un código de zona y planta siguiendo un criterio de distribución. Por ejemplo si se van a instalar 8 **TCP-3** en un edificio de 2 plantas, con 4 departamentos distintos sería razonable establecer una codificación como sigue:

Bits	1	1	1	1	1	1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Valor
5	4	3	2	1	0												
Planta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Zona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Terminal 1 TCP-3 Planta 1ª																	

Bits	1	1	1	1	1	1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Valor
5	4	3	2	1	0												
Planta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Zona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Terminal 2 TCP-3 Planta 1ª																	

Bits	1	1	1	1	1	1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Valor
5	4	3	2	1	0												
Planta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Zona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
Terminal 3 TCP-3 Planta 1ª																	

y así sucesivamente el resto de los terminales de la planta 1. Para los 4 de la 2ª Planta

Bits	1	1	1	1	1	1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Valor
5	4	3	2	1	0												
Planta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Zona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Terminal 5 TCP-3 Planta 2ª																	

Bits	1	1	1	1	1	1	0	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Valor
Planta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Zona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Terminal 6 TCP-3 Planta 2ª																		

Programados estos parámetros en la configuración de cada terminal mediante el comando 12, se deben programar las tarjetas de los usuarios siguiendo el siguiente criterio.

Para que un usuario pueda anotar/acceder a un determinado TCP, es preciso que en el parámetro Zona, Planta de su tarjeta tenga el bit a "1" que corresponda con el mismo parámetro del terminal al que desea acceder ya que el TCP realiza un AND lógico de los parámetros en la tarjeta con los propios del terminal.

Ejemplos de programación en las tarjetas:

* Zona=2, Planta=3; Podría anotar en los terminales 2 y 6. Al resto no puede acceder.

* Zona=7 (0x07), Planta=3; Puede anotar en todos los terminales de esa instalación.

Como se aprecia el mecanismo es muy sencillo y poderoso para validar de manera precisa los accesos de cada usuario.

Para poder controlar de manera más segura el acceso, el sistema se puede configurar (comando 12) para que solicite un número de identificación personal (PIN). Este número se genera automáticamente en el proceso de programación de la tarjeta o botón.

c) Restricción Horaria. Si se activa este mecanismo, solo podrán acceder al terminal (y por ende a las instalaciones) los usuarios que se encuentren dados de alta en la tabla interna de cada TCP y que cumplan además las restricciones horarias /diarias precargadas. Para esto el **TCP-3** dispone de una memoria EEPROM donde guarda tres Tablas:

- Zonas Tiempo: Cuenta con 15 zonas donde se establecen en cada una la franja horaria y diarias que está permitido el acceso.

-Grupos: Esta tabla con hasta 9 entradas contiene la asignación de zonas horarias a cada grupo. Así es posible crear grupos asignándole 1, 2 o hasta las 15 zonas de tiempo.

-Usuarios. Es posible mantener hasta 1000 usuarios en la tabla, cada uno con su asignación de grupo.

Dispositivos de Proximidad

Los dispositivos de proximidad que reconoce el TCP pueden presentarse en forma de tarjeta con dimensiones ISO7816, como llavero u otras formas. Todos

contienen en su interior un dispositivo electrónico con memoria no volátil y reprogramable que, junto a una antena moldeada internamente, permite transferir



información al TCP. Es posible la reprogramación de cada dispositivo utilizando el mismo terminal (comando 18) hasta 100.000 veces. Los dispositivos de proximidad son elementos pasivos (no incluyen baterías) y solo cuando se encuentran cerca del TCP se activan (<12 cm). Una vez realizada la anotación, el TCP les envía un comando para que dejen de transmitir, así, es necesario retirarlas durante 1 segundo de la zona de la antena del TCP para que puedan volver a ser reconocidas. Este mecanismo previene múltiples anotaciones no deseadas.

Apertura de puertas y toque de sirenas

En el interior de la unidad hay un relé que se activa (cierra sus contactos) si se realiza una anotación (fichaje) correcto. La activación o no del relé puede ser programada. Los contactos del relé pueden controlar el sistema de apertura (puertas, torno etc.). Un relé secundario puede ser activado directamente (mediante el comando 21) o de manera automática programando la activación de la sirena.

Información en los dispositivos de proximidad

La información programada en los dispositivos de identificación está estructurada en los siguientes campos:

a) Código Zona: Es un número entero que permite controlar en que terminales está autorizado a realizar anotaciones. Si al hacer un AND lógico entre este código y el código de zona de la unidad **TCP-3** el resultado es distinto de 0 se autorizará el marcaje.

b) Código Planta: Es un número entero que permite controlar en que terminales está autorizado a realizar anotaciones. Si al hacer un AND lógico entre este código y el código de planta de la unidad **TCP-3** el resultado es distinto de 0 se autorizará el marcaje.

c) Código Acceso: Es un número entero propio para cada compañía y permite restringir el acceso a los terminales de cada una. Este número es solo programable y nunca aparece visible.

d) Código Fichaje: Es un número entero que sirve para identificar a la tarjeta. Este número se almacena en la memoria de anotaciones como parte del fichaje.

e) Identificador: Secuencia de 16 caracteres que contiene un nombre asignado a la tarjeta.

f) PIN: Entero corresponde al Numero Personal de la tarjeta

g) Suma de comprobación: Este número lo utiliza la unidad internamente para verificar la validez de los datos en la tarjeta. Este número se genera automáticamente al programar la tarjeta.

Anotaciones

Antes de realizar una validación con la tarjeta o llavero, es preciso indicar que código se desea anotar. El terminal es capaz de manejar códigos de anotación entre 0 y 99999999. Para facilitar su manejo subdivide el código en dos partes CDAL y CDAH, donde CDAL corresponde a los 4 primeros dígitos más a la derecha y CDAH los otros 4 restantes a la izquierda. Por otra parte, dentro de los códigos de anotación se han reservado los 10 primeros CDAH=0 y CDAL (0..9) como códigos de fichaje para el control de Presencia/Accesos. A estos códigos se les puede asignar un mensaje específico para que aparezca en la tercera línea del display del terminal. La programación de estos mensajes se realiza mediante en comando n° 13.

El **TCP-3** tiene tres modos para introducir códigos y datos por el teclado.

Modo 1. Permite seleccionar los Códigos de

Acceso/Presencia (0..9). Para acceder a este modo es preciso pulsar en el teclado la tecla "Presencia" (si no estaba en modo 1). Después, cada tecla (0..9) cambiará el código asignado y aparecerá el mensaje asociado.

Modo 2. Se utiliza para introducir códigos de anotación >9. Para pasar a modo 2, se ha de pulsar previamente la tecla "Extendido" si no estaba en ese modo. Aparece en la línea 3 del display la palabra "Codigo : ". Cada dígito que se introduce conforma la causa de anotación (CDAH, CDAL). Si desea borrar el último dígito introducido utilice la tecla "Borrar".

Modo 3. Se utiliza para introducir el PIN (número de identificación personal). Si la unidad se configura para que solicite el PIN (comando 12), será preciso introducir este número antes de realizar una anotación. Para pasar a modo 3 es preciso pulsar primero la tecla "Entrar PIN" si estaba en otro modo distinto. Cada dígito que se pulse hará que aparezca un * en la línea 2. El PIN no aparece numéricamente en la pantalla (para seguridad). Si desea borrar el último dígito introducido utilice la tecla "Borrar".

Vigilancia

El terminal **TCP-3** incluye un circuito de vigilancia "Watchdog". Si la unidad perdiera el control trascurridos 8 segundos se reiniciaría. Este funcionamiento previene ante fallos en la ejecución de un determinado proceso. Por ejemplo, cuando el terminal espera que se introduzca un dato para continuar la secuencia pero el dato no llega. Si no dispusiera de esta protección la unidad quedaría bloqueada indefinidamente.

Intervalos

Para simplificar al máximo el proceso de anotación por parte de los operarios, el **TCP-3** puede ser programado para que en determinados intervalos horarios se autoajuste a una causa de anotación por defecto. Así por ejemplo si el horario de entrada es de 8:00 a 9:00, se puede programar este intervalo de modo que el terminal presente por defecto la causa 0="ENTRADA". Si un operario cambia (utilizando el teclado) a otra causa distinta, transcurridos 5 segundos el

terminal volverá automáticamente a la causa 0. Esto simplifica el proceso de fichaje, pues por lo general el usuario no tendrá que fijarse en la causa de anotación. El terminal está preparado para fijar hasta 8 intervalos al día. La programación de esta funcionalidad se realiza mediante el **comando 15**.

Consultas

Como resulta bastante frecuente que el usuario del **TCP-3** olvide si fichó o no, el terminal dispone de una función denominada consulta. Esta función presenta en pantalla una por una todas las anotaciones que existen en la memoria del **TCP-3**. Estas anotaciones se conservan mientras que no se haya borrado (comando 4). Para utilizar esta función, el usuario deberá pulsar la tecla "Consultar". Después debe acercar su tarjeta y aparecerá en la pantalla la información con los datos (Día, Mes, Hora, Min y Causa) de la anotación realizada. Cada vez que se pulsa la tecla "Consultar" se muestra un nuevo registro. Cuando se llega al final de la memoria, el **TCP-3** presentan en pantalla "Final Registros", si se vuelve a pulsar la tecla "Consultar" se vuelve al principio. Al cabo de 10 segundos sin pulsar la tecla "Consultar" el terminal vuelve al modo normal. Si se pulsa cualquier otra tecla distinta de "Consultar" se vuelve de modo instantáneo al modo normal.

Conexión Ethernet con protocolo TCP/IP

Mediante la opción LPETHERNET es posible conectar el terminal TCP3 a una red Ethernet y comunicar con otros equipos mediante protocolos TCP/IP. En tal caso es posible establecer comunicación con el TCP3 transfiriendo directamente paquetes TCP o utilizando aplicaciones como Telnet. El adaptador LPETHERNET funciona como una pasarela que transforma todo el flujo de paquetes TCP hacia la conexión serie del terminal y por tanto solo es preciso modificar en el software de alto nivel la dirección del flujo de datos del ordenador (puerto serie o socket TCP/IP).

Para que el **TCP-3** funcione correctamente en su red local es preciso configurar la dirección IP asignada, la máscara de red y la puerta de enlace. La información correspondiente a éstos

parámetros se transfieren a través del puerto serie mediante el comando 16, y quedan almacenados en la memoria interna no volátil.

Transferencias ON LINE y OFF LINE

Aunque los equipos TCP3 han sido diseñados para un funcionamiento autónomo (OFF LINE), en el sentido de no precisar de un ordenador para su funcionamiento ni de requerir de un canal de comunicación siempre activo, es posible hacer que éstos funcionen también ON-LINE. En este caso, el software del ordenador deberá interrogar constantemente (cada pocos segundos) si hay anotaciones pendientes de enviar. Para ello debe enviar por el canal de comunicación (RS232, RS485, ETHERNET) la secuencia :

@nnn| CRLF

o en términos ASCII

$\text{chr}\$(64)+\text{nnn}+\text{chr}\$(124)+\text{chr}\$(13)+\text{chr}\(10)
siendo nnn el número de la unidad (TCP) que se desea consultar y **CRLF** retorno de carro+avance de línea. Por ejemplo para interrogar a la unidad 6 se enviará

@6| CRLF

Si la unidad está operativa devolverá siempre la secuencia

SOH+(registros)+EOT

Donde

SOH = $\text{chr}\$(1)$ = Comienzo de cabecera

EOT = $\text{chr}\$(4)$ = Fin de transmisión

registros = secuencia de registros si los hubiera en el buffer de la unidad. Cada registro se transmite según la siguiente secuencia:

STX+reg+ETX+ CRLF

Donde

STX = $\text{chr}\$(2)$ = Comienzo de texto

ETX = $\text{chr}\$(3)$ = Fin de texto

CRLF = $\text{chr}\$(13)+\text{chr}\(10)

y reg corresponde al registro en sí

Código Fichaje, Mes, Día, Hora, Minuto, CDAH, CDAL, Suma de comprobación

con la siguiente justificación de dígitos

00000,00,00,00,00,0000,0000,00000

Si no hubiera registros pendientes de enviar desde la última consulta devolverá solo **SOH+EOT** .

Independientemente de la transferencia del registro, la unidad guarda siempre una copia en la memoria no volátil EEPROM. Para borrarla deberá utilizar el **comando 4**.

La transferencia OFF-LINE de los registros se realiza mediante el **comando 3**.

3. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

El terminal **TCP-3** es un sistema electrónico basado en el un microcontrolador derivado de la familia 51. Al procesador se encuentran conectados todos los elementos que componen la unidad, Teclado, Display, Excitadores RS232 y RS485, Memorias, uControlador de proximidad y reloj en tiempo real.

El programa en la memoria del microcontrolador es el encargado de gestionar todos los procesos: anotaciones, presentación de mensajes, atención al teclado, lectura de la tarjetas y comunicaciones.

Las partes más significativas de **TCP-3** se detallan a continuación:

TECLADO

TCP-3 dispone de un teclado con realimentación táctil de 10 dígitos y 6 teclas para funciones especiales. Los 10 dígitos permiten introducir códigos numéricos (causas de anotación) hasta 99999999. Si se trata de introducir un valor superior, la unidad emite un doble pitido indicativo de error. Un identificador a la derecha de cada tecla de función indica el significado de ésta.

La tecla **"Presencia"**. Pasa al TCP al modo 1 (ver Anotaciones en el apartado anterior)

La tecla **"Extendido"**. Pasa al TCP al modo 2 (ver Anotaciones en el apartado anterior)

La tecla **"Entrar PIN"** . Pasa al TCP al modo 3

(ver Anotaciones en el apartado anterior)

La tecla **"Borrar"**. Permite borrar el último dígito introducido.

Es preciso notar que los códigos (causas de anotación) de 0 a 9 son programables y aparecen en el display mensajes específicos (Entrada, Salida, Enfermedad etc..).

DISPLAY

El terminal dispone de un visualizador de cristal líquido (LCD) retroiluminado con 4 filas de 16 caracteres. Este visualizador presenta en cada momento el mensaje apropiado para guiar sobre el manejo de la unidad. En modo normal, el display presenta en la primera fila el mensaje "Acerque Tarjeta", en la tercera fila presenta el mensaje asociado con la causa de anotación (Entrada, Salida, Asuntos propios etc.) o bien el código numérico de marcaje. La 4ª fila presenta la hora:minuto:segundo el día semana, día del mes y el mes actual.

RELÉS

El **TCP-3** dispone de dos relés que se pueden activar según condiciones preestablecidas. Así el relé 1, cierra sus contactos si la anotación es correcta (y ha sido programado para activarse, ver comando 12). Es posible cablearlos hacia un sistema de apertura eléctrica de puertas u otro dispositivo similar. El relé 2, se puede activar mediante un comando directo (comando 21) o programable si se programa la activación de sirena (comando 20). El comando de activación de sirena permite programar hasta 18 intervalos horarios distintos que hacen que se active el relé 2. Este relé puede cablearse a una sirena auxiliar para avisar al personal de la hora de cambio de turnos.

AVISADOR ACÚSTICO

Dentro del terminal **TCP-3** está montado un zumbador que emite distintos tipos de pitido según el funcionamiento de la unidad. Así, cada vez que se pulsa una tecla se oirá un pequeño pitido. Además, cuando se realiza una anotación correcta se oye un doble pitido. Ante un error la unidad emitirá una secuencia de 5 pitidos seguidos.

MEMORIA

TCP-3 dispone de dos memorias EEPROM (No volátil) donde almacenar de manera permanente tres tipos de información.

Memoria de Anotaciones. Se trata de una memoria capaz de almacenar 2048 (4096 opcional) anotaciones. Cada anotación contiene: Código Fichaje, mes, día, hora, minuto, Código de Causa y Suma de Comprobación.

Memoria de Usuarios. Es posible mantener tablas de usuarios, zonas tiempo, grupos etc.

Memoria de Configuración. Es un área de memoria no volátil donde se almacenan los parámetros de la configuración. Estos son: N° de unidad, Velocidad de comunicaciones, Activación del relé, mensajes etc..

La información en estas memorias permanece intacta aún sin alimentación de ningún tipo.

CONECTORES

En el interior de la unidad y sobre la placa principal (ver figura inferior) se encuentran los conectores para la comunicación y extensión de la unidad.

Comunicaciones

El **TCP-3** dispone de tres tipos de enlaces con el ordenador. Vía RS232 a través de su conector DB9 hembra, vía RS485 a dos hilos (borne marcado RS485) y vía telefónica (conector RJ11)

RS232

En este conector hembra tipo Sub D de 9 contactos se encuentran las señales para establecer las comunicaciones entre el terminal y el puerto serie RS232 de un ordenador.

La descripción de los contactos es la siguiente:

Contacto	Señal	Descripción
2	TX (RS232)	Transmisión niveles 232C
3	RX (RS232)	Recepción niveles 232C
5	GND	Referencia común

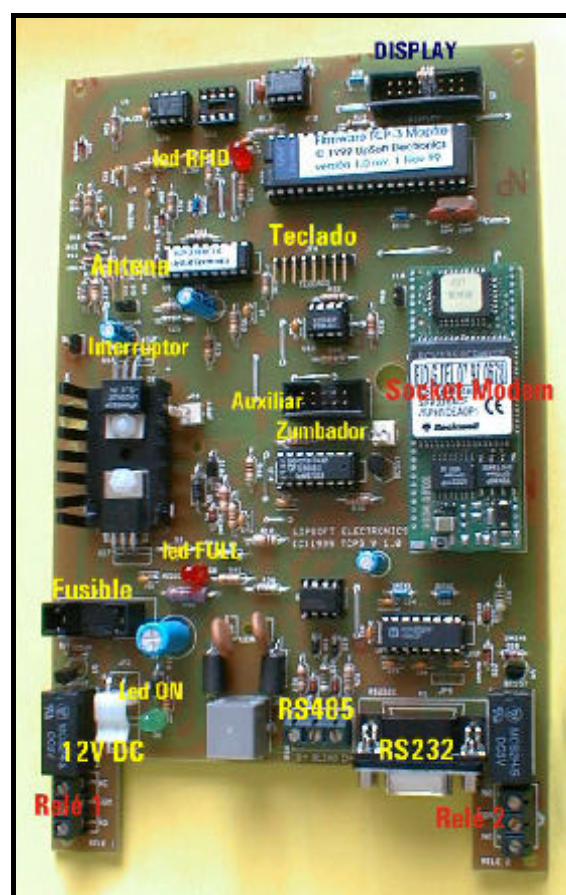
RS485

El bornero marcado como RS485 a la izquierda del

conector DB9 está dispuesto para el cableado del par de hilos y la malla del enlace 485. Para utilizar el enlace RS485 es preciso disponer en el lado del ordenador de un convertidor RS485/RS232 como el que se incluye en el TX485.

LINEA TELEFÓNICA

El **TCP-3** puede venir equipado con un modem interno. La clavija RJ11 situada a la izquierda del conector RS485 permite la conexión directa a la



red telefónica conmutada. Los contactos centrales de la clavija RJ11 corresponden TIP Y RING de la línea.

RELES

En la parte inferior izquierda y derecha de la placa principal, se encuentra los borneros de tres contactos correspondiente a los relés 1 y 2. La correspondencia de los contactos es la siguiente:

<u>Contacto</u>	<u>Señal</u>	<u>Descripción</u>
1	COM	Común del Relé
2	NC	Normalmente Cerrado
3	NA	Normalmente Abierto

El relé 1 se utiliza para el control de accesos (apertura de puertas, tornos o similar). Para habilitarlo es preciso que se encuentre a 1 la opción "Rele" del comando 12.

El relé 2 se emplea para activar una sirena u otro dispositivo. Mediante el comando 20 es posible programar hasta 18 intervalos horarios de toque de sirena.

Ambos relés pueden ser comandados directamente mediante el comando 21.

ALIMENTACIÓN EXTERIOR

La unidad **TCP-3** puede alimentarse a través de dos caminos diferentes.

a) De sus baterías. Estas se recargan cuando la unidad se alimenta externamente. El led FAST indica el estado de carga (fijo=carga completa / parpadeando=en carga)

b) Conectada a la red de 220 V AC. La conexión con la fuente conmutada interna se realiza mediante dos clemas a tornillo.

La unidad incluye un fusible de 1A en la parte inferior izquierda de la placa principal.

Si falla la alimentación (220V) de la unidad, aparece un mensaje en el display indicando el suceso.

MODEM INTERNO

Es posible adquirir el terminal **TCP-3** con un modem miniatura interno instalado.

Como normalmente el **TCP-3+Modem** estará conectado a una línea compartida, es necesario establecer un mecanismo para que el TCP no responda a las llamadas. Así, para que el TCP responda a una llamada entrante después de sonar dos veces el teléfono, es preciso habilitarlo.

Para activar esta opción, deberá realizar una anotación con cualquier tarjeta autorizada con el código 1111. Para desactivar deberá realizar otra anotación con el código 2222.

ADAPTADOR ETHERNET

Si se adquiere el **TCP-3** con la opción LPETHERNET, podrá conectar el equipo a una red local Ethernet 10 BaseT tomas RJ45. Mediante esta opción podrá comunicar con el equipo utilizando protocolos TCP/IP a través del puerto 23 (puerto TelNet) mediante la transferencia de paquetes TCP. Establecida la conexión el equipo responderá de manera idéntica como si se tratara de un enlace punto-punto vía serie. Así por ejemplo, mediante una aplicación como TelNet podrá comandar el equipo lo mismo que si utilizara una aplicación terminal (HyperTerminal). Para hacer operativa esta opción es necesario configurar la direcciones IP, la máscara de red y la puerta de enlace mediante el **comando 16**.

ADAPTADOR LECTOR CÓDIGO BARRAS

Si se adquiere esta opción (LPSCAN) podrá conectar al **TCP-3** un lector de código de barras estándar con comunicación serie RS232. Este adaptador está preparado para utilizar directamente lectores de la firma Metrologic, de modo que se provee la alimentación para éstos.

BATERÍAS

En el interior de **TCP-3** se encuentra el paquete de baterías de NiMH de 300mAh. La autonomía de éstas depende del tipo de opción A o B y si se tiene instalado el modem interno o no. Cuando las baterías están muy bajas, la visualización en el display desaparece.

!!!No operar con el terminal cuando las baterías están muy bajas !!!

INTERRUPTOR DE ALIMENTACIÓN

En la parte inferior derecha de la caja del **TCP-3** se encuentra un interruptor que permite apagar/encender la unidad. El accionamiento del interruptor se realiza mediante un llave. Cuando está abierto el interruptor, solo se mantiene alimentado el reloj en tiempo real a través de las baterías.

4. REALIZACIÓN DEL CABLEADO

En este apartado se van a describir las configuraciones de cableado más habituales.

A) Cableado punto a punto TCP - Ordenador (hasta 20m)

Cuando el ordenador se encuentra a menos de 20 m del TCP y solo se utiliza un TCP es posible realizar un enlace simple mediante el puerto serie del ordenador. En este caso deberá preparar el siguiente cable:

AI Ordenador	AI TCP-3
<u>Contacto (Sub D 9 Hembra)</u>	<u>Contacto (Sub D9 hembra)</u>
3 (TX out)	3 (RX in)
2 (RX in)	2 (TX out)
5 GND	5 GND

B) Cableado punto a punto Ordenador-TCPs remotos vía MODEM.

Cuando las distancias entre el terminal y el ordenador son muy grandes o se desea utilizar la línea telefónica de la instalación es preciso disponer un Modem en el ordenador y solicitar el **TCP-3** con la opción de modem interno o bien instalar un modem externo conectado al puerto RS232 del **TCP-3**. Antes de establecer la comunicación con el TCP se deberá crear un enlace Ordenador-MODEM--LINEA--MODEM-TCP. Cuando se haya establecido tal enlace el proceso es el mismo que si estuviese conectado directamente el TCP al ordenador.

Conexión de un modem externo conectado al TCP-3.

AI Modem	AI TCP-3
<u>Contacto (Sub D 25 Macho)</u>	<u>Contacto (Sub D9 hembra)</u>
3 (TX out)	3 (RX in)
2 (RX in)	2 (TX out)

4,5 y 20 unidos	
6 y 8 unidos	
7 GND	5 GND

Conexión utilizando el modem interno del TCP-3

AI TCP-3 (RJ11)	R o s e t a l í n e a telefónica
<u>Contacto (RJ11)</u>	<u>Contacto (RJ11)</u>
1,2,5,6	No conectado
3 (TIP)	3 (TIP)
4 (RING)	4 (RING)

C) Conexión multipunto Ordenador-TCPs. Utilizando el enlace RS485.

Es posible conectar hasta 32 TCPs a un único ordenador compartiendo el mismo cable (bus) con un enlace que puede extenderse por encima de los 1500 m entre el ordenador y el TCP más alejado. Para esto es preciso disponer del transmisor **TX485** y asignar previamente un número distinto a cada unidad **TCP-3**. Cada vez que se desee establecer un enlace entre el ordenador y un terminal concreto habrá que direccionarlo indicando el número de unidad.

La comunicación RS485 soportada por el **TCP-3** es half duplex, utilizando un solo par trenzado para la recepción y transmisión de datos. Es preciso instalar una resistencia de terminación en el lado del **TCP-3** más alejado del ordenador. Esta resistencia de terminación debe igualar a la impedancia característica del cable (normalmente unos 100 ohmios). En la instalación de la red RS485, deberá procurar que las derivaciones desde el cable principal hasta los **TCP-3** sean lo más cortas posibles (<1m), con esto se evitarán errores en la comunicación debido a reflexiones.

Desde el ordenador al TX485

AI Ordenador	AI TX485
<u>Contacto (Sub D 9 Hembra)</u>	<u>Contacto (Sub D9 macho)</u>
3 (TX out)	3 (RX in)
2 (RX in)	2 (TX out)

5 GND 5 GND

Desde el TX485 a los TCPs

Al TX485	A los TCPs
<u>Contacto</u>	<u>Bornero RS485</u>
D+(Dato +)	1
D- (Dato -)	3
BLIND	2 Blindaje del par

Cableado de los relés

Si desea que la unidad **TCP-3** controle la apertura automática de un acceso deberá conectar los dos contactos del relé a la bobina o contacto del control del acceso. Los contactos del relé son capaces de manejar hasta 1 A a 220V AC. Si su sistema de apertura requiere más potencia deberá emplear un contactor auxiliar.

Por ejemplo si su cierre electrónico se activa cuando circula corriente, deberá conectarlo de la siguiente manera.



Bornero Relé

1 (NO)
2 (COM)

Sistema Apertura

Extremo 1 de la bobina Alimentación auxiliar para la bobina del sistema de apertura

El otro extremo de la bobina de apertura deberá cablearse directamente al otro contacto de la alimentación auxiliar.

5. DESCRIPCIÓN DEL FIRMWARE

El terminal **TCP-3** ha sido diseñado como un sistema abierto, en el sentido de no precisar un software específico para su manejo. Un sencillo programa de TERMINAL de comunicaciones, por ejemplo el Hyperterminal, que acompaña al sistema operativo Windows, es suficiente para controlar todas las funciones de la unidad. Esta característica lo hace muy interesante para ser

incluido en aplicaciones específicas donde el usuario cree su propio programa para el manejo y control de la unidad.

El programa incluido en la terminal (firmware) es interactivo, solicitando al usuario los parámetros necesarios para completar cada proceso. Esto hace que resulte muy fácil su manejo pues no se requiere aprender complicadas secuencias para realizar una operación.

Antes de proceder a programar el terminal es necesario que conocer los siguientes aspectos del funcionamiento básico de **TCP-3**.

El terminal **TCP-3** no retransmite cada carácter que le es enviado (eco), por tanto para que poder ver en la pantalla lo que se está enviando, es necesario activar en el programa terminal la opción de eco interno. El ciclo interno del **TCP-3** es el siguiente:

- i) Comprueba si se recibe la secuencia de conexión "tcpnnn" donde nnn es el número de la unidad. En tal caso pasa a modo comandos y queda a la espera de que el usuario le transmita el comando deseado.
- ii) Verifica si el coprocesador de proximidad válido tiene un nuevo dato válido correspondiente a una tarjeta que se acabe de acercar. En tal caso realiza la secuencia de anotación.
- iii) Comprueba si hay pulsada alguna tecla y la procesa.
- iv) Refresca la hora mostrada en pantalla.
- v) Vuelve a i.

Esta secuencia se repite continuamente con una cadencia de unos pocos milisegundos. Mientras el TCP está procesando una anotación no responde al puerto de comunicaciones, por tanto es preciso asegurar un margen de tiempo mínimo desde que se envía la secuencia de conexión "tcpnn" hasta que el terminal responde o en caso de no responder volver al enviar.

Para establecer una sesión de trabajo con **TCP-3** debe seguir los siguiente pasos (Se supone que la unidad está conectada al puerto serie del ordenador y que se ha ajustado convenientemente los parámetros de Velocidad de comunicación):

1.- Establecer comunicación. Para ello deberá enviar la secuencia "tcpnnn". Donde nnn es el número asignado a la unidad. Solo el terminal **TCP-3** con el número "nnn" responderá. Esto permite tener múltiples terminales conectados en la misma línea RS485. Si está realizando un enlace punto a punto (Ordenador - TCP) puede utilizar como número de unidad nnn=1, es decir mande la secuencia "tcp1". El nº 1 es el número

maestro a la que todas las unidades responden independientemente del nº de unidad que tengan asignado.

El resto de los TCPs conectados al sistema, con un número de unidad "nnn" distinto no atenderán a la solicitud. De este modo es posible controlar instantáneamente quien ha utilizado el acceso.

2.- Si el número de unidad es el correcto la unidad responderá con "Cmd:". A partir de aquí deberá indicar el comando solicitado introduciendo un número del 0 al 24. Cuando la unidad ha terminado de procesar un comando siempre devuelve "Cmd OK" y se oirá una indicación acústica en el terminal.

Si durante el procesamiento de un comando no se introducen los códigos correctos en un tiempo de 8 segundos, la unidad se reinicia.

Los versión actual del firmware 6.30 acepta los comandos siguientes:

0	Este comando inicializa la unidad y presenta un mensaje con la versión del software interno y la lista de todos los comandos disponibles
1	Ajustar la hora del reloj interno. Mantenido por compatibilidad. No utilizar en nuevas implementaciones software.
2	Comando de Ajuste de la fecha y hora del TCP.
3	Devolver anotaciones. Envía todas / algunas de las anotaciones de la memoria de anotaciones.
4	Borra la memoria de anotaciones. Solicita confirmación antes de proceder.
5	Obtener fecha y hora. Devuelve la fecha y hora del reloj del TCP.

6	Mostrar Mensaje. Permite presentar un mensaje en el display del TCP durante un tiempo predeterminado.
7	Crear Zonas de Tiempo. Permite introducir hasta 15 intervalos horarios diferentes para asignar a los usuarios.
8	Crear Grupos de Usuarios. Establece una/varias zonas de tiempo a cada grupo.
9	Mostrar Zonas y Grupos. La unidad transmite todas las zonas y grupos en memoria.
10	Inicializar Zonas y Grupos. Borra todas las asignaciones de zonas y grupos de la memoria.
11	Bloquea la unidad durante un tiempo determinado con un código de anotación específico.

12	Solicita los nuevos parámetros de configuración (Velocidad Baudios, Nº de Unidad, Activación relé). Estos datos se programan en la memoria no volátil y serán los de arranque.	21	Comandar el relé. Posibilita la activación / desactivación de los relés 1 y 2
13	Programa la zona de mensajes. Es posible asignar un texto de 16 caracteres a cada causa de marcaje 0..9 .	22	Inicializar Tabla de Accesos. Borra todos los Usuarios que hubiese en el TCP.
14	Recuperar Anotaciones. Nueva versión del comando 3 con formateado y autoborrado de los registros.	23	Altas y Bajas Accesos. Permite dar de alta a cada usuario asignando el grupo.
15	Permite programar los intervalos horarios en los cuales el TCP-3 cambiará automáticamente a una causa de anotación por defecto.	24	Mostrar Tabla Accesos. Devuelve el contenido de todos los usuarios autorizados en ese TCP.
16	Configuración TCP/IP. Permite asignar la dirección IP de la unidad.	25	Cambio Horario. Asignación de los días y hora a la que se producirá el cambio de horario de Invierno a Verano y viceversa.
17	Muestra todos los parámetros de la configuración actual del TCP-3 .	26	Días de toque de sirena. Permite ajustar los días de la semana que debe aplicarse cada toque programado con el comando 20.
18	Programación de los dispositivos de proximidad.	64	Configuración Avanzada.
19	Muestra el contenido que hay programado en un dispositivo de proximidad.	65	Restaurar Configuración de Fábrica
20	Configurar Sirena. Permite programar hasta 18 intervalos horarios donde se activará el relé 2 (que puede estar conectado a una sirena para aviso de cambios de turno)	70	Actualizar el Firmware.

6. DESCRIPCIÓN DE LOS COMANDOS

Los comandos a los que atiende el terminal **TCP-3** se presentan a continuación. La información aquí detallada es válida para la versión 6.0 del firmware de la unidad.

En los ejemplos que se presentan, se supone que el **TCP-3** se encuentra conectado directamente al puerto serie del ordenador y que se dispone de un programa TERMINAL configurado a la velocidad de comunicaciones correcta. Por defecto se utiliza el nº de unidad maestra (1) para acceder al terminal "tcp1". Los ejemplos funcionarían exactamente si se indicase el número asignado a la unidad "tcpnnn".

COMANDOS

"0". Test TCP-3. Es un comando de Test. El terminal **TCP-3** direccionado devuelve la versión actual de su firmware, el nº asignado a la unidad y la lista de comandos a los que atiende.

Ejemplo:

Se envía tcp1 0	Se recibe Cmd: Test TCP-3 Vers 6.0 Julio 2001 Unidad=2 IP:192.168.1.3 NetMask:255.255.255.0 GateWay:192.168.1.10 Comandos: 0. Test TCP-3 1. Ajustar Reloj 2. Poner Hora 3. Transferir Anotaci.... Cmd OK
-----------------------	---

"1". Ajustar Reloj. Permite poner en hora el reloj del terminal. Nos solicita el día, mes, hora y minuto. **NO UTILIZAR ESTE COMANDO PARA NUEVOS DISEÑOS DE SOFTWARE. SE MANTIENE POR COMPATIBILIDAD.** Para poder indicar el día de la semana, Lunes, Martes etc., se ha de anteponer al parámetro

día un número del 0 (lunes) a 6(domingo). Así por ejemplo si estamos a 12 Jueves, se ha de pasar 0312 como identificador del día.

Ejemplo:

Se envía tcp1 1 0312 7 14 36	Se recibe Cmd: Ajustar.Reloj mes: dia: hora: min: Cmd OK
--	---

"2". Poner Hora. Este comando sustituye al comando 1 y permite una mayor simplicidad para asignar la fecha y hora del terminal. El terminal nos solicita año, mes, día, día de la semana, hora minuto y segundo. El día de la semana va desde 1(lunes) a 7(domingo).

Ejemplo: Programación de una tarjeta chip.

Se envía tcp1 2 2001 8 31 5 17 45 34	Se recibe Cmd: Poner Hora año: mes: dia: ds: hora: min: seg: Cmd OK
---	---

"3". Transferir Anotaciones. Este comando devuelve el contenido de la memoria con las anotaciones realizadas. Es posible indicar desde - hasta que registro devolver. Si se indica 0 en el registro inicial y 0 en registro final, el terminal devuelve todas las anotaciones realizadas. El contenido de cada anotación es la siguiente:

Código Fichaje, Mes, Día, Hora, Minuto, CDAH, CDAL, Suma de comprobación

Donde

Código Fichaje: Es el número asignado a la tarjeta durante la programación.

CDAH, CDAL: Es la parte alta y baja respectivamente del código de causa de anotación. Cuando se introduce un código

de anotación mediante el teclado o lector de código de barras, este se descompone en dos partes. La parte baja corresponde a los 4 dígitos menos significativos y la parte alta a los 4 restantes.

Suma de comprobación: Es un número que permite verificar que la anotación se realizó bien y se ha transmitido bien. Todos los campos están justificados con ceros a la izquierda, separados por comas y al final de cada registro se envía un retorno de carro y avance de línea. En la siguiente línea se muestra el tamaño en dígitos de cada registro.

00000,00,00,00,00,0000,0000,00000

Ejemplo:
Este ejemplo recuperan 5 anotaciones con las posiciones 5,6,7,8 y 9 .

Se envía	Se recibe
tcp1	Cmd:
3	Transferir Anotaciones
	Reg. Ini:
5	Reg. Fin:
10	
	Reg. 5
	00006,08,31,11,43,0000,0000,29727
	Reg. 6
	00006,08,31,11,43,0000,0000,29727
	Reg. 7
	00044,08,31,10,04,0000,0000,13636
	Reg. 8
	00044,08,31,10,04,0000,0000,13636
	Reg. 9
	00006,08,31,10,04,0000,0000,13598
	Reg. 10
	00044,08,31,10,05,0000,0000,13892
	Total Reg. 5
	Cmd OK

Si se desea recibir todas las anotaciones que hay en el terminal, debe indicar 0 en Reg. Ini: y 0 en Reg. Fin:.

Aunque se transfieran las anotaciones éstas no se borran del terminal, para borrarlas deberá utilizar el comando 4.

"4". Borrar Anotaciones. Este comando permite borrar todos los registros de anotaciones. Antes de borrar solicita confirmación. Si se responde "si" realiza el borrado, en cualquier otro caso aborta la operación. Durante el tiempo que dura

el proceso de borrado, el terminal **TCP-3** muestra en el display el progreso de la operación con la indicación del registro que está siendo borrado.

Al finalizar el borrado, **TCP-3** devuelve el total de registros borrados.

Ejemplo:

Se envía	Se recibe
tcp1	Cmd:
4	Borrar Anotaciones
	Confirmar:
si	
	Reg. Borr. 88
	Cmd OK

"5". Obtener Hora. El terminal transmite una línea con la fecha y hora de su reloj.

Ejemplo:

Se envía	Se recibe
tcp1	Cmd:
5	Obtener Hora
	mes,dia,ds,hora,min,seg:08,31,5,21,
	38,21
	Cmd OK

"6". Mostrar Mensaje. Mediante este comando es posible presentar en la pantalla del TCP hasta 4 líneas de texto de 16 caracteres con la información que se desee. Este mensaje se mantiene el tiempo que se requiera. El TCP nos solicita la línea donde presentar el texto, si se responde con 0 pasa a solicitar la persistencia del mensaje en el display en segundos.

Ejemplo: La siguiente secuencia presenta el mensaje Hello World en la segunda línea del display y lo mantiene durante 10 segundos.

Se envía	Se recibe
tcp1	Cmd:
6	6. Mostrar Mensaje
	Línea (1..4):
2	Mensaje:
Hello World	Línea (1..4):
0	Duración seg:
10	Cmd OK

"7". Crear Zonas de Tiempo. Este comando permite crear hasta 15 intervalos horarios para establecer restricciones de acceso a los usuarios. En cada intervalo horario se indica la hora y minuto de comienzo y fin y el rango de días de la semana que está permitido. La

asignación de días se realiza introduciendo dos dígitos (0..8) el primero indica el comienzo y el segundo el final (1=lunes, 2=martes, etc.. 8=todos). Para terminar de definir zonas debe responder 0 cuando nos solicite una nueva zona.

Ejemplo: Se crean dos zonas 1 y 2. La primera desde las 8:30 h hasta la 14:30 de lunes a viernes. La segunda de 13:00 a 23:59 de lunes a domingo.

```

Se envía          Se recibe
tcp1             Cmd:
7                7. Crear Zonas Tiempo
                Zona:
1                Hora Minuto Inicio:
0830            Hora Minuto Fin:
1430            Rango Dias:
15              Zona:
2                Hora Minuto Inicio:
1300            Hora Minuto Fin:
2359            Rango Dias:
18              Zona:
0                Cmd OK
    
```

Bits	1	1	1	1	1	1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Valor
ZN T	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	18441

Máscara asociada al Grupo de usuarios 3

El comando nos va solicitando el nº de Grupo y la máscara de zonas asociada. Para terminar de definir grupos debe responder 0 cuando nos solicite un nuevo grupo.

Ejemplo: Se crean dos grupos 1 y 2. El primero se asocia con la zona de tiempo 1 y el segundo se le asocian la zona 2,3 y 4 =1110 = 0x0Eh = 14d.

```

Se envía          Se recibe
tcp1             Cmd:
8                8. Crear Grupos de Usuarios
                Grupo:
1                Mascara de Zonas:
1                Grupo:
2                Mascara de Zonas:
14               Grupo:
0                Cmd OK
    
```

"8". Crear Grupos Usuarios. Mediante este comando se pueden crear hasta 8 grupos diferentes de usuarios. Cada grupo de usuarios se caracteriza por tener habilitada una o varias Zonas de Tiempo (comando 7). La habilitación de las zonas de tiempo de cada grupo se hace mediante la codificación de bits del entero. Cada bits a 1 indica que esa zona (localizada pos la posición del bit en el entero) está habilitada. En el siguiente ejemplo se habilita para el grupo de usuarios nº 3 las zonas de tiempo 14, 11,3 y 1. Es conveniente que todas las zonas tiempo asignadas a un grupo esté definidas (comando 7).

"9". Mostrar Zonas y Grupos. Devuelve el contenido de todos los grupos y zonas definidas en el terminal.

Ejemplo:

```

Se envía          Se recibe
tcp1             Cmd:
9                9. Mostrar Zonas y Grupos
                Zona 1
                Hora Minuto Inicio:0010
                Hora Minuto Fin:2345
                Rango Dias:25
                Zona 2
                Hora Minuto Inicio:2014
                Hora Minuto Fin:2233
                Rango Dias:66
                .....
                Zona 15
                Hora Minuto Inicio:0000
                Hora Minuto Fin:0000
                Rango Dias:00
                Grupo 1 Mascara:0001
                Grupo 2 Mascara:000C
                Grupo 3 Mascara:0000
                Grupo 4 Mascara:0000
                Grupo 5 Mascara:0000
                Grupo 6 Mascara:0000
                Grupo 7 Mascara:0000
                Grupo 8 Mascara:0000
                Cmd OK
    
```

Debe notarse que el valor de la máscara de zonas se devuelve en Hexadecimal siempre con 4 caracteres justificados con ceros a la izquierda.

"10". Inicializar Zonas y Grupos. Borra toda la memoria donde se guardan la definición de zonas de tiempo y grupos. Antes de proceder solicita confirmación.

Ejemplo:

Se envía	Se recibe
tcp1	Cmd:
10	10. Inicializar Zonas y Grupos
	Confirmar:
si	Cmd OK

Ejemplo: La siguiente secuencia bloqueará la unidad durante 12 minutos con el código de causa 3.

Se envía	Se recibe
tcp1	Cmd:
11	Bloquear Unidad
	CDAH:
0	CDAL:
3	Tiempo:
12	
	Cmd OK

"11". Bloquear Unidad. Bloquea la unidad con un código de anotación específico. Es posible indicar el tiempo en minutos durante el cual la unidad estará bloqueada. Este bloqueo impide que se pueda introducir mediante el teclado una causa de anotación distinta de la prefijada. El tiempo se puede ajustar entre 0 (no bloqueo) hasta 99 minutos. Para desbloquear la unidad antes del tiempo prefijado se puede conseguir por dos caminos: a) Utilizar el mismo comando y asignar un Tiempo=0. b) Encender la unidad manteniendo pulsada la tecla "7".

Mientras la unidad está bloqueada aparecerá en la línea 2 del display el mensaje "TCP Bloqueado".

Si se utiliza 19999 como código de anotación CDAH, el LCP no pregunta por el CDAL y retorna inmediatamente de la función. Este código especial hace que el equipo quede bloqueado hacia el usuario (NO se permite fichar), además aparecerá el mensaje "TERMINAL OCUPADO", "ESPERA POR FAVOR". Esta opción está reservada cuando se desean transferir las anotaciones y posteriormente borrar, de manera que se evita que entre los dos procesos, algún nuevo usuario fiche y se pueda perder la anotación. Para volver la unidad operativa, ejecute el mismo comando 11 con un código de anotación cualquiera y tiempo=0.

"12". Configurar. Mediante este comando se programa la configuración de arranque de la unidad. Es posible configurar la velocidad de comunicación, el nº asignado a la unidad, si se activará o no el relé de apertura cuando se realice una anotación correcta, cuantas veces se retransmitirá una anotación que se acabe de realizar, si se ha de introducir el PIN para realizar una anotación, el tiempo de interbloqueo y las máscaras de Zona, Planta y Acceso que permiten restringir los accesos/anotaciones.

Velocidad:

Las velocidades de comunicación siguen la siguiente correspondencia "1"=2400, "2"= 4800, "3"= 9600 y "4"=19200.

Número Unidad

Cuando coexisten múltiples unidades en una misma instalación enlazadas al bus RS485, es necesario asignar un nº de unidad distinto a cada **TCP-3**. Así, será posible establecer un enlace entre el ordenador y un determinado terminal quedando el resto de los terminales a la escucha. Por defecto todos los terminales responden al nº de unidad 1. Este nº es el de unidad maestro y solo debe utilizarse cuando exista una conexión punto a punto PC- TCP, ya que en otro caso se produciría una colisión en el bus RS485.

Relé:

Es posible habilitar o no la activación del relé interno del **TCP-3** cuando se haya realizado una anotación correcta. Los contactos de este relé pueden cablearse para abrir automáticamente una puerta u otro acceso.

Reintentos: (Mantener a 0) por compatibilidad.

velocidad de comunicación.

Forzar PIN:

Se puede configurar la unidad de modo que se obligue la introducción de un PIN cuando se realiza una anotación (Forzar PIN). Si se introduce 4, en esta clave, se pedirá la introducción de un PIN válido para aceptar la anotación.

Se envía	Se recibe
tcp1	Cmd:
12	12. Configurar
	Rele(O=NO,1=SI)=
1	OK 1
	Unidad=
2	OK 2
	Veloc.=
4	OK 4
	Reint.=
1	OK 1
	Forzar PIN=
4	OK 4
	IntBlq=
6	OK 6
	Zona=
1	OK 1
	Planta=
2	OK 2
	Acceso=
3562	OK 3562
	Cmd OK

Interbloqueo:

Especifica los múltiplos de 100 ms que se mantiene activo el relé 1 (relé de acceso). Por ejemplo Interbloqueo=30 indica 30*100=3000 ms = 3 segundos.

Zona:

Este parámetro sirve como primera máscara para poder restringir el acceso/anotación de las tarjetas. El terminal realiza un AND lógico de este parámetro con el correspondiente de la tarjeta. Si el resultado es distinto de cero, se permitirá la anotación si las siguientes dos máscaras (Planta y Acceso) no lo impiden.

... Se reinicia el **TCP-3**

"13". Grabar Mensaje Usuario.

Este comando permite programar los mensajes que aparecerán en el display del TCP asociados a los códigos de anotación 0..9.

Planta:

Este parámetro sirve como segunda máscara para poder restringir el acceso/anotación de las tarjetas. El terminal realiza un AND lógico de este parámetro con el correspondiente de la tarjeta. Si el resultado es distinto de cero, se permitirá la anotación si las siguiente máscara lo admite.

Tenga presente que equipo siempre presenta 16 caracteres del mensaje, así, para evitar que aparezca caracteres no deseados es necesario introducir los 16. Incluya los espacios necesarios para formatear el mensaje (centrar etc..)

Acceso:

Es el identificador de la compañía. Se trata de un entero asignable libremente y que hace que solo las tarjetas que hayan sido programadas con este mismo número será reconocidas por el terminal.

Ejemplo:

Este ejemplo muestra la programación de la unidad para que el código de anotación 6 (CH=0, CL=6) presente el mensaje "Salir Rec. Encgo" .

Se envía	Se recibe
tcp1	Cmd:
13	Grabar Mensajes Usuario
6	Ind:
Salir Rec. Encgo	Msg:
	Salir Rec. Encgo
	Cmd OK

Tras enviar el comando, la unidad se reinicia y comenzará a funcionar con la nueva configuración.

"14". Recuperar Anotaciones.

Este comando es similar al nº 3 si bien agiliza el proceso de recogida de las anotaciones (registros) del terminal.

Ejemplo:

Este ejemplo muestra la programación de la unidad para que el relé de apertura se active si hay una anotación correcta, asigna el nº 2 a la unidad y ajusta a 19200 baudios la

Además tras transferir todas las anotaciones solicita confirmación para borrarlas definitivamente.

Los registros transferidos se codifican exactamente igual que en el comando 3. Para facilitar el procesado, el terminal transfiere cada registro precedido del carácter ASCII(2)(chr\$(2)) , y lo termina con el carácter ASCII(3) (chr\$(3)). El comienzo de la transferencia se marca con el carácter ASCII(1) (chr\$(1)) y el final de la transferencia se envía el carácter ASCII(4) (chr\$(4)).

Al final se manda el identificador "TOTALREG=xxxx" donde xxxx corresponde al número de registros transferidos. Tras esto, el terminal nos solicita si deseamos borrar los registros. Si se responde "si" el terminal los borra de la memoria no volátil interna.

Ejemplo: En este ejemplo se recuperan todos los registros (anotaciones) que hay en el terminal. No se borran de la memoria.

Se envía	Se recibe
tcp1	Cmd:
14	Recuperar Anotaciones
	01111,01,31,17,55,0000,0001,35440
	00006,08,31,11,43,0000,0000,29727
	00006,08,31,11,43,0000,0000,29727
	00044,08,31,10,04,0000,0000,13636
	TOTALREG=0004
	Borrar Registros
	Confirmar:
no	
	Cmd OK

"15". Configurar Intervalos. Este comando permite ajustar los intervalos horarios (ver Intervalos en el apartado 2) entre los cuales el terminal pasará automáticamente a un código de anotación determinado. Es posible programar hasta 10 intervalos diarios. En cada uno de ellos se debe indicar la hora y minuto de comienzo, la hora y minuto de fin y la causa por defecto. La indicación de la hora y minuto ha de realizarse introduciendo sin ningún separador y siempre con 4 dígitos la hora

y minuto en formato de 24 horas. Por ejemplo para indicar las 4 y 35 de la tarde deberá introducir: 1635, para programar las 7 horas 18 minutos de la mañana deberá entrar 0718. Si solo se desean programar un número limitado de intervalos, es decir menos de 8, bastará indicar un valor mayor de 2400 como hora minuto de inicio del intervalo. La unidad se reiniciará para tomar en cuenta la programación.

Ejemplo:
Este ejemplo muestra la programación de dos intervalos el primero de 7:35 a 8:40 como "Entrada" y de 14:00 a 14:15 como "Salida". Los códigos de anotación correspondiente a "Entrada" y "Salida" son el 0 y el 1.

Se envía	Se recibe
tcp1	Cmd:
15	Configuracion Intervalos
	Hora Minuto Inicio Intervalo:
0735	Hora Minuto Fin de Intervalo:
0840	Codigo de anotacion asociado:
0	Hora Minuto Inicio Intervalo:
1400	Hora Minuto Fin de Intervalo:
1415	Codigo de anotacion asociado:
2500	Hora Minuto Inicio Intervalo:

A partir de aquí la unidad se reinicia y presenta la lista de comandos.

"16". Configuración TCP/IP. Si la unidad tiene instalada la opción LPETHERNET, mediante este comando es posible modificar la configuración de direcciones IP del adaptador. Es necesarios asignar la dirección IP, la máscara de red (NetMask) y la puerta de enlace (GateWay). Antes de reprogramar los nuevos valores en la memoria EEPROM el comando nos solicita confirmación. Si se responde "si" el terminal los reprograma. Para que los nuevos valores surtan efecto es necesario APAGAR la unidad.

Para asignar unos valores apropiados consulte con el encargado de la red.

Ejemplo:
Se reprograman nuevos valores de la configuración TCP/IP

Se envía	Se recibe
tcp1	Cmd:
16	16. Configurar TCP/IP
	IP :

```
192.168.1.3 NetMask
255.255.255.0 GateWay
192.168.1.10 Confirmar
si Cmd OK
```

NO OLVIDE APAGAR EL **TCP-3** PARA QUE LOS NUEVOS VALORES SURTAN EFECTO.

"17". Ver Configuración. Muestra toda la configuración del TCP. Mediante este comando se recibe todos los parámetros de la configuración actualmente activos.

Ejemplo:

```
Se envía Se recibe
tcp1 Cmd:
17 Ver Configuracion
....
Datos de la configuración
.....
Cmd OK
```

"18". Grabar Tarjeta PROXIMIDAD. Programa con un Código de Zona, Planta y Acceso (permite controlar el/los terminal/es que se autoriza a fichar) y un Código de Fichaje. Además, se asigna un identificador de 16 caracteres que aparecerán en el display cuando se realiza una anotación. Tras programar la tarjeta, devuelve el PIN asignado y que deberá introducirse en el TCP si se activa la opción de forzar PIN en el comando 12.

Ejemplo: Programación de una tarjeta de Proximidad.

```
Se envía Se recibe
tcp1 Cmd:
18 Grabar Tarjeta Proximidad
Zona:
1 Planta:
2 CD Acceso:
7734 CD Fichaje:
1897 Identif:
Juan Fernandez.
Acerque Tarjeta y Pulse cualquier
Acerque Tarjeta y Pulse cualquier
... mismo mensaje hasta que se pulse cualquier tecla del
TCP-3
Zona:1, Planta: 2, Acceso:?????,
Fich:1897, PIN:6904
Usuario: Juan Fernandez
Cmd OK
```

"19". Leer Dispositivo de Proximidad. Muestra el contenido de un dispositivo de PROXIMIDAD previamente programada.

Ejemplo:

```
Se envía Se recibe
tcp1 Cmd:
5 Leer Tarjeta Proximidad
Acerque Tarjeta y Pulse..
Acerque Tarjeta y Pulse..
....
Zona:1, Planta: 2, Acceso:????,
Fich:1897, PIN:6904
Usuario: Juan Fernandez
Cmd OK
```

El campo Acceso siempre devuelve ?????? para evitar que otra compañía pueda crear duplicados de la tarjeta.

"20". Configurar Sirena. Mediante este comando es posible programar el **TCP-3** para que, de manera automática, active (hasta 18 intervalos horarios) una sirena u otro dispositivo avisador que se encuentre cableado al relé 2. El comando nos solicita hora, seguido de minutos segundos del comienzo y fin de cada intervalo. Para indicar el último intervalo que se desea programar, basta introducir 25 cuando nos solicite la hora de inicio del nuevo intervalo.

Ejemplo:

Este ejemplo muestra la programación de dos intervalos para que suene la sirena el primero de 7:35:03 a 7:35:30 y de 14:00:00 a 14:01:00.

```
Se envía Se recibe
tcp1 Cmd:
20 Configuracion Sirena
7 Hora Inicio [1]:
3503 Minuto Segundo Inicio [1]:
7 Hora Fin [1]:
3530 Minuto Segundo Fin [1]:
14 Hora Inicio [2]:
0000 Minuto Segundo Inicio [2]:
14 Hora Fin [2]:
0100 Minuto Segundo Fin [2]:
25 Hora Inicio [3]:
Cmd OK
```

"21". Comandar Rele. Permite activar/desactivar los relés de la unidad.

Ejemplo. Se activa el relé 1.

```
Se envía Se recibe
tcp1 Cmd:
21 Comandar
1 Rele 1 o 2:
1 Activar 0=NO, 1=Si
Cmd OK
```


"25". Cambio Horario. Se fijan los días y horas en que se producirá el cambio de horario. Así en el cambio de Invierno a Verano se adelanta una hora, y de Verano a Invierno se retrasa.

Ejemplo.

Se envía	Se recibe
tcp1	Cmd:
25	25. Cambio Horario
	Verano a Invierno
	mes:
5	día:
24	hora:
3	Invierno a Verano
	mes:
10	día:
20	hora:
2	Cmd OK

"26". Días de Toque. Se fijan los días de la semana a los cuales le será aplicable cada toque programado mediante el comando 20. El intervalo de días se indica con dos cifras la primera corresponde al día de inicio (1=Lunes, 2=Martes etc..) y la segunda al día de fin.

Ejemplo.

En este ejemplo se programan los toques 1 y 2 de modo que el toque 1 se produce los lunes y martes y el toque 2 se produce los martes, miércoles y jueves.

Se envía	Se recibe
tcp1	Cmd:
26	26. Días de Toque
	Toque 1:
12	Toque 2:
24	Toque 3:
00	Cmd OK

Para terminar de introducir toques debe asignarse al toque el valor 00.

COMANDOS CONTROL ACCESOS

Los comandos 22, 23 y 24 junto con 7, 8, 9 y 10 permiten al **TCP-3** restringir que usuarios y durante que intervalo horario pueden realizar anotaciones. Solo los usuarios autorizados en la base de datos interna del **TCP-3** podrán fichar. Independientemente, el TCP sigue realizando las

comprobaciones previas de ACCESO, ZONA, PLANTA y LISTA NEGRA antes de comprobar el usuario en su base de datos. Para que el terminal compruebe en la base de datos, es preciso tener activada (puesta a 0) la opción "Limitar Accesos" del Comando 64.

Antes de dar de alta usuarios en la base de datos es preciso crear mediante el comando 7 las zonas horarias-diarias. Después se crean los grupos de usuarios en función de la características de la empresa. Finalmente se da de alta cada usuario en la base de datos del **TCP-3**. Por último se habilita (comando 64) el parámetro "Limitar Accesos" poniendolo a cero.

A partir de este momento el **TCP-3** verificará si el usuario está en la base de datos y si cumple las restricciones de grupo.

El funcionamiento de estos comandos se describe a continuación.

"22". Inicializar Tabla de Accesos

Mediante este comando se borran todos los usuarios autorizados en ese terminal. Antes de proceder solicita confirmación. Para validar es preciso responder "si". El proceso de inicialización puede llevar varios minutos, durante este intervalo en el display aparecerá el mensaje "INICIALIZACION TABLA ACCESOS". Al final del comando el terminal devuelve Cmd O.K.

"23". Alta/Bajas Acceso

Permite autorizar/desautorizar a un usuario en un determinado **TCP-3**. El comando nos solicitará el código del usuario y el grupo a que se asocia.

CBA: Código de fichaje de la tarjeta a autorizar. Si se introduce 0 se termina el comando y no nos solicita nuevos códigos.

Grupo. Asocia al usuario con uno de los grupos definidos en el comando 8. Existen dos valores especiales de Grupo que modifican el comportamiento. Si **Grupo=0** o **Grupo >10**. Se da de

baja el usuario de la tabla.
 Si **Grupo=10**. Este usuario pasa a la lista negra. En este caso se desautoriza al usuario independientemente de que el parámetro "Limitar Accesos" este a 0 o 1 (ver comando 64).

Si un usuario estaba ya en la tabla, el **TCP-3** devuelve su nº y el grupo asociado.
Es preciso notar que el orden de la comprobaciones de accesos es el siguiente: Acceso, Zona, Planta, Lista Negra, y si Limitar Accesos=0, Zonas de tiempo habilitadas por la máscara del grupo de menor a mayor. Dentro de las zonas de tiempo que el usuario tenga habilitadas, se comprueba primero el rango de días y después el rango hora-minuto.

Ejemplo: Se va a habilitar al usuario con nº de identificación 8765 asociándole el grupo 3, se da de baja al usuario nº 7784 y se pone en la lista negra al usuario 1543.

Se envía	Se recibe
tcp1	Cmd: 23. Altas/Bajas Acceso
	CBA:
8765	GRP:
3	CBA:
7784	Usuario:7784, GRP:1
	GRP:
0	CBA:
1543	GRP:
10	CBA:
0	Cmd OK

" 24". Obtener tabla de accesos

El Terminal nos devuelve una línea con cada usuario que tiene autorizado en su base de datos. La línea se codifica de la siguiente manera:
 nºUsuario, GRP:nºde grupo
 Al final del comando nos indica el número total de usuarios registrados.

Ejemplo:

Se envía	Se recibe
tcp1	Cmd:
24	24. Obtener Tabla Acceso
	1543, GRP:10
	8765, GRP:3
	Usuarios:2
	Cmd OK

" 64". Configuración Avanzada.

Permite configurar características especiales del **TCP-3**. Estas son:

Year: Se le indica a la unidad el año en curso para que tenga en cuenta si es bisiesto.

Timbres (0=OFF): Permite especificar el número de timbres que deben sonar en la línea antes de que el modem descuelgue.

Forzar Pulsar Teclado: Si se activa esta opción (=0) es preciso que el usuario pulse cualquier tecla (causa de anotación) antes de pasar la tarjeta para fichar.

Limitar Accesos: Habilita (=0) el control accesos, de modo que solo pueden acceder los usuarios dados de alta en la tabla de accesos (comandos 22,23,24).

" 65". Restaurar configuración fábrica.

Hace que se recarguen en la memoria la configuración de fábrica. Esta es:

Número de Unidad = 2
 Velocidad = 4 --> 19.200 b/s
 Relé = NO
 Forzar PIN = NO
 Interbloqueo = 0
 Zona = 255
 Planta = 255
 Acceso = 255
 Configuración Intervalos
 NINGUNA
 Configuración Sirena
 NINGUNA

" 70". Actualizar Firmware.

Prepara la unidad para que se pueda actualizar su firmware a través del puerto serie RS232. Antes de proceder solicita confirmación. Si se apaga el terminal éste no volverá a rearmar de manera normal, pues entrará en un modo especial de espera de comandos de transferencia.

ATENCIÓN: Debe utilizar este comando con sumo cuidado pues un error en la actualización del firmware puede hacer que resulte imposible restaurar el terminal y sea preciso reenviarlo a fábrica.

7. MENSAJES

Dependiendo del proceso en curso, el terminal **TCP-3** presenta en la pantalla diferentes mensajes. Estos son:

Acerque Tarjeta : Este mensaje aparece en la primera línea cuando la unidad está a la espera de que se acerque un dispositivo de proximidad (tarjeta, llavero etc..).

Retire Tarjeta : Aparece tras realizar una anotación o la programación de la tarjeta. Permanece mientras la tarjeta se encuentre cerca y no haya sido silenciada.

..Anotacion OK.. : Indica que la anotación (fichaje) se ha realizado con éxito.

Mal Tarjeta Mal : Aparece tras introducir una tarjeta defectuosa o errónea (no programada).

Error al Anotar : Indica que la tarjeta o botón no está autorizado para realizar un marcaje en el TCP.

Grabacion Mal : Aparece al final de un proceso de programación de una tarjeta no completado con éxito.

Grabacion OK : Este mensaje indica que la programación de la tarjeta se realizó bien.

Programando.....: Aparece durante el proceso de programación del dispositivo de proximidad.

! 220 V/AC OFF ! : Aparece este aviso cuando no hay suministro de corriente. Se mantiene hasta que un usuario realiza cualquier fichaje.

TCP Bloqueado : Este mensaje que aparece en la línea 2 cuando tras ejecutar el comando 11, se le ha indicado a **TCP-3** que bloquee el teclado de modo que solo se pueda anotar con el código de causa prefijada.

TERMINAL OCUPADO

ESPERE

UNOS SEGUNDOS

Este mensaje aparece cuando se ejecuta el comando 11 con el código de anotación 19999. Esto hace que el terminal no atienda al teclado ni a las tarjetas y se pueda realizar de manera segura procesos cuya interrupción podrían corromper datos (por ejemplo durante el intervalo entre la recogida de anotaciones y el borrado).

Config. DEF : Este mensaje aparece durante el encendido del **TCP-3** y nos indica que no hay ninguna configuración operativa y toma una por defecto. Ésta corresponde al nº de unidad =2 y 19200 b/s de velocidad de comunicación.

Registro: MNM . Aparece durante el proceso de borrado o transferencia de anotaciones. NNN indica el progreso.

Transfiriendo...: Se presenta este mensaje cuando se inicia el proceso de transferencia de anotaciones. Se mantiene mientras dura.

Codigo: NNNN: Este mensaje aparece para solicitar y presentar el código de anotación activo.

... Borrando ... : Durante el proceso de borrado de las anotaciones aparece en la primera línea del display.

NO AUTORIZADO FUERA DE SU ZONA HORARIA DE GRUPO

Aparece este mensaje en el display cuando un usuario trata de fichar fuera de su zona de tiempo. En cualquier caso el usuario si está dado de alta en el terminal.

NO Reconocida Si el identificador Acceso de la Tarjeta es distinto del correspondiente en el **TCP-3**.

NO AUTORIZADO Aparece este mensaje en la línea 2 del display del **TCP-3** cuando un usuario está en la lista negra , es decir está dado de alta en la base de datos del terminal con grupo=10 (ver comando 23).

NO AUTORIZADO EN LA TABLA ACCESOS TERMINAL

Aparece este mensaje en el display cuando un usuario trata de acceder pero no está dado de alta en la base de datos del **TCP-3** y está habilitado "Limitar Accesos=0" .

Acerque Tarjeta pulse Teclado

Este mensaje aparece durante la programación (comando 18) o lectura (comando 19) de las tarjetas. El **TCP-3** queda a la espera hasta que se pulse cualquier tecla para comenzar el proceso de programación/lectura.

Memoria Llena : Aparece cuando se ha superado la capacidad de la memoria de anotaciones. Deberá borrar las anotaciones mediante el comando 4 para liberar la memoria.

Si Resp. Llamada Aparece este mensaje después de realizar una anotación del código 1111 con cualquier tarjeta. Esto hace que el modem del **TCP-3** (si está instalado) descuelgue al recibir una llamada.

No Resp. Llamada Aparece este mensaje

después de realizar una anotación del código 2222 con cualquier tarjeta. Esto hace que el modem del **TCP-3** (si está instalado) NO descuelgue al recibir una llamada.

Fich. No Autoriz : Este mensaje aparece cuando se trata de realizar una anotación en un terminal en el que no se está autorizado.

Pulse Causa 0..9

DESPUES ACERQUE

LA TARJETA

Este mensaje aparece cuando se ha activado el parámetro Forzar Pulsar Teclado=0 (comando 64). Nos obliga a que antes de realizar un marcaje se pulse cualquier tecla de causas (0..9), con esto se obliga al usuario a prestar atención a cerca de la causa de anotación.

Cmd. Procesado : Aparece cuando se ha procesado completamente un comando.

8. INSTALACIÓN

En este apartado se describen los pasos a seguir para conseguir una rápida puesta en marcha del terminal de control de accesos y presencia **TCP-3**.

1°. Determine el punto donde se instalará el **TCP-3**. Tenga presente que este está pensado para ser montado de manera fija a un muro u otro soporte de modo que el cableado quede empotrado y no resulte accesible. La placa metálica que acompaña al **TCP-3** permite una fácil sujeción a la pared.

Conexión RS485

Deberá utilizar la conexión RS485 cuando la distancia desde el ordenador al **TCP-3** supere los 20 metros y/o cuando desee instalar varios **TCP-3** a un mismo ordenador. Con la conexión RS485 puede conectar hasta 32 terminales al bus y abarcar una distancia de 1500 metros. Deberá utilizar una topología perimetral (similar a Ethernet Coaxial) para la interconexión de los equipos, procurando que las derivaciones desde el cable principal no superen 1 metro. Deberá colocar una resistencia de terminación (100 a 120 ohmios) en el **TCP-3** más alejado del ordenador. Para conectar la interfase RS485 al ordenador precisa de un conversor RS232 a RS485 con autocontrol de flujo, como el TX485. Aunque puede utilizar manguera no apantallada, cuando la longitud del bus es grande o el ambiente electromagnéticamente agresivo, se aconseja emplear una manguera apantallada. En cualquier caso, siempre se recomienda utilizar pares trenzados. Es preciso respetar en todas las conexiones la polaridad de los datos (D+ y D-) y que finalmente se conectan al TX485.

Conexión RS232

Es posible utilizar la conexión RS232 cuando solo hay un **TCP-3** conectado al ordenador y se encuentra a una distancia inferior a 20 metros. Para el conexionado basta una manguera con tres hilos que se han de conectar a uno y otro extremo a los terminales 2,3 y 5 empleando una clavija sub-D de 9 polos macho (hacia el **TCP-3**) y hembra hacia el ordenador. **Atención NO SE REQUIERE CRUZAR NINGÚN HILO.**

2°. Realice los taladros en la pared para fijar la placa metálica de montaje, procurando que el cable de datos y alimentación no queden tapados por ella. Fíjese que el **TCP-3** dispone de un pasamuros en su parte inferior por donde deberá pasar ambos cables.

3°. Quite la pequeña placa frontal inferior del **TCP-3** para realizar las conexiones. Conecte el cable de alimentación 220 V/AC a los bornes marcados en la fuente del **TCP-3**. Conecte también el cable de datos a la interfase correspondiente.

4°. Fije el **TCP-3** a la placa de montaje y sujetandola de manera permanente mediante los dos tornillos de la parte inferior. Coloque nuevamente la placa frontal inferior.

5°. Para comprobar el funcionamiento de la instalación, abra una sesión de un programa de comunicaciones (PROCOM, HyperTerminal o similar) a 19200,8,N,1 y sin control de flujo. Conecte el TX485 al puerto serie del ordenador (si utiliza el enlace RS485). Encienda el **TCP-3** y en la pantalla del ordenador deberá aparecer la lista de comandos que envía el equipo cada vez que se inicializa.

Manual del Transmisor TX485

1. INTRODUCCIÓN

Este manual describe las características de funcionamiento del equipo transmisor/receptor TX485, que forma parte de los elementos del sistema de control de Accesos, Presencia y Producción de LipSoft Electronics.

El transmisor TX485 es un equipo electrónico diseñado para ajustar los protocolos físicos entre el puerto serie RS232 C del ordenador y el puerto RS485 del terminal **TCP-3**.

El equipo se ha integrado dentro de una caja de plástico con clavija de conexión lista para conectar a la alimentación de RED de 220V AC.

Características.

- * Convertidor RS232C / RS485 half duplex.
- * Control automático de dirección del flujo de datos.
- * Máxima velocidad de trabajo 19200 baudios.
- * Protección fusible interna.
- * Conexión directa a 220 V AC 50 Hz.
- * Led indicador de presencia de alimentación.

2. FUNCIONAMIENTO

La utilización de la norma de comunicación serie RS485 permite superar varias de las limitaciones propias de estándar RS232. Mediante RS485 es posible conectar múltiples dispositivos en paralelo al mismo conductor (funcionamiento en forma de bus). Además, gracias a la utilización de señales balanceadas (transmisión diferencial) las distancias de conexión pueden ser mayores (hasta 1,5Km) sin necesidad de repetidores.



Un aspecto a tener en cuenta en este tipo de enlaces es la terminación de la línea. Para evitar reflexiones en la línea es preciso que ésta presente una impedancia homogénea en toda su longitud. Para conseguir esta homogeneidad se hace necesario insertar resistencias apropiadas en sus extremos, generalmente de unos 120 ohmios.

El equipo TX485 es en esencia un cambiador de norma, por un lado recibe y transmite datos hacia el PC según las especificaciones de la norma RS232C. Estos mismo datos son transferidos desde/hacia los TCPs según los niveles establecidos para el estándar RS485. El enlace RS485 empleado es half duplex, es decir, no se puede transmitir y recibir simultáneamente. El transmisor TX485 utiliza un mecanismo interno para seleccionar automáticamente la dirección de los datos, no precisando de ninguna línea de control en el puerto para seleccionar la dirección.

Para que los TCPs compartan de manera correcta la línea común de transmisión hacia el TX485, se arbitra un mecanismo de control consistente en asignar un número distinto a cada **TCP-3**.

Mientras no existe un enlace, todos los transmisores de los terminales **TCP-3** se encuentran desconectados y sus receptores a la escucha. Cuando el ordenador transmite la orden de enlace "tcpnnn" con la unidad "nnn", solo ésta activa sus trasmisores y toma posesión del par de transmisión.

3. INSTALACIÓN

Para crear el bus RS485 es conveniente utilizar manguera apantallada con al menos 2 pares. El trazado del cableado ha de realizarse de manera perimetral, es decir, el cable que parte desde el TX485 debe ir pasando (muy próximo <1m) de cada uno de los **TCP-3**. Han de evitarse estructuras de cableado en estrella.

El extremo final del cable debe terminarse con su impedancia característica. Esta resistencia de terminación debe instalarse en el bornero del último **TCP-3** del bus (el más alejado).

El cableado entre el PC, el transmisor TX485

AI PC	AI TX485
<u>Contacto (Sub D 9Hembra)</u>	<u>Contacto (Sub D9 macho)</u>
3 (TX out)	3 (RX in)
2 (RX in)	2 (TX out)
5 GND	5 GND

AI PC	AI TX485
<u>Contacto (Sub D 25 Hembra)</u>	<u>Contacto (Sub D9 macho)</u>
2 (TX out)	3 (RX in)
3 (RX in)	2 (TX out)
7 GND	5 GND

Desde el TX485 a los TCPs :

AI TX485	AI TCP-3
<u>Contacto</u>	<u>Bornero</u>
D+	D+ (1)
D-	D- (3)
BLINDAJE	BLIND (2)

Manual del Adaptador 485TNET

1. INTRODUCCIÓN

485TNET es un equipo electrónico diseñado para servir de pasarela a nivel físico y lógico entre el bus RS485 y Ethernet.

Además de la capa de enlace, 485TNET adapta los protocolos TCP/IP a la comunicación serie requerida por los terminales TCP3, LCP3, LCP3L y AEX2.

El equipo se ha integrado dentro de una caja de plástico con clavija de conexión lista para conectar a la alimentación de RED de 220V AC.

Dispone además de los puertos RS485 y 10 BaseT un puerto serie RS232 para configuración y test.



Características

- * Convertidor RS485 half duplex (dos hilos) a Ethernet (10 Base T).
- * Hasta 64 terminales (TCP, LCP, AEX2) conectados al puerto RS485.
- * Los terminales pueden estar distribuidos en un perímetro >1500 metros.

* Control automático de dirección del flujo de datos.

* Velocidad de trabajo puerto RS485 19200 baudios.

* Comunicación TelNet (TCP/IP) en lado Ethernet.

* Dirección IP, máscara de red y puerta de enlace reprogramables desde el puerto RS232.

* Protección fusible interna.

* Conexión directa a 220 V AC 50 Hz.

* Led indicador de presencia de alimentación.

2. FUNCIONAMIENTO

485TNET ha sido diseñado para facilitar (técnica y económicamente) la instalación de varios terminales TCP o LCP a una red Ethernet. El equipo actúa de manera similar a un router-hub en tanto redirige el flujo de datos al punto correspondiente. Utilizando el protocolo TCP/IP transfiere los datos que le llegan por la toma 10BaseT hacia el bus RS485 y viceversa. Es responsabilidad del software a cada lado (PC y Terminales) de la adecuación de esos datos.

485TNET mantiene en su memoria flash la dirección IP, la puerta de enlace y la máscara de red. Estos valores pueden ser modificados fácilmente a través de la toma RS232 del equipo. Para ello, cada vez que se enciende la unidad, nos solicita durante unos 10 segundos nuevos valores para estos parámetros. Si no se le asignan nuevos la unidad finaliza la inicialización con los previamente guardados.

El equipo dispone de dos led indicadores LINK y TXRX. El primero muestra que el enlace con la red Ethernet es correcto, mientras que TXRX se ilumina en los instantes en que se está produciendo una transacción de datos.

3. INSTALACIÓN

La primera operación a realizar consiste en modificar la dirección IP, NM y GW que tiene preprogramada el equipo. Para ello solicite de su administrador de red los datos relativos a una dirección IP libre, una máscara de red NM y la dirección de la puerta de enlace GW (si la hubiere).

*Conecte el 485TNET al puerto serie RS232 de un ordenador y abra un programa de comunicaciones (BitCom, Hyperterminal, Procom etc..). a 19200 b/s, 8 bits de datos, sin paridad, un bit de stop y sin control del flujo.

Conecte el 485TNET a la red de 220V. Deberá aparecer en la pantalla del programa de comunicaciones un mensaje de saludo y copyright, los valores de IP, NM, y GW actuales y una solicitud de nuevo IP: . Si deseamos cambiarlo disponemos de unos 8 segundos antes de que nos solicite la nueva NM y GW. Si deseamos cambiar cualquiera de estos valores basta introducirlos y terminar la secuencia con un retorno de carro.

Al final del proceso la pantalla nos mostrará las direcciones y valores de máscara definitivos. Estos valores se mantendrán hasta que en un nuevo proceso de reconfiguración se modifiquen.

Tenga presente que cada vez que el 485TNET se

enciende solicita nuevos valores. Si no se responde nada, mantendrá los últimos programados.

Tras la configuración, conecte el equipo a la toma de red Ethernet 10 BaseT mediante un latiguillo RJ45. El led verde LINK debe encenderse trascurridos unos 20 segundos desde que se encendió el 485TNET.

Para comprobar la comunicación, abra una sesión Telnet indicando que quiere conectar con la dirección IP que programó en el 485TNET. Escriba cualquier carácter y la luz roja TXRX del 485TNET deben parpadear. Finalmente conecte la salida RS485 del terminal **TCP-3** o LCP3/L a las bornas RS485 correspondientes del 485TNET. Apague y encienda el TCP o LCP y deberá aparecer el menú de comandos en la pantalla Telnet.

Para crear el bus RS485 es conveniente utilizar manguera apantallada con al menos 2 pares. El trazado del cableado ha de realizarse de manera perimetral, es decir, el cable que parte desde el 485TNET debe ir pasando (muy próximo < 1m) de cada uno de los TCP y/o LCP. Han de evitarse estructuras de cableado en estrella.

El extremo final del cable debe terminarse con su impedancia característica. Esta resistencia de terminación debe instalarse en el bornero del último TCP o LCP del bus (el más alejado).

*NOTA: La conexión RS232 solo es útil para la configuración de la dirección IP del 485TNET. Cuando termine la reconfiguración es conveniente quitar la conexión con el ordenador.

NOTAS

© 1996-2004 **LIPSOFT** electronics

Sistema de Control de Accesos
Presencia y Producción

<http://www.lipsoftelectronics.com>