

Control de Accesos

Elementos adicionales de entrada y salida

Ing. Luis Cosentino

Consultor Independiente
lcosentino@fibertel.com.ar



Diseñada como una ayuda para técnicos, instaladores y estudiantes, ofrecemos a nuestros lectores una serie de conceptos y fundamentos sobre el control de accesos, sus elementos y funciones. Un detallado estudio de mercado y un ejemplo de diseño son los complementos de esta obra que seguramente será de suma utilidad para nuestros lectores.



■ Índice

Capítulo 1 - RNDS N° 45

Introducción al control de accesos

Capítulo 2 - RNDS N° 45

Qué es un control de accesos. Utilidades

Capítulo 3 - RNDS N° 45

Breve referencia histórica

Capítulo 4 - RNDS N° 45

Esquema básico de un control de accesos

Capítulo 5 - RNDS N° 46/ N° 47 / N° 48

Dispositivos de identificación

Capítulo 6

Elementos adicionales de entrada y salida

6.1. Elementos de entrada

6.1.1. Botones de salida o Request on Exit

6.1.2. Sensores de puerta

6.1.3. Barreras infrarrojas y detectores de masa metálica

6.2. Elementos de salida

6.2.1. Cerraduras

6.2.2. Pestillos o Pistillos

6.2.3. Cerraduras Electromagnéticas

6.2.4. Cerraduras destraba pestillos

6.2.5. Cerraduras Motorizadas

6.2.6. Molinetes

6.2.7. Barreras Vehiculares

Las placas controladoras de control de accesos poseen entradas y salidas adicionales para permitir conectarles otro tipo de dispositivos cuya información en general es de tipo binaria.

Las salidas se utilizan para accionar cerraduras, alarmas o para señalar eventos a otros sistemas.

En este artículo se tratarán con más profundidad los dispositivos menos usuales o las aplicaciones específicas de control de acceso de dispositivos que se utilizan para diversos usos.

6.1. Elementos de entrada

Estos dispositivos generan una salida de tipo *on-off* y le indican al control de accesos diferentes estados de los elementos que se están controlando.

Entre las entradas adicionales podemos mencionar los pulsadores de salidas, sensores de puertas, entradas provenientes de otros sistemas, etc.

6.1.1 Botones de salida o Request on Exit

Los botones de salida pueden ser simples interruptores electromecánicos o detectores piro eléctricos que detectan

cuando una persona se aproxima a la puerta para darle la orden al control de accesos.

Cualquiera sea el dispositivo utilizado, y haciendo un análisis desde el punto de vista de la seguridad las aperturas de puertas por estos métodos deben tratar de evitarse por ser anónimas, siempre es preferible que quede identificada la persona que autorizó el acceso.

Siguiendo con este razonamiento, cuando por ejemplo se agrega un control de acceso a una empresa u oficina donde la central telefónica existente permite la apertura de la puerta principal o donde existe un portero eléctrico a tal fin, lo que corresponde es que sea el control de acceso quien maneje la cerradura y se deberá alterar el conexionado del portero eléctrico y/o de la central telefónica, para que estos actúen sobre la entrada de "botón de salida" del control de acceso. De esta forma quedará un registro en la base de eventos.

6.1.2. Sensores de puerta

El hecho de mantener informado al control de acceso del estado de cada puerta permite, además de reflejar esta

Continúa en página 152

Viene de página 148

información en un mímico, generar alarmas de puertas violadas o puertas que permanecen abiertas más allá de un tiempo considerado aceptable.

Los sensores de puerta utilizados son los mismos que se utilizan en intrusión y pueden ser tanto los mecánicos comunes como los de imanes.

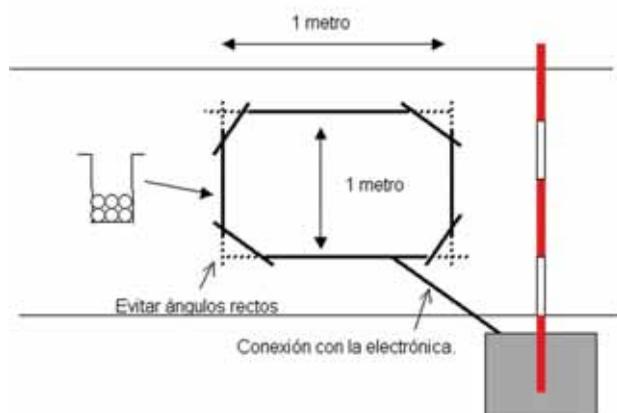
6.1.3. Barreras infrarrojas y detectores de masa metálica

Cuando se trata de barreras de accesos vehiculares es necesario detectar el paso de los vehículos para poder dar la orden de cierre a la misma. Es bastante común la utilización de barreras infrarrojas, aunque el dispositivo adecuado para tal fin es el detector de masa metálica.

La barrera infrarroja es de fácil instalación pero tiene un inconveniente: no es capaz de diferenciar el material de los objetos que la atraviesan, sean autos, bicicletas o personas, elementos que solo serán diferenciados por tamaño. Los detectores de masa metálica, si bien necesitan que se coloquen unas pocas vueltas de cable en el piso, poseen una confiabilidad mayor porque solo son activados por objetos metálicos y funcionan en cualquier situación ambiental.

Las barreras infrarrojas presentan funcionamientos erráticos ante la presencia de nieve o neblinas fuertes o en ambientes donde vuela mucho polvo o arena mientras que el detector de masa metálica no puede ser instalado si la barrera vehicular está sobre una calle sin asfalto o si ésta tiene una estructura metálica muy densa.

El principio de funcionamiento del detector de masa metálica parte de la base de hacer una bobina en el piso y medir la variación de frecuencia que se produce cuando cambia la inductancia de la misma al aproximarse un objeto metálico (vehículo). Dicha bobina suele tener dimensiones menores que el ancho del carril (típicamente 1 metro) por un metro en el sentido de avance y se la puede ubicar antes de la barrera, debajo de la misma o después, según sea el fin que se persigue. Se recomienda no tener ángulos rectos en la caladura para evitar que dichos filos dañen las vainas de los cables y la humedad que generalmente se deposita en estas ranuras altere la inductancia de la bobina.



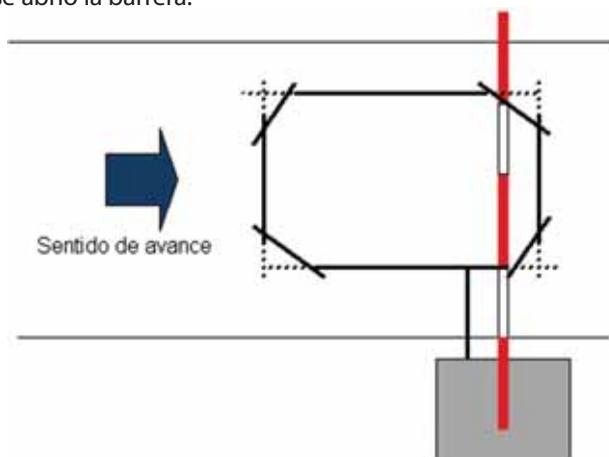
El tamaño de la caladura para ubicar los cables de la bobina suele ser de un centímetro de ancho por no más de dos de

profundidad porque, en general, deben albergar no más de 5 o 6 vueltas de cable común de un milímetro y medio de diámetro. Se recomienda el uso de un cable que esté recubierto por una vaina plástica no higroscópica.

En términos generales los detectores de masa metálica poseen varios ajustes que le permiten seleccionar entre diversas sensibilidades (detectar bicicletas o no), cambiar las frecuencias de trabajo (para no interferir con otros sistemas o carriles) y el tipo de salida deseada. Todos poseen una salida de presencia, generalmente un contacto seco que se cierra cuando un vehículo se "sube a la bobina" y que se abre cuando termina de bajarse de la misma y, opcionalmente, otra salida que genera un pulso cuando un vehículo se sube y/o otro cuando se baja. Con esta combinación pueden cubrirse todas las variantes que suelen presentarse en la práctica.

Existen detectores que permiten detectar el sentido de avance, siendo de suma utilidad para contar/descontar los vehículos que atraviesan por una portería.

Si se los utiliza para la entrada de un estacionamiento, donde se desea emitir un ticket para levantar la barrera, la bobina deberá colocarse antes de la misma, de forma tal que cuando el vehículo se detiene antes la barrera, es posible emitir automáticamente el ticket. Si el final de dicha bobina se ubica debajo de la barrera, podrá utilizarse el pulso que el detector entrega cuando el vehículo se baja de la bobina para proceder a cerrar la barrera. De esta forma con un único detector es posible realizar las operaciones de aproximación del vehículo y detección de la salida del mismo una vez que se abrió la barrera.



Cuando en lugar de detectar vehículos atravesando barreras se necesita detectar el pasaje de personas por una línea virtual, las barreras infrarrojas se utilizan con total éxito. Por ejemplo cuando se desea saber si las personas que presentaron sus tarjetas para abrir una puerta efectivamente la atravesaron.

6.2. Elementos de salida

6.2.1. Cerraduras

Las cerraduras, según sea su estado de reposo se clasifican en *Fail Safe* y *Fail Secure*. Una cerradura es *Fail Safe* cuando el acceso que mantiene asegurado se libera al quedarse sin energía, mientras que se considera como *Fail Secure*, cuando permanece retenido bajo las mismas condiciones.

En términos generales, se utilizan cerraduras *Fail Safe* cuando

Continúa en página 156

Viene de página 152

do se trata de puertas que deben liberarse ante una situación de emergencia, permitiendo así una rápida evacuación. Cuando se utilizan estas cerraduras se debe tener presente que se las debe mantener siempre alimentadas para evitar así que se abran ante un eventual corte de energía.

6.2.2. Pestillos o Pistillos

Estas cerraduras son generalmente de tipo *Fail Secure*, aunque las hay *Fail Safe*. Se colocan en el marco de la puerta y constan de un electroimán que al activarse libera un mecanismo por el cual la puerta se puede abrir.

Pueden ser alimentados tanto con corriente continua como alterna.



6.2.3. Cerraduras Electromagnéticas

Estas cerraduras son de tipo *Fail Safe* y constan de dos partes, un electroimán que se coloca en el marco y de una planchuela de hierro que se coloca en la puerta. El propósito de esta planchuela, que se monta sobre un elemento semi rígido, es la asegurar una superficie perfectamente lisa que garantice un buen contacto entre la cerradura y la puerta.

Este tipo de cerraduras permiten especificar la fuerza necesaria que se debe ejercer para separar la planchuela del electroimán, y de ahí que es muy importante asegurar el buen contacto entre ellos. Además de esta ventaja, este tipo de cerraduras permiten una cantidad muy alta de operaciones sin presentar fallas.

Siempre que se utilice una cerradura de este tipo, se deberán utilizar cierra puertas mecánicos para asegurar que la puerta se cierre por sí sola y así se mantenga aunque se produzca un micro corte de energía.

Existen cerraduras electromagnéticas de diversas calidades que se diferencian en el consumo y en el magnetismo remanente. Cuanto mejor es la calidad de la cerradura, el rendimiento será mejor y por lo tanto su consumo será menor para ejercer la misma fuerza. El magnetismo residual se denota en el tiempo que la cerradura permanece tomada una vez que se corta la energía, este efecto es muy notable y molesto cuando dichos tiempos superan los 150 milisegundos.

6.2.4. Cerraduras destraba pestillos

Estas cerraduras son muy populares y en general son de tipo *Fail Secure*, aunque las hay *Fail Safe*.

Si bien se las puede alimentar tanto con corriente continua como alterna, se debe tener cuidado de limitar la corriente cuando se las utiliza corriente continua para aumentar la vida útil.

Por su diseño no se puede especificar la fuerza que soportan en cantidad de kilogramos necesarios.



Son productos con una vida útil limitada debido a sus partes móviles y suelen tener una vida útil menor que las cerraduras electromagnéticas.

6.2.5. Cerraduras Motorizadas

Estas cerraduras suelen ser de tipo *Fail Secure* pero se las puede configurar como *Fail Safe*.

Constan de un mecanismo que se coloca en la puerta misma, tal que retrae el pestillo en forma eléctrica ya sea mediante un motor o una bobina.

Son más difíciles de instalar dado que se debe llevar energía a la misma puerta a través de las bisagras, pero son las únicas que manejan pasadores como las cerraduras mecánicas de seguridad.

Son productos con una vida útil limitada debido a la complejidad de sus partes móviles y suelen no ser recomendadas para puertas de alto tránsito.

En términos generales están integradas con las cerraduras mecánicas y las mismas resuelven el inconveniente de los cortes de energía.

6.2.6. Molinetes

Los molinetes son dispositivos que se utilizan para intentar dosificar el tráfico de público tratando de que sólo atraviese una persona por vez. Cuando se los combina con un control de acceso, intentan garantizar que sólo la persona que ganó el acceso sea la única que atraviese.

Los hay de los más diversos modelos pero en general se puede decir que hay molinetes unidireccionales y bidireccionales, horizontales o verticales, con brazos retráctiles o no, ópticos y físicos, etc.

Cuando se los combina con control de accesos con tarjetas de proximidad, se los suele equipar con buzones para recoger las tarjetas de visitantes ocasionales.



6.2.7. Barreras Vehiculares

Las barreras vehiculares se utilizan con fines similares a los de los molinetes, es decir dosificar el paso de los vehículos uno a uno.

Se las clasifica por su tiempo de apertura y la cantidad de operaciones por día, siendo las más robustas las que se utilizan en los carriles de paso automático de las autopistas.

El proceso más crítico se da en el cierre de la barrera, porque es donde se ocasionan la mayor cantidad de inconvenientes con los usuarios.

Como ya se mencionó el complemento ideal para detectar que un vehículo atravesó la misma es el detector de masa metálica. No obstante ello, se puede prever un mecanismo que permita que la pluma no ofrezca mucha resistencia cuando un vehículo se la lleve por delante. Por esto, algunos fabricantes tienen barreras derechas o "izquierdas" según sea la dirección de avance de los vehículos respecto de la ubicación de la barrera. ■

