



## **E D I T O R**

**MAN Nutzfahrzeuge AG  
Departamento ESC  
Engineering Services  
Consultation (antigamente TDB)**

**Dachauer Str. 667  
D - 80995 Munique**

**E-Mail:  
esc@man.eu**

**Fax:  
+ 49 (0) 89 1580 4264**

Nos reservamos el derecho a introducir modificaciones técnicas debidas al progreso técnico.

© 2007 MAN Nutzfahrzeuge Aktiengesellschaft

Queda totalmente prohibida su impresión, reproducción o traducción, ya sea total o parcial, sin la autorización por escrito de MAN Nutzfahrzeuge AG. MAN se reserva expresamente todos los derechos, en concreto, los derechos de autor. Trucknology® y MANTED® son marcas registradas de MAN Nutzfahrzeuge AG.

Siempre que las denominaciones sean marcas registradas, éstas se considerarán como marcas protegidas por el propietario incluso sin los signos (® ™).

## Interfaces eléctricas e electrónicas TG

<b>1.</b>	<b>Cablagens para prolongamento da distância entre eixos</b>	<b>1</b>
1.1	Procedimento	1
1.2	Aparelhos de comando e sensores relativos ao eixo traseiro	1
1.3	Execução	1
<b>2.</b>	<b>Cablagens para luzes de presença de retaguarda, luzes de presença de retaguarda adicionais, tomadas de reboques, luzes de presença laterais e tomadas ABS adicionais</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Captção do sinal de velocidade</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>Interfaces para a regulação da velocidade intermédia (interfaces ZDR)</b>	<b>7</b>
4.1	Abreviações e termos utilizados	7
4.2	Local de montagem das interfaces	9
4.3	Descrição	9

## 1. Cablagens para prolongamento da distância entre eixos

### 1.1 Procedimento

No caso de prolongamentos da distância entre eixos, devem-se deslocar os aparelhos de comando e sensores relativos ao eixo traseiro junto com o eixo. As cablagens CAN nunca podem ser cortadas nem prolongadas. Devido a isso, a MAN disponibiliza prolongamentos de cablagens com um comprimento de tubo canelado de 1500mm. Caso estes prolongamentos não sejam suficientes, é possível interligar duas das cablagens aqui descritas. A deslocação de aparelhos de comando e sensores só pode ser considerada aprovada quando seguido o método aqui descrito.

### 1.2 Aparelhos de comando e sensores relativos ao eixo traseiro

Equipamento básico de todos os veículos TG:

- Módulo de regulação da pressão EBS (um módulo para todos os eixos traseiros)
- Interruptor da luz de aviso do travão de estacionamento

No caso de suspensão pneumática no(s) eixo(s) traseiro(s), inclui-se:

- Sensor de deslocamento (esquerda e direita): Bloco de válvulas ECAS

Consoante o modelo e equipamento, encontra-se adicionalmente presente a seguinte cablagem:

- Ligação de encaixe para bloqueio diferencial  
*Kabelverlängerungen vom EBS-Druckregelmodul zu Sensoren am jeweiligen Rad (Drehzahlfühler, Bremsbelagsensoren) sind dann nicht erforderlich, wenn das EBS-Druckregelmodul mit dem Hinterachsaggregat versetzt wird.*

### 1.3 Execução

Em alguns prolongamentos de cabos, é necessário um ligeiro trabalho de acabamento na ficha da cablagem original. Segue-se uma descrição detalhada, que inclui o material necessário, tal como caixa da ficha, bloqueios e adaptadores com códigos. Os correspondentes números de encomenda encontram-se enumerados na tabela 1.

**Tabela 1:** Códigos para pequenas peças

Código	Designação	N.º artigo MAN	Fornecedor	N.º artigo fornecedor
AW64	Adaptador	81.25433.0184	Schlemmer	7807 029 K
AW65	Adaptador	81.25433.0182	Schlemmer	7807 025 K
BA20	Caixa da ficha	81.25432.0337	Grote&Hartmann	18169 000 001
BA21	Caixa da ficha	81.25432.0338	Grote&Hartmann	18170 000 001
BA28	Caixa da ficha	81.25432.0347	Grote&Hartmann	18166 000 001
BA70	Caixa da ficha	81.25432.0434	Grote&Hartmann	18385 000 001
BA71	Caixa da ficha	81.25432.0433	Grote&Hartmann	18286 000 001
BA72	Caixa da ficha	81.25432.0436	Grote&Hartmann	18284 000 001
BB68	Caixa da ficha	81.25432.0435	Grote&Hartmann	18515 000 001
BB69	Caixa da ficha	81.25432.0437	Grote&Hartmann	18516 000 001
BB70	Caixa da ficha	81.25432.0438	Grote&Hartmann	18514 000 001
GV10	Corrediça de bloqueio	81.25435.0994	Grote&Hartmann	14816 660 636
GV12	Corrediça de bloqueio	81.25435.0996	Grote&Hartmann	14818 660 636
SS1	Tubo retráctil	81.96503.0008	Raychem	RBK 85KT 107 A 0

**Tabela 2:** Prolongamentos de cablagens

Série	Agregado/sensor deslocado	N.º artigo prolongamento, quantidade	Descrição/trabalho de acabamento
<b>TGA</b>	<b>Módulo regulação pressão EBS no eixo traseiro Y264</b>	<b>81.25453.6306 1 x 4-pinos</b>	Retirar a ficha verde de 4 pinos (BA28) na cablagem do chassis do módulo de regulação da pressão EBS no eixo traseiro. Desmontar o bloqueio (GV12), ejectar os contactos e inserir na caixa nova (BB69) com um colar de buchas de pinos idênticos. Voltar a montar o bloqueio GV12. Conectar o tubo canelado e a ficha (BB69) mediante adaptador 81.25433.0184 (AW64). Alternativa: ligar a caixa existente e o prolongamento da cablagem com o tubo retráctil (por ex. SS1) ao tubo canelado.
<b>TGL TGM</b>	<b>Módulo regulação pressão EBS no eixo traseiro Y264</b>	<b>81.25453.6305 1 x 4-pinos</b>	Desligar o conector de série do módulo de regulação da pressão. Ligar o prolongamento ao cabo de conexão. Ligar a cablagem prolongada ao módulo de pressão. Nota: em TGL e TGM, a cablagem de prolongamento 81.25453.6305 é o mesmo adaptador para o prolongamento da cablagem de: módulo de regulação da pressão EBS, bloqueio diferencial, sensores de deslocamento esquerdo e direito e bloco de válvulas ECAS.
<b>TGA</b>	<b>Interruptor luz aviso travão estacionamento B369</b>	<b>81.25453.6305 1 x 4-pinos</b>	Desligar a conexão de baioneta DIN de 4 pinos do interruptor da luz de aviso do travão de estacionamento e prolongar com cablagem de prolongamento.
<b>TGL TGM</b>	<b>Interruptor luz aviso travão estacionamento B369</b>	<b>85.25413.6345 1 x 4-pinos</b>	

**Tabela 3:** Prolongamentos de cablagem dependentes do equipamento

<b>TGA</b>	<b>Bloqueio diferencial X637</b>	<b>81.25453.6307 1 x 4-pinos</b>	Separar no ponto de separação X637 e inserir o prolongamento no meio.
<b>TGL TGM</b>	<b>Bloqueio diferencial S185</b>	<b>81.25453.6305 1 x 4-pinos</b>	Mesma cablagem para o prolongamento do módulo de regulação da pressão EBS, sensores de deslocamento e bloco de válvulas ECAS.

**Tabela 4:** Prolongamentos de cablagem no caso de suspensão pneumática nos eixos traseiros ou em todos os eixos

<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Sensor deslocamento eixo traseiro Esquerda B129 Direita B130</b>	<b>81.25453.6305 2 x 4-pinos</b> (1x esq. e dir.) Em tractor TGA 4x2, apenas um sensor de deslocamento	Em TGL e TGM, a cablagem de prolongamento 81.25453.6305 é o mesmo adaptador para o prolongamento da cablagem de: módulo de regulação da pressão EBS e bloqueio diferencial.
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Bloco válvulas ECAS Y132</b> Veículo 2 eixos mola lâmina/pneumática	<b>81.25453.6305 1 x 4-pinos</b>	
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Bloco válvulas ECAS Y132/61 e Y132/62</b> Veículo 2 eixos pneumática/ pneumática	<b>81.25453.6305 2 x 4-pinos</b> (por cada bloco)	
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Bloco válvulas ECAS Y161/I e Y161/II</b> > Veículo 2 eixos mola lâmina/ pneumática e pneumática/pneumática	<b>81.25453.6305 2 x 4-pinos</b> (por cada bloco)	

Os sensores de rotações e os sensores de desgaste das pastilhas dos travões descritos na tabela 5 encontram-se ligados ao módulo de regulação da pressão EBS dos eixos traseiros. Não é necessário prolongar as linhas para tal no caso de um prolongamento da distância entre eixos, uma vez que o módulo de regulação da pressão é deslocado junto com o eixo traseiro. No entanto, por razões de exaustividade e para construções especiais, existem cablagens de prolongamento para sensores de rotações e sensores de desgaste das pastilhas dos travões.

**Tabela 5:** Prolongamentos de cablagem para casos especiais

<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Sensor de rotações, eixo de accionamento esquerda B121</b>	<b>81.25453.6377 1 x 2-pinos</b>	Desligar a ficha de 2 pinos (cinzenta BA20 esquerda, preta BA21 direita) do módulo de regulação da pressão EBS do eixo traseiro. Desmontar o bloqueio (GV10), ejectar os contactos e ligar à caixa nova com colar de buchas de pinos idênticos (BA70 esquerda, BA71 direita). Voltar a montar o bloqueio (GV10). Ligar o tubo canelado e a ficha (BA70/BA71) mediante tubo retráctil (por ex. SS1). Alternativa: ligar a caixa existente e o prolongamento da cablagem com o tubo retráctil (por ex. SS1) ao tubo canelado.
	<b>Sensor de rotações, eixo de accionamento direita B122</b>	<b>81.25453.6378 1 x 2-pinos</b>	
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Sensor pastilhas travões B335 Eixo de accionamento esquerda</b>	<b>81.25453.6387 1 x 4-pinos</b>	Desligar a ficha de 4 pinos (preta BA72 esquerda, laranja BB70 direita) do módulo de regulação da pressão EBS do eixo traseiro. Ligar o tubo canelado e a ficha mediante adaptador 81.25433.0184 (AW64) e prolongar o sensor das pastilhas dos travões com o prolongamento 81.25453.6387 esquerda / 81.25453.6388 direita. Ligar a ficha do prolongamento (preta esquerda, laranja direita) ao módulo de regulação da pressão EBS do eixo traseiro.
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Sensor pastilhas travões B334 Eixo de accionamento direita</b> Válido para eixo de accionamento em 4x2, 6x2/2, 6x2-4, 6x2/4, eixo de accionamento atrás em 4x4 e eixo traseiro 1 em todas as outras fórmulas de eixos	<b>81.25453.6388 1 x 4-pinos</b>	
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Sensor pastilhas travões B335 Eixo accionamento 2 atrás esq.</b>	<b>81.25453.6387 1 x 4-pinos</b>	Desligar a ficha de 4 pinos (preta BA72 esquerda, laranja BB70 direita) do distribuidor BVS (sensor de desgaste das pastilhas esquerda X2431, direita X2432) e inserir no meio prolongamento 81.25453.6387 esquerda / 81.25453.6388 direita.
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Sensor pastilhas travões B334 Eixo accionamento 2 atrás dir.</b> Válido para 2.º eixo de accionamento em 6x4, 8x4, 8x6 e 8x8	<b>81.25453.6388 1 x 4-pinos</b>	
<b>TGA (TGL TGM)</b>	<b>Sensor pastilhas travões B530 Eixo adicional atrás esq.</b>	<b>81.25453.6385 1 x 4-pinos</b>	Desligar a ficha de 4 pinos (verde BB69 esquerda, cinzenta BB68 direita) do distribuidor BVS (sensor de desgaste das pastilhas esquerda X2431, direita X2432) e inserir no meio prolongamento 81.25453.6385 esquerda / 81.25453.6386 direita. Versão 5-2006: planeados eixos adicionais para TGL e TGM.
<b>TGA (TGL TGM)</b>	<b>Sensor pastilhas travões B529 Eixo adicional atrás dir.</b> Válido para eixo de avanço/de arraste em 6x2/2, 6x2-4, 6x2/4	<b>81.25453.6386 1 x 4-pinos</b>	

## 2. Cablagens para luzes de presença de retaguarda, luzes de presença de retaguarda adicionais, tomadas de reboques, luzes de presença laterais e tomadas ABS adicionais

Possíveis aplicações destes prolongamentos de cabos:

- Prolongamento de cablagem para luzes de presença de retaguarda e tomadas de reboques na sequência de prolongamentos de saliência
- Ligação de luzes de presença de retaguarda adicionais através de distribuidor T
- Ligação de tomadas adicionais através de distribuidor T, possíveis aplicações: montagem de tomadas de 15 pinos e tipo 24N/24S de 7 pinos ou montagem de tomadas atrás da cabina para semi-reboque e tomada de reboques na extremidade do chassis.
- Prolongamentos de cablagens para luzes de presença laterais

No prolongamento de cablagens ou na montagem de luzes/tomadas adicionais, só podem ser utilizadas as cablagens aqui descritas, para que permaneça assegurado o correcto funcionamento da interligação de dados CAN.

**Tabela 6:** Cablagens de prolongamento para luzes de presença de retaguarda

Série	Designação	Comprimento em metros	N.º artigo MAN
TGA TGL TGM	Cablagem de prolongamento para luz de presença de retaguarda (por luz)	1	81.25428.6975
	Cablagem de prolongamento para luz de presença de retaguarda (por luz)	1,5	81.25428.6982

**Tabela 7:** Cablagens de prolongamento para tomadas de reboques

Série	Designação	Corficha	Comprimento em metros	N.º artigo MAN
TGA TGL TGM	Cablagem de prolongamento para tomada de reboques	preta	1	81.25428.6971
	Cablagem de prolongamento para tomada de reboques	preta	1,5	81.25428.6972
	Cablagem de prolongamento para tomada de reboques	castanha	1	81.25428.6973
	Cablagem de prolongamento para tomada de reboques	castanha	1,5	81.25428.6974

A atribuição dos pinos é regulada pela cor da ficha da cablagem:

**Tabela 8:** Atribuição de tomada à cor da ficha do cabo

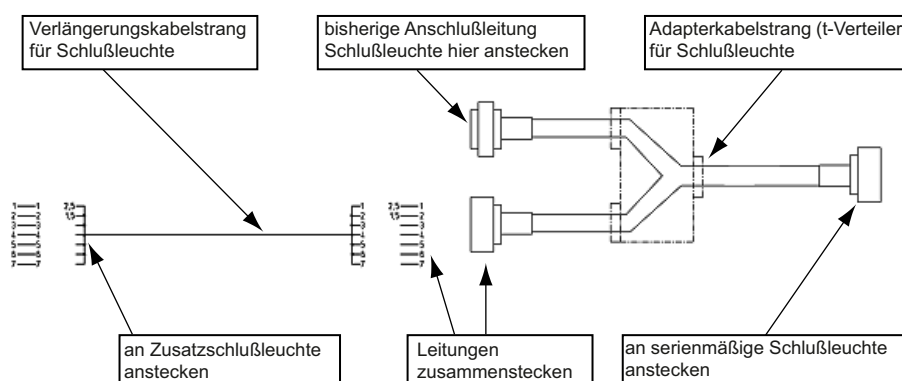
Tomada	Aplicação	Norma	Ficha
Typ 24 N	24 V 7-pinos N=normal	DIN ISO 1185	1 x preta
Typ 24 S	24 V 7-pinos S=supplementary adicional	DIN ISO 3731	1 x castanha
15 polig	24 V 15-pinos	DIN ISO 12098	1 x preta + 1 x castanha

Encontram-se disponíveis cablagens (distribuidor T) para luzes de presença de retaguarda e tomadas de reboques para montagem de luzes e tomadas adicionais. O princípio de funcionamento encontra-se ilustrado na Figura 1.

**Tabela 9:** Cablagens de adaptação (distribuidor T) para luzes de presença de retaguarda adicionais

Série	Designação	Comprimento em metros	N.º artigo MAN
TGA TGL TGM	Cablagem de adaptação para luz de presença de retaguarda	1,1	81.25432.6164
	Cablagem de adaptação para luz de presença de retaguarda	1,6	81.25432.6165

**Figura 1:** Funktionsprinzip T-Verteiler am Beispiel Zusatzleuchte



**Tabela 10:** Cablagens de adaptação (distribuidor T) para tomadas de reboques adicionais

Cablagens de adaptação (distribuidor T) para tomadas de reboques adicionais	Corficha	Comprimento em metros	N.º artigo MAN
Cablagem de adaptação, peça T simétrica	preta	ca. 0,25	81.25432.6157
Cablagem de adaptação, peça T simétrica	castanha	ca. 0,25	81.25432.6160
Cablagem de adaptação, peça T assimétrica	preta	ca. 0,7	81.25432.6173
Cablagem de adaptação, peça T assimétrica	castanha	ca. 0,7	81.25432.6174

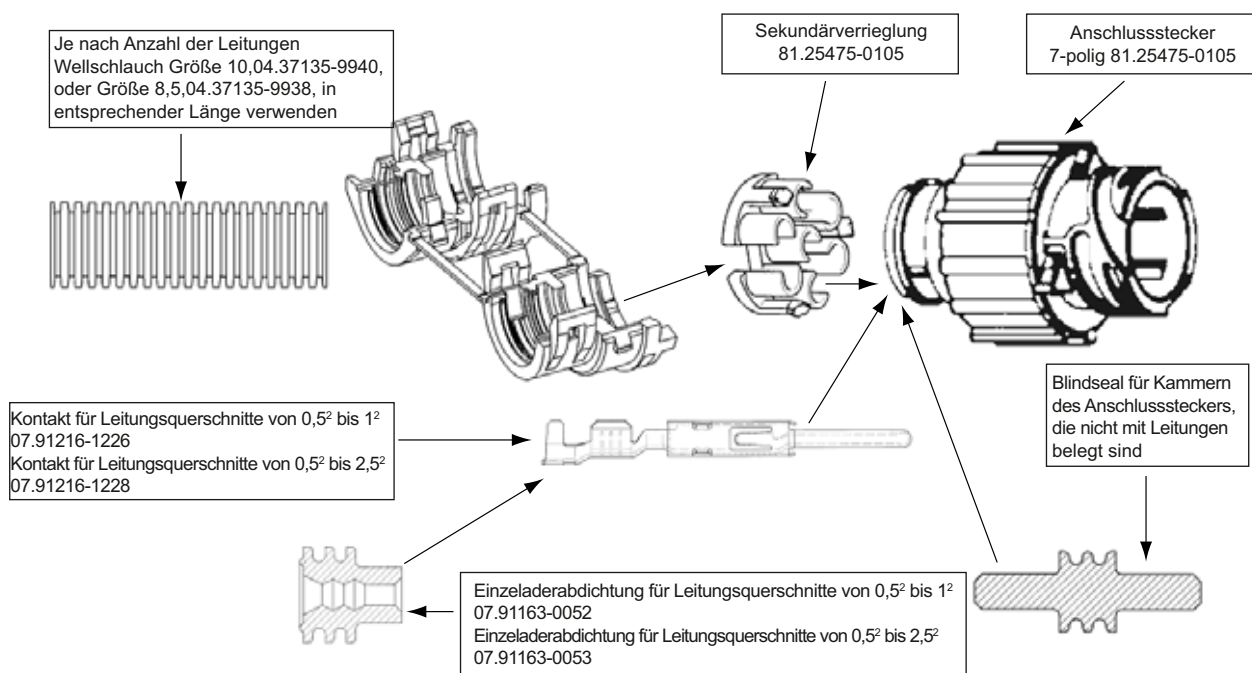
Dependendo da estrutura, poderá ser necessário deslocar as luzes de presença laterais (devem ser observadas as normas legais respeitantes à instalação de iluminação). Para o caso das linhas de conexão serem demasiado curtas, encontram-se disponíveis cablagens de prolongamento com diferentes comprimentos. Apenas são permitidas luzes de presença laterais de origem MAN que disponham de tecnologia LED. O uso de outros tipos de luzes leva à anulação da homologação parcial para a iluminação, as luzes de presença laterais com lâmpadas de incandescência destroem o computador de bordo central.

**Tabela 11:** Prolongamentos para luzes de presença laterais

Série	Designação	Comprimento em metros	N.º artigo MAN
TGA TGL TGM	Prolongamento de cablagem	0,5	81.25417.6685
	Prolongamento de cablagem	1,0	81.25417.6686
	Prolongamento de cablagem	2,0	81.25429.6294
	Prolongamento de cablagem	3,0	81.25429.6295

Uma cablagem de adaptação permite igualmente derivar linhas individuais (por ex. ligação a uma luz de matrícula adicional). As fichas de ligação individuais com linhas individuais devem ser feitas com conectores Seal. A Figura 2 ilustra como fazer uma ficha de ligação individual.

**Figura 2:** Fabricação de uma ficha de ligação individual



Encontram-se disponíveis tomadas ABS adicionais para utilização alternada como tomada atrás da cabina para semi-reboques e como tomada de reboques na extremidade do chassis. No entanto, tal não funciona com distribuidores T, mas sim com um cabo de prolongamento, ver Figura 3.

**Figura 3:** Utilização de cabo de prolongamento ABS



Assim, a tomada ABS pode ser instalada atrás da cabina (tractor) ou na extremidade do chassis (camião). Os comprimentos de cabo disponíveis estão em conformidade com as distâncias entre eixos dos tractores MAN (ver tabela 12).

**Tabela 12:** Cabos de prolongamento ABS

N.º artigo	81.25453.6288	81.25453.6290	81.25453.6291	81.25453.6292
Comprimento cabo (total)	4.700mm	5.400mm	6.100mm	6.800mm
Aplicação Distância entre eixos R	Tractor 4x2, 4x4 R <= 3.900	Tractor 6x2 R <= 3.200+1.350	Tractor 6x4, 6x6 R <=3.600+1.350	Tractor 6x4, 6x6 R <= 3.600+1.350

### 3. Captação do sinal de velocidade

**Atenção!** Para evitar mensagens de erro no aparelho de comando, desligar sempre a ignição antes de quaisquer trabalhos no tacógrafo!

É possível captar o sinal de velocidade do tacógrafo. No processo, há que assegurar que a carga do pino correspondente não ultrapassa 1 mA! Tal corresponde normalmente a dois aparelhos periféricos ligados. Caso esta possibilidade de captação não seja suficiente, dever-se-ão ligar caixas de recópia com os números de artigo MAN:

81.25311-0022 (3 • saída de impulso-v, carga máxima 1mA para cada saída)

ou

88.27120-0003 (5 • saída de impulso-v, carga máxima 1mA para cada saída).

Possibilidades de captação do "sinal B7" = sinal de velocidade:

- 1) Na ficha B / pino 7 na traseira do tacógrafo
- 2) Na ligação de encaixe de 8 pinos X1536 / contacto 5.  
A ligação de encaixe encontra-se atrás de uma cobertura na coluna A do lado do condutor, na área dos pés
- 3) Na interface montada de fábrica com módulo de comando específico ao cliente a partir de STEP1 (ver capítulo 4.3)

### 4. Interfaces para a regulação da velocidade intermédia (interfaces ZDR)

#### 4.1 Abreviações e termos utilizados

O texto abaixo e a descrição detalhada das interfaces contêm diferentes abreviações e termos específicos à MAN, que são explicados na tabela 13, por ordem alfabética.

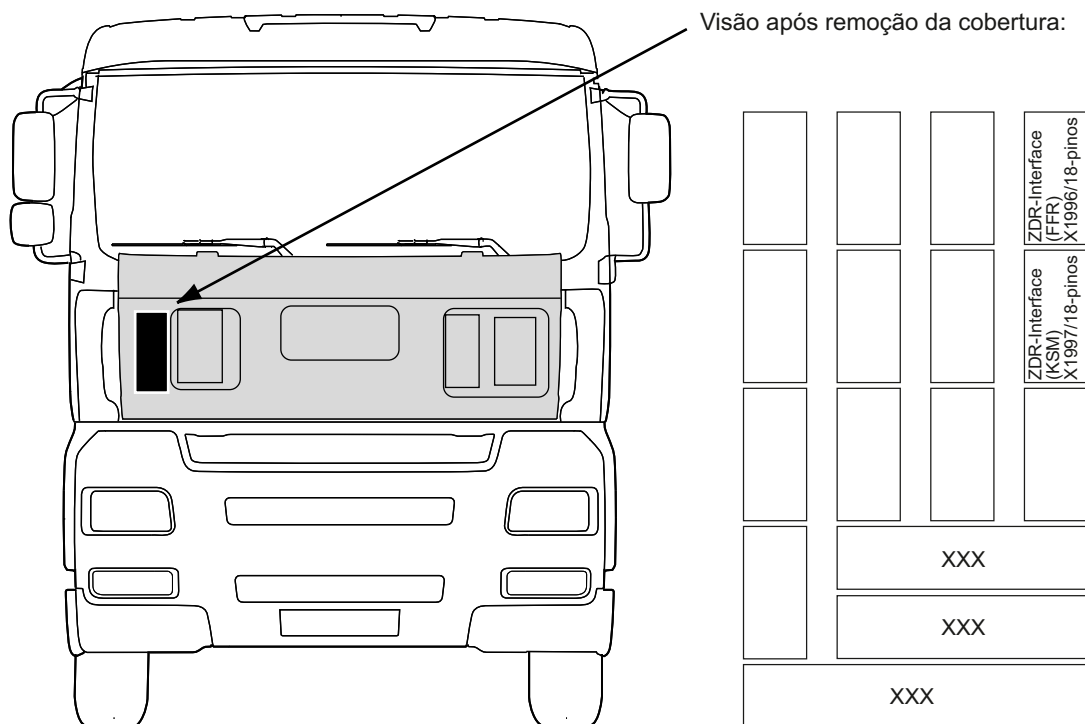
**Tabela 13:** Abreviações e termos específicos à MAN utilizados

Termo/abreviação	Explicação
A-CAN	CAN do fabricante da estrutura (CAN = Controller Area Network)
AUS	Desconexão da função FGR/FGB/ZDR
CAN	Controller Area Network (= barramento de dados, rede digital)
DBG	Limitação da velocidade de rotação
DE	Entrada digital
EMV	Compatibilidade electromagnética
FIN	Número de identificação do veículo
FFR	Computador guia do veículo
FGR/FGB/ZDR	Regulação da velocidade de marcha/limitação da velocidade de marcha/regulação da velocidade intermédia
FMS	Sistema de gestão de frotas
GETRIEBE-N	Posição neutra da caixa de velocidades
GMT	Greenwich Mean Time
HGB	Limitação da velocidade máxima
High-side-Schalter	Saída que comuta para o terminal 30 (+U <sub>BAT</sub> )
HP	Caixa de velocidades automática ZF HP...
KS	Curto-circuito
KSM	Módulo de comando específico ao cliente
LED	Díodo luminoso
Low-side-Schalter	Saída que comuta para o terminal 31 (-U <sub>BAT</sub> )
M3135	Norma de fábrica MAN (M+número de 3-4 dígitos)
MAN-CATS II	Sistema de diagnóstico por computador de oficinas MAN (CATS=computer aided testing system)
MBG	Limitação do momento
MDB	Limitação do momento/velocidade de rotação
MEMORY	Função/valor armazenado
NA	Accionamento auxiliar
NMV	Accionamento auxiliar montado previamente dependente do motor
PIN	Contacto de ficha
PTO	Power take off, inglês para accionamento auxiliar
PWM	Modulação de duração de impulso
R-Gang	Velocidade de marcha-atrás
SET+	Aumentar e determinar a velocidade de rotação ou acelerar
SET-	Diminuir e determinar a velocidade de rotação ou desacelerar
SG	Aparelho de comando
T-CAN	CAN do trem de propulsão (CAN = Controller Area Network)
+U <sub>BAT</sub>	Tensão positiva das baterias
-U <sub>BAT</sub>	Tensão negativa das baterias
UTC	Universal Time Code
VIN	Vehicle Identification Number (equivalente inglês do FIN)
ZBR	Computador de bordo central
ZDR	Regulação/regulador da velocidade intermédia

## 4.2 Local de montagem das interfaces

As interfaces ZDR encontram-se atrás da tampa frontal e são acessíveis a partir de fora após desbloqueio da tampa frontal e remoção da tampa da caixa (ver Figura 4).

**Figura 4:** Local de montagem das interfaces ZDR



## 4.3 Descrição

A interface KSM, montável posteriormente, encontra-se até à data disponível em 2 versões, sendo essas versões compatíveis com versões futuras (montagem de versão nova em veículo usado) e anteriores (montagem de versão nova em veículo usado e de versão antiga em veículo novo). A interface de gestão de frotas só é possível em conjunto com a interface KSM STEP05 ou mais recente (montada de fábrica desde Março de 2002).

**Tabela 14:** Descrições de interfaces

Regulação da velocidade intermédia com interface no computador guia do veículo (ZDR no FFR)	
<b>Descarregar ficheiro PDF:</b>  zdr-ffr_d/gb.pdf	Este documento descreve a interface para a regulação da velocidade intermédia no computador guia do veículo (FFR). A interface encontra-se instalada de série em todos os chassis e tractores das séries TG. No entanto, só é liberada, quando são encomendados de fábrica velocidades intermédias, um accionamento auxiliar com velocidades intermédias ou uma preparação para accionamento auxiliar. É possível executar em oficinas autorizadas a liberação ou bloqueio posteriores da interface. As configurações da interface de fábrica gerais e específicas ao sector foram dadas a conhecer a todas as oficinas MAN através de uma informação de serviço.
Regulação da velocidade intermédia com módulo de comando específico ao cliente (ZDR com KSM) STEP 0 (montado de fábrica desde Março de 2002)	
<b>Descarregar ficheiro PDF:</b>  zdr-ksm_d/gb.pdf	Este documento descreve a interface no módulo de comando específico ao cliente. A interface é obtível como equipamento especial para todos os TG. É possível executar uma montagem posterior da interface e alterações ao seu funcionamento em oficinas autorizadas. Esta versão da interface não suporta o standard de gestão de frotas independente do fabricante (FMS). Para a interface FMS, é necessário um KSM a partir da geração STEP05 (=n.º artigo 81.25806.7004).

**Tabela 14:** Descrições de interfaces

<b>Regulação da velocidade intermédia com módulo de comando específico ao cliente (ZDR com KSM) STEP 05 (montado de fábrica desde Março de 2002 =81.25816.7004)</b>	
<b>Descarregar ficheiro PDF:</b>  (zdr-ksmstep05-fms_d/gb.pdf)	Este documento descreve a interface no módulo de comando específico ao cliente da geração STEP05, reconhecível pelo número de artigo 81.25816.7004, colado na caixa. Esta interface é obtível como equipamento especial para todos os TG. É possível executar uma montagem posterior da interface e alterações ao seu funcionamento em oficinas autorizadas.
<b>Interface standard de gestão de frotas com módulo de comando específico ao cliente (FMS com KSM) STEP 05 (montado de fábrica desde Março de 2002 =81.25816.7004)</b>	
<b>Descarregar ficheiro PDF:</b>  (zdr-ksmstep05-fms_d/gb.pdf)	Este documento descreve a implementação da interface standard de gestão de frotas (FMS) independente do fabricante, para todos os TG. Para informações adicionais, aceder a <a href="http://www.fms-standard.com">www.fms-standard.com</a> . A interface FMS está integrada no módulo de comando específico ao cliente (=KSM) desde STEP05 (=n.º artigo 81.25816.7004), pelo que este equipamento especial é requisito para a ligação à interface FMS. É possível executar uma montagem posterior da interface e alterações ao seu funcionamento em oficinas autorizadas.
<b>Regulação da velocidade intermédia com módulo de comando específico ao cliente (ZDR com KSM) STEP 1 (montado de fábrica desde Agosto de 2003 = 81.25816.7005)</b>	
<b>Descarregar ficheiro PDF:</b>  zdr-ksmstep1-fms_d/gb.pdf	Este documento descreve a interface no módulo de comando específico ao cliente da geração STEP1, reconhecível pelo número de artigo 81.25816.7005, colado na caixa. Esta interface é obtível como equipamento especial para todos os TG. É possível executar uma montagem posterior da interface e alterações à sua funcionalidade em oficinas autorizadas.* *Requisito para tal é o computador de bordo central ZBR 81.25806.7033 ou n.º artigo superior e computador guia do veículo FFR 81.25805.7015
<b>Interface standard de gestão de fortas com módulo de comando específico ao cliente (FMS com KSM) STEP 1 (montado de fábrica desde Agosto de 2003 =81.25816.7005)</b>	
<b>Descarregar ficheiro PDF:</b>  zdr-ksmstep1-fms_d/gb.pdf	Este documento descreve a implementação da interface standard de gestão de frotas (FMS) independente do fabricante, para todos os TG. Para informações adicionais, aceder a <a href="http://www.fms-standard.com">www.fms-standard.com</a> . A interface FMS está integrada no módulo de comando específico ao cliente (=KSM) desde STEP05 (=n.º artigo 81.25816.7005), pelo que este equipamento especial é requisito para a ligação à interface FMS.É possível executar uma montagem posterior da interface e alterações à sua funcionalidade em oficinas autorizadas.* *Requisito para tal é o computador de bordo central ZBR 81.25806.7033 ou n.º artigo superior e computador guia do veículo FFR 81.25805.7015