



# KARRUS



SENSYS  
networks

## SENSOR MAGNETOMETRO INALAMBRICO

### PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El sistema inalámbrico de detección de vehículos Sensys utiliza magnetómetros insertados en la calzada para detectar la presencia y el paso de vehículos. Estos sensores inalámbricos transmiten sus datos de detección en tiempo real por radio a un concentrador conectado a un centro de gestión del tráfico y/o a un controlador de semáforos.

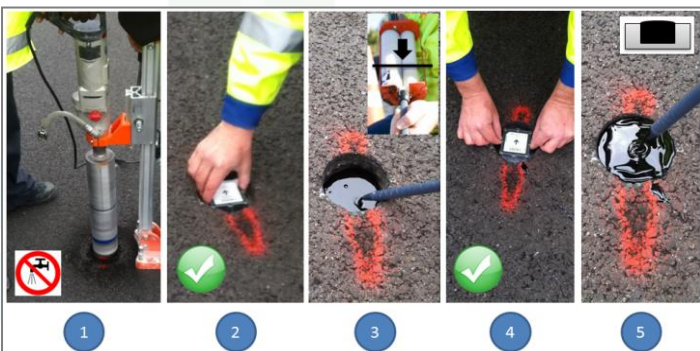
Cada magnetómetro está equipado con sensores que miden el campo magnético terrestre en los ejes X, Y y Z a una frecuencia de 128 Hz. Cuando un vehículo entra en el perímetro de detección, perturba el campo magnético de referencia y el sensor detecta estas variaciones. En ausencia de vehículos, los sensores miden continuamente el campo magnético local y se auto calibran automáticamente con respecto a esta referencia magnética.

En las aplicaciones estándar, los sensores se colocan en medio de la carretera.

### INSTALACION

Los sensores magnetométricos se instalan perforando el pavimento con un diámetro de 10 cm y una profundidad de 5,7 cm y rellenando con una resina epoxi de secado rápido (5 min) dedicada a esta aplicación. Pueden enterrarse hasta 17 cm de profundidad.

El tiempo de instalación para un carril de 2 sensores (medición de velocidad y longitud) es de 20 minutos.



### CARACTERÍSTICAS

Las principales características del sensor son :

- Magnetómetro de 3 ejes para detección de vehículos para conteo o detección de presencia.
- Sensor inalámbrico para instalación en la calzada, enrasado o enterrado hasta 11 cm. Los sensores enterrados no son visibles para el mantenimiento.
- Instalación rápida y sencilla con un tiempo mínimo de cierre del carril. Sin necesidad de serrar la calzada.
- Diseño mecánico robusto con 10 años de duración de la batería.
- Utiliza calibración automática que no requiere calibración manual.
- Comunicación por radio robusta con el centro directamente o a través de repetidores. Cada sensor se identifica individualmente con una dirección hexadecimal impresa en la parte superior del sensor.
- El firmware puede actualizarse a distancia.

## ESPECIFICACIONES RADIO

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| Protocolo PHY                        | IEEE 802.15.4 PHY.   |
| Protocolo de transmisión             | Protocolo TDMA Sensys Networks NanoPower (SNP).  |
| Modulación                           | Espectro ensanchado de secuencia directa, modulación por desplazamiento de fase tetraivalente (DSSS O-QPSK). |
| Flujo                                | 250 kbps.  |
| Banda de frecuencia                  | 2 400 a 2 483,5 MHz (banda ISM sin licencia).  |
| Canales de frecuencia                | 16   |
| Ancho de banda                       | 2 MHz  |
| Tipo de antena                       | Antena de parche con tecnología microstrip (detrás del panel frontal).                                       |
| Alcance de la antena                 | $\pm 60^\circ$ (azimut y elevación)  |
| Potencia nominal de salida           | 3 dBm  |
| Sensibilidad nominal de recepción    | -101 dBm (PER $\leq 1\%$ )   |
| Saturación (nivel máximo de entrada) | $\geq 10$ dBm  |

## ESPECIFICACIONES METROLÓGICAS

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Principio de detección  | Deformación del campo magnético (3 ejes).   |
| Frecuencia de muestreo  | 128 Hz  |
| Umbral de detección     | Umbral de detección del eje Z<br>Umbral de no detección del eje Z<br>Umbral de no detección del eje X<br>Tiempo de activación (ms)<br>Retención de detección (ms)<br>Retardo de autocalibración (s) |
| Modos de funcionamiento | Contaje.<br>Macrorregulación.<br>Microrregulación.  |

## ALIMENTACIÓN

|                        |  |
|------------------------|--|
| Fuente de alimentación | Batería 3,6 V Li-SOCl <sub>2</sub> 8,5Ah |
| Esperanza de vida      | 10 años en nominal.                      |

## MEDIO AMBIENTE

|             |   |
|-------------|---|
| Tamaño      | 56 x 74 x 74 mm.                                    |
| Peso        | 213g.   |
| Temperatura | -40°C a 85°C.                                       |
| Índice      | IP68. diseñado para su instalación en el pavimento. |

**Productos y servicios asociados: front-end de recogida de datos de tráfico, dimensionamiento de redes de sensores, análisis de datos, producción de indicadores de tráfico.**