

Manual de Usuario de los Terminales **LCP-3 y LCP-3L** y equipos auxiliares



LCP-3 y LCP-3L

Manual de Usuario REV 2 ENERO 2002

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/zipypdf/man_lcp3.pdf

Manual de los Terminales LCP-3 y LCP-3L y equipos auxiliares

1. INTRODUCCIÓN	1
2. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO	2
Comunicaciones	2
Número de Unidad	2
Configuración 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
Conexión Ethernet con protocolos TCP/IP	4
Transferencias ON LINE y OFF LINE	4
3. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	4
TECLA	4
DISPLAY	5
LEDS	5
RELÉ	5
AVISADOR ACÚSTICO	5
MEMORIA	6
OPCIONES DE COMUNICACIÓN	6
CONECTORES INTERNOS	7
ALIMENTACIÓN EXTERIOR	7
ADAPTADOR ETHERNET	8
BATERÍAS	8
INTERRUPTOR DE ALIMENTACIÓN	8
4. REALIZACIÓN DEL CABLEADO	8
A) Enlace LCP - Ordenador (hasta 20m)	8
B) Enlace multipunto Ordenador-LCPs mediante RS485.	8
Cableado del Relé de Apertura	8

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

Manual del Transmisor TX485

1. INTRODUCCIÓN	21
2. FUNCIONAMIENTO	21
3. INSTALACIÓN	22

Manual del Adaptador 485TNET

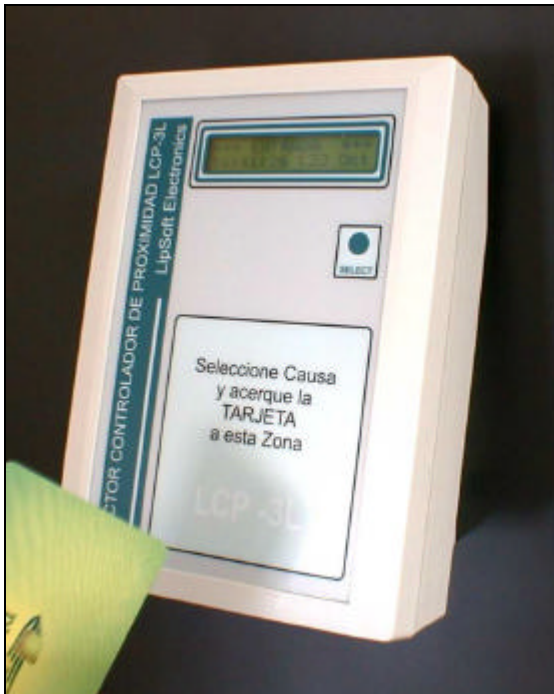
1. INTRODUCCIÓN	23
-----------------------	----

2. FUNCIONAMIENTO 23
3. INSTALACIÓN 24

LIPSOFT electronics Control de Accesos,
Presencia y Producción

Manual de los Terminales LCP-3 y LCP-3L

1. INTRODUCCIÓN



Aspecto del LCP-3L

Los terminales LCP-3 y LCP-3L son equipos electrónico que capturan y almacenan en su memoria no volátil los datos de Presencia, Acceso y Producción transfiriendolos al ordenador cuando se le solicita. Los terminales utilizan como elementos de identificación de los usuario **dispositivos de proximidad** por radio frecuencia en forma de tarjetas, llaveros, arandelas etc.. Estos dispositivos de identificación se comunican con el terminal mediante una señal de radiofrecuencia, tomando la energía para funcionar de la portadora de señal de emite el equipo. Esta tecnología aporta

ventajas muy significativas sobre otras existentes (banda magnética, tarjeta chip etc.) tanto en robustez como en facilidad de uso y nivel de seguridad.

La diferencia básica entre el terminal LCP-3 y LCP-3L es que el segundo dispone de un visualizador LCD de 2 líneas x 16 caracteres y una tecla. Por lo demás, los dos equipos son idénticos en sus características y funcionamiento. Ambos terminales transfieren los registros hacia el ordenador mediante una comunicación serie RS485 (es posible la opción RS232) y que permite conectar hasta 32 equipos en un mismo par trenzado a un único ordenador. Para esto solo precisa disponer del equipo auxiliar TX485 que hace de interfase entre el ordenador y el bus RS485 creado.

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 de los LCP-3/L.

Las características más importantes de los equipos son:

- * Lectores/ Programadores de Dispositivos de Proximidad
- * Equipos autónomo con baterías de NiMh y circuito de recarga.
- * 1 Tecla para cambiar causa de anotación (LCP-3L)
- * Visualizador LCD retroiluminado de 2 líneas x 16 (LCP-3L)
- * Reloj en tiempo real con respaldo mediante pila de litio.

- * Cambio automático en horario Invierno Verano y viceversa
- * 10 Mensajes programables para control de Accesos/ Presencia.
- * 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.
- * Funcionamiento ON LINE y OFF LINE.
- * 1 Rele interno para control de accesos y funciones auxiliares.
- * Opción Comunicación RS232C
- * Comunicación RS485 a 2 hilos.
- * Opción de pasarela TCP/IP para conexión a Internet
- * 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.
- * Actualización del Firmware conexión RS232
- * Alimentación externa 12 a 18V CC 200mA max

2. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

LCP-3 y LCP3-L son equipos electrónicos que permiten registrar en una memoria no volátil cuando (día, mes, hora y minuto) un determinado operario realiza una proceso. Esta información puede ser transferida posteriormente (OFF LINE), o instantáneamente (ON LINE) a un ordenador capaz de procesarla. Para reconocer el operario que realiza la anotación, los LCPs utiliza dispositivos de proximidad (Tarjetas, llaveros etc.), y disponen de una antena interior que permite la lectura y programación de éstos.

El LCP-3L dispone de un visualizador LCD retroiluminado de 2 líneas y 16 caracteres y una tecla para seleccionar la causa de anotación. Por su parte el LCP-3 dispone de dos LEDs para mostrar la validez de proceso (anotación y funcionamiento)

Los dos equipos disponen de unas baterías de emergencia (NiMh) que le permiten funcionar durante horas sin necesidad de corriente eléctrica. El propio equipo contiene en su interior el circuito de recarga rápida.

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

Comunicaciones

Los terminales LCP3 y LCP3-L están orientados para trabajar conectados a una red RS485 a dos hilos, aunque pueden solicitarse con la opción RS232 para funcionar conectado directamente a un computador.

El terminal puede transmitir y recibir datos a velocidades de 2400, 4800, 9600, 19200 y 38400 baudios con 8 bits de datos, 1 bit de inicio y un bit de parada y sin bit de paridad.

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 LCP. 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- LCP, ya que en otro caso se produciría una colisión en el bus RS485.

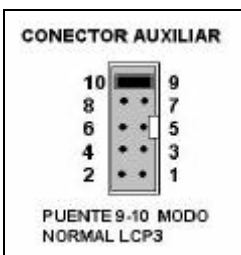
Configuración de fábrica

Todos los terminales LCP3 y LCP3-L 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 debe instalar un puente entre los pines 1 y 2 del conector auxiliar, tal como muestra la figura. Tras encender el equipo con el puente colocado, emitirá tres pitidos. Quitar el puente y si se trata de un LCP3, colocarlo definitivamente entre los pines 9 y 10. Si es un LCP3-L colocar nuevamente el conector del display.



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 LCP/TCP de la misma compañía y en todas las tarjetas de sus usuarios, limita la posibilidad de acceso a los terminales 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 LCP se le asigne un código de zona y planta siguiendo un criterio de distribución. Por ejemplo si se van a instalar 8 LCP en un edificio de 2 plantas, con 4 departamentos distintos sería razonable establecer una codificación como sigue:

Bits	1	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	0	1	1
Zona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Terminal 1 LCP-3 Planta 1ª																		

Bits	1	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	0	1	1
Zona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Terminal 2 LCP-3 Planta 1ª																		

Bits	1	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	0	1	1
Zona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
Terminal 3 LCP-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	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	0	2
Zona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Terminal 5 LCP-3 Planta 2ª																		

Bits	15	14	13	12	11	10	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	1	0	2
Zona	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2

Terminal 6 LCP-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 LCP, 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 LCP 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 observa 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 del dispositivo de proximidad.

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 LCP y que cumplan además las restricciones horarias /diarias precargadas. Para esto el LCP 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.

La creación, borrado e inspección de estas tablas se realiza mediante los comandos 7,8,9 y 10.

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.). Este relé puede ser activado directamente (mediante el comando 21) o de manera automática programando la activación de la sirena (comando 20).

Dispositivos de Proximidad

Los dispositivos de proximidad que reconoce el LCP 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 LCP. 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 LCP se activan (<12 cm). Una vez realizada la anotación, el LCP les envía un comando para que dejen de transmitir, así, es necesario retirarlas durante 1 segundo de la zona de la antena del LCP para que puedan volver a ser reconocidas. Este mecanismo previene múltiples anotaciones no deseadas.

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 LCP-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 LCP-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 el display del terminal (LCP3-L). La programación de estos mensajes se realiza mediante el comando 13.

Cada vez que se pulsa la tecla del LCP3-L se incrementa la causa 0..9 de anotación. Cuando llega a 9 vuelve nuevamente a 0.

Vigilancia

Los terminales LCP 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 LCP 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 (LCP3-L) presente por defecto la causa 0="ENTRADA". Si un operario cambia (utilizando la tecla en LCP3-L) 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 10 intervalos al día. La programación de esta funcionalidad se realiza mediante el **comando 15**.

Conexión Ethernet con protocolo TCP/IP

Mediante la opción LPETHERNET es posible conectar el terminal LCP a una red Ethernet y comunicar con otros equipos mediante protocolos TCP/IP. En tal caso es posible establecer comunicación con el LCP 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 LCP 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 LCP3 y LCP3-L 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 (LCP) 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

0000,00,00,00,00,0000,0000,0000

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

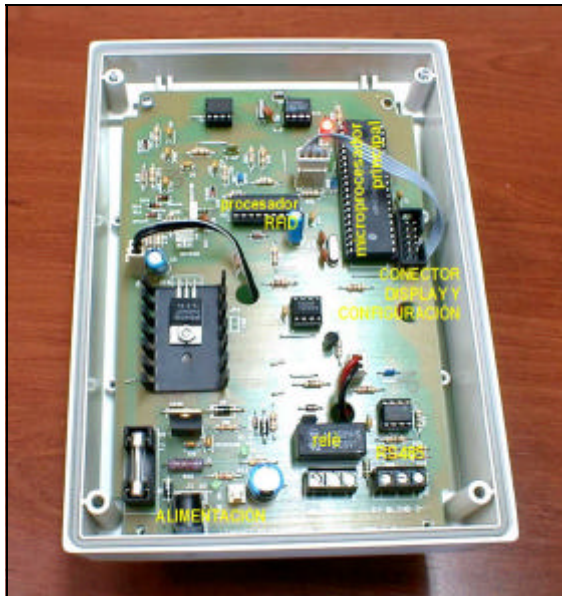
Independientemente de la transferencia del registro, la unidad guarda siempre una copia en la memoria no volátil EEPROM. Para borrarla deberá utilizar el **comando 4**.

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

3. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Los terminales LCP3 y LCP3-L son sistemas electrónicos basados en el un microcontrolador derivado de la familia 51. Al procesador se encuentran conectados todos los elementos que componen la unidad, Tecla, Display, Excitador RS485, Memorias, uControlador de proximidad y reloj en tiempo real.

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



Interior del LCP3 o LCP3-L

Las partes más significativas de LCP-3 y LCP3-L se detallan a continuación:

TECLA

El terminal LCP-3L dispone de una tecla para modificar la causa de anotación. Si se mantiene pulsada se va incrementado de 0 a 9 para volver de nuevo a repetir el ciclo. Si hay un mensaje (comando 13) asociado a esa causa, aparecerá en el display.

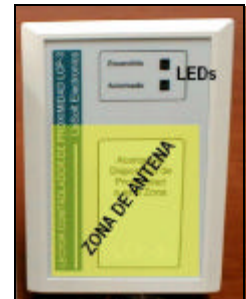


DISPLAY

El terminal LCP3-L dispone de un visualizador de cristal líquido (LCD) retroiluminado con 2 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 asociado con la causa de anotación (Entrada, Salida, Asuntos propios etc. En la 2ª fila presenta la hora:minuto:segundo el día semana, día del mes y el mes actual.

LEDs

Los terminales LCP3, disponen de dos LEDs indicadores de estado. El led rojo parpadea cuando el terminal está encendido y el campo de radio frecuencia está activo. El led verde se enciende para indicar una anotación correcta.



RELÉ

Los LCP disponen de un relé que se pueden activar según condiciones preestablecidas. Así, el relé 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. También se puede activar mediante un comando directo (comando 21) o automáticamente si se programa la activación de sirena (comando 20). El comando de activación de sirena permite programar hasta 18 intervalos horarios distintos. El relé puede cablearse a una sirena auxiliar para avisar al personal de la hora de cambio de turnos.

AVISADOR ACÚSTICO

Dentro del terminal LCP está montado un zumbador que emite distintos tipos de pitido según el funcionamiento de la unidad. Así, cada vez que se pulsa la tecla (LCP3-L) 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

Los LCP disponen 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.

OPCIONES COMUNICACIÓN

Los LCP pueden conectarse en bus a una red RS485, punto a punto con un computador utilizando la opción LPRS232 o a una red 10Base T mediante la opción LPETHERNET.

Según la opción elegida del terminal, este presenta distintas variantes de conexiones:

a) SIN OPCIONES. En este caso las conexiones se realizan mediante un cable de 8 hilos y 50 cm de longitud que sale por la parte trasera del terminal lo que permite un montaje con el cableado empotrado.



La asignación de colores a las señales es la siguiente:

Cable	Señal
Rojo	+12 V DC (alimentación exterior)
Negro	GND (negativo de la alimentación ext)
Marrón	D+ (RS485)
Naranja	BLINDAJE (RS485)
Amarillo	D- (RS485)
Azul	Norm. Abierto (RELE)
Verde	Común (RELE)
Gris	Norm. Cerrado (RELE)

b) LPCONEC. Si se pide con esta opción, las conexiones se realizan en un conector circular en la parte inferior de LCP. La correspondencia de contactos es la siguiente:



Cable	Señal
1	+12 V DC (alimentación exterior)
2	GND (negativo de la alimentación ext)
3	D+ (RS485)
4	BLINDAJE (RS485)
5	D- (RS485)
6	Norm. Abierto (RELE)
7	Común (RELE)
8	Norm. Cerrado (RELE)

c) LPRS232. Si se solicita con esta opción el terminal dispone en la parte inferior de un conector SubD-9 Hembra que permite la conexión directa (sin necesidad de cruzar cables) con el puerto serie RS232 de un ordenador. Para la alimentación (+12V) dispone de una entrada (JACK) para clavija de 2mm con polaridad positiva en el centro. En este caso se entrega el terminal con un alimentador de pared adecuado.



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

d) LPETHERNET. Al igual que en el caso de la opción LPRS232, el terminal dispone de una entrada RJ45 en la parte inferior. En cuanto a la

alimentación se provee igual que en el caso de la opción LPRS232.

CONECTORES INTERNOS

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.

RS485

El bornero marcado como RS485 en 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.

<u>Contacto</u>	<u>Señal</u>	<u>Descripción</u>
1	D+	Datos IN/OUT+
2	BLINDAJE	Malla del cable
3	D-	Datos IN/OUT-

RELE

En la parte inferior central de la placa, se encuentra el bornero de tres contactos correspondiente al relé. La correspondencia de los contactos es la siguiente:

<u>Contacto</u>	<u>Señal</u>	<u>Descripción</u>
1	NO	Normalmente Abierto
2	COM	Común
3	NC	Normalmente Cerrado

El relé se utiliza para el control de accesos (apertura de puertas, tornos o similar). Para habilitarlo es preciso que se encuentre a 1 la opción "Relé" del comando 12. El relé se puede emplear para activar una sirena u otro dispositivo. Mediante el comando 20 es posible programa hasta 18 intervalos horarios de toque de sirena.

ALIMENTACIÓN

Los terminales disponen de dos entradas posibles. Mediante jack de 2mm con polaridad positiva en el centro o a través de un conector polarizado de paso 2.54 mm, con el contacto nº 1 positivo.

ALIMENTACIÓN EXTERIOR

La unidad LCP-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) Mediante una fuente de alimentación externa de 12V DC capaz de entregar mas 150mA.

La unidad incluye un fusible de 500mA en la parte inferior izquierda de la placa principal.

ADAPTADOR ETHERNET

Si se adquiere el LCP-3 o LCP3-L con la opción LPETHERNET, podrá conectar el equipo a una red local Ethernet 10 BaseT con 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**.

BATERÍAS

En el interior de LCP se encuentra el paquete de baterías de NiMh de 300mAh. La autonomía de éstas depende variará en función de las opciones de comunicación instaladas, entre 1 y 2 horas.

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

INTERRUPTOR DE ALIMENTACIÓN

En la parte inferior derecha de la caja del LCP 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 LCP - Ordenador (hasta 20m)

Cuando el ordenador se encuentra a menos de 20 m del LCP y solo se utiliza un LCP y se ha adquirido con la opción LPRS232, es posible realizar un enlace simple mediante el puerto serie del ordenador. En este caso deberá preparar el siguiente cable:

AI Ordenador	AI LCP-3 / L LPRS232
Contacto (Sub D 9 Hembra)	Contacto (Sub D9 hembra)
3 (TX out)	3 (RX in)
2 (RX in)	2 (TX out)
5 GND	5 GND

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

Es posible conectar hasta 32 LCPs/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 LCP más alejado. Para esto es preciso disponer del transmisor **TX485** y asignar previamente un número distinto a cada unidad LCP. 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 LCP es half duplex, utilizando un solo par trenzado para la recepción y transmisión de datos. Para reducir las reflexiones en el cable, es preciso instalar una resistencia de terminación en el lado del LCP 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 LCP sean lo más cortas posibles (<1m), con esto se evitarán errores en la comunicación debido a reflexiones.

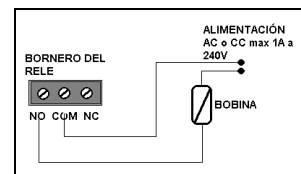
Desde el ordenador al TX485

AI Ordenador	AI TX485
Contacto (Sub D 9 Hembra)	Contacto (Sub D9 macho)
3 (TX out)	3 (RX in)
2 (RX in)	2 (TX out)
5 GND	5 GND

Cableado del relé

Si desea que la unidad LCP 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.



Borneo 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

Los terminales LCP han sido diseñados como sistemas abiertos, 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 el 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 conocer los siguientes aspectos del funcionamiento básico de los terminales LCP.

El terminal LCP 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 LCP-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 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 LCP 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 LCP 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 LCP-3/L 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 - LCP) puede utilizar como número de unidad nnn=1, es decir, enviar 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 LCPs conectados al sistema, con un número de unidad "nnn" distinto no atenderán a la solicitud.

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 autoinicializa

Los versión actual del firmware 6.2 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	13*	Programa la zona de mensajes. Es posible asignar un texto de 16 caracteres a cada causa de marcaje 0..9.
1	Ajustar la hora del reloj interno. Mantenido por compatibilidad. No utilizar en nuevas implementaciones software.	14	Recuperar Anotaciones. Versión actualizada del comando 3 que automatiza el borrado.
2	Comando de Ajuste de la fecha y hora del LCP.	15	Permite programar los intervalos horarios en los cuales el LCP-3 cambiará automáticamente a una causa de anotación por defecto.
3	Devolver anotaciones. Envía todas / algunas de las anotaciones de la memoria de anotaciones.	16	Configuración TCP/IP. Permite asignar la dirección IP de la unidad.
4	Borra la memoria de anotaciones. Solicita confirmación antes de proceder.	17	Muestra todos los parámetros de la configuración actual del LCP-3.
5	Obtener fecha y hora. Devuelve la fecha y hora del reloj del LCP.	18	Programación de los dispositivos de proximidad.
6*	Mostrar Mensaje. Permite presentar un mensaje en el display del LCP durante un tiempo predeterminado.	19	Muestra el contenido que hay programado en un dispositivo de proximidad.
7	Crear Zonas de Tiempo. Permite introducir hasta 15 intervalos horarios diferentes para asignar a los usuarios.	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)
8	Crear Grupos de Usuarios. Establece una/varias zonas de tiempo a cada grupo.	21	Comandar el relé. Posibilita la activación / desactivación del relé.
9	Mostrar Zonas y Grupos. La unidad transmite todas las zonas y grupos en memoria.	22	Inicializar Tabla de Accesos. Borra todos los Usuarios que hubiese en el LCP.
10	Inicializar Zonas y Grupos. Borra todas las asignaciones de zonas y grupos de la memoria.	23	Altas y Bajas Accesos. Permite dar de alta a cada usuario asignando el grupo.
11	Bloquea la unidad durante un tiempo determinado con un código de anotación específico.	24	Mostrar Tabla Accesos. Devuelve el contenido de todos los usuarios autorizados en ese LCP.
12	Solicita los nuevos parámetros de configuración (Velocidad Baudios, N° de Unidad, Activación relé). Estos datos se programan en la memoria no volátil y serán los de arranque.	25	Cambio de Horario. Permite indicar los días y las horas cuando se producirán los cambios horarios (INVIERNO y VERANO)

64	Configuración Avanzada.
65	Restaurar configuración de fábrica
70	Actualización del Firmware

* Solo tienen sentido en el LCP3-L

Cualquier otro comando es erróneo y hace que se devuelva la lista de comandos válidos.

6. DESCRIPCIÓN DE LOS COMANDOS

Los comandos a los que atiende el terminal LCP-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 LCP-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 "tcpnñn".

COMANDOS

"0". Test LCP-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	Se recibe
tcp1	Cmd:
0	Test LCP-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 LCP-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	Se recibe
tcp1	Cmd:
1	Ajustar.Reloj
	mes:
0312	día:
7	hora:
14	min:
36	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	Se recibe
tcp1	Cmd:
2	Poner Hora
	año:
2001	mes:
8	día:
31	ds:
5	hora:
17	min:
45	seg:
34	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 LCP-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 LCP-3L hasta 2 líneas de texto de 16 caracteres con la información que se desee. Este mensaje se mantiene el tiempo que se requiera. El LCP 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 envia	Se recibe
tcp1	Cmd:
6	6. Mostrar Mensaje
	Linea (1 o 2):
2	Mensaje:
Hello World	Linea (1 o 2):
0	Duracion 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 envia	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

“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).

Bits	1	1	1	1	1	1	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Valor
ZNT	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 envia	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

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

Ejemplo:

Se envia	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 envia	Se recibe
tcp1	Cmd:
10	10. Inicializar Zonas y Grupos
	Confirmar:
si	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 utilizando el mismo comando y asignar un Tiempo=0.

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 en los LCP-3L aparece 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.

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

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

“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 LCP y/o TCP. 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- LCP, 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 LCP-3 cuando se haya realizado una anotación correcta. Los contactos de este relé pueden cablearse para abrir automáticamente una puerta u otro acceso.

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 velocidad de comunicación.

Reintentos: (Mantener a 0) por compatibilidad.	Se envía tcp1 12	Se recibe Cmd: 12. Configurar Relé(O=NO,1=SI)= OK 1
Forzar PIN: Mantener siempre a 0, pues el LCP no disponen de teclado para introducir un PIN.	1 2 4	Unidad= OK 2 Veloc.= OK 4
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.	1 4 6	Reint.= OK 1 Forzar PIN= OK 4 IntBlq= OK 6
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.	1 2 3562	Zona= OK 1 Planta= OK 2 Acceso= OK 3562 Cmd OK

... Se reinicia el TCP-3

"13". Grabar Mensaje Usuario. Este comando permite programar los mensajes que aparecerán en el display del LCP-3L asociados a los códigos de anotación 0..9.

Tenga presente que el 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..)

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.

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" .

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 sean reconocidas por el terminal.

Se envía tcp1 13 6 Salir Rec. Encgo	Se recibe Cmd: Grabar Mensajes Usuario Ind: 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. 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 2359 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 LCP PARA QUE LOS NUEVOS VALORES SURTAN EFECTO.

“17”. Ver Configuración. Muestra toda la configuración del equipo. 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..

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	Identf:

Juan Fernandez.

Acerque Tarjeta y Pulse “r”

Acerque Tarjeta y Pulse “r”

... mismo mensaje hasta que se pulse envíe una “r” y/o se pulse la tecla SELECT del LCP-3L

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:
19	Leer Tarjeta Proximidad
	Acerque Tarjeta y Pulse “r”
	Acerque Tarjeta y Pulse “r”

... mismo mensaje hasta que se pulse envíe una “r” y/o se pulse la tecla SELECT del LCP-3L

....

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 LCP-3 para que, de manera automática, active (hasta 18 intervalos horarios) una sirena u otro dispositivo avisador que se encuentre cableado al relé. 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
	Hora Inicio [1]:

7	Minuto Segundo Inicio [1]:
3503	Hora Fin [1]:
7	Minuto Segundo Fin [1]:
3530	Hora Inicio [2]:
14	Minuto Segundo Inicio [2]:
0000	Hora Fin [2]:
14	Minuto Segundo Fin [2]:
0100	Hora Inicio [3]:
25	Cmd OK

Solo los usuarios autorizados en la base de datos interna del LCP-3 podrán fichar. Independientemente, el LCP 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.

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

Ejemplo. Se activa el relé 1.

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

Aunque la unidad pregunta por el relé 1 o 2 siempre se activa/desactiva el único relé.

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 LCP-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.

"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

"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.

COMANDOS CONTROL ACCESOS

Los comandos 22, 23 y 24 junto con 7, 8, 9 y 10 permiten al LCP restringir que usuarios y durante que intervalo horario pueden realizar anotaciones.

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 LCP-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 LCP-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: (NO APLICABLE)

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.

* Es preciso que el terminal LCP3 o LCP3L disponga de la opción RS232 instalada o de un cable adaptador apropiado.

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 LCP-3L 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.

Error al Anotar : Se presenta si por alguna circunstancia no ha sido posible grabar la anotación en la memoria.

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.

TERMINAL OCUPADO ESPERE POR FAVOR

Este mensaje aparece cuando se ejecuta el comando 11 con el código de anotación 19999. Esto hace que el terminal solo atienda a las comunicaciones 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).

Configuracion

por DEFECTO:

Este mensaje aparece durante el encendido del LCP-3L y nos indica que no hay ninguna configuración operativa y toma la básica por defecto. Ésta corresponde al nº de unidad =2 y 19200 b/s de velocidad de comunicación. El resto de las opciones de configuración quedan indeterminadas.

Transfiriendo

REGISTROS...:

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

Codigo: NNNN: Este mensaje aparece para mostrar el código de anotación activo.

Borrando

REGISTROS...:

Se muestra mientras dura el proceso de borrado de las anotaciones de la memoria del terminal.

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.

Cmd. Erroneo : Si se ha indicado un comando no válido. en curso.

NO AUTORIZADO Aparece 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 EXISTE EN TABLA DE ACCESOS

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

NO AUTORIZADO EN ESTA ZONA

Se muestra este mensaje cuando un usuario trata de anotar en un LCP3-L en el que su máscara de ZONA no tiene ningún bit coincidente con la máscara de zona de su tarjeta.

NO AUTORIZADO EN ESTA PLANTA

Se muestra este mensaje cuando un usuario trata de anotar en un LCP3-L en el que su máscara de PLANTA no tiene ningún bit coincidente con la máscara de planta de su tarjeta.

Acerque Tarjeta y pulse SELECT

Este mensaje aparece durante la programación (comando 18) o lectura (comando 19) de las tarjetas. El LCP-3L queda a la espera hasta que se pulse la 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.

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 LCP-3.

1º. Determine el punto donde se instalará el equipo. Tenga presente que el diseño de la caja 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 LCP permite una fácil sujeción a la pared.

Conexión RS485

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 LCP más alejado del ordenador. Para conectar la interfase RS485 al ordenador precisa de un convertidor 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 trenzado. Es preciso respetar en todas las conexiones la polaridad de los datos (D+ y D-) y que finalmente se conectan al TX485.

Conexión RS232

Si el LCP viene con la opción LPRS232, puede conectarlo directamente a un ordenador con un puerto de comunicaciones RS232C, siempre y cuando la distancia sea inferior a 20m. Para realizar la conexión 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 LCP) y hembra hacia el ordenador. **Atención NO SE REQUIERE CRUZAR NINGÚN HILO.**

2º. 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.

3º. Fije el LCP a la placa de montaje sujetandola de manera permanente mediante los dos tornillos de la parte inferior.

4º. Conecte la alimentación de 12V a los terminales correspondientes y las conexiones D+, D- y BLIND al transmisor TX485.

5º. 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 LCP-3 y en la pantalla del ordenador deberá aparecer la lista de comandos. Siempre que reinicia el LCP reenvía la lista de comandos, esta característica es muy útil para verificar que el canal de comunicación está bien.

6º. Ejecute el comando 17. Para ello escriba en su ventana de comunicaciones

tcp2 **CRLF**

El LCP responderá con

Cmd:

Teclée **17 CRLF**

CRLF = Pulsar Enter

El equipo devolverá todos los parámetros de la configuración activa.

Nota: Se ha utilizado como número de unidad 2 pues es el valor que todos los equipos llevan asignados de fábrica.

LIPSOFT electronics Control de Accesos, Presencia y Producción

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 LCP-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 transmisores y toma posesión del par de transmisión.

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)

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 LCP-3 del bus (el más alejado).

El cableado entre el PC, el transmisor TX485

AI PC	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

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

LIPSOFT electronics Control de Accesos, Presencia y Producción

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.

- * Aislamiento galvánico >3000 V entre la línea RS485 y la conexión Ethernet o RS232
- * 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

**Manual de usuario de los terminales de Control
de Presencia y Accesos LCP3 y LCP3L**

©2002 LIPSOFT electronics

www.lipsoftelectronics.com