

INFORMATIVO TÉCNICO

# Sensor de Velocidade do Tacógrafo



## Conceito

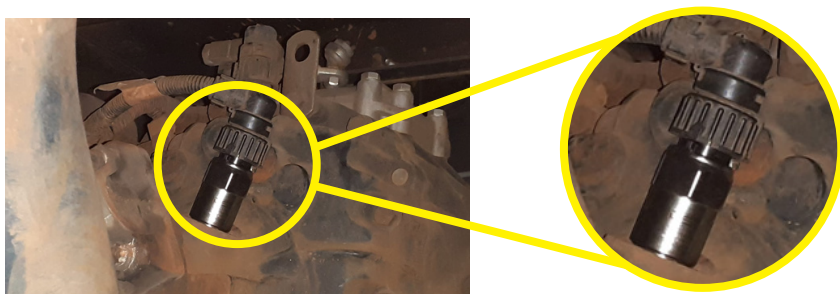
O sensor de velocidade é um gerador de pulsos que fornece sinal com frequência proporcional a velocidade do veículo. No caso do sensor de velocidade do tacógrafo, essa velocidade é armazenada e considerada item de segurança, segundo a legislação.

## Princípio

Possui a função de gerar um pulso digital, utilizado para calcular a velocidade e distância de deslocamento do veículo. Ao lado de um sensor de detecção de tempo, é a única fonte de dados para cálculo de velocidade do caminhão/ônibus ao registro de inscrição obrigatória. Contudo, para impedir a manipulação do sistema de tacógrafo, o sensor de velocidade é lacrado junto a transmissão e/ou eixo dianteiro do veículo, dependendo de sua localização.

## Localização

O sensor de velocidade do tacógrafo está localizado no câmbio do veículo ou, em alguns casos, na roda dianteira dos mesmos. Vale lembrar que é utilizado somente em veículos que possuem sistema de tacógrafo. Como abaixo:



**Imagem 1:**

*Câmbio do Mercedes  
Accelo 815 (sensor DS 2531)*

## Procedimento de instalação

- Resetar falhas na memória do computador de bordo com um scanner de diagnóstico ou desligando o cabo negativo da bateria;
- Desligar o cabo negativo da bateria;
- Instalar o sensor DS;
- Girar a chave de ignição na posição de contato;
- Aguardar o sistema reconhecer o sensor.

## Como testar?

### **Observação:**

Todos os diagnósticos e testes descritos abaixo são realizados com o auxílio de um scanner Sun PDL 5500 e um Multímetro digital.

Geralmente, os sensores de velocidade do tacógrafo possuem dois fios (quando indutivo) e quatro fios (quando de efeito hall).

O sensor de velocidade do tacógrafo de efeito Hall, só funciona se receber uma alimentação.

## Como testar o sensor indutivo?

**Sensor utilizado para teste:** Sensor DS 2547.

Medir a resistência do sensor com auxílio de um multímetro, conforme abaixo:

- 1º Desconectar o chicote do sensor de velocidade;
- 2º Remover o sensor do veículo e posicioná-lo em uma bancada, de modo organizado;
- 3º Ajuste o multímetro na escala de resistência ôhmica (20K  $\Omega$ );
- 4º Analisar a resistência elétrica nos terminais 1 e 2 do sensor de velocidade;
- 5º A resistência deve estar entre 2.066  $\Omega$  e 2.794  $\Omega$ .



**Nota:**

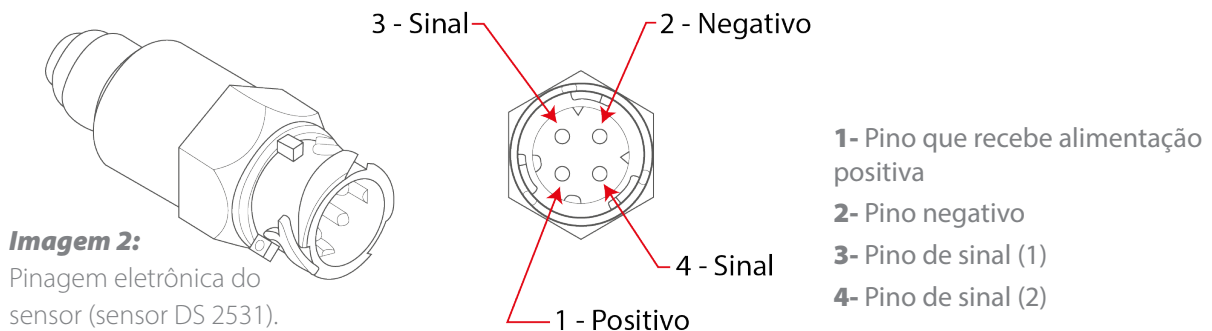
Cada veículo possui um sensor de velocidade com valor específico de resistência, que varia conforme a bitola e com o número de voltas (espiras) da bobina.

## Como testar o sensor de efeito hall?

**O sensor de efeito Hall, não se testa resistência.**

Antes de testar um sensor de efeito Hall, é necessário saber a pinagem de alimentação do sensor (identificar o pino que recebe alimentação positiva, o pino negativo e os dois pinos de sinal).

No sensor DS os pinos são numerados em 1, 2, 3 e 4, conforme abaixo:



**Imagem 2:**  
Pinagem eletrônica do sensor (sensor DS 2531).

**Nota:**

A pinagem acima se refere apenas ao sensor de velocidade DS 2531, outros sensores de velocidade podem possuir uma pinagem diferente, isso pode variar de veículo para veículo, é importante estar conferindo a pinagem no próprio veículo.

## SENSOR DE VELOCIDADE DO TACÓGRAFO

Sabendo a pinagem do sensor, é possível a realização dos testes:

**Veículo utilizado nos testes:** Mercedes Accelo 815 - Sensor DS 2531, que se aplica ao veículo.

**Dica:** Aconselhamos a colocar o veículo em um rolo para a realização do teste.

Com o veículo em funcionamento e em movimento, verificar a onda de sinal do sensor com um osciloscópio, conforme abaixo:

- 1º Sensor instalado no veículo;
- 2º Chicote de alimentação conectado;
- 3º Conectar plugs do scanner no chicote (conforme pinagem acima);
- 4º Selecione a opção osciloscópio / Multímetro (tela inicial);
- 5º Selecione a opção osciloscópio;
- 6º Selecione a opção "osciloscópio de 2 canais";
- 7º Acompanhe a onda de sinal, conforme abaixo:

**Observação:** Você pode conectar os plugs do scanner direto no conector do sensor de velocidade ou no conector do tacógrafo.

No nosso caso, iremos conectar no conector que se conecta no tacógrafo. Como é um sensor de velocidade de dois sinais, iremos utilizar o osciloscópio de 2 canais, onde:

- Cabo **amarelo** do scanner será conectado no pino de sinal (1);
- Cabo **verde** do scanner será conectado no pino de sinal (2);
- Cabo **preto** do scanner será conectado no pino negativo.

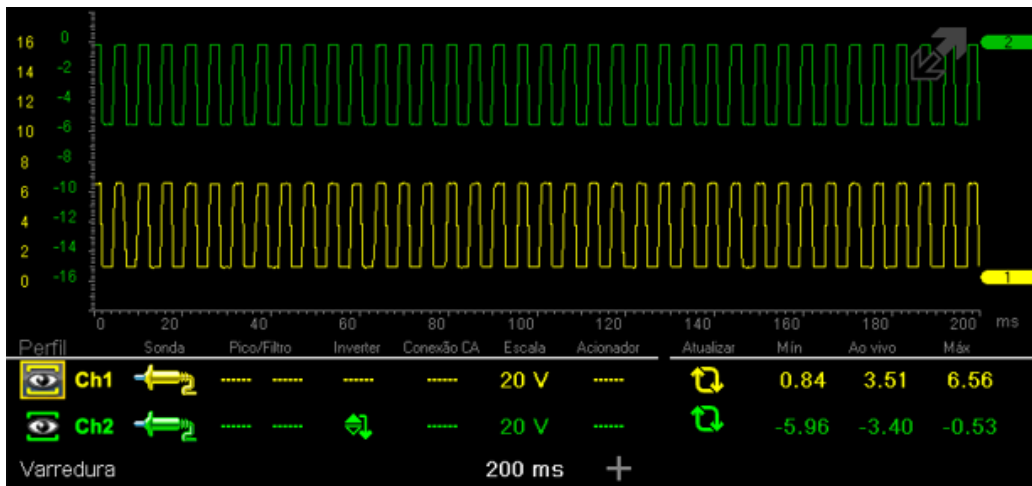


**Imagem 3:**

Conector que leva informação do sensor de velocidade ao tacógrafo do veículo

O conector amarelo ao lado é o que leva informação do sensor de velocidade ao tacógrafo, no nosso teste, conectamos os plugs do scanner nesse local, considerando:

- Fio **azul**: Pino que recebe alimentação positiva
- Fio **marrom**: Pino negativo
- Fio **amarelo**: Pino de sinal (1)
- Fio **marrom e branco**: Pino de sinal (2)



**Imagem 4:**

Duplo sinal do sensor de velocidade a 50 km/h

**Observação:** É muito importante manter as escalas de teste corretas, para uma leitura precisa e eficaz.

**Escala – 20v.**

É possível observar que a onda de um sensor de efeito Hall sempre será quadrada, a onda acima representa o perfeito funcionamento do sensor.

Sempre que um sensor não está funcionando corretamente, a onda fica imperfeita, isso é, fica quebrada, há casos também em que nem aparece a onda de sinal na tela do scanner ou aparece apenas somente uma onda, todos os exemplos acima podem ser resultantes de problemas no sensor de velocidade.

**Nota:**

Por segurança, o sensor de velocidade do tacógrafo possui dois sinais, o que chamamos de sinal real e sinal real espelhado, esse conceito foi desenvolvido para que sempre a leitura de velocidade seja precisa.

**Cuidados:**

A referência cruzada (código original x código DS) é a melhor forma de identificar o modelo correspondente ao veículo. O sensor de velocidade do tacógrafo poderá ser danificado caso seja montado em um local diferente de sua aplicação.

Alguns erros de procedimento levam o aplicador ao engano. Por isso deve-se ficar atento para:

- Fixação incorreta do sensor;
- Terminais do chicote do sensor oxidado (a vedação da tomada deve ser checada após a substituição do sensor);
- Tamanho do sensor adequado ao veículo;
- Utilização de arruela ou não (alguns modelos utilizam e outros não);
- Acúmulo de sujeira entre o sensor e a roda fônica;
- Eixo da roda fônica faltando dentes ou empenada.

O sintoma mais comum provocado por falhas no sensor de velocidade do tacógrafo é:

- Falha na marcação de velocidade no painel do veículo.

[ds.ind.br](http://ds.ind.br)  [dschiavetto](https://www.facebook.com/dschiavetto)  [dsindustria](https://www.instagram.com/dsindustria)  [DS Tecnologia Automotiva](https://www.youtube.com/DS Tecnologia Automotiva)

DS Schiavetto & Cia Ltda.

Av. José Abbas Casseb, n 75, S. J. do Rio Preto - SP

Dist. Ind. Ulisses Guimarães - CEP 15092-606 - Brasil

Tel +55 17 99681 1152 SAC DS | [ds@ds.ind.br](mailto:ds@ds.ind.br)

**GRUPO DS**<sup>®</sup>  
Tecnologia é o que nos move.

Patrocinadora oficial

