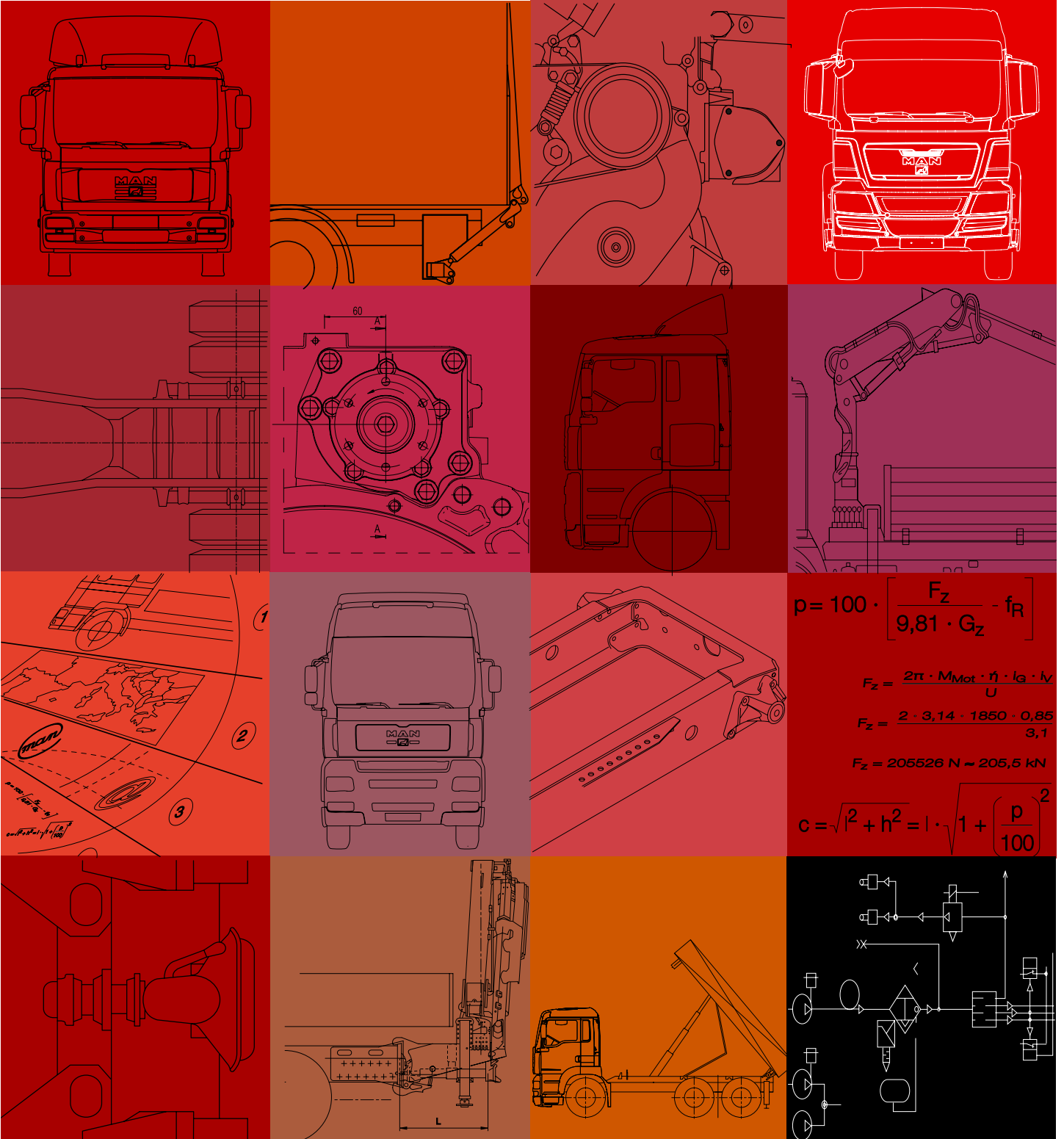


# Üstyapı Talimatları



## TG Arabirimler



# YAYIMLAYAN

**MAN Truck & Bus AG  
ESC Bölümü  
Engineering Services  
Consultation**

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

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

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

Teknik gelişmelerden dolayı değişiklik yapma hakkı saklıdır.

© 2011 MAN Truck & Bus Aktiengesellschaft

MAN Truck & Bus AG şirketinin yazılı izni olmaksızın, alıntı şeklinde dahi olsa, yeniden basımı, çoğaltılması veya tercüme edilmesi yasaktır. Özellikle telif hakları yasasında belirtilmiş olanlar olmak üzere, tüm hakkı MAN şirketine aittir.

Trucknology® ve MANTED® markaları MAN Truck & Bus AG şirketinin tescilli markalarıdır.

Şayet kullanılan tanımlamalar marka ise, yanında (® ™) işaretleri bulunmasa dahi, ait oldukları sahibi tarafından korunmuş olduğu kabul edilmektedir.

## TG Elektriksel ve Elektronik Arabirimler

<b>1.</b>	<b>Aks aralığını uzatmak için kablo demetleri</b>	<b>1</b>
1.1	Prosedür	1
1.2	Arka aksla ilgili kumanda cihazları ve sensörler	1
1.3	Uygulama	1
<b>2.</b>	<b>Arka stop lambaları, ilave arka stop lambaları, römork prizleri ve ilave ABS prizleri için kablo demetleri</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Hız sinyalini almak</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>Ara devir ayarı arabirimleri (ZDR Arabirimleri)</b>	<b>7</b>
4.1	Kullanılan kısaltmalar ve terimler	7
4.2	Arabirimlerin montaj yeri	9
4.3	Tanım	9

## 1. Aks aralığını uzatmak için kablo demetleri

### 1.1 Prosedür

Aks mesafesi uzatılması işlemlerinde arka aksla ilgili olan kumanda cihazları ve sensörler aksla birlikte yer değiştirmelidir.

CAN kablo demetleri prensip olarak kesilemez ve uzatılamaz, bundan dolayı MAN her biri 1500 mm spiral boru boyuna sahip kablo demeti uzatmaları sunmaktadır. Eğer uzatmalar yeterli olmazsa burada tarif edilen kablo demetlerinde ikisi art arda takılabilir. Kumanda cihazlarının ve sensörlerin yer değiştirmesi işlemi yalnız burada tanımlanan yöntemle göre yapıldığında onaylı işlem olarak kabul edilir.

### 1.2 Arka aksla ilgili kumanda cihazları ve sensörler

Tüm TG'lerde temel donanım:

- EBS basınç ayar modülü (tüm arka akslar için bir modül)
- Park freni kontrol şalteri

Arka aksta (akslarda) havalı süspansiyon durumunda aşağıdakiler eklenir:

- Yol sensörü (sol ve sağ)
- ECAS ventil bloku

Modele ve donanıma göre ilaveten aşağıda yazılı kablolama mevcuttur:

- Diferansiyel kilidi soketli bağlantısı

Eğer EBS basınç regüle modülü arka aks agregatıyla birlikte yer değiştiriyorsa EBS basınç regüle modülünden her tekerlekteki sensörlere (devir sayısı sensörü, fren balata sensörü) kablo uzatması kullanmaya gerek kalmaz.

### 1.3 Uygulama

Bazı kablo uzatmalarında orijinal kablo demetine ait sokette biraz düzeltme yapılması gerekir.

Bu husus aşağıda ayrıntılı olarak anlatılmış olup soket gövdesi, kilit ve adaptör gibi gerekli küçük malzemeler kısa adlarla belirtilmiştir. İlgili sipariş numaraları Tablo 1'de düzenlenmiştir.

**Tablo 1:** Küçük parçalar için kullanılan kısa adlara ilişkin düzenleme

Kısa ad	Tanım	MAN parça no.su	Teslimatçı	Teslimatçı parça nosu
AW64	Adaptör	81.25433.0184	Schlemmer	7807 029 K
AW65	Adaptör	81.25433.0182	Schlemmer	7807 025 K
BA20	Soket gövdesi	81.25432.0337	Grote&Hartmann	18169 000 001
BA21	Soket gövdesi	81.25432.0338	Grote&Hartmann	18170 000 001
BA28	Soket gövdesi	81.25432.0347	Grote&Hartmann	18166 000 001
BA70	Soket gövdesi	81.25432.0434	Grote&Hartmann	18385 000 001
BA71	Soket gövdesi	81.25432.0433	Grote&Hartmann	18286 000 001
BA72	Soket gövdesi	81.25432.0436	Grote&Hartmann	18284 000 001
BB68	Soket gövdesi	81.25432.0435	Grote&Hartmann	18515 000 001
BB69	Soket gövdesi	81.25432.0437	Grote&Hartmann	18516 000 001
BB70	Soket gövdesi	81.25432.0438	Grote&Hartmann	18514 000 001
GV10	Kilit sürgüsü	81.25435.0994	Grote&Hartmann	14816 660 636
GV12	Kilit sürgüsü	81.25435.0996	Grote&Hartmann	14818 660 636
SS1	Büzüşmeli hortum	81.96503.0008	Raychem	RBK 85KT 107 A 0

**Tablo 2:** Kablo demeti uzatmaları

Seri	Yeri değiştirilen agregat/ sensör	Uzatma parça no.su, adet	Tanım/yapılacak işlem
<b>TGA</b>	<b>Arka aks EBS basınç ayar modülü Y264/6</b>	<b>81.25453.6306 1 x 4-pinli</b>	Şasi kablo demetine ait 4 pinli yeşil soketi (BA28) arka aks EBS basınç ayar modülünden çıkartın. Kilidi (GV12) sökün, kontakları çıkartın ve yeni gövdeye (BB69) başlık halkasıyla birlikte pinleri aynı olacak şekilde takın. Kilidi GV12 geri monte edin. Makarayı ve soketi (BB69) adaptör 81.25433.0184 (AW64) ile bağlayın. Alternatif: Mevcut gövdeyi ve kablo demeti uzatmasını büzüşmeli hortum (örn.SS1) ile birlikte makaraya bağlayın
<b>TGL TGM</b>	<b>Arka aks EBS basınç ayar modülü Y264</b>	<b>81.25453.6305 1 x 4-pinli</b>	Basınç ayar modülündeki standart bağlantı hattını çıkartın. Uzatmayı bağlantı hattına takın. Uzatılan demeti basınç modülüne takın. Not: Uzatma kablo demeti 81.25453.6305 TGL ve TGM'de aşağıdakilere ait kablo demetlerini uzatmak için kullanılan aynı adaptördür: EBS basınç ayar modülü, diferansiyel kilidi, yol sensörleri sol ve sağ, ECAS ventil bloku.
<b>TGA</b>	<b>Park freni kontrol şalteri B369</b>	<b>81.25453.6305 1 x 4-pinli</b>	4 pinli DIN tipi bayonet bağlantısını park freni kontrol müşirinden sökün ve uzatma kablo demetiyle uzatın.
<b>TGL TGM</b>	<b>Park freni kontrol şalteri B369</b>	<b>85.25413.6345 1 x 4-pinli</b>	

**Tablo 3:** Donanıma göre değişen kablo demeti uzatmaları

<b>TGA</b>	<b>Diferansiyel kilidi X637</b>	<b>81.25453.6307 1 x 4-pinli</b>	X637 ayırma yerini ayırın ve uzatmayı araya takın.
<b>TGL TGM</b>	<b>Diferansiyel kilidi S185</b>	<b>81.25453.6305 1 x 4-pinli</b>	EBS basınç regüle modülü, yol sensörleri ve ECAS ventil bloğu uzatmalarıyla aynı kablo demeti.

**Tablo 4:** Arka aksta veya tüm akslarda havalı süspansiyon varken olan kablo demeti uzatmaları

<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Arka aks yol sensörü sol B129 sağ B130</b>	<b>81.25453.6305 2 x 4-pinli</b> (sol ve sağda 1x) çekici 4x2'de sadece bir yol sensörü	Uzatma kablo demeti 81.25453.6305, TGL ve TGM serisinde, EBS basınç regüle modülünün, diferansiyel kilidinin kablo demetlerinin uzatılmasında kullanılan adaptörle aynıdır.
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>ECAS ventil bloku Y132</b> Makas/hava iki akslı	<b>81.25453.6305 1 x 4-pinli</b>	
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>ECAS ventil bloku Y132/61 + Y132/62</b> Hava/hava iki akslı	<b>81.25453.6305 2 x 4-pinli</b> (her bir ventil bloku için)	
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>ECAS ventil bloku Y161/I + Y161/II</b> > 2 Makas/hava ve hava/ hava akslar	<b>81.25453.6305 2 x 4-pinli</b> (her bir ventil bloku için)	

Aşağıdaki Tablo 5'de anlatılan devir sayısı sensörü ve fren balatası aşınma sensörleri de arka aksların EBS basınç regüle modülüne takılmıştır. Bunlara ait kablo tesisatının aks mesafesi değişikliği sırasında uzatılmasına gerek yoktur, çünkü basınç regüle modülü aksla birlikte yer değiştirmektedir. Yine de eksiklik olmaması adına ve özel konstrüksiyonlar için devir sayısı sensörü ve fren balatası aşınma sensörleri için uzatma kablo demetleri bulunmaktadır.

**Tablo 5:** Özel durumlar için kablo demeti uzatmaları

<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Sol çekici aks devir sayısı sensörü B121</b>	<b>81.25453.6377 1 x 2-pinli</b>	2 pinli soketi (gri BA20 sol, siyah BA21 sağ) arka aks EBS basınç ayar modülünden çıkartın. Kilidi (GV10) çıkartın, kontakları çıkartın ve başlık halkasıyla birlikte yeni gövdeye (BA70 SOL, BA71 sağ) pinler aynı olacak şekilde takın. Kilidi (GV10) geri takın. Makarayı ve soketi (BA70/BA71) büzüşmeli hortumla (örn. SS1) bağlayın. Alternatif: Mevcut gövdeyi ve kablo demeti uzatmasını büzüşmeli hortumla (örn. SS1) makaraya bağlayın.
	<b>Sağ çekici aks devir sayısı sensörü B122</b>	<b>81.25453.6378 1 x 2-pinli</b>	
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Sol çekici aks fren balatası sensörü B335</b>	<b>81.25453.6387 1 x 4-pinli</b>	4 pinli soketi (siyah BA72 sol, turuncu BB70 sağ) arka aks EBS basınç ayar modülünden çıkartın. Adaptör 81.25433.0184 (AW64) ile makaraya soketi bağlayın ve fren balatası sensörünü uzatma 81.25453.6387 sol/81.25453.6388 sağ ile uzatın. Uzatmanın 4 pinli soketini (siyah sol, turuncu sağ) arka aks EBS basınç ayar modülüne takın.
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Sağ çekici aks fren balatası sensörü B 334</b> 4x2, 6x2/2, 6x2-4, 6x2/4'te çekici aks, 4x4'te arka çekici aks ve tüm diğer teker formüllerinde arka aks 1 için geçerlidir.	<b>81.25453.6388 1 x 4-pinli</b>	
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Sol arka çekici aks 2 fren balatası sensörü B335</b>	<b>81.25453.6387 1 x 4-pinli</b>	4 pinli soketi (siyah BA72 sol, turuncu BB70 sağ) BVS (balata aşınma sensörü sol X2431, sağ X2432) dağıtıcısından çıkartın ve uzatmayı 81.25453.6387 sol/81.25453.6388 sağ araya takın.
<b>TGA TGL TGM</b>	<b>Sağ arka çekici aks 2 fren balatası sensörü B334</b> 6x4, 6x6, 8x4, 8x6 ve 8x8'de arka 2.çekici aks için geçerlidir.	<b>81.25453.6388 1 x 4-pinli</b>	
<b>TGA (TGL TGM)</b>	<b>Arka sol ilave aks fren balatası sensörü B530</b>	<b>81.25453.6385 1 x 4-pinli</b>	4 pinli soketi (yeşil BB69 sol, gri BB68 sağ) BVS (balata aşınma sensörü sol X2431, sağ X2432) dağıtıcısından çıkartın ve uzatmayı 81.25453.6385 sol/81.25453.6386 sağ araya takın. 5-2006: TGL ve TGM'de ilave akslar planlama aşamasında
<b>TGA (TGL TGM)</b>	<b>Arka sağ ilave aks fren balatası sensörü B529</b> 6x2/2, 6x2-4, 6x2/4'te ön ilave aks/arka ilave aks için geçerlidir.	<b>81.25453.6386 1 x 4-pinli</b>	

## 2. Arka stop lambaları, ilave arka stop lambaları, römork prizleri, yan işaret lambaları ve ilave ABS prizleri için kablo demetleri

Bu kablo uzatmalarının olası kullanımları aşağıda yazılıdır:

- Sarkıntı uzatmaları nedeniyle römork prizleri ve arka stop lambaları için kablo demeti uzatması
- T-dağıtıcı üzerinden ilave arka stop lambalarının bağlanması
- T-dağıtıcı üzerinden ilave prizlerin bağlanması, olası kullanımlar: 15 pinli ve Tip 24N/24S 7 pinli prizlerin takılması veya dorse için sürücü kabini arkasına prizlerin ve şasi sonuna römork prizlerinin takılması.
- Yan işaret lambaları için kablo demeti uzatmaları

CAN veri hattının kusursuz bir şekilde işlemesi için, kablo demetlerini uzatırken veya ilave lambaları/prizleri monte ederken sadece burada tanımlanan kablo demetleri kullanılmalıdır.

**Tablo 6:** Arka stop lambaları uzatma kablo demetleri

Seri	Tanım	Uzunluk m	MAN parça no.su
TGA	Arka stop lambası (her bir lamba) için uzatma kablo demeti	1	81.25428.6975
TGL TGM	Arka stop lambası (her bir lamba) için uzatma kablo demeti	1,5	81.25428.6982

**Tablo 7:** Römork prizleri uzatma kablo demetleri

Seri	Tanım	Soket rengi	Uzunluk m	MAN parça no.su
TGA	Römork prizi için uzatma kablo demeti	siyah	1	81.25428.6971
TGL TGM	Römork prizi için uzatma kablo demeti	siyah	1,5	81.25428.6972
	Römork prizi için uzatma kablo demeti	kahve	1	81.25428.6973
	Römork prizi için uzatma kablo demeti	kahve	1,5	81.25428.6974

Pin yerleşimi kablo demetlerinin soket rengi üzerinden düzenlenir:

**Tablo 8:** Prizin kablonun soket rengiyle ilişkilendirilmesi

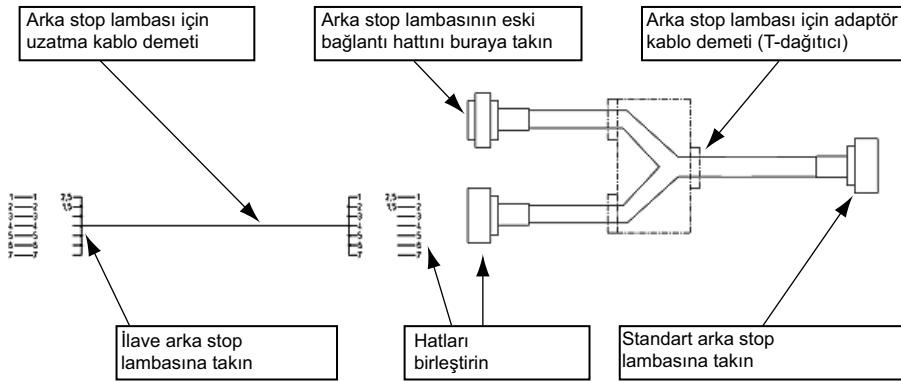
Priz	Kullanım	Standart	Soket
Typ 24 N	24 V 7-pinli N=normal	DIN ISO 1185	1 x siyah
Typ 24 S	24 V 7-pinli S=supplementary ilave	DIN ISO 3731	1 x kahverengi
15 pinli	24 V 15-pinli	DIN ISO 12098	1 x siyah + 1 x kahverengi

İlave lamba ve prizleri takmak üzere arka stop lambaları ve römork prizleri için adaptör kablo demetleri (T-dağıtıcı) vardır.

**Tablo 9:** İlave arka stop lambaları için adaptör kablo demetleri (T-dağıtıcı)

Seri	Tanım	Uzunluk m	MAN parça no.su
TGA	Arka stop lambası için adaptör kablo demeti	1,1	81.25432.6164
TGL TGM	Arka stop lambası için adaptör kablo demeti	1,6	81.25432.6165

**Şekil 1:** İlave lamba örneğinde T dağıtıcının çalışma prensibi



**Tablo 10:** İlave römork prizleri için adaptör kablo demetleri (T-dağıtıcı)

İlave römork prizleri için adaptör kablo demetleri (T-dağıtıcı)	Soket rengi	Boy, metre	MAN parça no.su
Adaptör kablo demeti simetrik T-parçası	siyah	yakl. 0,25	81.25432.6157
Adaptör kablo demeti simetrik T-parçası	kahve	yakl. 0,25	81.25432.6160
Adaptör kablo demeti asimetrik T-parçası	siyah	yakl. 0,7	81.25432.6173
Adaptör kablo demeti asimetrik T-parçası	kahve	yakl. 0,7	81.25432.6174

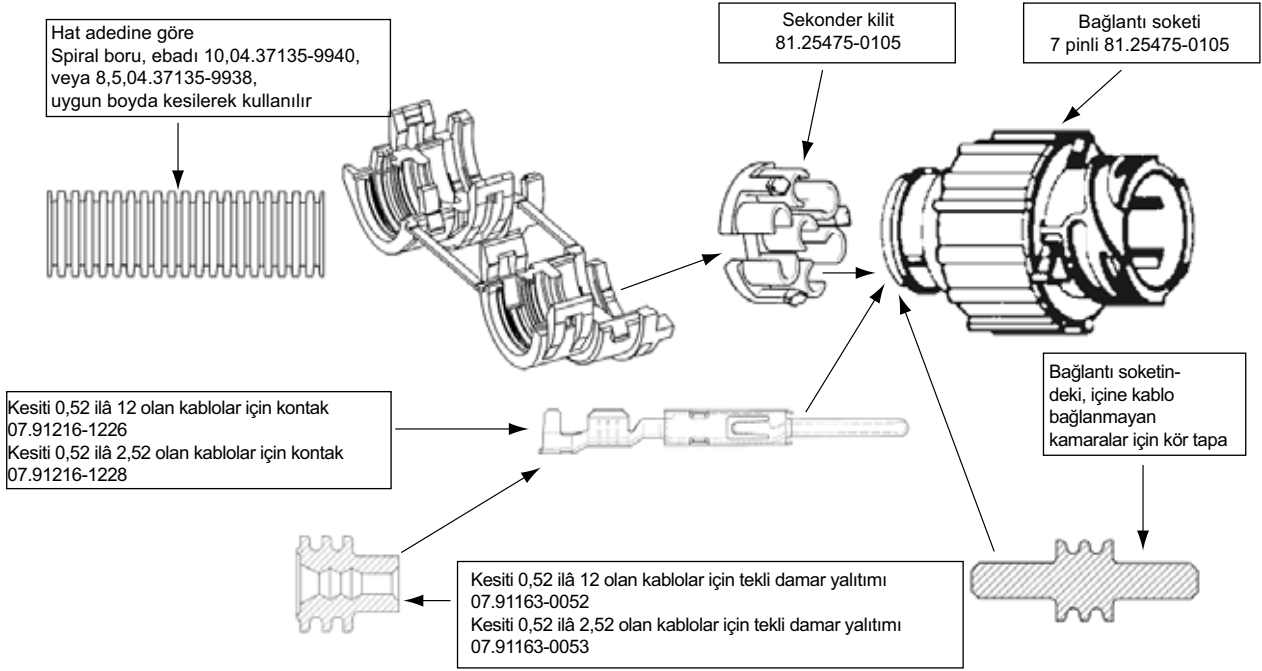
Üst yapının tipine göre yan işaret lambalarının yerleri değiştirilmek zorundadır (aydınlatma sistemine ilişkin yasal talimatlar dikkate alınmalıdır). Bağlantı tesisatının kısa kalması durumu için farklı boylarda uzatma kablo demetleri bulunmaktadır. Yalnız LED teknolojisine sahip orijinal MAN yan işaret lambalarının kullanılmasına izin verilir. Diğerlerinin kullanılması işletme ruhsatının aydınlatmayla ilgili olarak kısmen iptal edilmesine yol açar. Ampüllü yan işaret lambalarının kullanılması halinde ZBR tahrip olur.

**Tablo 11:** Yan işaret lambaları için uzatmalar

Seri	Adı	Boy, metre	MAN parça no.su
TGA TGL TGM	Kablo demeti uzatma	0,5	81.25417.6685
	Kablo demeti uzatma	1,0	81.25417.6686
	Kablo demeti uzatma	2,0	81.25429.6294
	Kablo demeti uzatma	3,0	81.25429.6295

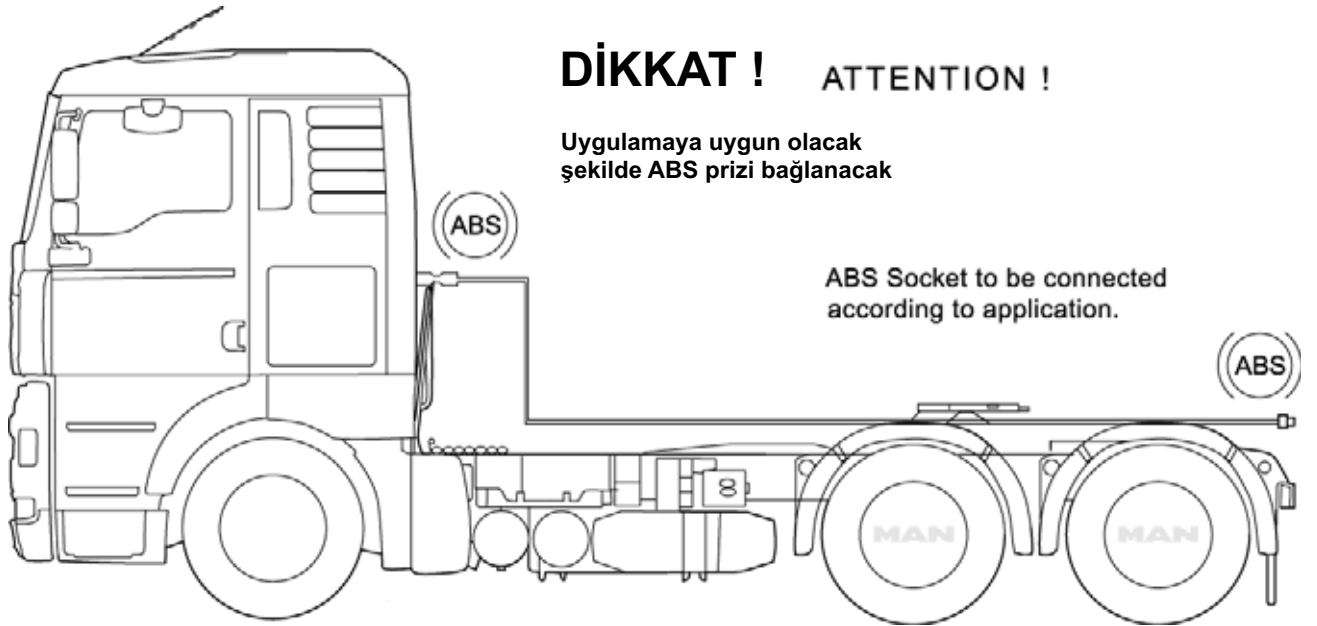
Bir adaptör kablo demetiyle münferit hatlar ayrılabilir (örn. ilave plaka lambası bağlamak için). Münferit hatlı münferit bağlantı soketleri Seal bağlantılarla imal edilmelidir; münferit bağlantı soketi imalatı Şekil 2'de tanımlanmıştır.

**Şekil 2:** Münferit bağlantı soketi imal edilmesi



İlave ABS prizleri, sürücü kabini arkasında dorse prizi ve şasi sonunda römork prizi olarak dönüşümlü kullanım için tedarik edilebilir. Ancak bu T dağıtıcılarla değil uzatma kablosuyla sağlanmaktadır, bkz. Şekil 3

**Şekil 3:** ABS uzatma kablosunun kullanımı



Böylece ya sürücü kabini arkasındaki (dorse) ya da şasi sonundaki (kamyon) ABS prizi kullanılabilir. Tedarik edilebilecek kablo uzunlukları MAN dorse çekici araçların aks mesafelerine göre belirlenir (bkz. Tablo 12).

**Tablo 12:** ABS uzatma kabloları

Parça no.	81.25453.6288	81.25453.6290	81.25453.6291	81.25453.6292
Kablo boyu (topl.)	4.700 mm	5.400 mm	6.100 mm	6.800 mm
Kullanım amacı Aks mesafesi R	Dorse 4x2, 4x4 R ≤ 3.900	Dorse 6x2 R ≤ 3.200+1.350	Dorse 6x4, 6x6 R ≤ 3.600+1.350	Dorse 6x4, 6x6 R ≤ 3.600+1.350

### 3. Hız sinyalini almak

**Dikkat!** Takografta yapılacak tüm işler, kumanda cihazında hatalı kayıtları önlemek için kontak kapalıyken yapılmalıdır!

Takografin hız sinyalini almak mümkündür. Bu sırada ilgili pinin yükünün 1 mA'ı aşmaması sağlanmalıdır! Bu genellikle bağlanmış iki çevresel cihaza tekabül eder. Bu alış seçeneği yeterli olmazsa, MAN parça no.su aşağıda yazılı impuls dağıtıcılar bağlanmalıdır:

81.25311-0022 (3 • v-İmpuls çıkış, her çıkış için azami yük 1 mA)

88.27120-0003 (5 • v-İmpuls çıkış, her çıkış için azami yük 1 mA)  
bağlanmalıdır.

B7 sinyalinin = hız sinyalinin alınması olanakları:

- 1) Takografin arka tarafındaki soket B / pin 7 üzerinden
- 2) 8 pinli X1536 soket bağlantısı / kontak 5 üzerinden. Soket bağlantısı sürücünün ayak bölümündeki A direği üzerinde bir kapak altında bulunmaktadır.
- 3) Fabrika çıkışlı olarak monte edilen, STEP1 üstü müşteriye özgü kumanda modülü olan arabirimden (bkz. Bölüm 4.3)

### 4. Ara devir ayarı arabirimleri (ZDR Arabirimleri)

#### 4.1 Kullanılan kısaltmalar ve terimler

Aşağıdaki metinde ve arabirimlerin ayrıntılı tanımlarında bazı kısaltmalar ve MAN'a özgü kavramlar kullanılmış olup bunlar aşağıdaki Tablo 13'de alfabetik sıraya göre açıklanmıştır.

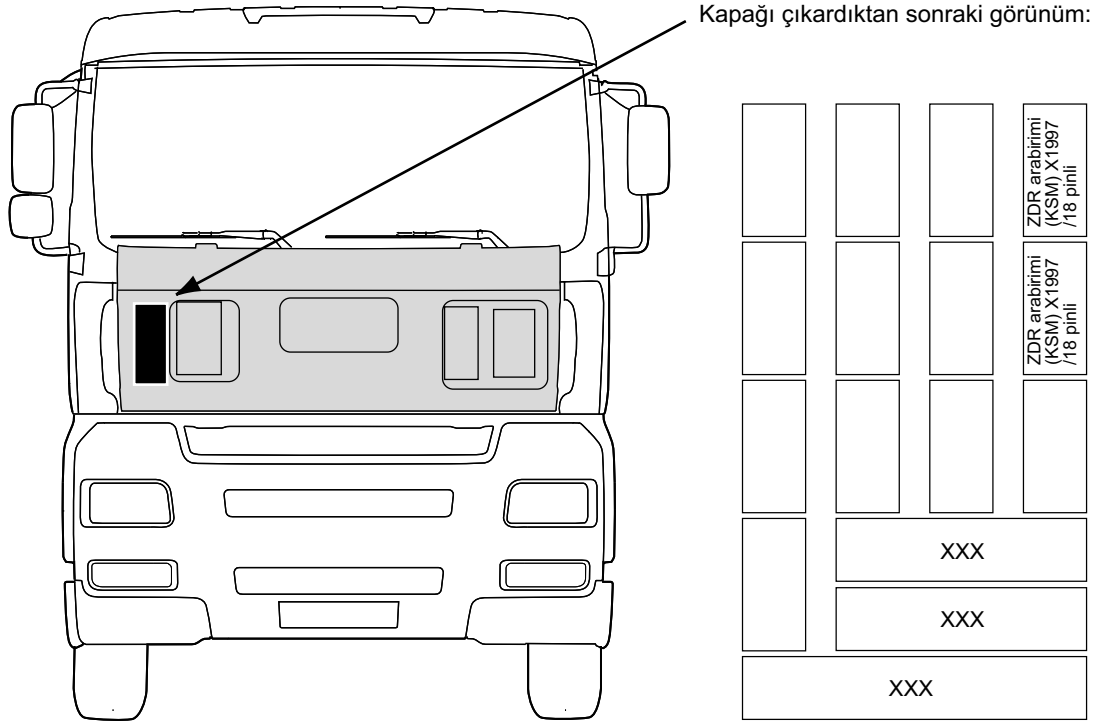
**Tablo 13:** Kullanılan kısaltmalar ve özel MAN terimleri

Terim/kısaltma	Açıklama
A-CAN	Üstyapı için CAN (CAN = Controller Area Network)
AUS	FGR/FGB/ZDR fonksiyonunun kapatılması
CAN	Controller Area Network (= veri hattı, digital ağ)
DBG	Devir sayısı sınırlaması
DE	Dijital giriş
EMV	Elektromanyetik uygunluk
FIN	Araç tanım numarası
FFR	Araç yönetim bilgisayarı
FGR/FGB/ZDR	Hız ayarlaması/sürüş hızı sınırlaması/ara devir ayarı
FMS	Filo yönetim sistemi
GETRIEBE-N	Şanzımanın boş konumu
GMT	Greenwich Mean Time
HGB	Azami hız sınırlaması
High-side şalteri	Klemens 30 (+U <sub>BAT</sub> )'dan sonra açılan çıkış
HP	ZF-otomatik şanzıman HP...
KS	Kısa devre
KSM	Müşteri özel modülü
LED	Işıklı diyod lamba
Low-side şalteri	Klemens 31 (-U <sub>BAT</sub> )'dan sonra açılan çıkış
M3135	MAN fabrika standardı (M+3-4 haneli numara)
MAN-CATS II	MAN servis atölyelerinin bilgisayarlı arıza arama sistemi (CATS= computer aided testing system)
MBG	Moment sınırlaması
MDB	Moment/devir sınırlaması
MEMORY	Bellekte saklı fonksiyon/değer
NA	Yan tahrik
NMV	Motora bağlı olarak yapılmış yan tahrik
PIN	Soketli kontak
PTO	Power take off, yan tahriğin İngilizcesi
PWM >	İmpuls aralığı modülasyonu
R-Gang	Geri vites
SET+	Devir yükseltme ve belirleme veya hızlanma
SET-	Devir düşürme ve belirleme veya yavaşlama
SG	Kumanda cihazı
T-CAN	Teknik sistemi CAN (CAN = Controller Area Network)
+U <sub>BAT</sub>	Akülerin artı gerilimi
-U <sub>BAT</sub>	Akülerin eksi gerilimi
UTC	Universal Time Code
VIN	Vehicle Identification Number (FIN'in İngilizcesi)
ZBR	Merkezi araç bilgisayarı
ZDR	Araç devir ayarı/ara devir regülatörü

## 4.2 Arabirimlerin montaj yeri

ZDR arabirimleri ön kapağın arkasında bulunur ve bunlara dışarıdan, ön kapak açılıp gövde kapağı (bkz. Şekil 4) çıkarıldıktan sonra ulaşılabilir.

Şekil 4: ZDR arabirimlerinin montaj yeri



## 4.3 Tanım

Sonradan donatılabilir KSM arabirimi henüz 2 farklı sürüm olarak tedarik edilebilmekte olup bu sürümler yükseltilebilir (ikinci el araca yeni sürümün monte edilmesi) veya alçaltılabilir (yeni sürüm ikinci el bir araca ve eski sürüm yeni bir araca monte edilebilir).

Filo yönetimi arabirimi yalnız KSM arabirimi STEP05 veya daha yenisi (Mart 2002'den beri fabrika çıkışı monte edilmektedir) ile bağlantılı olarak uygulanabilir.

Tablo 14: Arabirimlerin tanımları

Araç kılavuz bilgisayarında arabirimi bulunan ara devir sayısı düzenlemesi (FFR'de ZDR)	
<b>PDF dosyasını indir:</b> zdr-ffr_d.pdf	Bu doküman araç kılavuz bilgisayarındaki (FFR) ara devir sayısı düzenlemesi arabirimini tanımlamaktadır; bu arabirim TG serisi tüm yürür şasilere ve çekici araçlara seri olarak monte edilmiştir. Ancak bu arabirim yalnız fabrika çıkışı ara devir sayısı, ara devir sayılı yan tahrik veya yan tahrik hazırlığı sipariş edilmişse kullanıma açıktır. Arabirimin sonradan kullanıma açılması veya kapatılması yetkili atölyelerde yapılabilir. Bu arabirimin genel ve sektöre özgü fabrika ayarları bir Servis Enformasyonu aracılığıyla tüm MAN atölyelerine bildirilmiştir.
Müşteriye özgü kumanda modüllü ara devir sayısı düzenlemesi (KSM'li ZDR) STEP0 (Mart 2002'ye kadar fabrika çıkışı monte edilmiştir)	
<b>PDF dosyasını indir:</b> zdr-ksm_d.pdf	Bu doküman müşteriye özgü kumanda modülündeki arabirimi tanımlamaktadır; bu arabirim tüm TG'ler için özel donanım olarak tedarik edilebilir. Bu arabirim yetkili atölyelerde sonradan donatılabilir ve işlevlerinde değişiklik yapılabilir. Arabirimin bu sürümü üreticilerden bağımsız filo yönetimi standardını (FMS) desteklememektedir. FMS arabirimi için STEP05 (= parça numarası 81.25806.7004) veya daha yeni nesil bir KSM gerekmektedir.

**Tablo 14:** Arabirim tarifleri

<b>Müşteriye özgü kumanda modüllü ara devir sayısı düzenlemesi (KSM'li ZDR) STEP05</b> <b>(Mart 2002'den beri fabrika çıkışı monte edilir = 81.25816.7004)</b>	
<b>PDF dosyasını indir:</b>  (zdr-ksmstep05-fms_d.pdf)	Bu doküman Step05 nesli müşteriye özgü kumanda modülündeki arabirimi tanımlamaktadır; bu arabirim gövdesi üzerine yapıştırılmış etiket üzerindeki Parça Numarası 81.25816.7004 ile ayırt edilmektedir. Bu arabirim tüm TG'ler için özel donanım olarak tedarik edilebilir. Bu arabirim yetkili atölyelerde sonradan donatılabilir ve işlevlerinde değişiklik yapılabilir.
<b>Müşteriye özgü kumanda modüllü filo yönetimi standart arabirimi (KSM'li FMS) STEP05</b> <b>(Mart 2002'den beri fabrika çıkışı monte edilir = 81.25816.7004)</b>	
<b>PDF dosyasını indir:</b>  (zdr-ksmstep05-fms_d.pdf)	Bu doküman tüm TG'lerde üreticilerden bağımsız filo yönetimi arabiriminin (FMS) uygulanmasını tanımlamaktadır. Ek bilgileri <a href="http://www.fms-standart.com">www.fms-standart.com</a> adresinden edinebilirsiniz. FMS arabirimi STEP05 (= parça numarası 81.25816.7004)'den itibaren müşteriye özgü kumanda modülüne (= KSM) entegre edilmiştir, bu nedenle bu özel donanım FMS arabirimine bağlantı için şarttır. Bu arabirim yetkili atölyelerde sonradan donatılabilir ve işlevlerinde değişiklik yapılabilir.
<b>Müşteriye özgü kumanda modüllü ara devir sayısı düzenlemesi (KSM'li ZDR) STEP1</b> <b>(Ağustos 2003'den beri fabrika çıkışı monte edilir = 81.25816.7005)</b>	
<b>PDF dosyasını indir:</b>  zdr-ksmstep1-fms_d.pdf	Bu doküman Step01 nesli müşteriye özgü kumanda modülündeki arabirimi tanımlamaktadır; bu arabirim gövdesi üzerine yapıştırılmış etiket üzerindeki Parça Numarası 81.25816.7005 ile ayırt edilmektedir. Bu arabirim tüm TG'ler için özel donanım olarak tedarik edilebilir. Bu arabirim yetkili atölyelerde sonradan donatılabilir ve işlevlerinde değişiklik yapılabilir. * * Bunun için merkezi araç bilgisayarı ZBR 81.25806.7033 veya daha yükseği ve araç kılavuz bilgisayarı FFR 81.25805.7015 bulunması şarttır.
<b>Müşteriye özgü kumanda modüllü filo yönetimi standart arabirimi (KSM'li FMS) STEP1</b> <b>(Ağustos 2003'den beri fabrika çıkışı monte edilir = 81.25816.7005)</b>	
<b>PDF dosyasını indir:</b>  zdr-ksmstep1-fms_d.pdf	Bu doküman tüm TG'lerde üreticilerden bağımsız filo yönetimi arabiriminin (FMS) uygulanmasını tanımlamaktadır. Ek bilgileri <a href="http://www.fms-standart.com">www.fms-standart.com</a> adresinden edinebilirsiniz. FMS arabirimi STEP05 (= parça numarası 81.25816.7005)'den itibaren müşteriye özgü kumanda modülüne (= KSM) entegre edilmiştir, bu nedenle bu özel donanım FMS arabirimine bağlantı için şarttır. Bu arabirim yetkili atölyelerde sonradan donatılabilir ve işlevlerinde değişiklik yapılabilir. * * Bunun için merkezi araç bilgisayarı ZBR 81.25806.7033 veya daha yükseği ve araç kılavuz bilgisayarı FFR 81.25805.7015 bulunması şarttır.