



# Manual AEXKB



## Manual del Terminal de Control de Accesos AEXKB

1. Descripción General .....	3
2. Instalación .....	3
3. Leds Indicadores .....	4
4. Teclado .....	4
5. Comunicación .....	4
6. Direccionamiento .....	5
7. Protocolo y Comandos .....	5
8. Modos de Operación .....	8
9. Códigos Maestros .....	9

# MANUAL DEL AEXKB

## 1. Descripción General

Los AEXKB son equipos electrónicos capaces de leer códigos de identificación programados en los dispositivos de proximidad (tarjetas, llaveros y otros derivados de la misma tecnología) utilizados en el sistema de control de accesos, presencia y producción de Lipsoft Electronics. Estos códigos quedan almacenados en los dispositivos y pueden administrarse cómodamente mediante las opciones de comunicación de los terminales.

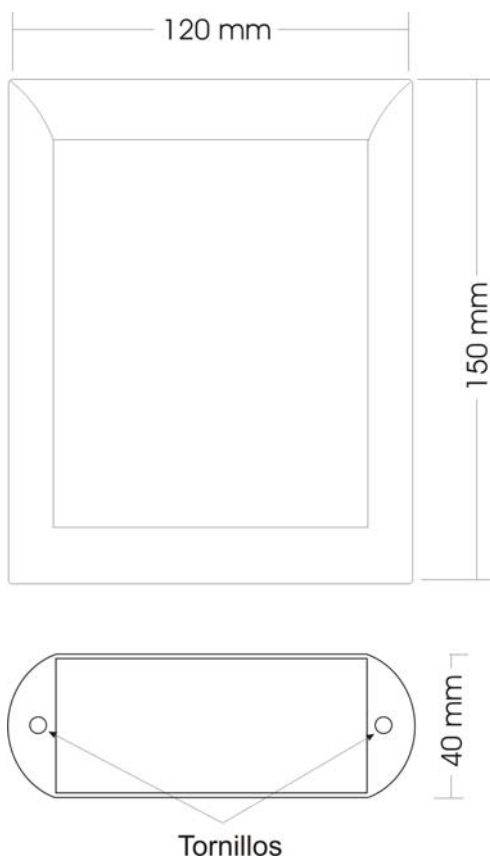


Figura 1.- Alzado y planta del AEXKB

Las características más relevantes son:

<Lector de dispositivos RFID 125kHz.

<Comunicación RS485(hasta 16 terminales conectados al bus distribuidos en 1500m sin repetidores).

<Relé interno SPDT controlable por software capacidad según versión de la placa (ver epígrafe 2 - Cableado del Relé).

<1 entrada abierto/cerrado para detección de eventos.

<3 leds indicadores y avisador acústico para indicación de estados.

<Teclado numérico con sensación táctil para introducción de código PIN.

<Tamper antivandálico para detección de tapa abierta.

<Almacenamiento en EEPROM de 60 códigos para funcionamiento autónomo.

<Códigos maestros para verificación y modificación de parámetros.

<Posibilidad de conexión de lector de banda magnética pista 2 ó 3 entradas auxiliares adicionales.

<Entrada reservada para forzado de conmutación del relé mediante un pulsador externo.

## 2. Instalación

La carcasa del AEXKB se descompone en 2 partes: el frontal y la trasera. Para separarlas hay que retirar los tornillos situados en la parte inferior (figura 1) y desplazar longitudinalmente una parte con respecto a la otra.

El cableado y manipulación eléctrica del aparato debería hacerse por un técnico cualificado.

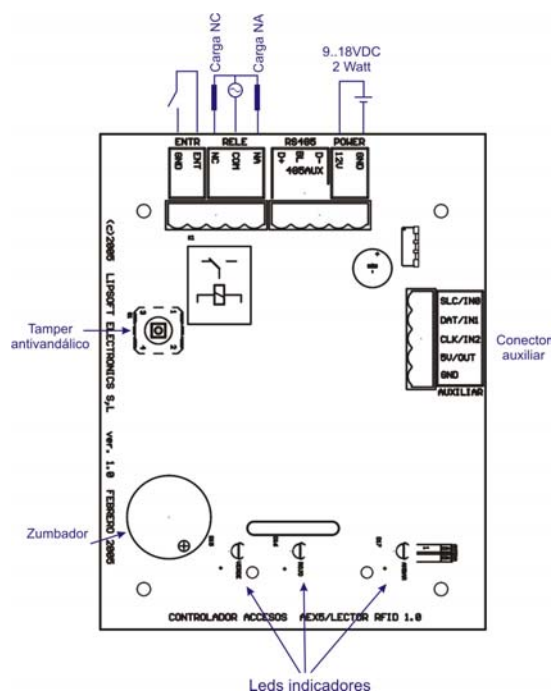


Figura 2.- Esquema de conexiones

## Alimentación

El AEXKB necesita de una fuente de 12 VDC y 2 Watt. El positivo se conecta en el borne serigrafiado con +12V y el negativo en GND.

## Cableado RS485

Los tres siguientes bornes corresponden a la comunicación RS485 y por orden se conectan D-, malla o blindaje y D+. Se recomienda el uso de cable de par trenzado apantallado y que la longitud total no exceda los 1500m. Es importante conectar una resistencia de terminación de 120 ohm en cada extremo de la red para evitar reflexiones.

## Cableado del Relé

El relé puede conmutar cargas de 230VAC /10A para placas electrónicas con versión 2.0 Mayo 2005, y 1A (para placas electrónicas con versión 1.0 Octubre 2003) y presenta un contacto normalmente abierto(NA) y otro normalmente cerrado(NO). Se debe conectar el contacto NA o NC a la carga, de la carga a la fuente de poder y de ésta al común (COM). También es posible conmutar una carga *normalmente abierta* y otra carga *normalmente cerrada* simultáneamente (ver figura 2).

## Entrada Todo/Nada

La detección todo/nada se realiza intercalando un elemento interruptor entre ENT y GND.

## Tamper antivandálico

Al igual que sus hermanos dispone de una entrada auxiliar para detección de la apertura anómala del frontal, que el AEXCTRL recoge y almacena como evento para su futura inspección por parte de los operarios.

## Conector auxiliar

El conector auxiliar está diseñado para conectar un lector de **banda magnética pista 2** (incluye salida de alimentación a 5VDC) o en su defecto, 3 entradas auxiliares adicionales, con la misma filosofía de conexión que la entrada todo/nada dedicada.

## Pulsador exterior

De las 3 entradas antes mencionadas, la marcada como **SCL** (para placas electrónicas con versión 1.0 Octubre 2003) o como **IN2/CLK** (para placas electrónicas con versión 2.0 Mayo 2005) está reservada para la conmutación forzada del relé, con el fin de poder instalar un **pulsador externo** y permitir la salida de las instalaciones sin tener que fichar.

## 3.- Leds Indicadores

Los AEXKB disponen de tres leds indicadores que muestran el estado de funcionamiento. El led ámbar (Encendido) parpadea cuando la señal de Radio Frecuencia está operativa y el terminal está preparado. Durante la lectura de un dispositivo de RFID válido la cadencia del parpadeo es más rápida.

El led rojo (Rechadado) se ilumina al pasar una tarjeta rechazada o no reconocida y viceversa para el led verde (Autorizado) cuando se autoriza el identificador

Durante las comunicaciones con el terminal el led ambar permanece encendido al inicio de un comando (carácter #) y permanece hasta que se completa o expira un tiempo de espera de 6 segundos.

## 4.- Teclado

El teclado tiene como finalidad la introducción de un código PIN según modo de acceso (ver *Modos de Operación*).

AEXKB espera a recibir 4 dígitos del teclado numérico con un tiempo de espera máximo de 6s entre pulsaciones o una pulsación de la tecla RESET, tras los que descarta la entrada.

Al introducir el PIN el led ambar aumenta al doble la cadencia de parpadeo, indicando que está en espera de que el maestro recoga la anotación (comando E) y emita la respuesta correspondiente (excepto en modo 1).

## 5.- Comunicación

Los AEX(AEX3, AEX4, AEX5, AEX-ANTIVANDALICO y AEXKB) han sido diseñados para funcionar conectados a un bus

RS485 con estructura de un sólo maestro (AEXCTRL) y múltiples esclavos (AEX). El arbitraje del bus lo realiza el maestro y los esclavos sólo transmiten datos por el bus bajo petición del maestro.

Al pasar un dispositivo RFID válido el AEX espera a que el maestro recoja la anotación con un *timeout* máximo de 6 segundos, tras el cual se invalida la lectura. Durante este tiempo el AEX tampoco reconocerá la lectura consecutiva de otros dispositivos RFID. Una vez el maestro acceda replicará con un autorizado o rechazado según proceda.

Para la configuración de los módulos AEX es necesario acceder al bus RS485 mediante el PC por cualquier opción de comunicación alternativa (RS232 o Ethernet), usando como pasarela el maestro AEXCTRL o conversores disponibles (485TNET y TX485).

Abra una sesión en un programa de comunicaciones (HyperTerminal, Bitcom etc..) o utilice el programa WinRFControl. Ajuste la velocidad de comunicación a 19200b/s con 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de start y un bit de stop.

Al alimentar el AEXKB deberá aparecer en la pantalla del programa de comunicaciones el saludo inicial:

```
AEXKB <versión del firmware>
Dir <dirección> M<modo> T<tiempo relé>
```

En este saludo aparece la versión del Firmware interno y la dirección actual del AEXKB. Cambie la dirección, por ejemplo a la 4.56. Escriba la siguiente secuencia

**#1.01Dy4.56\$**

Si el comando se ha procesado correctamente el AEX responde en una nueva línea con **CRLN\*ok**.

Si reinicia el AEXKB aparecerá el siguiente mensaje

```
AEXKB 1.73
Dir 4.56 M5 T10
```

## 6.- Direccionamiento

Para identificar los AEX dentro del bus

RS485 se le asigna a cada módulo una dirección única. La dirección asignada se mantiene de manera permanente en la memoria EEPROM interna del AEX. La dirección se compone de cuatro caracteres con el siguiente formato:

### N1 punto N2N3

donde N1, N2 y N3 son los caracteres ASCII ("0".."9") y punto es el carácter ".".

De fábrica todos los AEX tiene asignada la dirección "1.01" es decir *uno punto cero uno*.

La dirección asignada puede modificarse mediante el comando "Dy" (ver Protocolos y comandos).

Existe una dirección reservada "0.00" a la cual responden todos los AEX. Este número de dirección no debe asignarse a ningún AEX pues se produciría un conflicto en el bus. Salvo esta excepción los terminales pueden direccionarse desde la 0.01 hasta la 9.99.

## 7.- Protocolo y Comandos

Los AEX responden a un conjunto de comandos de configuración y administración. Para ejecutar un determinado comando el maestro ha de enviar por el canal de comunicación la siguiente secuencia

**#n.nnCPar\$**

donde

<b>#</b>	Carácter de inicio de comando
<b>n.nn</b>	Dirección del módulo AEXKB que procesará el comando
<b>C</b>	Carácter identificador del comando
<b>Par</b>	Parámetros del comando (variable según el comando a ejecutar)
<b>\$</b>	Carácter identificador fin de comando

### Operación sobre el Relé

**R** Activar , Desactivar, Pulso o Temporización en el relé. Parámetros:

- A** Activa el relé
- D** Desactiva el relé
- P** Genera un pulso (activación/desactivación) de tiempo configurable por software.
- T** configura el tiempo de duración (décimas de segundo) del pulso. El parámetro de temporización ha de ir expresado en hexadecimal con dos dígitos. El tiempo máximo configurable es de 25.5s (FF en hexadecimal)

Ejemplo:

- #2.34RA\$** Activa el relé del AEX con dirección 2.34
- #4.75RP\$** Genera un pulso en el relé del AEX 4.75
- #1.25RT14\$** Programa la temporización del pulso a 14hex (2 segundos).

Tras procesar el comando el AEX devuelve **CRLF\*ok** donde

- CRLF** Retorno de carro + avance de línea (carácter 13 y carácter 10).

#### Verifica el estado de la entrada auxiliar

- S** Obtener estado .

El equipo puede devolver:

- CRLF=L** Abierto.
- CRLF=O** Cerrado.
- CRLF=V** Pulsador externo (ver e p í g r a f e 2 . - Instalación).

#### Cambio de dirección

- Dy** Cambia la dirección del AEXKB. El parámetro es la nueva dirección.

En el siguiente ejemplo se cambia la dirección del equipo 2.34 a 7.89

**#2.34Dy7.89\$**

Tras procesar el comando el AEXKB devuelve **CRLF\*ok**

#### Cambio de modo

- M** Cambia el modo de operación del lector. El parámetro puede tomar valores entre 1 y 4 (ver sección Modos de Operación).

En el siguiente ejemplo se fuerza el modo de operación del lector 2.86 a 2

**#2.86M2\$**

Tras procesar el comando el AEX devuelve **CRLF\*ok**

#### Cambio de código de compañía

- C** Cambia el código de compañía utilizado en los modos de operación 3 y 4.

Los parámetros de este comando son el nuevo código de compañía en Hexadecimal justificando con ceros a la izquierda hasta completar un total de 8 dígitos.

El código de compañía puede estar comprendido entre 0000 y FFFF(65535).

En el ejemplo siguiente se asigna el código de compañía 255 ->00FF Hexadecimal al lector 1.24

**#1.24C00000FF\$**

El lector devuelve **CRLF\*ok**

#### Recupera el registro de la tarjeta leída

- T** Recupera el registro.

El formato de la respuesta varía en función del modo de operación y del lector

**:xxxxxxxxPpppp;**

**o**

**WxxxxxxxxQppppZ**

donde	
: ó <b>W</b>	Carácter inicio de registro.
<b>x</b>	Identificador de la tarjeta en decimal justificado con ceros a la izquierda.
<b>P ó Q</b>	Carácter que identifica el comienzo del pin y el modo de operación en los AEX-KB.
<b>p</b>	Identificador del pin en formato decimal justificado con ceros a la izquierda.
; o <b>Z</b>	Carácter fin de registro.

El tipo de respuesta viene definido por el resultado de la búsqueda del código del dispositivo de proximidad en la memoria interna del AEX. Si dicho código no se encuentra en la tabla interna el lector responde "**WxxxxxxxxQppppZ**", mientras que si la búsqueda tiene éxito el módulo responde "**:xxxxxxxxPpppp;**".

Si el AEX direccionado no tiene información de dispositivo de proximidad que enviar, es decir, no se leyó ninguna tarjeta, devuelve lo mismo que el comando **S** para devolver el estado.

En el siguiente ejemplo se recupera el último registro en el AEXKB con dirección 2.34.

Se envía **#2.34T\$**  
 responde **:00006524P0000;**

**CRLF\*ok**

Que corresponde a la tarjeta nº 6524 y que está en la base de datos interna del AEXKB. Si esa tarjeta no estuviera el AEXKB

responde **W00006524Q0000Z**

**CRLF\*ok**

Como se ve en la respuesta se antecede con la letra W y se finaliza con la Z para indicar que no está en la base interna. En este caso el

maestro comprobará la base de datos propia para verificar que hacer con esa tarjeta (autorizarla o rechazarla).

Si justamente después se ejecuta el comando anterior

Se envía **#2.34T\$**

responde **CRLF=L, O**

Indicando que no hay nuevos datos y el último evento acontecido.

### Dar de ALTA un código de tarjeta<sup>1</sup>

**A** Alta de tarjeta .

Este comando permite dar de alta una tarjeta en la memoria EEPROM del AEXKB. El terminal puede soportar hasta 60 códigos de tarjetas.

Los parámetros de este comando son el código de la tarjeta en Hexadecimal con 8 dígitos.

En el siguiente ejemplo se da de alta la tarjeta nº 8765 -> 223D Hexadecimal, en el controlador AEX 3.71

**#3.71A0000223D\$**

en caso de éxito responde

**CRLF\*ok**

en caso de error responde

**CRLF&er**

### Dar de BAJA un código de tarjeta

**B** Baja de tarjeta .

Este comando permite dar de baja una tarjeta en la memoria EEPROM del AEX.

Los parámetros de este comando son el código de la tarjeta en Hexadecimal con 8 dígitos.

<sup>1</sup> Tanto en el alta como en la baja de tarjetas de la memoria interna del controlador, el tratamiento de los caracteres hexadecimales (A,..F), ha de hacerse con letras capitales.





Estos comandos los usa el maestro tras la lectura del buffer del lector para autorizar o rechazar la operación.

## 8.-Modos de Operación

AEXKB soporta hasta 5 modos de funcionamiento diferenciados. El cambio del modo se realiza mediante el comando "M".

**Modo 1:** Los módulos permiten el acceso a todas los dispositivos de proximidad que sigan el formato de programación propio de Lipsoft Electronics, sin requerir de autorización expresa del dispositivo maestro, generando un pulso, de duración configurable por software, en el relé. El lector **si mantiene el código** para que lo solicite el maestro o hasta que transcurren 6s.

**Modo 2:** Este es el modo más restrictivo del control de accesos pues se exige la introducción de PIN y acercar el dispositivo de proximidad para completar el fichaje (**en ese orden**).

En primer lugar se introduce los cuatro dígitos del código PIN asignado. A continuación y con una demora máxima de 6 segundos, se debe pasar la tarjeta completándose la trama para que el controlador maestro verifique la entrada.

En caso de que el código del dispositivo de proximidad esté en la base de datos interna del AEXKB (hasta 60 tarjetas), habilita directamente el acceso sin hacer necesaria la introducción del código PIN o ignorándolo.

Esté o no en la base de datos del AEX el maestro siempre guarda el código de la tarjeta que se acaba de acercar al AEX a modo de evento.

Si se acercó el dispositivo de proximidad y no se introdujo PIN durante la petición de la trama por parte del maestro, el campo *PIN* queda completado con 0000.

*En este modo no se acepta la introducción de sólo PIN.*

**Modo 3:** Primero se comprueba si el código de compañía (programado en el dispositivo de proximidad) coincide con el código de compañía programado en el AEX (asignación de este código mediante el comando C). Si ambos códigos coinciden el funcionamiento

sigue como en el modo 2.

**Modo 4:** Al igual que en el modo 3 se comprueba si el código de compañía del lector coincide con el del dispositivo de proximidad. Si es así se valida automáticamente el paso, en caso contrario se ignora la tarjeta. Si se habilita el paso, el lector mantiene el código de la tarjeta (6s máx) para que el maestro lo almacene como evento.

**Modo 5:** Permite que el acceso se valide sólo con la introducción del PIN o con el fichaje del dispositivo de proximidad, dando así una doble funcionalidad al terminal. Si se accede mediante PIN el *código de tarjeta* que se guarda es el 99999999. Si se accede con tarjeta, el *código PIN* se guarda como 0000.

## 9.- Códigos Maestros

Los terminales de accesos con teclado entienden una serie de **códigos reservados** introducibles por teclado, con el fin de poder verificar o modificar *in situ* algunos de los parámetros de estos. Para ello, además, es imprescindible que el operario disponga de una **tarjeta maestra**, programada con el campo código a 00000000 (este código no es entendible a priori por ningún terminal). También se recomienda que si el terminal está dentro del scan de una red de controladores de accesos, o bien se detenga el SCAN en el AEXCTRL, o se desconecte el cableado del RS485 del terminal en cuestión, ya que durante el tecleo del código maestro, el AEXCTRL podría solicitar la lectura de eventos, invalidando el paso de la tarjeta maestra.

Los pasos a seguir son los siguientes:

a.- Se introducen los cuatro dígitos reservados para códigos maestros.

b.- El led ambar aumenta al doble la cadencia de parpadeo, momento en el cual se debe pasar la tarjeta maestra.

c.- El terminal siempre deberá encender los leds rojo y verde simultáneamente y,

d.- en función del tipo de respuesta, emitirá o no un pitido.

A continuación se describe el significado de cada código:

---

### Test del tamper antivandálico

**Código 9001:** Si pita indica que el tamper está activado, es decir, la caja está abierta.

### Test del detector de entrada

**Código 9002:** Si pita indica que el detector está abierto (p.e. la puerta está abierta).

### Test de la entrada auxiliar reservada

**Código 9003:** Test de entrada auxiliar reservada para pulsador externo para forzado del relé. Si pita indica que está pulsado (relé activado).

### Recarga de la configuración de fábrica

**Código 9099:** Se recarga la configuración de fábrica en el terminal, esto es,

Dirección: 1.01  
Modo: 5  
Temporización del relé: 10hex = 1.6s  
Compañía: 00FF = 255

Además se da de alta en memoria interna del terminal una **tarjeta de test** con código 9999.

### Cambio de dirección

Finalmente es posible cambiar la dirección del dispositivo mediante el uso de la tarjeta maestra. Se debe teclear la dirección en el teclado, usando el '0' como carácter '.' y, a continuación, pasar la tarjeta maestra. Se encienden simultáneamente los leds rojo y verde y emite un pitido.

P.ej.: Se desea cambiar el terminal a la dirección 5.00. En el teclado se pulsa 5-0-0-0, el led ambar aumenta al doble la cadencia de parpadeo y se pasa la tarjeta maestra.