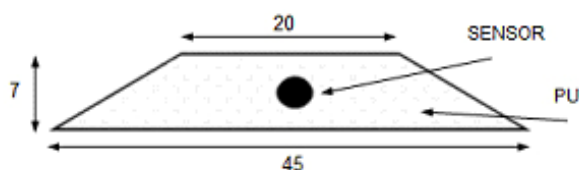


Sensor Piezo-Eléctrico para Montaje Superficial

Los sensores piezo-eléctricos se instalan sobre la calzada para ser pisados por la rueda de los vehículos, y así los detecta. Los sensores para instalaciones fijas se embeben en la calzada. Los sensores para solo utilización temporal se instalan sobre la calzada, y se fijan con una cinta adhesiva al pavimento.



Construcción

- **Cubierta:** de poliuretano moldeado de alto rendimiento, que es impenetrable al ataque de ácidos, álcalis, sales y ultravioleta.
- **Transductor:** es cable piezo-eléctrico sensible a la presión, produciendo una carga eléctrica proporcional a las fuerzas que se aplican al sensor. Dos formatos están disponibles: **Clase I** y **Clase II**. Clase I son sensores muy precisos para su uso en aplicaciones de peso-en-movimiento; Clase II son los sensores utilizados en la medida de velocidad y clasificación de vehículo. Las conexiones del cable coaxial al sensor se sellan totalmente dentro de la cubierta de poliuretano.
- **Instalación:** esta diseñado para fijarse directamente a la superficie del camino mediante una cinta adhesiva, lo que permite su colocación simple y rápida

Aplicaciones

- **Un solo sensor** es suficiente para el conteo de ejes, permitiendo obtener los datos del flujo de tráfico de una forma muy sencilla. También se utiliza como detector de entrada o salida de vehículos en los estacionamientos de automóvil para el accionamiento de la barrera o para control de dispositivos de seguridad. Es sensible a todas las clases de vehículos, y el sensor de **Clase I**, mas preciso, puede usarse para determinar el **peso por eje**.



- En conjunción con un detector de lazo inductivo (que detecta presencia), **un solo sensor** piezo-eléctrico permite obtener una información amplia, tal como el número de ejes por vehículo o, cuando se utiliza un sensor Clase I, permite determinar el peso por eje y el peso total del vehículo.
- Dos sensores colocados perpendicular al sentido de la circulación y distancia conocida constituyen un muy exactos procedimiento de medida de velocidad. Este dato es importante en los estudios de flujo de tráfico. Se usan todos sensores para supervisar las limitaciones de velocidad, pudiendo accionarse una **cámara fotográfica** cuando se sobrepasa el valor de la velocidad establecida.
- En algunos casos la ley exige que exista una verificación, o dos, de la medida de velocidad, para que pueda procederse a la sanción. En estos casos es suficiente instalar en paralelo **tres sensores**, lo que constituye una instalación simple y poco costosa.
- Utilizando un detector del tipo lazo inductivo con un par de sensores piezo se puede obtener la clasificación del vehículo, así como su velocidad y peso (si los sensores piezo utilizados son Clase I). En este caso se pueden ya determinar las violaciones por exceso de peso por eje y de peso total.
- Cuando se puede distinguir el paso entre uno y otro vehículo, carreteras con flujo libre, por ejemplo, con solo dos sensores piezo eléctricos se puede efectuar una completa clasificación del vehículo, en función del número y de la disposición de los ejes.

- Poniendo un sensor perpendicular al flujo del tránsito y otros dos sensores piezos a un ángulo conocido delante del primer sensor piezo, es posible determinar la posición lateral de cada vehículo respecto al camino, el ancho del vehículo y la distribución de pesos por eje y por rueda.

Especificaciones técnicas del sensor portátil y del cable piezo-eléctrico

Dimensiones: Longitud del sensor: de 0.5 a 4.5 m, con hasta 10 m. de cable de alimentación.
Alto: 7 mm (otras secciones pueden ser suministradas a la demanda). **Ancho:** 45 mm.

Temperatura de trabajo: desde -15°C a +80°C. (Con la temperatura varia la sensibilidad del sensor, coeficiente de temperatura 0.3% por °C, pero se puede compensar en el equipo electrónico de acondicionamiento).

Cable sensor piezoeléctrico **Vibatek,50** de las siguientes características electricas:

- Coeficiente Piezoelectrico: d31 = --18 pC/N
- " : " d33 = - 50 pC/N
- " : " d3h = 14 pC/N
- Capacitancia: 2.6 pF/m
- Resistencia aislamiento: >50 MOhm @ 100Vdc

Cubierta de poliuretano Flexane 80.

Un sensor piezo portátil tiene una vida útil en función del número de veces que se cambie de localización y del cuidado que se tenga en el montaje y en el desmontaje del sensor.

Las señales de salida del sensor

La señal de salida de un sensor depende del tipo de envoltura o cubierta del cable piezoeléctrico que se haya seleccionado, así como del equipo acondicionador utilizado. En la figura se presenta un diagrama típico del paso de un vehículo (camión de 4 ejes, C2-R3 de nuestra clasificación, sobre el sensor)



Se produce un pico de tensión al paso de cada rueda sobre el sensor, distanciados en función de la velocidad del vehículo.

INTERFACE PARA SENSOR PIEZOELÉCTRICO

Se utiliza un acondicionador de señal para que no sean detectables las señales mas que a partir de cierto nivel. Para visualizar o medir la señal producida por el sensor es suficiente conectar directamente el cable de señal del sensor (cable coaxial) a un osciloscopio o a otro equipo de alta impedancia de entrada.



El interface es un circuito de acondicionamiento montado sobre una tarjeta de circuito impreso. Ha sido específicamente diseñado para proporcionar un enlace versátil y ligero entre los detectores piezoeléctricos y el equipo de ingeniería de tránsito para contaje y clasificación vehicular. La tarjeta está montada sobre una delgada caja de aluminio anodizado de 1 mm de espesor y dimensiones: 98.0 mm largo x 80.0 mm ancho x 31.7 mm alto.

Un único diseño permite su instalación en varias configuraciones para detectar tanto los vehículos estacionarios como los que se mueven a alta velocidad, y distinguir entre motocicletas, automóviles y vehículos de ejes múltiples. Estas funciones han sido establecidas para cubrir los requerimientos de los usuarios, y las salidas de señal han sido diseñadas para ser compatibles con todos los equipos de contaje.

Una entrada positiva o negativa de señal disparara un pulso de 14 mS de ancho. Hay dos salidas disponibles (contactos libre de tensión y salida tipo drenaje-abierto), para máxima flexibilidad. Dentro de la electrónica esta prevista la compensación de temperatura para el cable piezoeléctrico, utilizando la señal del mismo cable como compensación directa.

En el interface estandard el pulso es disparado por peatones, bicicletas, automóviles y vehículos de carga, pero están disponibles con la opción de filtrar peatones o bicicletas, si así se desea.