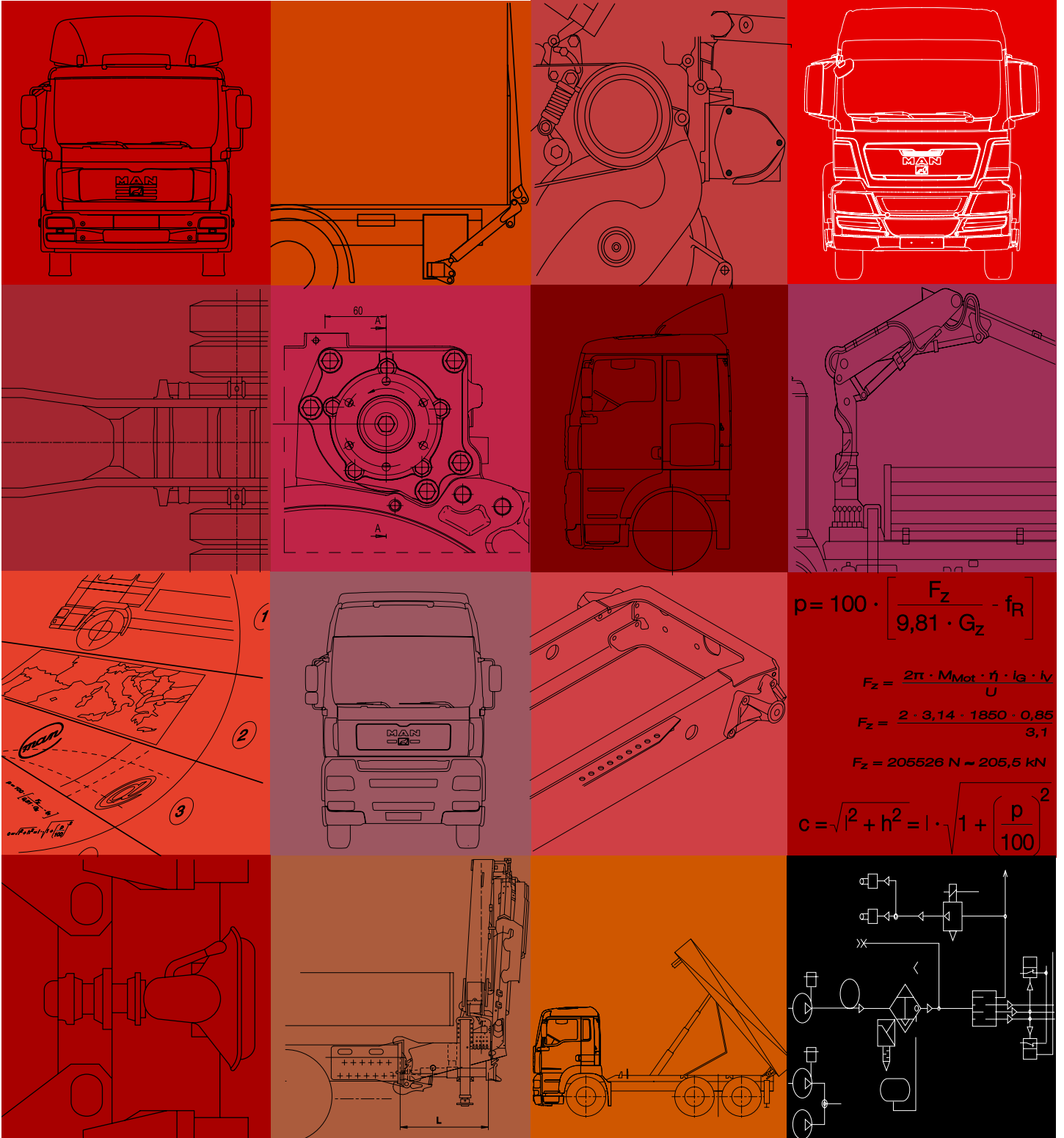


# INTERFACES TG eléctricos y electrónicos



## **EDITOR**

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

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

**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 eléctricos y electrónicos TG

<b>1.</b>	<b>Haces de cables para prolongaciones de distancias entre ejes</b>	<b>1</b>
1.1	Modo de proceder	1
1.2	Aparatos de mando y sensores relacionados con el eje trasero	1
1.3	Ejecución	1
<b>2.</b>	<b>Haces de cables luces trasera, luces traseras adicionales, cajas de enchufe de remolques, luces de señalización lateral y cajas de enchufe ABS adicionales</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Retirar la placa indicadora de velocidad</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>Interfaces para la regulación intermedia del número de revoluciones (interfaces ZDR)</b>	<b>7</b>
4.1	Abreviaturas empleadas y conceptos	7
4.2	Lugar de montaje de las interfaces	9
4.3	Descripción	9

## **1. Haces de cables para prolongaciones de distancias entre ejes**

### **1.1 Modo de proceder**

En las prolongaciones de distancias entre ejes, los aparatos de mando y sensores relacionados con el eje trasero deben desplazarse con el eje. Los haces de cables CAN no se pueden cortar y prolongar por lo que MAN facilita prolongaciones de haces de cables de 1500 mm de longitud de tubo ondulado. Si estas longitudes no son suficientes, se pueden insertar uno detrás de otro dos de los haces de cables aquí descritos. Sólo se considera autorizado un desplazamiento de los aparatos de control y del análisis sensorial según el método aquí descrito.

### **1.2 Aparatos de mando y sensores relacionados con el eje trasero**

Equipamiento básico en todos los TG:

- Módulo regulador de la presión EBS (un módulo para todos los ejes traseros)
- Interruptor de control del freno de estacionamiento

En caso de suspensión neumática en el(los) eje(s) trasero(s), se incluye además:

- Sensor de recorrido (izquierda y derecha)
- Bloque de válvulas ECAS

En función del modelo y equipamiento, existe además el siguiente cableado adicional:

- Unión de enchufe del bloqueo de diferencial

Las prolongaciones de cables desde el módulo para la regulación de la presión EBS a los sensores en la correspondiente rueda (sensor de revoluciones, sensores de zapatas de frenos) no son necesarias cuando el módulo para la regulación de la presión EBS se desplaza junto con el grupo de eje trasero.

### **1.3 Ejecución**

En algunos cables de prolongación es necesario realizar unos pequeños retoques en el enchufe del haz de cables original. Esto se describe detalladamente a continuación. El material pequeño necesario, como cajas de enchufe, bloqueos y adaptadores, se indica mediante abreviaturas. Los correspondientes números de pedido figuran en el cuadro 1.

**Cuadro 1:** Explicación de las abreviaturas para las piezas pequeñas

Abrev.	Denominación	N° MAN	Proveedor	N° del proveedor
AW64	Adaptador	81.25433.0184	Schlemmer	7807 029 K
AW65	Adaptador	81.25433.0182	Schlemmer	7807 025 K
BA20	Caja de enchufe	81.25432.0337	Grote&Hartmann	18169 000 001
BA21	Caja de enchufe	81.25432.0338	Grote&Hartmann	18170 000 001
BA28	Caja de enchufe	81.25432.0347	Grote&Hartmann	18166 000 001
BA70	Caja de enchufe	81.25432.0434	Grote&Hartmann	18385 000 001
BA71	Caja de enchufe	81.25432.0433	Grote&Hartmann	18286 000 001
BA72	Caja de enchufe	81.25432.0436	Grote&Hartmann	18284 000 001
BB68	Caja de enchufe	81.25432.0435	Grote&Hartmann	18515 000 001
BB69	Caja de enchufe	81.25432.0437	Grote&Hartmann	18516 000 001
BB70	Caja de enchufe	81.25432.0438	Grote&Hartmann	18514 000 001
GV10	Corredera de bloqueo	81.25435.0994	Grote&Hartmann	14816 660 636
GV12	Corredera de bloqueo	81.25435.0996	Grote&Hartmann	14818 660 636
SS1	Manguera encogible	81.96503.0008	Raychem	RBK 85KT 107 A 0

**Cuadro 2:** Prolongaciones de haces de cables

Serie	Grupo/sensor desplazado	N° producto prol., cantidad	Descripción/retoques
<b>TGA</b>	<b>Módulo para regulación de la presión EBS eje trasero Y264</b>	<b>81.25453.6306 1 x 4-polos</b>	Extraer el enchufe de 4 polos verde (BA28) del haz de cables del bastidor del módulo para la regulación de la presión EBS del eje trasero. Desmontar el bloqueo (GV12), quitar los contactos y enchufar de nuevo en una caja nueva (BB69) con collarín de manguito de introducción con la misma ocupación de los pins. Montar de nuevo el bloqueo GV12. Unir con el adaptador 81.25433.0184 (AW64) el tubo coarrugado y el enchufe (BB69). Alternativa: unir la caja existente y la prolongación del haz de cables con la manguera encogible (p. ej., SS1) en el tubo ondulado
<b>TGL TGM</b>	<b>Módulo para regulación de la presión EBS eje trasero Y264</b>	<b>81.25453.6305 1 x 4-polos</b>	Desconectar la línea de conexión de serie del módulo para regulación de la presión. Conectar la prolongación a la línea de conexión. Insertar el haz prolongado en el módulo de presión. Nota: El haz de cables de prolongación 81.25453.6305 es en TGL y TGM el mismo adaptador para la prolongación de los haces de cables de: módulo para la regulación de la presión EBS, bloqueo diferencial, sensores de recorrido izquierda y derecha y bloque de válvulas ECAS.
<b>TGA</b>	<b>Interruptor de control del freno de estacionamiento B369</b>	<b>81.25453.6305 1 x 4-polos</b>	Desenchufar la conexión de bayoneta DIN de 4 polos en el interruptor de control del freno y prolongar con el haz de cables de prolongación.
<b>TGL TGM</b>	<b>Interruptor de control del freno de estacionamiento B369</b>	<b>85.25413.6345 1 x 4-polos</b>	

**Cuadro 3:** Prolongaciones de haces de cables en función del equipamiento

<b>TGA</b>	<b>Bloqueo diferencial X637</b>	<b>81.25453.6307 1 x 4-polos</b>	Separar el punto de separación X637 e insertar entre medias la prolongación.
<b>TGL TGM</b>	<b>Bloqueo diferencial S185</b>	<b>81.25453.6305 1 x 4-polos</b>	Mismo haz de cables para la prolongación del módulo para la regulación de presión EBS, sensores de recorrido y bloqueo de válvulas ECAS

**Cuadro 4:** Prolongaciones de haces de cables para suspensión neumática en ejes traseros o en todos los ejes

<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Sensor de recorrido eje traseroizquierda B129 derecha B130</b>	<b>81.25453.6305 2 x 4-polos</b> (1x izq. y der.) en TGA semirremolque 4x2 sólo un sensor de recorrido	En TGL y TGM se utiliza el mismo adaptador para la prolongación de los haces de cables 81.25453.6305 de: módulo para la regulación de presión EBS y bloqueo diferencial.
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Bloque de válvula ECAS Y132</b> Dos ejes ballesta/neumático	<b>81.25453.6305 1 x 4-polos</b>	
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Bloque de válvula ECAS Y132/61 y Y132/62</b> Dos ejes neumático /neumático	<b>81.25453.6305 2 x 4-polos</b> (por bloque de válvulas)	
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Bloque de válvula ECAS Y161/I y Y161/II</b> > Dos ejes ballesta/neumático y neumático /neumático	<b>81.25453.6305 2 x 4-polos</b> (por bloque de válvulas)	

Los sensores de revoluciones y sensores de desgaste del forro de frenos que se abordan en el siguiente cuadro 5 están insertados en el módulo para la regulación de presión EBS correspondiente de los ejes traseros. Las líneas para estos sensores no se han de prolongar en el caso de una modificación de la batalla, ya que el módulo para la regulación de presión EBS se desplaza junto con el eje trasero. Aun así, como complemento y para construcciones especiales, existen haces de cables de prolongación para los sensores de revoluciones y los sensores de desgaste del forro de frenos.

**Cuadro 5:** Prolongaciones de haces de cables para casos especiales

<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Sensor revoluciones eje motriz izquierda B121</b>	<b>81.25453.6377 1 x 2-polos</b>	Extraer el enchufe de 2 polos (gris BA20 izquierda, negro BA21 derecha) del módulo para la regulación de la presión EBS del eje trasero. Desmontar el bloqueo (GV10), quitar los contactos y enchufar de nuevo en una caja nueva con collarín de manguito de introducción (BA70 izquierda, BA71 derecha) con la misma ocupación de los pins. Montar de nuevo el bloqueo (GV10). Unir con la manguera encogible (p. ej. SS1) el tubo ondulado y el enchufe (BA70/BA71). Alternativa: unir la caja existente y la prolongación del haz de cables con la manguera encogible (p. ej. SS1) en el tubo ondulado.
	<b>Sensor revoluciones eje motriz derecha B122</b>	<b>81.25453.6378 1 x 2-polos</b>	
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Sensor de la zapata del freno B335Eje motriz izquierda</b>	<b>81.25453.6387 1 x 4-polos</b>	Desenchufar el enchufe de 4 polos (negro BA72 izquierda, naranja BB70 derecha) del módulo para la regulación de la presión EBS del eje trasero. Unir con el adaptador 81.25433.0184 (AW64) el tubo ondulado y el enchufe y prolongar el sensor de la zapata del freno con la prolongación 81.25453.6387 izquierda / 81.25453.6388 derecha. Enchufar el enchufe de la prolongación (negro a la izquierda, naranja a la derecha) en el módulo para regulación de la presión EBS del eje trasero.
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Sensor de la zapata del freno B334Eje motriz derecha</b> aplicable para el eje motriz en 4x2, 6x2/2, 6x2-4, 6x2/4, para el eje motriz trasero en 4x4 y el eje trasero 1 en todas las demás fórmulas de rueda	<b>81.25453.6388 1 x 4-polos</b>	
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Sensor de la zapata del freno B335Eje motriz 2 atrás izq.</b>	<b>81.25453.6387 1 x 4-polos</b>	Desenchufar el enchufe de 4 polos (negro BA72 izquierda, naranja BB70 derecha) del distribuidor BVS (sensor desgaste revestimiento izquierda X2431, derecha X2432) e insertar entre medias a la izquierda la prolongación 81.25453.6387 / 81.25453.6388 a la derecha.
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Sensor de la zapata del freno B334Eje motriz 2 atrás der.</b> Aplicable para el segundo eje motriz trasero en 6x4, 6x6, 8x4, 8x6 y 8x8	<b>81.25453.6388 1 x 4-polos</b>	
<b>TGA (TGL TGM)</b>	<b>Sensor zapata del freno B530 Eje adicional atrás izq.</b>	<b>81.25453.6385 1 x 4-polos</b>	Desenchufar el enchufe de 4 polos (verde BB69 izquierda, gris BB68 derecha) del distribuidor BVS (sensor desgaste revestimiento izquierda X2431, derecha X2432) e insertar entremedias ala izquierda la prolongación 81.25453.6385 / 81.25453.6386 a la derecha Estado 5-2006: en ejes adicional TGL y TGM en planificación
<b>TGA (TGL TGM)</b>	<b>Sensor zapata del freno B529 Eje adicional atrás der.</b> Aplicable al eje de avance/ eje remolcado en 6x2/2, 6x2-4, 6x2/4	<b>81.25453.6386 1 x 4-polos</b>	

## 2. Haces de cables luces trasera, luces traseras adicionales, cajas de enchufe de remolques, luces de señalización lateral y cajas de enchufe ABS adicionales

Las posibles aplicaciones de estas prolongaciones de cables son:

- Prolongación de haces de cables para luces traseras y cajas de enchufe de remolques como consecuencia de prolongaciones de vuelos
- Conexión de luces traseras adicionales mediante distribuidor T
- Conexión de cajas de enchufe adicionales mediante distribuidor T, posibles aplicaciones: montaje de cajas de enchufe de 15 polos y del tipo 24N/24S de 7 polos o el montaje de cajas de enchufe detrás de la cabina de conductor para semirremolques y caja de enchufe de remolques al final del bastidor.
- Prolongaciones de cable para luces de señalización lateral

Para la prolongación de haces de cables o el montaje de luces/cajas de enchufe adicionales solamente se pueden utilizar los haces de cables aquí descritos para garantizar el funcionamiento sin errores del uso compartido de datos CAN.

**Cuadro 6:** Haces de cables de prolongación de luces traseras

Serie	Denominación	Long. en metros	Nº MAN
TGA	Haz de cables de prolongación para luz trasera (en cada luz)	1	81.25428.6975
TGL TGM	Haz de cables de prolongación para luz trasera (en cada luz)	1,5	81.25428.6982

**Cuadro 7:** Haces de cables de prolongación caja de enchufe de remolque

Serie	Denominación	Color enchufe	Long. en metros	Nº MAN
TGA	Haz de cables de prolongación para caja enchufe de remolque	negro	1	81.25428.6971
TGL TGM	Haz de cables de prolongación para caja enchufe de remolque	negro	1,5	81.25428.6972
	Haz de cables de prolongación para caja enchufe de remolque	marrón	1	81.25428.6973
	Haz de cables de prolongación para caja enchufe de remolque	marrón	1,5	81.25428.6974

La asignación de los pins se regula mediante el color de la clavija de los haces de cables:

**Cuadro 8:** Asignación de la caja de enchufe al color de la clavija del cable

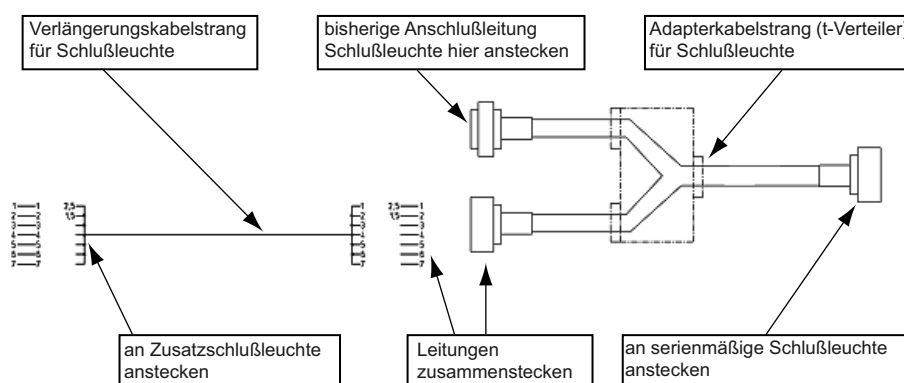
Caja enchufe	Empleo	Norma	Clavija
Typ 24 N	24 V 7-polos N=normal	DIN ISO 1185	1 x negro
Typ 24 S	24 V 7-polos S=supplementary zusätzlich	DIN ISO 3731	1 x marrón
15 polos	24 V 15-polos	DIN ISO 12098	1 x negro + 1 x marrón

Para el montaje de luces y cajas de enchufe adicionales hay haces de cables de adaptador (distribuidor T) para luces traseras y cajas de enchufe de remolques. El principio de funcionamiento se expone en la figura 1.

**Cuadro 9:** Haces de cables de adaptador (distribuidor T) para luces traseras adicionales

Serie	Denominación	Long. en metros	Nº MAN
TGA	Haz de cables de adaptador para luces traseras	1,1	81.25432.6164
TGL TGM	Haz de cables de adaptador para luces traseras	1,6	81.25432.6165

**Figura 1:** Principio de funcionamiento distribuidor T en el ejemplo de una luz adicional



**Cuadro 10:** Haces de cables de adaptador (distribuidor T) para cajas de enchufe adicionales de remolques

Haces de cables de adaptador (distribuidor T) para cajas de enchufe adicionales de remolques	Color enchufe	Long. en metros	Nº MAN
Haz de cables de adaptador pieza simétrica en T	negro	Aprox. 0,25	81.25432.6157
Haz de cables de adaptador pieza simétrica en T	marrón	Aprox. 0,25	81.25432.6160
Haz de cables de adaptador pieza simétrica en T	negro	Aprox.. 0,7	81.25432.6173
Haz de cables de adaptador pieza simétrica en T	marrón	Aprox. 0,7	81.25432.6174

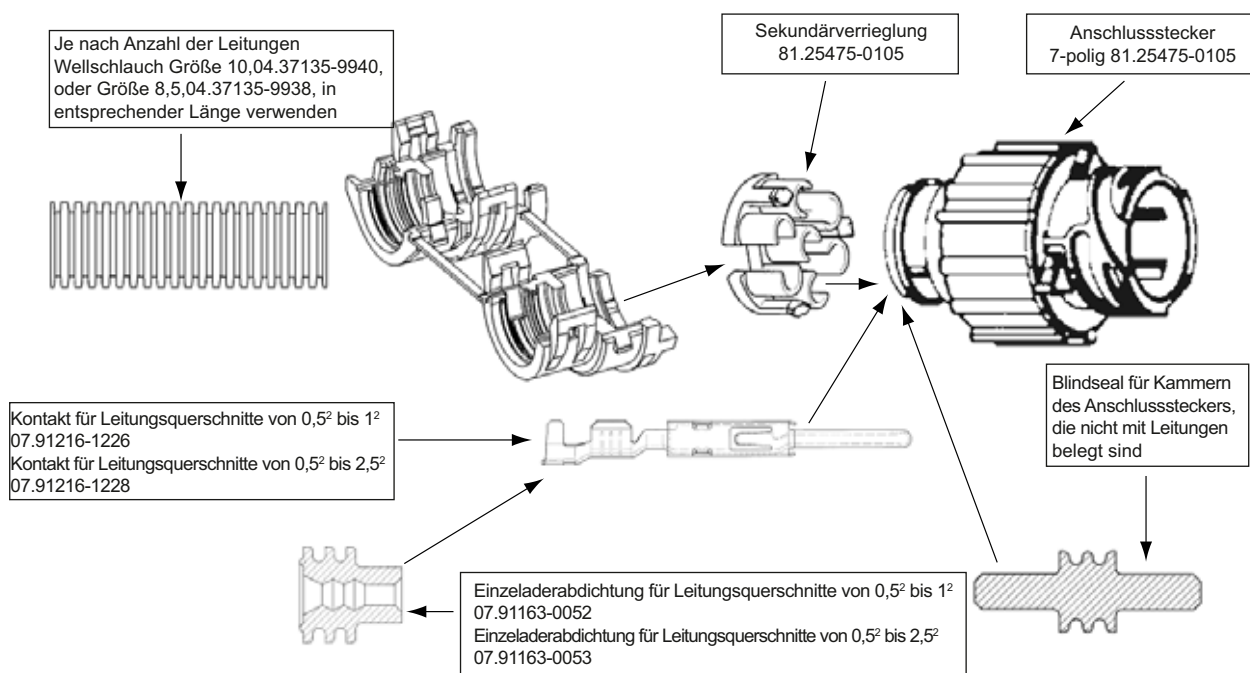
Dependiendo del montaje, se deberá cambiar de sitio los faros laterales de delimitación (se han de observar las normativas en materia de instalaciones de iluminación). Para los casos en que los cables de conexión sean muy cortos, están disponibles haces de cables prolongadores de distintas longitudes. Solamente está permitido el uso de luces de señalización lateral fabricadas por MAN original utilizando la técnica LED. Otras luces anulan el permiso de servicio de la pieza para iluminación, las luces de señalización lateral con bombillas incandescentes dañan el ordenador central de a bordo (ZDR).

**Cuadro 11:** Prolongaciones para luces de señalización lateral

Serie	Denominación	Long. en metros	Nº MAN
TGA TGL TGM	Prolongación de cable	0,5	81.25417.6685
	Prolongación de cable	1,0	81.25417.6686
	Prolongación de cable	2,0	81.25429.6294
	Prolongación de cable	3,0	81.25429.6295

Con un haz de cables de adaptador se pueden tomar también cables individuales (p. ej., la conexión de una luz de matrícula adicional). Las uniones de enchufe individuales con cables aislados se deben realizar con conectores Seal. La figura 2 explica la fabricación de un enchufe de conexión individual.

**Figura 2:** Fabricación de un enchufe de conexión individual



Se pueden recibir cajas de enchufe adicionales ABS para el uso alternante como caja de enchufe detrás de la cabina del conductor para semirremolques y como caja enchufe de remolque al extremo del bastidor. Sin embargo, esto no funciona con distribuidores T sino con un cable de prolongación, véase figura 3.

**Figura 3:** Uso del cable de prolongación ABS



Así, la caja ABS se puede enchufar detrás de la cabina del conductor (remolque) o en el extremo del bastidor (camión). Las longitudes de cables suministrables se orientan a las distancias entre ejes de los trailers semirremolque MAN (véase cuadro 11).

**Cuadro 12:** Cable de prolongación ABS

Número reg.	81.25453.6288	81.25453.6290	81.25453.6291	81.25453.6292
Long. cable (total)	4.700mm	5.400mm	6.100mm	6.800mm
Uso distancia entre ejes R	Trailer 4x2, 4x4 R <= 3.900	Trailer 6x2 R <= 3.200+1.350	Trailer 6x4, 6x6 R <=3.600+1.350	Trailer 6x4, 6x6 R <= 3.600+1.350

### 3. Retirar la placa indicadora de velocidad

**¡Atención!** Todos los trabajos a realizar en el tacógrafo se deberán efectuar con el encendido desconectado para evitar introducir errores en el aparato de mando.

Es posible registrar la señal de velocidad del tacógrafo.

Para ello, es preciso asegurarse de que la carga del pin correspondiente no sobrepase 1 mA.

Por lo general, esto equivale a dos aparatos periféricos conectados.

En caso de que las posibilidades de toma no sean suficientes, se deberán conectar distribuidores de impulsos con los núm. de producto de MAN:

81.25311-0022 (3 salidas de distr. de impulsos verticales, carga máx. 1 mA para cada salida) o

88.27120-0003 (5 salidas de distr. de impulsos verticales, carga máx. 1 mA para cada salida).

Posibilidades de toma de la „señal B7“ = señal de velocidad:

- 1) En el conector B / Pin 7 en el lado posterior del tacógrafo.
- 2) En la conexión de 8 polos X1536 / contacto 5. La conexión se encuentra detrás de una cubierta en la columna A del lado del conductor en la zona del espacio para los pies del conductor.
- 3) En la interfaz instalada de fábrica con módulo de mando personalizado para el cliente a partir de STEP1 (véase capítulo 4.3)

### 4. Interfaces para la regulación intermedia del número de revoluciones (interfaces ZDR)

#### 4.1 Abreviaturas y conceptos empleados

En el siguiente texto y en la descripción detallada de las interfaces se emplean algunas abreviaturas y conceptos específicos de MAN que el cuadro 6 explica por orden alfabético.

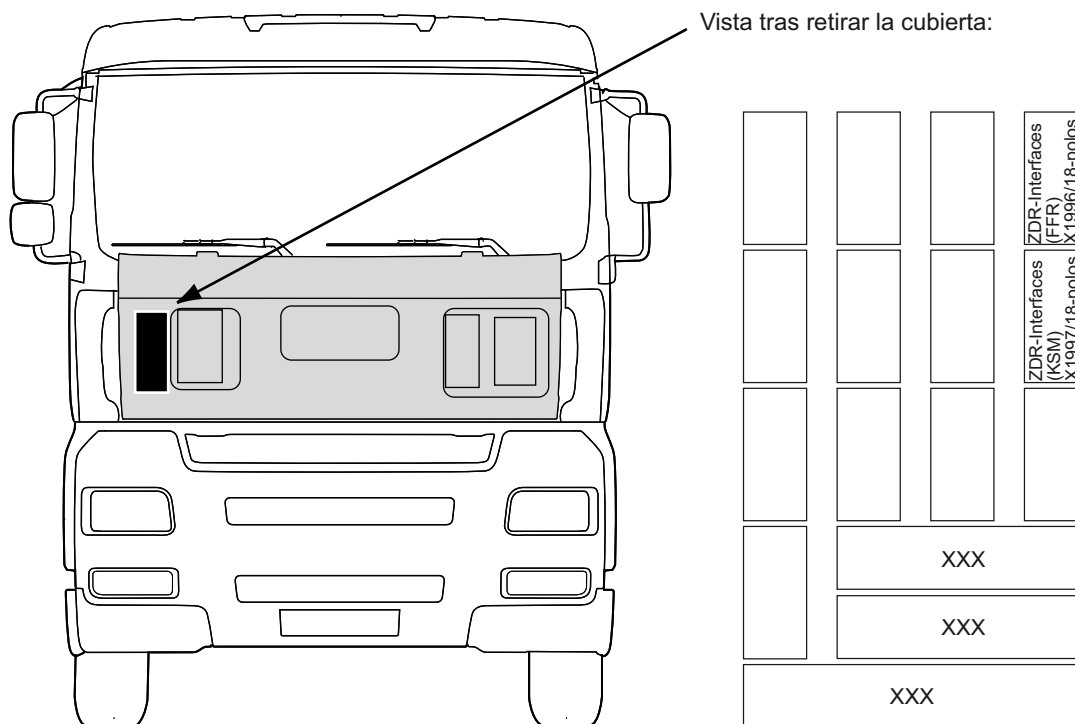
**Cuadro 13:** Abreviaturas y conceptos específicos utilizados por MAN

Concepto/abreviatura	Explicación
A-CAN	Estructurador-CAN (CAN = Controller Area Network)
AUS	Desconexión de la función FGR/FGB/ZDR
CAN	Controller Area Network (= bus de datos, red digital)
DBG	Limitación de revoluciones
DE	Entrada digital
EMV	Compatibilidad electromagnética
FIN	Nº ident. del vehículo, número identificación del vehículo
FFR	Ordenador guía vehículo
FGR/FGB/ZDR	Regulación velocidad marcha/limitación velocidad marcha/regulación revoluciones intermedias
FMS	Sistema de gestión de flotas
GETRIEBE-N	Posición neutra del cambio
GMT	Greenwich Mean Time
HGB	Limitación velocidad máxima
High-side-Schalter	Salida contactora tras el borne 30 (+U <sub>BAT</sub> )
HP	Cambio automático ZF HP...
KS	Cortocircuito
KSM	Módulo de control específico del cliente
LED	Diodo emisor de luz
Low-side-Schalter	Salida contactora tras borne 31 (-U <sub>BAT</sub> )
M3135	Norma de fábrica de MAN (M + número de 3 - 4 dígitos)
MAN-CATS II	Sistema de diagnóstico de ordenadores de los talleres MAN (CATS= computer aided testing system)
MBG	Limitación del par
MDB	Limitación del par/revoluciones
MEMORY	Función/valor almacenado
NA	Toma de fuerza
NMV	Toma de fuerza premontada en función del motor
PIN	Contacto de enchufe
PTO	Power take off, en inglés para toma de fuerza
PWM >	Modulación amplitudes impulsos
R-Gang	Marcha atrás
SET+	Aumentar revoluciones y establecer o acelerar
SET-	Reducir revoluciones y establecer o retardar
SG	Aparato de mando
T-CAN	Haz accionamiento CAN (CAN = Controller Area Network)
+U <sub>BAT</sub>	Tensión positiva de las baterías
-U <sub>BAT</sub>	Tensión negativa de las baterías
UTC	Universal Time Code
VIN	Vehicle Identification Number (denominación inglesa de FIN)
ZBR	Ordenador central de a bordo
ZDR	Aumentar revoluciones y establecer o acelerar

## 4.2 Lugar de montaje de las interfaces

Las interfaces ZDR se encuentran tras la tapa frontal y se puede acceder a ellas desde el exterior tras desenclavar dicha tapa y retirar la cubierta de la carcasa (ver figura 4).

**Figura 4:** Lugar de montaje de las interfaces ZDR



## 4.3 Descripción

La interfaz KSM montada posteriormente está disponible por el momento en 2 versiones diferentes si bien estas versiones se pueden actualizar (montaje de una nueva versión en un vehículo usado) y bajar la versión (montaje de una nueva versión en un vehículo usado y de una versión más antigua en un vehículo nuevo). La interfaz Fleetmanagement sólo es posible en combinación con la interfaz KSM STEP05 o superior (montado en fábrica desde marzo 2002).

**Cuadro 14:** Descripciones de interfaces

Regulación de revoluciones intermedias con interfaz en el ordenador de guía del vehículo (ZDR en FFR)	
<b>download</b> <b>Fichero PDF:</b> zdr-ffr_e.pdf	Este documento describe la interfaz para la regulación del número de revoluciones intermedias en el ordenador de guía del vehículo (FFR), la interfaz está montada de serie en todos los bastidores y tractoras semirremolque de las series TG. No obstante, sólo está activado si se ha pedido la incorporación en fábrica de números de revoluciones intermedias o una toma de fuerza con números de revoluciones intermedias o una preparación de toma de fuerza. Es posible realizar una activación o bloqueo a posteriori de la interfaz en talleres autorizados. Los ajustes de fábrica generales y habituales del ramo de la interfaz se han dado a conocer a todos los talleres MAN mediante una información de servicio.
Regulación de revoluciones intermedias con módulo de mando específico del cliente (ZDR con KSM) STEP0 (montado en fábrica hasta marzo 2002)	
<b>download</b> <b>Fichero PDF:</b> zdr-ksm_e.pdf	Este documento describe la interfaz en el módulo de mando específico del cliente, la interfaz se puede recibir como equipamiento especial para todos los TG. Se puede reequipar la interfaz y realizar modificaciones en su funcionalidad en talleres autorizados. Esta versión de interfaz no apoya el Fleet-Management-Standard (FMS) que abarca a varios fabricantes. Para la interfaz FMS se precisa un KSM a partir de la generación STEP05 (=número 81.25806.7004) o más actual.

**Cuadro 14:** Descripciones de interfaces

<b>Regulación de revoluciones intermedias con módulo de mando específico del cliente (ZDR con KSM) STEP05 (montado en fábrica desde marzo 2002 =81.25816.7004)</b>	
<b>download</b> <b>Fichero PDF:</b>  (zdr-ksmstep05-fms_e.pdf)	Este documento describe la interfaz en el módulo de mando específico del cliente de la generación Step05, reconocible en el número 81.25816.7004 pegado en la carcasa. Esta interfaz está disponible como equipamiento especial para todos los TG. Se puede reequipar la interfaz y realizar modificaciones en su funcionalidad en talleres autorizados.
<b>Interfaz estándar Fleetmanagement con módulo de mando específico del cliente (FMS con KSM) STEP05 (montado en fábrica desde marzo 2002 =81.25816.7004)</b>	
<b>download</b> <b>Fichero PDF:</b>  (zdr-ksmstep05-fms_e.pdf)	Este documento describe la implementación de la interfaz estándar Fleet- Management (FMS) independientes del fabricante en todos los TG. Puede encontrar más información en <a href="http://www.fms-standard.com">www.fms-standard.com</a> . La interfaz FMS se encuentra integrada en el módulo de mando específico del cliente (=KSM) a partir de STEP05 = número 81.25816.7004), por lo que este equipamiento especial es condición previa para la conexión al interfaz FMS. Se puede reequipar la interfaz y realizar modificaciones en su funcionalidad en talleres autorizados.
<b>Regulación intermedia de revoluciones con módulo de mando personalizado para el cliente (ZDR con KSM) STEP1 (suministrado de fábrica desde agosto de 2003 = 81.25816.7005)</b>	
<b>download</b> <b>Fichero PDF:</b>  zdr-ksmstep1-fms_e.pdf	Este documento describe la interfaz en el módulo de mando personalizado para el cliente de la generación Step1 reconocible en el núm. de producto 81.25816.7005 pegado en la caja. Este interfaz se puede recibir como equipamiento especial para todos los TG. Se puede reequipar la interfaz y realizar modificaciones en su funcionalidad en talleres autorizados. * La condición es que el ordenador central de a bordo sea ZBR 81.25806.7033 o núm. de producto superior y el ordenador guía vehículo FFR 81.25805.7015.
<b>Interfaz estándar Fleet management con módulo de mando personalizado para el cliente (FMS con KSM) STEP1 (suministrado de fábrica desde agosto 2003 =81.25816.7005)</b>	
<b>download</b> <b>Fichero PDF:</b>  zdr-ksmstep1-fms_e.pdf	Este documento describe la implementación de la interfaz estándar Fleet- Management (FMS) independiente del fabricante en todos los TG. Encontrará información adicional en <a href="http://www.fms-standard.com">www.fms-standard.com</a> . La interfaz FMS se encuentra integrada en el módulo de mando personalizado para el cliente (=KSM) a partir de STEP05 = (núm. de producto 81.25816.7005), por lo que este equipamiento especial es condición previa para la conexión al interfaz FMS. Se puede reequipar la interfaz y realizar modificaciones en su funcionalidad en talleres autorizados. *La condición es que el ordenador central de a bordo sea ZBR 81.25806.7033 o núm. de producto superior y el ordenador guía vehículo FFR 81.25805.7015.