

ADAS

Radars – Peças de reposição

Instruções de instalação



Documento original:

A versão em inglês é o documento original.

Tradução do documento original:

Todas as edições deste documento em língua não inglesa são traduções do documento original.

Edição 1, Versão 1 (02.2023)

Documento n.º: 815 130 288 3 (ptPT)



Encontrará a edição atual em:
<http://www.wabco.info/i/2158>

Índice remissivo

1	Lista de abreviaturas	4
2	Informações sobre este documento	5
2.1	Validade	5
2.2	Símbolos utilizados	5
2.2.1	<i>Explicação dos avisos</i>	<i>5</i>
2.3	Estrutura e explicação dos avisos	5
3	Instruções básicas de segurança.....	6
3.1	Utilização pretendida	6
3.2	Utilização indevida evidente	6
3.3	Qualificação e conhecimento do pessoal	7
3.4	Instruções de segurança gerais.....	7
3.5	Equipamento de proteção individual.....	7
4	Descrição do produto	8
4.1	Dados técnicos	8
4.2	Manutenção do produto e avisos.....	9
4.3	Conectores elétricos	10
5	Instalação do dispositivo/substituição de componentes	12
5.1	Peças de substituição do radar.....	12
5.2	Posição de montagem	12
5.3	Instalação.....	13
5.3.1	<i>Instalação em veículos DAF.....</i>	<i>13</i>
5.3.2	<i>Instalação em veículos IVECO.....</i>	<i>15</i>
6	Calibração e diagnóstico para DAF e IVECO	17
6.1	Resolução de problemas	17
7	Contacto WABCO.....	18

Lista de abreviaturas

1 Lista de abreviaturas

Abreviatura	Descrição
ADAS	(inglês: Advanced Driver Assistance System); Sistema avançado de assistência ao condutor
AEBS	(inglês: Advanced Emergency Braking System); Sistema de travões de emergência avançado
ACC	(inglês: Adaptive Cruise Control); Cruise control adaptativo
UDT	(inglês: Unified Diagnostic Tool); Ferramenta de diagnóstico unificada
DTC	(inglês: Diagnostic Trouble Code); Código de erro de diagnóstico
VIN	(inglês: Vehicle Identification Number); N.º de identificação do veículo
ECU	(inglês: Electronic Control Unit); Unidade de comando eletrónico
AM	(inglês: Aftermarket); Mercado pós-venda
OEM	(inglês: Original Equipment Manufacturer); Fabricante de equipamento original
PN	(inglês: Part Number); Referência

2 Informações sobre este documento

2.1 Validade

Este documento aplica-se às seguintes referências WABCO:

- 446 067 300 0
- 446 067 301 0
- 446 067 302 0
- 446 067 303 0
- 446 075 300 0

2.2 Símbolos utilizados



Informações importantes, notas e/ou anotações

Texto descritivo

► Para passos de ação individuais

1. Passo de ação 1

2. Passo de ação 2

↳ Consequência de uma ação

- Lista

2.2.1 Explicação dos avisos

CUIDADO

Indica um perigo que pode resultar em ferimentos ligeiros ou moderadamente graves se não for evitado.

AVISO

Indica um perigo que pode resultar em danos materiais se não for evitado.

2.3 Estrutura e explicação dos avisos

Os avisos são estruturados da seguinte forma:

- Palavra-sinal e pictograma
- Nome correto do perigo
- Descrição das consequências se o perigo for ignorado
- Descrição da(s) medida(s) para prevenir o perigo

3 Instruções básicas de segurança

3.1 Utilização pretendida

Estes radares são peças de reposição (peças de substituição) para radares OEM já instalados em camiões IVECO e DAF.

As relações entre as peças de substituição e as peças OEM são descritas em detalhe em capítulo "5.1 Peças de substituição do radar", página 12.

AVISO

Risco de danos materiais.

Podem ocorrer danos materiais médios a extensos.

- Não instale peças de reposição que não correspondam aos equivalentes OEM, consulte capítulo "5.1 Peças de substituição do radar", página 12.
- Não instale peças de reposição em veículos inicialmente não equipados com radares OEM.

3.2 Utilização indevida evidente

Qualquer outra utilização para além da descrita em "Utilização pretendida" não está de acordo com a utilização pretendida e, portanto, não é permitida.

A WABCO/ZF não assume qualquer responsabilidade por danos causados por uma utilização indevida. Os riscos relativos a uma utilização indevida são da exclusiva responsabilidade do utilizador.

Instruções básicas de segurança

3.3 Qualificação e conhecimento do pessoal

As atividades descritas nesta documentação requerem conhecimentos básicos de mecânica, eletricidade, pneumática e conhecimento dos termos técnicos associados.

O pessoal da oficina deve ter experiência e conhecimento detalhado do funcionamento do software de diagnóstico e da execução da calibração dinâmica.

3.4 Instruções de segurança gerais

- ▶ Siga todas as informações de segurança, instruções e avisos neste documento para evitar danos pessoais e danos materiais.
- ▶ Siga os regulamentos regionais e nacionais sobre prevenção de acidentes.
- ▶ Assegure a limpeza durante todo o processo de aplicação.
- ▶ Guarde este documento e outra documentação fornecida com o produto.
- ▶ Assegure-se de que o seu local de trabalho está seco, bem como devidamente iluminado e ventilado.
- ▶ As reparações só podem ser efetuadas por pessoal autorizado do fabricante ou por pessoal autorizado da oficina.

3.5 Equipamento de proteção individual

- ▶ Para evitar ferimentos, use equipamento de proteção individual adequado à atividade pretendida, de acordo com as instruções no local de trabalho, por exemplo:
 - Botas de segurança
 - Óculos de proteção
 - Proteção para os ouvidos

4 Descrição do produto

Em 2009, a União Europeia publicou o Regulamento Geral de Segurança que torna o AEBS obrigatório para camiões de transporte rodoviário médio a pesado e autocarros a partir de 10/2013 (com nova homologação) e 10/2015 (novos registos).

De acordo com este regulamento, o AEBS é um sistema que deteta automaticamente uma situação de emergência e ativa o sistema de travões do veículo para travar o veículo e evitar ou atenuar uma colisão.

Uma definição técnica de um AEBS está disponível no Regulamento da Comissão Europeia.

Todos os radares AEBS usam um sensor de radar de 77 GHz com uma antena de varrimento mecânico. O radar tem um alcance máximo de deteção de alvo de 200 - 250 m. A fim de reduzir as respostas incorretas para objetos distantes, o radar AEBS usa um alcance reduzido, dependendo da velocidade do veículo hospedeiro.

A velocidade do veículo é dividida em 3 áreas para representar o tráfego da cidade, estradas rurais e autoestradas. Os valores do alcance e da velocidade do veículo foram selecionados para alcançar o melhor compromisso entre o desempenho do ACC e do AEBS e respostas incorretas aos objetos.

4.1 Dados técnicos

Para os radares número 446 067 300 0, 446 067 301 0, 446 067 302 0 e 446 067 303 0:

Peso	0,467 kg
Temperatura de funcionamento	-40 °C a +85 °C
Tensão de alimentação nominal	12/24 V
Consumo atual	250 mA @ 28 V
Dimensões	142 mm x 98 mm x 46 mm
Proteção IP	IP6K9K
Montagem	3 x M6
Desempenho do radar	Idêntico ao OEM

Para o radar número 446 075 300 0:

Peso	0,295 kg
Temperatura de funcionamento	-40 °C a +85 °C
Tensão de alimentação nominal	12/24 V
Consumo atual	238 mA @ 24 V
Dimensões	137 mm x 91 mm x 31 mm
Proteção IP	IP6K9K
Montagem	3 orifícios roscados
Desempenho do radar	Idêntico ao OEM

4.2 Manutenção do produto e avisos

- ▶ Leia atentamente esta publicação.
- ▶ Cumpra todas as instruções, informações e informações de segurança para evitar ferimentos a pessoas e danos à propriedade.
- ▶ Respeite sempre as especificações e instruções do fabricante do veículo.
- ▶ Observe todos os regulamentos de acidentes da respectiva empresa, bem como os regulamentos regionais e nacionais.

A WABCO só garantirá a segurança, fiabilidade e desempenho dos seus produtos e sistemas se todas as informações contidas nesta publicação forem cumpridas.

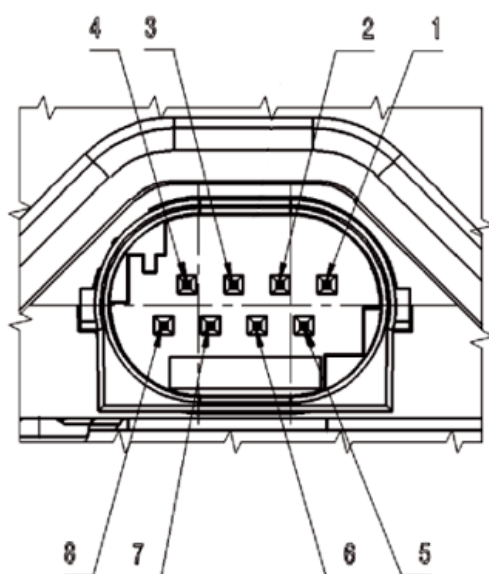
Os sistemas de assistência ao condutor não isentam o condutor do seu dever de seguir ativamente as regras de trânsito.

Descrição do produto

4.3 Conectores elétricos

Atribuição das conexões do radar para os dispositivos na tabela abaixo:

PN WABCO OE	PN DAF	PN WABCO AM
446 067 032 0	2109324	446 067 301 0
446 067 035 0	2264066	446 067 302 0
446 067 070 0	2121837	446 067 303 0
PN WABCO OE	PN IVECO	PN WABCO AM
446 067 064 0	5802133230	446 067 300 0



A atribuição das conexões é mostrada abaixo:

Pin	Designação	Conexão
1	UBAT	Terminal 15 ou 30
2	WAKE_UP	Terminal 15 ou aberto
3	CAN1_HI	J1939 CAN High
4	CAN0_LO	Opcional
5	SW_OUT	Opcional
6	CAN1_LO	J1939 CAN Low
7	CAN0_HI	Opcional
8	GND	Terra

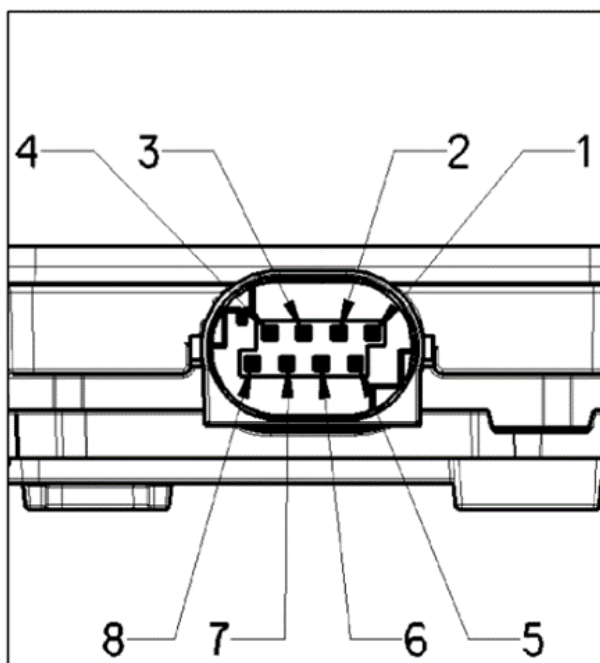


A vedação entre o conector e a caixa e o revestimento de cada fio individual do conector é também selado de uma forma compatível com o ambiente. Vedação adicional (por exemplo, por lubrificação) não é permitida.

Descrição do produto

Atribuição das conexões do radar para o dispositivo na tabela abaixo:

PN WABCO OE	PN DAF	PN WABCO AM
446 075 036 0	2328901	446 075 300 0



A atribuição das conexões é mostrada abaixo:

Pin	Designação	Conexão
1	TI. 30	UBAT (terminal 15 ou terminal 30)
2	NC	Não ligado
3	CAN-GND1	CAN terra 1
4	CAN_L	J1939 CAN Low
5	NC	Não ligado
6	CAN-GND2	CAN terra 2
7	CAN_H	J1939 CAN High
8	TI. 31	GND

i

A vedação entre o conector e a caixa e o revestimento de cada fio individual do conector é também selado de uma forma compatível com o ambiente. Vedação adicional (por exemplo, por lubrificação) não é permitida.

5 Instalação do dispositivo/substituição de componentes

5.1 Peças de substituição do radar

PN WABCO OE	PN DAF	PN WABCO AM
446 067 032 0	2109324	446 067 301 0
446 067 035 0	2264066	446 067 302 0
446 067 070 0	2121837	446 067 303 0
446 075 036 0	2328901	446 075 300 0
PN WABCO OE	PN IVECO	PN WABCO AM
446 067 064 0	5802133230	446 067 300 0

A fim de selecionar as peças de substituição AM corretas, é primeiro necessário verificar qual o radar OEM apropriado para o veículo.

Isto pode ser verificado através do DAF ePortal (Informação de Reparação e Manutenção) ou do catálogo de peças IVECO POWER.

Depois pode selecionar a peça de reposição com base no número do radar OEM (consulte a tabela acima).

O processo de instalação posterior é descrito em capítulo "5.3.1 Instalação em veículos DAF", página 13 e capítulo "5.3.2 Instalação em veículos IVECO", página 15.

As peças de reposição AM têm a mesma compatibilidade retroativa que os dispositivos OEM.

Por exemplo:

O radar OEM **2109324** pode substituir as versões anteriores do radar **2004330** e **1953597**.

Isto significa que a peça de reposição **446 067 301 0** também pode substituir estas versões mais antigas (as peças sobressalentes têm a mesma funcionalidade que as suas equivalentes OEM).



Este capítulo deve ser sempre considerado em conjunto com capítulo "5.3.1 Instalação em veículos DAF", página 13 e capítulo "5.3.2 Instalação em veículos IVECO", página 15.

5.2 Posição de montagem

- A posição de montagem especificada está localizada no centro da frente do veículo.
- A posição de deslocamento lateral selecionada deve ser comunicada ao sensor através da parametrização.
- O sensor deve ser montado de modo que a antena aponte no sentido da marcha. Atualmente, o sensor é instalado na linha central do veículo e montado com o conector à esquerda, como visto da perspectiva do condutor.
- O alinhamento selecionado deve ser comunicado ao sensor através da parametrização.
- O módulo sensor pode ser fixado à traseira com os seus parafusos de fixação.

Em qualquer caso, o orifício de ventilação na parte traseira da caixa do sensor deve ser coberto pelo suporte ou estrutura para assegurar resistência suficiente à limpeza a alta pressão.

- A área a ser coberta é o próprio orifício de ventilação. A distância entre o suporte ou a estrutura e o orifício de ventilação deve ser de 2 - 3 mm.
- A precisão da posição de montagem deve assegurar uma tolerância de alinhamento em azimute e elevação de aproximadamente $\pm 3^\circ$ em relação à posição de condução do veículo. Um alinhamento mecânico adicional não é necessário. O alinhamento final dentro destes limites pode ser efetuado pelo próprio sensor ou por autoaprendizagem durante a operação.

Instalação do dispositivo/substituição de componentes

5.3 Instalação

Este capítulo e os seus subcapítulos (capítulo "5.3.1 Instalação em veículos DAF", página 13 e capítulo "5.3.2 Instalação em veículos IVECO", página 15) devem ser considerados como um guia geral para a substituição de peças de reposição.

- i** – Verifique sempre a correspondência entre o radar OEM e o seu equivalente AM, consulte capítulo "5.1 Peças de substituição do radar", página 12.

As peças de reposição têm a mesma funcionalidade que os seus equivalentes OEM, ou seja, a sua instalação pode ser efetuada da mesma forma.

5.3.1 Instalação em veículos DAF

Passos de instalação:

1. Mudar a caixa de velocidades para neutro e ativar o travão de mão.
2. Fixar o veículo com as cunhas de travagem.

⚠ CUIDADO

Risco de choque elétrico, falhas de funcionamento e danos nos componentes elétricos ou funcionamento anómalo.

Podem ocorrer ferimentos ligeiros a moderados.

- Certifique-se de que o motor e a ignição estão desligados antes de desligar o grampo da bateria (polo negativo).
- Aguarde sempre dois minutos entre desligar o motor e a ignição e desligar o grampo da bateria.

3. Remova a caixa da tampa da bateria.

- i** – Verifique sempre se o cartão de condutor é ejetado antes de desligar o grampo da bateria (polo negativo).

4. Desligue o grampo da bateria (polo negativo).
5. Remova a grelha inferior.



6. Desmonte a unidade de radar antigo.

Instalação do dispositivo/substituição de componentes

AVISO

Risco de danos materiais.

Podem ocorrer danos materiais médios a extensos.

- Certifique-se de que apenas pessoal treinado e qualificado está autorizado a substituir o radar do veículo.

7. Monte a nova unidade de radar (peça de reposição).
8. Ligue o grampo da bateria (polo negativo).
9. Instale a tampa da caixa da bateria.
10. Execute o programa de diagnóstico (DAVIE).

- i** – Assegure uma ligação estável à Internet.

11. Programe a nova unidade de radar (peça de reposição).

Os radares WABCO AM estão equipados com uma versão de software funcional pré-instalada (sem parâmetros específicos do veículo).

A primeira coisa a fazer antes da instalação via DAVIE é verificar qual radar OEM (número de hardware) se adequa ao veículo e depois selecionar a peça de reposição AM correta (com base em capítulo "5.1 Peças de substituição do radar", página 12).

Verifique também se não existem boletins (por exemplo PB00534) para o número de hardware OEM na Informação de Reparação e Manutenção DAF (DAF ePortal).

Em alguns casos (com base na informação fornecida no boletim), o cartão de identificação do software pode ter de ser alterado antes da instalação para fornecer a versão de software apropriada para a nova unidade de radar. A fim de alterar o cartão de identificação de software (componente de software), a oficina deve enviar o bilhete para o centro de suporte DAF.

- i** Indique sempre o número de hardware OEM no bilhete, mesmo que uma peça de reposição seja instalada em vez de uma unidade OEM.

AVISO

Risco de radares bloqueados.

Podem ocorrer danos materiais médios a extensos.

- Nunca comece a programar a nova ECU se não houver compatibilidade entre as versões de software.
Neste caso, o cartão de identificação do software deve ser atualizado através do DAF ePortal/centro de suporte.

Se a compatibilidade do software for garantida, pode iniciar a programação.

12. Inicie uma calibração dinâmica da nova unidade de radar durante o test drive.

Instalação do dispositivo/substituição de componentes

5.3.2 Instalação em veículos IVECO

Passos de instalação:

1. Mudar a caixa de velocidades para neutro e ativar o travão de mão.
2. Fixar o veículo com as cunhas de travagem.

⚠ CUIDADO

Risco de choque elétrico, falhas de funcionamento e danos nos componentes elétricos ou funcionamento anômalo.

Podem ocorrer ferimentos ligeiros a moderados.

- Certifique-se de que o motor e a ignição estão desligados antes de desligar o grampo da bateria (polo negativo).
- Aguarde sempre dois minutos entre desligar o motor e a ignição e desligar o grampo da bateria.

3. Remova a caixa da tampa da bateria.



- Verifique sempre se o cartão de condutor é ejetado antes de desligar o grampo da bateria (polo negativo).

4. Desligue o grampo da bateria (polo negativo).
5. Remova a grelha inferior.



6. Desmonte a unidade de radar antigo.

AVISO

Risco de danos materiais.

Podem ocorrer danos materiais médios a extensos.

- Certifique-se de que apenas pessoal treinado e qualificado está autorizado a substituir o radar do veículo.

7. Monte a nova unidade de radar (peça de reposição).
8. Ligue o grampo da bateria (polo negativo).
9. Instale a tampa da caixa da bateria.
10. Execute o programa de diagnóstico (UDT IVECO).



- Assegure uma ligação estável à Internet.

Instalação do dispositivo/substituição de componentes

11. Programe a nova unidade de radar (peça de reposição).

Os radares WABCO AM estão equipados com uma versão de software funcional pré-instalada (sem parâmetros específicos do veículo).

A primeira coisa a fazer antes da instalação via UDT ou EASY é verificar qual radar OEM (número de hardware) se adequa ao veículo e depois selecionar a peça de reposição AM correta (com base em capítulo "5.1 Peças de substituição do radar", página 12).

Encontrará o radar OEM correspondente no catálogo de peças IVECO POWER (a pesquisa é baseada no VIN).

A ferramenta de diagnóstico IVECO verifica se o radar apropriado está instalado (durante a instalação) – se não estiver, a instalação é abortada.

12. Inicie uma calibração dinâmica da nova unidade de radar durante o test drive.



Após a instalação, o VIN (número de identificação do veículo) é permanentemente atribuído ao radar e o radar não pode ser instalado noutro veículo.

6 Calibração e diagnóstico para DAF e IVECO

O diagnóstico das peças de reposição é o mesmo que para os dispositivos OES (OEM). O código de erro de diagnóstico (DTC) e o seu significado são também os mesmos.

Não são necessárias ferramentas especiais ou conhecimentos de alinhamento para a calibração.

O sensor de radar deve ser sempre alinhado quando o sensor tiver sido removido do veículo ou quando um novo sensor for instalado.

Se um sensor já tiver sido alinhado para funcionar e depois foi removido do veículo, também requer alinhamento, que deve ser iniciado através de uma ferramenta de diagnóstico na oficina.

Quando uma nova ECU do AEBS é instalada, o ajuste de serviço (calibração) também é iniciado com a ferramenta de diagnóstico.

O processo de calibração é idêntico aos processos OES (OEM) DAF e IVECO.

Os códigos de erro que podem aparecer são os mesmos que para OES (OEM) DAF e IVECO.

O processo de calibração realizado após a instalação.

O veículo deve estar parado.

O ajuste de serviço pode corrigir o alinhamento horizontal e vertical em até $\pm 3^\circ$.

Como tal, o alinhamento físico do suporte da ECU do AEBS em relação ao ângulo de impulso deve estar dentro de $\pm 3^\circ$.

Descrição do processo de calibração:

1. Inicie a calibração (com a ferramenta de diagnóstico DAVIE para DAF ou ferramenta de diagnóstico UDT para IVECO). Quando o alinhamento do serviço é iniciado, a ECU do AEBS coloca uma luz indicadora amarela no painel de instrumentos.
2. Conduza o veículo de acordo com as informações da ferramenta de diagnóstico (por exemplo: conduza a uma velocidade constante superior a 50 km/h – melhor velocidade > 60 km/h).
3. Conduza um troço de estrada durante pelo menos 10 minutos. A duração do procedimento depende do volume de tráfego, do tipo de estrada (reta ou sinuosa) e das condições da superfície (seca ou molhada).

Se o alinhamento for bem-sucedido, o aviso amarelo dispara automaticamente.



Se a calibração foi bem-sucedida, o EBS, AEBS e os ícones no painel de instrumentos desaparecem assim que a chave for rodada para a posição OFF/ON.

Se o alinhamento do serviço falhar, a ECU do AEBS definirá um código de erro ATIVO (DTC).

6.1 Resolução de problemas

Se a calibração falhar, efetue as seguintes verificações:

- A velocidade e a duração da viagem foram adequadas e corretamente calibradas?
- O veículo tem alguma outra avaria que afete o procedimento de calibração?
- O radar está instalado corretamente?
- Repita o procedimento até que a calibração esteja concluída com sucesso.

7 Contacto WABCO

Pode encontrar o seu contacto WABCO local através da página seguinte:
<http://www.wabco.info/i/1489>



Pode encontrar informações sobre os produtos WABCO aqui: www.wabco-customercentre.com
Por favor, entre em contacto com o seu parceiro WABCO para mais informações.

ZF Friedrichshafen AG

ZF is a global technology company and supplies systems for passenger cars, commercial vehicles and industrial technology, enabling the next generation of mobility. ZF allows vehicles to see, think and act. In the four technology domains Vehicle Motion Control, Integrated Safety, Automated Driving, and Electric Mobility, ZF offers comprehensive solutions for established vehicle manufacturers and newly emerging transport and mobility service providers. ZF electrifies different kinds of vehicles. With its products, the company contributes to reducing emissions and protecting the climate.

ZF, which acquired WABCO Holdings Inc. on May 29, 2020, now has 162,000 employees worldwide with approximately 260 locations in 41 countries. In 2019, the two then-independent companies achieved sales of €36.5 billion (ZF) and \$3.4 billion (WABCO).

With the integration of WABCO, the leading global supplier of braking control systems and other advanced technologies that improve the safety, efficiency and connectivity of commercial vehicles ZF will create a new level of capability to pioneer the next generation of solutions and services for original equipment manufacturers and fleets globally. WABCO, with almost 12,000 people in 40 locations worldwide, will now operate under the ZF brand as its new Commercial Vehicle Control Systems division.



WABCO