

# Operação e calibração de saída de pista dos sistemas ADAS BMW

Os sistemas ADAS mudaram ao longo dos anos.



Alguns sistemas ADAS têm agora mais de 10 anos. Para o ano modelo de 2008, o BMW Série 5 e 6 (E60, E61, E63 e E64) recebeu um sistema de saída de faixa, que alerta o motorista sacudindo o volante.

O sistema usa uma câmera para visualizar a estrada à frente e um módulo atrás do porta-luvas processa as imagens e dados de vários módulos para decidir se o motorista está se desviando da faixa. O sistema usa marcações de estrada para determinar a colocação do veículo na pista.

## A câmera

O escopo de detecção da câmera varia de aproximadamente 4 a 40 metros à frente do veículo. A câmera tem um ângulo de abertura horizontal de aproximadamente 50° e um ângulo de abertura vertical de aproximadamente 30°.

Durante a operação do sistema de limpeza/lavagem, a varredura das palhetas também as leva através do campo de visão da câmera de alerta de saída de faixa.

## O módulo de controle de saída de faixa

A unidade de controle de aviso de saída de faixa recebe vários sinais de entrada. Os dados de imagem da câmera são avaliados na unidade de controle junto com os outros dados do veículo que a unidade de controle recebe no PT-CAN. O aviso de saída de faixa é determinado a partir da combinação desses dados. O módulo gateway da carroceria transfere as mensagens PT-CAN da unidade de controle de aviso de saída de faixa para o K-CAN. A unidade de controle recebe os dados do veículo no PT-CAN.

A unidade de comando do sistema de alerta de saída de faixa é ativada pelo sinal de despertar das unidades de controle no PT-CAN. A unidade de controle do Sistema de Acesso ao Carro controla a linha de despertar, bem como o despertar da unidade de controle para o aviso de saída de faixa. No modo de hibernação, a unidade de controle é desligada.

Ao ligar a ignição, o sistema de aviso de saída de faixa volta sempre ao estado que estava ativo quando o veículo foi desligado pela última vez (último modo de funcionamento).

## Calibração

Se o sistema for capaz de calcular a distância até uma determinada marcação de estrada, ele deve saber a posição exata de instalação da câmera e a direção focal exata da câmera no outro. Devido às tolerâncias de instalação e tolerâncias dentro da câmera, a posição do ângulo de visão da câmera pode variar em vários graus. A posição de instalação exata da câmera e seu ângulo de instalação são determinados durante a calibração do sistema e armazenados no sistema.



A câmera precisa de calibração após a substituição do para-brisa.

Qualquer substituição da câmera ou do para-brisa requer uma calibração do sistema porque a posição da câmera e do sensor do sistema pode ter mudado. Nenhuma calibração é necessária se a unidade de controle for substituída. Neste caso, os dados de calibração armazenados na câmera são transferidos para a unidade de controle e armazenados lá.

Cada vez que o sistema é iniciado, ocorre uma verificação para determinar se o sistema está calibrado e se os componentes do sistema são compatíveis entre si e

com o veículo. Com esta verificação de plausibilidade, pode-se determinar se a unidade de comando está codificada corretamente e se pertence ao veículo.



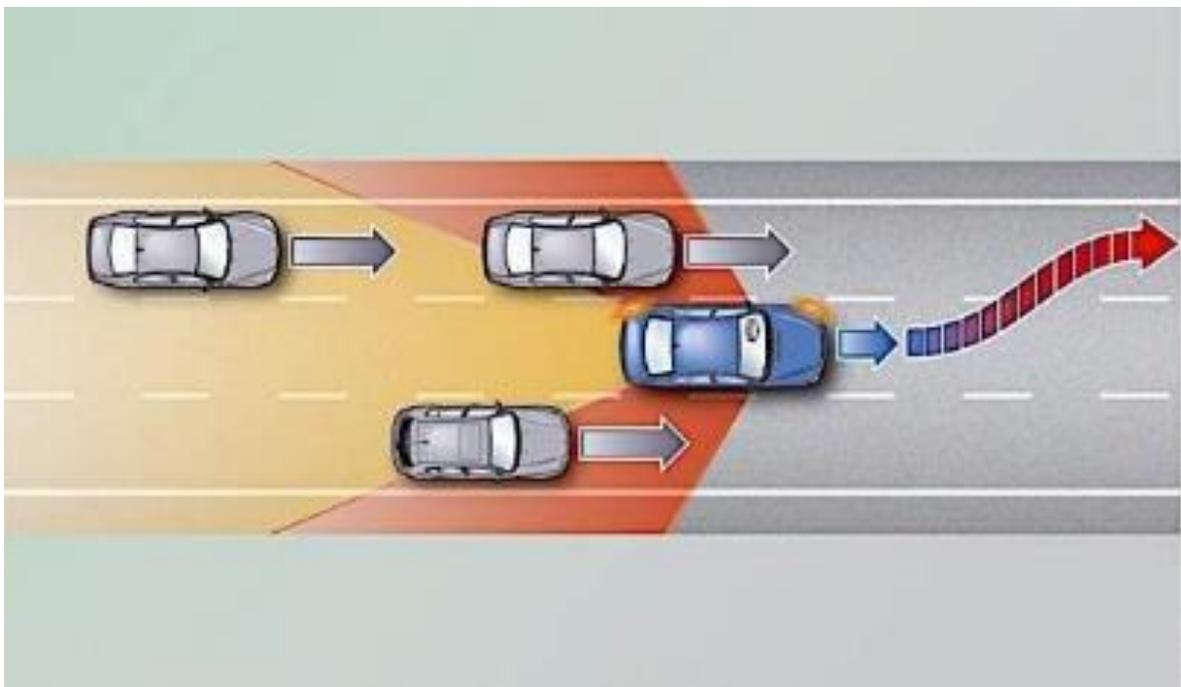
O indicador acenderá quando o sistema estiver pronto.

O VIN armazenado na câmera é então comparado com o VIN armazenado na unidade de controle. Se forem detectadas discrepâncias, o sistema detecta que uma câmera que requer nova calibração foi instalada e emite os códigos de falha correspondentes.

A calibração ocorre durante uma execução de calibração, que pode ser realizada pelo cliente. Caso o teste da câmera falhe, o processo de calibração é encerrado e deve ser reiniciado após a correção dos possíveis fatores interferentes.

O algoritmo de calibração funciona a partir de uma velocidade de 30 kmh. Ele usa imagens capturadas durante viagens em linha reta. Assim que informações suficientes forem registradas, o ângulo de visão é calculado e armazenado na unidade de controle. Esse processo geralmente leva alguns minutos. Em condições de pouca visibilidade como noite, chuva ou estradas sinuosas, o processo de calibração pode levar até 20 minutos.

A execução da calibração não precisa ser concluída durante a primeira condução após o início do trabalho de diagnóstico. Ele é redefinido a cada ciclo de energia e reiniciado novamente até que seja concluído com sucesso. O sistema pode ser ligado e desligado durante o processo de calibração. Quando o aviso de saída de faixa tiver sido calibrado, a exibição do status preparado será exibida quando o aviso de saída de faixa estiver ativado e forem detectadas velocidades acima de 75 kmh e marcações de faixa.



Após a substituição da unidade de controle, da câmera ou do para-brisa, é necessário recalibrar o aviso de saída de faixa. O motorista é notificado por uma mensagem do Check Control se o processo de calibração não puder ser concluído com sucesso após 7 minutos de viagem em linha reta a mais de 75 kmh.

O sistema então faz uma tentativa automática de realizar a calibração novamente. O processo de calibração se repete até que a calibração seja concluída com sucesso. Se a execução da calibração não for concluída com sucesso, o veículo deverá ser levado a uma instalação de serviço automotivo. Lá, o processo de calibração pode ser encerrado manualmente usando uma ferramenta de varredura.