



C3P2K

2K Bit EEPROM Protected Memory Chip Card

Descripción

Esta tarjeta en 256 bytes de 8 bits de memoria principal EEPROM y 32 bits de memoria de protección funcional PROM. La memoria principal se borran y escriben byte a byte. Al ser borrado, los 8 bits del byte se colocan en la posición lógica 1. La escritura y el borrado tienen un tiempo de 2.5 ms cada uno.

Los primeros 32 bits pueden ser irreversiblemente protegidos contra cambios mediante la escritura del correspondiente bit en la memoria protegida. Cada escritura hecha en la memoria protegida no puede ser borrada.

Esta tarjeta, además, tiene un código lógico de seguridad que controla los accesos de escritura y borrado de la memoria. Para este propósito la tarjeta contiene una memoria de seguridad de 4 bytes con contador de errores.

Características Técnicas

- 256 x 8-bit de organización de EEPROM.
- Direccionamiento de byte inteligente.
- Protección irreversible contra escritura de los primeros 32 bits.
- 32 x 1-bit de organización de la memoria de protección.
- ATR según norma ISO 7816-3.
- Tiempo de programación de 2.5 ms por byte.
- Mínimo de 10.000 ciclos de escritura / borrado.
- Retención de datos por un mínimo de 10 años.
- Los datos sólo pueden ser modificados después de introducir los tres bytes correctos del código de seguridad programable (memoria de seguridad).



Aplicaciones

- Servicios pagados previamente: teléfono, aparcamiento, transporte, expendedores automáticos, etc.
- Control de acceso físico o lógico
- Identificación del portador
- Expediente portátil
- Etc.

Contenido

Descripción	1
Características Técnicas	1
Aplicaciones.....	1
Contenido	2
Comandos de Tarjeta.....	3
Resumen de los Comandos de Tarjeta	3
Lectura de la Memoria Principal.....	4
Escritura de la Memoria Principal.....	4
Lectura de la Memoria de Protección	4
Escritura de la Memoria de Protección	4
Lectura de la Memoria de Seguridad.....	4
Escritura de la Memoria de Seguridad	5
Presentar Clave Secreta	5
Notas:	6

Comandos de Tarjeta

La tarjeta C3P2K dispone de los siguientes comandos presentados según las especificaciones ISO7816:

- Lectura de la Memoria Principal
- Escritura de la Memoria Principal
- Lectura de la Memoria de Protección
- Escritura de la Memoria de Protección
- Lectura de la Memoria de Seguridad
- Escritura de la Memoria de Seguridad
- Presentar Clave

Dichos comandos se presentarán a la tarjeta chip con los comandos del lector:

- Comando ISO In
- Comando ISO Out

El código correspondiente a este tipo de tarjeta es el 02h que deberá ser presentado en el caso de lectores multitarjeta con el comando,

- Seleccionar Tipo de Tarjeta antes de proceder a la alimentación e inicialización de la tarjeta.

El proceso genérico en el acceso a la tarjeta es el siguiente:

1. Seleccionar el Tipo de Tarjeta 02h
2. Inicializar la Tarjeta
3. Operar con la Tarjeta
4. Desconectar la Tarjeta

Para todos los comandos de tarjeta el byte CLA y P1 serán siempre 0.

Resumen de los Comandos de Tarjeta

Descripción Comando	CLA INS P1 P2 P3 DATA
Lectura Memoria Principal	00 B0 00 P2 P3 1 \gg P3 \gg 255 0 < P2+P3 \gg 256
Escritura Memoria Principal	00 D0 00 P2 P3 d0 .. d _{P3-1} 1 \gg P3 \gg 255 0 < P2+P3 \gg 256
Lectura Memoria Protección	00 B0 01 P2 P3 1 \gg P3 \gg 4 0 < P2+P3 \gg 4
Escritura Memoria Protección	00 D0 01 P2 P3 d0 .. d _{P3-1} 1 \gg P3 \gg 32 0 < P2+P3 \gg 32
Lectura Memoria Seguridad	00 B0 02 P2 P3 1 \gg P3 \gg 4 0 < P2+P3 \gg 4
Escritura Memoria Seguridad	00 D0 02 P2 P3 d0 .. d _{P3-1} 1 \gg P3 \gg 4 0 < P2+P3 \gg 4
Presentación Clave Secreta	00 20 00 00 03 k ₀ k ₁ k ₂

Lectura de la Memoria Principal

SINTAXIS	00 B0 00 P2 P3
DESCRIPCIÓN	Devuelve P3 bytes del contenido de la Memoria Principal de la tarjeta desde la posición determinada por P2.
RESPUESTA	00 90 00 LEN d0 d1 d2 ... d(len-1)
ACCESO	Libre
NOTA	El tamaño de la memoria principal de esta tarjeta es de 256 bytes. Los primeros 32 bytes normalmente se emplean para la identificación de la tarjeta y su aplicación. Puede protegerse su escritura con la memoria de protección.

Escritura de la Memoria Principal

SINTAXIS	00 D0 00 P2 P3 d0 d1 d2 ... d(P3-1)
DESCRIPCIÓN	Escribe los P3 bytes d0 a d(P3-1) a la Memoria Principal de la tarjeta desde la posición determinada por P2.
RESPUESTA	00 90 00 00
ACCESO	Presentación previa de la Clave. Si no se ha presentado la clave correcta con anterioridad la respuesta será la misma por lo que solo podremos comprobar la operación tras una lectura posterior y su comprobación.
NOTA	El tamaño de la memoria principal de esta tarjeta es de 256 bytes. Los primeros 32 bytes normalmente se emplean para la identificación de la tarjeta y su aplicación. Puede protegerse su escritura con la memoria de protección.

Lectura de la Memoria de Protección

SINTAXIS	00 B0 01 P2 P3
DESCRIPCIÓN	Devuelve P3 bytes del contenido de la Memoria de Protección de la tarjeta desde la posición determinada por P2.
RESPUESTA	00 90 00 LEN d0 d1 d2 ... d(len-1)
ACCESO	Libre
NOTA	El tamaño de la memoria de protección de esta tarjeta es de 4 bytes. Estos 32 bits corresponden a los primeros 32 bytes de la memoria principal. Si el bit está a 0 el byte correspondiente de la memoria principal está permanentemente protegido.

Escritura de la Memoria de Protección

SINTAXIS	00 D0 01 P2 P3 d0 d1 d2 ... d(P3-1)
DESCRIPCIÓN	Escribe los P3 bits correspondientes de la Memoria de Protección según la comparación de d0 a d(P3-1) con el contenido de la Memoria Principal de la tarjeta desde la posición determinada por P2. Si el byte dn es igual que el bytes $d(P2+n)$ de la memoria principal el bit $b(P2+n)$ de la memoria de protección se escribirá a 0 protegiendo así una futura modificación
RESPUESTA	00 90 00 00
ACCESO	Presentación previa de la Clave. Si no se ha presentado la clave correcta con anterioridad la respuesta será la misma por lo que solo podremos comprobar la operación tras una lectura posterior y su comprobación.
NOTA	El tamaño de la memoria principal que puede ser protegida de esta tarjeta es de 32 bytes.

Lectura de la Memoria de Seguridad

SINTAXIS	00 B0 02 P2 P3
DESCRIPCIÓN	Devuelve P3 bytes del contenido de la Memoria de Seguridad de la tarjeta desde la posición determinada por P2.
RESPUESTA	00 90 00 LEN d0 d1 d2 ... d(len-1)
ACCESO	El primer byte de la memoria de seguridad correspondiente al número de intentos disponibles de presentación errónea de clave son de libre acceso. Si no se ha presentado la clave correcta con anterioridad los 3 bytes restantes correspondientes a la clave se leerán siempre a ceros.
NOTA	El tamaño de la memoria de seguridad de esta tarjeta es de 4 bytes. Estos 4 bytes corresponden a: <ul style="list-style-type: none"> • Número de intentos disponibles de clave errónea (1 byte) que se interpreta como el numero de bits a 1 • Clave Secreta (3 bytes)

Escritura de la Memoria de Seguridad

SINTAXIS	00 D0 02 P2 P3 d0 d1 d2 ... d(P3-1)
DESCRIPCIÓN	Escribe los P3 bytes d0 a d(P3-1) correspondientes de la Memoria de Seguridad
RESPUESTA	00 90 00 00
ACCESO	<p>El primer byte de la memoria de seguridad correspondiente al número de intentos disponibles de presentación errónea de clave son de libre acceso Presentación previa de la Clave.</p> <p>Los 3 bytes restantes son la clave, y no se pueden escribir si no se ha presentado la clave correcta con anterioridad.</p> <p>Esta función tiene como finalidad el poder cambiar la Clave escribiendo desde la segunda posición P2=1 los 3 bytes P3=3 correspondientes a la nueva Clave.</p>
NOTA	<p>El tamaño de la memoria de seguridad de esta tarjeta es de 4 bytes.</p> <p>Estos 4 bytes corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de intentos disponibles de clave errónea (1 byte) que se interpreta como el número de bits a 1 • Clave Secreta (3 bytes)
ADVERTENCIA	Se recomienda no escribir nunca en la primera posición. Ya que podría bloquear la tarjeta quedando ésta inservible.

Presentar Clave Secreta

SINTAXIS	00 20 00 00 03 c0 c1 c2
DESCRIPCIÓN	Presenta la Clave Secreta <i>c0c1c2</i> de la tarjeta.
RESPUESTA	00 90 00 00 Clave Correcta.
	00 98 04 00 Clave Incorrecta.
	00 98 40 00 Clave Incorrecta, la tarjeta está bloqueada.

Notas: