



Brand of **NTN** corporation

ČZUJNIKI PRĘDKOŚCI KOŁA



HISTORIA

Firma SNR, twórca łożysk w technologii ASB® (Active Sensor Bearing) wprowadziła je do seryjnej produkcji w 1997 roku.

Technologia ta umożliwia nam zastąpienie tak zwanej technologii pasywnej technologią aktywną, zawierającą aktywny czujnik i uszczelniacz z wbudowanym enkoderem magnetycznym, na którym znajdują się bieguny N i S, które dostarczają czujnikowi sygnał cyfrowy, określający liczbę obrotów koła. Komputer pokładowy pojazdu potrzebuje takich informacji, aby uruchomić układy, takie jak ABS, ESC, HSS (wspomaganie ruszania na wzniesieniu), nawigację, etc.

Rozwiązanie to ma wiele zalet, a wśród nich:

- Możliwość zmierzenia prędkości koła (od zerowej prędkości obrotowej)
- Pierścień magnetyczny zintegrowany z uszczelniaczem łożyska: miniaturyzacja układu
- Mniejsza liczba podzespołów: ułatwiony montaż
- Bardziej precyzyjne pozyskiwanie danych
- Standaryzacja komponentów

Opierając się na tak bogatym doświadczeniu, NTN Europe oferuje pełną gamę czujników prędkości koła oraz serwis okołosprzedawczy (katalogi, szkolenia, wsparcie w rozpatrywaniu reklamacji).



RYNEK CZUJNIKÓW PRĘDKOŚCI KOŁA

Rynek czujników prędkości koła przeżywa boom. Już ponad 92% pojazdów poruszających się obecnie po drogach wyposażonych jest w czujniki prędkości. Samochód posiada od dwóch do czterech takich czujników – w większości przypadków współpracujących bezpośrednio z łożyskiem. Ponadto technologia ta stosowana jest we wszystkich łożyskach kół trzeciej generacji, co wymaga obecności 4 czujników w pojeździe.

Inne czynniki mające wpływ na rynek to:

- Electronic Stability Control (ESC), który w USA jest obowiązkowy od września 2011 roku, a w krajach członkowskich Unii Europejskiej od końca 2014 roku.
- Znaczny wzrost ilości układów ABS i ESC w samochodach klasy niższej w krajach rozwiniętych w ciągu ostatnich dziesięciu lat Podobny wzrost można obecnie obserwować na rynkach wschodzących, takich jak Chiny, Indie i Brazylia
- Światowy rynek czujników prędkości kół został wyceniony na **1473,7 mln USD** w 2020 r. i oczekuje się, że do końca 2027 r. osiągnie **2625,3 mln USD**, przy czym szacuje się, że w latach 2021-2027 wzrośnie o 7,9%.

JAKIE JEST ZADANIE CZUJNIKA PRĘDKOŚCI KOŁA ?

Czujnik prędkości odgrywa kluczową rolę w działaniu wielu układów pokładowych. Czujnik mierzy prędkość koła współpracując z enkoderem magnetycznym lub pierścieniem zębatym znajdującym się na piaście.

W najnowszych samochodach czujniki prędkości koła przekazują dane dotyczące prędkości do wielu innych układów, które kontrolują dynamikę pojazdu oraz szeroką gamę funkcji pomocniczych.



OSTRZEŻENIE!

UTRATA SYGNAŁU ASB® MOŻE BYĆ FATALNA W SKUTKACH

Świecąca kontrolka układu ABS oznacza, że układ jest uszkodzony. Zapalona kontrolka układu ASB oznacza, że system nie działa.

Układ ABS nie funkcjonuje prawidłowo; Nie zabezpiecza kół przed blokowaniem i nie stabilizuje pojazdu podczas hamowania.



ABS

Zapobiega blokadzie koła w trakcie nagłego awaryjnego hamowania i skraca drogę hamowania oraz zapobiega utracie kontroli nad pojazdem.



NAWIGACJA:

Nawet będąc w tunelu, bez sygnału satelitarne, ASB® umożliwia pozycjonowanie pojazdu na mapie.



ESC

Pozwala utrzymać stabilność w przypadku utraty trakcji przez koła.



ELEKTRYCZNY HAMULEC RĘCZNY

Zapobiega staczaniu się samochodu w czasie ruszania na wzniesieniu



ASR

Układ kontroli trakcji, który zapobiega poślizgowi kół podczas przyspieszania



ACC

Umożliwia pojazdowi dostosowanie szybkości jazdy, aby utrzymać bezpieczną odległość od poprzedzającego pojazdu



PRĘDKOŚĆ

Umożliwia komputerowi pokładowemu przekaz i wyświetlenie dokładnej prędkości pojazdu.



PARKOWANIE

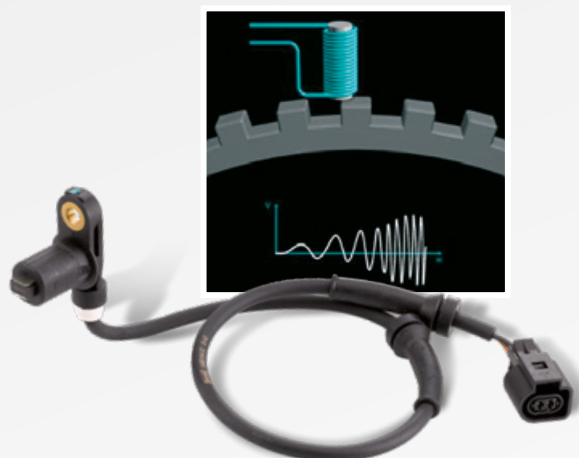
Umożliwia automatyczne zaparkowanie pojazdu, w trakcie którego kierowca nie musi trzymać kierownicy.

DOSTĘPNE TECHNOLOGIE

CZUJNIKI PASYWNE

Pierścień zębaty znajduje się na piaście.

Czujnik składa się z cewki nawiniętej na rdzeń magnetyczny i magnesu trwałego. Ruch pierścienia zębatego powoduje zmiany w polu magnetycznym, co skutkuje indukowaniem napięcia w czujniku. Wartość tego napięcia jest odczytywana przez komputer sterujący, który przetwarza to w wymaganą informację. Technologia ta nie jest w stanie zdiagnozować bardzo niskich prędkości, ani rozpoznać kierunku obrotu koła. Czujniki pasywne znajdują zastosowanie jedynie w rozwiązaniach z pierścieniami zębatymi.



CZUJNIKI AKTYWNE

Główną zaletą układu aktywnego jest generowanie sygnału wyjściowego o stałej amplitudzie, nawet przy bardzo niskiej lub zerowej prędkości. Dzięki temu sygnał czujnika prędkości obrotowej jest bardziej dokładny, a wszystkie systemy powiązane z tym sygnałem lepiej funkcjonują.

Czujniki aktywne zazwyczaj współpracują z enkoderem magnetycznym (zintegrowanym z łożyskiem): technologia ASB®. Niektóre czujniki aktywne współpracują również z pierścieniem zębatym.

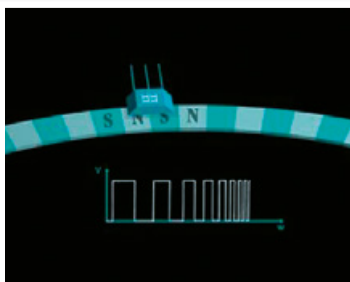
Istnieją trzy rodzaje czujników aktywnych:

- **AKTYWNY CZUJNIK HALLA:**

Czujnik zawiera elementy półprzewodnikowe, które rozpoznają wytwarzane zmienne fale pola magnetycznego, przekształcając sygnał analogowy fal w sygnał cyfrowy



BIEGUN N I S



- **CZUJNIK HALLA Z PIERŚCIENIEM MAGNETYCZNYM**

pole magnetyczne wytwarzane jest przez bieguny N i S rozłożone naprzemiennie na enkoderze magnetycznym w momencie przejścia przed czujnikiem. Pierścień zębaty zastąpiony został tutaj przez enkoder magnetyczny, będący jednocześnie uszczelniaczem łożyska.

- **MAGNETOREZYSTENCYJNY CZUJNIK AMR:**

Technologia ta umożliwia precyzyjne wykrycie sygnału w skomplikowanych układach, gdzie czujnik umiejscowiony jest w większej odległości od enkodera.



KIEDY WYMIENIĆ CZUJNIK PRĘDKOŚCI KOŁA?

Kiedy na desce rozdzielczej zapali się kontrolka ABS, należy wymienić czujnik. Na skutek nieprawidłowego działania ABS, koła mogą zablokować się podczas hamowania, co prowadzi do poślizgu.

Czujnik jest źródłem problemu w około 80% przypadków usterek w układzie ABS.

DLACZEGO CZUJNIKI PRĘDKOŚCI ULEGAJĄ AWARIOM?

Czujnik prędkości koła nie jest częścią ulegającą zużyciu, niemniej jednak jego awaria może doprowadzić do zatrzymania pojazdu. Jako że czujnik jest częścią odpowiadającą za bezpieczeństwo, należy jak najszybciej zastosować część o wysokiej jakości.

Umiejscowienie czujników sprawia, że są narażone na wyjątkowo ciężkie warunki pracy. Produkty NTN Europe są w 100% testowane i wykazują odporność na wszelkiego rodzaju niesprzyjające czynniki zewnętrzne.

Istnieje wiele możliwych przyczyn awarii czujników prędkości koła.

ZEWNĘTRZNE

- Zanieczyszczenie czujnika
- Uszkodzony przewód
- Wpływ (np. soli, odłamków szkła, szutru) na czujnik lub gniazdo czujnika
- Przenikanie wody
- Uszkodzenie podczas montażu/demontażu

WEWNĘTRZNE

- Uszkodzona cewka
- Brak kontaktu w połączeniach
- Zwarcia wewnętrzne

OSTRZEŻENIE!

CZUJNIK PRĘDKOŚCI KOŁA JEST **DELIKATNYM** ELEMENTEM

Należy obchodzić się z nim ostrożnie, ponieważ może ulec uszkodzeniu w czasie wymiany łożyska.

CZUJNIK PRĘDKOŚCI JEST ELEMENTEM KLUCZOWYM DLA **BEZPIECZEŃSTWA**

Wadliwy sygnał ASB® będzie dostarczał nieprawidłowych informacji, powodując

- Niekontrolowane uruchomienie systemu ABS, które może skutkować nieprzewidywalnym zachowaniem pojazdu;
- Mylne pomiar prędkości koła przez komputer: układ ESP nie jest w stanie zagwarantować kontroli stabilności;
- Wyświetlanie nieprawidłowej prędkości na desce rozdzielczej i ryzyko niezamierzonego i niebezpiecznego przekroczenia dozwolonej prędkości;

Do optymalnej pracy czujnika prędkości koła, niezbędne jest sprawne działające łożysko koła ze zintegrowanym enkoderem magnetycznym.



KORZYŚCIĄ Z MONTOWANIA CZĘŚCI
O NAJWYŻSZEJ JAKOŚCI JEST
ŁATWIEJSZA I SZYBSZA PRACA
NA POJEŹDZIE . OTO NIEKTÓRE
Z UDOGODNIENÍ W PRZYPADKU
Z KORZYSTANIA CZUJNIKÓW
PRĘDKOŚCI KÓŁ SNR.

GAMA PRODUKTÓW SNR

NTN Europe oferuje kompletną gamę czujników prędkości koła, łącząc wszystkie technologie obecne na rynku.

Nasza gama czujników prędkości koła zawiera prawie 350 referencji. 65% z nich to czujniki aktywne, a 35% to czujniki pasywne, obejmując pełne spektrum technologii obecnych na rynku. Nasza gama produktów znajduje zastosowanie w ponad 7000 modeli samochodów.

DLACZEGO WARTO WYBRAĆ CZUJNIK SNR?

Pozycja NTN Europe jako eksperta w zakresie łożyskowania kół umożliwiła, we współpracy z producentami pojazdów, rozwinięcie technologii ASB®.

TWÓRCA ASB®, firma **NTN Europe** przekazała licencję na używanie technologii ASB® innym producentom, uzyskując w ten sposób pozycję **GLOBALNEGO STANDARDU**.

W tej sytuacji logicznym było poszerzenie oferty łożysk kół, będącej główną gałęzią naszej działalności, i dostarczenie naszym klientom elementu wykorzystującego nasze doświadczenie w technologii ASB® – czujnik.

JAKOŚĆ SNR

Czujniki SNR są w 100% przetestowane oraz poddawane kontroli jakości na linii produkcyjnej. Dzięki temu możemy zagwarantować całkowitą niezawodność naszych produktów.

- Test na odporność termiczną od -40 do +150°C
- Test na szczelność
- Test odporności na wibracje
- Test na wytrzymałość mechaniczną

NTN EUROPE, JEST TWÓRCĄ TECHNOLOGII ASB®, CO WIĄŻE SIĘ Z TECHNICZNĄ WIEDZĄ DOTYCZĄCĄ PROJEKTOWANIA I PRODUKCJI ŁOŻYSK Z ASB®

- Stosuje 100% kontroli jakości na liniach produkcji
- Przeprowadza szeroko zakrojone testowanie wszystkich produktów
- Jest pierwszym producentem łożysk, który wprowadził na rynek własną gamę czujników prędkości koła. Łatwy w użyciu katalog zawiera link pomiędzy zestawem łożyska koła a czujnikiem, umożliwiając jego prawidłowy dobór.

NTN EUROPE ZAPEWNIĄ SWOIM KLIENTOM DOSTĘP DO WSZYSTKICH PRZYDATNYCH INFORMACJI TECHNICZNYCH



Katalog Czujników

Katalog poświęcony czujnikom zawierający link do zestawu łożyska koła



TechInfo

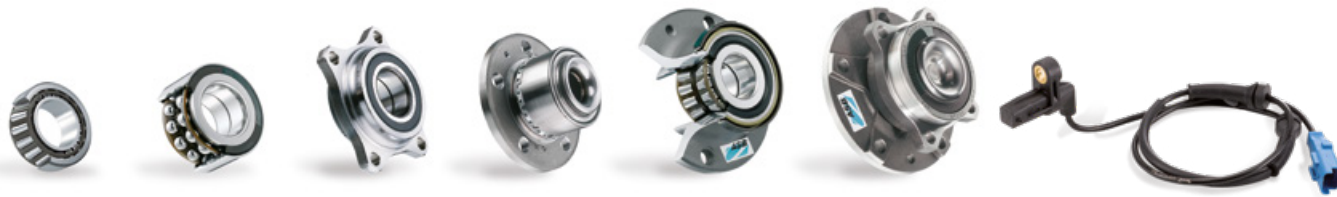
Zalecenia do montażu/demontażu produktu w oparciu o doświadczenie i wiedzę naszych inżynierów



TechScaN'R

Dane techniczne dostępne przy pomocy aplikacji na smartfony z IOS i Androidem (bezpłatne ściąganie, zdjęcia 3D, bezpośredni scan numeru części z pudełka lub z katalogu).

DLA POCZUCIA BEZPIECZEŃSTWA TWOJEGO I TWOICH KLIENTÓW, POSTAW NA JAKOŚĆ I DOŚWIADCZENIE SNR



NTN

Make the world **NAMERAKA**

Ten dokument jest wyłączną własnością NTN-SNR ROULEMENTS. Wszelkie całkowite lub częściowe powielenie niniejszej publikacji, bez uprzedniej zgody NTN-SNR ROULEMENTS jest surowo zabronione. Działania prawne mogą być wytoczone przeciwko każdemu naruszeniu warunków niniejszej informacji.

NTN-SNR ROULEMENTS nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne błędy lub braki, które mogą pojawić się w niniejszym dokumencie, mimo staranności przy jego sporządzaniu. Z uwagi na politykę ciągłych badań i rozwoju, zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania poprawek do całości lub części opisów produktów i specyfikacji wymienionych w tym dokumencie bez uprzedniego powiadomienia.

© NTN-SNR ROULEMENTS, międzynarodowe prawa autorskie 2021.



DOC_FA_SENSOR_ARG1-PL - CODE SAP 644.968 - Document non contractuel - NTN-SNR copyright International - 12/21 - Photos - NTN-SNR - Pedro Studio Photos - Visuelys