



Informativo Técnico.

2022/2023

Desenvolvida especialmente para o agro.

Se você esperava encontrar, neste material, uma linha completa de peças automotivas, sinto muito. Entregaram o exemplar errado.

Agora, se você procura tecnologia em sensores, desenvolvida especialmente para o agronegócio, saiba que tem em mãos o catálogo nº001 da nossa mais nova linha: DS Agro.

Mas o que é DS Agro? Pulamos fora do segmento automotivo? A resposta é não.



Como deve saber, desde 1971 nos dedicamos ao mercado de peças automotivas (e sem pretensão de parar). O que fizemos foi juntar toda a nossa bagagem e investir em novas soluções para tratores, colheitadeiras e maquinários para o agronegócio.

Vale dizer que a Política de Qualidade para esta nova frente seguirá os mesmos princípios aplicados na linha DS Auto.

Enfim, assim como a vontade de ir mais longe, do homem que fundou a DS (Dorcidio Schiavetto) no fundo de uma garagem, faz parte do nosso DNA a vontade de inovar cada vez mais.



Conceito

O sensor de rotação, também conhecido como sensor CKP, cuja sigla significa “Crankshaft Position Sensor”, e em português “sensor de posição do virabrequim”, trabalha em conjunto com o sensor de fase, informando a UCE (unidade de comando eletrônica) a posição do virabrequim (PMS), para ser feita a sincronização do sistema: tempo de injeção, avanço de ignição, etc. Atualmente, existem dois modelos, o indutivo e o tipo Hall.

O sensor de rotação indutivo, normalmente, trabalha sem nenhum tipo de alimentação externa, ele consiste em um ímã permanente envolvido por uma bobina que gera um sinal independente. Já o sensor de rotação tipo Hall necessita de uma alimentação externa para o seu funcionamento, sem isso, ele não funcionará

Princípio

O sensor de rotação tem a finalidade de enviar ao módulo de injeção um sinal elétrico que possibilita a sincronização do sistema: tempo de injeção, avanço de ignição, ponto morto superior do motor, etc. Este sensor, montado com um ímã permanente e uma bobina, quando indutivo, se relaciona com a roda fônica e produz um fluxo magnético alternando entre máximo, na posição do dente da roda, e mínimo, na cavidade dos dentes. Essa variação de fluxo magnético, devido à passagem dos dentes, é suficiente para gerar uma tensão elétrica que varia conforme a rotação do motor. Seu sinal é considerado um dos sinais vitais para o início do funcionamento do motor. Se o sensor de rotação não informar à UCE que o motor começou a girar, o motor não pega.

Localização

Alguns sensores de rotação são encontrados na frente do motor, na polia, e outros já são montados sobre o volante do motor. Como mencionado acima, o sensor de rotação depende da roda fônica para enviar seu sinal à UCE, portanto é indispensável que a distância entre o sensor e a roda dentada esteja correta.

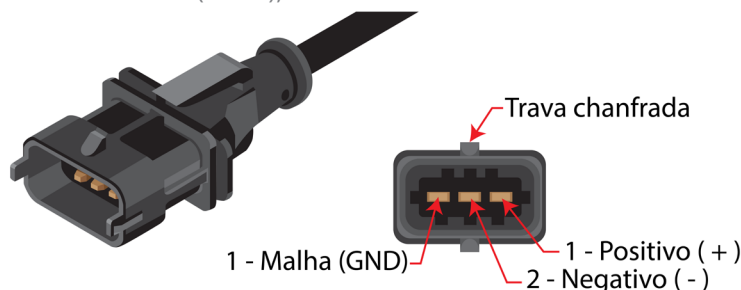
Como testar o Sensor Indutivo?

Observação: Todos os diagnósticos e testes descritos abaixo são realizados com o auxílio de um multímetro Minipa ET-1100A e um scanner Sun PDL 5500.

Sensor utilizado para teste: New Holland W170B - Sensor DS-118031, que se aplica a máquina.

Teste 01 - Medir a resistência do sensor com auxílio de um multímetro, conforme abaixo:

- 1º Desconectar o chicote do sensor de rotação;
- 2º Ajuste o multímetro na escala de resistência ôhmica ($2K\Omega$);
- 3º Analisar a resistência elétrica nos terminais 1 e 2 do sensor de rotação;
- 4º A resistência deve estar entre 480 e 680 Ω (ohms);



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

Teste 2 - Conferir o aterramento da malha de blindagem:

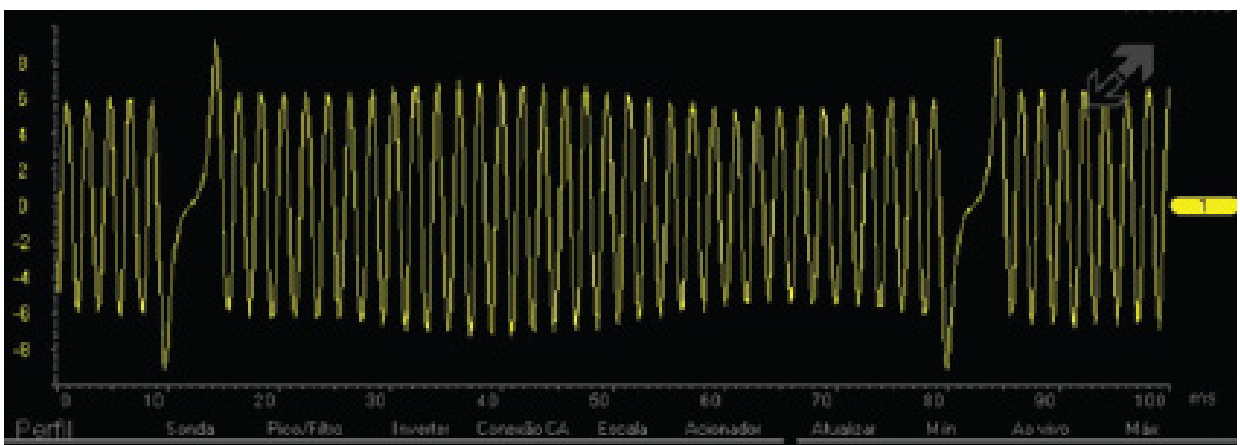
- 1º Ajuste o multímetro na escala Vdc (tensão Contínua);
- 2º Confira a tensão da bateria;
- 3º Conecte uma das pontas de prova do multímetro no pino ligado ao terminal 3 do sensor (lado do chicote);
- 4º O aplicador deve tocar a outra ponta de prova no positivo da bateria;
- 5º Faça a leitura da tensão;
- 6º O valor de tensão deve ser a mesma lida anteriormente na bateria.
- 7º Caso não exista leitura ou for encontrada discrepância, o aplicador deve ser mais criterioso na verificação do chicote do veículo e não condenar o sensor de rotação.

Teste 3 - Analisar a tensão de corrente alternada (sinal do sensor):

- 1º Desconectar o conector do sensor de rotação do chicote;
- 2º Ajustar o multímetro na escala tensão alternada (AC);
- 3º Inserir os pontos de prova nos pinos 1 e 2 do Sensor de Rotação;
- 4º Acionar a partida e fazer com que o motor gire até que tenha feito a leitura;
- 5º O resultado da leitura deve ser em torno de 2V.

Teste 4 - Verificar a onda de sinal do sensor com um osciloscópio, conforme abaixo:

- 1º Sensor instalado no veículo;
- 2º Chicote conectado;
- 3º Conectar plugs do scanner no chicote (pino 1 e 2).
- 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: É importante manter as escalas de teste correta para uma leitura precisa e eficaz. Conexão CA (Acoplamento AC) – Corrente alternada/escala: 5V.

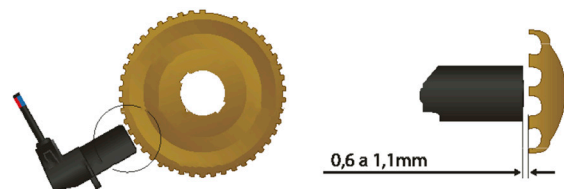
A onda de um sensor indutivo sempre será alternada e próxima a uma curva senoidal. A onda acima representa um perfeito funcionamento do sensor.

Sempre que um sensor não está funcionando corretamente, a onda fica imperfeita, isso é, fica quebrada ou não é observado nenhum sinal.

SENSOR DE ROTAÇÃO (PMS-CKP)

IMPORTANTE:

Para todos os modelos de sensor de rotação, é importante realizar a conferência abaixo:



Ajustar a distância entre o sensor e a roda:

Com o auxílio de um pente de lâminas, verifique a distância entre o sensor e um dente da roda fônica. A folga deve ser entre 0,6 mm a 1,1 mm.

O sensor também deve estar posicionado de modo que sua “face” esteja paralela à face dos dentes. Apenas uma minoria de modelos de veículos tem dispositivos de ajuste da posição, contra uma maioria que estão fixados de uma maneira que não permite essa regulagem. Logo, se o sensor estiver fora da medida recomendada, o aplicador deve avaliar se o suporte de fixação não está danificado.

Procedimento de instalação do sensor 118.001

Cuidados:

A posição de fixação do sensor e o torque de aperto são elementos de extrema importância para o perfeito funcionamento do sensor e garantia de uma maior vida útil. Leia as instruções antes de instalar o produto.

O sensor de rotação do ventilador do extrator primário encontra-se embaixo do capô do extrator primário, dentro do tubo de montagem do sensor. Algumas máquinas possuem uma tampa de acesso para facilitar a manutenção no sensor. As máquinas sem tampa de acesso precisam que o motor do ventilador do extrator seja removido para que a manutenção, seja realizada.

1º Passo: Certifique-se de que a alimentação hidráulica esteja desligada e que o motor não possa girar antes de prosseguir;

2º Passo: Caso a máquina seja equipada com a tampa de acesso, remova os 4 parafusos e a tampa. Caso a máquina não tenha a tampa de acesso, retire o motor do ventilador do extrator;

3º Passo: Remova o sensor danificado e limpe a região de interface. Verifique se o eixo do motor não possui danos ou sujeiras que possam afetar a leitura do sensor. Caso o eixo esteja danificado, é importante a substituição do mesmo;

4º Passo: Verifique se o conector e o chicote elétrico da máquina não possuem avarias. Em caso de qualquer dano, substitua os componentes;

5º Passo: Com a região de interface limpa e eixo em perfeito estado, instale o sensor DS;

6º Passo: Utilizando as mãos, rosqueie o sensor DS até que sua extremidade encoste no eixo do motor;

7º Passo: Nesse momento, iremos ajustar a distância do sensor em relação ao eixo do motor. Gire o sensor de modo anti-horário $60^\circ \pm 10^\circ$, até que as partes planas do sensor fiquem paralelas ao eixo do motor (**CONFORME IMAGEM NA PRÓXIMA PAGINA**);

8º Passo: Mantenha a posição do sensor e aperte a porca de vedação com um torque de $13,6 \pm 1,4$ N.m [120 \pm 12 lb-in]. (Segure o sensor na posição com uma chave 15 mm e aperte a porca de vedação com uma chave 24 mm);

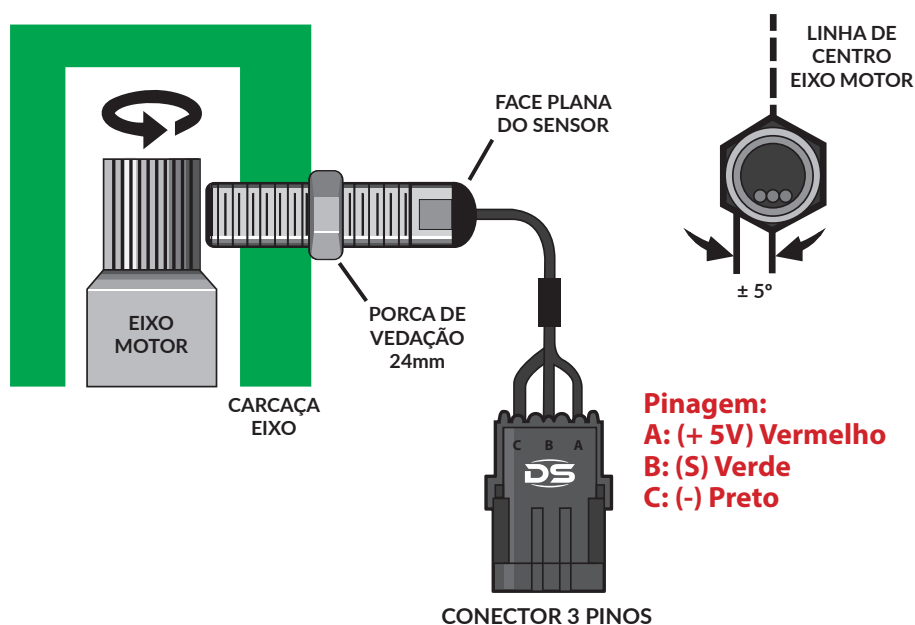
Nota: Caso o torque aplicado seja maior que o especificado, o sensor poderá sofrer danos permanentes.

9º Passo: Se as faces planas do sensor não estiverem paralelas ao eixo do motor, afrouxe a porca de vedação, realinhe o sensor e aperte a porca de vedação para o valor especificado na etapa 8;

10º Passo: Conecte o sensor DS ao conector elétrico da máquina, garantindo o perfeito encaixe entre as peças e vedação do conjunto;

11º Passo: Verifique o óleo do reservatório hidráulico e abasteça se necessário;

12º Passo: Execute o procedimento de calibração do sensor de rotação do ventilador do extrator primário conforme manual do equipamento.



Cuidados:

A referência cruzada (código original x código DS) é a melhor forma de identificar o modelo correspondente ao veículo. O sensor de rotação 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;
- Chicote elétrico com problema;
- Roda fônica faltando dentes ou empenada;
- Acúmulo de sujeira entre o sensor e a roda fônica.

Os defeitos mais comuns provocados por falhas no circuito do sensor de rotação são:

- Partida longa;
- Motor falhando;
- Falta de potência no motor (não abre giro).

SENSOR DE ROTAÇÃO (PMS-CKP) - 118.002

Localização

O sensor DS-118.002 pode ser aplicado em várias máquinas. Utilizaremos a colheitadeira John Deere 1470 2012 como exemplo, nesta em questão, pode ser aplicado nas seguintes posições:

- Sensor de rotação do tacômetro do cilindro;
- Sensor de rotação do ventilador de limpeza;
- Sensor de rotação da caixa de engrenagens, para diferencial 2WD e 4WD.

As imagens 01 e 02 abaixo mostram a localização em algumas posições:

Imagem 01 - Sensor aplicado em uma John Deere 1470 2012, posição do tacômetro do cilindro:

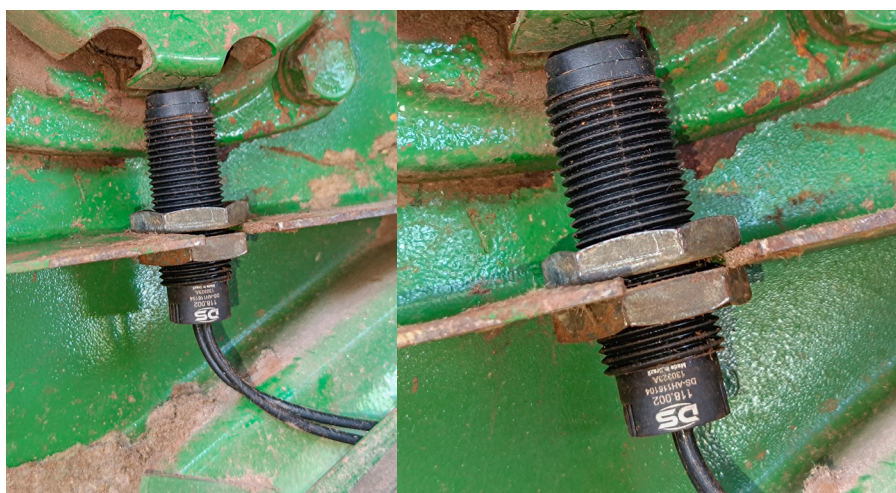


Imagem 02 - Sensor aplicado em uma John Deere 1470 2012, posição do ventilador de limpeza:



Como testar o sensor 118.002

O sensor DS-118.002 é de tecnologia indutiva, sendo assim, não há necessidade de receber alimentação para o seu funcionamento. A tecnologia indutiva trabalha com uma bobina interna, com isso, há a possibilidade de se testar a resistência desse sensor, conforme abaixo.

Teste de resistência do sensor:

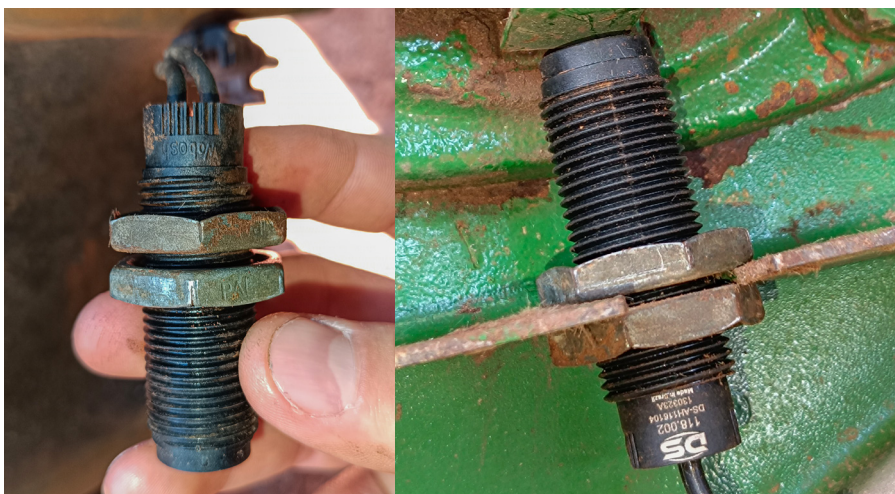
- 1º Desligue a chave de ignição;
- 2º Remova o chicote da máquina do sensor;
- 3º Com o auxílio de um multímetro na escala de resistência ôhmica ($2k \Omega$), insira as pontas de prova do multímetro no conector do sensor (como é um sensor indutivo, não possui pinagem);
- 4º A resistência ôhmica deve variar em torno de 3.135 a 3.465 ohms.

Nota: Caso a resistência não esteja dentro desses valores, pode se considerar um defeito no sensor.

Procedimento de remoção/instalação:

O sensor DS-118.002 é fixado em uma aba, preso por uma porca e uma contra porca, mantendo uma distância em relação à roda fônica, conforme a foto abaixo:

Imagem 03 - Modo de instalação do produto:



Sugerimos a remoção conforme abaixo:

- 1º Desligue a chave de ignição;
- 2º Desconecte o chicote da máquina do sensor;
- 3º Solte a porca de fixação e solte a contra porca (apenas afrouxe ambas);
- 4º Puxe o sensor fora da aba de fixação;
- 5º Conte quantos fios de rosca ambas as porcas estão no sensor (isso permite que você instale o sensor DS corretamente, mantendo a distância ideal em relação a roda fônica).

SENSOR DE ROTAÇÃO (PMS-CKP) - 118.002

Sugerimos a instalação conforme abaixo:

- 1º Após contar os fios de rosca que as porcas estavam na peça original, instale do mesmo modo na peça DS;
- 2º Antes de apertar as porcas, com auxílio de um pente de lâminas, confira a distância do sensor em relação a roda fônica, que deve ser em torno de 1 mm, caso não esteja, ajuste-o para essa medida (é normal a peça original estar marcada na ponta, ou seja, estar pegando na roda fônica, esse ajuste se faz necessário para evitar que isso aconteça com a peça DS);
- 3º Aperte ambas as porcas de fixação;
- 4º Conecte o chicote da máquina no sensor DS e confira no painel o seu perfeito funcionamento, conforme imagem abaixo:

Imagem 04 - Painel da máquina indicando perfeito funcionamento:



Conceito

O sensor DS-118.005, dependendo de sua aplicação, pode trabalhar na função de sensor de rotação/velocidade ou na função de sensor de posição.

Esse sensor pode ser aplicado nas colheitadeiras das Séries S540, S550, S660, S670, S680 e S690. Utilizaremos a aplicação S540 como exemplo, na qual pode ser aplicado nas funções abaixo:

Posição na máquina:	Trabalha como:
Sensor de velocidade de debulha	Sensor de velocidade
Sensor de velocidade do acelerador da alimentação	Sensor de velocidade
Sensor de velocidade do elevador de grãos limpos	Sensor de velocidade
Sensor de velocidade do eixo traseiro do alimentador	Sensor de velocidade
Sensor de velocidade do elevador de retrilhas	Sensor de velocidade
Sensor de velocidade do motor de ajuste do acionamento do ventilador de limpeza	Sensor de velocidade
Sensor de velocidade do batedor de descarga	Sensor de velocidade
Sensor de velocidade do sem-fim do transportador	Sensor de velocidade
Sensor de velocidade do picador de palha	Sensor de velocidade
Sensor de velocidade de posição do picador	Sensor de posição

Princípio de funcionamento:

O sensor é do tipo de proximidade indutiva sem contato com um LED integrado. Quando o metal está a menos de 10 mm do sensor, o LED liga. Se não houver metal próximo ao sensor, o LED permanece desligado.

Localização

Como mencionado acima, esse sensor pode ser aplicado em várias posições, podendo variar de máquina para máquina, novamente utilizaremos colheitadeira S540 como exemplo e destacaremos fotos de algumas posições nas quais o sensor se aplica, conforme abaixo:

Imagem 01 - Sensor DS-118.005 aplicado em algumas posições da S540:



SENSOR DE ROTAÇÃO (PMS-CKP) - 118.005

Como testar:

O sensor recebe alimentação de 8 (Vdc) e para o perfeito funcionamento é importante que essa alimentação esteja entre (7,8V a 8,2V), portanto, o primeiro passo é verificar a alimentação que chega até ele. Sugerimos conforme abaixo.

Verificar a alimentação que chega ao sensor:

- 1º Ligue a chave de ignição da máquina;
- 2º Desconecte o chicote do sensor;
- 3º Com auxílio de um multímetro, ajuste-o na escala de tensão contínua (20 Vdc);
- 4º Insira as pontas de prova no chicote da máquina (não é necessário saber a pinagem, como o produto só possui dois fios, caso o valor fique negativo na tela do multímetro, basta inverter as pontas);
- 5º A tensão verificada deve estar entre 7,8V e 8,2V.

Verificar se a peça está funcionando:

- 1º Ligue a chave de ignição da máquina;
- 2º Solte os parafusos e remova o sensor da máquina;
- 3º Mantenha somente o chicote da máquina conectado no sensor;
- 4º Aproxime um metal sobre a face do sensor (conf. imagem 02 abaixo), quando o metal estiver a menos de 10 mm do sensor, a luz indicadora do sensor deve acender. Se remover o metal próximo da face do sensor, a luz indicadora deve apagar.

Nota: Caso a alimentação esteja correta, o metal esteja a menos de 10 mm da face do sensor e a luz indicadora não acenda, pode-se concluir como um defeito no sensor, pois o mesmo não enviará um sinal adequado ao barramento CAN. Logo a unidade secundária do mostrador exibe um alarme visual, o indicador de aviso principal exibe um alarme visual e o alto-falante emite um alarme auditivo, conforme imagem 03 abaixo:

Imagem 02 - Identificação da face do sensor:



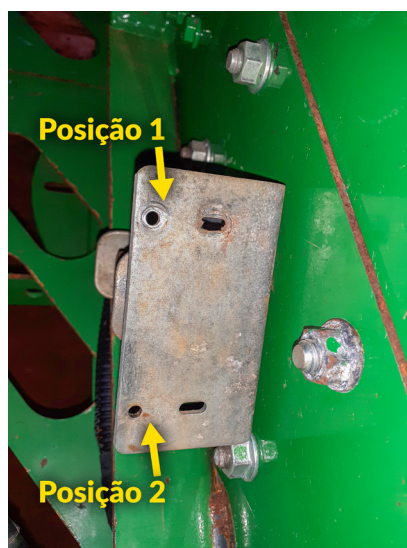
Imagem 02 - Alarme visual, indicando um defeito no sensor:



Procedimento de instalação:

No momento da remoção da peça original, é importante marcar a posição em que ela estava instalada. Sugerimos tirar uma foto, pois a aba em que o sensor é fixado pode ter duas posições de instalação do sensor, variando conforme a sua função na colheitadeira. Outro detalhe a se atentar também é que um dos furos que fixa o sensor é um oblongo e isso permite uma regulagem angular do sensor perante a aba de fixação. Sugerimos instalar o produto DS na mesma posição em que estava a peça original. Segundo as etapas abaixo:

- 1º** Desligue a chave de ignição;
- 2º** Tire uma foto de como a peça original estava posicionada sobre a aba de fixação;
- 3º** Remova os parafusos;
- 4º** Remova o chicote da máquina do sensor;
- 5º** Instale o sensor DS na mesma posição em que estava o original, aperte os parafusos e acompanhe o perfeito funcionamento do produto.



SAC - Atendimento ao consumidor

Atendimento de segunda a sexta - 07h às 17h30

SAC

Para garantia, dúvidas ou suporte técnico dos produtos DS, entre em contato com a gente.

 +55 17 99681-1152



MKT032023

dsagro.ind.br  @dsagro.br

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 32271446

GRUPO DS