



Brand of **NTN Group**

# SENSORES

Conecte sus sentidos  
al futuro de la movilidad





# Un mercado en pleno crecimiento

El mercado de sensores de automoción está creciendo rápidamente en todo el mundo. Se espera que alcance entre 45.000 y 55.000 millones de dólares en 2026 (primer equipo recambio automóvil), con una tasa de crecimiento anual del 7,5%. En Europa, la creciente adopción de vehículos autónomos y tecnologías avanzadas de asistencia al conductor (ADAS) está impulsando esta demanda. Las estrictas normativas sobre seguridad y emisiones de CO<sup>2</sup> también están contribuyendo a esta expansión.

La industria europea del automóvil está experimentando una gran transformación, marcada por una importante transición hacia vehículos más inteligentes y ecológicos. Los sensores son esenciales para este desarrollo, ya que permiten gestionar mejor la seguridad, el rendimiento y la eficiencia energética de los vehículos. El mercado Aftermarket, también desempeña un papel crucial en esta dinámica. Los sensores de recambio son esenciales para mantener y mejorar la seguridad y el rendimiento de los vehículos en circulación.



# Sensores para automóviles:

## componentes esenciales para la seguridad, el rendimiento, el confort, el medio ambiente y la innovación

Los sensores se han convertido en componentes esenciales de los vehículos actuales, desempeñando un papel fundamental en una serie de áreas críticas. Sus diversas funciones permiten una gestión precisa y en tiempo real de los sistemas del vehículo, contribuyendo a una conducción más segura, eficaz y agradable.

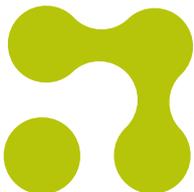
### Garantizar la seguridad de todos

Los sensores de automoción son componentes clave para garantizar la seguridad de los conductores, los pasajeros y el entorno exterior del vehículo. Permiten controlar en tiempo real los sistemas críticos del vehículo, como los frenos, los airbags y los sistemas de control de estabilidad. Tecnologías como el control automático de las luces de carretera, la visión nocturna y la detección de luz delantera, utilizan sensores avanzados para mejorar la visibilidad y la capacidad de respuesta del vehículo en diversas situaciones de conducción.



La comodidad de los pasajeros es una prioridad creciente en la industria del automóvil, en la que los sensores desempeñan un papel fundamental. Están integrados en sistemas avanzados como el ajuste automático de los asientos, el climatizador adaptativo y los sistemas de infoentretenimiento. Estos sensores permiten realizar ajustes en tiempo real para ofrecer una experiencia de conducción personalizada y confortable.

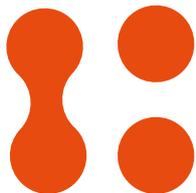
### Preservar el medio ambiente



Los sensores también ayudan a reducir las emisiones contaminantes optimizando el rendimiento del motor y controlando los niveles de contaminación (gestión de la combustión y las emisiones). En un contexto de normativa medioambiental cada vez más estricta, estas funciones son especialmente importantes. Además, la transición a los vehículos eléctricos e híbridos requiere sofisticados sistemas de gestión térmica, posibles gracias a sensores eficientes que garanticen un rendimiento óptimo y la máxima seguridad.

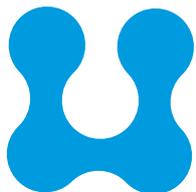


## Optimización del rendimiento del vehículo



Utilizados para controlar y ajustar en tiempo real diversos aspectos de la conducción, como la gestión del motor, la suspensión adaptativa y la transmisión, estos sistemas permiten una conducción más eficaz, una mayor capacidad de respuesta del vehículo y una experiencia de conducción mejorada. Los sensores ayudan a maximizar la eficiencia energética, prolongar la vida útil de los componentes y mejorar el rendimiento general del vehículo.

## Estimular la innovación tecnológica



La innovación en la tecnología del automóvil ha llevado a la integración de sensores en nuevas aplicaciones, abriendo el camino a funcionalidades inexploradas. Desde los sistemas avanzados de asistencia al conductor (ADAS) hasta los vehículos autónomos, los sensores están en el centro de estos avances. Permiten funciones como la detección de ángulos muertos, la asistencia al aparcamiento y la conducción autónoma, transformando la experiencia de conducción. Abren nuevas posibilidades para la movilidad del futuro.



# Gama de sensores SNR

## Gestión del motor

La gestión del motor es crucial para el rendimiento, la seguridad y la eficiencia del vehículo. Los sensores de gestión del motor desempeñan un papel fundamental en la supervisión y el control de aspectos clave del mismo, permitiendo una conducción suave, reducción de las emisiones y optimización del rendimiento.

### Sensor de temperatura del refrigerante - CTS

#### Funciones y tecnologías de los sensores

El sensor de temperatura del refrigerante (CTS) desempeña un papel crucial en el funcionamiento del motor al controlar la temperatura del refrigerante. Transmite esta información a la unidad de control del motor (ECU), que ajusta en consecuencia el tiempo de inyección y el ángulo de encendido para mantener un rendimiento óptimo y evitar el sobrecalentamiento. El CTS también puede mostrar la temperatura en el salpicadero en caso de sobrecalentamiento, alertando así al conductor. Los sensores de temperatura pueden ser activos o pasivos, y cada uno ofrece ventajas específicas en términos de precisión y respuesta.



### Sensor de posición del cigüeñal - CKP

#### Funciones y tecnologías de los sensores

El sensor de posición del cigüeñal (CKP) es esencial para determinar el régimen del motor y la posición del cigüeñal. Suele montarse cerca de la corona dentada del volante. El movimiento de rotación de esta corona crea variaciones en el campo magnético, generando señales de tensión que se transmiten a la unidad de control del motor (ECU). A partir de estas señales, la ECU calcula el régimen del motor y la posición del cigüeñal, esenciales para la inyección de combustible y el encendido.



### Sensor de posición del árbol de levas - CMP

#### Funciones y tecnologías de los sensores

El sensor de posición del árbol de levas (CMP) es esencial para el correcto funcionamiento del motor. Colocado en el árbol de levas o en su polea, informa a la calculadora del motor de la posición angular precisa, permitiendo gestionar la inyección y el encendido de cada cilindro. En combinación con el sensor PMH, el CMP permite a la calculadora determinar la fase de los pistones y el momento de encendido necesarios para arrancar el motor.



#### Existen dos tipos principales de sensores CKP y CMP:

**Sensor inductivo:** Produce un campo electromagnético perturbado por el paso de los dientes del volante, generando una señal sinusoidal proporcional a la velocidad de giro.

**Sensor de efecto activo o efecto Hall:** Utilizado en motores recientes, envía una señal electrónica precisa a la calculadora cada vez que pasa el diente del volante, generando una señal rectangular.

# Respeto del medio ambiente y las normas



A medida que la sostenibilidad y el cumplimiento de la normativa medioambiental se convierten en prioridades absolutas, es crucial que los vehículos se adapten a los requisitos ecológicos. Los sensores desempeñan un papel clave en esta transición, permitiendo a los vehículos cumplir normas estrictas y reducir al mismo tiempo su impacto medioambiental. Al controlar y optimizar diversos aspectos del vehículo, estos sensores contribuyen no sólo al rendimiento y la seguridad, sino también a un futuro más limpio.

## Sensor de presión de gases de escape - EGP

### Funciones y tecnologías de los sensores

El sensor de presión de gases de escape es un componente esencial de los sistemas de control de emisiones de los vehículos diésel. Mide la diferencia de presión de los gases de escape entre la entrada y la salida del filtro de partículas, o en relación con la presión atmosférica. Esta medición es crucial para controlar el estado de saturación del filtro de partículas y proporcionar información precisa al sistema de gestión del motor.

En los sistemas de filtro de partículas sin aditivo DPF (filtro de partículas diésel) o con aditivo FAP (filtro de partículas), el sensor de presión diferencial desempeña un papel decisivo. Al medir la presión antes y después del filtro, ayuda a determinar el momento óptimo para la regeneración del filtro, garantizando una limpieza eficaz de las partículas acumuladas. Esto garantiza que el sistema de control de emisiones funcione correctamente y que las emisiones de partículas diésel se mantengan dentro de las normas medioambientales.



**El sensor de presión de los gases de escape es un componente clave de los sistemas de control de emisiones diésel. Contribuye a:**

- reducir las emisiones de partículas nocivas en la atmósfera,
- garantizar el correcto funcionamiento de los filtros de partículas.

## Sensor de temperatura de gases de escape - EGT

### Funciones y tecnologías de los sensores

Los sensores de temperatura de los gases de escape son esenciales para proteger los componentes de la línea de escape frente a sobrecalentamientos críticos. A medida que los motores se han vuelto más limpios, más económicos y más potentes, la tecnología de sensores se ha vuelto más sofisticada para satisfacer estos nuevos requisitos.

Estos sensores, diseñados originalmente para proteger el catalizador, desempeñan ahora un papel crucial en la protección de todos los componentes del sistema de escape. Adoptan la forma de sensores conectados a la línea de escape, midiendo la temperatura de los gases antes o después del turbocompresor o del filtro de partículas. Los datos de temperatura se transmiten al ordenador de a bordo del vehículo.



Al proporcionar información precisa sobre la temperatura de los gases de escape, el sensor ayuda a regular el motor para reducir las emisiones y mejorar la eficiencia de la combustión, contribuyendo a maximizar el rendimiento y la longevidad del motor y protegiendo al mismo tiempo el medio ambiente.



# Confort y seguridad

## Sensor de control de presión de neumáticos - TPMS

### Funciones y tecnologías de los sensores

El sistema de control de la presión de los neumáticos (TPMS) supervisa constantemente la presión de los neumáticos y alerta al conductor si los neumáticos están poco inflados. También ayuda a reducir el consumo de combustible y las emisiones de CO<sup>2</sup>, al tiempo que optimiza el rendimiento y la vida útil de los neumáticos.

#### Tecnologías

- **TPMS Indirecto:** Utiliza el sistema ABS para detectar una velocidad anormal de rotación de las ruedas, indicando un inflado insuficiente.
- **TPMS Directo:** Los sensores de presión instalados en las válvulas de los neumáticos miden la presión y la temperatura en tiempo real, transmitiendo los datos por radio.



El sensor de control presión de los neumáticos, instalado en el interior de éstos y acoplado a la válvula, funciona con una pequeña batería incorporada. Utiliza una membrana piezoeléctrica para medir la presión (y a veces la temperatura). También transmite la información por ondas de radio a un receptor, que activa alertas visuales o sonoras en caso de presión anormal.

El TPMS pretende reducir el riesgo de accidentes, el desgaste de los neumáticos y el consumo de combustible, al tiempo que mejora la seguridad del vehículo y la eficiencia del combustible manteniendo una presión óptima en los neumáticos.

## Sensor de velocidad de rotación de las ruedas - ASB

### Funciones y tecnologías de los sensores

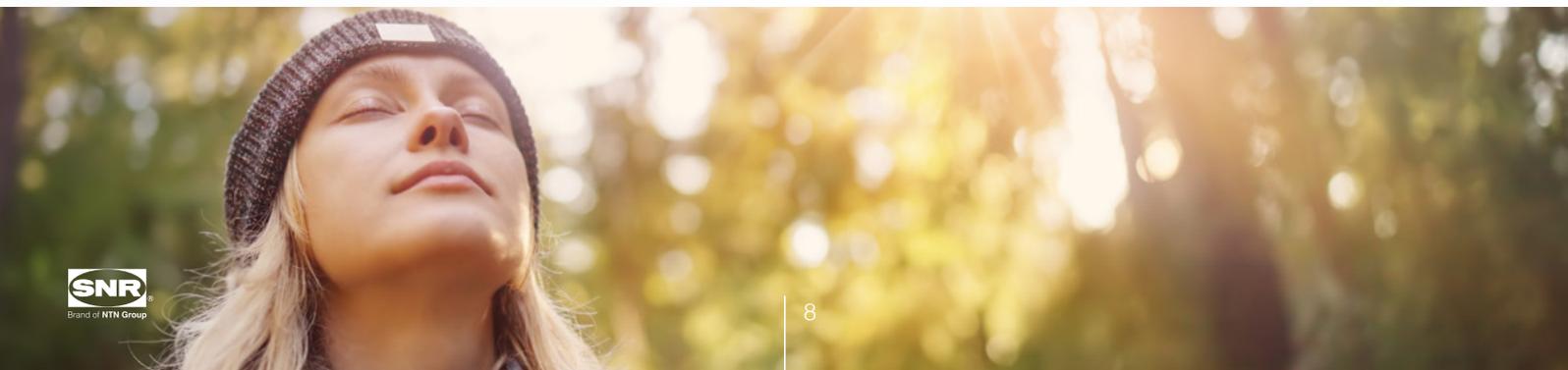
La tecnología ASB® (*Active Sensor Bearing*) es esencial para el buen funcionamiento de muchos sistemas de a bordo de los vehículos. El rodamiento con sensor ASB® transmite información relacionada con la rueda a las distintas calculadoras del vehículo, lo que contribuye a la seguridad y al rendimiento general.

#### Tecnologías:

- **Activa:** Utiliza el sistema ABS para detectar una velocidad de rotación anormal de las ruedas.
- **Pasiva:** Los sensores de velocidad montados en las ruedas miden la velocidad en tiempo real y transmiten los datos por radio.



El rodamiento sensor ASB® está equipado de una junta de estanqueidad con codificador magnético con una serie precisa de polos norte y sur. Estos polos son detectados por un sensor cercano, que genera una señal digital correspondiente a la velocidad de rotación de la rueda. A continuación, esta señal se envía a las calculadoras del vehículo para gestionar diversos sistemas, como el ABS, el ESP y otros sistemas de control de estabilidad y navegación.

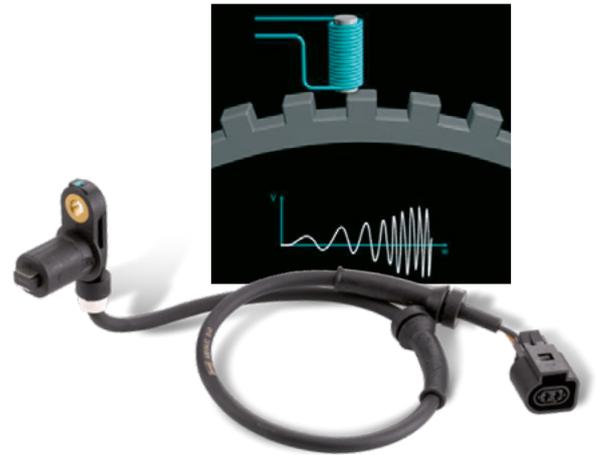


# Tecnologías ofrecidas

## Sensor pasivo

**Una rueda dentada se fija al rodamiento de rueda.**

El sensor consta de una bobina enrollada alrededor de un núcleo magnético y un imán permanente. Al girar, los dientes de la rueda generan un campo magnético cuya frecuencia ofrece la velocidad de rotación de la rueda. Esta tecnología no permite la detección a velocidades muy bajas, ni la detección del sentido de rotación de las ruedas. Los sensores pasivos sólo se utilizan frente a las ruedas dentadas.



## Sensor activo

La principal ventaja de la tecnología activa es que la señal tiene una amplitud constante, incluso a velocidad baja o nula. Esto significa que la señal de velocidad puede utilizarse con mayor precisión y que todos los sistemas vinculados a ella funcionan con mayor eficacia.

Los sensores activos se utilizan principalmente junto con un codificador magnético (situado en el rodamiento de rueda): tecnología ASB®. Algunos sensores activos también se utilizan con una rueda dentada.

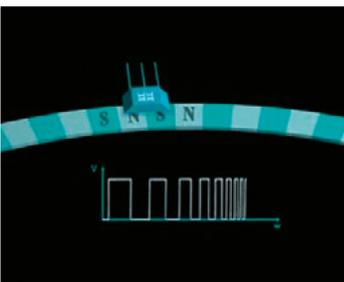
### Existen 3 tipos diferentes de sensores activos

#### 1. Sensor activo efecto Hall :

El sensor está compuesto por un semiconductor acoplado a un circuito electrónico. Éste produce una corriente alterna. La parte electrónica del sensor convierte la señal de corriente analógica en una señal digital.



POLOS NORTE Y SUR



#### 2. Sensor activo efecto Hall en contacto con un codificador magnético en el rodamiento de rueda:

El campo magnético es producido por los polos norte y sur de la junta del codificador magnético que pasan por delante del sensor. La rueda dentada se sustituye por un codificador magnético.

#### 3. Sensor activo magnetorresistivo :

Esta tecnología permite la detección de señales en arquitecturas complejas en las que el sensor está más alejado de la junta del codificador.



# SNR: un actor principal del recambio autom3vil en Europa

## Ventajas de la gama de sensores SNR

La marca SNR se ha establecido en Europa como l3der en el mercado de recambio autom3vil, con una serie de ventajas estrat3gicas. Nuestra gama de sensores se beneficia de nuestra rica herencia en la captaci3n de datos, combinando mec3nica de precisi3n y electr3nica avanzada. Esta sinergia nos permite ofrecer productos de alta calidad, reconocidos por su fiabilidad y rendimiento.

## Competencia t3cnica y legitimidad

Con m3s de 30 a3os de experiencia, el Grupo posee unos conocimientos t3cnicos inigualables en el campo de los sensores. Hemos adquirido una s3lida legitimidad gracias a nuestra patente sobre la tecnolog3a ASB® (*Active Sensor Bearing*) y a la exitosa comercializaci3n de los sensores de velocidad de rueda, durante muchos a3os. Esta innovaci3n revolucion3 el mercado, confirmando nuestra posici3n de pioneros y nuestra capacidad para ofrecer soluciones de vanguardia.

## Compromiso con la calidad y la sostenibilidad

La calidad y la durabilidad de nuestros productos est3n en el centro de nuestro compromiso. Todos nuestros sensores SNR se someten a rigurosos tests para garantizar su rendimiento y durabilidad en condiciones extremas. Nuestro proceso de fabricaci3n cumple las normas m3s estrictas, lo que garantiza productos fiables y robustos.

## Servicios de asistencia y soporte t3cnico

El Grupo ofrece servicios de asistencia y soporte t3cnico para ayudar a nuestros clientes a utilizar y mantener nuestros productos. Nuestro equipo de expertos est3 a su disposici3n para proporcionar asesoramiento t3cnico, formaci3n y soluciones personalizadas para satisfacer sus necesidades espec3ficas. Este compromiso con nuestros clientes nos permite mantener una relaci3n de confianza y satisfacci3n permanente.



# Conecte sus sentidos al futuro de la movilidad



Make the world  
a responsive\*  
road to drive



## 1500 sensores...1500 sensaciones.

SNR extiende su oferta con una amplia gama de sensores. Temperatura, presión, velocidad, posición o calidad del aire, nuestros sensores dan respuesta a los retos de un mundo cambiante y cada vez más sensible al medio ambiente.

Las personas se reúnen, se conectan y se mueven... Los sensores SNR siguen el ritmo de este movimiento. Les proporcionan una lectura óptima, necesaria para la seguridad, el confort y una experiencia de conducción inigualable.

Los vehículos del mañana serán autónomos, estarán comunicados y serán aún más seguros. Nuestra experiencia en mecatrónica, acumulada durante más de 30 años, capta el punto más preciso entre la carretera y sus emociones.

**NTN**  
Make the world **NAMERAKA**

Este documento es de la exclusiva propiedad de NTN Europe. Cualquier reproducción total o parcial del mismo sin el previo consentimiento de NTN Europe está estrictamente prohibida, pudiéndose iniciar acciones legales contra cualquier persona que incumpla los términos de este párrafo. NTN Europe no podrá ser considerado responsable de ningún error u omisión que pudiera haberse producido en este documento a pesar del cuidado puesto al redactarlo. Debido a nuestra política de investigación y desarrollo continuos, nos reservamos el derecho a introducir cambios sin previo aviso en todos o en parte de los productos y especificaciones mencionados en este documento.  
© NTN Europe, international copyright 2024.