



Bluecoin Valida



Características generales

Validadora de tarjetas sin contacto para expendio de pasajes a bordo del colectivo. Con display gráfico e impresión de boletos. Distribución modular que facilita el mantenimiento. Cuenta con consola de chofer (opcional) para selección de tarifas.

Aceptación de pago con tarjeta sin contacto. Posibilidad de comunicación on-line y georeferenciamiento (GPS/GPRS) a través del sistema BLUESAT (opcional).

Sistema Wi-Fi de transmisión de datos con sistema alternativo de bajada manual en caso de fallos de conexión.

CPU propietaria de diseño y fabricación nacional con microcontrolador 40 MHz - 40 MIPS, hasta 32GB memoria Flash interna, 512KB memoria RAM expandible.

Sistema de prepago con tarjetas contactless. Soporta ISO 14443 (A&B) y Mifare, permitiendo operar bajo estándar Calypso (estándar europeo de ticket electrónico) o Mifare o mixto. Lectores con chipset NXP de RF y mecanismo de certificados de datos en tarjeta a través de SAM (Secure Application Module) (criptoprocesador). (Ver apartado sistema prepago).

Tarjetas soportadas: Mifare 1K (opcional DESFire), Calypso cards.



Sistema de logueo “evento por evento” que registra toda la actividad de la máquina en archivos con garantía de seguridad e integridad a través de SAMs. Cada suceso queda registrado con hora, fecha, identificador, información relevante, etc. en un paquete seguro. Si esta habilitado el sistema Bluesat de seguimiento satelital, junto con los datos de cada transacción queda registrado el punto geográfico donde tuvo lugar el evento. Capacidad de almacenamiento de estos paquetes: aproximadamente 500 millones utilizando una memoria de 32GB pudiendo almacenar hasta 20 años de ventas y eventos (considerando una operatoria diaria de 900 boletos expendidos).

Módulo Wi-Fi 802.11 b/g a 921 Kbps para la bajada de datos estadísticos y envío de actualizaciones sin intervención humana en la expendedora. Actualización remota y automática de firmware, listas negras, cuadros tarifarios, etc.

Display de pasajeros gráfico retroiluminado de 128x64 píxeles.

Reproducción de archivos de audio formato .wav para anuncio de paradas y puntos de interés, facilitando el descenso a personas mayores y discapacitados

Impresión de 7 tipos de reporte distintos con opción de código de barras.

Impresora térmica de uso intensivo Epson de 80 mm de ancho de papel con cutter incorporado. Velocidad de impresión de texto de 150 mm/s (aproximadamente 40 líneas por segundo). Velocidad de impresión de código de barras de 70 mm/s.

Función “bootloader” que permite actualizar el firmware en forma remota sin necesidad de intervención humana en la validadora.

Puertos de entrada/salida para expansiones: 2 puertos serie RS-232, 1 puerto I²C, 2 puertos SPI, 1 puerto IrDA que permiten la inclusión de periféricos tales como carteles luminosos, tacógrafos, etc.

Fuente de alimentación con rango de tensión de entrada de 10VDC a 40VDC 100W de potencia de salida, con protección contra sobre tensiones ocasionales, auto-apagado ante sobretensión continua, protección contra cortocircuitos en la salida e inversión de polaridad en la entrada.

Consola de chofer con display gráfico retroiluminado de 128x64 píxeles y 28 teclas en teclado retroiluminado (opcional), con capacidad para dar avisos auditivos al chofer y envío de alarmas y mensajes a base.

Sistema prepago con tarjeta contactless

Características





Motor criptográfico de (3DES, AES).

Motor de números aleatorios certificado (claves de sesión).

Alojamiento seguro de múltiples claves secretas en SAM.

Ceremonia de inyección de claves.

Mecanismo de certificados de datos en memoria MicroSD a través de SAM (criptoprocesador). Cada transacción es registrada y certificada en un paquete ("log") en un archivo que se encripta y certifica mediante SAM.

Las funciones de generación de certificados y el lugar físico donde se alojan las claves secretas del sistema es totalmente independiente del código fuente de la expendedora, y la SAM provee tales servicios.

Alternativamente se puede optar por esquema de seguridad basado en estándar Calypso.

SAMs soportados

- Mifare SAMs
- Calypso SAMs

Funcionalidad básica: operatoria a bordo

Medios de pago

Tarjeta contactless

Tarifas/promociones/beneficios y tarifas especiales

La empresa tendrá un cuadro tarifario conformado por las tarifas normales y las tarifas especiales o beneficios (por ej. Escolares, secundarios, discapacitados). Estas tarifas podrán ser entre puntos o planas. La tarjeta deberá tener habilitado determinado beneficio para que este pueda ser aplicado. El dinero estará almacenado en un UNICO monedero.

El sistema podrá prever o no el uso de una tarifa diferencial para aquellos pasajeros que abonen con tarjeta a modo de incentivo de uso del sistema.

Selección de la tarifa

El chofer es quien tiene que seleccionar la tecla de tarifa para que descuenta el importe del boleto de la tarjeta.

En el caso de los beneficios es también el chofer quien habilita desde el teclado las tarifas de manera de aprobar visualmente que el pasajero está habilitado a utilizar dicho beneficio.

Formas de pago

- Con tarjeta prepaga por el total del pasaje normal o del beneficio.

Emisión de boleto

Una vez efectuado el pago, la expendedora emitirá un boleto como comprobante de la operación, donde además de los datos usuales, constará la forma de pago y el número de





serie de la tarjeta que se utilizó, en caso de haber usado alguna, saldo al inicio, importe debitado y saldo al finalizar.

Uso sucesivos de la tarjeta

El acceso a determinados beneficios una vez utilizadas a bordo de un determinado coche, tendrá un tiempo de inhabilitación durante el cual no podrá volver a utilizarse. Esto es para prevenir el uso fraudulento. Este tiempo será configurable, en función de la duración del recorrido. Además estarán vigentes las validaciones que corresponda a ese tipo de beneficio.

Combinación entre líneas y/o modos de transporte

El sistema prevé la emisión de boletos que contemplen la interconexión entre distintas líneas, ramales y/o modos de transporte (por ej. colectivo – tren). Esta opción puede habilitarse o no.

Operatorias opcionales

Incorporando un lector de tarjetas adicional en la puerta por donde desciende el pasajero, podrá descontarse el valor de la tarifa más alta al acceder al colectivo y devolviendo el excedente al momento de descender. De esta forma se asegura el cobro correcto de la tarifa según distancia recorrida. Este modo de operación requiere del sistema Bluesat (se detalla en el siguiente apartado) para validar el punto geográfico de ascenso y descenso.

Funcionalidad con sistema Bluesat incorporado

El sistema Bluesat es lo que se conoce como un SAE (sistema de ayuda a la explotación), permitiendo gestionar el despacho de unidades, programación de flotas, asignación de choferes a la vez que suministra información de ventas y eventos georreferenciados directamente desde la expendedora, pudiendo enviar la misma a los organismos de gestión pertinentes, ya sea en forma on-line a través de GPRS o en forma de logs seguros mediante bajadas Wi-Fi y red VPN.

Principales prestaciones

- Visualización de unidades en PC en mapa digital vectorizado, interactivo.
- Comunicación base-chofer Tecla directa
- Módulo de despacho (soft planillero) para asignación de minutas de salida
- Módulo de eventos alertas y emergencias (27 alertas seteables de botón directo)
- Avisos al chofer de rápida visualización sobre adelantos o atrasos (en el mismo teclado de la expendedora)
- Registro de velocidad con alertas seteables sobre excesos
- Visualización de unidades en 4 formatos: Vectorial, Google Earth, Mímico, Representativo.
- Visualización de unidades en colores de acuerdo a su condición de tiempo en recorrido





- Integración del sistema en el teclado de la expendedora evitando periféricos adicionales
- Estadísticas Atrasos y adelantos
- Estadísticas de vueltas por chofer
- Estadísticas de Consumo de gasoil
- Estadísticas de Excesos de velocidad
- Estadísticas de Productividad de choferes e internos
- Estadísticas de KM recorridos
- Estadísticas de regularidad de Salidas
- Cambio de sección automático
- Audio ambiente para avisos a los pasajeros, anuncio de paradas y/o publicidad (no incluye parlantes ni amplificador)
- Comunicación con la validadora
- Visualización on-line de ventas realizadas y/o pasajeros a bordo
- Validadora fuera de servicio indicando causa de falla
- Prevención de fallas de validadora por indicador de último evento
- Aviso de apagado de validadora
- Individualización de chofer en recorrido
- Back up de datos si se resetea, rompe o desaparece la CPU
- Cerco perimetral
- Bajada de datos inalámbrica: Automática y/o forzada
- Mensajes de texto directos a los responsables de área (gomería, mecánica, tráfico, etc.)
- Detalle de ventas en paradas mas importantes
- Cierre de turno automático al llegar a cabecera indicando al chofer el tiempo de la próxima salida
- Detención "remota" de unidades (no incluye instalación ni materiales)

Opcionales

Comunicación por red Celular (GPRS)
 Sistema de Posicionamiento Satelital (GPS) **Bluesat**
 Puerto IrDA

Condiciones de operación

Humedad de 0 a 90%, sin condensación
 Temperatura de operación: -10 a 60° C
 Temperatura de almacenamiento: -25 a 70° C

Software complementario



Soft de gestión MAXIMA: permite configurar cuadros tarifarios, modalidades de operación y visualización de las estadísticas. Se requiere una licencia por empresa de transporte como mínimo.

Soft BLUECOM: permite bajar datos vía Wi-Fi desde los coches y realizar las actualizaciones automáticas que correspondan. Se requieren tantas licencias como cabeceras donde se descarguen datos tenga la empresa.

Soft de Administración de TARJETA YA básico: permite habilitar filtros para el uso de la tarjeta como tipo y subtipo de beneficio, cantidad de usos diarios, periodo de vigencia, días y horarios de viajes, etc. Este software debería ser adquirido por quien gestione las tarifas beneficio y/o especiales (por ej. escolares, secundarios, policías, discapacitados, etc.)

Nota

Este producto ha sido desarrollado por profesionales argentinos y fabricado con materiales y mano de obra argentina.

Este proyecto contó con el aporte del FONTAR ANR 300 NA 294/05.

