

# Guía de Instalación

Sensor de Masa

## ZF500

## 1. Introducción

El ZK-ZF500 es un detector inteligente de un solo canal que es usado mayormente para detectar objetos metálicos como bicicletas y automóviles. Es aplicable en estacionamientos, estaciones de cobro, y sistema de control de luz de señal. Este detector de vehículos puede monitorear solamente una bobina de inducción a la vez. Usa dos relés para emitir señales, y los usuarios pueden usar diferentes señales de salida para controlar la unidad mecánica y el dispositivo de salida de la tarjeta, o contar vehículos.



Vista Frontal



Vista Inferior



Vista Superior

## 1.2 Parámetros Técnicos

### Parámetros de Función

- Ajuste totalmente automático.
- Tres niveles ajustables de sensibilidad.
- Dos frecuencias de trabajo.
- Múltiples modos de salida de relé.
- Botón de reinicio en el panel frontal.

### Parámetros Técnicos

- Voltaje de Operación: 110 V $\pm$ 10% 50Hz, CD/CA 24/12 V $\pm$ 10% (opcional).
- Potencia Nominal: 4.5 W.
- Bobina de relé de salida y tensión de soporte de choque eléctrico: 110V CA 30V/10A CD.
- Frecuencia de Operación: 20 kHz to 170 kHz.
- Tiempo de reacción: 100 ms.
- Inductancia de la bobina 100-300 uH (recomendado).
- Tamaño de la bobina: no menor que 1x 2 m (recomendado).
- Conexión de la bobina: no mayor a 5m, y enrizado al menos 20 veces por metro.

## Parámetros Ambientales

- Temperatura de Operación: -25°C a 65°C.
- Humedad de Operación: ≤90% (no condensado).

## Parámetros Mecánicos

- Cubierta: PC+plástico ABS.
- Instalación: carril de guía DIN.
- Dimensiones (incluyendo la base): 74 mm x 37 mm x 113 mm (L x A x H).

## 1.3 Principios de Operación

El ZK-ZF500 detecta los cambios de inductancia de los objetos metálicos. Detecta los cambios de inductancia de objetos metálicos en la bobina de inducción para identificar objetos metálicos. La bobina se enrolla utilizando múltiples cables conectores, es enterrado y cubierto con cemento. El cable conductor es conectado al ZK-ZF500. Cuando un objeto metálico pasa por la bobina de inducción, la inductancia de la bobina cambia. Este cambio será detectado por el ZK-ZF500, es calculado por el controlador inteligente interno para juzgar que hay un objeto metálico, y entonces la señal resultante es emitida por el relé de salida. La función de control inteligente del microordenador permite que el ZK-ZF500 se adapte a diferentes requisitos de sensibilidad y que coincida adecuadamente con bobinas de inducción y cables conductores de diferentes tamaños.

Ajuste de la bobina: Diferentes bobinas (por ejemplo, el tipo de material, número de vueltas, y el ambiente) pueden resultar en diferentes inductancias. Para asegurar una operación normal del Sistema, es necesario afinar el sistema en la primera ejecución. El rango de ajuste es de 50-1000 mH (rango óptimo recomendado 100-300 mH). Cuando el ZK-ZF500 es energizado o reiniciado, el circuito de ajuste interno se inicia para la sintonización por defecto y este proceso dura aproximadamente 3 segundos. Está prohibido acercarse cualquier metal a la bobina durante este periodo. Después de que el ajuste esté completo, cualquier cambio lento en la inductancia causada por el entorno será informado al circuito de compensación interno del detector, para asegurar que el detector funciona adecuadamente.

Sensibilidad: La sensibilidad del ZK-ZF500 depende de algunos factores como el tamaño de la bobina, número de giros en la bobina, largo del cable conductor, y si hay un metal bajo la influencia de la bobina. Determine la sensibilidad del ZK-ZF500 basado en una aplicación en un escenario específico. La sensibilidad del ZK-ZF500 está especialmente optimizada para la gestión de un sistema de estacionamiento. Cuando una menor sensibilidad es seleccionada, objetos pequeños como bicicletas y carretillas no causarán ninguna acción de detección. El ZK-ZF500 puede adaptarse adecuadamente a vehículos de grandes dimensiones.

Tiempo de Reacción: El tiempo de reacción se refiere a la duración desde el momento en que un objeto metálico entra en la bobina de inducción hasta el momento en que el ZK-ZF500 genera señales de indicación. El tiempo de reacción del ZK-ZF500 está especialmente optimizado para un sistema de gestión de estacionamientos generalmente es de 100 ms. Un tiempo de reacción corto puede causar fallas de operación en el caso de interferencias electromagnéticas, y un tiempo de reacción largo puede provocar inconvenientes.

## 2. Instalación

### 2.1 Precauciones de Instalación

- Manténgase alejado de transformadores y objetos de metal largos (tales como tapa de registro y puertas de acero) durante la instalación. Asegúrese de que la distancia entre dos bobinas adyacentes es de más de 1 metro.
- En consideración con la fuerza mecánica, envejecimiento, y la corrosión del cable conductor, se recomienda usar un alambre con núcleo de cobre multi-filamento resistente al calor con la sección mayor a 1 mm<sup>2</sup>. El cable debe ser protegido con la funda de nylon en entornos viciados.
- Después de completar el enrolamiento de la bobina, se recomienda usar un multímetro para medir la inductancia de la Resistencia. La resistencia deberá de ser menos de 10 Ohms.
- El cable de salida debe ser trenzado de fuertemente, con un mínimo de 20 rizos por metro. La longitud máxima del hilo conductor es de 10 m.
- El cable conductor de salida debe estar lejos cualquier fuente de corriente fuerte para evitar interferencia, y no debe contener ninguna articulación.
- Se recomienda instalar el detector de vehículos en un ambiente a prueba de agua y a prueba de humedad.

### 2.1 Precauciones de Instalación

- Determine la posición de instalación del sensor geomagnético previo a la construcción. Seleccione una bobina apropiada de acuerdo al ambiente de instalación. Para escenarios generales, instale la bobina en forma de rectángulo como se muestra en la Figura 1 y asegúrese que ambos lados estén verticales a la dirección de entrada de los vehículos. El ancho debe de ser de 1 m y la longitud varía de acuerdo al tamaño del camino. Instale la bobina de 0.3 a 0.5m lejos de ambos lados del camino. La instalación de la bobina en forma de 8 como se muestra en la Figura 2 es aplicable a escenarios donde hay un número considerable de objetos metálicos (como puertas metálicas), y la figura de rombo a 45° como se muestra en la Figura 3 es aplicable a escenarios en donde es necesario detectar objetos metálicos pequeños como son bicicletas o motocicletas.
- Marque la posición de instalación del sensor geomagnético en el piso, use un cortador para realizar los canales para los canales con una profundidad de 30-50 mm. Se recomienda realizar chaflanes a 45° en las esquinas para prevenir que el ángulo agudo dañe la bobina.
- El número de vueltas de la bobina dependerá del largo de la bobina. Si el perímetro está en el rango de 6 m a 10 m, la bobina deberá de tener más de 3 vueltas. Si el perímetro es menor a 6m, la bobina necesita más de 4 vueltas.
- Después de enterrar la bobina, selle el hueco con cemento o asfalto.

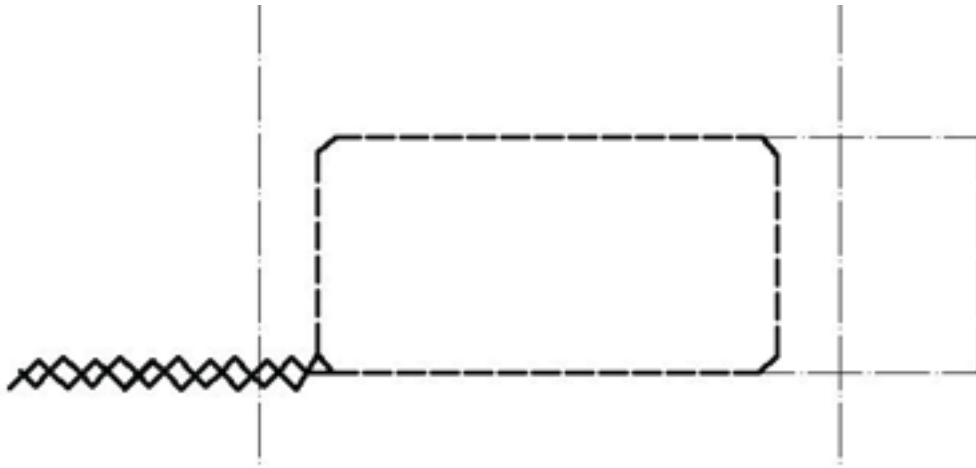


Figura 1

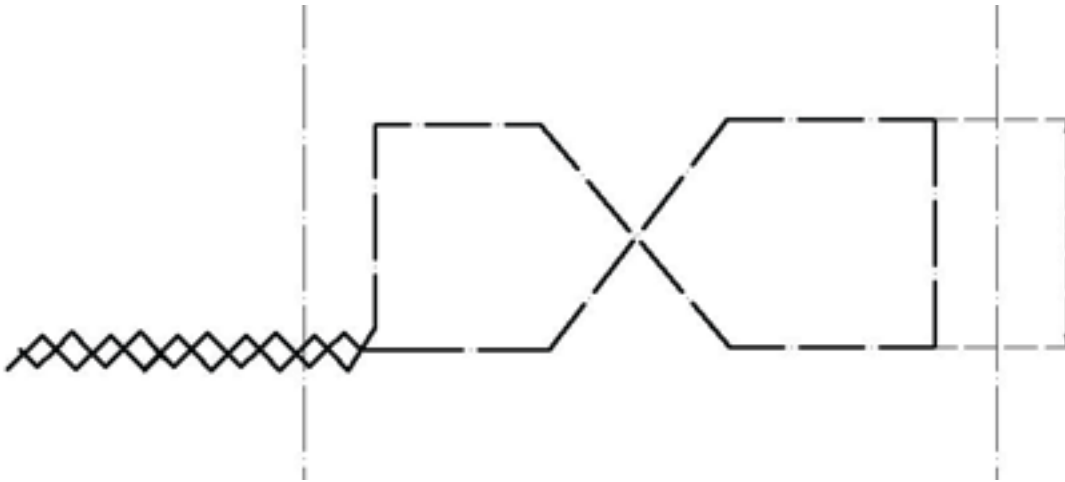


Figura 2

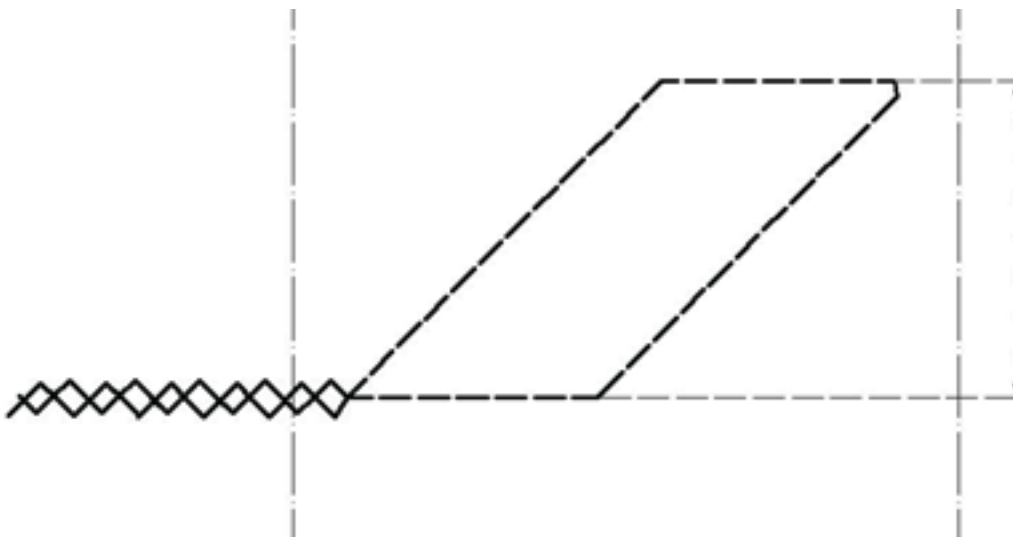


Figura 3

Nota: Cuando trence la bobina, reserve suficiente longitud de cable para conectar al ZK-VDT-S-001.

### 3. Operación

#### 3.1 Indicadores de Operación y Trabajo

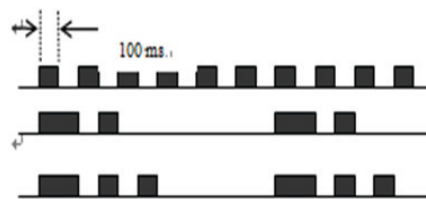
Después de encender, el ZK-ZF500 se calibra automáticamente. La calibración toma alrededor de 3 segundos. El LED en el panel parpadeará varias veces (0.5s al encender y 0.5s al apagarse) durante la calibración. Asegúrese de que no hay ningún vehículo sobre la bobina durante la calibración. Después de que la calibración sea exitosa, el LED de detección en el panel se apagará. Cuando un vehículo se coloque sobre la bobina, el LED de detección en el panel está apagado y el repetidor 2 (Pines 3 y 4) está en contacto y conectado.

Si la bobina no es detectada o la inductancia está fuera del rango permitido durante la calibración, el LED correspondiente parpadeará continuamente.

La bobina no está conectada:

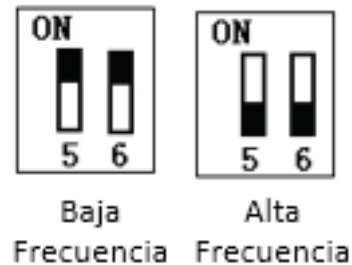
La inductancia de la bobina es muy pequeña:

La inductancia de la bobina es muy larga:



## 3.2 Ajuste de Frecuencia de Operación

El ZK-ZF500 provee dos diferentes frecuencias. Los usuarios pueden cambiar la frecuencia de trabajo para prevenir interferencia de la bobina adyacente o frecuencia ambiental. Retire la cubierta negra de la parte superior del detector, coloque en posición de encendido el DIP5 en la tarjeta principal para ajustar la frecuencia de operación. Si el DIP5 está en posición de encendido, la baja frecuencia está seleccionada, si el DIP5 está en posición de apagado, la frecuencia alta es seleccionada.



## 3.2 Ajuste de Sensibilidad

La sensibilidad es ajustada usando los switches en el panel. Este switch provee tres niveles: H indica alta sensibilidad; M indica sensibilidad media, y L indica baja sensibilidad. Establezca la sensibilidad a L durante el funcionamiento del piloto. Si no hay señal de salida o el retraso ocurre durante la detección del vehículo, ajuste la sensibilidad a un nivel más alto. Repita la operación hasta que el detector de vehículo funcione de manera estable.

## 3.2 Ajuste del Relé en Modo Salida

La salida del relé 2 (Pines 3, 4, y 11) es controlado por el DIP3.

Cuando el DIP3 es apagado, hay señales de salida. Es decir, cuando un vehículo entra en la bobina, los pasadores 3 y 4 se ponen en contacto y conectados hasta que el vehículo abandona la bobina.

Cuando DIP3 se enciende, el modo de salida del relé 2 es el mismo que el del relé 1. El relé 1 (clavijas 5, 6 y 10) utiliza una salida multifuncional y la salida se determina mediante DIP1 y DIP2 en la placa principal.

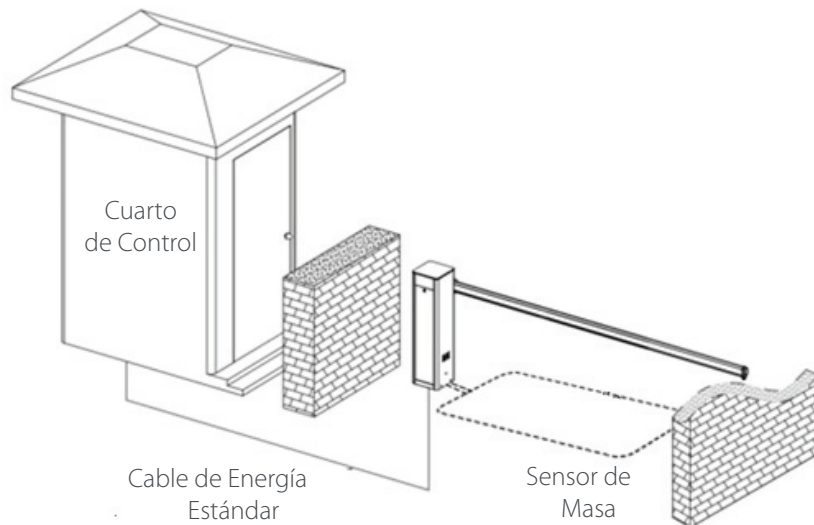
Cuando DIP1 DIP2 son apagados, los pins 5 y 6 se conectan durante 1s y luego se desconectan 500 ms después de que un vehículo abandona la bobina.

Cuando DIP1 se enciende y DIP2 se apaga, si un vehículo entra en la bobina, los pins 5 y 6 se conectan inmediatamente y se desconectan 0.5s más tarde.

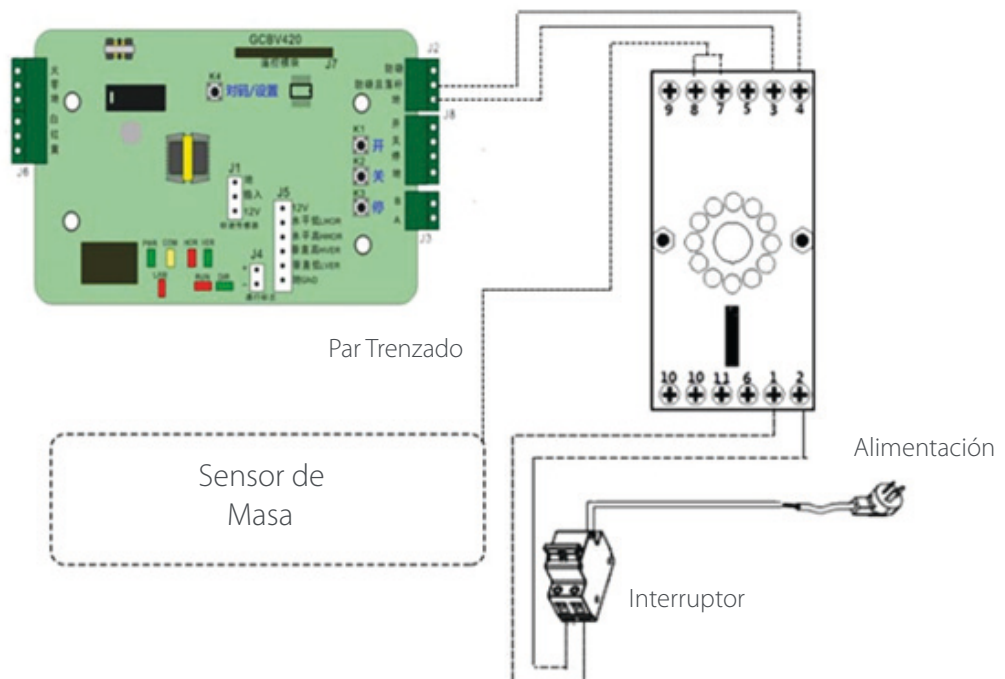
Cuando DIP1 se apaga y DIP2 se enciende, las clavijas 5 y 6 están conectadas 0,5s después de que un vehículo entra en la bobina, y se mantienen conectadas hasta que el vehículo deja la bobina.

Cuando DIP1 y DIP2 se encienden, si un vehículo entra en la bobina, los pins 5 y 6 se conectan inmediatamente y se desconectan 0.5s después de que el vehículo abandona la bobina.

## Esquema del Sistema



## Diagrama de Conexión





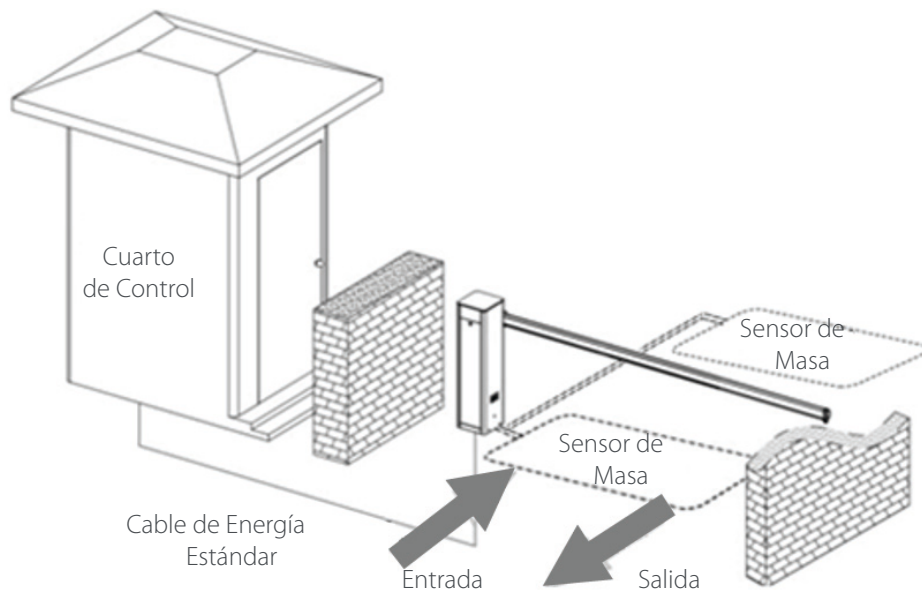
### 3.5 Señal de Apertura de Puerta del Sensor de Masa

En algunos estacionamientos sin fines de lucro (como las comunidades), la bobina del sensor geomagnético puede utilizarse en la salida de una barrera para abrir la compuerta. El detector del vehículo abre directamente la puerta después de detectar un vehículo.

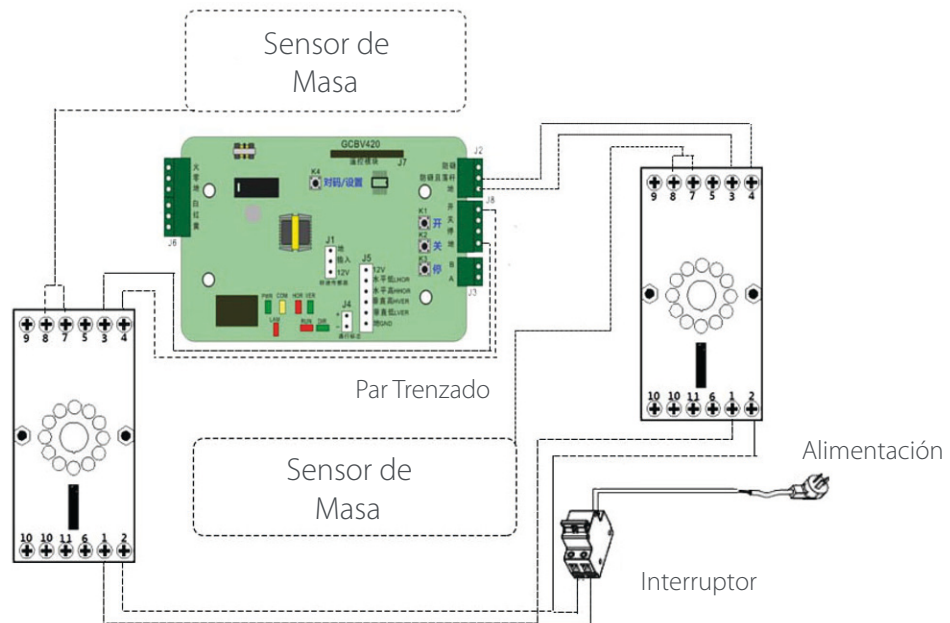
La ventaja de esta solución es que la puerta se puede abrir sin operación manual o presentar una tarjeta, lo que ahorra tiempo y proporciona una gran comodidad, pero la desventaja es que no es propicio para la gestión.

El método de implementación es instalar una bobina de sensor geomagnético en dirección vertical de 3 m (la distancia puede ser ajustada en base a las condiciones reales) lejos de la barrera y conectar el extremo de salida del detector de vehículos a la apertura del controlador de la barrera.

#### Esquema del Sistema



#### Diagrama de Conexión





German Centre 3-2-02, Av. Santa Fe No. 170, Lomas de Santa Fe,  
Delegación Alvaro Obregón, 01210 México D.F.  
Tel: +52 (55) 52-92-84-18  
[www.zktecolatinoamerica.com](http://www.zktecolatinoamerica.com)  
[www.zkteco.com](http://www.zkteco.com)

Derechos de Autor © 2017, ZKTeco CO, LTD. Todos los derechos reservados.  
ZKTeco puede, en cualquier momento y sin previo aviso, realizar cambios o mejoras en los productos y servicios o detener su producción o comercialización.  
El logo ZKTeco y la marca son propiedad de ZKTeco CO, LTD.