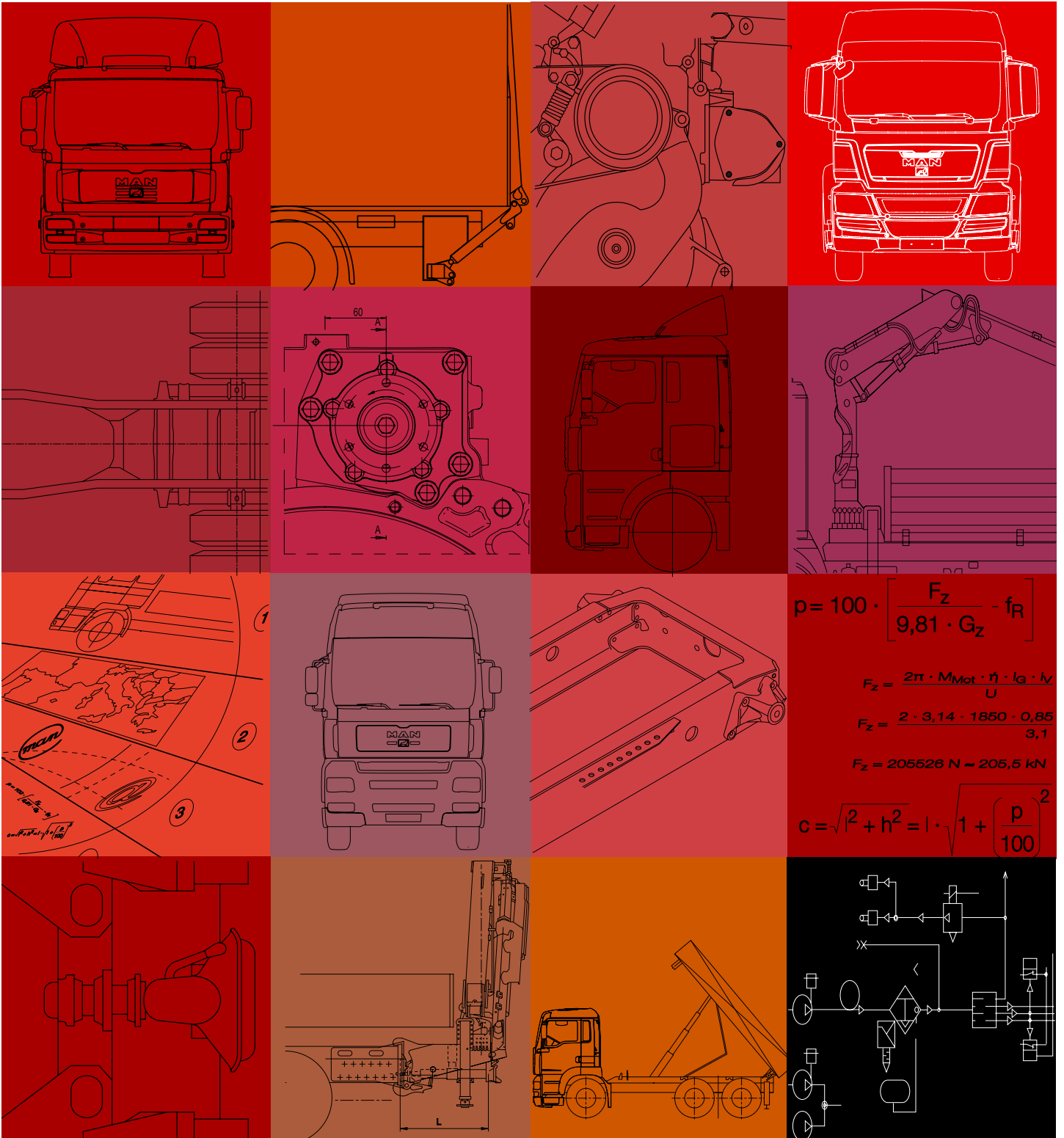


# ELEKTRISKA OCH ELEKTRONISKA GRÄNSSNITT TG



$$p = 100 \cdot \left[ \frac{F_z}{9,81 \cdot G_z} - f_R \right]$$

$$F_z = \frac{2\pi \cdot M_{Mot} \cdot \eta \cdot l_g \cdot l_v}{U}$$

$$F_z = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 1850 \cdot 0,85}{3,1}$$

$$F_z = 205526 \text{ N} \approx 205,5 \text{ kN}$$

$$c = \sqrt{l^2 + h^2} = l \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{p}{100}\right)^2}$$

## **U T G I V A R E**

**MAN Nutzfahrzeuge AG  
Avdelning ESC  
Engineering Services  
Consultation (fordom TDB)**

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

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

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

Tekniska ändringar pga vidareutveckling förbehålles.

© 2007 MAN Nutzfahrzeuge Aktiengesellschaft

Eftertryck, duplicering eller översättning, även delvis, är ej tillåtet utan skriftligt medgivande från MAN Nutzfahrzeuge AG. Alla rättigheter, speciellt enligt den upphovsrättsliga lagstiftningen förbehålles MAN.

Trucknology® och MANTED® är registrerade varumärken av MAN Nutzfahrzeuge AG.

Om varubeteckningar även är varumärken erkänns ägarens varumärkesskydd även utan extra markering (® ™).

## Elektriska och elektroniska gränssnitt TG

<b>1.</b>	<b>Kablage för ökning av axelavståndet</b>	<b>1</b>
1.1	Tillvägagångssätt	1
1.2	Styrdon och sensorer som hör till bakaxeln	1
1.3	Genomförande	1
<b>2.</b>	<b>Kablage för baklyktor, extrabaklyktor, släputtag, sidomarkeringslyktor och extra ABS-uttag</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Mätning av hastighetssignalen</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>Gränssnitt för mellanvarvtalsreglering (ZDR-gränssnitt)</b>	<b>7</b>
4.1	Använda förkortningar och uttryck	7
4.2	Gränssnittens monteringsställen	9
4.3	Beskrivning	9

## 1. Kablage för ökning av axelavståndet

### 1.1 Tillvägagångssätt

Vid ökning av axelavståndet skall styrdonen och sensorerna som hör till bakaxeln flyttas tillsammans med axeln. CAN-kablagen får dock aldrig kapas och på så sätt förlängas, därför erbjuder MAN kablageförlängningar med 1500mm längd för de räfflade rören. Om dessa förlängningar inte räcker kan två av de här beskrivna kablagen seriekopplas. Flyttning av styrdon och sensorer är endast tillåten enligt metoden som beskrivs här.

### 1.2 Styrdon och sensorer som hör till bakaxeln

Grundutrustning för alla TG:

- EBS-tryckregleringsmodul (en modul för alla bakaxlar)
- Strömställare kontroll parkeringsbroms

Vid luftfjädring av bakaxeln/bakaxlarna tillkommer:

- Vägsensor (vänster och höger)
- Ventilblock ECAS

Beroende på utförande och utrustning finns dessutom följande kablar:

- Kontaktdon för differentialspärr  
Kabelförlängningar från EBS-tryckregleringsmodulen till sensorerna för de olika hjulen (varvtalsgivare, bromsbeläggens slitagesensorer) krävs inte om EBS-tryckregleringsmodulen förflyttas tillsammans med bakaxelaggregatet.

### 1.3 Genomförande

Vid vissa kabelförlängningar krävs visst efterarbete i kontaktdonet på det ursprungliga kablagen.

Detta arbete beskrivs nedan i detalj, varvid de nödvändiga smådelarna som kontakthus, låsningar och adapter anges med förkortningar. De tillhörande beställningsnumren finns i tabell 1.

**Tabell 1:** Tabell med förkortningar för smådelar

Förkortning	Beteckning	MAN-saknummer	Leverantör	Leverantörens saknummer
AW64	Adapter	81.25433.0184	Schlemmer	7807 029 K
AW65	Adapter	81.25433.0182	Schlemmer	7807 025 K
BA20	Kontakthus	81.25432.0337	Grote&Hartmann	18169 000 001
BA21	Kontakthus	81.25432.0338	Grote&Hartmann	18170 000 001
BA28	Kontakthus	81.25432.0347	Grote&Hartmann	18166 000 001
BA70	Kontakthus	81.25432.0434	Grote&Hartmann	18385 000 001
BA71	Kontakthus	81.25432.0433	Grote&Hartmann	18286 000 001
BA72	Kontakthus	81.25432.0436	Grote&Hartmann	18284 000 001
BB68	Kontakthus	81.25432.0435	Grote&Hartmann	18515 000 001
BB69	Kontakthus	81.25432.0437	Grote&Hartmann	18516 000 001
BB70	Kontakthus	81.25432.0438	Grote&Hartmann	18514 000 001
GV10	Låsning	81.25435.0994	Grote&Hartmann	14816 660 636
GV12	Låsning	81.25435.0996	Grote&Hartmann	14818 660 636
SS1	Krympslang	81.96503.0008	Raychem	RBK 85KT 107 A 0

**Tabell 2:** Kablageförlängningar

Serie	Flyttat aggregat/sensor	Saknummer förl., antal	Beskrivning/efterarbete
<b>TGA</b>	<b>EBS-tryckregleringsmodul bakaxel Y264</b>	<b>81.25453.6306 1 x 4-poligt</b>	Koppla loss det 4-poliga gröna kontaktdonet (BA28) på ramkablaget ur bakaxelns EBS-tryckregleringsmodul. Demontera låsningen (GV12), tryck ut kontaktelementen och stick in dem enligt samma pinkonfiguration i det nya kontakthuset (BB69) med krage. Montera tillbaka låsningen GV12. Använd adapter 81.25433.0184 (AW64) för att förbinda det räfflade röret med kontaktdonet (BB69). Alternativ: Förbind det befintliga kontakthuset och kablages förlängning med krympslang (t ex SS1) till det räfflade röret.
<b>TGL TGM</b>	<b>EBS-tryckregleringsmodul bakaxel Y264</b>	<b>81.25453.6305 1 x 4-poligt</b>	Koppla loss den standardmonterade anslutningsledningen från tryckregleringsmodulen. Anslut förlängningen till anslutningsledningen. Anslut det förlängda kablaget till tryckmodulen. Observera: Förlängningskablaget 81.25453.6305 har för TGL och TGM samma adapter för förlängning av kablagen från följande enheter: EBS-tryckregleringsmodul, differentialspärr, vägsensorer vänster och höger och ECAS-ventilblock.
<b>TGA</b>	<b>Strömställare kontroll parkeringsbroms B369</b>	<b>81.25453.6305 1 x 4-poligt</b>	Koppla loss den 4-poliga DIN-bajonettanslutningen vid parkeringsbromsens kontrollströmställare. Förläng med förlängningskablaget.
<b>TGL TGM</b>	<b>Strömställare kontroll parkeringsbroms B369</b>	<b>85.25413.6345 1 x 4-poligt</b>	

**Tabell 3:** Utrustningsberoende kablageförlängningar

<b>TGA</b>	<b>Differentialspärr X637</b>	<b>81.25453.6307 1 x 4-poligt</b>	Koppla isär vid skarvställe X637 och anslut förlängningen däremellan.
<b>TGL TGM</b>	<b>Differentialspärr S185</b>	<b>81.25453.6305 1 x 4-poligt</b>	Samma kablage för förlängning av EBS tryckregleringsmodulen, vägsensorer och ECAS-ventilblock.

**Tabell 4:** Kablageförlängningar vid luftfjädring på bakaxlarna eller alla axlar

<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Vägsensor bakaxel Vänster B129 Höger B130</b>	<b>81.25453.6305 2 x 4-poligt</b> (vardera 1x vä. och hö.) vid TGA vändskiva 4x2 endast en vägsensor	Förlängningskablagen 81.25453.6305 är för TGL och TGM samma adapter för förlängning av kablagen för följande enheter: EBS-tryckregleringsmodul och differentialspar.
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Ventilblock ECAS Y132</b> Tvåaxligt fordon blad/luft	<b>81.25453.6305 1 x 4-poligt</b>	
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Ventilblock ECAS Y132/61 u. Y132/62</b> Tvåaxligt fordon luft/luft	<b>81.25453.6305 2 x 4-poligt</b> (per ventilblock)	
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Ventilblock ECAS Y161/I u. Y161/II</b> > 2 axlar blad/luft och luft/luft	<b>81.25453.6305 2 x 4-poligt</b> (per ventilblock)	

Varvtalsgivarna och slitagesensorer för bromsbelägg som anges i nedanstående tabell 5 är anslutna till bakaxlarnas EBS-tryckregleringsmodul. Ledningarna för detta behöver inte förlängas vid en ändring av axelavståndet eftersom tryckregleringsmodulen flyttas tillsammans med bakaxeln. För fullständighetens skull och för specialkonstruktioner finns det ändå förlängningskablage för varvtalsgivare och bromsbeläggens slitagesensorer.

**Tabell 5:** Kablageförlängningar för specialfall

<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Varvtalsgivare drivaxel vänster B121</b>	<b>81.25453.6377 1 x 2-poligt</b>	Koppla loss de 2-poliga kontaktdonen (grå BA20 vänster, svart BA21 höger) från bakaxelns EBS-tryckregleringsmodul. Tag loss låsningen (GV10), tryck ut kontaktelementen och stick in dem enligt samma pinkonfiguration i det nya kontakthuset (BA70 vänster, BA71 höger) med krage. Montera tillbaka låsningen (GV10). Förbind det räfflade röret och kontaktdonet (BA70/BA71) med krympslang (t ex SS1). Alternativ: Förbind det befintliga kontakthuset och kablagens förlängning med krympslang (t ex SS1) till det räfflade röret.
	<b>Varvtalsgivare drivaxel höger B122</b>	<b>81.25453.6378 1 x 2-poligt</b>	
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Bromsbeläggens slitagesensor B335 Drivaxel vänster</b>	<b>81.25453.6387 1 x 4-poligt</b>	Koppla loss de 4-poliga kontaktdonen (svart BA72 vänster, orange BA70 höger) från bakaxelns EBS-tryckregleringsmodul. Använd adapter 81.25433.0184 (AW64) för att förbinda det räfflade röret med kontaktdonet. Förläng anslutningen till bromsbeläggens slitagesensor med förlängning 81.25453.6387 vänster / 81.25453.6388 höger. Anslut förlängningens kontaktdon (svart vänster, orange höger) till bakaxelns EBS-tryckregleringsmodul.
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Bromsbeläggens slitagesensor B334 Drivaxel höger</b> gäller för drivaxlar vid 4x2, 6x2/2, 6x2-4, 6x2/4, bakre drivaxel vid 4x4 och bakaxel 1 vid alla andra hjulkonfigurationer	<b>81.25453.6388 1 x 4-poligt</b>	
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Bromsbeläggens slitagesensor B335 Drivaxel 2 bak vänster</b>	<b>81.25453.6387 1 x 4-poligt</b>	Koppla loss det 4-poliga kontaktdonet (svart BA72 vänster, orange BB70 höger) från fördelare BVS (beläggens slitagesensor vänster X2431, höger X2432) och anslut förlängningen 81.25453.6387 vänster / 81.25453.6388 höger däremellan.
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Bromsbeläggens slitagesensor B334 Drivaxel 2 bak höger</b> gäller för den 2:a drivaxeln bak vid 6x4, 6x6, 8x4, 8x6 och 8x8	<b>81.25453.6388 1 x 4-poligt</b>	
<b>TGA (TGL TGM)</b>	<b>Bromsbeläggens slitagesensor B530 Hjälpaxel bak vänster</b>	<b>81.25453.6385 1 x 4-poligt</b>	Koppla loss det 4-poliga kontaktdonet (grönt BA69 vänster, grått BB68 höger) från fördelare BVS (beläggens slitagesensor vänster X2431, höger X2432) och anslut förlängningen 81.25453.6385 vänster / 81.25453.6386 höger däremellan. Version 5-2006: För TGL och TGM planerade extraaxlar
<b>TGA (TGL TGM)</b>	<b>Bromsbeläggens slitagesensor B529 Hjälpaxel bak höger</b> gäller för främre/bakre stödaxel vid 6x2/2, 6x2-4, 6x2/4	<b>81.25453.6386 1 x 4-poligt</b>	

## 2. Kablage för baklyktor, extrabaklyktor, släputtag, sidomarkeringslyktor och extra ABS-uttag

Möjliga användningsområden för dessa kablageförlängningar:

- Kablageförlängning för baklyktor och släputtag pga överhängsförlängningar
- Anslutning av extrabaklyktor via T-fördelare
- Anslutning av extra uttag via T-fördelare, möjliga användningar: Montering av 15-poliga uttag och 7-polig typ 24N/24S eller montering av uttag bakom förarhytten för påhängsvagnar och släputtag i ramens ände.
- Kablageförlängningar för sidomarkeringslyktor

För förlängning av kablage eller montering av extra lyktor/uttag får bara kablagen som beskrivs här användas för att säkerställa att CAN-datakommunikationen fungerar felfritt.

**Tabell 6:** Förlängningskablage baklyktor

Serie	Beteckning	Längd i meter	MAN-saknummer
TGA	Förlängningskablage för baklyktor (per lykta)	1	81.25428.6975
TGL TGM	Förlängningskablage för baklyktor (per lykta)	1,5	81.25428.6982

**Tabell 7:** Förlängningskablage släputtag

Serie	Beteckning	Färg Uttag	Längd i meter	MAN-saknummer
TGA	Förlängningskablage för släputtag	Svart	1	81.25428.6971
TGL TGM	Förlängningskablage för släputtag	Svart	1,5	81.25428.6972
	Förlängningskablage för släputtag	Brunt	1	81.25428.6973
	Förlängningskablage för släputtag	Brunt	1,5	81.25428.6974

Pinkonfigurationen indikeras genom färgen på kablagens kontaktdon:

**Tabell 8:** Tilldelning av uttag till kabelns kontaktdonsfärg

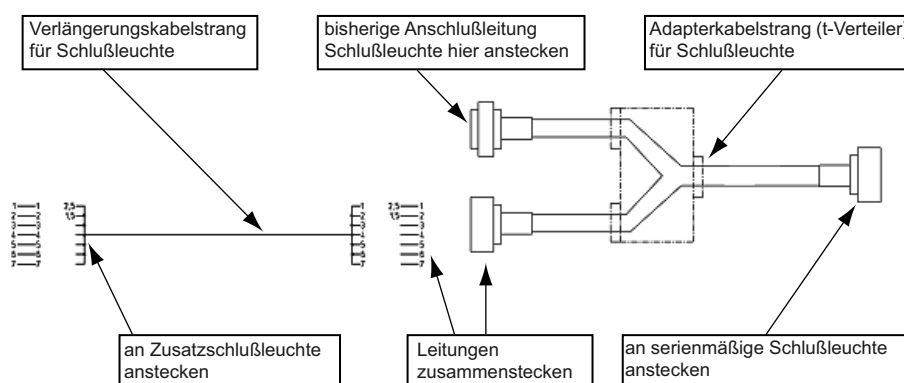
Uttag	Användning	Standard	Kontaktdon
Typ 24 N	24 V 7-poligt N=normal	DIN ISO 1185	1 x svart
Typ 24 S	24 V 7-poligt S=supplementary, extra	DIN ISO 3731	1 x brunt
15 poligt	24 V 15-poligt	DIN ISO 12098	1 x svart + 1 x brunt

För montering av extralyktor och uttag finns det adapterkablage (T-fördelare) för baklyktor och släputtag. Funktionsprincipen visas i bild 1.

**Tabell 9:** Adapterkablage (T-fördelare) för extra baklyktor

Serie	Beteckning	Längd i meter	MAN-saknummer
TGA	Adapterkablage för baklykta	1,1	81.25432.6164
TGL TGM	Adapterkablage för baklykta	1,6	81.25432.6165

**Bild 1:** Funktionsprincip T-fördelare, som exempel extralykta



**Tabell 10:** Adapterkablage (T-fördelare) för extra släpputtag

Adapterkablage (T-fördelare) för extra släpputtag	Färg Uttag	Längd i meter	MAN-saknummer
Adapterkablage symmetrisk T-adapter	Svart	ca. 0,25	81.25432.6157
Adapterkablage symmetrisk T-adapter	Brunt	ca. 0,25	81.25432.6160
Adapterkablage asymmetrisk T-adapter	Svart	ca. 0,7	81.25432.6173
Adapterkablage asymmetrisk T-adapter	Brunt	ca. 0,7	81.25432.6174

Beroende på utförande måste sidomarkeringslykterna flyttas (de lagstadgade föreskrifterna beträffande belysningsystem skall beaktas). Om anslutningsledningarna är för korta finns det förlängningskablage med olika längder.

Endast original MAN-sidomarkeringslykter med lysdioder är tillåtna.

Andra typer medför att deldrifttillståndet för belysningen blir ogiltigt. Sidomarkeringslykter med glödlampor förstör ZBR.

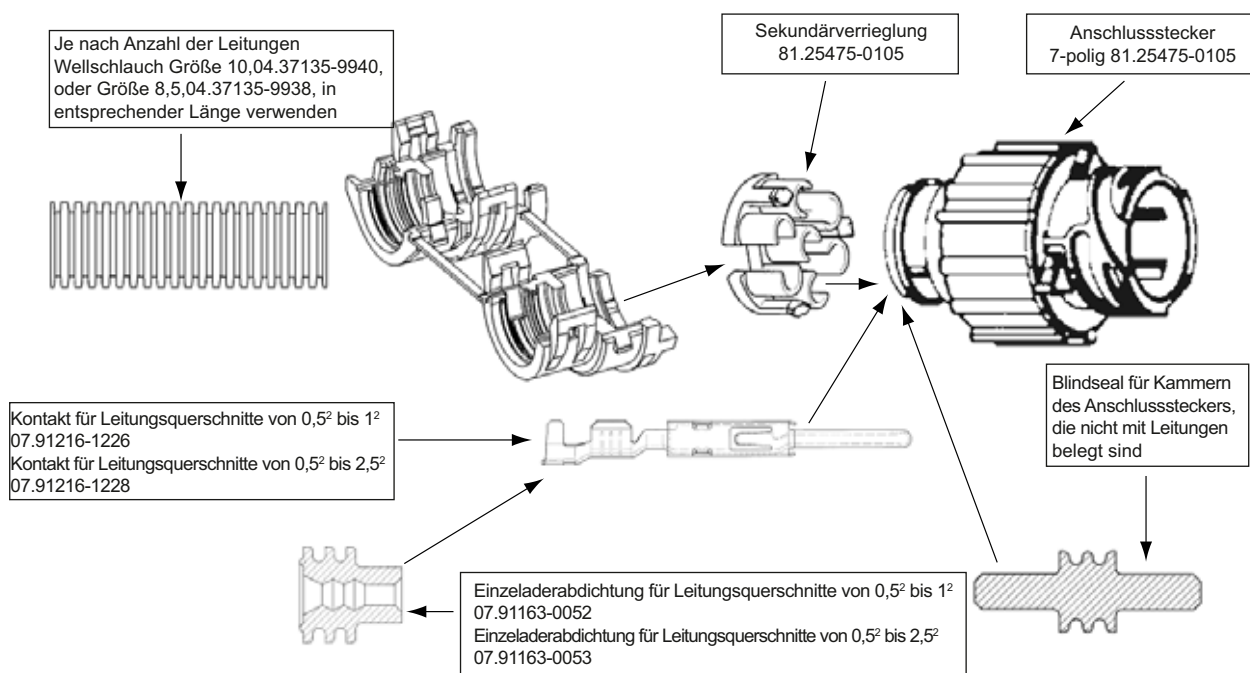
**Tabell 11:** Förlängningar för sidomarkeringslykter

Serie	Beteckning	Längd i meter	MAN-saknummer
TGA TGL TGM	Kablageförlängning	0,5	81.25417.6685
	Kablageförlängning	1,0	81.25417.6686
	Kablageförlängning	2,0	81.25429.6294
	Kablageförlängning	3,0	81.25429.6295

Med ett adapterkablage kan även enskilda ledare anslutas (t ex anslutning av en extra nummerplåtsbelysning).

Individuella kontaktdon med enskilda ledare skall tillverkas med täta kontaktdon, montering av ett anslutningskontaktdon visas i bild 2.

**Bild 2:** Montering av enskilda anslutningskontaktdon



Extra ABS-uttag finns för omväxlande anslutning bakom förarhytten för påhängsvagnar och i ramänden som släpputtag. Detta fungerar dock inte med T-fördelare utan en förlängningskabel krävs, se bild 3.

**Bild 3:** Användning av ABS-förlängningskabel



På så sätt kan ABS-uttaget bakom förarhytten användas (påhängsvagn) eller ABS-uttaget i ramänden användas (lastbil). De tillgängliga kabellängderna är beroende av axelavstånden för MAN-dragbilar med vändskivekoppling (se tabell 12).

**Tabulle 12:** ABS-förlängningskabel

Saknummer	81.25453.6288	81.25453.6290	81.25453.6291	81.25453.6292
Ledningslängd (totalt)	4.700mm	5.400mm	6.100mm	6.800mm
Användning Axelavstånd R	Dragbil 4x2, 4x4 R <= 3.900	Dragbil 6x2 R <= 3.200+1.350	Dragbil 6x4, 6x6 R <=3.600+1.350	Dragbil 6x4, 6x6 R <= 3.600+1.350

### 3. Mätning av hastighetssignalen

**Varning!** Alla arbeten på hastighetsmätaren skall utföras med tändningen avstängd för att undvika felregistreringar i styrdonet. Det är möjligt att mäta färdskrivarens hastighetssignal.

Härvid skall man säkerställa att belastningen vid motsvarande stift inte överskrider 1 mA. Detta motsvarar i allmänhet två anslutna kringutrustningar. Om denna mätmöjlighet inte skulle räcka kan impulsfordelare med följande MAN-saknummer anslutas:

81.25311-0022 (3 • v-impuls utgång, max belastning 1 mA för varje utgång)

eller

88.27120-0003 (5 • v-impuls utgång, max belastning 1 mA för varje utgång).

Möjligheter för mätning av 'B7-signalen' = Hastighetssignal:

- 1) Vid kontaktdon B / pin 7 på färdskrivarens baksida
- 2) AVid det 8-poliga kontaktdonet X1536 / kontaktelement 5. Vid det 8-poliga kontaktdonet X1536 / kontaktelement 5.
- 3) På det fabriksmonterade gränssnittet med kundspecifik styrmodul fr o m STEP1 (se kapitel 4.3).

### 4. Gränssnitt för mellanvarvtalsreglering (ZDR-gränssnitt)

#### 4.1 Använda förkortningar och uttryck

I den nedanstående texten och i den detaljerade beskrivningen av gränssnitten används ett antal förkortningar och MAN-specifika uttryck. De förklaras i alfabetisk ordning i tabell 13.

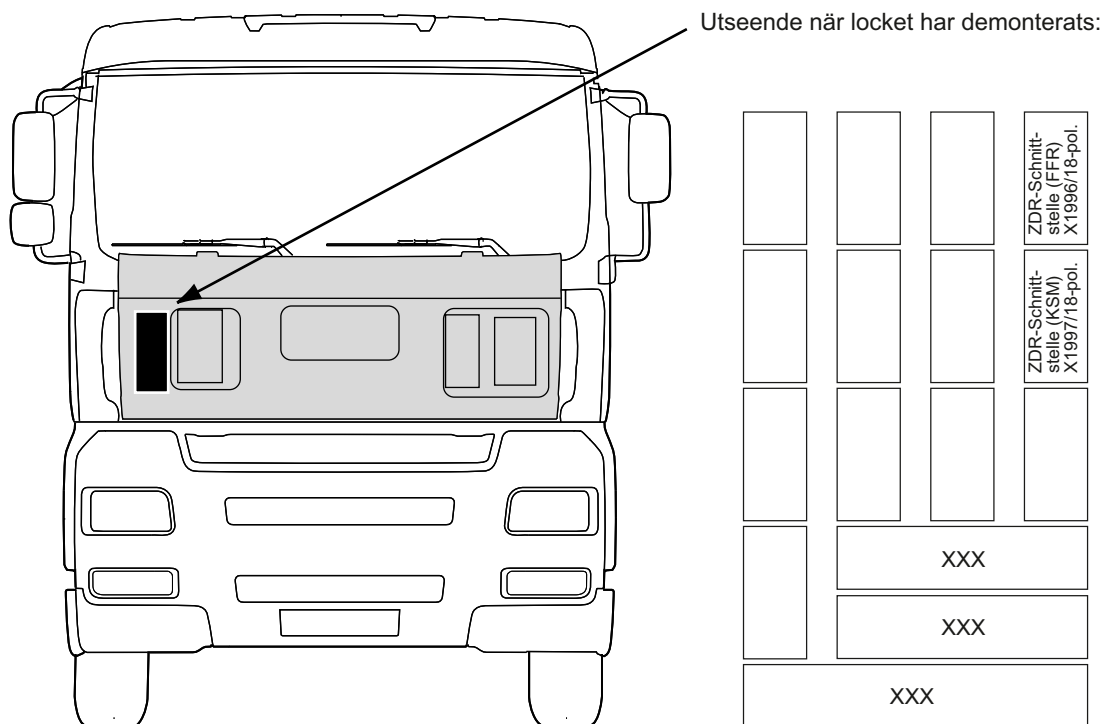
**Tabell 13:** Verwendete Abkürzungen und MAN-spezifische Begriffe

Uttryck/förkortning	Förklaring
A-CAN	Påmonterings-CAN (CAN = Controller Area Network)
AV	Avstängning av FGR-/FGB-/ZDR-funktionen
CAN	Controller Area Network (= databuss, digitalt nätverk)
DBG	Varvtalsbegränsning
DE	Digital ingång
EMV	Elektromagnetiskt störningskänslighet
FIN	Fordonsidentitetsnummer
FFR	Fordonsdator
FGR/FGB/ZDR	Farthållare/hastighetsbegränsare/mellanvarvtalsreglering
FMS	Vagnsparkshanteringssystem
Växellåda N	Växellådans neutralläge
GMT	Greenwich Mean Time
HGB	Maxhastighetsbegränsning
High-side-omkoppling	Utgång som slås om till potentialen vid plint 30 (+U <sub>BAT</sub> )
HP	ZF-automatväxellåda HP...
KS	Kortslutning
KSM	Kundspecifik styrmodul
LED	Lysdiod
Low-side-omkoppling	Utgång som slås om till potentialen vid plint 31 (-U <sub>BAT</sub> )
M3135	Fabriksnorm hos MAN (M+nummer 3 - 4 siffror)
MAN-CATS II	Datoriserad diagnosystem för MAN-verkstäder (CATS = computer aided testing system)
MBG	Momentbegränsning
MDB	Moment-/varvtalsbegränsning
MEMORY	Lagrad funktion/värde
NA	Kraftuttag
NMV	Kraftuttag motorberoende montering
PIN	Hankontaktdon
PTO	Power take off, kraftuttag
PWM	Pulsbreddsmodulation
R-växel	Backväxel
SET+	Ökning och inställning av varvtal resp acceleration
SET-	Minskning och inställning av varvtal resp
SG	Styrdon
T-CAN	Drivlinans CAN (CAN = Controller Area Network)
+U <sub>BAT</sub>	Batteriernas plusspänning
-U <sub>BAT</sub>	Batteriernas minusspänning
UTC	Universell tidskod
VIN	Vehicle Identification Number (engelsk motsvarighet till FIN)
ZBR	Central färd dator
ZDR	Mellanvarvtalsreglering

## 4.2 Gränssnittens monteringsställen

ZDR-gränssnitten sitter bakom frontluckan och går att komma ut utifrån när frontluckan har låsts upp och locket har demonterats (se bild 4).

**Bild 4:** ZDR-gränssnittens monteringsställe



## 4.3 Beskrivning

Det eftermonteringsbara KSM-gränssnittet har hittills funnits i 2 olika versioner, varvid denna version kan uppgraderas (montering av ny version i begagnat fordon) och nedgraderas (montering av ny version i begagnat fordon och gammal version i nytt fordon). Gränssnittet för vagnsparkshantering kan bara användas med KSM-gränssnitt STEP05 eller senare (monteras hos tillverkaren fr o m mars 2002).

**Tabell 14:** Gränssnittsbeskrivningar

Mellanvarvtalsreglering med gränssnitt på fordonsdator (ZDR på FFR)	
<b>PDF-fil för nedladdning:</b> zdr-ffr_d/gb.pdf	Detta dokument beskriver gränssnittet till mellanvarvtalsregleringen på fordonsdatorn (FFR), gränssnittet är standardmonterat på alla chassin och dragbilar med vändskivekoppling i TG-serien. Den är dock bara aktiverad om antingen mellanvarvtal, ett kraftuttag med mellanvarvtal eller en förberedelse för kraftuttag har beställts från tillverkaren. Aktivering resp spärrning av gränssnittet i efterhand kan utföras hos auktoriserade verkstäder. Gränssnittets allmänna och branschspecifika fabriksinställningar har publicerats för alla MAN-verkstäder genom en serviceinformation.
Mellanvarvtalsreglering med kundspecifik styrmodul (ZDR med KSM) STEP0 (fabriksmonterad fram till März 2002)	
<b>PDF-fil för nedladdning:</b> zdr-ksm_d/gb.pdf	Detta dokument beskriver gränssnittet vid den kundspecifika styrmodulen, gränssnittet finns som specialutrustning för alla TG. En eftermontering av gränssnittet och ändringar av dess funktion kan utföras hos auktoriserade verkstäder. Denna version av gränssnittet stödjer inte den tillverkarövergripande standarden för vagnsparkshantering (FMS). För FMS-gränssnittet krävs en KSM fr o m generation STEP05 (= saknummer 81.25806.7004) eller senare.

Tabell 14: Gränssnittsbeskrivningar

<b>Mellanvarvtalsreglering med kundspecifik styrmodul (ZDR med KSM) STEP05 (monterad hos tillverkaren fr o m mars 2002 = 81.25816.7004)</b>	
<b>PDF-fil för nedladdning:</b>  (zdr-ksmstep05-fms_d/gb.pdf)	Detta dokument beskriver gränssnittet vid den kundspecifika styrmodulen i generation Step05 som kan kännas igen på saknumret 81.25816.7004 som sitter klistrat på kapslingen. Detta gränssnitt finns som specialutrustning för alla TG. En eftermontering av gränssnittet och ändringar av dess funktion kan utföras hos auktoriserade verkstäder.
<b>Standardgränssnitt för vagnsparkshantering med kundspecifik styrmodul (FMS med KSM) STEP05 (monterad hos tillverkaren fr o m mars 2002 = 81.25816.7004)</b>	
<b>PDF-fil för nedladdning:</b>  (zdr-ksmstep05-fms_d/gb.pdf)	Detta dokument beskriver implementeringen av det tillverkaroberoende standardgränssnittet för vagnsparkshantering (FMS) för alla TG. Ytterligare information finns på <a href="http://www.fms-standard.com">www.fms-standard.com</a> . FMS-gränssnittet är integrerad i den kundspecifika styrmodulen (=KSM) fr o m STEP05 (= saknummer 81.25816.7004). Därför är denna specialutrustning en förutsättning för anslutningen till FMS-gränssnittet. En eftermontering av gränssnittet och ändringar av dess funktion kan utföras hos auktoriserade verkstäder.
<b>Mellanvarvtalsreglering med kundspecifik styrmodul (ZDR med KSM) STEP1 (monterad hos tillverkaren fr o m augusti 2003 = 81.25816.7005)</b>	
<b>PDF-fil för nedladdning:</b>  zdr-ksmstep1-fms_d/gb.pdf	Detta dokument beskriver gränssnittet vid den kundspecifika styrmodulen i generation Step1 som kan kännas igen på saknumret 81.25816.7005 som sitter klistrat på kapslingen. Detta gränssnitt finns som specialutrustning för alla TG. En eftermontering av gränssnittet och ändringar av dess funktion kan utföras hos auktoriserade verkstäder. * * Förutsättning är central färddator ZBR 81.25806.7033 eller högre saknummer och fordonsdator FFR 81.25805.7015.
<b>Standardgränssnitt för vagnsparkshantering med kundspecifik styrmodul (FMS med KSM) STEP1 (monterad hos tillverkaren fr o m augusti 2003 = 81.25816.7005)</b>	
<b>PDF-fil för nedladdning:</b>  zdr-ksmstep1-fms_d/gb.pdf	Detta dokument beskriver implementeringen av det tillverkaroberoende standardgränssnittet för vagnsparkshantering (FMS) för alla TG. Ytterligare information finns på <a href="http://www.fms-standard.com">www.fms-standard.com</a> . FMS-gränssnittet är integrerad i den kundspecifika styrmodulen (=KSM) fr o m STEP05 (= saknummer 81.25816.7005). Därför är denna specialutrustning en förutsättning för anslutningen till FMS-gränssnittet. En eftermontering av gränssnittet och ändringar av dess funktion kan utföras hos auktoriserade verkstäder. * * Förutsättning är central färddator ZBR 81.25806.7033 eller högre saknummer och fordonsdator FFR 81.25805.7015.