

Lector RFID 125Khz



DISENIOCOINGENIO

1 de agosto de 2018



Versiones:

v5.49 01/06/2017 - Traspaso de documentación de ASP

v5.50 12/06/2017 - Sea agregan comandos de relé

Índice

1. Introducción	2
2. Detalles técnicos	3
2.1. Hardware	3
2.1.1. Detalle de conectores	3
2.1.2. Comunicación	3
2.1.3. Protocolo	3
2.1.4. Funcionamiento básico	4
2.1.5. Alimentación	4
2.2. Parámetros	4
2.2.1. Menú Principal	5
2.2.2. Menú Pwd	5
2.2.3. Menú Led	6
2.2.4. Menú Buzzer	7
2.2.5. Menú Reader	8
2.2.6. Menú Info	10
2.2.7. Menú Calibration	11
2.2.8. Menú Relé	12
2.2.9. Menú Config	12
2.2.10. Menú Power	15
3. Parámetros recomendados	15

1. Introducción

El presente lector permite leer tarjetas RFID de 125 KHz en varios de los modos establecidos en la industria, como ser EM Marin, Temic, Motorola ASP, ASP+, Indala, entre otros Consulte la versión de su lector para conocer las tarjetas que son compatibles. Mas abajo se detallan los modos de conexión del equipo, modos de uso, detalles de parámetros de configuración y todo lo necesario para la correcta configuración.

2. Detalles técnicos

2.1. Hardware

2.1.1. Detalle de conectores



Figura 1: Conector RS232 y alimentación



Figura 2: Salida de relé



Figura 3: Vista posterior

2.1.2. Comunicación

El lector comunica los datos a través de una interfaz serial de 2 líneas, RX por donde recibe los datos y TX por donde envía los datos. Dependiendo del modelo pueden ser salidas TTL (0 y 5v), niveles RS232 (-12 y 12v) o niveles RS485. Por defecto el lector comunica a 9600 bps 8N1, pero con ciertas precauciones se puede cambiar usando una de las opciones que se detallaran mas adelante.

2.1.3. Protocolo

El protocolo de comunicaciones entre el lector RFID y el dispositivo que recibirá los datos de las tarjetas leídas y podrá configurar al lector, es un protocolo propietario muy simple en modo *ASCII*, pensado tanto para armar comandos de maquina cortos y versátiles como también para ser administrado manualmente desde una PC.

De modo que podrá probar mediante una consola serial en una PC la funcionalidad del lector y luego si tuviera que controlarlo mediante un dispositivo automático podrá armar los comandos de manera conveniente sin intervención. Así como también podrá configurar el lector por única vez desde la PC y luego dejarlo operativo. En muchos de los comandos de configuración en donde la información es almacenada en memoria no volátil en el lector, la

secuencia para realizarlo generalmente es la misma y se compone de 4 comandos consecutivos que se explicaran en el siguiente ejemplo de asignación de una password, pero que vale para muchos de los parámetros del lector que tiene requerimientos similares.

Entonces para cargar la password de 8 dígitos en el menú Psw, iniciando desde el menú raíz, la secuencia es la siguiente:

- **A**
Para ingresar al menú A-Psw.
- **A12345678**
Carga el valor 12345678 en el lector, pero aun no se ha almacenado en la memoria no volátil del mismo, de manera que se puede corregir si hubiera habido algún error. Notar que no es necesario el ingreso de [ENTER] ya que el lector espera exactamente 8 dígitos. Si no se ingresaran los 8 dígitos en cierto tiempo, el lector abandona la espera y envía el texto *time out\r\n*.
- **B12345678**
Enviando B, el host recibe exactamente lo mismo que envió, permitiendo así una verificación sin riesgos de errores
- **C**
Ahora se almacena efectivamente el dato en la memoria no volátil del lector.
- **D12345678**
El host puede solicitar el valor que efectivamente esta usando el lector y que se mantendrá ante cortes de energía.

2.1.4. Funcionamiento básico

El lector se diseñó con un comportamiento básico de 3 estados, en donde inicialmente lee una tarjeta, envía el numero de la tarjeta leída y queda esperando un acuse por parte del host. En caso de recibirlo puede cambiar a un modo u otro dependiendo de si el acuse fue positivo o negativo. Si el acuse no llegara en cierto tiempo vuelve al estado neutral y repite la secuencia. Esto permite en algunos casos indicar al usuario que esta acercando la tarjeta conocer si su tarjeta fue aceptada o no y tomar acciones al respecto. En las opciones de los menús se pueden customizar los colores, los tiempos y los estados para ajustar el lector a las necesidades de cada caso. Cuando el lector inicializa arranca en el menú principal, y luego se puede navegar en la jerarquía de menús.

2.1.5. Alimentación

Dependiendo de la versión del lector se puede alimentar con 5Vcc estabilizada o de 8 a 24Vcc. Verifique su versión de lector antes de conectarlo.

2.2. Parámetros

A continuación se presentan en detalles los menús que posee el lector. Se sugiere prestar mucha atención en caso de operarlo manualmente porque un parámetro mal utilizado puede dejar fuera de operación al lector. De todas maneras generalmente siempre es posible volver a su condición inicial, pero podría requerir tiempo si se desconoce donde se cometió el error.

2.2.1. Menú Principal

- **A-Psw**
Submenú para setear una clave de 8 dígitos que se antepondrá al numero de tarjeta como identificador o para usos múltiples
- **B-Led**
Submenú para setear los colores del led frontal en cada estado del lector
- **C-Buzzer**
Submenú para activar, desactivar y emitir efectos con el buzzer
- **D-Reader**
Submenú con opciones especificas de la lectura
- **E-Info**
Submenú con datos del lector en particular
- **F-Power**
Submenú con opciones de encendido, apagado y otros.
- **G-Cal**
Submenú con opciones de calibración
- **H-Relé**
Submenú con opciones de manejo del relé, para los lectores con relé integrado
- **Q-Config**
Submenú con opciones de configuración. Para ingresar a este menú deberá ingresar ademas de la *Q* la palabra clave *Config* inmediatamente. En otro caso, no entrara en dicho menú.
- **R-Reset**
Reinicia el lector
- **>-Deaf**
Luego de enviar este caracter, el lector no actuará ante ningún comando que se le envíe, a menos que sea el caracter <
- **<-No Deaf**
Luego de enviar este caracter, el lector volverá a actuar en función de las ordenes que reciba

2.2.2. Menú Pwd

- **A-Load Psw**
Luego de enviar el caracter **A**, el lector espera 8 caracteres. Cuando una tarjeta es leída el lector envía su numero en el siguiente formato `>SIC 0123456789 <\r\n`.
Si el primer caracter de la Psw no es el caracter espacio, entonces el lector enviara antes `>SPW 12345678<` No se trata de una clave de acceso sino que sera un numero o texto que podrá servir para identificar el lector en el caso de que muchos lectores envíen sus datos a un mismo host, o escenarios similares. Con lo cual una lectura exitosa con una Psw definida sería similar a:
`>SPW 12345678<>SIC 0123456789 <\r\n`
- **B-View**
Devuelve el dato cargado, para verificar

- **C-Save**
Almacena en memoria el dato cargado.
- **D-Actual**
Devuelve el valor almacenado en memoria
- **.-Return**
Regresa al menú anterior

2.2.3. Menú Led

- **A-Red**
Enciende el led frontal en rojo.
- **B-Green**
Enciende el led frontal en verde.
- **C-Blue**
Enciende el led frontal en azul.
- **D-Load**
Luego de enviar el caracter **D** el equipo espera 3 números consecutivos de 3 dígitos cada uno de 0 a 100 inclusives indicando el porcentaje de color rojo, verde y azul respectivamente.
Por ej: **D001020099** En este caso se estará indicando 1 % para el rojo 20 % para el verde y 99 % para el azul. Notar la importancia de completar con ceros los números que no requieran de 3 cifras para completar los 9 dígitos que espera el lector.
- **E-View**
Devuelve el valor cargado para verificar
- **F-Set**
Setea el led con el set de colores cargado
- **G-Actual**
Devuelve el set de colores que posee el led en ese instante.
- **H-Off**
Apaga el led.
- **I-Save Logged Out Color**
Graba en memoria el set de colores cargado con el comando **A** para que se use cuando el lector esta en estado *logged out*.
- **J-Save Waiting ack Color**
Graba en memoria el set de colores cargado con el comando **A** para que se use cuando el lector esta en estado *waiting ack*.
- **K-Save Logged Color**
Graba en memoria el set de colores cargado con el comando **A** para que se use cuando el lector esta en estado *logged*.
- **L-Set Logged Out Color**
Setea el led con el color preestablecido para el estado *logged out*.
- **M-Set Waiting ack Color**
Setea el led con el color preestablecido para el estado *waiting ack*.

- **N-Set Logged Color**
Setea el led con el color preestablecido para el estado *logged*.
- **O-Save Off Color**
Graba en memoria el set de colores cargado con el comando **A** para que se use cuando el lector esta en estado *off*.
- **P-Set Off Color**
Setea el led con el color preestablecido para el estado *off*.
- **.-Return**
Regresa al menú anterior

2.2.4. Menú Buzzer

- **A-Beep**
Emite un beep
- **B-Beep Beep**
Emite un beep-beep
- **C-Beep Beep Beep Beep**
Emite un beep-beep-beep-beep
- **D-Beep Beep Beeeep**
Emite un beep-beep-beeeeep
- **E-Beeeeeeep**
Emite un beeeeeeeep
- **F-Load**
Tras este comando el lector espera recibir un numero de 0 a 65535 en donde los 1's en su representación binaria emitirán un beep, mientras que los 0's no. Se puede usar para customizar los pitidos del lector y luego ejecutarlos. Por ejemplo si se envía **F00001** Cuando se ejecute el comando **J**, se emitirá un solo Beep.
Mientras que se se envía por ejemplo el numero **F00005** se emitirán 2 beeps. Notar el relleno con ceros al inicio del número para completar los 5 dígitos que espera recibir el lector.
- **G-View**
Devuelve el numero cargado
- **H-Save**
Almacena en memoria el numero cargado
- **I-Actual**
Devuelve el valor almacenado
- **J-Play**
Ejecuta el efecto del buzzer siguiendo las reglas explicadas en el comando **J**.
- **K-Load TOn**
Luego de enviar el comando **K**, el lector espera recibir un numero de 0 a 65535 que representara el tiempo en décimas de segundos que el buzzer permanecerá encendido cuando se ejecute el comando **S**. Por ej. si se envía **K00010** implica que cuando se grabe y ejecute, el buzzer sonara por 100 msecs.

- **L-View**
Devuelve el numero cargado
- **M-Save**
Almacena en memoria el numero cargado
- **N-Actual**
Devuelve el valor almacenado
- **O-Load TOff**
Luego de enviar el comando O, el lector espera recibir un numero de 0 a 65535 que representara el tiempo en décimas de segundos que el buzzer permanecerá apagado cuando se ejecute el comando S. Por ej. si se envía **K00100** implica que cuando se grave y ejecute, el buzzer no sonara por 1segs.
- **P-View**
Devuelve el numero cargado
- **Q-Save**
. Almacena en memoria el numero cargado
- **R-Actual**
Devuelve el valor almacenado
- **S-Play**
Ejecuta el efecto del buzzer manteniéndolo encendido un tiempo Ton y apagado un tiempo Toff y repitiendo la secuencia indefinidamente.
- **T-Stop**
Detiene el efecto del buzzer
- **U-State**
Devuelve el tiempo restante del efecto del buzzer.
- **.-Return**
Regresa al menú anterior
- **?-Help**
Devuelve la lista de comandos del menú

2.2.5. Menú Reader

- **A-Status**
Devuelve el estado actual del lector, las 4 opciones son

Logged Out	El equipo no ha leído ninguna tarjeta recientemente.
Waiting ack	El lector esta esperando una confirmación por comandos para pasar al estado logged. Si pasado cierto tiempo no se recibe el acuse, volverá al estado logged out
Logged	El lector ha recibido el comando de acuse, Quedara en este estado indefinidamente, a menos que una tarjeta sea leída o se reciba el comando para cambiar de estado.
off	El lector esta apagado. En este estado entra en un consumo de energía mínimo y no leerá ninguna tarjeta hasta que no reciba un comando que lo encienda desde el menú Power comando A .

- **B-Ack Card**
El controlador cambia a estado **Logged** y setea el color del led asociado a este estado
- **C-Nack Card**
El controlador cambia a estado **Logged Out** y setea el color del led asociado.
- **D-Load Ack TOut**
Tras este comando el lector espera recibir un numero de 3 dígitos que representa el tiempo en segundos que el lector esperara en estado **Waiting ack** el acuse para pasar a **Logged**. Si no lo recibe en ese lapso, volverá a al estado **Logged Out**. Por ej, **D010F** seteará el lector para que espere 10 segundos a que el host acuse o niegue la tarjeta leída.
- **E-View**
Devuelve el valor cargado
- **F-Save**
Carga en memoria el valor cargado
- **G-Actual**
Devuelve el valor almacenado en memoria.
- **H-Last Card**
Devuelve el código de la ultima tarjeta leída.
- **H-Last Card**
Devuelve el código de la ultima tarjeta leída.
- **I-Force Card Log**
Simula la lectura de la ultima tarjeta leída, con fines múltiples.
- **J-Load Sleep**
En situaciones donde el lector se alimente con mas de 12v o el consumo de energía sea critico, este parámetro permite definir el tiempo en que el lector estará irradiando energía en busca de una tarjeta. El resto del tiempo apagara la etapa de potencia reduciendo así el consumo promedio de energía y disipando menos calor. Cuando detecte una tarjeta, enciende la etapa de potencia al máximo para realizar la lectura de manera rápida, y cuando lo logre volverá a su condición de bajo consumo. Tras este parámetro el lector espera recibir un valor de 3 dígitos que representa el tiempo que el lector permanecerá apagado en unidades de 10mseg Por ejemplo si se ingresa **J080L** el lector estará en modo bajo consumo 0.8 segundos y encendido a su máximo 0.2 segundos.
- **K-View**
Devuelve el valor cargado
- **L-Save**
Carga en memoria el valor cargado
- **M-Actual**
Devuelve el valor almacenado en memoria.
- **N-Load Reload**
En el caso de que una tarjeta quede en el rango de lectura del lector indefinidamente, el lector la volverá a leer como una tarjeta nueva tras este tiempo. El lector espera un numero de 3 dígitos que representa el tiempo en segundos que esperara antes de volver a dar por valida la tarjeta que nunca se alejo del lector.

- **O-View**
Devuelve el valor cargado
- **P-Save**
Carga en memoria el valor cargado
- **Q-Actual**
Devuelve el valor almacenado en memoria.
- **R-Activity**
Devuelve el índice de interferencias en cercanías del lector. Solo para uso en producción.
- **S-Load Buzzer Inhibit**
El lector espera un valor de 3 dígitos que puede ser **000** o **001**, y en este ultimo caso si al acercar una tarjeta valida el lector estaba reproduciendo un pitido largo con el buzzer, este se detiene.
- **T-View**
Devuelve el valor cargado
- **U-Save**
Carga en memoria el valor cargado
- **V-Actual**
Devuelve el valor almacenado en memoria.
- **W-Send CHECK**
Envía la leyenda **CHECK**. Con fines multipropósito.
- **X-Send OK**
Envía la leyenda **OK**. Con fines multipropósito.
- **. Return**
Vuelve al menú jerárquico anterior.
- **? Help**
Devuelve este menú de ayuda

2.2.6. Menú Info

- **A-Ticks [10min]**
Devuelve el tiempo desde el ultimo reset o conexión a la alimentación en unidad de 10minutos.
Ej. si devuelve **00010**, representa 100 minutos.
- **B-Version**
Devuelve el numero de versión del firmware.
- **C-Id**
Devuelve el numero de ID del lector.
- **D-Toogle Boot Msg**
Se puede optar por que el lector envíe un mensaje de bienvenida cuando es energizado o tras un reset. Con este comando se intercambia la opción. Si estaba habilitada se deshabilita y viceversa.
- **E-Actual**
Devuelve el estado del envío de mensaje de bienvenida al energizar el lector.

- **I-Tech**
Devuelve la tecnología de tarjetas que lee este lector.
- **. Return**
Vuelve al menú jerárquico anterior.
- **? Help**
Devuelve este menú de ayuda

2.2.7. Menú Calibration

- **A-Load Autocal TOut [100mseg]**
Luego de enviar este comando, el lector espera recibir un numero de 01200 a 65535 que representara el tiempo en décimas de segundos entre calibraciones. Si se setea el tiempo en 00000, nunca se ejecutara la calibración periódica. La calibración es útil si el equipo esta sometido a grandes cambios de temperatura o cambios en el ambiente, o también para la instalación inicial. Con esta opción cada cierto tiempo el equipo busca su mejora calibración bajo las nuevas condiciones. EL tiempo máximo sera de 65535mseg que corresponden a $65535 / (10 * 60 * 60) = 1h 49mins$.
- **B-View**
Devuelve el valor cargado
- **C-Save**
Almacena el valor cargado en memoria.
- **D-Actual**
Devuelve el valor almacenado en memoria.
- **E-Autocal Now**
Al recibir este comando se ejecuta inmediatamente la calibración Durante la calibración el led emite destellos regulares.
- **F-Actual Frec**
Muestra el valor de la frecuencia actual. Solo para uso de control en producción.
- **G-Save Actual Frec**
Almacena la frecuencia en memoria. Solo para uso en producción.
- **H-Toogle Boot Cal**
Intercambia la ejecución de auto calibración inicial al encender el equipo. Si estaba habilitada se deshabilita y viceversa.
- **I-Actual Boot Cal**
Muestra el estado actual de la auto calibración inicial al encender el equipo
- **J-Load Offset Cal**
Espera el offset de frecuencia. Solo para uso en producción.
- **K-View**
Devuelve el valor cargado.
- **L-Save**
Graba el valor cargado en memoria.
- **M-Actual**
Muestra el valor almacenado en memoria.

- **N-Toogle Cal Beep**
Invierte el estado del beep de calibración que se emite durante el calibrado. Si esta habilitado se deshabilita y viceversa.
- **O-Actual Cal Beep**
Muestra el estado actual del beep de calibración.
- **. Return**
Retorna al menú jerárquico anterior.
- **? Help**
Muestra este menú de ayuda.

2.2.8. Menú Relé

- **A-Set**
Enciende el relé.
- **B-Reset**
Apaga el relé.
- **C-State**
Devuelve el estado actual del relé.
- **D-Toogle inverted**
Intercambia la opción de inversión del relé. En el caso de que el relé funcione invertido, cuando indica que esta encendido, estará apagado y viceversa.
- **E-Actual inverted**
Devuelve el estado actual del uso del relé.
- **F-Toogle follow card**
Intercambia el uso del relé para que cuando el lector esta en estado [waiting ack](#) el relé permanece encendido, y cuando esta en otro estado, se apaga.
- **G-Actual follow card**
Devuelve el estado del comportamiento del relé, si seguirá el estado del lector o no y se deberá encenderlo y apagarlo mediante los comandos.
- **. Return**
Retorna al menú jerárquico anterior.
- **? Help**
Muestra este menú de ayuda.

2.2.9. Menú Config

- **A-Inc Frec**
Incrementa la frecuencia de operación. Solo para uso en producción.
- **B-Dec Frec**
Decrementa la frecuencia de operación. Solo para uso en producción.
- **C-Actual Frec**
Muestra la frecuencia actual. Solo para uso en producción.

- **D-Inc Dac**
Incrementa el Dac, solo para uso en producción.
- **E-Dec Dac**
Decrementa el Dac, solo para uso en producción.
- **F-Actual Dac**
Muestra el valor actual del Dac.
- **G-Init Dac**
Reinicializa el Dac, solo para uso en producción.
- **H-Inc Pdb**
Incrementa el pdb, solo para uso en producción.
- **I-Dec Pdb**
Decrementa el pdb, solo para uso en producción.
- **J-Actual Pdb**
Muestra el valor actual del Pdb.
- **K-Init Pdb2**
Reinicializa el Pdb. Solo para uso en producción.
- **L-Inc Matches**
Incrementa el numero de lecturas repetidas antes de dar por valida una tarjeta.
- **M-Dec Matches**
Decrementa el numero de lecturas repetidas antes de dar por valida una tarjeta. Se sugiere utilizar 2 o mas. Este valor representa el numero de veces que se leerá el mismo código de la tarjeta consecutivamente para darla por valida.
- **N-Actual Matches**
Devuelve el valor actual de lecturas repetidas cargadas en memoria.
- **O-Load Detect**
Espera un valor relacionado con la filtración de interferencias. Solo para uso en producción.
- **P-View**
Muestra el valor cargado.
- **Q-Save**
Graba en memoria el valor cargado.
- **R-Actual**
Muestra el valor almacenado en memoria.
- **S-Load Serial TOut**
Espera un valor en décimas de segundo que representa el tiempo disponible para recibir los parámetros de los comandos. Pasado ese tiempo el equipo cancela el ingreso y el lector devuelve la leyenda **Time Out**.
- **T-View**
Muestra el valor cargado.
- **U-Save**
Almacena el valor cargado en memoria.

- **V-Actual**
Muestra el valor almacenado en memoria.
- **W-Load WDog**
Espera un valor de tiempo en minutos que representa el periodo de tiempo ante el cual el equipo se reseteará automáticamente. Si se carga el valor cero, no se reseteará nunca. Uso multipropósito.
- **X-View**
Muestra el valor cargado.
- **Y-Save**
Graba el valor cargado en memoria.
- **Z-Actual**
Muestra el valor cargado en memoria.
- **a-Load Osc Width**
Espera un valor del ancho de pulso. Solo para producción.
- **b-View**
Muestra el valor cargado.
- **c-Save**
Graba el valor cargado en memoria.
- **d-Actual**
Muestra el valor almacenado en memoria.
- **e-Send CHECK**
Envía la leyenda **CHECK**. Con fines multipropósito.
- **f-Send OK**
Envía la leyenda **OK**. Con fines multipropósito.
- **g-Load Baud rate**
El equipo espera un numero de 5 dígitos. Se recomienda revisar con atención el ingreso de este parámetro ya que una configuración indebida dejaría el equipo inoperante. Los valores validos para este parámetro son:
 - 00082 para transmitir a 19200 bps
 - 00163 para transmitir a 9600 bps
 - 00326 para transmitir a 4800 bps
- **h-View**
Muestra el valor cargado.
- **i-Save**
Graba el valor cargado en memoria.
- **j-Actual**
Muestra el valor almacenado en memoria.
- **. Return**
Regresa al menú jerárquico anterior.
- **? Help**
Muestra este menú de ayuda.

2.2.10. Menú Power

- **A-On**
Enciende el lector, si estuviera apagado.
- **B-Off**
Apaga el lector, si estuviera encendido.
- **C-Autocal ->On**
Enciende el lector y ejecuta la calibración inmediatamente.
- **. Return**
Regresa al menú jerárquico anterior.
- **? Help**
Muestra este menú de ayuda.

3. Parámetros recomendados

	Tecnología		
	EM	IND	TEMIC
Menu Calibration	—	—	—
D	36000	36000	36000
I	1	0	1
Menu Config	—	—	—
N	2	2	2
S	100	100	100
Z	0	0	0

Cuadro 1: Parámetros Recomendados