

Römork ve Fren



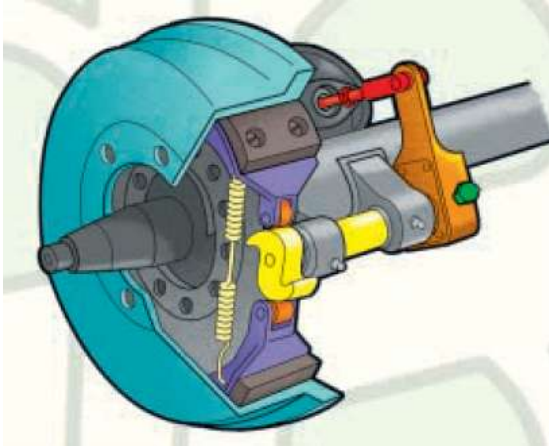
Alpay Lök Mak.Y.Müh

MMO İstanbul

22 Şubat 2012

19.00 – 21.00

RÖMORK ve FREN



RÖMORK ve FREN



RÖMORK ve FREN



RÖMORK ÜRETİM ve TADİLAT MEVZUATLARI:

- 1) 2007/46/AT MOTORLU ARAÇLAR VE RÖMORKLARI TİP ONAYI YÖN.**
- 2) 71/320/AT Fren Mevzuatı**
- 3) AİTM Araç İmal ve Tadil Yönetmeliği**

RÖMORK ve FREN



RÖMORK ve FREN



RÖMORK ve FREN



ARAÇ MUAYENESİ:

- 1) 2009/40/EC (96/96/EC)
- 2) KUGM Kusur Listesi

RÖMORK ve FREN



ARAÇ MUAYENESİ:

- 1) 2009/40/EC (96/96/EC)
 - 2) KUGM Kusur Listesi 15.01.2012
- Test Noktası**

RÖMORK ve FREN



ARAÇ MUAYENESİ:

- 1) 2009/40/EC (96/96/EC)
 - 2) KUGM Kusur Listesi 15.01.2012
- Yüke Duyarlı FKA Valf**

RÖMORK ve FREN



ARAÇ MUAYENESİ:

- 1) 2009/40/EC (96/96/EC)
 - 2) KUGM Kusur Listesi 15.01.2012
- Yüke Duyarlı FKA Valf Etiketi**

RÖMORK ve FREN



ARAÇ MUAYENESİ:

- 1) 2009/40/EC (96/96/EC)
 - 2) KUGM Kusur Listesi 15.01.2012
- Frenle ilgili önemli 3 Kusur “AK”**



***HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT
İLİMDİR, FENDİR !
HAYATTA EN GERÇEK YOL GÖSTERİCİ
BİLİMDİR !***

"Manevi Mirasım Akıl ve Bilimdir"

" Ben, manevi miras olarak hiçbir ayet, hiçbir dogma, hiçbir donmuş ve kalıplaşmış kural bırakmıyorum. Benim manevi mirasım bilim ve akıldır... zaman süratle ilerliyor, milletlerin, toplumların, kişilerin mutluluk ve mutsuzluk anlayışları bile değişiyor. Böyle bir dünyada, asla değişmeyecek hükümler getirdiğini iddia etmek, aklın ve ilmin gelişimini inkâr etmek olur... Benim Türk milleti için yapmak istediklerim ve başarmaya çalıştıklarım ortadadır. Benden sonra beni benimsemek isteyenler, bu temel eksen üzerinde akıl ve ilmin rehberliğini kabul ederlerse, manevi mirasçılarım olurlar."

Mustafa Kemal

(1933, Cumhuriyet Bayramı Açılış Konuşması'ndan)

FRENE ÖNEM KÜÇÜK YAŞTA ÖĞRETİLİR!!





Memleketimden Fren Manzaraları



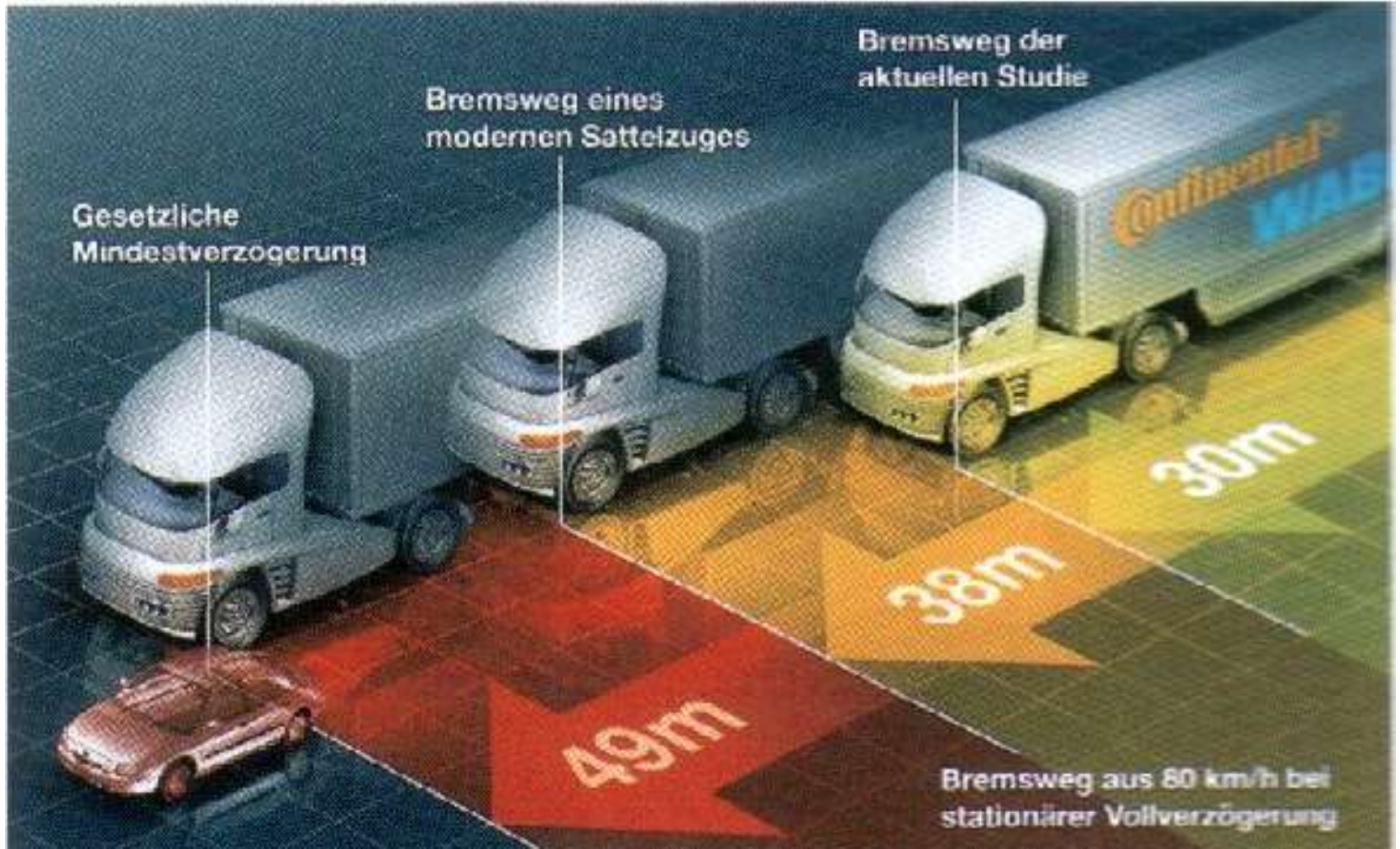
Memleketimden Römork Manzaraları



Memleketimden Römork Manzaraları



FREN MESAFELERİ KISALIYOR!



Lkw bei einer Geschwindigkeit von 80 Stundenkilometern auf trockener Straße angestellt.

“AİTM ve Fren”



23 Aralık 2009 **Kocaeli MMO**

06 Ocak 2010 **İstanbul MMO-Merkez**

13 Ocak 2010 **İstanbul MMO-Kadıköy**

20 Ocak 2010 **İzmir MMO**

03 Şubat 2010 **Ankara MMO**

12 Şubat 2010 **İstanbul MMO-Merkez**

03 Mart 2010 **Trabzon MMO**

10 Mart 2010 **Konya MMO**

17 Mart 2010 **Bursa MMO**

26 Ekim 2010 **Bolu MMO**

19 Ekim 2011 **İstanbul MMO-İkitelli**

26 Ekim 2011 **Denizli MMO- Fethiye**

“ AİTM ve Fren Tadilatı”



20 Mart 2010 **Edirne MMO**

7 Nisan 2010 **Kocaeli MMO**

1 Aralık 2010 **İstanbul MMO**

25 Ağust.2011 **Denizli MMO- Bodrum**

“ABS ve Sonradan Takma Tadilatı”



1 Şubat 2011 **İstanbul MMO - Merkez**

9 Şubat 2011 **Ankara MMO – Merkez**

25 Mart 2011 **Bursa MMO – Merkez**

13 Eylül 2011 **Kocaeli MMO – Merkez**

15 Kasım 2011 **Diyarbakır MMO**

“Fren Sistemleri” **SEMİNERLERİ**

8 Tem. 2010 **İstanbul MMO**
20 Tem. 2011 **İstanbul MMO**



“ RÖMORK ve FREN ”



29 Kasım 2011 Ankara **MMO**

20 Aralık 2011 İstanbul **MMO**

22 Şubat 2012 İstanbul **MMO**

TEKNİK VE DİĞER ÖNLEMLER KAZALARI AZALTABİLİR Mİ?

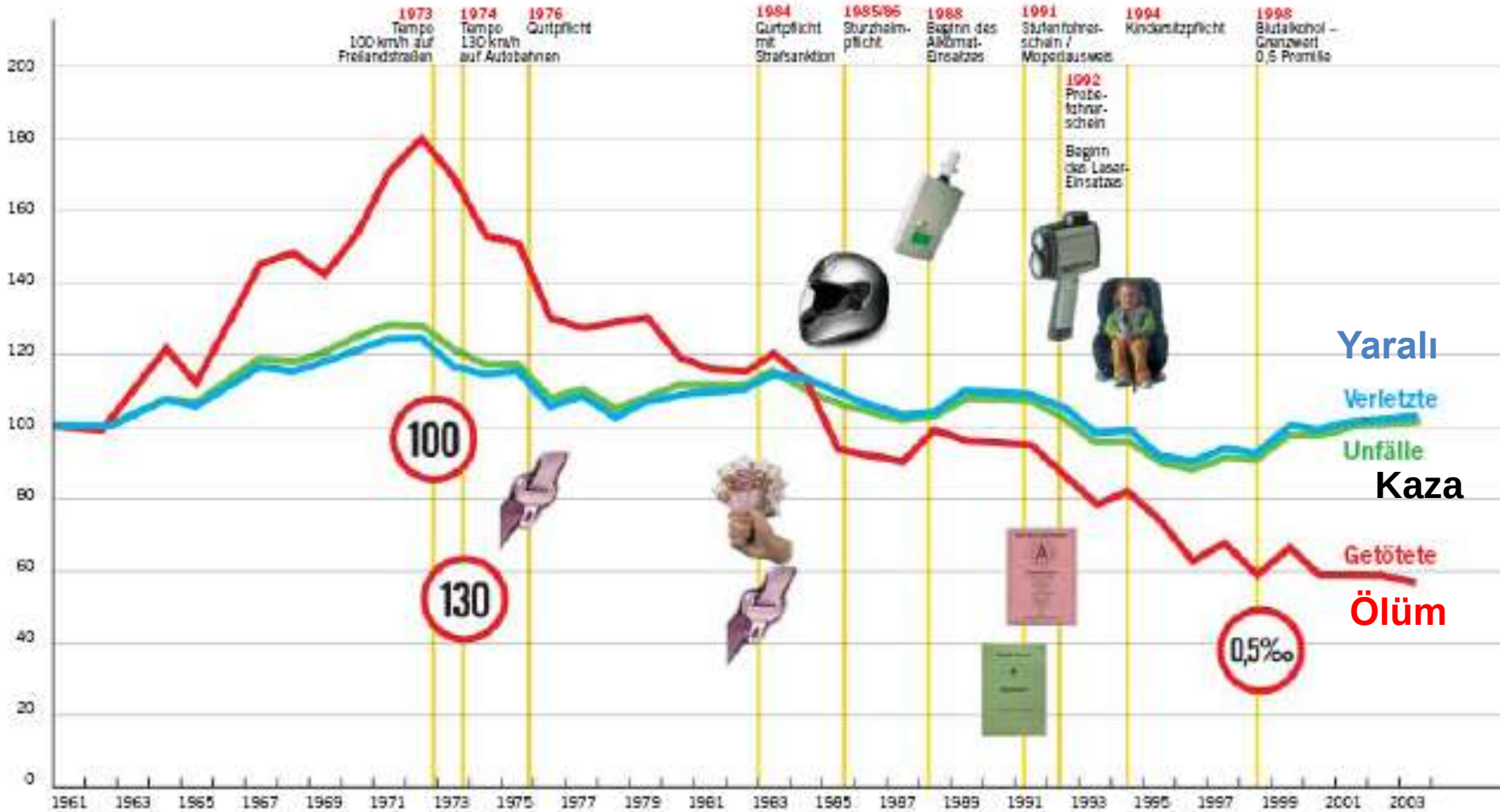
TEKNİK VE DİĞER ÖNLEMLER ÖLÜMLERİ AZALTABİLİR Mİ?

ÖNLEM – KAZA/ÖLÜM ilişkisi

(Kuzey Avusturya 1961-2003)

Verkehrssicherheitsmaßnahmen und Entwicklung der Unfallzahlen 1961 - 2003

Österreich



Kuzey AVUSTURYA Eyaleti (Oberösterreich)

- Kaza sayısı (1961 – 2003) : **5 kat arttı**
- Ölüm (1973: 370 - 2003: 174) : **% 53 düştü**
- Şehirlerarası Otobüslerde yaralanmalı kazaların toplam kazalara oranı : **% 0.6**

TEKNİK VE DİĞER ÖNLEMLER KAZALARI AZALTABİLİR Mİ?



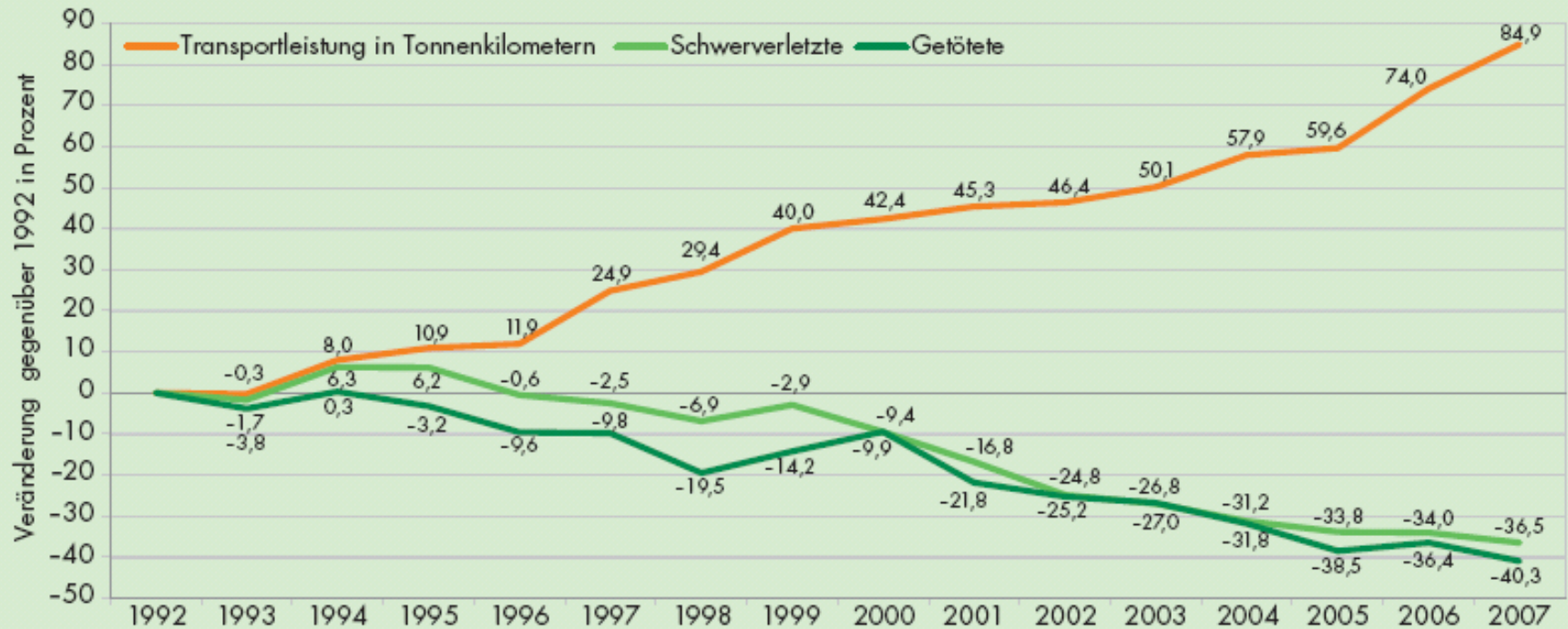
**TEKNİK VE DİĞER ÖNLEMLER
ÖLÜMLERİ AZALTABİLİR Mİ?**

EVET!

ALMANYA'DA KAMYONLA ÖLÜMLÜ KAZALAR

11

In Deutschland bei Lkw-Unfällen Getötete und Schwerverletzte im Vergleich zur Lkw-Transportleistung (1992-2007)



Quellen: StBA, Wiesbaden; DIW, Berlin; ifo, München; Prognos/ProgTrans, Basel; BVU, Freiburg, und BGL-Berechnungen

**KAÇ HATA/KUSUR
ÜST ÜSTE GELİRSE
KAZAYA NEDEN OLUR
VEYA ENGELLEYEMEZ?**

ÜÇ HATA/KUSUR ÜST ÜSTE GELİR Mİ?

**ÜÇ HATA/KUSUR
ÜST ÜSTE GELİR Mİ?**

EVET !

25 ŞUBAT 2009 AMSTERDAM



7 Mayıs 2010 / Hürriyet

Hollanda Kaza İnceleme Komisyonu,
25 Şubat 2009'da Amsterdam'da düşen
5'i yolcu 9 kişinin öldüğü THY uçağının nihai
kaza raporunu açıkladı:

Uçak,
- Bozuk Radyo Altimetre,
- Pilotaj hatası ve
- Kule hatasından
düştü.

ÜÇ HATA ÜST ÜSTE

- Kazayı araştıran Hollanda Havacılık Emniyet Kurulu Başkanı Pieter van Vollenhoven, kazanın oluşmasında sol tarafta yer alan radyo altimetre sisteminden gelen yanlış bilgilerin etkili olmasına dikkat çekerek, *“Son derece istisnai talihsiz koşullar bir araya gelerek kaza meydana gelmiştir. Pilotlar 500 feet’te (150 metre) durumu fark ederek uçağı kurtarmaya çalıştılar. Böyle bir durumda pas geçmeleri gerekiyordu”* dedi.

FREN SİSTEMİNDE

KUSURLAR

ÜST ÜSTE GELİR Mİ?

FREN SİSTEMİNDE

İKİ VEYA ÜÇ KUSUR

ÜST ÜSTE GELİR Mİ?

FREN SİSTEMİNDE
KUSURLAR
ÜST ÜSTE GELİR Mİ?
GELİRSE
NE OLUR?

FREN SİSTEMİNDE
İKİ VEYA ÜÇ KUSUR
ÜST ÜSTE GELİR Mİ?
GELİRSE
NE OLUR?

FREN PATLAR MI?

Havalı veya hidrolik bir fren sisteminde bir arıza nedeniyle iki fren devresinden birisi devre dışı kalabilir :

- Bu durumda sesli bir uyarı sistemi (zırlıtı) çalışır veya gösterge panelinde (!) şeklinde kırmızı bir uyarı lambası yanar.**
- Bunu gören sürücü fren pedalına sonuna dek basarak sağlam kalan diğer fren devresi ile aracı güvenli şekilde durdurabilir.**

FREN PATLAR MI?

- İki devrenin birden arızalanması durumunda (bu olasılık çok düşük) bile araç El Freni ile durdurulabilir.
- İki devreli fren sistemlerinde oluşabilecek bu en kötü varsayımda bile **fren patlamaz!**.

FREN PATLAR MI?

Lastik patlamalarının neredeyse tarihe karıştığı günümüzde fren patlamaları da tarihe karışmıştır.

Çağdaş fren sistemlerinde fren sisteminde oluşabilecek bir ve hatta iki arıza durumunda bile aracı durduracak en az bir yedek sistem daha vardır.

FREN PATLAR MI?

Ancak;

- Frenler bakımsız olduğunda ,
- Frenler aşırı ısındıklarında ve
- Aşırı hızlı araç kullanıldığında

frenler yetersiz tutar veya hiç tutmaz.

Aslında **fren patlaması** denilen durum yukarıda saydığımız üç sorunun en az ikisinin bir arada oluşmasından başka bir şey değildir.

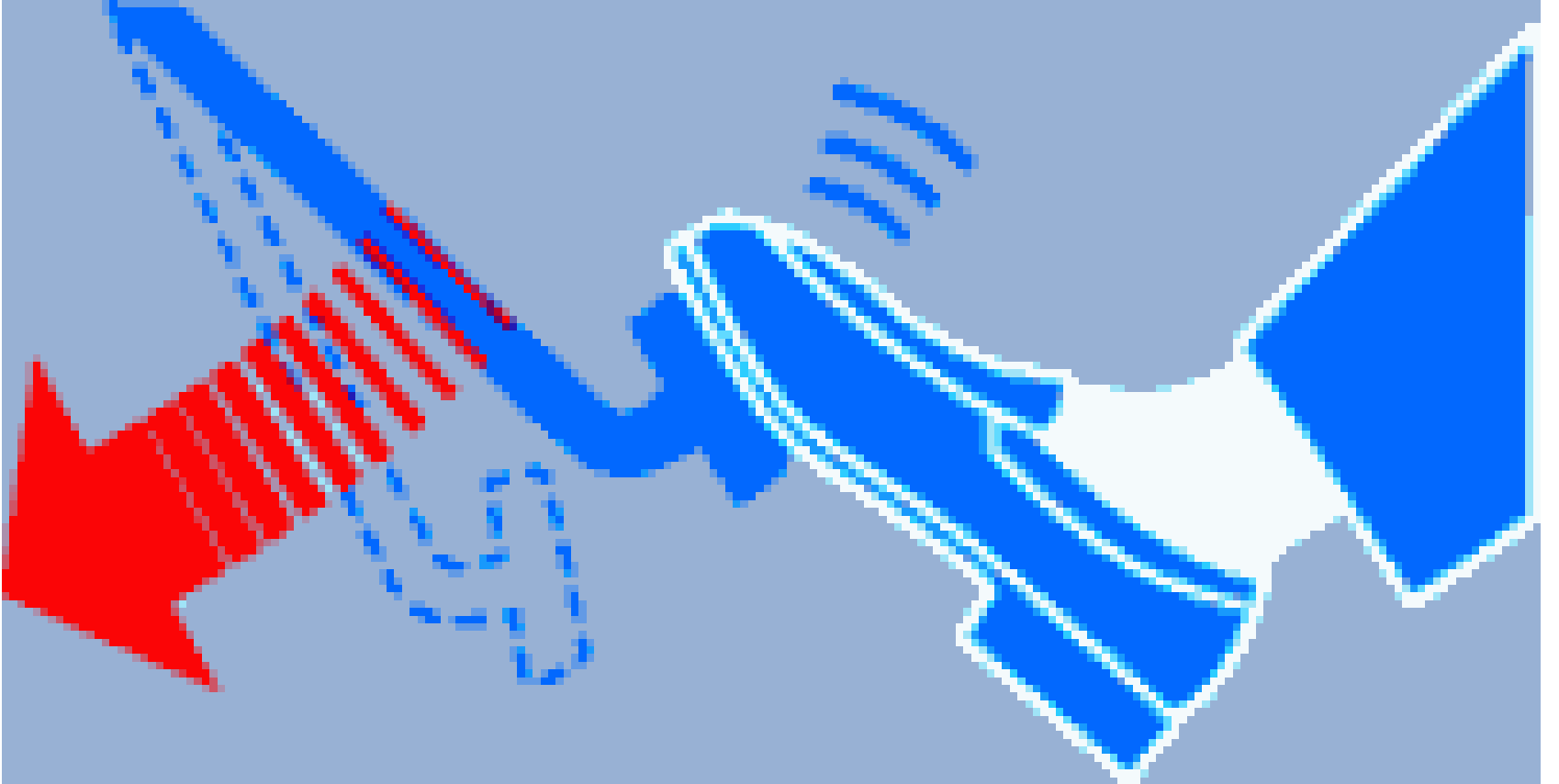
FREN SİSTEMİNDE

İKİ VEYA ÜÇ KUSUR

ÜST ÜSTE GELİR Mİ?

FREN SİSTEMİNDE
İKİ VEYA ÜÇ KUSUR
ÜST ÜSTE GELİR Mİ?
GELİRSE
FREN TUTMAZ

Sürücü fren pedalına basar fakat sanki pedal boşalmış gibidir. Yani frenler tutmaz!



ARAÇ GÜVENLİĞİ

ARAÇ ÜRETİMİ İLGİLİ MEVZUATLAR
ARAÇ MUAYENESİ İLE İLGİLİ MEVZUATLAR

ARAÇ GÜVENLİĞİ

- ARACIN ÜRETİMİ SIRASINDA ZORUNLU
TEKNİK MEVZUATLARLA SAĞLAMASI İSTENEN
GÜVENLİK ÖZELLİKLERİ
AB DİREKTİFLERİ.....BSTB

FAHRZEUGHOMOLOGATION

Globale Bau- und Prüfvorschriften



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. Wolfgang Wister
22. Subat 2012

Trin 5-3

MMO İstanbul / Alpay Lök

4.10.2001

KAMYON İÇİN TEKNİK MEVZUATLAR



Römorklar için Zorunlu 11 Teknik Mevzuat

- 70/221/AT
- 70/222/AT
- 71/320/AT
- 72/245/AT
- 76/114/AT
- 76/756/AT
- 89/297/AT
- 91/226/AT
- 92/23/AT
- 97/27/AT
- 94/20/AT

Resmî Gazete

**MOTORLU ARAÇLAR
VE RÖMORKLARI
TİP ONAYI YÖNETMELİĞİ
2007/46/AT**

ARAÇ GÜVENLİĞİ

- ARACIN ÜRETİMİ SIRASINDA ZORUNLU TEKNİK MEVZUATLARLA SAĞLAMASI İSTENEN GÜVENLİK ÖZELLİKLERİ

AB DİREKTİFLERİ.....BSTB

- ARACIN ÜRETİMİ SONRASI ZORUNLU PERYODİK DENETİMLERLE SAĞLAMASI İSTENEN ASGARİ GÜVENLİK ÖZELLİKLERİ

ARAÇ MUAYENESİ.....UDHB

KAPSAM

- 1) 71/320/AT Fren mevzuatına göre Temel kavramlar,**
- 2) Römork Fren Sistemi**
- 3) RÖMORK ve FREN / 71/320/AT**
- 4) RÖMORK ve FREN / 71/320/AT EK VII**
- 5) RÖMORK ve FREN / 71/320/AT EK XIV**
- 6) RÖMORK ve FREN / AİTM**
- 7) RÖMORK ve FREN / Araç Muayenesi**
- 8) RÖMORK ve FREN / Araç Muayenesi / FKA Etiketi**

1

71/320/AT Fren mevzuatına göre

Temel Kavramlar

FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

FREN:

**HAREKET HALİNDEKİ BİR ARACIN HIZINI
AZALTMAYA VEYA TAMAMEN DURDURMAYA
YARAYAN DÜZENEKLERDİR.**

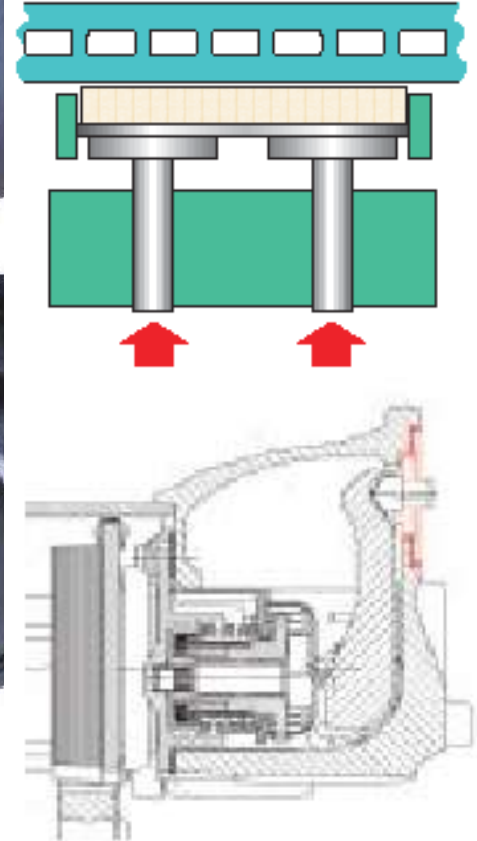
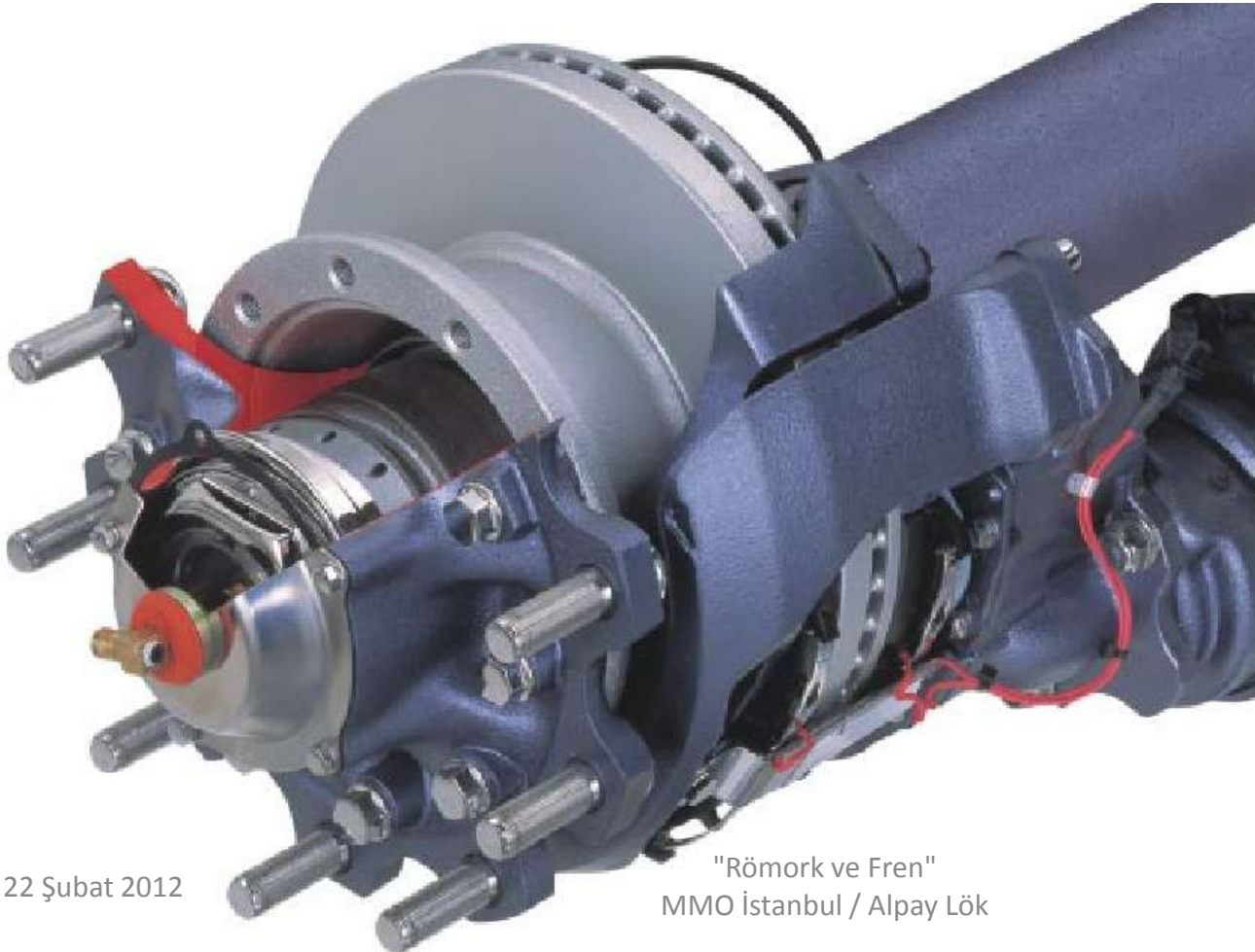
FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

KAMPANALI FREN:



FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

DİSK FRENLER:



FREN KÖRÜKLERİ



Membranzylinder



Doppelmembran-Kombizylinder

FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

FRENLEME ORANI (%) :z

**ARACIN TEKERLEKLERİNDEKİ FREN
KUVVETİNİN (U) ARACIN AĞIRLIĞINA (G)
ORANIDIR.**

$$z = U / G$$

FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

ÇİFT DEVRELİ FREN SİSTEMİ:

BİRBİRİNDEN BAĞIMSIZ İKİ TANE;

- ENERJİ DEPOLAMA.....(Hava Tüpleri)**
- KUMANDA(Çift Devreli Fren Pedalı)**
- AKTARMA DÜZENİ.....(Kumanda hattı)**

OLAN FREN SİSTEMLERİDİR.

FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

ÇİFT ÇIKIŞLI FREN SİSTEMİ:

ÇEKİCİ VE RÖMORK FREN SİSTEMLERİNİN **SARI** VE **KIRMIZI** OLMAK ÜZERE İKİ HORTUM İLE BAĞLANDIĞI SİSTEMLERDİR.



Çekici ve Römork arasındaki Bağlantı Hortumları



FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

ANA FREN SİSTEMİ:AFS

**HAREKET HALİNDEKİ BİR ARACI
SÜRÜCÜNÜN AYAK KUVVETİ İLE İSTENEN
UZAKLIKTA DURDURAN
KADEMELENDİRİLEBİLİR FREN SİSTEMİDİR.**

FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

İKİNCİL FREN SİSTEMİ:İFS

**ANA FREN SİSTEMİNİN DEVRELERİNDEN BİRİSİNİN
PATLAMASI DURUMUNDA ARACI;**

- İSTENEN FREN MESAFESİNDE,**
 - KADEMELENDİRİLEBİLİR ŞEKİLDE**
- DURDURAN FREN SİSTEMİDİR.**

FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

TESBİT FREN SİSTEMİ:TFS

SÜRÜCÜ OLMAKSIZIN;

- RÖMORK ÇEKMİYORSAARACI (%18)
- RÖMORK ÇEKİYORSAKATARI (%12)

EĞİMDE HAREKETSİZ TUTABİLEN

TAMAMEN MEKANİK FREN SİSTEMİDİR.

71/320/AT Tesbit Fren Sistemi

Yarı Römork TEST AĞIRLIĞI AYA = 34 t
Yarı Römork TFS'si ile %18 eğimde sabitlenmeli

Römork için AYA=34t Örnek olarak verilmiştir



71/320/AT Tesbit Fren Sistemi

Yarı Römork TEST AĞIRLIĞI AYA = 34 t
Yarı Römork TFS'si ile %18 eğimde sabitlenmeli

Römork için AYA=34t Örnek olarak verilmiştir



RÖMORK TFS

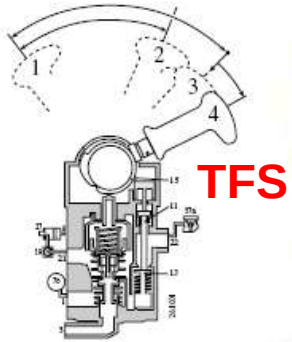


71/320/AT Tesbit Fren Sistemi

TEST AĞIRLIĞI AKA = 40t

Sadece Çekici TFS'si ile %12 eğimde sabitlenmeli

Çekici için AKA=40t Örnek olarak verilmiştir



4: "KONTROL KONUMU" = ÇEKİCİ TFS

%12

FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

SÜREKLİ FREN SİSTEMİ:SÜFS

**YOKUŞ AŞAĞI İNİŞLERDE ARACIN HIZINI
AZALTAN FAKAT DURDURMAYAN
SÜRTÜNMESİZ FREN SİSTEMİDİR.**

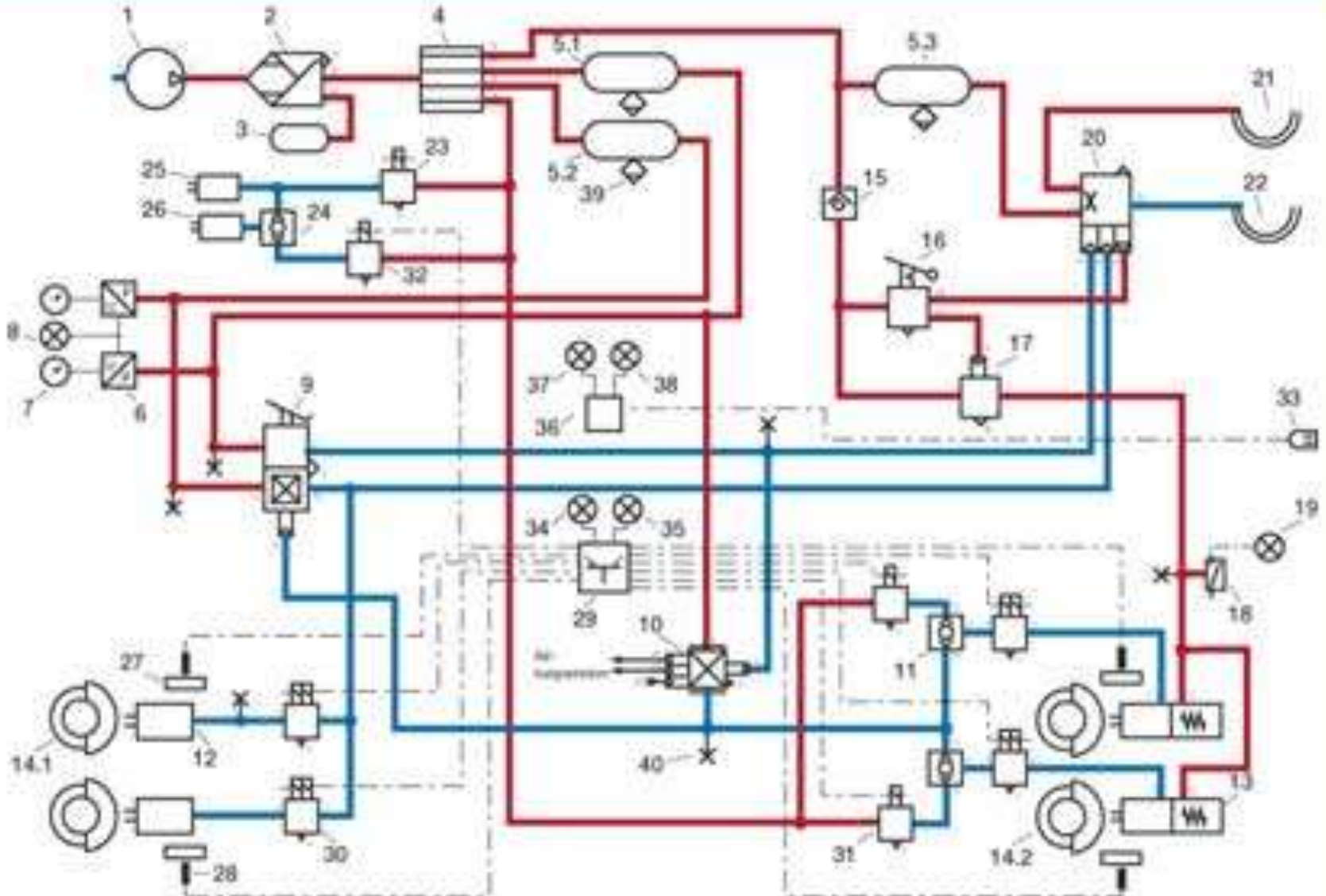
EGZOS FRENİ, ELEKTROMAGNETİK VEYA HİDROLİK RETARDERLER.

FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

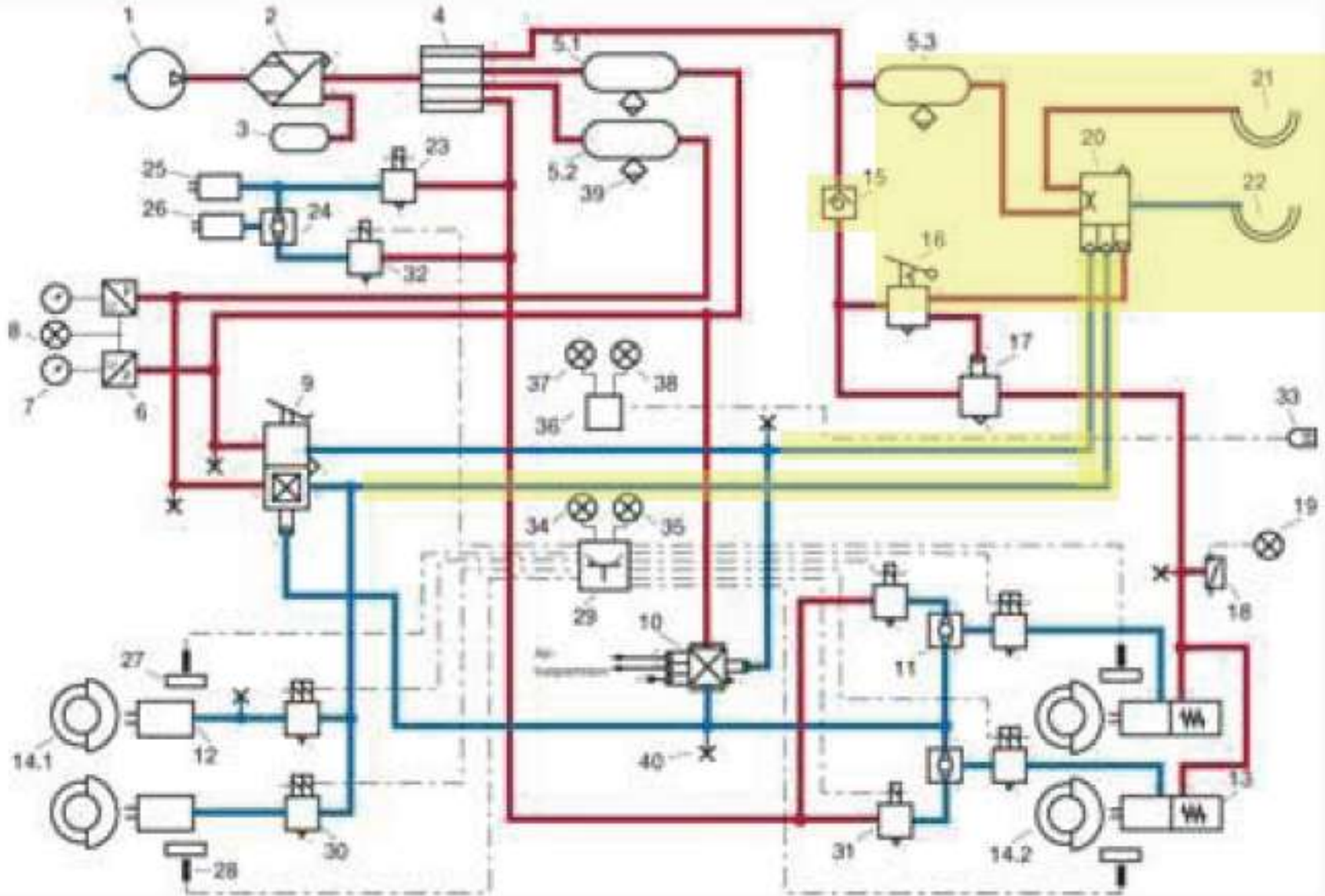
RÖMORK KUMANDA SİSTEMİ:RKS

**ÇEKİCİ ARAÇ FREN FREN SİSTEMİNİN
RÖMORK FREN SİSTEMİNE KUMANDA
ETMESİNİ SAĞLAYAN SİSTEMDİR.**

ÇEKİCİ FREN SİSTEMİ



RKS : RÖMÖRK KUMANDA SİSTEMİ



FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

RÖMORK FREN SİSTEMİ:RFS

RÖMORKUN BAĞIMSIZ FREN SİSTEMİDİR.

FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

ANTI BLOKAJ SİSTEMİ:ABS

**HER TÜRLÜ YOL VE SÜRÜŞ ŞARTINDA FREN
SIRASINDA TEKERLEKLERİN BLOKAJINI
ÖNLEYEREK, ARACIN DİREKSİYON
HAKİMİYETİNİ KORUYAN VE EN KISA
MESAFEDE EMNİYETLİ ŞEKİLDE DURMASINI
SAĞLAYAN ELEKTRONİK SİSTEMDİR.**

YENİ FREN SİSTEMLERİ

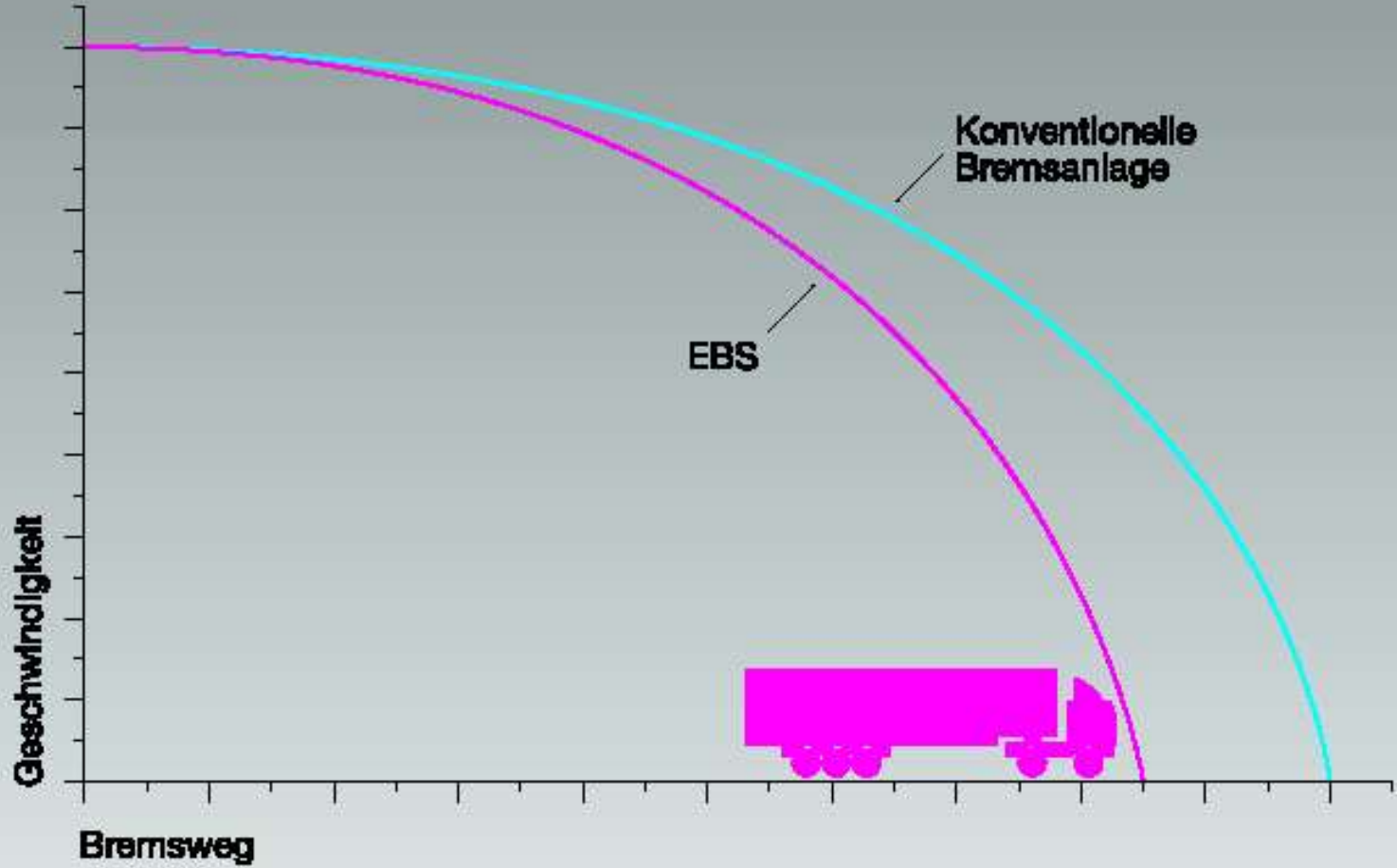
- EBS
- ESP
- RSP / ROP
- CFC

FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

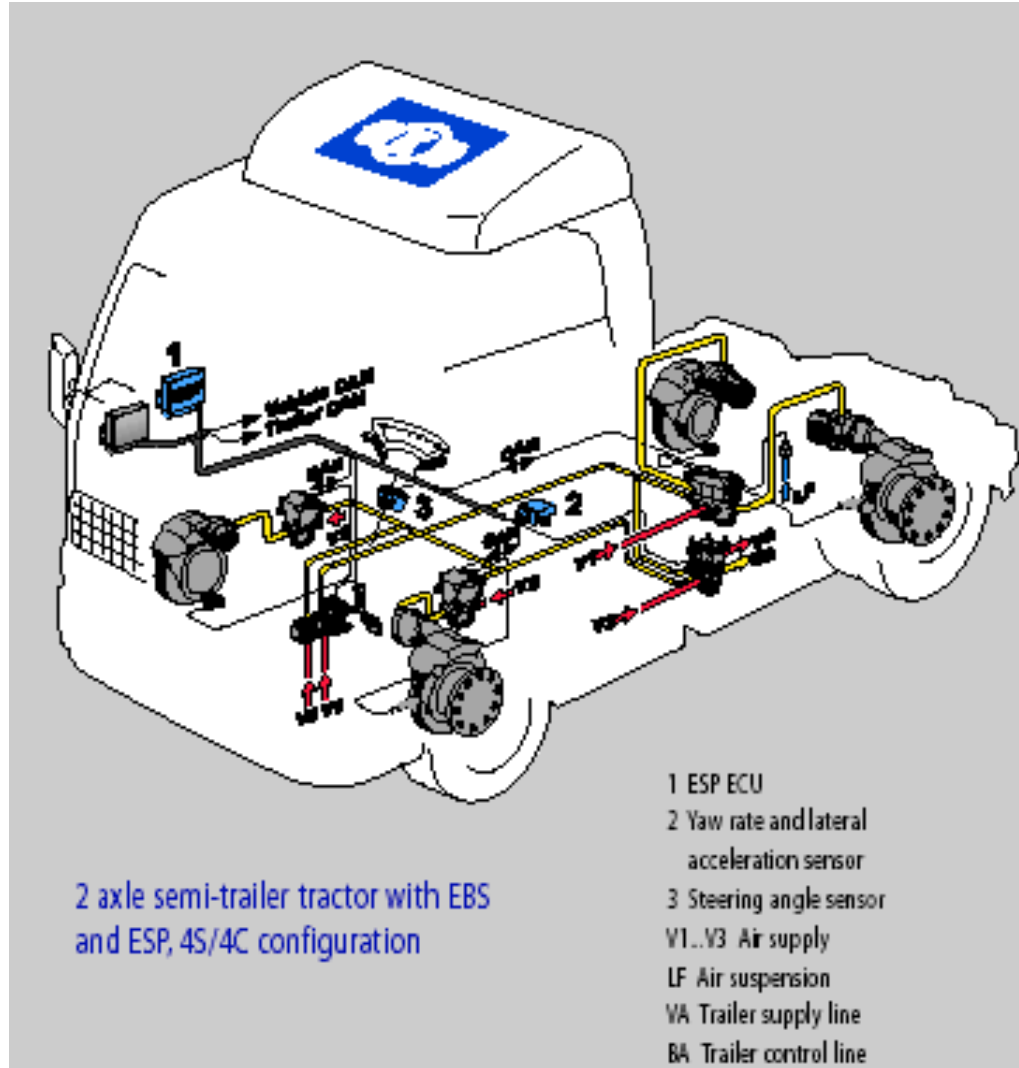
ELEKTRONİK FREN SİSTEMİ:EBS

**ABS / ASR VE CFC GİBİ SİSTEMLERİ
BÜNYESİNE ALAN , HAVALI KUMANDA
DEVRELERİNİN YANISIRA ELEKTRİKLİ
KUMANDA DEVRELERİ İLE DAHA DÜŞÜK
REAKSİYON SÜRESİNE SAHİP ELEKTRONİK
FREN SİSTEMİDİR**

EBS Fren Mesafesini Kısaltır



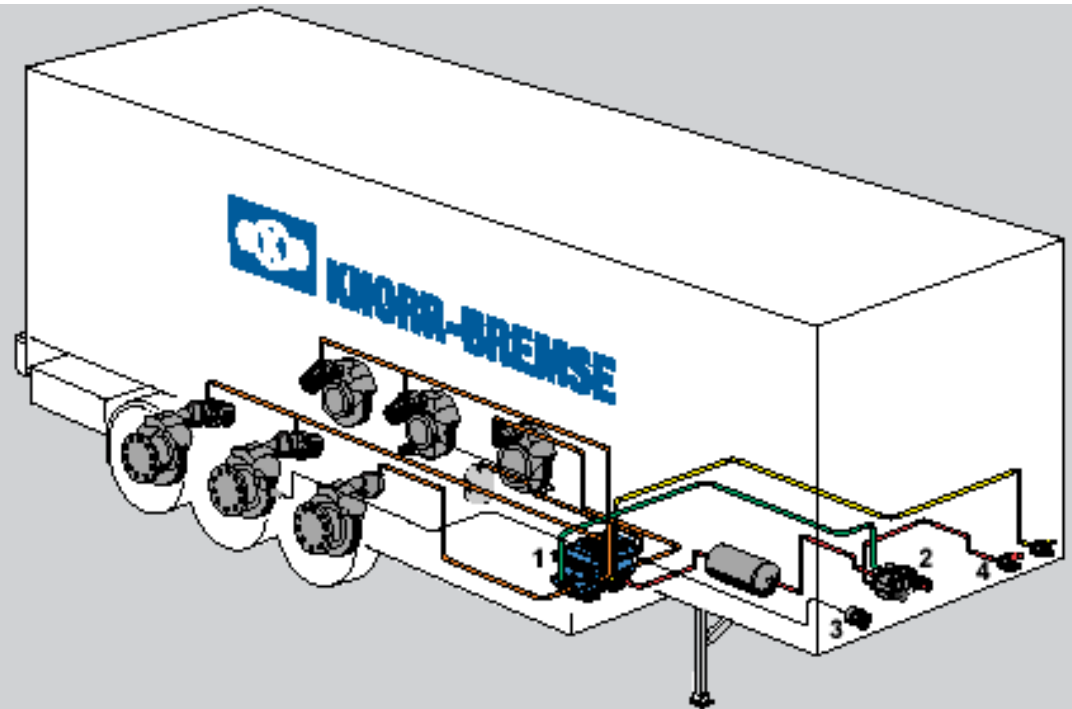
ÇEKİCİ ARAÇ EBS



RÖMORK EBS

Semi-trailer with 2S/2M EBS

- 1 EBS trailer module
- 2 Park and shunt valve with integrated emergency function
- 3 EBS electrical connector
- 4 Coupling heads with integrated air filter



Reduced response times

RÖMORK 4S/2M EBS

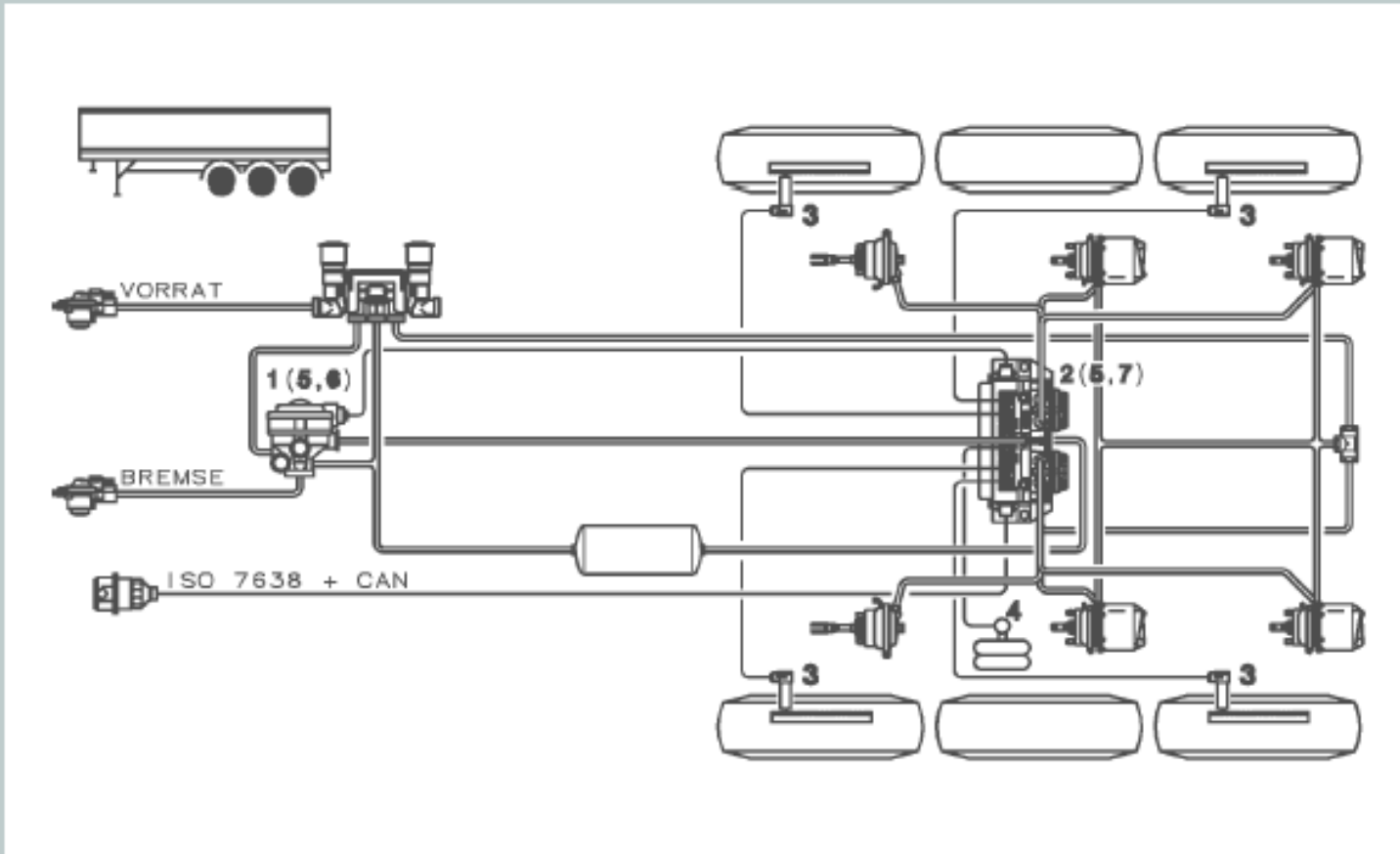


Bild 6:

EBS für Sattelanhänger
4S/2M

- 1 EBS-Anhänger-bremsventil
- 2 EBS-Anhänger-modulator
- 3 ABS-Sensor
- 4 Achslastsensor
- 5 Drucksensor
- 6 Druckschalter
- 7 Redundanzventil

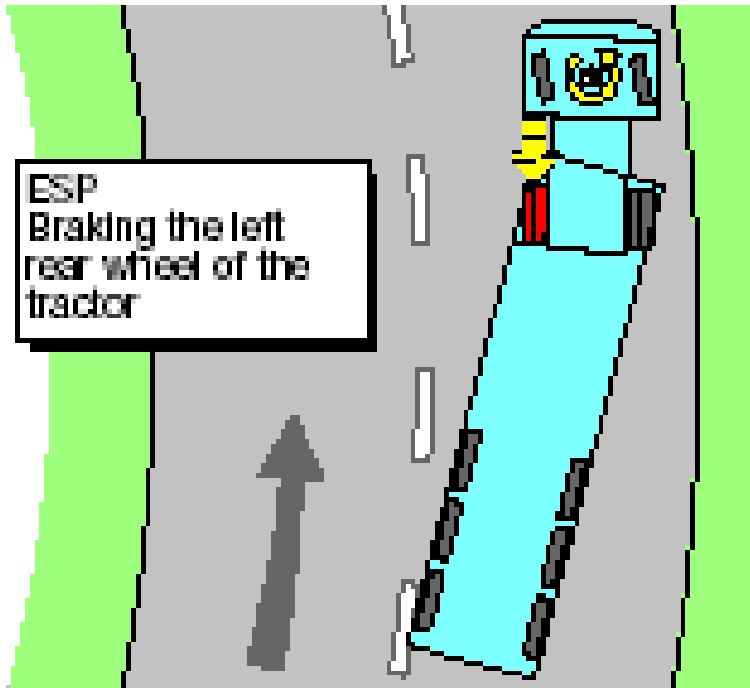
FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

ELEKTRONİK STABİLİTE PROGRAMI: ESP
(FDR , DSC)

**SÜRÜCÜNÜN İSTEMİ DIŞINDA FREN VE
TAHRİK SİSTEMİNE MÜDAHALE EDEREK,
ARACIN BOZULAN HAREKET YOLUNU
SÜRÜCÜNÜN İSTEMLERİNE UYGUN ŞEKİLDE
DÜZELTEN ELEKTRONİK SİSTEMDİR.**

ESP'SİZ ÇEKİCİ

Tractor understeering



Tractor oversteering



 ESP braking force  Yaw moment

FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

COUPLING FORCE CONTROL:CFC

**EBS'Lİ ÇEKİCİLERDE ÇEKİCİ-RÖMORK
ARASINDAKİ FREN UYUMSUZLUĞUNA
MÜDAHELE EDEN ELEKTRONİK SİSTEMDİR.**

FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

ROLL STABILITY PROGRAM:**RSP/ROP**

ROLL STABILITY SUPPORT : **RSS**

ESP'Lİ ÇEKİCİNİN ARKASINDAKİ EBS'Lİ
RÖMORKUN , ÇEKİCİDEKİ ESP'NİN
MÜDAHALESİYLE, DÖNEMEÇ VE ANİ
MANEVRALAR SIRASINDA DEVİRİLMESİNİ
ÖNLEYEN SİSTEMDİR.

RSS'SİZ RÖMORK



ESP'SİZ ÇEKİCİ

RSP/ROP'SİZ RÖMORK



RSS'Lİ RÖMORK



WABCO Testfahrzeug mit RSS

2

Römork Fren Sistemi

YARI-RÖMORK FREN SİSTEMİ

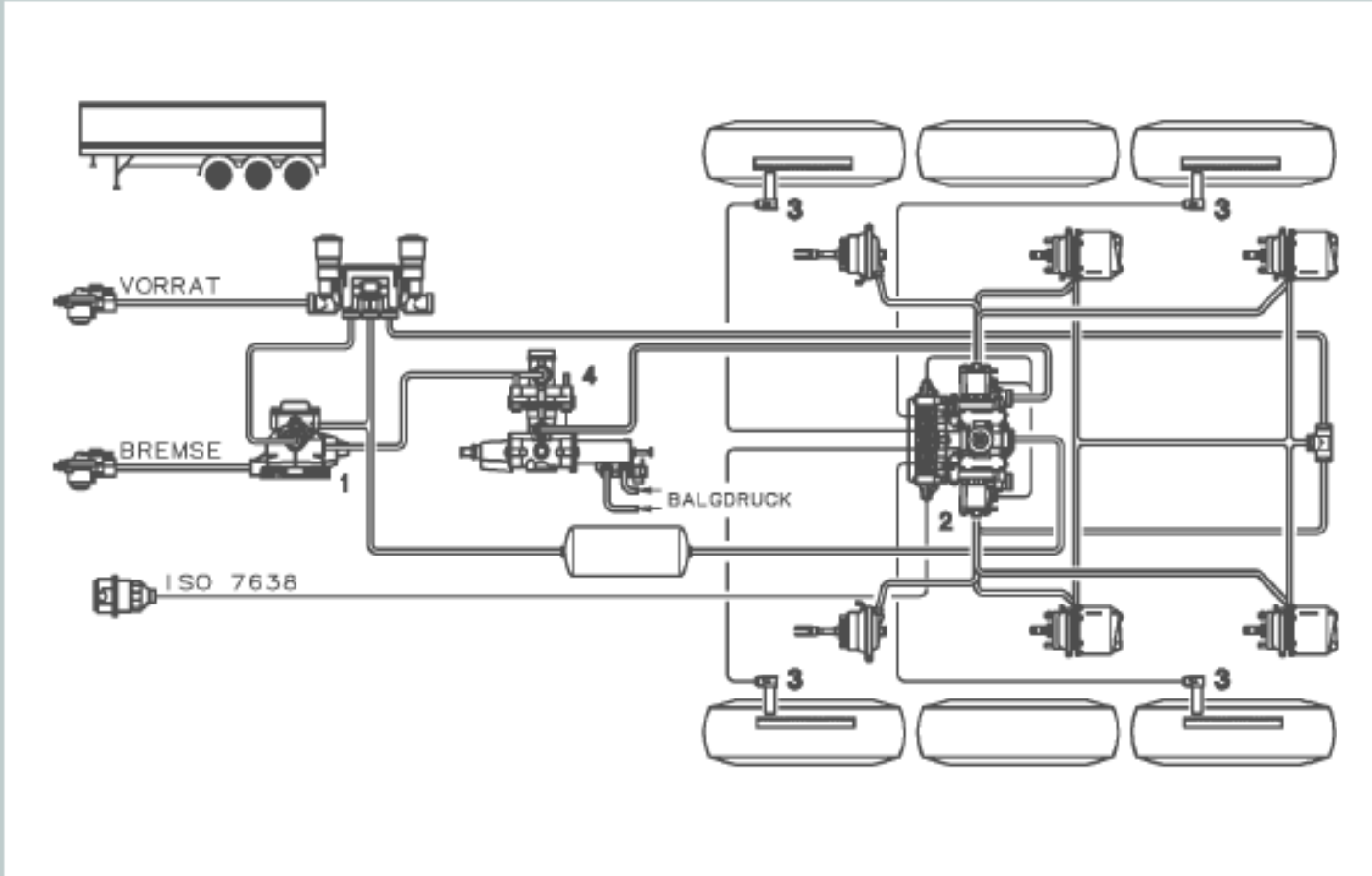


Bild 4:

Konventionelle
Bremsanlage für
Sattelanhänger

- 1 Anhängerbremsventil
- 2 Vario Compact ABS
- 3 ABS-Sensor
- 4 ALB-Regler

RÖMORK ÇÖZME - TFS FREN VALFİ

Park & Shunt Valve with integrated emergency function



RÖMORK HAVA BAĞLANTILARI

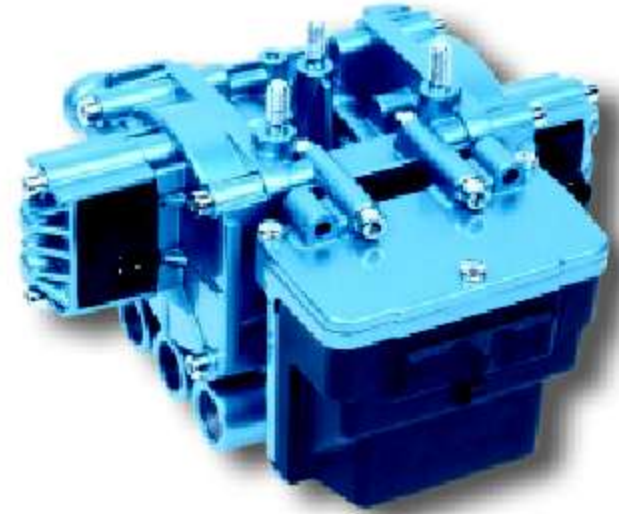
Coupling Head with integrated air filter



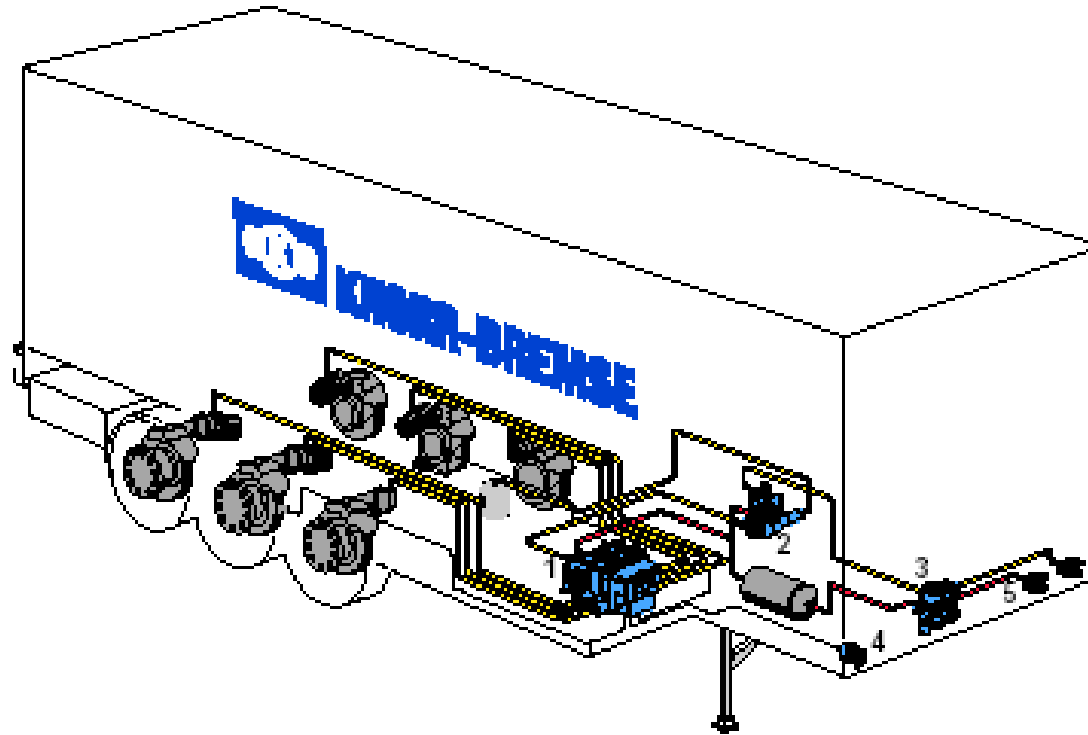
RÖMORK ABS PARÇALARI



Individual components version with ECU and 2 electro-pneumatic relay valves



YARI-RÖMORK ABS



Semi-trailer with the compact ABS
module (2S/2M)

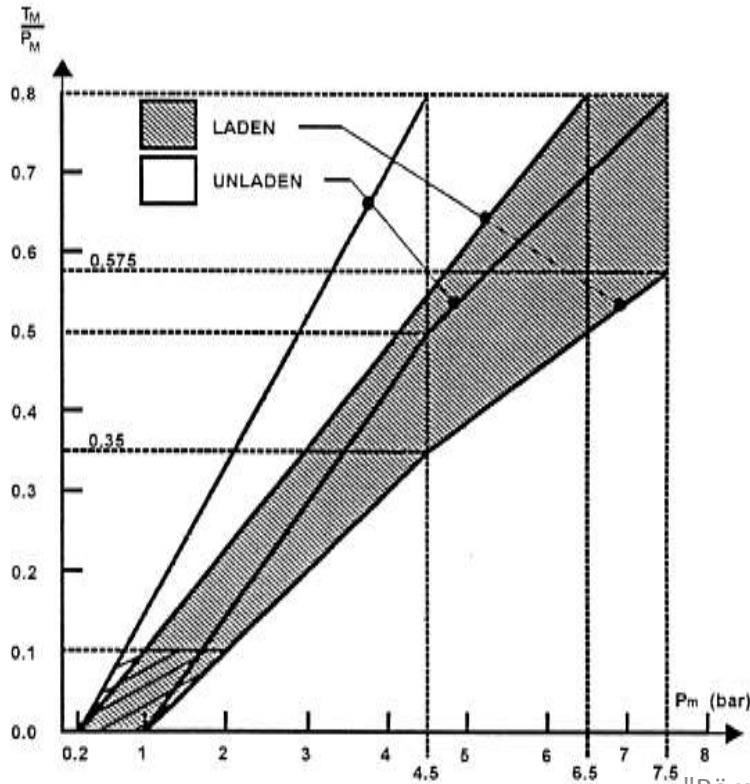
- 1 ABS module
- 2 Load sensing valve
- 3 Trailer relay emergency valve
- 4 ABS electrical connector
- 5 Coupling heads

Römork – Çekici Fren Uyumu

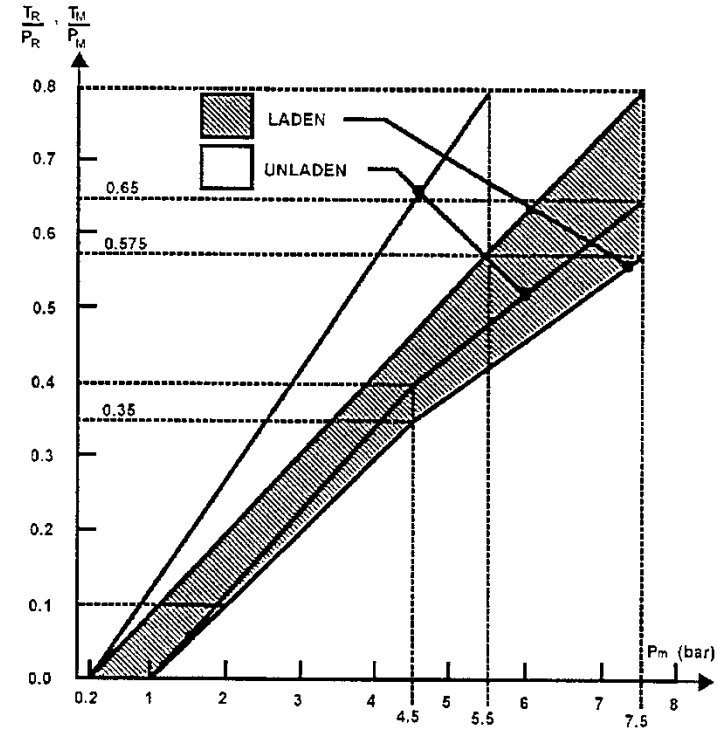
Kamyon-Yarı Römork Çekicisi

Fren Uyum Bantları

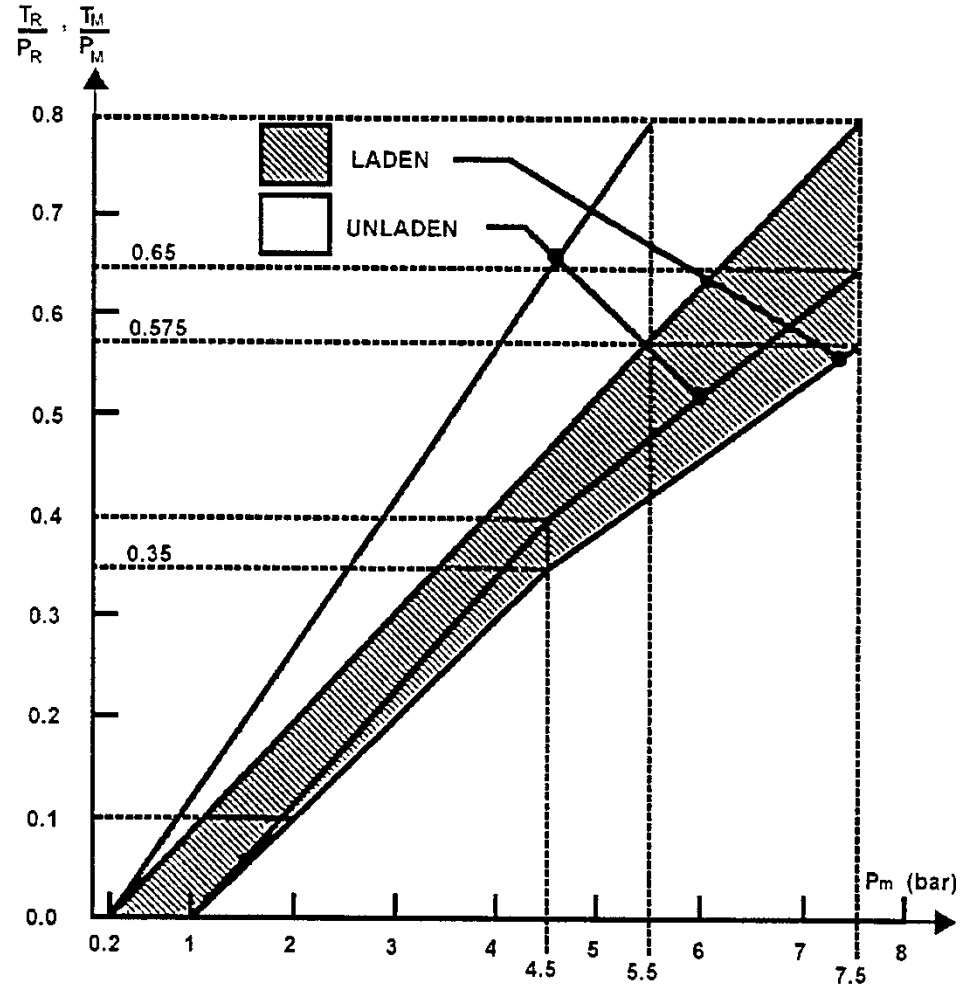
Yarı-römork çekicisi



Römork çeken Kamyon



RÖMORK ÇEKEN KAMYON FREN UYUM BANTLARI



MAKASLAMA

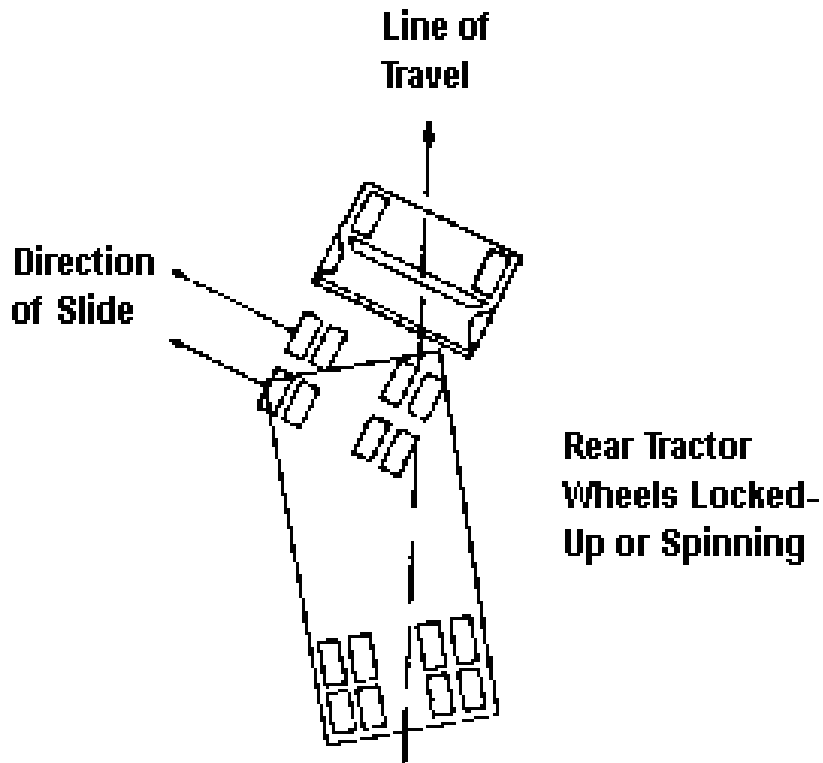
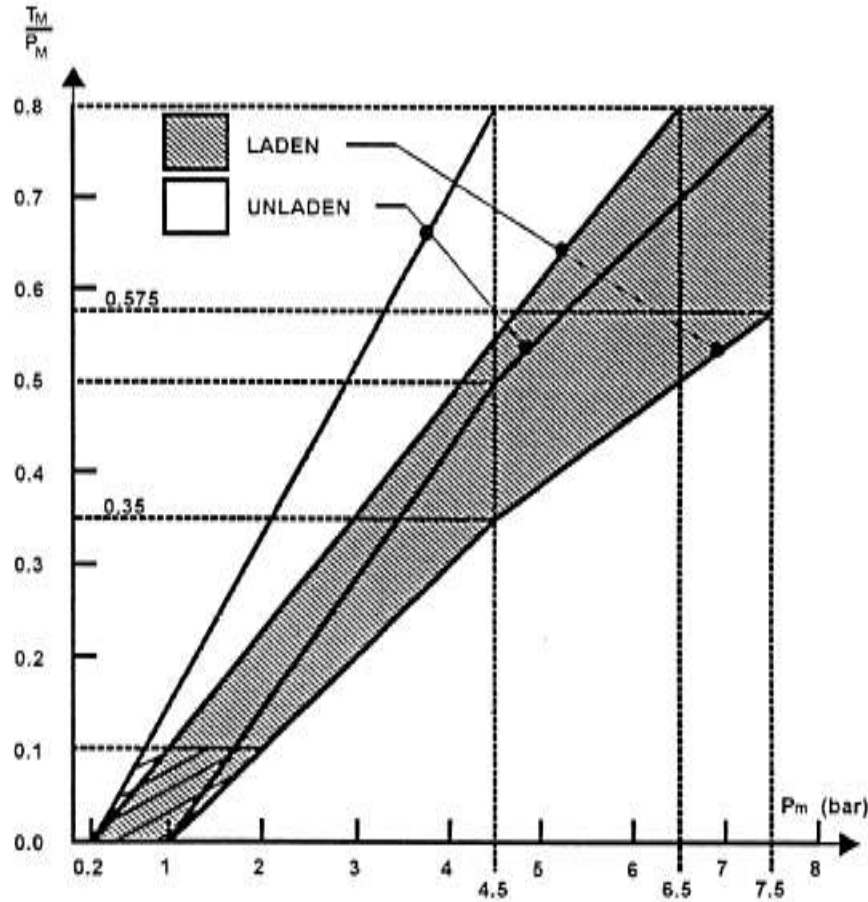


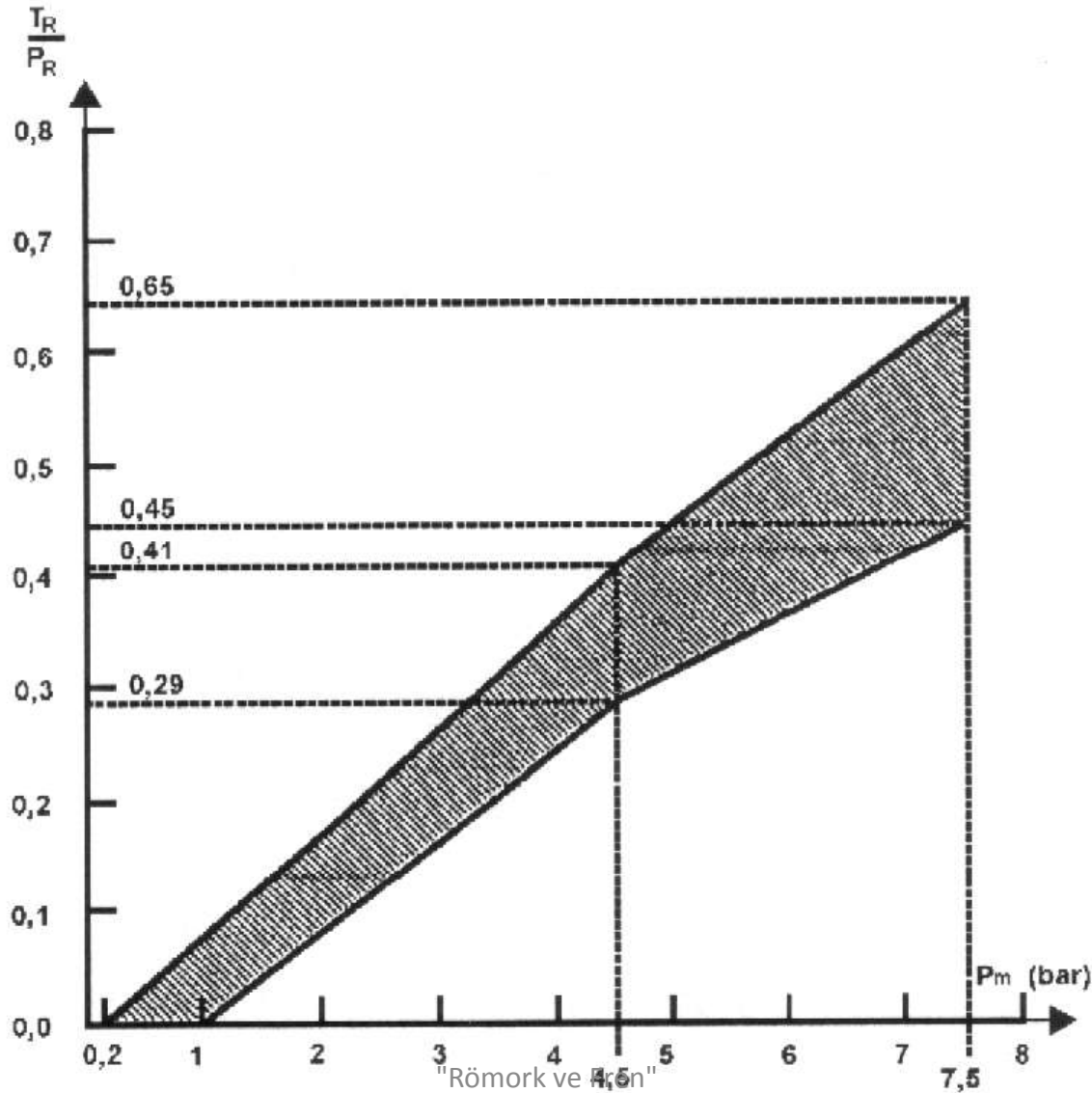
Figure 6-1 Tractor Jackknife



YARI-RÖMORK ÇEKİCİLERİ FREN UYUM BANTLARI



YARI-RÖMORK FREN UYUM BANTLARI



EBS MODÜLATÖRÜ - KNORR



Reduced response times

When coupled to an EBS equipped tractor, an electronic signal (CAN) is transmitted from the tractor to the trailer's ECU, which reduces the response time of the trailer's braking system.

Compatible with non-EBS tractors

Full functionality is maintained when coupled to an ABS equipped tractor.

Retrofitting

TEBS is easy to retrofit enabling older braking systems to be upgraded.

EBS MODÜLATÖRÜ - WABCO



3

71/320/AT

Fren Mevzuatı

71/320/AT

“FREN MİLADI”

30 Temmuz 2004

NİÇİN FREN MİLADI ?

**30 OCAK 2002 TARİHLİ RESMİ GAZETEDE
YAYINLANAN 71/320/AT FREN MEVZUATI
30 TEMMUZ 2004 TARİHİNDE DEVREYE
GİRDİ!**

NİÇİN FREN MİLADI ?

BU TEKNİK MEVZUAT ;

- 1) ARAÇ ÜRETİCİLERİ ,
- 2) TEKERLEK FRENİ ÜRETİCİLERİ,
- 3) RÖMORK DİNGİLİ ÜRETİCİLERİ,
- 4) BALATA ÜRETİCİLERİ ,
- 5) TEST KURULUŞLARI,
- 6) ARAÇ SERVİSLERİ VE
- 7) FREN SERVİSLERİ

İÇİN “MİLAD” SAYILABİLECEK YENİ BİR DÖNEM BAŞLATMIŞTIR.

FREN MİLADI

30 TEMMUZ 2004

ARAÇ ÜRETİCİLERİ İÇİN NELER GETİRDİ?

- 71/320/AT'YE GÖRE FREN TİP ONAY TESTLERİ
- TİP ONAY TESTLERİNDEN GEÇEN BALATALAR
- FREN TEST LABORATUVARI
- FREN HESAPLARI
- ASBESTSİZ BALATA
- BALATA AŞINMA SENSÖRÜ
- OTOMATİK BALATA BOŞLUK AYAR DÜZENEĞİ (CIRCIR)
- ŞEHİRLERARASI OTOBÜSLER VE ÇEKİCİLERE RETARDER
- AĞIR TAŞITLAR İÇİN ABS
- FREN KUVVET AYARLAYICISI (LİMİTÖR, LSV, ALB)

FREN MİLADI 30 TEMMUZ 2004

RÖMORK ÜRETİCİLERİ İÇİN NELER GETİRDİ?

- 71/320/AT'YE GÖRE FREN TİP ONAY TESTLERİ
- TİP ONAY TESTLERİNDEN GEÇEN BALATALAR
- FREN TEST LABORATUVARI
- FREN HESAPLARI
- ASBESTSİZ BALATA
- BALATA AŞINMA SENSÖRÜ
- OTOMATİK BALATA BOŞLUK AYAR DÜZENEĞİ (**CIRCIR**)
- **ŞEHİRLERARASI OTOBÜSLER VE ÇEKİCİLERE RETARDER**
- O3 ve O4 SINIFI RÖMORKLAR İÇİN **ABS**
- FREN KUVVET AYARLAYICISI (LİMİTÖR, LSV, ALB)

71/320/AT Teknik Mevzuatına göre ABS'Lİ FREN zorunluluğu olan araç sınıfları

Sınıf	ABS Şartı	Grafiksel Görünüm		Açıklama
M1	Hayır	YOLCU TAŞIMA		Sürücü dışında en fazla sekiz kişilik oturma yeri olan, yolcu taşımaya yönelik motorlu araçlar
M2	Evet			Sürücü dışında sekizden fazla oturma yeri olan, yolcu taşımaya yönelik ve Azami Yüklü Ağırlığı 5 tonu aşmayan motorlu araçlar
M3	Evet			Sürücü dışında sekizden fazla oturma yeri olan, yolcu taşımaya yönelik ve Azami Yüklü Ağırlığı 5 ton'u aşan motorlu araçlar
N1	Hayır	YÜK TAŞIMA	 	Azami Yüklü Ağırlığı 3,5 tonu aşmayan, motorlu yük taşıma araçları
N2	Evet			Azami Yüklü Ağırlığı 3,5 ton'u aşan fakat 12 ton'u aşmayan motorlu yük taşıma araçları
N3	Evet		 	Azami Yüklü Ağırlığı 12 ton'u aşan motorlu yük taşıma araçları
O3	Evet	RÖMORK	 	Azami Yüklü Ağırlığı 3,5 ton'u aşan fakat 10 ton'u aşmayan römorklar
O4	Evet		 	Azami Yüklü Ağırlığı 10 ton'u aşan römorklar

FREN MİLADI 30 TEMMUZ 2004

RÖMORK DİNGİLİ ÜRETİCİLERİ İÇİN NELER GETİRDİ?

- 71/320/AT **EK VII** 'YE GÖRE FREN TESTİ
- FREN TESTLERİNDEN GEÇEN/ONAYLANAN;
 - BALATALAR (ASBESTSİZ)
 - FREN KÖRÜKLERİ
 - OTOMATİK FREN CIRCIRLARI
- KULLANILIR.
- 71/320/AT **EK XIV** 'E GÖRE ABS TESTİ
- DİNGİLİN ONAYLI SÜSPANSİYON İLE SATIŞI

FREN MİLADI

30 TEMMUZ 2004

BALATA ÜRETİCİLERİ İÇİN NELER GETİRDİ?

- **71/320/AT'YE GÖRE FREN TESTLERİ**
- **FREN TEST LABORATUVARI**
- **ASBESTSİZ BALATA**
- **ECE R 90**
- **SERİ ÜRETİM ONAYLI BALATA**
- **ONAYLI YEDEK PARÇA BALATA (E ,e)**

TEST KURULUŞLARI İÇİN NELER GETİRDİ?

- ISO IEC 17025 AKREDİTASYONU OLAN TEST LABORATUVARI VE TEKNİK SERVİS
- TESTLERİN YAPILMASI İÇİN TEST PİSTİ
- İZLENEBİLİR KALİBRASYONA SAHİP TEST DONANIMI

ARAÇ SERVİSLERİ İÇİN NELER GETİRDİ?

- **ASBESTSİZ** BALATA KULLANIMI
- **SERİ ÜRETİM ONAYLI BALATA VEYA YEDEK PARÇA ONAYLI BALATA VE PERÇİN KULLANIMI**

FREN MİLADI

30 TEMMUZ 2004

FREN SERVİSLERİ İÇİN _____ NELER GETİRDİ?

- **ASBESTSİZ** BALATA KULLANIMI

**M1,M2,N1,O1 VE O2 SINIFI SERİ ÜRETİMİ DEVAM EDEN
YERLİ / İTHAL ARAÇLARDA;**

**SERİ ÜRETİM ONAYLI BALATA VEYA
YEDEK PARÇA ONAYLI BALATA VE PERÇİN
KULLANIMI**

ALÜMİNYUM PERÇİN KULLANILMAMASI

**FREN SİSTEMLERİNDE ; ONAYLI PARÇA KULLANIMI
ONAYSIZ TADİLAT YAPILMAMASI**

RÖMORKLAR İÇİN TESBİT FREN SİSTEMİ TFS ZORUNLULUĞU

FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

TESBİT FREN SİSTEMİ:TFS

SÜRÜCÜ OLMAKSIZIN;

- RÖMORK ÇEKMİYORSAARACI (%18)
- RÖMORK ÇEKİYORSAKATARI (%12)

EĞİTİMDE HAREKETSİZ TUTABİLEN

TAMAMEN MEKANİK FREN SİSTEMİDİR.

FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

TESBİT FREN SİSTEMİ:TFS

SÜRÜCÜ OLMAKSIZIN;

- YARI RÖMORK – AYA.....(%18)

AYA=Azami Yüklü Ağırlık (örneğin 34t)

EĞİMDE HAREKETSİZ TUTABİLEN

TAMAMEN MEKANİK FREN SİSTEMİDİR.

71/320/AT Tesbit Fren Sistemi

Yarı Römork TEST AĞIRLIĞI AYA = 34 t
Yarı Römork TFS'si ile %18 eğimde sabitlenmeli

Römork için AYA=34t Örnek olarak verilmiştir



71/320/AT Tesbit Fren Sistemi

Yarı Römork TEST AĞIRLIĞI AYA = 34 t
Yarı Römork TFS'si ile %18 eğimde sabitlenmeli

Römork için AYA=34t Örnek olarak verilmiştir



RÖMORK TFS

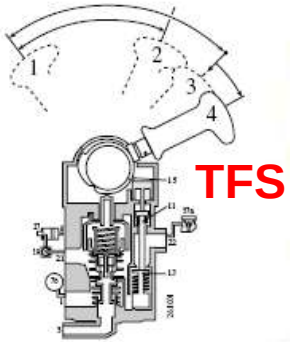


71/320/AT Tesbit Fren Sistemi

TEST AĞIRLIĞI AKA = 40t

Sadece Çekici TFS'si ile %12 eğimde sabitlenmeli

Çekici için AKA=40t Örnek olarak verilmiştir



4: "KONTROL KONUMU" = ÇEKİCİ TFS

%12

YARI-RÖMORK TESBİT FREN SİSTEMİ

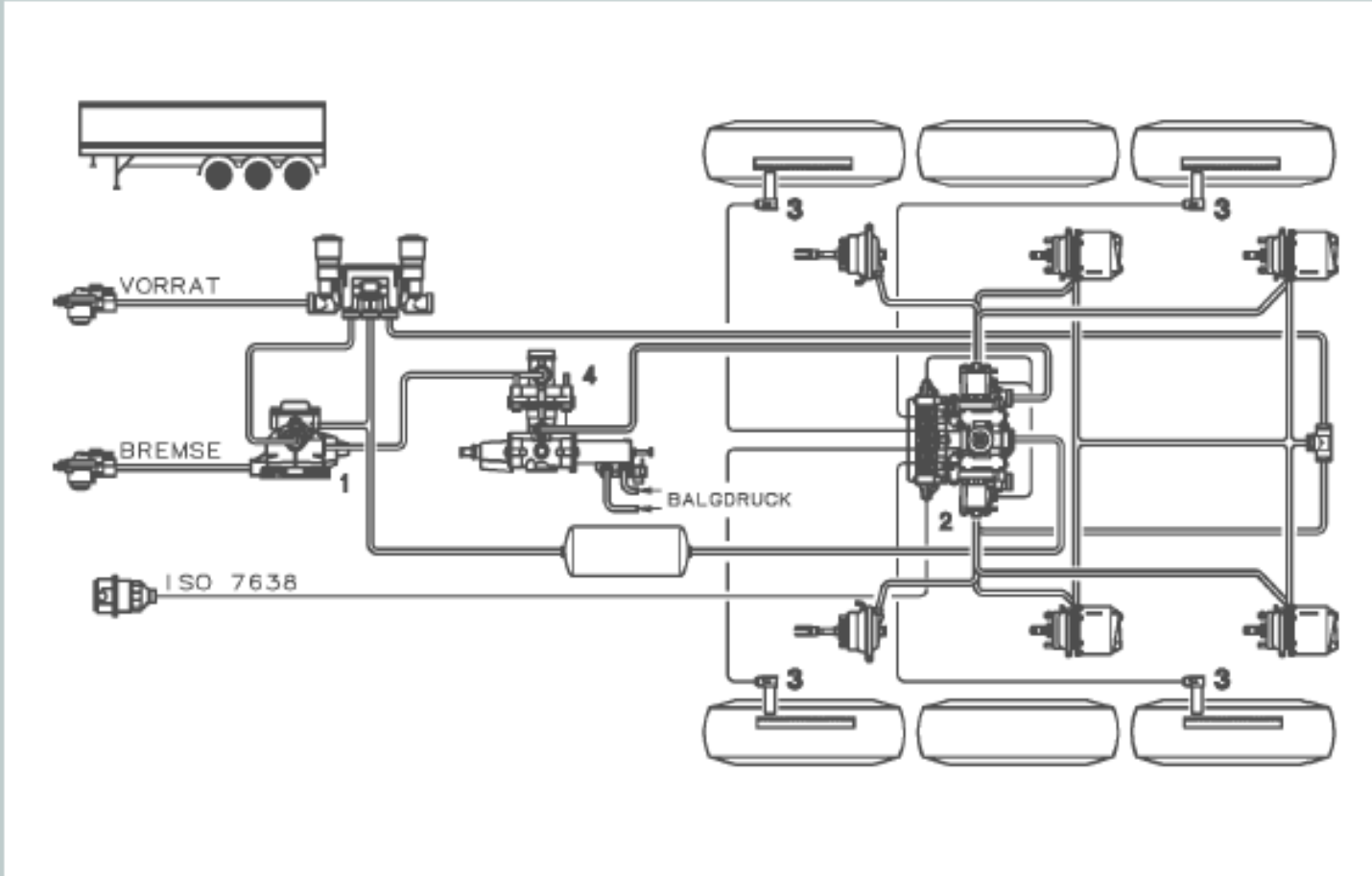


Bild 4:

Konventionelle
Bremsanlage für
Sattelanhänger

- 1 Anhängerbremsventil
- 2 Vario Compact ABS
- 3 ABS-Sensor
- 4 ALB-Regler

ÇİFTLİ FREN KÖRÜKLERİ



FREN KÖRÜKLERİ



Membranzylinder



Doppelmembran-Kombizylinder

TESBİT FREN SİSTEMİ'NİN SAĞLAMASI GEREKENLER

**71/320/EC
FREN DİREKTİFİ**

Belirli Motorlu Araç Sınıflarının ve Römorklarının Frenleme Düzenekleri ile İlgili Tip Onayı Yönetmeliği

(71/320/AT)

2- YAPIM VE MONTAJ ŞARTLARI

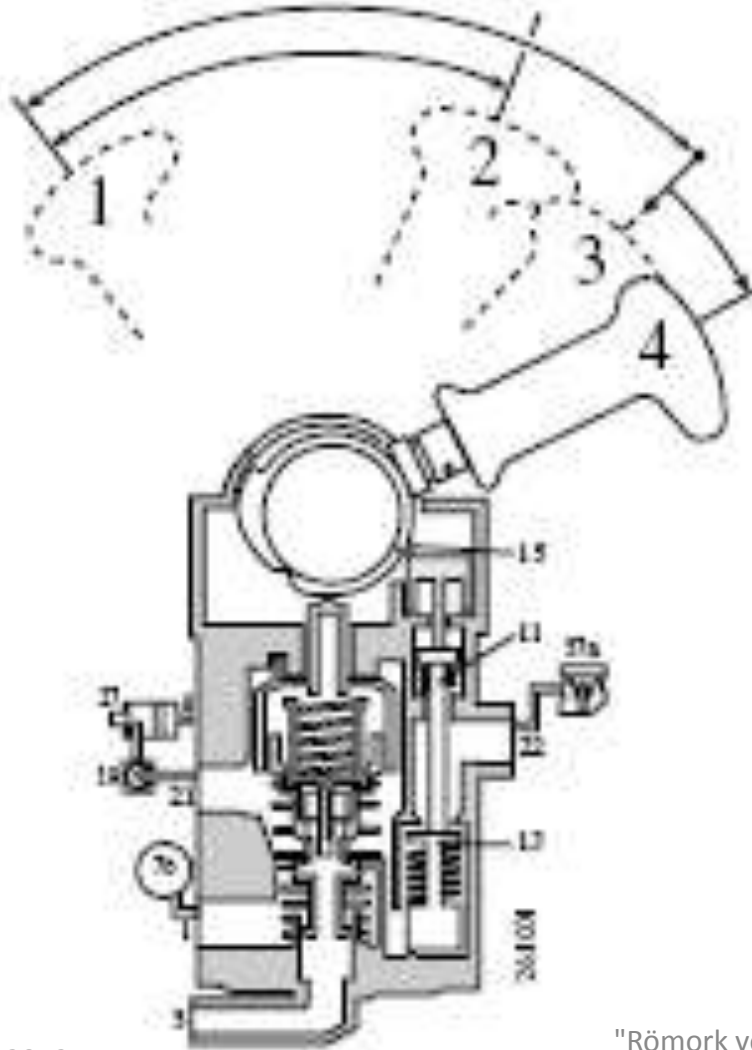
2.1.2.3- Tespit (Park) fren sistemi Tespit fren sistemi, sürücünün olmadığı durumlar dahil, aracı yokuş yukarı ve aşağı eğimlerde hareketsiz tutabilmelidir. Fren yalnız mekanik bağlantılarla basılmış halde tutulabilmelidir. Sürücü bu freni oturduğu yerden kumanda edebilmelidir.

Römork söz konusuysa, sürücü bu frenleme etkisini, sürücü koltuğundan, bu Ekin madde 2.2.2.10'daki şartlara uygun olarak elde edebilmelidir.

2- YAPIM VE MONTAJ ŞARTLARI

2.1.2.3- Tespit (Park) fren sistemi Römorkun havalı freni ve çekici aracın Tespit Fren Sistemi, ancak sürücü, Tespit Fren Sisteminin yalnız mekanik fonksiyonu ile elde edilen katarın Tespit Freni performansının yeterli olduğunu her zaman için denetleyebiliyorsa , birlikte çalıştırılabilirler.

“KONTROL KONUMU” OLAN EL FREN VALFİ



- 1) TFS bırakılmış (hareket) ,
- 2) TFS'nin uygulanması,
- 3) TFS'nin kilit konumu,
- 4) TFS'nin kontrol konumu

EK I

TARİFLER, YAPIM VE MONTAJ ŞARTLARI, AT TİP
ONAY BAŞVURUSU, AT TİP ONAYI VERİLMESİ,
TİPİN VE ONAYIN DEĞİŞTİRİLMESİ, İMALATIN
UYGUNLUĞU

71/320/AT Tesbit Fren Sistemi

Yarı Römork TEST AĞIRLIĞI AYA = 34 t
Yarı Römork TFS'si ile %18 eğimde sabitlenmeli

Römork için AYA=34t Örnek olarak verilmiştir



71/320/AT Tesbit Fren Sistemi

Yarı Römork TEST AĞIRLIĞI AYA = 34 t
Yarı Römork TFS'si ile %18 eğimde sabitlenmeli

Römork için AYA=34t Örnek olarak verilmiştir



RÖMORK TFS

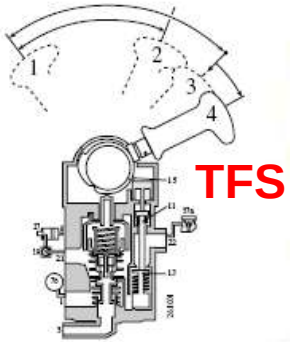


71/320/AT Tesbit Fren Sistemi

TEST AĞIRLIĞI AKA = 40t

Sadece Çekici TFS'si ile %12 eğimde sabitlenmeli

Çekici için AKA=40t Örnek olarak verilmiştir



TFS



XX

4: "KONTROL KONUMU" = ÇEKİCİ TFS

%12

2.2- Fren Sistemlerinin Özellikleri

2.2.2- O sınıf araçlar

2.2.2.10- Ana Fren Sistemi olması gereken her römorkta, römork çekici araçtan ayrıldığında da Tespit Fren Sisteminin freni çalıştırabilir durumda olmalıdır. Tespit frenini aracın yanında yerde duran bir kişi çalıştırabilmelidir.

Bununla birlikte, yolcu taşımak için kullanılan römorklarda tespit fren sistemi aracın içinden çalıştırılabilmelidir. 'Çalıştırma' ifadesi bırakma işlemini de kapsar.

EK II

FREN DENEYLERİ VE FREN SİSTEMLERİNİN PERFORMANSLARI

2.2.1.4- O4 sınıf araçların deneyi ile ilgili şartlar

2.2.2- Tespit Fren Sistemleri

2.2.2.1- Römorkun donatıldığı **Tespit Fren Sistemi**, çekici araçtan ayrıldığında yüklü römorku %18 eğimde yokuş aşağı veya yukarı yolda hareketsiz tutabilmelidir, kumanda tertibatına uygulanan kuvvet 600 N değerini geçmemelidir

71/320/AT Tesbit Fren Sistemi

Yarı Römork TEST AĞIRLIĞI AYA = 34 t
Yarı Römork TFS'si ile %18 eğimde sabitlenmeli

Römork için AYA=34t Örnek olarak verilmiştir



71/320/AT Tesbit Fren Sistemi

Yarı Römork TEST AĞIRLIĞI AYA = 34 t
Yarı Römork TFS'si ile %18 eğimde sabitlenmeli

Römork için AYA=34t Örnek olarak verilmiştir



RÖMORK TFS



Otomatik Frenleme

1.11- Römorkların kopması durumunda, katarın diğer kısımlarının frenleme yeteneğini etkilemeden, römork veya römorkların frenlerinin kendiliğinden çalışmasıdır.

BU MADDENİN TFS İLE İLİŞKİSİ YOKTUR

Otomatik Frenleme

2.2.2.9- Fren sistemi römork hareket halindeyken çekici bağlantısı ayrıldığında römorku otomatik olarak durdurmalıdır.

Bu şart, azami kütlesi 1,5 metrik tonu geçmeyen römorklarda römork bağlanma parçasına ek olarak, bu bağlantının kopması halinde çeki kolunun yere değmesini engelleyecek ve kopma sonrası belli bir yönlendirmeyi sağlayacak bir ikinci bağlantı (zincir, kablo vb.) bulunuyorsa, geçerli değildir.

BU MADDENİN TFS İLE İLİŞKİSİ YOKTUR

4

71/320/AT
EK VII

Referans Dingil

Fren Test Raporu

5

71/320/AT
EK XIV

Römorklar İçin ABS **Deney Raporu**

RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

**O₃ ve O₄ sınıfı römorklarda ABS zorunludur
[Ek-1 Madde 2.2.2.13].**

**ABS'ye sahip bütün motorlu araçların ve
römorkların Teknik Mevzuatta [71/320/AT]
ABS Deneyi [Ek X] ile ilgili şartları yerine
getirmesi gerekmektedir.**

ABS'li motorlu taşıtlar ve römorklar için tip onayı aşamaları

	Tip Onay Aşamaları	Motorlu Taşıt (M ₂ ,M ₃ ,N ₂ ,N ₃ sınıfları)	Römork (O ₃ ve O ₄ sınıfları)
1	İşyeri üretimin uygunluğu (COP) denetimi	Zorunlu	Zorunlu
2	Teknik Servis kontrolü	Zorunlu	Zorunlu
3	Statik Deneyler	Zorunlu	Zorunlu
4	Dinamik Soğuk Fren Deneyleri	Zorunlu	Zorunlu
5	Dinamik Sıcak Fren Deneyleri (Tip I ve Tip III Deneyleri)	Zorunlu	Alternatifi var[4] Ek VII İlave 1 Ek VII İlave 2
6	ABS Deneyi	Zorunlu	Alternatifi var[5]

RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

Alternatif Yöntemler:

Tabloda görüldüğü üzere ABS'li bir motorlu taşıt tip onay aşamalarının hepsinden geçmelidir.

Ancak römorklarda 5. ve 6. basamaklar için alternatif yöntemler vardır.

RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

Alternatif Yöntemler:

Çünkü römorklarda kullanılan dingiller, fren sistemleri ve boyutlar birbirine benzediğinden önceden bazı referans araç, dingil, süspansiyon, fren, ABS/EBS sistemi kullanılarak referans deney raporları oluşturulabilir.

RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

Alternatif Yöntemler:

Daha sonra bu referans raporlarla her araç tek tek deneye tabi tutulmadan bazı ağır testlerden muaf tutulabilir.

Böylelikle çok büyük bir kısmı KOBİ olan römork üreticilerinin test maliyetleri düşmüş olur.

4

71/320/AT
EK VII

Referans Dingil

Fren Test Raporu

RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

**Referans Dingil Deney Raporu [Ek VII İlave 1]
kullanabilmek için gerekli şartlar;**

**-Kullanılan dingile ait Referans Dingil Deney
Raporu [Ek VII İlave 1] olmalıdır.**

RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

**Referans Dingil Deney Raporu [Ek VII İlave 1]
kullanabilmek için gerekli şartlar;**

- Bu raporda tanımlı olan Tip ve Marka Fren Körüğü kullanılmalıdır.**
- Farklı marka Fren Körüğü kullanılacaksa Deney Raporu [6] olmalıdır.**



Membranzylinder



Doppelmembran-Kombizylinder

RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

**Referans Dingil Deney Raporu [Ek VII İlave 1]
kullanabilmek için gerekli şartlar;**

- Raporda tanımlı ise tanımlı olan Fren Circır markası kullanılmalıdır.**
- Farklı marka Fren Circırı kullanılacaksa Circır Deney Raporu [7] olmalıdır.**



RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

**Referans Dingil Deney Raporu [Ek VII İlave 1]
kullanabilmek için gerekli şartlar;**

**Yukarıdaki şartlar yerine getirilirse konu
römork 5.adımdaki dinamik sıcak fren
testlerinden muaf tutulabilir.**

RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

Referans Dingil Deney Raporu [4]

kullanılacağı zaman rapor iyi incelenmeli ve bu raporla ilgili deneylerden muaf tutulacak aracın rapora uygun donanıma sahip olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Fren körüğü raporu [6] ve Fren Cırcırı raporu [7] istenmelidir.

5

71/320/AT
EK XIV

Römorklar İçin ABS **Deney Raporu**

RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

Römorklar İçin ABS Testine Alternatif Yöntem

**Römorklar için ABS Deney Raporlarının
tanıtım belgesinde [5], bu raporun kapsadığı
römork tipleri, ABS kurulumları, süspansiyon
tipleri ve diğer teknik özellikler detaylı bir
şekilde belirtilmiştir.**

Açıklamalar ve Referanslar

		71/320/AT 'YE GÖRE
[1]	Teknik Mevzuat	71/320/AT
[2]	O3 ve O4 sınıfı römorklarda ABS bulunması zorunludur.	Ek-1 Madde 2.2.2.13
[3]	ABS Deneyi	Ek X
[4]	Römorklar İçin Tip I ve Tip III Deneylerine Alternatif Yöntemler	Ek VII İlave 1
	Referans Dingil Deney Raporu	Ek VII İlave 2
[5]	ABS Deneyi İçin Alternatif Yöntem	Ek XIV
	Römorklar İçin ABS Deney Raporu	Ek XIV Raporu
	Römorklar İçin ABS Deney Raporu Tanıtım Belgesi	Ek XIV Madde 2
[6]	Fren Körüğü Deney Raporu	Ek VII İlave1 Madde 2 ve Madde 3.4
[7]	Cırcır Deney Raporu	Ek I Madde 2.2.2.8.1

RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

**Römorklar İçin ABS Deney Raporu [5]
kullanabilmek için gerekli şartlar;**

- **Kullanılan ABS markasına ait Römorklar İçin
ABS Deney Raporu [5] olmalıdır.**

RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

**Römorklar İçin ABS Deney Raporu [5]
kullanabilmek için gerekli şartlar;**

- **Bu raporda belirtilen römork dingil sayısı ve süspansiyon sistemine uygun ABS/EBS kurulumu seçilmelidir.**

RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

**Römorklar İçin ABS Deney Raporu [5]
kullanabilmek için gerekli şartlar;**

- **Rapordaki;**
 - devre şeması,
 - boru çapları,
 - boru uzunluklarına**uyulmalıdır.**

RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

**Römorklar İçin ABS Deney Raporu [5]
kullanabilmek için gerekli şartlar;**

- **Raporda belirtilen Onaylı Süspansiyon markalarından biri kullanılmalıdır.**

RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

Römorklar İçin ABS Deney Raporu [5]
kullanabilmek için gerekli şartlar;

- Yukarıdaki şartlar yerine getirilirse konu römork 6.adımdaki dinamik ABS testlerinden muaf tutulabilir.

5

71/320/AT
EK XIV

AB ve Türkiye

AB'DE EK XIV

Yurtdışında dingil üreticileri (BPW, SAF vs) süspansiyon sistemini de birlikte üretmekte, Ek XIV test raporu temin etmekte ve dingili süspansiyonla birlikte satmaktadırlar.



RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

Yerli süspansiyon markaları, fren sistemi üreticileri (Wabco, Knorr, Haldex) tarafından yaptırılmış Ek XIV ABS Deney Raporlarında [5] yer almamaktadır.

Bu dingil ve süspansiyonları kullanılan römorklar ABS testinden geçmek zorundadır.

TÜRKİYE'DE EK XIV

Türkiye'de römork dingili üretenlerin çoğunluğu süspansiyon sistemi üretmemekte ve satmamaktadır.

Genellikle Römork üreticileri süspansiyon sistemini kendileri toplamaktadır.



TÜRKİYE'DE EK XIV

Bu ayırım ve farklılık sadece ticari yönde kayıp değil 71/320/AT teknik mevzuatı yönünden de sorun oluşturmaktadır.

Açıklamalar ve Referanslar

		71/320/AT 'YE GÖRE
[1]	Teknik Mevzuat	71/320/AT
[2]	O3 ve O4 sınıfı römorklarda ABS bulunması zorunludur.	Ek-1 Madde 2.2.2.13
[3]	ABS Deneyi	Ek X
[4]	Römorklar İçin Tip I ve Tip III Deneylerine Alternatif Yöntemler	Ek VII İlave 1
	Referans Dingil Deney Raporu	Ek VII İlave 2
[5]	ABS Deneyi İçin Alternatif Yöntem	Ek XIV
	Römorklar İçin ABS Deney Raporu	Ek XIV Raporu
	Römorklar İçin ABS Deney Raporu Tanıtım Belgesi	Ek XIV Madde 2
[6]	Fren Körüğü Deney Raporu	Ek VII İlave1 Madde 2 ve Madde 3.4
[7]	Cırcır Deney Raporu	Ek I Madde 2.2.2.8.1

RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

- **Fren sistemi üreticileri (Wabco, Knorr, Haldex) tarafından yaptırılmış “Römorklar İçin ABS Deney Raporu” [5] içinde yer almayan süspansiyon sistemi kullanan römork üreticileri, sadece referans dingil raporu [4] ile ABS deneyinden muaf tutulamaz.**

RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

Bu durumda çözüm için iki alternatif vardır:

Birincisi, her aracın tek tek ABS Deneyine [3] tabi tutulması, ki bu yol ekonomik değildir ve büyük bir çoğunluğu KOBİ olan römork üreticilerinin maliyetlerini arttırır.

RÖMORKLARA TEKNİK MEVZUATA UYGUN FREN TİP ONAYI

İkincisi ise, dingil üreticilerinin dingil ve süspansiyonu birlikte tanımlayıp, bu dingil-süspansiyon gruplarına ABS/EBS üreticisiyle işbirliği yaparak “Ek XIV Raporu” almalarıdır.

Bu raporda yer alan dingil-süspansiyon grubunu kullanan römorklar ABS testinden muaf tutulur.

Açıklamalar ve Referanslar

		71/320/AT 'YE GÖRE
[1]	Teknik Mevzuat	71/320/AT
[2]	O3 ve O4 sınıfı römorklarda ABS bulunması zorunludur.	Ek-1 Madde 2.2.2.13
[3]	ABS Deneyi	Ek X
[4]	Römorklar İçin Tip I ve Tip III Deneylerine Alternatif Yöntemler	Ek VII İlave 1
	Referans Dingil Deney Raporu	Ek VII İlave 2
[5]	ABS Deneyi İçin Alternatif Yöntem	Ek XIV
	Römorklar İçin ABS Deney Raporu	Ek XIV Raporu
	Römorklar İçin ABS Deney Raporu Tanıtım Belgesi	Ek XIV Madde 2
[6]	Fren Körüğü Deney Raporu	Ek VII İlave1 Madde 2 ve Madde 3.4
[7]	Cırcır Deney Raporu	Ek I Madde 2.2.2.8.1

5

71/320/AT
EK XIV

Neden ve Nasıl ?

Neden ve Nasıl ?

- **71/320/AT direktifine göre;
M2,M3,N2,N3,O3 ve O4 kategorisindeki
araçların fren sisteminde ABS
zorunluluğu vardır.**
- **ABS'nin nasıl test edilmesi gerektiği
EK X'da belirtilmiştir.**

Neden ve Nasıl ?

- **M2,M3,N2,N3 kategorisindeki araçların tümü ABS testinden geçmek zorunda iken , O3 ve O4 kategorisindeki römorklar için bu testten muafiyet için bir düzenleme yapılmıştır.**

Neden ve Nasıl ?

- Bu düzenleme EK XIV'de yayınlanmış ve aşağıdaki başlık kullanılmıştır;

“Römork ABS testi için Alternatif Yöntem”

Neden ve Nasıl ?

- **ABS testinden muafiyet getiren bu alternatif yöntem tüm araç kategorileri için değil , sadece O3 ve O4 kategorisi için düşünülmüş ve geliştirilmiştir.**
- **Neden?**

Neden ve Nasıl ?

Neden?

- 1) Römork üreticilerinin büyük bir kısmı KOBİ düzeyinde küçük üreticilerdir,**

Neden ve Nasıl ?

Neden?

- 2) Römork üreticilerinin her araç tipi için komple bir ABS testi yaptırmalarına maddi olarak olanak yoktur.**

Neden ve Nasıl ?

Neden?

- 3) ABS'li Fren Sistemi **“Aksam Onayı”** değil **“Sistem Onayı”** gerektirmektedir,

Neden ve Nasıl ?

Neden?

- 4) **Fren Sistemi Üreticileri (WABCO, KNORR, HALDEX) numune araç, aks ve Süspansiyon sistemleri ile başarılı ABS testleri yaptırırlarsa,**

Neden ve Nasıl ?

Neden?

- 5) Teknik Servis bu numune ABS testlerinden yararlanarak **“Aksam Onayı”** mantığına benzer bir mantıkla römorku ABS testinden muaf eder.

Neden ve Nasıl ?

Neden?

- 6) ABS test muafiyetinden yararlanmak için aşağıdaki şartların sağlanması gereklidir:**
- Numune testlerde denenmiş römorkların;**
- ABS kurulum seçeneklerinden birisi,**
 - Fren devrelerinin aynısı,**
 - Süspansiyon sistemlerinin aynısı,**

Neden ve Nasıl ?

“Süspansiyon sisteminin aynısı” demek;

- **Mekanik aksamın,**
(Makas, Amortisör, körük vs)
- **Pnömatik aksamın,**
(Boru , rakor vs)
- **Valf aksamının,**
(Valf ve devre şeması vs)

üreticinin marka ve modelinin aynısı demektir.

Neden ve Nasıl ?

- **Süspansiyon sisteminin aynısının istenmesindeki amaç nedir ?**

Neden ve Nasıl ?

Amaç ;

ABS testlerinden geçen süspansiyon sisteminin aynısının kullanımıyla;

- Hava (ABS ve süsp.) tüketiminin,**
- ABS performansının ve**
- Araç davranışının**

aynısına ulaşmaktır.

Neden ve Nasıl ?

Süspansiyon sisteminde aynı bileşenlerin kullanılmasıyla aynı;

- malzeme karakteristiği,**
- yaylanma,**
- titreşim sönümlleme**

özellği elde edilebilir.

Neden ve Nasıl ?

Onaylı süspansiyon kullanılmazsa?

- Hava tüketimi aynı olmaz,
 - **ABS** performansı aynı olmaz,
 - Araç davranışı aynı olmaz
- ve sonuç olarak
- **Römork ABS testinden muaf edilemez.**
 - **Römork ABS testinden geçmelidir.**

Neden ve Nasıl ?

Neden?

7) Ek XIV Test Raporu ; Dingil/Süspansiyon grubu üreticilerinin ABS/EBS üreticisiyle işbirliği yapmalarını zorlamaktadır.

Bu şekilde dingildeki ABS Çember / Sensör ilişkisi ABS'nin doğru çalışması için garanti altına alınmaktadır.

Bir şekilde ABS'nin doğru çalışması ABS/EBS üreticisinin “onayına” bırakılmaktadır.

Teknik Servisin bunu denetlemesi olanaksızdır.

71/320/AT EK XIV

T.C. Resmî Gazete

Başbakanlık
Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğünce Yayınlanır

Kuruluş : 7 Ekim 1920

30 Ocak 2002
ÇARŞAMBA

Sayı : 24656

71/320/AT EK XIV

EK XIV

ANTI-BLOKAJ FREN SİSTEM (ABS) RÖMORKU DENEYE TABİ TUTMAK İÇİN ALTERNATİF YÖNTEM

1- GENEL

1.1- Bir römorkun anti-blokaj fren sistemi (ABS) bu Ekin şartlarını yerine getiriyorsa, tip onayı alımı esnasında, bu Yönetmeliğin Ek X'una göre deneye tabi tutulmasından vazgeçilebilir.

2- BİLGİ DOKÜMANI (TANITIM BELGESİ)

2.1- ABS'nin imalatçısı teknik servise onayı istenen sistemin/sistemlerin bilgi belgelerini sunmalıdır. Bu belge en az aşağıdaki bilgileri ihtiva etmelidir:

71/320/AT EK XIV

2.1.2.5- Süspansiyon tipine göre uygulamanın kapsamı, örneğin, imalatçı ve model/tipe göre eşitlenmiş mekanik vs.

71/320/AT EK XIV

3.1.1- Süspansiyon tipi

Süspansiyon tipine bağlı olarak anti-blokaj fren sisteminin performansının değerlendirilmesi için kullanılan yöntem aşağıdaki yolla seçilmelidir:

Yarı römorklar: Her süspansiyon grubu için, örneğin eşitlenmiş mekanik vb., temsilci bir römork değerlendirilmelidir.

ÖRNEK BİR RAPOR - WABCO

Directive 98/12/EC

Annex XIV

Alternative Test Procedure for Trailer Anti-Lock Braking Systems

ÖRNEK BİR RAPOR - WABCO

Information Document for Vario Compact Trailer ABS

ÖRNEK BİR RAPOR - WABCO

2.1.2.5 Scope of application with respect to suspension type

ÖRNEK BİR RAPOR - WABCO

Appendix 7: Approved Suspension Types

Onaylı Süspansiyon Tipleri

ÖRNEK BİR RAPOR - WABCO

2.1.2.5 Scope of application with respect to suspension type

The Vario Compact ABS is applicable to trailers with mechanical or air suspension. Appendix 7 defines specific suspension types by manufacturer for use.

ÖRNEK BİR RAPOR - WABCO

WABCO

WABCO
Fahrzeugbremsen

Ein Unternehmensbereich der
WABCO Standard GmbH

BESAN141.DOC

36/36

Appendix 7: Approved Suspension Types

Onaylı Süspansiyon Tipleri

ÖRNEK BİR RAPOR - WABCO

WABCO

WABCO
Fahrzeugbremsen

BESAN141.DOC

36/36

Ein Unternehmensbereich der
WABCO Standard GmbH

Appendix 7: Approved Suspension Types

Manufacturer	Model	Type
--------------	-------	------

Onaylı Süspansiyon Tipleri

Manufacturer	Model	Type
Acerbi	AV	Air suspension, balanced
Bartoletti	Bartoletti	Air suspension, balanced
	Bartoletti	Mechanical
BPW	SLU, SLO, SLM, VA	Air suspension, balanced
	VB, GW, BW, VG, VB	Mechanical
Cardi	PR, PR	Air suspension, balanced
	MR	Mechanical
Cometto	SP1, SP2	Air suspension, balanced
	MA3 + G1	Mechanical
Gigant / SAE	LG, TLG, LR, TLR, NLR, TO	Air suspension, balanced
	LK	Mechanical
Granning	PTS, PTL	Air suspension, balanced
Hendrikson	HTE, HT 250	Air suspension, balanced
	HST	Mechanical
Meritor	Flexair, Indair	Air suspension, balanced
	SMT	Mechanical
Piazenza	U2, N2, P1, R2, S2, V1, V2,	Air suspension, balanced
	R2, N2, S2	Mechanical
Rolfo	7T, 10T, 16T	Air suspension, balanced
SAF	Intraax, Intradisk, Intradisk plus, IWST, Modul	Air suspension, balanced
SMB	NA, SA, ZA	Air suspension, balanced
	FA	Mechanical
Weweler	Euro, Heavy Duty, Mega Lite: Specials; Ultra Lite	Air suspension, balanced
Viberti	AV	Air suspension, balanced
Zorzi	B4P, R4P, R6P, R10P, S6P, S10P, S12P, S14P, S16P, S18P, S20P, S22P, S24P, S26P, S28P, S30P, S32P, S34P, S36P, S38P, S40P, S42P, S44P, S46P, S48P, S50P, S52P, S54P, S56P, S58P, S60P, S62P, S64P, S66P, S68P, S70P, S72P, S74P, S76P, S78P, S80P, S82P, S84P, S86P, S88P, S90P, S92P, S94P, S96P, S98P, S100P, S102P, S104P, S106P, S108P, S110P, S112P, S114P, S116P, S118P, S120P, S122P, S124P, S126P, S128P, S130P, S132P, S134P, S136P, S138P, S140P, S142P, S144P, S146P, S148P, S150P, S152P, S154P, S156P, S158P, S160P, S162P, S164P, S166P, S168P, S170P, S172P, S174P, S176P, S178P, S180P, S182P, S184P, S186P, S188P, S190P, S192P, S194P, S196P, S198P, S200P, S202P, S204P, S206P, S208P, S210P, S212P, S214P, S216P, S218P, S220P, S222P, S224P, S226P, S228P, S230P, S232P, S234P, S236P, S238P, S240P, S242P, S244P, S246P, S248P, S250P, S252P, S254P, S256P, S258P, S260P, S262P, S264P, S266P, S268P, S270P, S272P, S274P, S276P, S278P, S280P, S282P, S284P, S286P, S288P, S290P, S292P, S294P, S296P, S298P, S300P, S302P, S304P, S306P, S308P, S310P, S312P, S314P, S316P, S318P, S320P, S322P, S324P, S326P, S328P, S330P, S332P, S334P, S336P, S338P, S340P, S342P, S344P, S346P, S348P, S350P, S352P, S354P, S356P, S358P, S360P, S362P, S364P, S366P, S368P, S370P, S372P, S374P, S376P, S378P, S380P, S382P, S384P, S386P, S388P, S390P, S392P, S394P, S396P, S398P, S400P, S402P, S404P, S406P, S408P, S410P, S412P, S414P, S416P, S418P, S420P, S422P, S424P, S426P, S428P, S430P, S432P, S434P, S436P, S438P, S440P, S442P, S444P, S446P, S448P, S450P, S452P, S454P, S456P, S458P, S460P, S462P, S464P, S466P, S468P, S470P, S472P, S474P, S476P, S478P, S480P, S482P, S484P, S486P, S488P, S490P, S492P, S494P, S496P, S498P, S500P, S502P, S504P, S506P, S508P, S510P, S512P, S514P, S516P, S518P, S520P, S522P, S524P, S526P, S528P, S530P, S532P, S534P, S536P, S538P, S540P, S542P, S544P, S546P, S548P, S550P, S552P, S554P, S556P, S558P, S560P, S562P, S564P, S566P, S568P, S570P, S572P, S574P, S576P, S578P, S580P, S582P, S584P, S586P, S588P, S590P, S592P, S594P, S596P, S598P, S600P, S602P, S604P, S606P, S608P, S610P, S612P, S614P, S616P, S618P, S620P, S622P, S624P, S626P, S628P, S630P, S632P, S634P, S636P, S638P, S640P, S642P, S644P, S646P, S648P, S650P, S652P, S654P, S656P, S658P, S660P, S662P, S664P, S666P, S668P, S670P, S672P, S674P, S676P, S678P, S680P, S682P, S684P, S686P, S688P, S690P, S692P, S694P, S696P, S698P, S700P, S702P, S704P, S706P, S708P, S710P, S712P, S714P, S716P, S718P, S720P, S722P, S724P, S726P, S728P, S730P, S732P, S734P, S736P, S738P, S740P, S742P, S744P, S746P, S748P, S750P, S752P, S754P, S756P, S758P, S760P, S762P, S764P, S766P, S768P, S770P, S772P, S774P, S776P, S778P, S780P, S782P, S784P, S786P, S788P, S790P, S792P, S794P, S796P, S798P, S800P, S802P, S804P, S806P, S808P, S810P, S812P, S814P, S816P, S818P, S820P, S822P, S824P, S826P, S828P, S830P, S832P, S834P, S836P, S838P, S840P, S842P, S844P, S846P, S848P, S850P, S852P, S854P, S856P, S858P, S860P, S862P, S864P, S866P, S868P, S870P, S872P, S874P, S876P, S878P, S880P, S882P, S884P, S886P, S888P, S890P, S892P, S894P, S896P, S898P, S900P, S902P, S904P, S906P, S908P, S910P, S912P, S914P, S916P, S918P, S920P, S922P, S924P, S926P, S928P, S930P, S932P, S934P, S936P, S938P, S940P, S942P, S944P, S946P, S948P, S950P, S952P, S954P, S956P, S958P, S960P, S962P, S964P, S966P, S968P, S970P, S972P, S974P, S976P, S978P, S980P, S982P, S984P, S986P, S988P, S990P, S992P, S994P, S996P, S998P, S1000P, S1002P, S1004P, S1006P, S1008P, S1010P, S1012P, S1014P, S1016P, S1018P, S1020P, S1022P, S1024P, S1026P, S1028P, S1030P, S1032P, S1034P, S1036P, S1038P, S1040P, S1042P, S1044P, S1046P, S1048P, S1050P, S1052P, S1054P, S1056P, S1058P, S1060P, S1062P, S1064P, S1066P, S1068P, S1070P, S1072P, S1074P, S1076P, S1078P, S1080P, S1082P, S1084P, S1086P, S1088P, S1090P, S1092P, S1094P, S1096P,	

Ek XIV listesindeki markalar

1) Dingil ve Süspansiyon grubu üreticileri:

2) Süspansiyon grubu üreticileri:

3) Süspansiyon grubunu üreten Römorkçular:

Ek XIV listesindeki markalar

1) Dingil ve Süspansiyon grubu üreticileri:

BPW, Gigant/SAE, Meritor, SAF, SMB

2) Süspansiyon grubu üreticileri:

Hendrikson, Granning, Weweler

3) Süspansiyon grubunu üreten Römorkçular:

Acerbi, Bartoletti, Cardì, Cometto, Piazenza, Rolfo, Viberti, Zorzi

71/320/AT EK XIV

- **Teknik Servis römorktaki ABS/EBS uygulamasının ABS/EBS üreticisinin tanımladığı şekilde yapılıp yapılmadığını kontrol etmelidir.**

71/320/AT EK XIV

- **ABS Çember/Sensor ilişkisi kontrol edilmesi gereken en hayati konudur.**
- **Bu konu Yerli ve Yabancı Dingil uygulamaları için geçerlidir.**
- **Buradaki hatalar kazalara yol açabilir.**

HATALI ABS ÇEMBERİ



DOĞRU ABS ÇEMBERİ



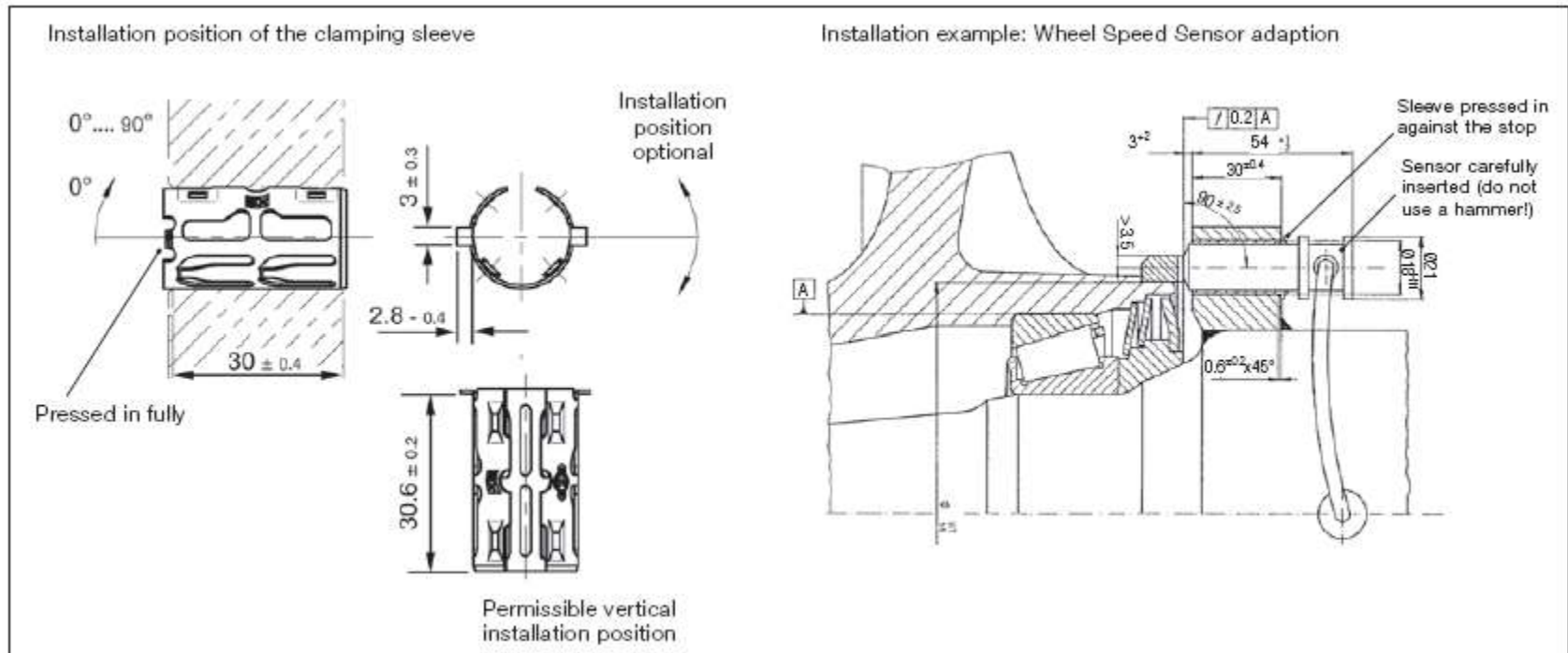
HATALI FREN PABUCU



HATALI SENSÖR BAĞLANTISI



ABS'NİN DÜZGÜN ÇALIŞMASI İÇİN ABS SENSÖRÜ KONUMU ÇOK ÖNEMLİDİR



ABS SENSÖRÜ ve TUTUCUSU

YANDAN

ÖNDEN



HATALI SENSÖR BAĞLANTISI

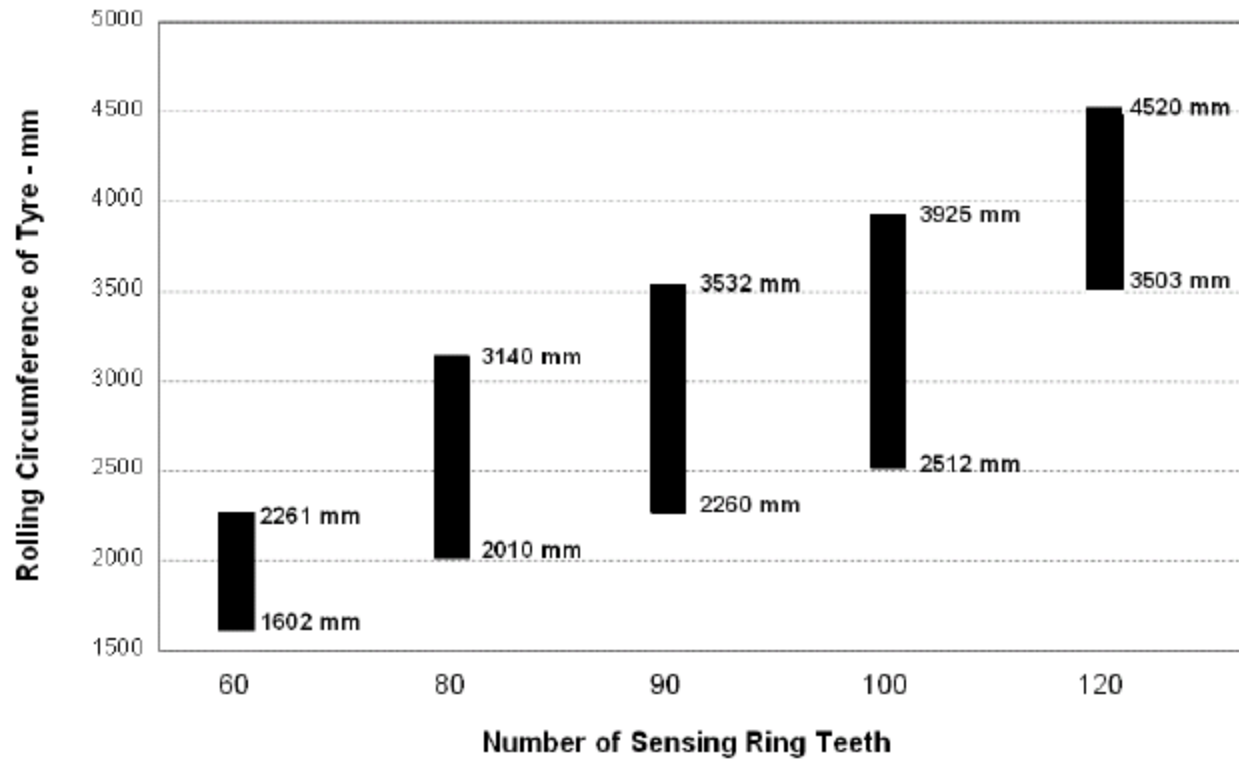
ABS ÇEMBERİ



ABS ÇEMBERİ DİŞ SAYISI

Appendix 3:

Relationship of Tyre Size to Number of Sensing ring Teeth



ABS ÇEMBERİ DİŞ SAYISI

Note: *It is possible to utilise sensing rings other than those defined in the above graph provided that the relationship of tyre circumference to number of sensing ring teeth falls within the range defined in the following table and the tyre has a rolling circumference between 1602mm and 4520mm.*

Number of teeth	Acceptable ratio of tyre circumference (mm) / number of teeth on the sensing ring
80.....100 teeth	25.12 to 39.25 mm (-20% / +25 %)
≥60<80 teeth >100..... ≤120 teeth	26.69 to 37.68 mm (-15% / +20%)

***“ABS’nin doğru takılması hayati önemdedir.
Yanlış takılan ABS kazaya neden olur”***

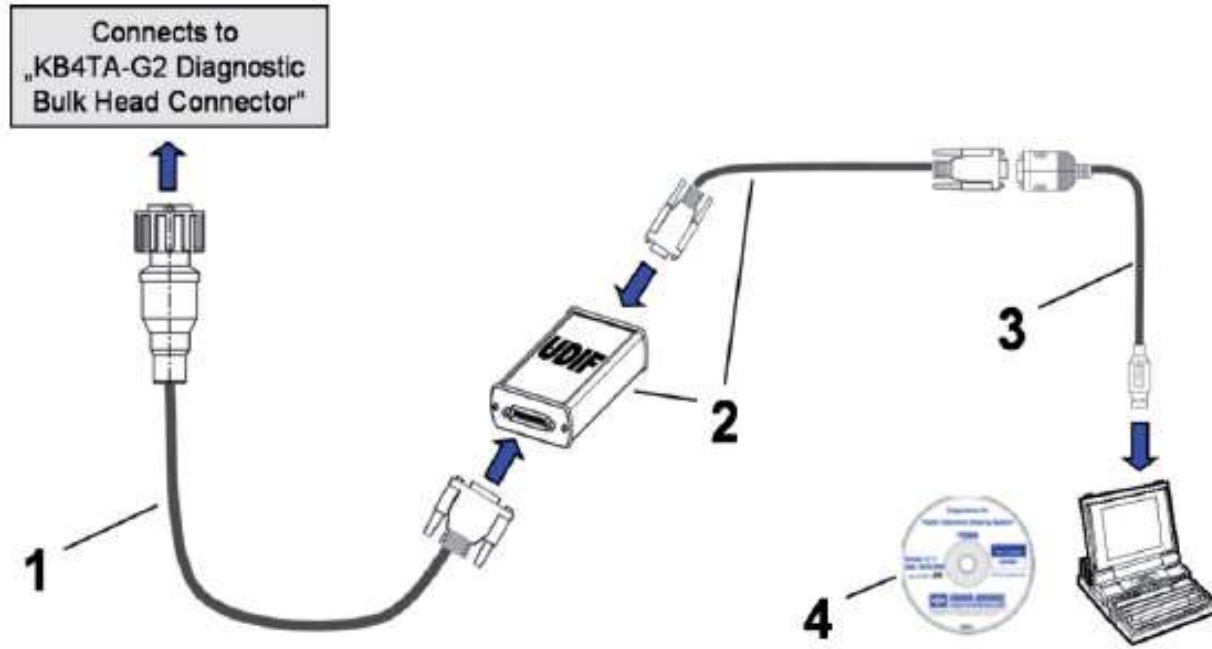
ABS MONTAJI:

- **ABS Modölatör yeri ve yönü,**
- **Sensor kablolarının doğru takılması,**
- **Sağ/Sol Fren çıkışlarının karışmaması,**
- **ABS Diyagnostik Cihazla Montaj Denetimi,**

ABS TAKMA SONRASI SON DENETİM/SINAMA

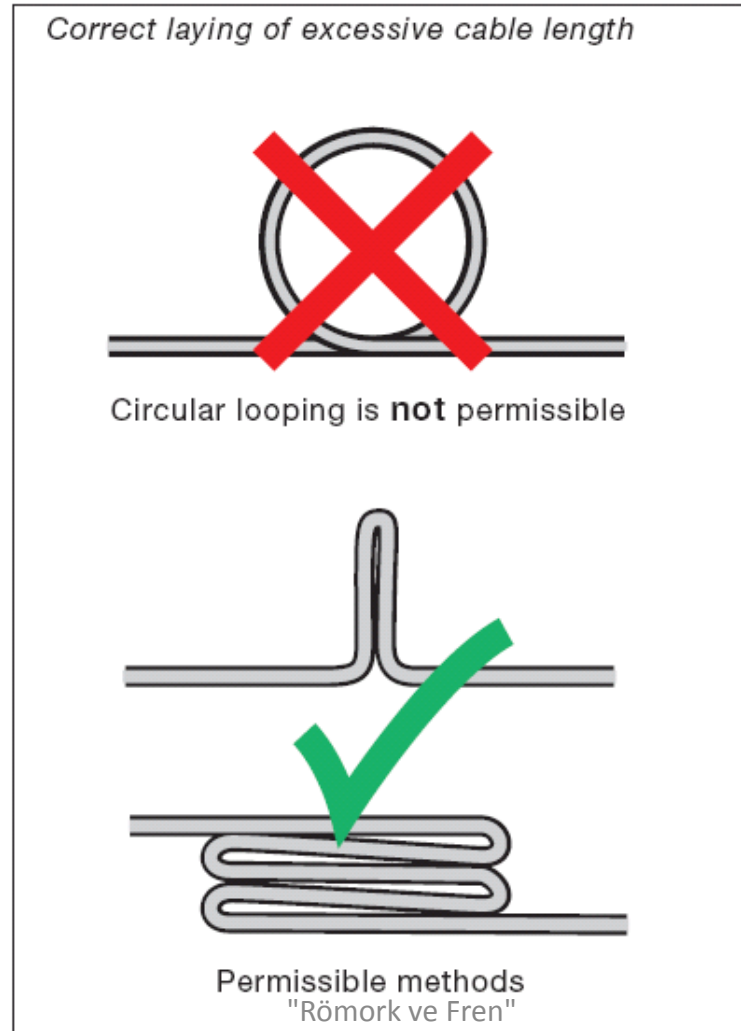


Diagram showing the diagnostic connection set-up



Pos	Name	Type-No.	Part-No.	Description
1	Diagnostic cable	EZ1037	K010837	length = 3m
2	Diagnostic Set UDIF ¹⁾	EZ1031	II39809F	included connection cable Z005474 (9-pin sub-D-plug and 9-pin sub D-socket)
3	Connection cable		Z007887	optional for USB-connection to PC
4	Diagnostic software		K015844	CD-ROM "ECUTalk"

SENSOR UZATMA KABLOSUNUN FAZLASININ SARMA ŞEKLİ ÇOK ÖNEMLİDİR



**KANGAL
YASAK**

SENSOR UZATMA KABLOSU FAZLA KISIM SARMA ŞEKLİ



SENSOR UZATMA KABLOSU FAZLA KISIM SARMA ŞEKLİ



ABS DİYAGNOSTİK ÇIKIŞI



71/320/AT EK XIV

BU HATALARIN DOĞURABİLECEĞİ SONUÇLAR:

- 1) ABS'nin verimsiz veya yanlış çalışması,**
- 2) Frenin aniden iptal olması,**
- 3) Fren mesafesinin uzaması,**
- 4) Trafik kazası.**

2.ÖRNEK - KNORR TEBS4

Information document

Directive 98/12/EC - Annex XIV

Alternative Procedure for Testing of
Trailer-Anti-Lock Braking Systems (TEBS4)
Information Document

MODÜLATÖR BAŞINA KULLANILABİLECEK FREN KÖRÜĞÜ SAYISI ve TİPİ

Number of Brake Chamber Ports for each Modulator	Maximum Delivery Volume
3	Three Type 30 brake chamber per modulator

BORU ÇAPLARI ve UZUNLUKLARI

Tube Size		Limitations
Dimensions of Connecting Tubes Between the Pressure Modulators and Brake Chambers		
Plastic Tube:	Minimum inside diameter 9mm	May be increased
Rubber Hose:	Minimum inside diameter 11mm	May be increased
<i>The connecting tubes or hoses shall when connected to a directly or indirectly controlled wheel be of a maximum length of 5 metres. In all cases the prescribed response time requirements shall be fulfilled.</i>		
Dimensions of Connecting Tubes Between the Air Reservoir and Pressure Modulators		
Plastic Tube:	Minimum inside diameter 12mm	May be increased
<i>In all cases the inside diameter and length of the connecting tube(s) shall ensure that the prescribed brake system response times requirements are fulfilled.</i>		

ONAYLI SÜSPANSİYONLAR

Appendix 4:

Approved Suspension Types

ONAYLI SÜSPANSİYONLAR

Manufacturer	Model	Type	Reactivity	Comments
Acerbi	AV	Air	Balanced	
Bartoletti	---	Air	Balanced	
	---	Mechanical	Balanced	
Bertoja	BS7 + S11 + BS13	Air	Balanced	
	BD10 + BD11	Air	Balanced	
	BDC11	Air	Balanced	
	MSS13	Mechanical	Balanced	
BPW	SLU	Air	Balanced	
	SLO	Air	Balanced	
	SLM	Air	Balanced	
	VA	Mechanical	Balanced	
Brenta Euroindustrie	ILC44	Air	Balanced	
Cardi	PS + PR	Air	Balanced	
	MR	Mechanical	Balanced	
Carlux	550380277BR	Air	Balanced	
	550380276BR	Air	Balanced	
	515330277BR	Air	Balanced	
	515330276BR	Air	Balanced	

ONAYLI SÜSPANSİYONLAR

Cometto	SP1 + SP2	Air	Balanced	
	MA3 + G1	Mechanical	Balanced	
Gigant	TLRO 50	Air	Balanced	
	NLRT 50	Air	Balanced	
	NKLRT 50.35	Air	Balanced	
	NLRM 50	Air	Balanced	
	NKLRM 50.35	Air	Balanced	
Granning	PTS	Air	Balanced	Ride heights >300mm
	PTL	Air	Balanced	Ride heights >300mm
Hendrickson	HT250	Air	Balanced	
	HTE	Air	Balanced	
	HAST	Mechanical	Balanced	
Leci Trailer	MON – 20 – 1	Air	Balanced	
	MON – 19.5 – 1	Air	Balanced	
	MON – 15 – 1	Air	Balanced	

ONAYLI SÜSPANSİYONLAR

Manufacturer	Model	Type	Reactivity	Comments
Miele	SPCB	Air	Balanced	
	SPDB	Air	Balanced	
	SPCM	Air	Balanced	
	SPDM	Air	Balanced	
Meritor	SMT	Mechanical	Balanced	All types
	Flexair	Air	Balanced	
	Indair	Air	Balanced	
Montenegro	Series 4	Air	Balanced	
	Series 5	Air	Balanced	
	051002555	Mechanical	Balanced	
Omar	KD1	Air	Balanced	
	KD6	Air	Balanced	
	KP1	Air	Balanced	
Piacenza	U2 + V1 + V2 + P1 + R2 + N2 + S2	Air	Balanced	
	B1 + G1 + G2 + D2	Mechanical	Balanced	
Pezzaioli	SLU	Air	Balanced	
	SLM	Air	Balanced	
	SLO	Air	Balanced	
Rolfo	7T	Air	Balanced	
	10T	Air	Balanced	
	16T	Air	Balanced	

ONAYLI SÜSPANSİYONLAR

SAF	MODUL	Air	Balanced	
	INTRAAX	Air	Balanced	
	INTRADISC	Air	Balanced	
	INTRADISC-plus	Air	Balanced	
	IWST	Air	Balanced	
SMB	ZA	Air	Balanced	
	SA	Air	Balanced	
	NA	Air	Balanced	
	FA	Mechanical	Balanced	
Viberti	AV	Air	Balanced	
Weweler	ULTRA-LITE	Air	Balanced	
	EURO	Air	Balanced	
	HEAVY DUTY	Air	Balanced	
	MEGA-LITE	Air	Balanced	
	SPECIALS	Air	Balanced	
Zorzi	S6P + S10P + S12P	Air	Balanced	
	R4P + R6P + R10P	Air	Balanced	
	B4P	Air	Balanced	
	S6M + S10M	Mechanical	Balanced	
	R10M	Mechanical	Balanced	

Ek XIV listesindeki markalar

1) Dingil ve Süspansiyon üreticileri:

2) Süspansiyon grubu üreticileri:

3) Süspansiyon grubunu üreten Römorkçular:

Ek XIV listesindeki markalar

1) Dingil ve Süspansiyon grubu üreticileri:

BPW, Gigant/SAE, Meritor, SAF, SMB

2) Süspansiyon grubu üreticileri:

Hendrikson, Granning, Weweler

3) Süspansiyon grubunu üreten Römorkçular:

Acerbi, Bartoletti, Cardi, Cometto, Piazenza, Rolfo, Viberti, Zorzi, Bertoja, Brenda, Carlux, Cometto, Leci, Miele, Montenegro, Omar, Piacenza, Pezzaioli

3.ÖRNEK - KNORR TEBS G2

Information Document

Directive 71/320/EEC as amended by 2002/78/EC - Annex XIV

ECE Regulation 13/11 – Annex 19

Alternative Procedure for Testing of
Trailer-Anti-Lock Braking Systems (TEBS G2)

MODÜLATÖR BAŞINA KULLANILABİLECEK FREN KÖRÜĞÜ SAYISI ve TİPİ

Modulator Type	Number of Brake Chamber Ports for <u>each</u> Modulator	Maximum Delivery Volume per Modulator
Combined Modulator and ECU	3	3 x Type 30 or 4 x Type 24 or equivalent volume
Remote Modulator (EMS)	2	2 x Type 30 or 3 x Type 24 or equivalent volume
Remote Modulator (EMP)	4	4 x Type 30 or equivalent volume

BORU ÇAPLARI ve UZUNLUKLARI

Tube Size		Limitations
Dimensions of Connecting Tubes Between the Pressure Modulators and Brake Chambers		
Plastic Tube:	Minimum inside diameter 9mm	May be increased
Rubber Hose:	Minimum inside diameter 11mm	May be increased
<i>The connecting tubes or hoses shall when connected to a directly or indirectly controlled wheel be of a maximum length of 5 metres. In all cases the prescribed response time requirements shall be fulfilled.</i>		
Dimensions of Connecting Tubes Between the Air Reservoir and Pressure Modulators		
Plastic Tube:	Minimum inside diameter 12mm	May be increased
<i>In all cases the inside diameter and length of the connecting tube(s) used on the actual trailer shall ensure that the prescribed brake system response times requirements are fulfilled.</i>		

ONAYLI HAVALI SÜSPANSİYONLAR

Appendix 4b:

Approved Balanced Air Suspension Types

All of the suspensions listed within the following tables are defined as “Trailing Arm” suspensions.

ONAYLI SÜSPANSİYONLAR

Manufacturer	Model	Type	Reactivity	Comments
Acerbi	AV	Air	Balanced	
ADOC	ADOC 001	Air	Balanced	
	ADOC 002	Air	Balanced	
Bartoletti	S276-1	Air	Balanced	
Bertoja	BS7 + S11 + BS13	Air	Balanced	
	BD10 + BD11	Air	Balanced	
	BDC11	Air	Balanced	
BPW	SLU	Air	Balanced	
	SLO	Air	Balanced	
	SLM	Air	Balanced	
	AL II	Air	Balanced	
	ALO	Air	Balanced	
	AL - Direct	Air	Balanced	
	ALM/ALMT	Air	Balanced	
	ALU	Air	Balanced	
Brenta Euroindustrie	ILC44	Air	Balanced	
Cardi	PS + PR	Air	Balanced	
Carlux	550380277BR	Air	Balanced	
	550380276BR	Air	Balanced	
	515330277BR	Air	Balanced	
	515330276BR	Air	Balanced	
Cometto	SP1 + SP2	Air	Balanced	

ONAYLI SÜSPANSİYONLAR

DaimlerChrysler	HT 250	Air	Balanced	
	HDB 9	Air	Balanced	
	DLS	Air	Balanced	
	DCA	Air	Balanced	
Gigant	LG, TLG, TO	Air	Balanced	
	KLR	Air	Balanced	
	LR	Air	Balanced	
	TKLR	Air	Balanced	
	TLR	Air	Balanced	
	NKLR, LR	Air	Balanced	
Granning	PTS	Air	Balanced	Ride heights >300mm
	PTL	Air	Balanced	Ride heights >300mm

ONAYLI SÜSPANSİYONLAR

Manufacturer	Model	Type	Reactivity	Comments
Hendrickson	HT250	Air	Balanced	
	HTE	Air	Balanced	
Leci Trailer	MON – 20 – 1	Air	Balanced	
	MON – 19.5 – 1	Air	Balanced	
	MON – 15 – 1	Air	Balanced	
Meritor	Flexair	Air	Balanced	
	Flexlite	Air	Balanced	
	Indair	Air	Balanced	
Miele	SPCB	Air	Balanced	
	SPDB	Air	Balanced	
	SPCM	Air	Balanced	
	SPDM	Air	Balanced	
Montenegro	Series 4	Air	Balanced	
	Series 5	Air	Balanced	
Neway	NSE 90	Air	Balanced	
	NSE 110	Air	Balanced	
Omar	KD1	Air	Balanced	
	KD6	Air	Balanced	
	KP1	Air	Balanced	
Piacenza	U2 + V1 + V2 + P1 + R2 + N2 + S2	Air	Balanced	
Pezzaoli	SLU	Air	Balanced	
	SLM	Air	Balanced	
	SLO	Air	Balanced	

ONAYLI SÜSPANSİYONLAR

Rolfo	7T	Air	Balanced	
	10T	Air	Balanced	
	11T	Air	Balanced	
	16T	Air	Balanced	
	R17T	Air	Balanced	
SAF	MODUL	Air	Balanced	
	INTRAAX	Air	Balanced	
	INTRADISC	Air	Balanced	
	INTRADISC-plus	Air	Balanced	
	IWST	Air	Balanced	
SMB	ZA	Air	Balanced	
	SA	Air	Balanced	
	NA	Air	Balanced	

Manufacturer	Model	Type	Reactivity	Comments
Trouillet	9 T	Air	Balanced	
	11 T	Air	Balanced	
Viberti	AV	Air	Balanced	
Weweler	ULTRA-LITE	Air	Balanced	
	EURO	Air	Balanced	
	HEAVY DUTY	Air	Balanced	
	MEGA-LITE	Air	Balanced	
	SPECIALS	Air	Balanced	
Zorzi	S6P + S10P + S12P	Air	Balanced	
	R4P + R6P + R10P	Air	Balanced	
	B4P	Air	Balanced	

"Römork ve Fren"

Ek XIV listesindeki markalar

1) Dingil ve Süspansiyon grubu üreticileri:

2) Süspansiyon grubu üreticileri:

3) Süspansiyon grubunu üreten Römorkçular:

Ek XIV listesindeki markalar

1) Dingil ve Süspansiyon grubu üreticileri:

BPW, Gigant/SAE, Meritor, SAF, SMB, Daimler

2) Süspansiyon grubu üreticileri:

Hendrikson, Granning, Weweler

3) Süspansiyon grubunu üreten Römorkçular:

Acerbi, Bartoletti, Cardi, Cometto, Piazenza, Rolfo, Viberti, Zorzi, Bertoja, Brenda, Carlux, Cometto, Leci, Miele, Montenegro, Omar, Piacenza, Pezzaioli, ADOC, Trouillet

71/320/AT Kapsamında Römork Fren Tip Onayı Süreci



22 Şubat 2012

"Römork ve Fren"
MMO İstanbul / Alpay Lök

247

A) BAŞVURU

- Müşteri BSTB'na başvurur.
- Teknik servisle sözleşme yapar.
- Üretimin uygunluğu denetimi (C.O.P.), Bakanlığın sorumluluğundadır.

B) HAZIRLIK, DÖKÜMANTASYON VE MUAFİYETLER

- Müşteri römork özet tanıtım formunu (Ek A) doldurur.

1. ÜRETİCİ ADI	
2. ÜRETİCİ ADRESİ	
3. ARAÇ MARKASI	
4. ARAÇ TİPİ	
5. ARAÇ KATEGORİSİ	
6. DİNGİL SAYISI VE DÜZENİ	Kaldırılabilir dingili yazınız :
☐ TAM RÖMORK 	☐ MERKEZLİ AKSLI RÖMORK 
☐ İKİ DİNGİLLİ YARI RÖMORK 	☐ ÜÇ DİNGİLLİ YARI RÖMORK 

7. ARACIN MAKSİMUM KÜTLESİ (KG)		YÜKSÜZ		YÜKLÜ	
8. BU KÜTLENİN DİNGİLLER ARASINDA DAĞILIMI (KG)	1. DİNGİL				
	2. DİNGİL				
	3. DİNGİL				
9. AĞIRLIK MERKEZİNİN YERDEN YÜKSEKLİĞİ (mm)					
10. RÖMORK YA DA YARI RÖMORKUN BOYU (mm)					
11. DİNGİL MARKASI, TİPİ VE KAPASİTESİ					
12. TEKERLEK FRENİ TİPİ (İşaretleyiniz lütfen.)		☐ KAMPANA		☐ DİSK	
13. FREN SİSTEMİ MARKASI (İşaretleyiniz lütfen.)		☐ WABCO	☐ KNORR	☐ HALDEX	
14. ABS YA DA EBS VAR MI? VARSA TİPİ NEDİR?		☐ ABS Tipi :	☐ EBS Tipi :	☐ YOK	
15. FREN KÖRÜKLERİNİN MARKASI VE TİPİ					
16. SÜSPANSİYON MARKASI VE TİPİ					
17. ÜST YAPI TÜRÜ					
18. LASTİK ÖLÇÜLERİ		ÖLÇÜ	YÜK İNDEKSİ	HIZ İNDEKSİ	

TARİH :

KAŞE, İMZA :

B) HAZIRLIK, DÖKÜMANTASYON VE MUAFİYETLER

- Müşteri tarafından başvuru dosyası hazırlanır ve Bakanlığa iletilir.
- Bakanlık, Teknik Servisi fren tip onay deneylerinin yapılması hususunda görevlendirir.
- Fren tanıtım dökümanı (Ek B) ekinde fren elemanlarına (dingil, tekerlek freni, ABS) ait önceden alınmış belge-rapor gibi dökümanlar varsa Müşteri tarafından Teknik Servise iletilir.

B) HAZIRLIK, DÖKÜMANTASYON VE MUAFİYETLER

- Tip onayına konu olan römorka takılı süspansiyon sistemi, ABS üreticisinin (Wabco, Knorr-Bremse, Haldex, BPW, vs.) 71/320/AT Ek XIV raporlarında tanımlanmış ise ABS/EBS testleri uygulanmaz.
- Tip onayına konu olan römorka takılı süspansiyon sistemi, ABS üreticisinin (Wabco, Knorr-Bremse, Haldex, BPW, vs.) 71/320/AT Ek XIV raporlarında tanımlanmamış ise ABS/EBS testleri uygulanır.

B) HAZIRLIK, DÖKÜMANTASYON VE MUAFİYETLER

- Tip onayına konu olan römorka takılı dingiller 71/320/AT Ek VII dingil fren raporuna sahip ise Tip III deneyi uygulanmaz.
- Tip onayına konu olan römorka takılı dingiller 71/320/AT Ek VII dingil fren raporuna sahip değil ise Tip III deneyi uygulanır.
- Deneye konu olacak taşıtın fren hesapları fren sistemi tedarikçisine yaptırılıp ilgili döküman Teknik Servise ulaştırılır.

B) HAZIRLIK, DÖKÜMANTASYON VE MUAFİYETLER

- Prototip araç Müşteri tarafından hazırlanır.
- Verilen prosedüre göre, Müşteri tarafından aracın fren alıştırması yapılır.
- Yüklü testler için Müşteri tarafından yük sağlanır. Aracın güvenli yüklenmesi ve boşaltılması Müşteri sorumluluğundadır.
- Çekici araç, yetkili sürücü, emniyetli yol, gerekli sigortalar Müşteri tarafından sağlanır.
- Müşteri ile test tarihi ve yeri kararlaştırılır.

C) UYGULAMA VE BELGELENDİRME

- Tanıtım dökümanı ile numune araç arasındaki uyumluluk Teknik Servis tarafından tespit edilir.
- Teknik Servis tarafından statik deneyler (fren tepki süresi, enerji rezervuarları vb.) yapılır.

STATİK TESTLER



STATİK TESTLER





22 Şubat 2012

MMO İstanbul / Alpay Lök

259

C) UYGULAMA VE BELGELENDİRME

- **Yolda fren deneyleri yapılır.**



22 Şubat 2012

"Römork ve Fren"
MMO İstanbul / Alpay Lök

261

C) UYGULAMA VE BELGELENDİRME

- “B” başlığında bahsedilen şartlar sağlanmıyorsa Tip III ve ABS/EBS testleri yapılır.
- Deney raporu hazırlanır.
- Deney raporu Bakanlığa iletilir.

6

AİTM

Römork ve Fren

AİTM

A RAÇ İ MAL T ADİL M ONTAJ I

HAKKINDA YÖNETMELİK

28/11/2008 tarih ve 27068 sayılı Resmi Gazete

AİTM

TADİLAT NEDİR?

ARAÇ ÜZERİNDE YAPILAN HANGİ
İŞLEM VE DEĞİŞİKLİKLER
TADİLAT SAYILIR?

TADİLAT NEDİR ?

AİTM EK IV

1- TANIM:

“Bir araç üzerinde imalatından sonra veya hizmet süresinde, aracın niteliğini değiştirecek şekilde yapılan işlem tadilattır.”

AİTM

TADİLAT NE DEĞİLDİR?

ARAÇ ÜZERİNDE YAPILAN HANGİ
İŞLEM VE DEĞİŞİKLİKLER
TADİLAT SAYILMAZ?

ARAÇ ÜZERİNDE YAPILAN HANGİ DEĞİŞİKLİKLER TADİLAT SAYILMAZ ?

AİTM EK IV Madde 2.3-

“Bir aracın motor ve şasi değişikliği dışında kısmi komplelerinin aynı karakterdeki orijinalleri veya ana üreticinin onayladığı alternatifleri (tip onayı kapsamında bulunan) ile değiştirilmesi tadilat kapsamında değildir. Ancak Karayolları Trafik Kanununun 32 nci maddesi hükümleri saklıdır.”

AİTM'DE TANIMLI TADİLATLAR

EK IV Madde 4: MÜSAADE EDİLEN TADİLATLAR (Fren Test Raporu Gereken)

- 4.1 - Motor değişikliği veya tadilatı..... -
- 4.2 - Aktarma organları tadilatı ve PTO (Yardımcı güç çıkışı) uygulaması..... +
- 4.3 - Direksiyon sistemleri tadilatı -
- 4.4 - Şasi tadilatı..... +
- 4.5 - Çeki kancası ilavesi..... +
- 4.6 - Dingil veya Lastik ilavesi ve dingil çıkartılması..... +
- 4.7 - Kabin ve karoseri tadilatı
- 4.9 - Koltuk çıkartılması veya ilavesi
- 4.10- TOT'lerde;
- 4.11- Klima sistemleri tadilatı.
- 4.12- Fren sistemi tadilatı..... +
- 4.13- Elektrik sistemi tadilatı.
- 4.14- Özürlüler için araç tadilatı..... -
- 4.15- Sürücü kursları eğitim araçları tadilatı..... -
- 4.16- Okul servis aracı tadilatı
- 4.17 -Ön (Bull-Bar), arka ve yan (marşpiye) koruma sistemleri
- 4.18- Yakıtı sistemi tadilatı
- 4.19- Elektrikli Araç

ONAYLANMAMIŞ TADİLAT ve YAPTIRIMLARI

ONAYLANMAMIŞ TADİLAT

- **KARAYOLLARI TRAFİK KANUNU**
- **SİGORTA MEVZUATI**
- **ARAÇ MUAYENESİ**

ONAYLANMAMIŞ TADİLAT VE KARAYOLLARI TRAFİK KANUNU

MADDE 32-

Araçlar üzerinde yönetmelikte belirtilen şekillerde yapılacak her türlü değişikliğin ve adres değişikliklerinin işleten tarafından otuz gün içinde tescil yapan kuruluşa bildirmesi zorunludur.

**Bu madde hükmüne uymayanlar ...(2010 yılı için 62 TL).....
para cezası ile cezalandırılırlar.**

Üzerinde teknik değişiklik yapılan araçlar, değişikliğin şartlara uygun olarak yapıldığı belgelenip bu durum ilgili tescil bürosunda tescil edilinceye ve trafik belgesine işleten tarafından yazdırılincaya kadar trafikten men edilir.

ONAYLANMAMIŞ TADİLAT VE SİGORTA MEVZUATI

KASKO SİGORTA:

C.2. Sigortalı ve/veya Sigorta Ettirenin Sözleşme Yapıldığı Sırada Beyan Yükümlülüğü

2.1. Sigortacı, bu sözleşmeyi, sigorta ettirenin ve/veya sigortalının beyanı ile teklifname, teklifname yoksa poliçe ve eklerinde yazılı sorulara verdiği cevaplara dayanarak yapmıştır.

KASKO'da Beyan Yükümlülüğü

2.2. Sigorta ettirenin ve/veya sigortalının beyanı gerçeğe aykırı, yanlış veya eksik ise, sigortacının sözleşmeyi yapmamasını veya daha ağır şartlarla yapmasını gerektirecek hallerde sigortacı durumu öğrendiği tarihten itibaren bir ay içinde sözleşmeden cayabilir veya sözleşmeyi yürürlükte tutarak aynı süre içinde prim farkını talep edebilir.

Sigorta ettiren, talep edilen prim farkını kabul ettiğini sekiz gün içinde bildirmediği takdirde sözleşmeden cayılmış olur. Ancak, prim farkının kabul edilmemesi nedeniyle sözleşmeden cayılması sigortacının gerçeğe aykırı veya eksik beyanı öğrendiği tarihten itibaren bir aylık süre içinde sözkonusudur.

Sigorta ettiren kimsenin ve/veya sigortalının kasıtlı davrandığı anlaşıldığı takdirde sigortacı, riziko gerçekleşmiş olsa bile sözleşmeden cayabilir ve prime hak kazanır.

ONAYLANMAMIŞ TADİLAT VE ARAÇ MUAYENESİ

Karayolu Trafik Kanunu 32.Maddesinde açıklandığı şekilde “TRAFİK TEN MEN” edilmesi gereken tadilatı onaylanmamış araçlar muayene edilemezler.

“SERVİS FRENİ: Uygun suz Monte Edilmiş”“AK”

“EL FRENİ” : Uygun suz Monte Edilmiş”“HK”

“ABS : Onaysız takılmış” 24.01.2011 itibariyle“AK”

“SERVİS FRENİ: Tadilat Yapılmış” 15.01.2012“AK”

FREN SİSTEMİNİ.....

A) DOLAYLI

B) DOĞRUDAN

.....ETKİLEYEN TADİLATLAR

FREN SİSTEMİNİ DOLAYLI ETKİLEYEN VE AİTM'DE TANIMLI TADİLATLAR

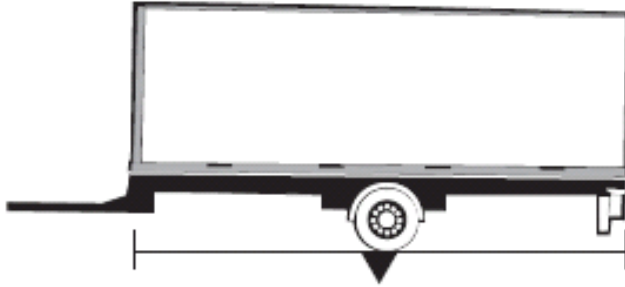
Tadilatın Açıklaması	AITM Ek IV Madde
Farklı sayıda hız kademesi olan dişli kutusu takılması , Otomatik vites takılması veya otomatik vitesten düz vites dönüşüm Farklı Düşürme (Tahvil) oranlı Diferansiyel takılması	4.2
N kategorisi kapalı kasa (van, panelvan) araçtan M kategorisine dönüşüm	4.4.3
Çekiciden kamyonu dönüşüm (şasi uzatıldığı takdirde)	4.4.4
Kamyonlarda şasi uzatma / çeker dingilin geriye alınması	4.4.4
Kamyondan çekiciye dönüşüm (şasi boyu kısaltıldığı takdirde)	4.4.5
Kamyonlarda şasi kısaltma / çeker dingilin öne alınması	4.4.5
Çeki Kancası ilavesi (Araçta römork için fren donanımı var ancak tesisatın uygunluk teyidi)	4.5.1
Çeki Kancası ilavesi (Çekiciye dönüşen araçta römork fren donanımı sonradan eklenmişse)	4.5.3
N ₃ sınıfı araca 3. dingil eklenmesi	4.6.1
Çok dingilli araçtan dingil çıkartılması	4.6.3
Dingil kaldırma mekanizması takılması	4.6.4

RÖMORKLARDA FREN SİSTEMİNİ DOLAYLI ETKİLEYEN VE AİTM'DE TANIMLI TADİLATLAR

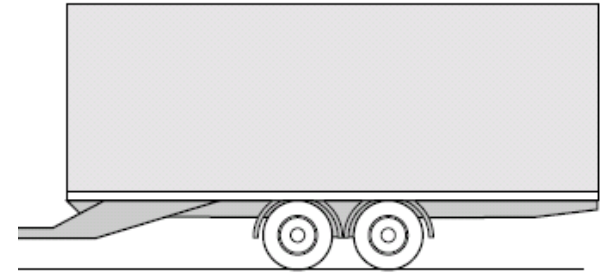
Tadilatın Açıklaması	AITM Ek IV Madde
Farklı sayıda hız kademesi olan dişli kutusu takılması , Otomatik vites takılması veya otomatik vitesten düz vites dönüşüm Farklı Düşürme (Tahvil) oranlı Diferansiyel takılması	4.2
N kategorisi kapalı kasa (van, panelvan) araçtan M kategorisine dönüşüm	4.4.3
Çekiciden kamyonu dönüşüm (şasi uzatıldığı takdirde)	4.4.4
Kamyonlarda şasi uzatma / çeker dingilin geriye alınması	4.4.4
Kamyondan çekiciye dönüşüm (şasi boyu kısaltıldığı takdirde)	4.4.5
Kamyonlarda şasi kısaltma / çeker dingilin öne alınması	4.4.5
Çeki Kancası ilavesi (Araçta römork için fren donanımı var ancak tesisatın uygunluk teyidi)	4.5.1
Çeki Kancası ilavesi (Çekiciye dönüşen araçta römork fren donanımı sonradan eklenmişse)	4.5.3
N ₃ sınıfı araca 3. dingil eklenmesi	4.6.1
Çok dingilli araçtan dingil çıkartılması	4.6.3
Dingil kaldırma mekanizması takılması	4.6.4

O3 VE O4 SINIFI RÖMORKLAR

O3 $3.5t < AYA \leq 10t$



O4 $10t < AYA$



ÇOK DİNGİLLİ ARAÇTAN DİNGİL ÇIKARTMA AİTM ve FREN

Alpay Lök

Mak.Y.Müh

18.01.2010

alpay@frenteknik.com

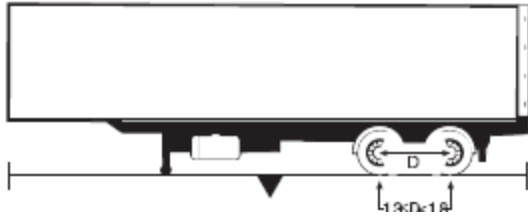
www.frenteknik.com

RÖMORKLARDA FREN SİSTEMİNİ DOLAYLI ETKİLEYEN VE AİTM'DE TANIMLI TADİLATLAR

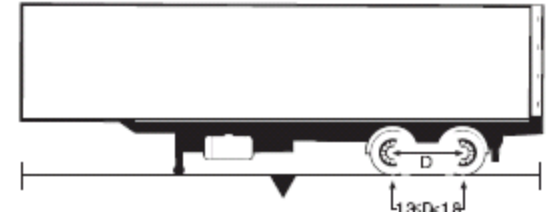
Tadilatın Açıklaması	AITM Ek IV Madde
Farklı sayıda hız kademesi olan dişli kutusu takılması , Otomatik vites takılması veya otomatik vitesten düz vitese dönüşüm Farklı Düşürme (Tahvil) oranlı Diferansiyel takılması	4.2
N kategorisi kapalı kasa (van, panelvan) araçtan M kategorisine dönüşüm	4.4.3
Çekiciden kamyonu dönüşüm (şasi uzatıldığı takdirde)	4.4.4
Kamyonlarda şasi uzatma / çeker dingilin geriye alınması	4.4.4
Kamyondan çekiciye dönüşüm (şasi boyu kısaltıldığı takdirde)	4.4.5
Kamyonlarda şasi kısaltma / çeker dingilin öne alınması	4.4.5
Çeki Kancası ilavesi (Araçta römork için fren donanımı var ancak tesisatın uygunluk teyidi)	4.5.1
Çeki Kancası ilavesi (Çekiciye dönüşen araçta römork fren donanımı sonradan eklenmişse)	4.5.3
N ₃ sınıfı araca 3. dingil eklenmesi	4.6.1
Çok dingilli araçtan dingil çıkartılması	4.6.3
Dingil kaldırma mekanizması takılması	4.6.4

RÖMORKTAN DİNGİL ÇIKARTMA

ÖNCE



SONRA



Dingil Çıkartma Tadilatından önce mutlaka;

- 1) Üretici talimatları: Şasi tadilatı için araç üreticisinin talimatlarına uyulmalıdır,**
- 2) Araç EBS'li ise;**
 - a) Yeni dingil sayısı ve “EBS Yazılım değişikliği” için araç üreticisinin onayı alınmalıdır,**
 - b) Fren testi öncesi aracın yetkili servisinde EBS yazılımı yeniden yüklenmelidir.**

ARAÇ EBS'li İSE

**Fren testi öncesi aracın yetkili servisinde
EBS yazılımı yeni dingil sayısına göre
yeniden yüklenmeli.**

FREN TADİLATLARI

Tadilatın Açıklaması	AITM Ek IV Madde
Fabrika çıkışı orjinal olmayan veya "E" onayı olmayan fren balatası kullanımı	4.12
Havalı fren devresindeki parçaların (tüp, valf, boru, hortum vs.) yerlerinin değişimi	
Vakum destekli hidrolik frenden hava destekli hidrolik frene dönüşüm	
Vakum destekli hidrolik frenden tam havalı frene dönüşüm	
Hava takviyeli hidrolik frenden tam havalı frene dönüşüm	
Kampanalı frenden disk frene geçiş veya tersi	
Disk frende disk ve/veya kaliper değişimi	
ABS takma	
ASR takma	
EBS takma	
ESP takma	
ABS sökme (sadece M ₁ ve N ₁ tipi araçlarda)	
ASR sökme	
EBS sökme	
Retarder takma	
Retarder sökme ADR'li araçlar, otobüsler ve çekiciler dışında)	
ABS / ASR / EBS / ESP için ECU (beyin) program değişikliği yapılması	

FREN TADİLATLARI

RÖMORK *ve* FREN

FREN TADİLATLARI

AİTM EK IV Madde 4.12

AİTM Ek IV Madde 4.12

Fren Sistemi Tadilatı

“Her türlü fren tadilatının Ek VII madde 1.9’a uygunluğu ,yetkili teknik servisler tarafından test edilip raporlandırılacaktır.”

FREN TADİLATLARI

Tadilatın Açıklaması	AITM Ek IV Madde
Fabrika çıkışı orjinal olmayan veya "E" onayı olmayan fren balatası kullanımı	4.12
Havalı fren devresindeki parçaların (tüp, valf, boru, hortum vs.) yerlerinin değişimi	
Vakum destekli hidrolik frenden hava destekli hidrolik frene dönüşüm	
Vakum destekli hidrolik frenden tam havalı frene dönüşüm	
Hava takviyeli hidrolik frenden tam havalı frene dönüşüm	
Kampanalı frenden disk frene geçiş veya tersi	
Disk frende disk ve/veya kaliper değişimi	
ABS takma	
ASR takma	
EBS takma	
ESP takma	
ABS sökme (sadece M ₁ ve N ₁ tipi araçlarda)	
ASR sökme	
EBS sökme	
Retarder takma	
Retarder sökme ADR'li araçlar, otobüsler ve çekiciler dışında)	
ABS / ASR / EBS / ESP için ECU (beyin) program değişikliği yapılması	289

RÖMORKLARDA FREN TADİLATLARI

Tadilatın Açıklaması	AITM Ek IV Madde
Fabrika çıkışı orjinal olmayan veya "E" onayı olmayan fren balatası kullanımı	4.12
Havalı fren devresindeki parçaların (tüp, valf, boru, hortum vs.) yerlerinin değişimi	
Vakum destekli hidrolik frenden hava destekli hidrolik frene dönüşüm	
Vakum destekli hidrolik frenden tam havalı frene dönüşüm	
Hava takviyeli hidrolik frenden tam havalı frene dönüşüm	
Kampanalı frenden disk frene geçiş veya tersi	
Disk frende disk ve/veya kaliper değişimi	
ABS takma	
ASR takma	
EBS takma	
ESP takma	
ABS sökme (sadece M ₁ ve N ₁ tipi araçlarda)	
ASR sökme	
EBS sökme	
TFS (Tesbit Fren Sistemi) Kumanda düzeneği takılması(El Fren Düğmesi)	
Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf (FKA) Ayar Etiketi takılması(ALB Etiketi)	
ABS / ASR / EBS / ESP için ECU (beyin) program değişikliği yapılması	

Fren Sisteminde Yapılamayacak Tadilatlar

RÖMORK ve FREN

RÖMORK ve FREN

**FREN SİSTEMİNDE HANGİ DEĞİŞİKLİKLER
YAPILAMAZ ?**

FREN SİSTEMİNDE YAPILAMAYACAK TADİLATLAR

Tadilatın Açıklaması

AITM Ek IV
Madde

Asbestli Fren Balatası Kullanımı

ABS, EBS, ESP'nin sökülmesi veya iptali

(ADR'li araçlar , 71/320/AT Onaylı M2, M3, N2, N3, O3 ve O4 sınıfı araçlar)

4.12

Retarderin sökülmesi veya iptali

(ADR'li araçlar, 71/320/AT Tip Onaylı M3 sınıfı otobüsler ve N3 sınıfı çekiciler)

Araç İmal Tadil ve Montajı (AİTM)
Yönetmeliğine göre
O3 ve O4 Sınıfı Römork ve Yarı-Römorklara
“Sonradan ABS (Anti Blokaj Sistemi) Takılması”
Tadilatı için
Fren Test Raporu ve Tadilat Onayı
Alınması Süreçleri

Fren Test Raporu Alınması Süreci

- 1) *ABS'yi takacak olan **Tadilatçı /Fren Servisi** ,
Fren ve ABS parçalarını satın alacağı **Fren
Sistemi Tedarikçisinden 71/320/AT Teknik
Mevzuatına uygun şekilde aşağıdaki
dökümanları temin eder ve buna uygun olarak
tadilatı gerçekleştirir:***
- **Fren Hesabı,**
 - **Fren Devre Şeması ve Parça Listesi,**
 - **Montaj Sonrası **ABS Diyagnostik Test Raporu.****

Fren Test Raporu Alınması Süreci

**2) ABS'yi takan *Tadilatçı/Fren Servisi* ,
Teknik Servis ile temasa geçer .**

Fren Test Raporu Alınması Süreci

- 3) **Teknik Servis** *test öncesi gönderilen dökümanları inceler , varsa fren sisteminde gerekecek düzeltmeleri bildirilir.*

Fren Test Raporu Alınması Süreci

4) *Tadilatçı /Fren Servisi* tarafından fren sistemi uygun duruma getirildikten sonra, **Teknik Servis** aracı ve tadilatı inceleyerek , araç teste hazırsa gerekli testleri gerçekleştirir.

1 Mart 2011 Bursa/İnegöl



1 Mart 2011 Bursa



Fren Test Raporu Alınması Süreci

*5)Fren testlerinin olumlu sonuçlanması durumunda **Teknik Servis** tarafından **Teknik Servis Fren Test Raporu** düzenlenir.*

Tadilat Onayı Alınması Süreci

6) Müşteri veya *Tadilatçı / Fren Servisi*, tadilatın Proje, *Teknik Onay* ve tescil sürecini yönetecek *Yetkili Araç Proje Mühendisi* ile bağlantı kurar.

***Yetkili Araç Proje Mühendisi* tadilat projesini hazırlar.**

Tadilat Onayı Alınması Süreci

7) Yetkili Araç Proje Mühendisi *Fren Test Raporu* ve Tadilat Projesi ile *TSE* (Türk Standartları Enstitüsü)' den aracın tadilat onayını alır.

Tadilat Onayı Alınması Süreci

**8) *Araç Muayene İstasyonu* tarafından
“*Tadilat Muayenesi*” yapılır.**

Tadilat Onayı Alınması Süreci

9) *Trafik Tescil Şube Müdürlüğü onaylı tadilatı aracın ruhsatına işler.*

Araç İmal Tadil ve Montajı (AİTM)
Yönetmeliğine göre
O3 ve O4 Sınıfı Römork ve Yarı-Römorklara
“Sonradan TFS kumanda düzeneği Takılması”
Tadilatı için
Fren Test Raporu ve Tadilat Onayı
Alınması Süreçleri

Fren Test Raporu Alınması Süreci

- 1) *TFS Kumanda düzeneğini takacak olan **Tadilatçı /Fren Servisi** , Fren parçalarını satın alacağı **Fren Sistemi Tedarikçisinden** 71/320/AT Teknik Mevzuatına uygun şekilde aşağıdaki dökümanları temin eder ve buna uygun olarak tadilatı gerçekleştirir:*
- ***Fren Hesabı,***
 - ***Fren Devre Şeması ve Parça Listesi,***
 - ***Montaj Sonrası AYA durumunda **TFS Testi.*****

Fren Test Raporu Alınması Süreci

**2) TFS Kumanda düzeneğini takan
Tadilatçı/Fren Servisi , **Teknik Servis** ile
temasa geçer .**

Fren Test Raporu Alınması Süreci

3) **Teknik Servis** *test öncesi gönderilen dökümanları inceler , varsa fren sisteminde gerekecek düzeltmeleri bildirilir.*

Fren Test Raporu Alınması Süreci

4) *Tadilatçı /Fren Servisi* tarafından fren sistemi uygun duruma getirildikten sonra, **Teknik Servis** aracı ve tadilatı inceleyerek , araç teste hazırsa gerekli testleri gerçekleştirir.

7

Araç Muayene

Römork ve Fren

ÇEKİCİ ve RÖMORK FREN KOPMA MUAYENESİ

**Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
Karayolu Düzenleme GM (KUGM)
Kusurlar Tablosu / 15.01.2012**

Çekici ve Römork arasındaki Bağlantı Hortumları



Çekici ve Römork Fren Kopma Muayeneleri

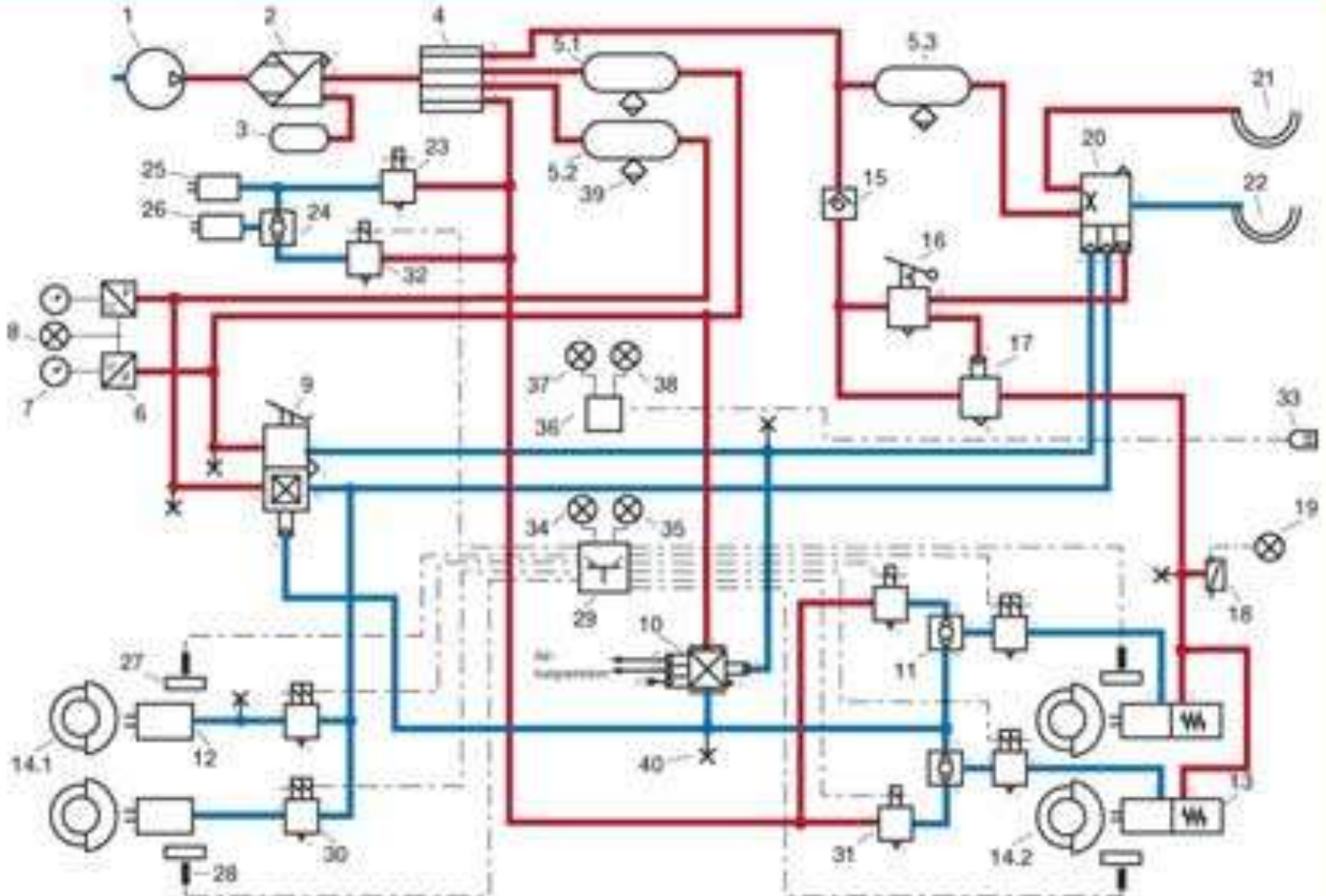
KUGM Kusurlar Tablosu 1.8.2011

YOK		YOK	<u>ÇEKİCİ</u> : Besleme (Kırmızı) patlatıldığında Çekicideki yay kurmalı (TFS) çiftli körük kendiliğinden devreye giriyor .
EM		2.34 2,3,4 ,5,6	<u>ÇEKİCİ</u> : Fren (Sarı) patlatıldığında Besleme (Kırmızı) devre hava boşaltması (römork otomatik freni) çalışmıyor.
EM		2.34. 1	<u>RÖMORK</u> : Besleme (Kırmızı) kaplin çıkartıldığında römork kendiliğinden frenleme yapmıyor.

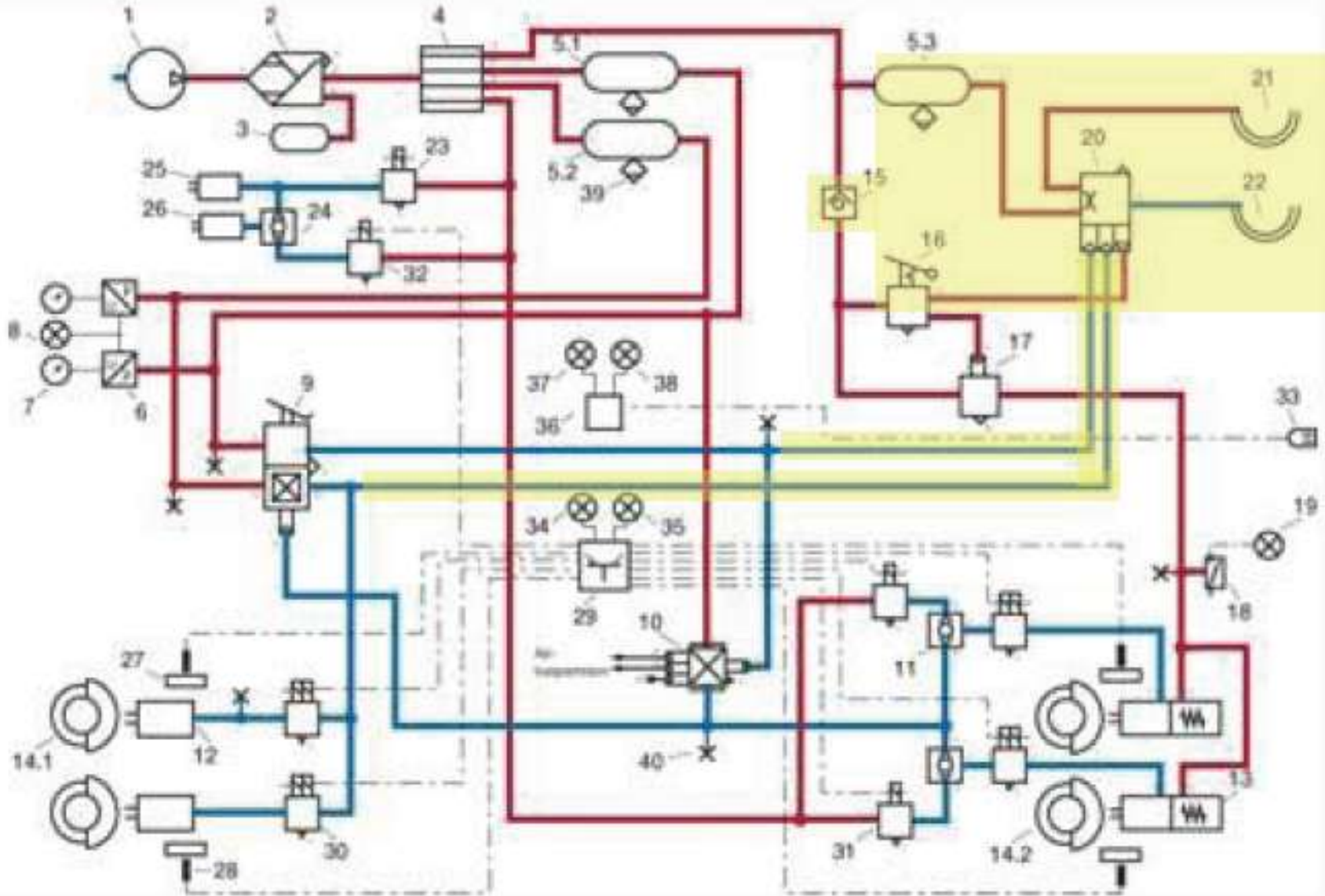
Tek Yönlü Valf

Römork Kumanda Valfi

Römork Fren Valfi



RKS : RÖMÖRK KUMANDA SİSTEMİ

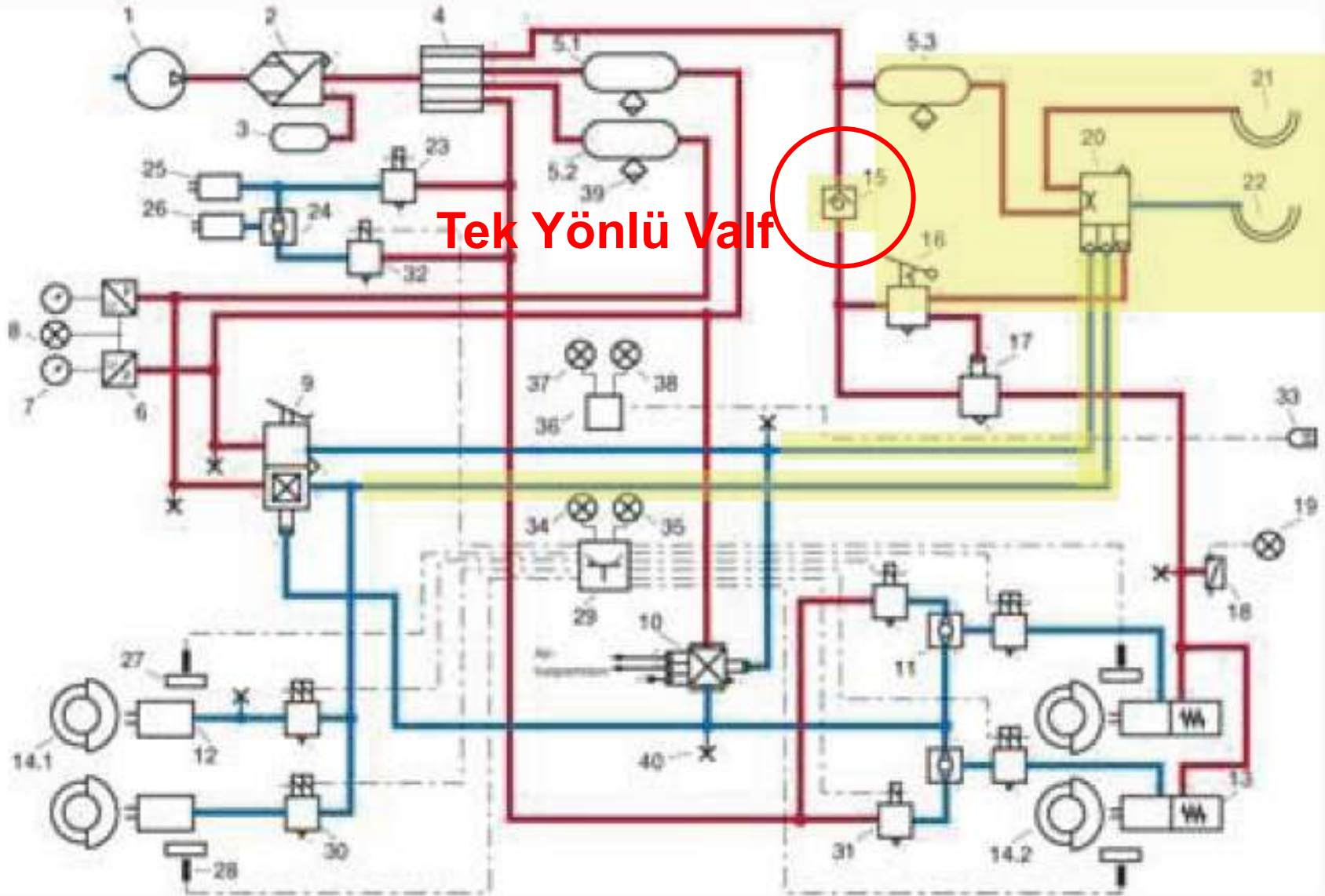


ÇEKİCİ Fren Kopma Muayenesi

1/2

- **ÇEKİCİ : Besleme (Kırmızı)**
patlatıldığında Çekicideki yay kurmalı
(TFS) çiftli körük kendiliğinden devreye
giriyor .
- **KUGM Kusur No : YOK**
- **Kusur Değerlendirme: YOK.....(EM)**

RKS : RÖMÖRK KUMANDA SİSTEMİ



RÖMORK Fren Kopma Muayenesi 1/1

- **RÖMORK: Besleme (Kırmızı)** kaplin çıkartıldığında römork kendiliğinden frenleme yapmıyor.
- **KUGM Kusur No : 2.34.1**
- **Kusur Değerlendirme: Emniyetsiz EM**

Römork Fren Valfi ARIZALI

YARI-RÖMORK FREN SİSTEMİ

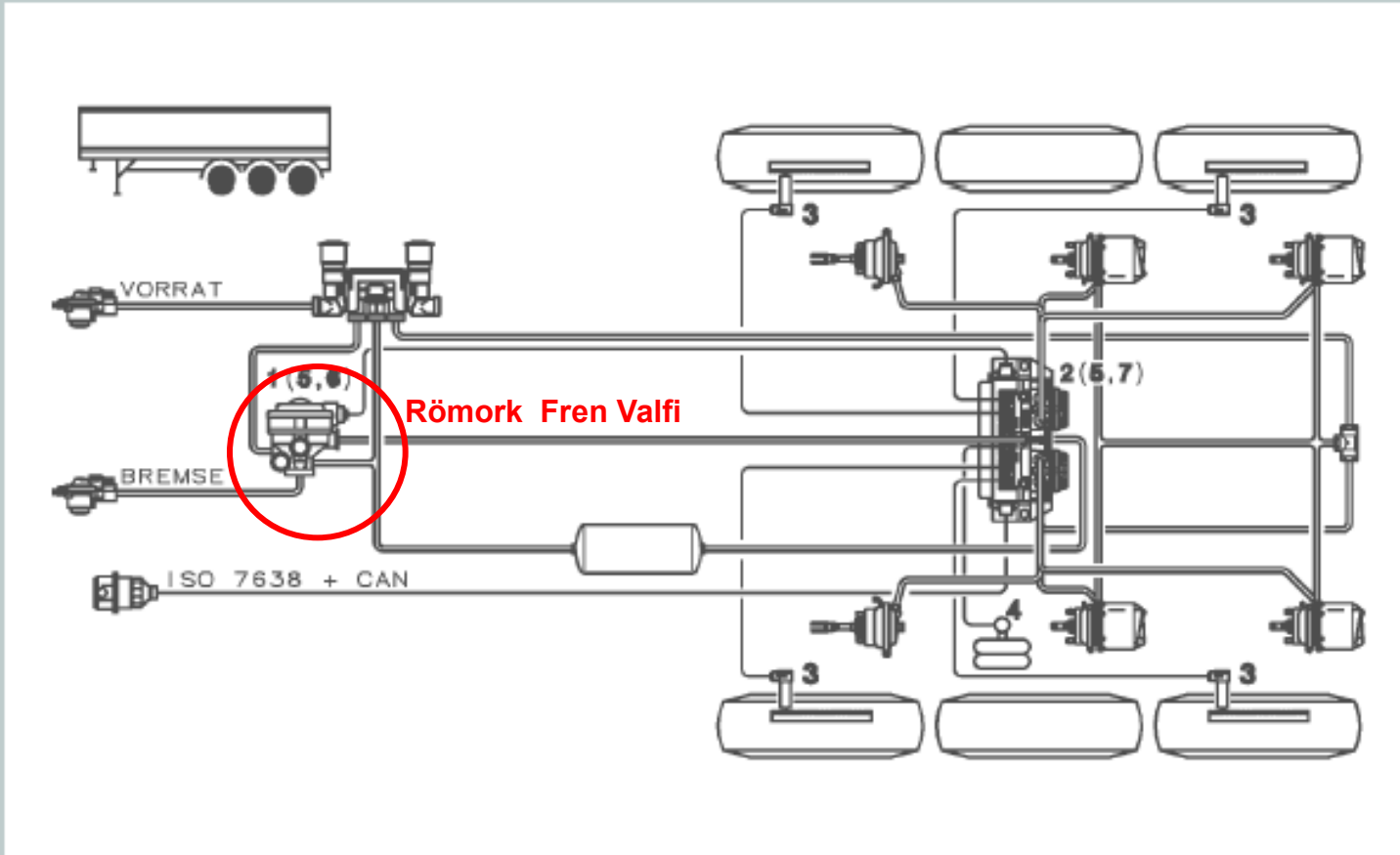


Bild 6:

EBS für Sattelanhänger
4S/2M

- 1 EBS-Anhänger-bremsventil
- 2 EBS-Anhänger-modulator
- 3 ABS-Sensor
- 4 Achslastsensor
- 5 Drucksensor
- 6 Druckschalter
- 7 Redundanzventil

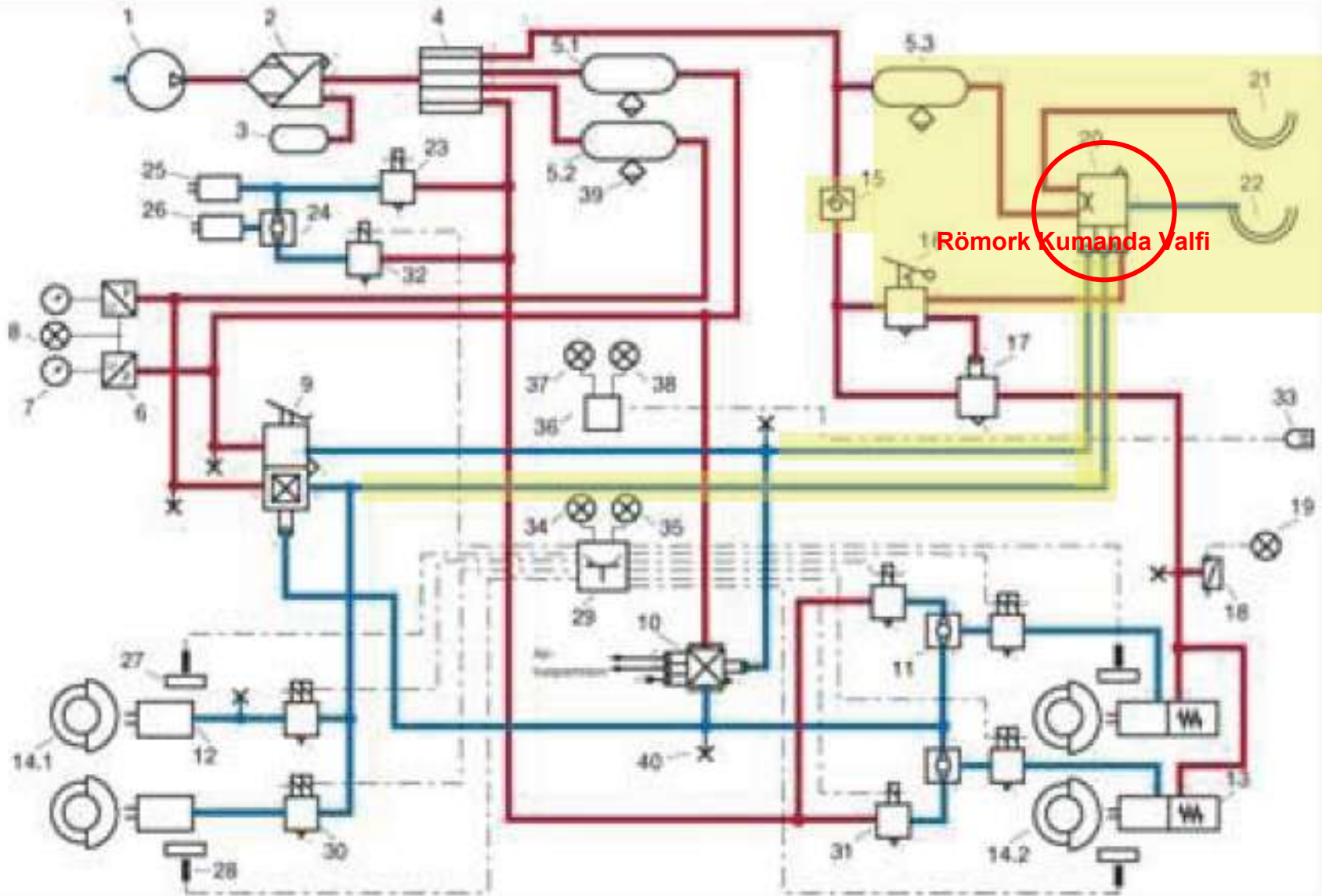
ÇEKİCİ Fren Kopma Muayenesi 2/2

**ÇEKİCİ: Fren (Sarı) patlatıldığında
Besleme (Kırmızı) devre hava boşaltması
(römork otomatik freni) çalışmıyor.**

- KUGM Kusur No : **2.34.2**
- Kusur Değerlendirme: **Emniyetsiz EM**

Römork Kumanda Valfi ARIZALI

RKS : RÖMORK KUMANDA SİSTEMİ



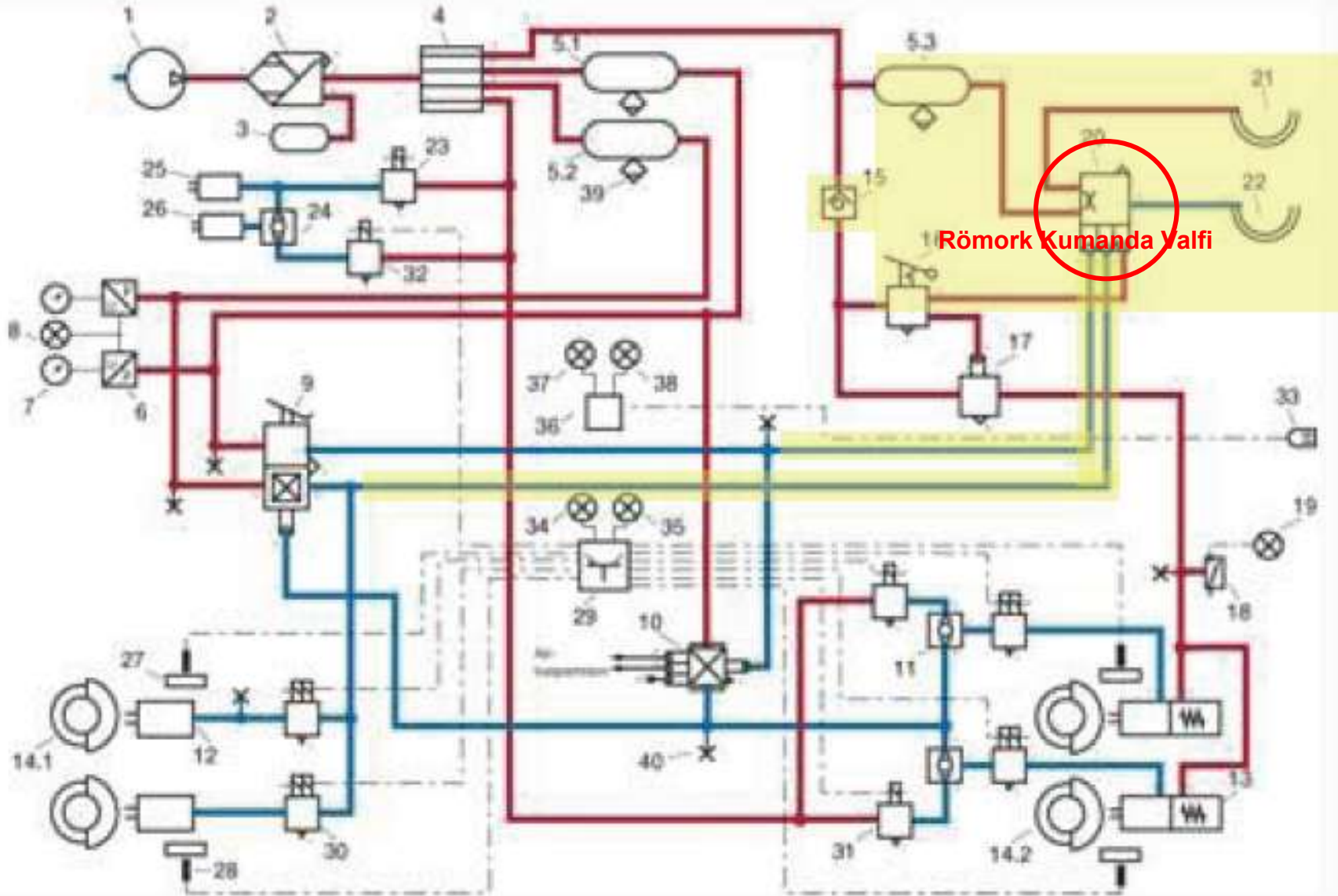
ÇEKİCİ Fren Kopma Muayenesi 2/2

ÇEKİCİ: Römork Kumanda Valfi arızalı.

- KUGM Kusur No : **2.34.3**
- Kusur Değerlendirme: **Emniyetsiz EM**

Römork Kumanda Valfi ARIZALI

RKS : RÖMORK KUMANDA SİSTEMİ



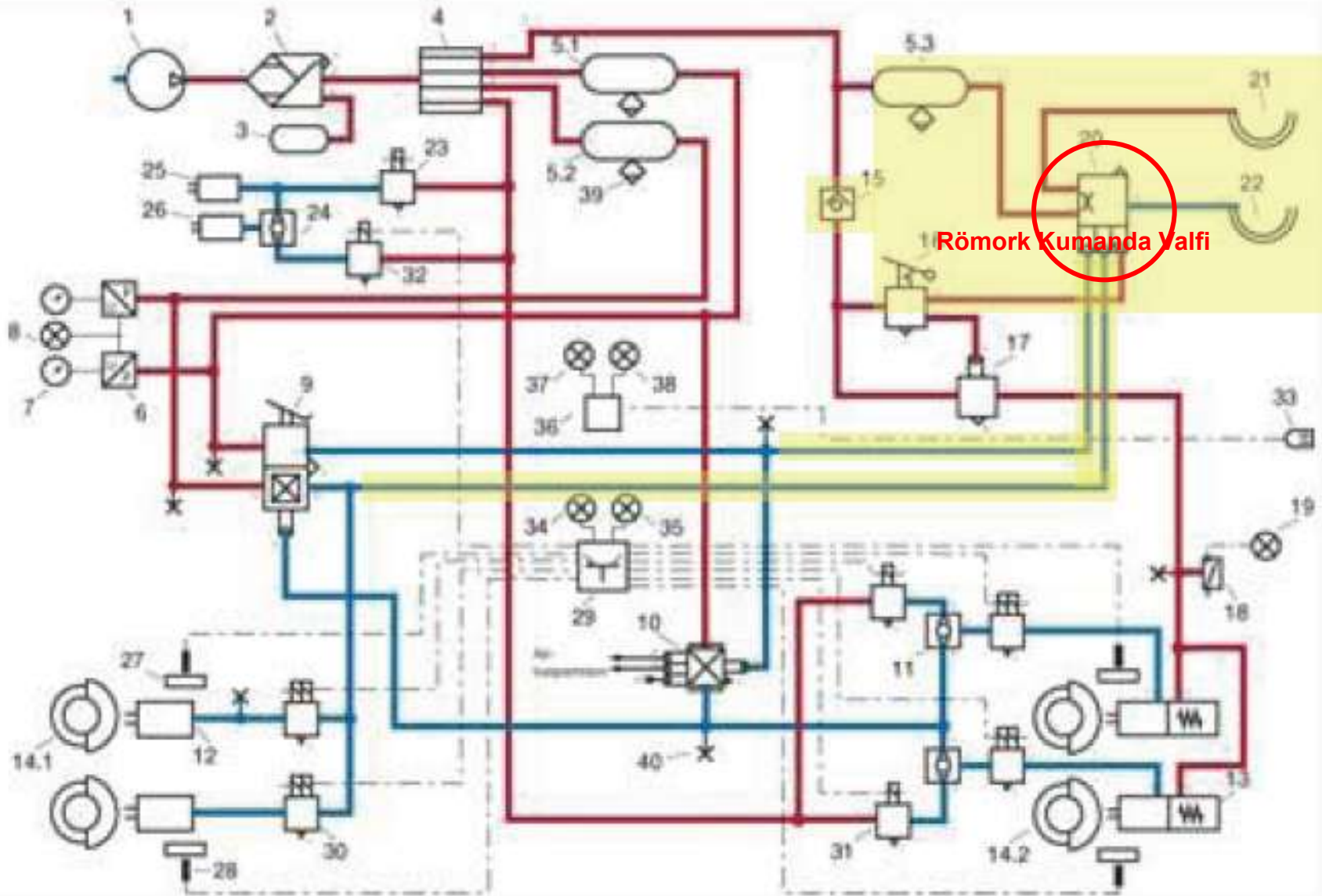
ÇEKİCİ Fren Kopma Muayenesi 2/2

**ÇEKİCİ: Fren (Sarı) patlatıldığında
Besleme (Kırmızı) devre hava boşaltması
(römork otomatik freni) geç çalışıyor.**

- KUGM Kusur No : **2.34.4**
- Kusur Değerlendirme: **Emniyetsiz EM**

Römork Kumanda Valfi ARIZALI

RKS : RÖMORK KUMANDA SİSTEMİ



Römk Kumanda Valfi

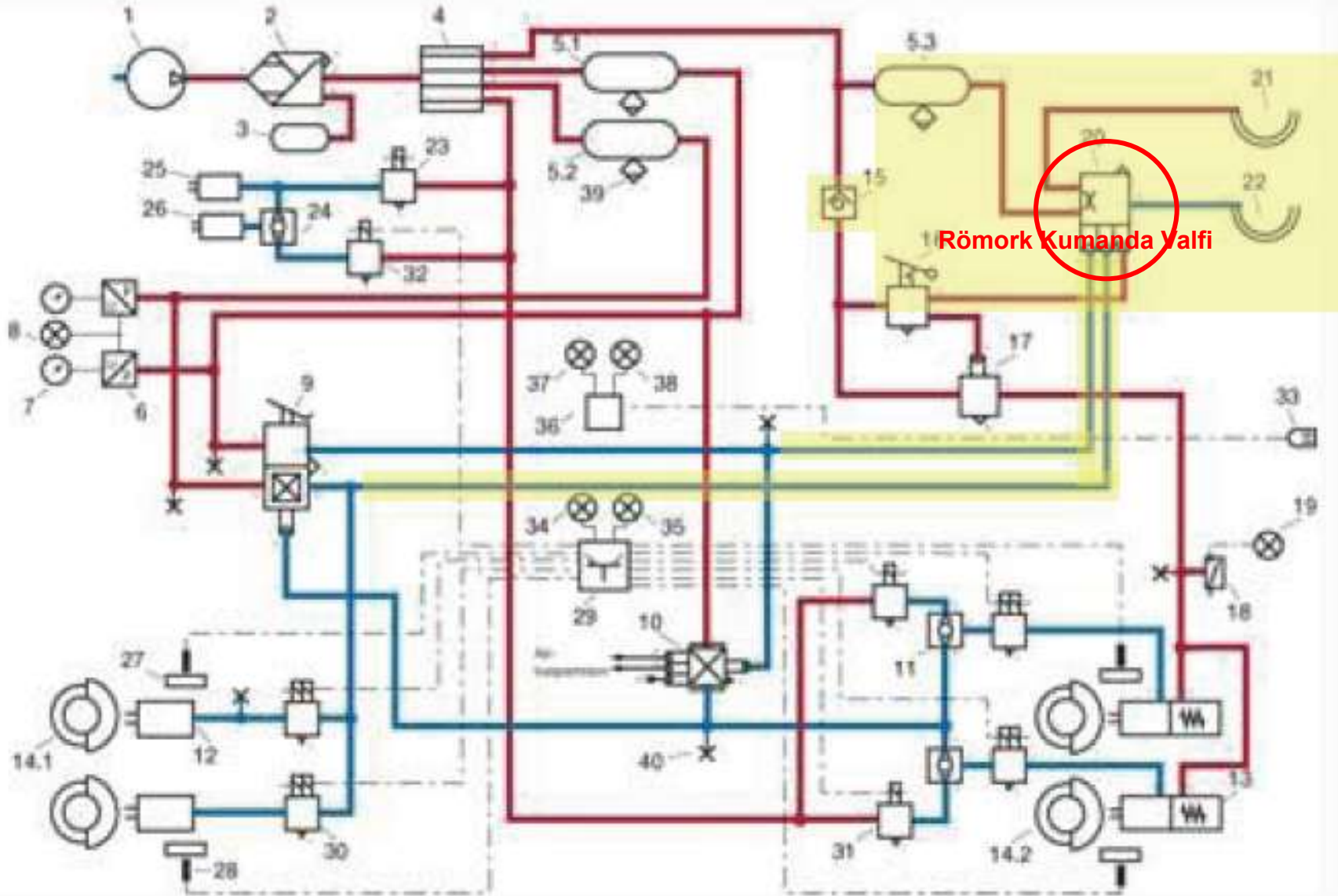
ÇEKİCİ Fren Kopma Muayenesi 2/2

ÇEKİCİ: Fren (**Sarı**) patlatıldığında
Besleme (**Kırmızı**) devre hava boşaltması
(römork otomatik freni) basınç yeterince
düşmüyor.

- KUGM Kusur No : **2.34.5**
- Kusur Değerlendirme: **Emniyetsiz EM**

Römork Kumanda Valfi ARIZALI

RKS : RÖMORK KUMANDA SİSTEMİ



Römork Kumanda Valfi

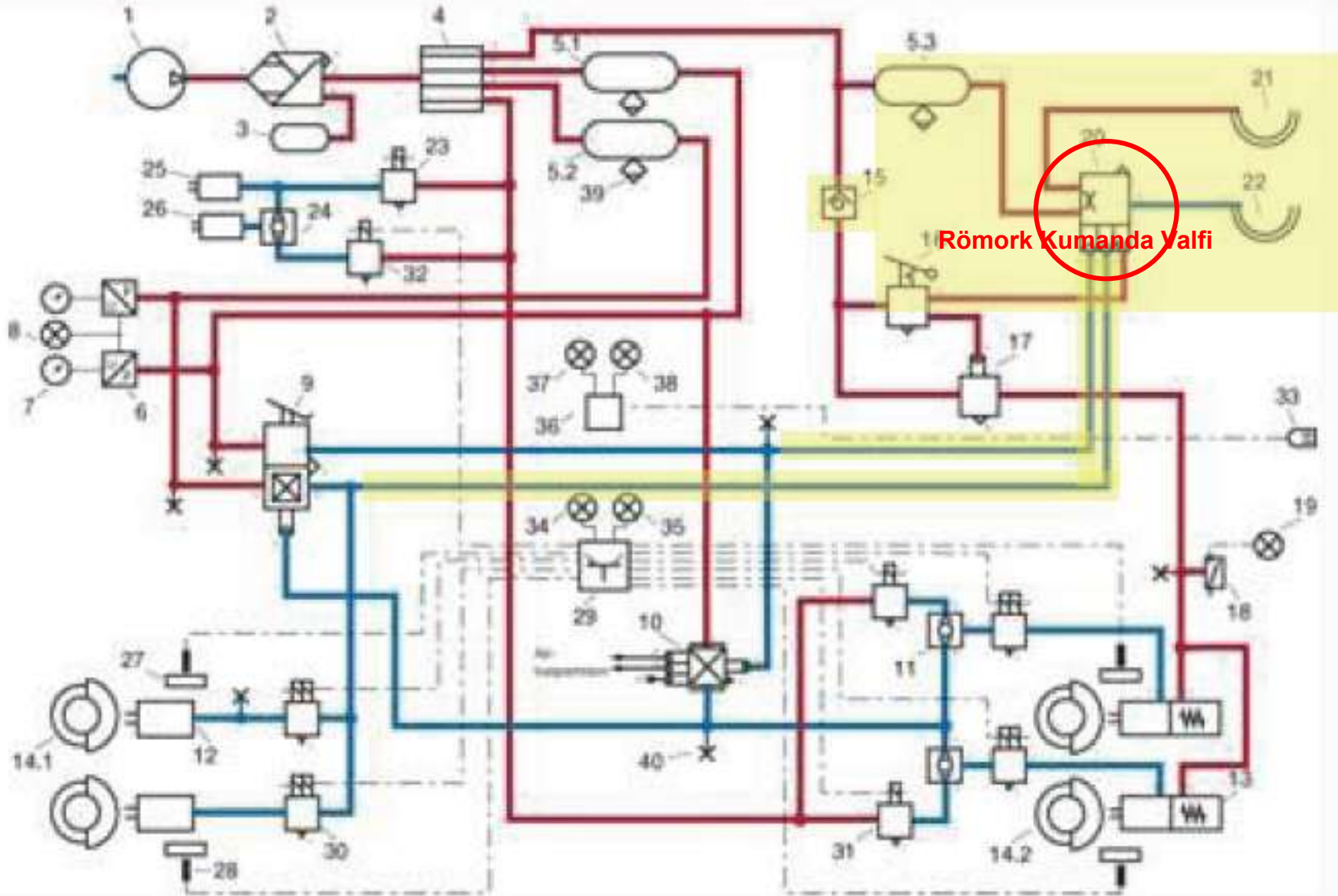
ÇEKİCİ Fren Kopma Muayenesi 2/2

ÇEKİCİ: Fren (Sarı) patlatıldığında
Besleme (Kırmızı) devre hava boşaltması
(römork otomatik freni) basınç çok geç
düşüyor.

- KUGM Kusur No : 2.34.6
- Kusur Değerlendirme: Emniyetsiz EM

Römork Kumanda Valfi ARIZALI

RKS : RÖMORK KUMANDA SİSTEMİ



Römork Kumanda Valfi

RÖMORK KUMANDA SİSTEMİ (RKS)

RÖMORK KUMANDA SİSTEMİ:RKS

**ÇEKİCİ ARAÇ FREN SİSTEMİNİN;
RÖMORK FREN SİSTEMİNİ YÖNETMESİNİ
SAĞLAYAN SİSTEMDİR.**

RÖMORK KUMANDA SİSTEMİ (RKS)

Römork Kumanda Sistemi (RKS) nin 4 işlevi vardır;

- 1) AFS ile Römork Fren Sistemini kumanda etmek,
- 2) TFS ile Römork Fren Sistemini kumanda etmek,
- 3) Çekici-Römork fren uyumunu sağlamak,
- 4) Çekiciden giden **Sarı** ve/veya **Kırmızı** hatta; kopma/patlama/çıkma olması durumunda, katarın güvenli şekilde fren yapmasını sağlamak.

YARI-RÖMORK FREN SİSTEMİ (ABS)

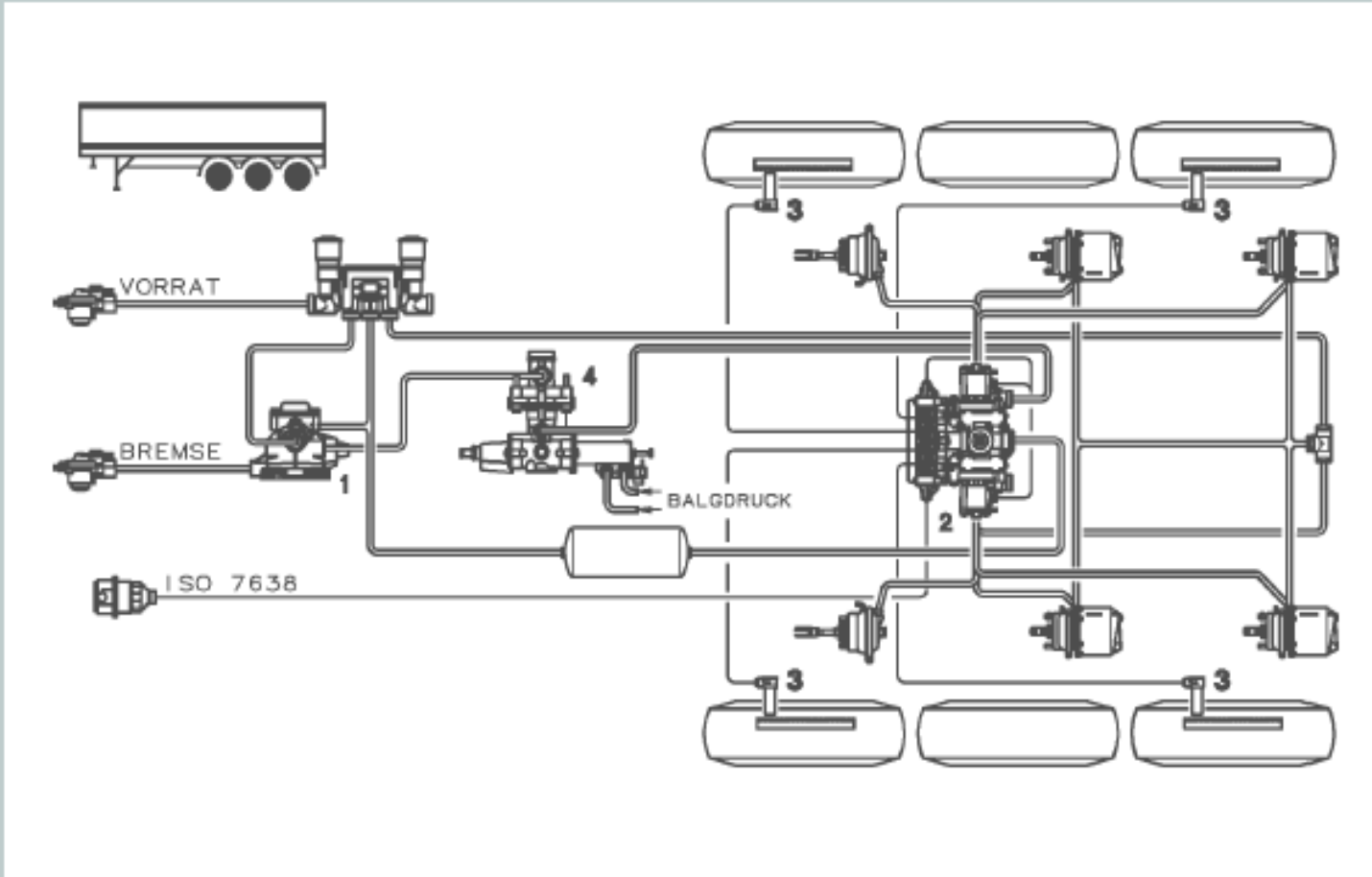


Bild 4:

Konventionelle
Bremsanlage für
Sattelanhänger

- 1 Anhängerbremsventil
- 2 Vario Compact ABS
- 3 ABS-Sensor
- 4 ALB-Regler

RÖMORKLAR İÇİN TESBİT FREN SİSTEMİ TFS MUAYENESİ

AFS (ANA FREN SİSTEMİ) TFS (TESBİT FREN SİSTEMİ) PERFORMANSI

**2009/40/EC
TAŞIT TEKNİK DENETİMİ
AB DİREKTİFİ**

S-SAFE için kontrol edilecek sistemler	Sağlaması Gereken Direktif veya Regülasyon
1-Tüm lastiklerin minimum dış derinliği 2 mm	
2- Arkadan çarpmaya karşı koruma tertibatı (arka tampon)	ECE R 58/01 veya 2000/8/EC ile değişik 70/221/ EEC'e göre tip onayı
3- Yan koruma tertibatı	ECE R 73/00 veya 89/297/ EEC'e göre tip onayı
4- Uyarı lambaları	ECE R 6/01 veya 1999/15/EC ile değişik 76/759/ EEC'e göre tip onayı
5- Ağır ve uzun araçlar için arka işaret plakaları (reflektör)	ECE R 70/01 EEC'e göre tip onayı
6- ABS'li fren sistemi	
7- Yol değerlilik belgesi (Muayene)	



Muayene Ana kontrol noktaları:

- ☒ Şasi ve şasiye bağlı parçalar
- ☒ Diğer donanımlar
- ☒ Emisyon
- ☒ Toplu taşıma araçları için tamamlayıcı testler
- ☒ Araç tanımı
- ☒ Fren Sistemi
- ☒ Lambalar, reflektörler
- ☒ Akslar, tekerlekler, lastikler

FRENLEME ORANI (%) :

ARACIN TEKERLEKLERİNDEKİ FREN KUVVETİNİN (U)
ARACIN AĞIRLIĞINA (G) ORANIDIR.

$$z = U / G$$

S-SAFE için kontrol edilecek sistemler	Sağlaması Gereken Direktif veya Regülasyon
1-Tüm lastiklerin minimum dış derinliği 2 mm	
2- Arkadan çarpmaya karşı koruma tertibatı (arka tampon)	ECE R 58/01 veya 2000/8/EC ile değişik 70/221/ EEC'e göre tip onayı
3- Yan koruma tertibatı	ECE R 73/00 veya 89/297/ EEC'EEC'e göre tip onayı
4- Uyarı lambaları	ECE R 6/01 veya 1999/15/EC ile değişik 76/759/ EEC'EEC'e göre tip onayı
5- Ağır ve uzun araçlar için arka işaret plakaları (reflektör)	ECE R 70/01 EEC'e göre tip onayı
6- ABS'li fren sistemi	
7- Yol değerlilik belgesi (Muayene)	



Muayene Ana kontrol noktaları:

- ☒ Şasi ve şasiye bağlı parçalar
- ☒ Diğer donanımlar
- ☒ Emisyon
- ☒ Toplu taşıma araçları için tamamlayıcı testler
- ☒ Araç tanımı
- ☒ Fren Sistemi
- ☒ Lambalar, reflektörler, donanımı
- ☒ Akslar, tekerlekler, donanım

Ana Fren Sistemi AFS Frenleme oranı : (2009/40/EC)

Römorklar için en az Z = %43 olmalıdır.

(1988 tarihinden önce tescil edilmiş yarı veya tam römorklar için %40)

AFS (Ana Fren Sistemi) performansı:

Römorklar için,
Azami Yüklü Ağırlığa (AYA=GVW) göre
Frenleme Oranı en az **$z=43\%$** olmalıdır.

Örneğin;

AYA= 34000 kg olan Yarı- römorkta
 $AFS \geq 14620 \text{ kg}$ olmalıdır.

S-SAFE için kontrol edilecek sistemler	Sağlaması Gereken Direktif veya Regülasyon
1-Tüm lastiklerin minimum dış derinliği 2 mm	
2- Arkadan çarpmaya karşı koruma tertibatı (arka tampon)	ECE R 58/01 veya 2000/8/EC ile değişik 70/221/ EEC'e göre tip onayı
3- Yan koruma tertibatı	ECE R 73/00 veya 89/297/ EEC'e göre tip onayı
4- Uyarı lambaları	ECE R 6/01 veya 1999/15/EC ile değişik 76/759/ EEC'e göre tip onayı
5- Ağır ve uzun araçlar için arka işaret plakaları (reflektör)	ECE R 70/01 EEC'e göre tip onayı
6- ABS'li fren sistemi	
7- Yol değerlilik belgesi (Muayene)	



Muayene Ana kontrol noktaları:

- ☒ Şasi ve şasiye bağlı parçalar
- ☒ Diğer donanımlar
- ☒ Emisyon
- ☒ Toplu taşıma araçları için tamamlayıcı testler
- ☒ Araç tanımı

Ana Fren Sistemi AFS Frenleme oranı : (2009/40/EC)

N3 Sınıfı Çekiciler için en az $z = \underline{\% 45}$ olmalıdır.

(1988 tarihinden önce tescil edilmiş çekiciler için %43)

2009/40/EC

Çekici AFS

AFS (Ana Fren Sistemi) performansı:

Çekiciler için,
Azami Yüklü Ağırlığa (AYA=GVW) göre
Frenleme Oranı en az **$z=\%45$** olmalıdır.

Örneğin;

AYA= 18000 kg olan çekicide

AFS $\geq$ 8100 kg olmalıdır.

S-SAFE için kontrol edilecek sistemler	Sağlaması Gereken Direktif veya Regülasyon
1-Tüm lastiklerin minimum dış derinliği 2 mm	
2- Arkadan çarpmaya karşı koruma tertibatı (arka tampon)	ECE R 58/01 veya 2000/8/EC ile değişik 70/221/ EEC'e göre tip onayı
3- Yan koruma tertibatı	ECE R 73/00 veya 89/297/ EEC'e göre tip onayı
4- Uyarı lambaları	ECE R 6/01 veya 1999/15/EC ile değişik 76/759/ EEC'e göre tip onayı
5- Ağır ve uzun araçlar için arka işaret plakaları (reflektör)	ECE R 70/01 EEC'e göre tip onayı
6- ABS'li fren sistemi	
7- Yol değerlilik belgesi (Muayene)	



Muayene Ana kontrol noktaları:

- ☒ Şasi ve şasiye bağlı parçalar
- ☒ Diğer donanımlar
- ☒ Emisyon
- ☒ Toplu taşıma araçları için tamamlayıcı testler
- ☒ Araç tanımı
- ☒ Fren sistemi
- ☒ Lambalar, reflektörler, ışık donanımı
- ☒ Akslar, tekerlekler, süspansiyon

TFS (Park freni) performansı: (2009/40/EC)

Bütün taşıt sınıfları için, Azami Yüklü Ağırlığa (AYA = GVW) göre Frenleme Oranı en az **z= %16** olmalıdır.

TAM (MERKEZİ AKSLI) RÖMORK TFS

TFS (Park freni) performansı:

Römorklar için, Azami Yüklü Ağırlığa (AYA = GVW) göre Frenleme Oranı en az **z=%16** olmalıdır.

Örneğin;

AYA= 20000 kg olan Tam- veya Merkezi-Akslı römorkta **TFS $\geq$ 3200** kg olmalıdır...

2009/40/EC

Römork TFS

TFS (Park freni) performansı:

Römorklar için,
Azami Yüklü Ağırlığa (AYA=GVW) göre
Frenleme Oranı en az **$z=16\%$** olmalıdır.

Örneğin;

AYA= 34000 kg olan Yarı- römorkta
 $TFS \geq 5440$ kg olmalıdır.

2009/40/EC

Römork TFS

$z = \%16$
Yarı Römork TFS AĞIRLIĞI AYA = 34 t
Yarı Römork TFS'si ile $\%18$ eğimde sabitlenmeli

Römork için AYA=34t Örnek olarak verilmiştir



RÖMORK TFS



S-SAFE için kontrol edilecek sistemler	Sağlaması Gereken Direktif veya Regülasyon
1-Tüm lastiklerin minimum dış derinliği 2 mm	
2- Arkadan çarpmaya karşı koruma tertibatı (arka tampon)	ECE R 58/01 veya 2000/8/EC ile değişik 70/221/ EEC'e göre tip onayı
3- Yan koruma tertibatı	ECE R 73/00 veya 89/297/ EEC'e göre tip onayı
4- Uyarı lambaları	ECE R 6/01 veya 1999/15/EC ile değişik 76/759/ EEC'e göre tip onayı
5- Ağır ve uzun araçlar için arka işaret plakaları (reflektör)	ECE R 70/01 EEC'e göre tip onayı
6- ABS'li fren sistemi	
7- Yol değerlilik belgesi (Muayene)	



Muayene Ana kontrol noktaları:

- ☒ Şasi ve şasiye bağlı parçalar
- ☒ Diğer donanımlar
- ☒ Emisyon
- ☒ Toplu taşıma araçları için tamamlayıcı testler
- ☒ Araç tanımı
- ☒ Akşlar, tekerlekler, ...
- ☒ Lambalar, ...

TFS (Park freni) performansı:

N3 sınıfı Çekici araçları için, sadece çekici aracın TFS kuvveti ile , Azami Yüklü Katar Ağırlığa (AKA = GCW) göre Frenleme Oranı en az **Z = %12** olmalıdır.

2009/40/EC

Çekici TFS

Örneğin;

Azami Katar Ağırlığı (AKA) 40000 kg olan çekicilerde **TFS $\geq$ 4800 kg** olmalı ve ölçülmelidir.

2009/40/EC

Çekici TFS

$z = \%12$
TEK AĞIRLIĞI AKA = 40t
Sadece Çekici TFS'si ile V12'ye günde sabitlenmeli

Çekici için AKA=40t Örnek olarak verilmiştir



2009/40/EC

TFS Performansı

AKA=40t Çekici..... : TFS $\geq$ 4800 kg

AYA=34t Yarı-Römork : TFS $\geq$ 5440 kg

olmalı ve ölçülmelidir

Römork veya Çekici TFS değerlendirmesi için “Blokaj” yeterli mi?

Fren Ölçüm Değerleri (daN)	Sol	Sağ	Ortalama (%)	Basınç (bar)	
1.Aks	520,0	684,0	24	1,7	
2.Aks	730,0	671,0	8	2,7	
3.Aks					
4.Aks					
El Freni 1	450,0	600,0	25	Frenleme Oranları (%)	
El Freni 2	675,0	688,0	2	SFS Frenleme Oran (%)	41
El Freni 3				PFS Frenleme Oran (%)	Bloke
Lastik Diş Derinliği (mm)	9,5	10,0		Egzoz Gürültüsü (dB)	

AKA=40t Çekici..... : TFS $\geq$ 4800 kg

AYA=34t Yarı-Römork : TFS $\geq$ 5440 kg

olmalı ve ölçülmelidir

2009/40/EC

TFS Performansı

$z = \%12$ **$z = \%16$**

TEST AĞIRLIĞI AKA = 40t
Sadece Çekici TFS'ile %12 e'inde sabitlenmiştir

Çekici için AKA=40t Örnek olarak verilmiştir

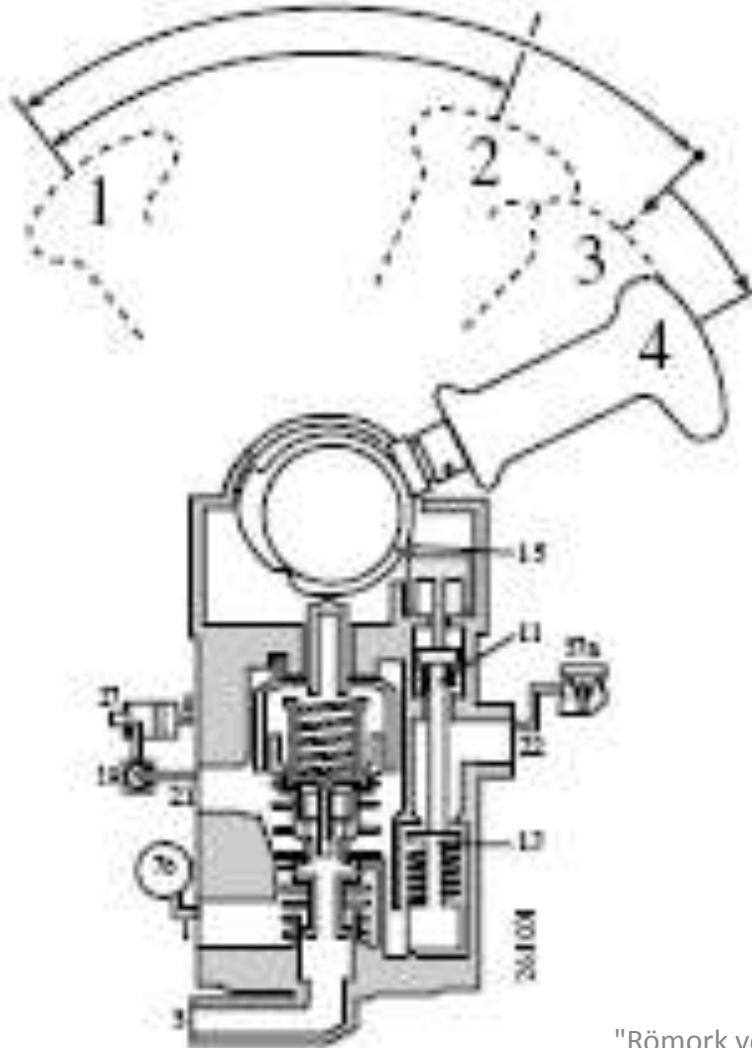


71/320/AT'ye göre “Kontrol Konumu”

2.1.2.3 Tespit (Park) Fren Sistemi

Römorkun havalı freni ve çekici aracın Tespit Fren Sistemi, ancak sürücü, Tespit Fren Sisteminin yalnız mekanik fonksiyonu ile elde edilen katarın Tespit Freni performansının yeterli olduğunu her zaman için denetleyebiliyorsa , birlikte çalıştırılabilirler.

“KONTROL KONUMU” OLAN EL FREN VALFİ



- 1) TFS bırakılmış (hareket) ,
- 2) TFS'nin uygulanması,
- 3) TFS'nin kilit konumu,
- 4) TFS'nin kontrol konumu

3: ÇEKİCİ TFS + RÖMORK AFS

4: ÇEKİCİ TFS

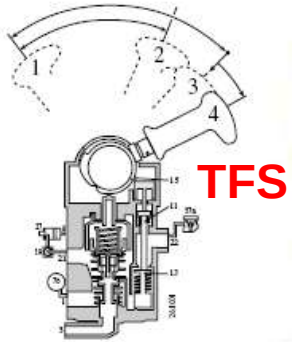
71/320/AT Tesbit Fren Sistemi

TEST AĞIRLIĞI AKA = 40t

Sadece Çekici TFS'si ile %12 eğimde sabitlenmeli

Çekici için AKA=40t Örnek olarak verilmiştir

%12



4: "KONTROL KONUMU" = ÇEKİCİ TFS

ÇİFTLİ KÖRÜKLERLE ÇALIŞAN TFS'NİN KUMANDA DÜĞMESİ



RÖMÖRK TFS

RÖMORK TFS KUMANDASI

Muayeneye gelen römorklarda

Tesbit Fren Sistemi (Park Freni) kumandası için ;

- **Mekanik Kurma sistemi**

(Elle fren circırlarını kurma makarası)

veya

- **Park Fren Düğmesi**

(Çiftli körüklere kumanda eden Kırmızı düğme)

olması gerekmektedir.



“Arızalı veya Teknik Onaysız ABS”

Araç Muayenesinde

“Ağır Kusur” oldu!

24.01.2011

“Arızalı veya Teknik Onaysız ABS”

Araç Muayenesinde “Ağır Kusur” oldu!

SIRA	METİN	KUSUR GRUPLARI
	ABS - Otomatik blokaj önleyici	
233	ABS sistemi: a-bozuk b-ikaz sistemi üzerinden hata bildirimi veriyor c-yok d-onaysız takılmış e-ikaz lambası çalışmıyor	AK

“Arızalı veya Teknik Onaysız ABS”

Araç Muayenesinde “Ağır Kusur” oldu!

- **Kara Ulaştırması Genel Müdürlüğü (KUGM)** Web sayfasında www.kugm.gov.tr yayınlanan *“24 Ocak 2011 den İtibaren 2011-2012 Yıllarında Uygulanacak Olan Kusurlar Tablosu Yayınlanmıştır”* haberi ile yayınlanan yeni **“Kusurlar Tablosu”** incelendiğinde, ABS (Anti Blokaj Sistemi) olan araçlarla ilgili Trafik Güvenliği açısından son derece önemli iki değişiklik yapılmıştır.

“Arızalı veya Teknik Onaysız ABS”

Araç Muayenesinde “Ağır Kusur” oldu!

- **Bu değişikliklerden ilki (Sıra 233 Madde a, b ve e);**

ABS’si çalışmayan veya arızalı olan araçlara Ağır Kusur verilmesidir..

Bu kusurlar önceki listede “Hafif Kusur” olarak değerlendiriliyordu.

“Arızalı veya Teknik Onaysız ABS”

Araç Muayenesinde “Ağır Kusur” oldu!

- **Bu değişikliklerin ikincisi (Sıra 233 Madde c ve d);**

fabrika çıkışı ABS’li üretilmiş araçların ABS’sinin iptal edilmesi veya fabrika çıkışı ABS’siz olarak üretilmiş araçlara sonradan Teknik Onay alınmadan ABS takılması durumunda Ağır Kusur verilmesidir.

Bu kusurlar önceki listede yer almıyordu.

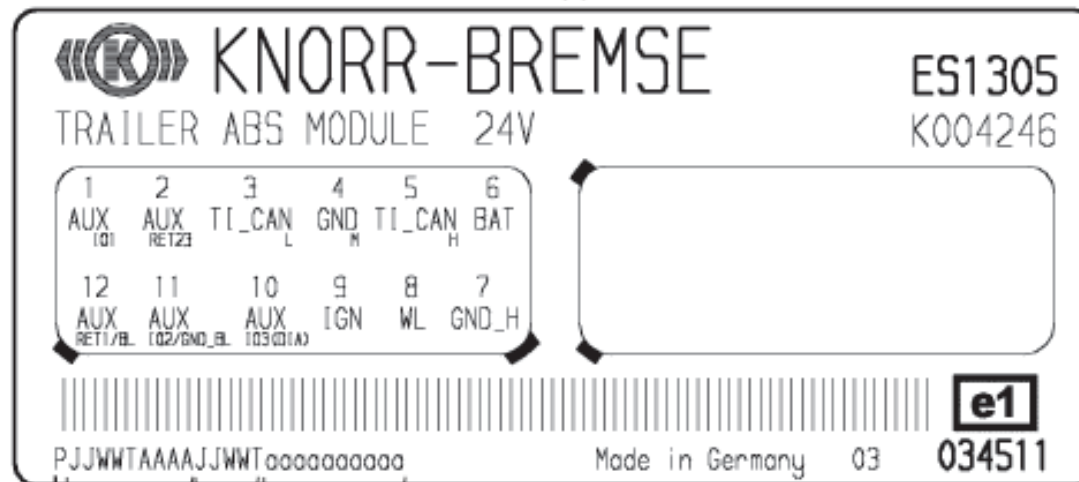
ABS'nin Teknik Onaylı olduğu nasıl anlaşılır?

ABS'nin Teknik Onaylı olduğu nasıl anlaşılır?

(1)



(2)

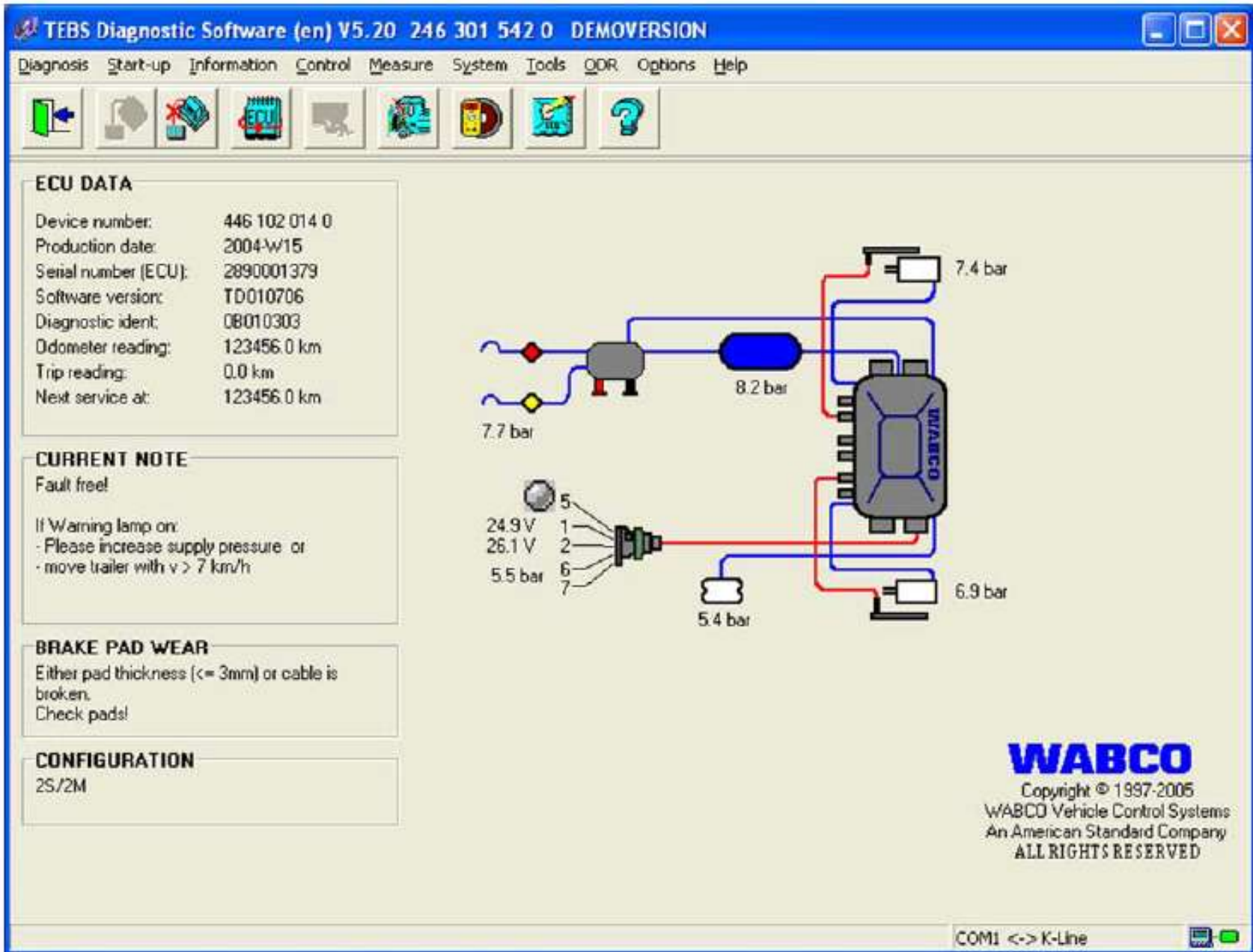


- Application Software Identification
- Circuit Board production date
- Module production date (year, week, day, serial number)
- P=End Of Line test stand (A= Geitner&Austin, B= RESA)

ABS'nin Teknik Onaylı olduğu nasıl anlaşılır?

EKÜ üretim tarihi:

- **YIL: JJ**
- **Hafta: WW**
- **Gün : DD**



ABS'nin Teknik Onaylı olduğu nasıl anlaşılır?

ECU DATA	
Device number:	446 102 014 0
Production date:	2004-W/15
Serial number (ECU):	2890001379
Software version:	TD010706
Diagnostic ident:	08010303
Odometer reading:	123456.0 km
Trip reading:	0.0 km
Next service at:	123456.0 km

ABS'nin Teknik Onaylı olduğu nasıl anlaşılır?

 KNORR-BREMSE ECUtalk V.2.2.4.1				EOL PROTOCOL REPORT			
SYSTEM		KB4TA		MATCH CODE		ES1305	
PRODUCTION DATE		Week 11 in 2010		SERIAL NUMBER		0176	

ABS'nin Teknik Onaylı olduğu nasıl anlaşılır?

- **ABS EKÜ üretim tarihi UYGUNLUK Belgesi tarihinden eski ise;**
ABS araç üretilirken takılmış
ABS büyük olasılıkla Teknik Onaylı takılmış

ABS'nin Teknik Onaylı olduğu nasıl anlaşılır?

- **ABS EKÜ üretim tarihi UYGUNLUK Belgesi tarihinden eski ise;**
ABS araç üretilirken takılmış
ABS büyük olasılıkla Teknik Onaylı takılmış
- **ABS EKÜ üretim tarihi UYGUNLUK Belgesi tarihinden yeni ise;**
ABS araç üretildikten sonra takılmış
ABS Teknik Onaysız takılmış

ABS'nin Teknik Onaylı olduğu nasıl anlaşılır?

- **UYGUNLUK BELGESİ TARİHİ : Ağustos 2004**
- **ABS EKÜ ÜRETİM TARİHİ : 2004 W 15**
- **ABS Teknik Onaylı mı?**

ABS'nin Teknik Onaylı olduğu nasıl anlaşılır?

- **UYGUNLUK BELGESİ TARİHİ : Ağustos 2004**
- **ABS EKÜ ÜRETİM TARİHİ : 2004 W 15**
- **ABS Teknik Onaylı mı? EVET**

ABS'nin Teknik Onaylı olduğu nasıl anlaşılır?

- **UYGUNLUK BELGESİ TARİHİ : Temmuz 2008**
- **ABS EKÜ ÜRETİM TARİHİ : Week 11 in 2010**
- **ABS Teknik Onaylı mı?**

ABS'nin Teknik Onaylı olduğu nasıl anlaşılır?

- UYGUNLUK BELGESİ TARİHİ : Temmuz 2008
- ABS EKÜ ÜRETİM TARİHİ : Week 11 in 2010
- ABS Teknik Onaylı mı? **HAYIR**
ABS sonradan takılmış ve onaysız..

ABS Zorunluluğu nasıl “ABS Sorunu” oldu ?

ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

“ABS Sorunu”nun teknik mevzuatla ilgili kısmı basit gibi görünse de çok karışıktır;

- 1) “*Merdivenaltı Üretim*” ürünü bazı O4 sınıfı römorklarda ve O4 Sınıfı Low-Bed Römorkların büyük çoğunluğunda ABS olmadığı bildirilmektedir.

ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

“ABS Sorunu”nun teknik mevzuatla ilgili kısmı basit gibi görünse de çok karışıktır;

2)Low-Bed’lerin sanki 71/320/AT ve ABS kapsamı dışında olduğu gibi yaygın ve yanlış bir görüş vardır.

ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

“ABS Sorunu” olan römorkların dökümü şu şekilde yapılabilir;

- 1) 71/320/AT Tip Onayı olan O4 üreticileri tarafından, Tip Onayına aykırı şekilde, ABS’siz olarak üretilmiş Römorklar,**
(Sonradan ABS takılmış, ancak Teknik Onay alınmamış, Uygunluk Belgesi’ne işlenmemiş, Araç Muayenesinde farkedilmemiş Onaysız Tadilatlı araçlar dahil)

ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

“ABS Sorunu” olan römorkların dökümü şu şekilde yapılabilir;

2)71/320/AT Tip Onayı olmayan O4 üreticileri tarafından, MARTOY’a aykırı şekilde, ABS’li veya ABS’siz olarak üretilmiş Römorklar,

Sonradan ABS takılmış, ancak Teknik Onay alınmamış,Uygunluk Belgesi’ne işlenmemiş, (Araç Muayenesinde farkedilmemiş) Onaysız Tadilatlı araçlar dahil

ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

“ABS Sorunu” olan römorkların dökümü şu şekilde yapılabilir;

3)71/320/AT Tip Onayı olan O4 üreticileri tarafından Tip Onayına uygun şekilde ABS’li olarak üretilmiş , ancak sonradan kullanıcı tarafından ABS’si sökülmiş veya değiştirilmiş (örneğin ABS yerine aracın Tip Onayında olmayan bir EBS takılmış) **römorklar,**

ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

“ABS Sorunu” olan römorkların dökümü şu şekilde yapılabilir;

4)71/320/AT Tip Onayı olan O4 üreticileri tarafından ABS’li fakat , Tip Onayına aykırı şekilde, farklı bir (**Römork Dingili**, Fren Sistemi, ABS veya EBS) sistem ile üretilmiş Römorklar,

ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

“ABS Sorunu” olan römorkların dökümü şu şekilde yapılabilir;

5) Sonradan ABS takılmış, ancak Teknik Onay alınmamış, ABS’si Uygunluk Belgesi’ne işlenmemiş, (Araç Muayenesinde farkedilmemiş) Onaysız Tadilatlı araçlar.

**ABS,
71/320/AT için gerek şarttır,
yeter şart değildir.**

**“ABS Sorunu” buzdağının
suüstündeki bölümüdür.**

Buzdağının altında ne var?



“ABS Sorunu”

ABS Zorunluluğu

A photograph of an iceberg floating in the ocean. The tip of the iceberg is visible above the water surface, while the much larger, submerged part is visible below. The water is dark blue, and the sky is a lighter blue with some clouds. The iceberg is white and blue, with some internal structures visible.

“ABS Sorunu”

ABS Zorunluluğu

71/320/AT

"Römork ve Fren"

A large iceberg floating in the ocean. The tip of the iceberg is visible above the water surface, while the much larger, submerged part is visible below the surface. The text is overlaid on the image.

“ABS Sorunu”

ABS Zorunluluğu

71/320/AT

Tip Onayına Aykırı Üretim

**“ABS Sorunu” yani olmayan ABS,
olmayan 71/320/AT onayının
sonucudur.**

**“ABS Sorunu” yani olmayan ABS,
uyulmayan 71/320/AT onayının
sonucudur.**

ABS'siz üretilmiş römorkun fren sisteminde başka noksanlar da vardır.

ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

- ABS zorunluluğu kapsamı içinde olmasına karşın, mevzuata aykırı şekilde ABS’siz olarak üretilmiş O4 Sınıfı Low-Bed römorkların bu noksanlarının giderilmesi gerekmektedir..

ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

- Bu Noksan Giderme işlemi bir *“mağduriyet”* olarak gösterilemeyeceği gibi, basit bir *“mevzuat şartını sağlama”* olarak da değil , *“trafikte can ve mal güvenliğini yükseltme”* olarak değerlendirilmelidir..

ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

- Sonradan ABS takma uygulaması , araç üreticisi yasaklamadığı, uzman kuruluşlarca doğru ve Teknik Onaylı yapıldığı sürece, araç tadilatları ile ilgili teknik mevzuat olan AİTM (Araç İmal Tadil Montaj) yönetmeliğine göre mümkündür..

ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

- **Güvenlik artırıcı bir sistem olan ABS, her araç için farklı donanımla (ABS Çemberi yeri, Çember diş sayısı, hava tüpü hacmi, Sensör ve Modülatör sayısı vs) takılması ve (istisnalar dışında) mutlaka ABS test pistinde denenmesi gereken bir donanımdır.**

ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

Yanlış seçilen veya yanlış uygulanan ABS;

- doğru çalışmayabilir,**
- fren mesafesini uzatabilir,**
- Elektromagnetik alandan etkilenebilir,**
- bağlantı karışıklığı varsa kaygan yollarda aracın savrulmasına ve kazaya yol açabilir..**

A large iceberg floating in the ocean. The tip of the iceberg is visible above the water surface, while the much larger, submerged part is visible below. The text is overlaid on the image.

“ABS Sorunu”

ABS Zorunluluğu

71/320/AT

Tip Onayına Aykırı Üretim

"Römork ve Fren"

MMO İstanbul / Alpay Lök

A large iceberg floating in the ocean. The tip of the iceberg is visible above the water surface, while the much larger, submerged part is visible below. The water is dark blue, and the sky is a lighter blue with some clouds.

“TFS Sorunu”

TFS Zorunluluğu

71/320/AT

Tip Onayına Aykırı Üretim

"Römork ve Fren"

MMO İstanbul / Alpay Lök

A large iceberg floating in the ocean. The tip of the iceberg is visible above the water surface, while the much larger, submerged part is visible below. The water is dark blue, and the sky is light blue with some clouds.

“? Sorunu”

? Zorunluluğu

71/320/AT

Tip Onayına Aykırı Üretim

"Römork ve Fren"

MMO İstanbul / Alpay Lök

8

Araç Muayene

Römork ve Fren

Araç Muayenesinde
Frenle İlgili Üç Önemli Noksan
“Ağır Kusur” oldu
(15 Ocak 2012)

**Araç Muayenesinde
Frenle İlgili Üç Önemli Noksan
“Ağır Kusur” oldu
(15 Ocak 2012)**

FRENTEKNİK

30 Ocak 2012

15 Ocak 2012

- **Karayolu Düzenleme Genel Müdürlüğü**
(Kara Ulaştırması Genel Müdürlüğü KUGM)
Web sayfasında www.kugm.gov.tr yayınlanan
“15 Ocak 2012 den İtibaren 2012 Yılında
Uygulanacak Kusurlar Tablosu”
incelendiğinde, Fren sisteminin muayenesi ile
ilgili üç ana başlıkta toplanabilecek önemli
değişiklik yapılmıştır.

Kusurlar Tablosu Sıra 2.2.9

- Bu değişikliklerden ilki ;
Ana Fren Sistemi (Servis Freni) üzerinde onaysız tadilat “Ağır Kusur” olarak değerlendirilmiştir.
- **Bu kusur önceki listede yoktu.**

2.2.9	Servis freni: Diğer aksamalar üzerinde fren sistemini olumsuz etkileyen tadilat yapılmış.	Ağır Kusur
-------	---	------------

2.2.9	Servis freni: Diğer aksamlar üzerinde fren sistemini olumsuz etkileyen tadilat yapılmış.	Ağır Kusur
-------	--	------------

- **Fren tadilatları:**
- **Fren sistemini dolaylı etkileyen tadilatlar:**
 - **AİTM’de tanımlanmış tadilatlar,**
 - **Test raporu istenen tadilatlar,**
 - **Test raporu istenmeyen tadilatlar,**
 - **AİTM’de tanımlanmamış tadilatlar.**

FREN SİSTEMİNİ DOLAYLI ETKİLEYEN VE AİTM'DE TANIMLI TADİLATLAR

Tadilatın Açıklaması	AITM Ek IV Madde
Farklı sayıda hız kademesi olan dişli kutusu takılması , Otomatik vites takılması veya otomatik vitesten düz vites dönüşüm Farklı Düşürme (Tahvil) oranlı Diferansiyel takılması	4.2
N kategorisi kapalı kasa (van, panelvan) araçtan M kategorisine dönüşüm	4.4.3
Çekiciden kamyonu dönüşüm (şasi uzatıldığı takdirde)	4.4.4
Kamyonlarda şasi uzatma / çeker dingilin geriye alınması	4.4.4
Kamyondan çekiciye dönüşüm (şasi boyu kısaltıldığı takdirde)	4.4.5
Kamyonlarda şasi kısaltma / çeker dingilin öne alınması	4.4.5
Çeki Kancası ilavesi (Araçta römork için fren donanımı var ancak tesisatın uygunluk teyidi)	4.5.1
Çeki Kancası ilavesi (Çekiciye dönüşen araçta römork fren donanımı sonradan eklenmişse)	4.5.3
N ₃ sınıfı araca 3. dingil eklenmesi	4.6.1
Çok dingilli araçtan dingil çıkartılması	4.6.3
Dingil kaldırma mekanizması takılması	4.6.4

FREN TADİLATLARI

Tadilatın Açıklaması	AITM Ek IV Madde
Fabrika çıkışı orjinal olmayan veya "E" onayı olmayan fren balatası kullanımı	4.12
Havalı fren devresindeki parçaların (tüp, valf, boru, hortum vs.) yerlerinin değişimi	
Vakum destekli hidrolik frenden hava destekli hidrolik frene dönüşüm	
Vakum destekli hidrolik frenden tam havalı frene dönüşüm	
Hava takviyeli hidrolik frenden tam havalı frene dönüşüm	
Kampanalı frenden disk frene geçiş veya tersi	
Disk frende disk ve/veya kaliper değişimi	
ABS takma	
ASR takma	
EBS takma	
ESP takma	
ABS sökme (sadece M ₁ ve N ₁ tipi araçlarda)	
ASR sökme	
EBS sökme	
Retarder takma	
Retarder sökme ADR'li araçlar, otobüsler ve çekiciler dışında)	
ABS / ASR / EBS / ESP için ECU (beyin) program değişikliği yapılması	404

AİTM'DE TANIMLI VE FREN SİSTEMİNİ DOLAYLI ETKİLEYEN FREN TEST RAPORU İSTENMEYEN TADİLATLAR*

Tadilatın Açıklaması	AİTM Ek IV Madde
<u>Motor değişikliği veya tadilatı:</u> Aracın hızını artıracak veya motorun kompresyon frenlemesini değiştirecek orjinalden farklı bir motor takılması	4.1
Özürllüler için araç tadilatı	4.14
Sürücü kursları eğitim araçları tadilatı	4.15

* *Bu tadilatlar için Teknik Servislerden Fren Test Raporu alınması kararı , Sanayi Bakanlığı ve onun AİTM için yetkilendirdiği TSE 'dedir.*

FREN SİSTEMİNİ DOLAYLI ETKİLEYEN VE AİTM'DE TANIMLI OLMAYAN TADİLATLAR *

Tadilatın Açıklaması	AITM Ek IV Madde
Aracın hızını artıracak veya motorun kompresyon frenlemesini değiştirecek yeni motor takılması	—
CHIP Tuning ile motor gücünün arttırılması	
Makaslı veya spiral yaylı araca havalı süspansiyon takılması	
Süspansiyon sisteminin alçaltılması veya yükseltilmesi	
Makaslı veya spiral yaylı süspansiyon sisteminin sertleştirilmesi (Makas kat ilavesi)	
Lastik çapını büyütme	
İz genişletici parçalar takılması (Spacer veya farklı offset'te jant kullanımı)	

*** Bu tadilatlar için Teknik Servislerden Fren Test Raporu alınması kararı , Sanayi Bakanlığı ve onun AİTM için yetkilendirdiği TSE 'dedir.**

AİTM'DE TANIMLI OLMAYAN

FREN SİSTEMİNİ DOLAYLI ETKİLEYEN TADİLATLAR

- Aracın hızını arttıracak her türlü tadilat,
- Daha güçlü yeni motor, ya da motorda güç artışı
- Kompresyon frenlemesi farklı yeni motor,
- Süspansiyon değişikliği;
 - Makaslıdan havalıya çevirme,
 - Süspansiyon alçaltma,yükseltme veya sertleştirme,
- Daha büyük çapta Lastik takılması.

MAKASLI ARACIN HAVALI SÜSPANSİYONA DÖNÜŞÜMÜ

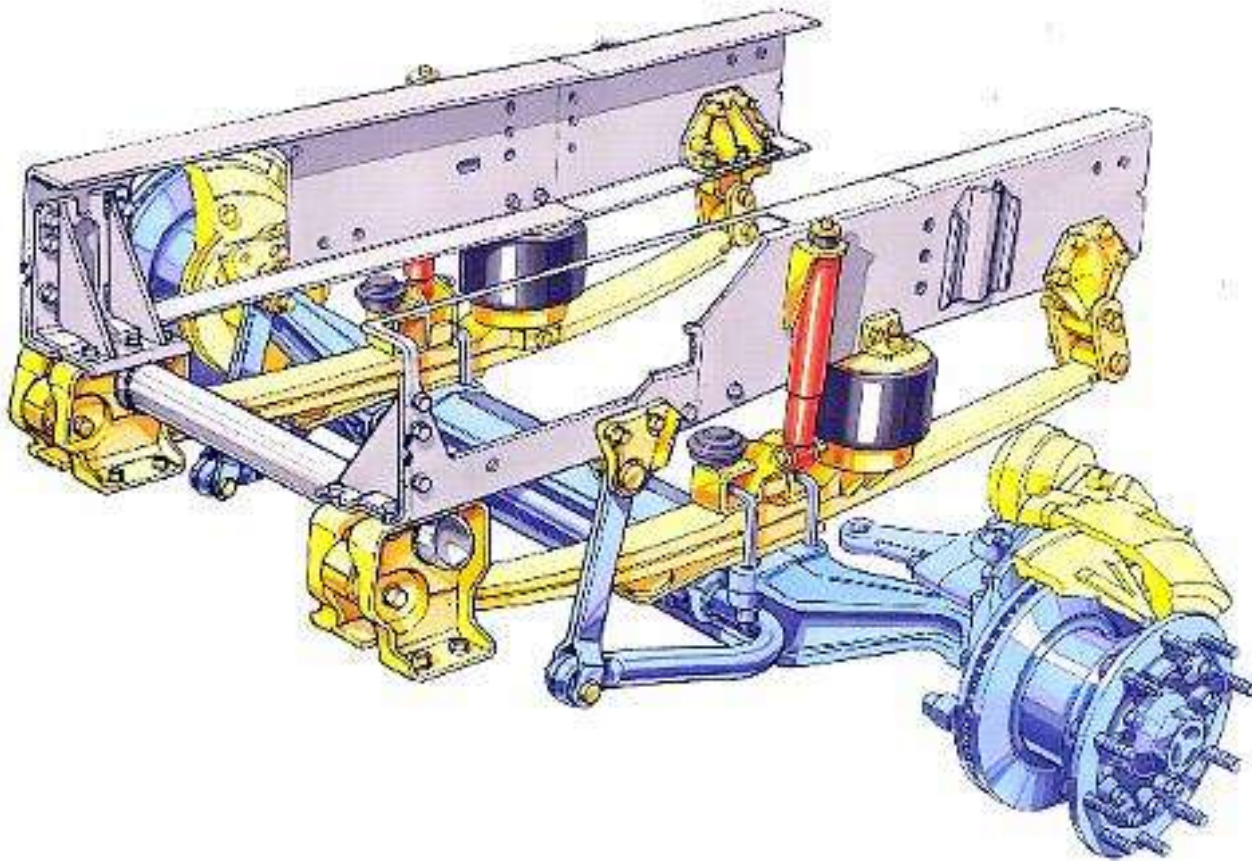
- 1)YÜKE BAĞLI FREN KUVVET AYARLAYICI
VALF İŞLEVİNİ ,**
- 2)HAVA TÜKETİMİNİ,**
- 3)KOMPRESÖR KAPASİTESİNİ,**
- 4)ABS İŞLEVİNİ**

ETKİLER..

MAKASLI ARACIN HAVALI SÜSPANSİYONA DÖNÜŞÜMÜ



MAKASLI ARACA HAVALI SÜSPANSİYON EKLENMESİ



SÜSPANSİYON SERTLEŞTİRME

1) YÜKE BAĞLI FREN KUVVET AYARLAYICI VALF İŞLEVİNİ ETKİLER,

2) BOZUK VE KASISLI YOLLARDA ABS'NİN İŞLEVİNİ OLUMSUZ ETKİLER

Kusurlar Tablosu Sıra 2.28.3

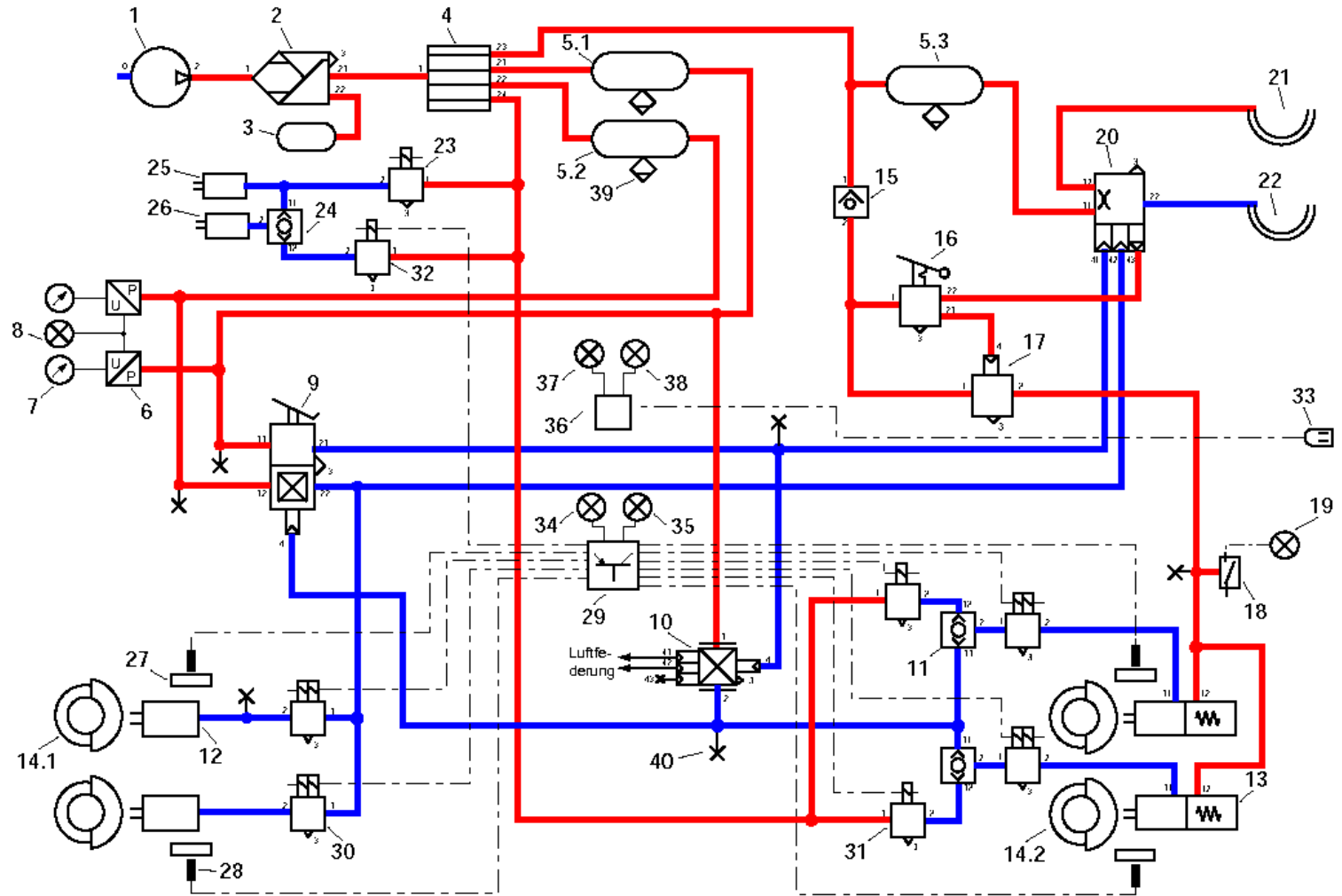
- Bu değişikliklerin ikincisi ;

Havalı freni olan araçların Araç Muayenesi sırasında fren valflerinin ayarının denetimi ve Fren Kuvvet ölçümü için gerekli olan (ISO 3583:1984 standardına uygun) Fren Test Noktası (Kontrol Bağlantı Uçları) olmaması **“Ağır Kusur”** oldu.

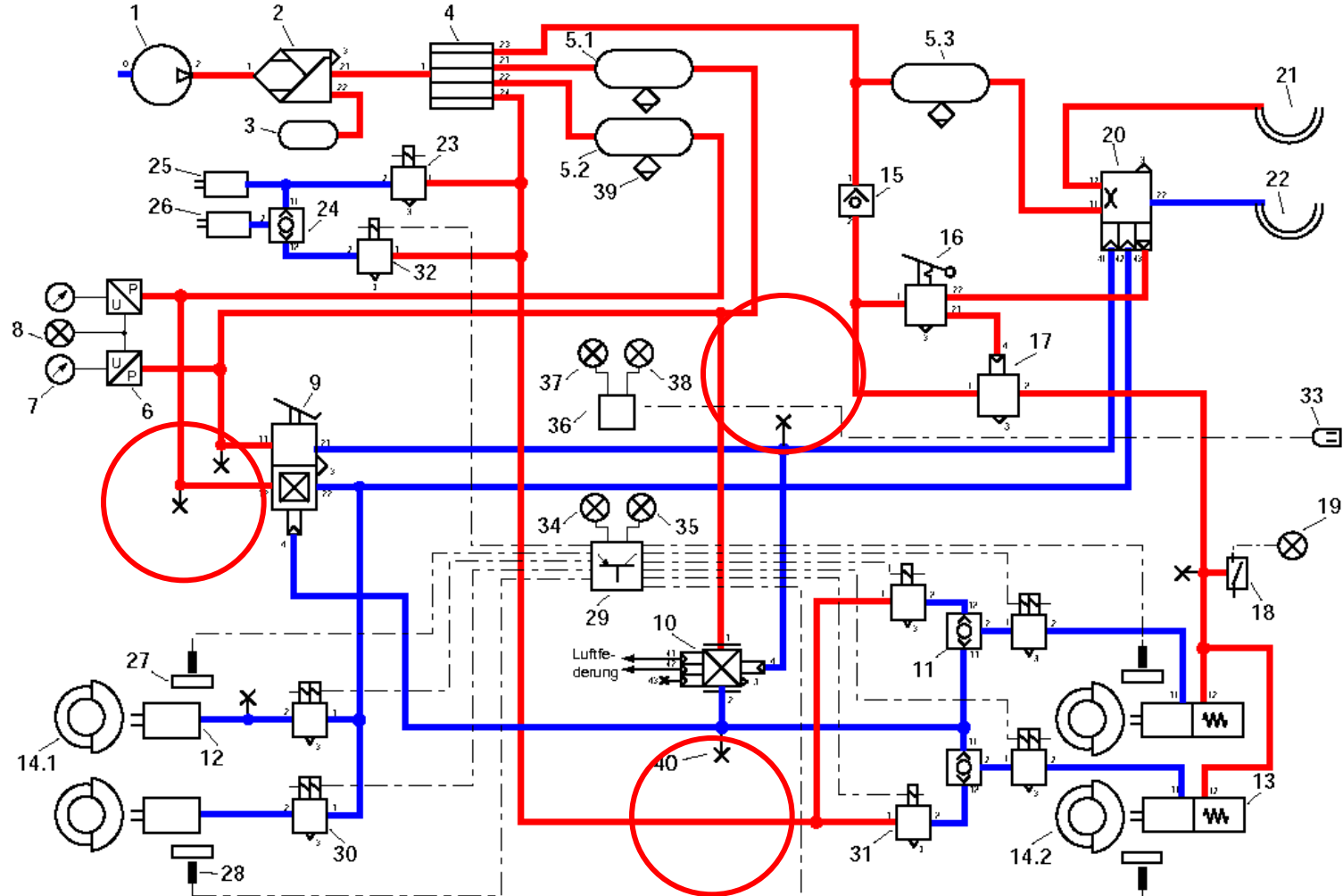
- Bu kusur önceki listede “Hafif Kusur” olarak yer alıyordu.

2.28.3	Kontrol Bağlantı Uçları : Yok	Ağır Kusur
--------	-------------------------------	------------

Havalı Fren Devresi



Havalı Fren Test Noktası (Kontrol Bağlantı Uçları)



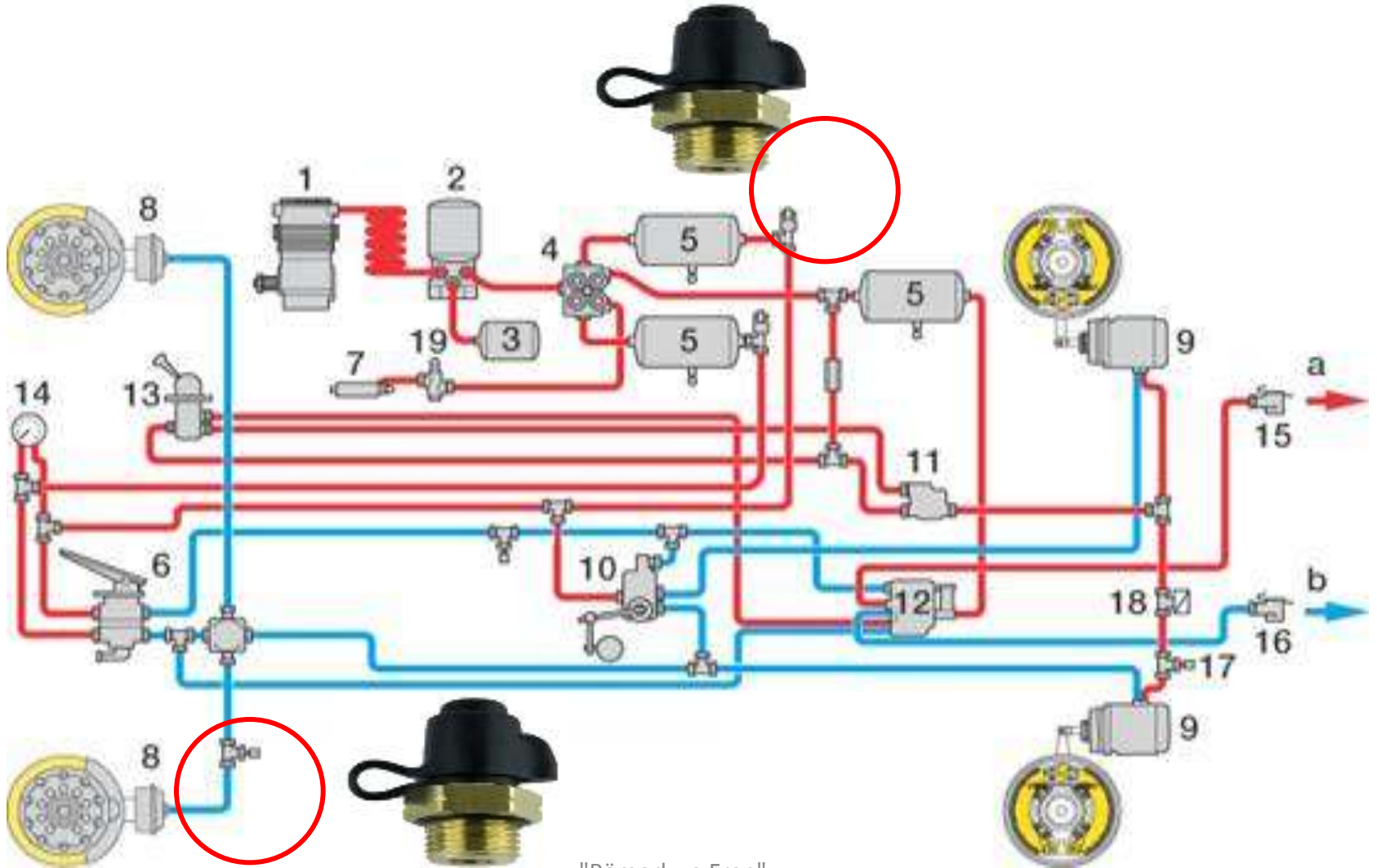
Havalı Fren **Test Noktası** (Kontrol Bağlantı Uçları)



Havalı Fren Test Çantası



Havalı Fren Test Noktası (Kontrol Bağlantı Uçları)



Havalı Fren **Test Noktası** (Kontrol Bağlantı Uçları)



Kusurlar Tablosu Sıra 2.29

- Bu değişikliklerin üçüncüsü ;
Yüke Duyarlı **Fren Kuvvet Ayarlayıcı (FKA)** Valf (Kusur listesinde ALB diye geçiyor) ayarını gösteren etiketin olmaması , eksik veya yanlış doldurulması **“Ağır Kusur”** olarak oldu.
- Bu kusur önceki listede “Hafif Kusur” olarak yer alıyordu.

2.29.1	ALB-etiketi: yok	Ağır Kusur
2.29.2	ALB-etiketi: tam olarak yazılmamış	Ağır Kusur
2.29.3	ALB-etiketi: yanlış bilgiler var	Ağır Kusur
2.29.4	ALB-etiketi: okunamıyor	Ağır Kusur

Yüke Duyarlı Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf **(FKA, ALB, LSV)**

- **ALB ne demek?**
- **Neden ALB yerine FKA ?**
- **Ne işe yarar , kaç tipi var?**
- **Ayarı neden önemli , neye göre yapılır?**
- **İptal edilmesi/ayar değişimi neden sakıncalı?**
- **Her araçta var mı? EBS'li araçlarda var mı?**
- **Araç Muayenesi'nde nasıl denetlenir?**

Yüke Duyarlı **Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf** (**FKA**, ALB, LSV)

- **FKA**: *Yüke Duyarlı **Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf***

- **ALB** :

Automatisch-Lastabhaengiger Bremskraftregler
Otomatik Yüke Bağlı Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf

- **LSV**: Load Sensing Valve

Neden ALB yerine **FKA** ?

?

Neden ALB yerine **FKA** ?

71/320/AT Fren Teknik Mevzuatında
Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf var
Türkçe Mevzuatta ALB yok !

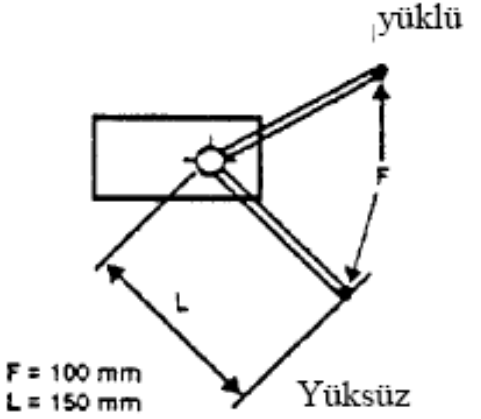
71/320/AT

30 Ocak 2002 tarihli 24656 sayılı Resmi Gazete / Sayfa 105

6- FREN KUVVET AYAR VALFİNİN ARIZASI DURUMUNDA YERİNE GETİRİLMESİ GEREKEN ŞARTLAR

71/320/AT

30 Ocak 2002 tarihli 24656 sayılı Resmi Gazete / Sayfa 115

Kontrol edilecek bilgiler	Araç yüklemesi	Dingil No:2 yerdeki yük (daN)	Giriş basıncı (bar)	Anma çıkış basıncı (bar)
 F = 100 mm L = 150 mm	Yüklü	10 000	6	6
	Yüksüz	1 500	6	2,4

Diyagram 5

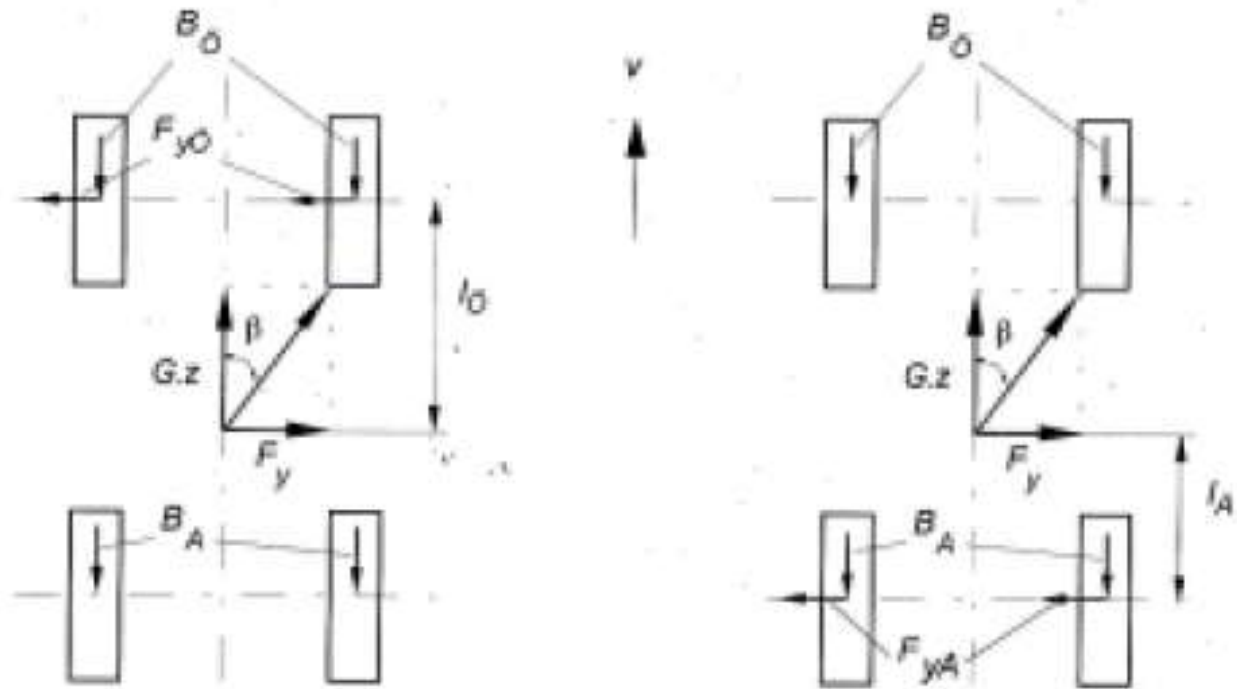
Yüke Duyarlı Tertibat (Fren Kuvvet Ayarlayıcısı)
(Ek II, İlave 1, madde 7.4 'e bakınız)

Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf

Ne işe yarar?

- **FKA** aracın Arka Fren Kuvvetini (bazen de ön) aracın yük durumuna göre ayarlar.
- Arka Fren Kuvveti aracın yük durumuna göre ayarlanmazsa arka tekerlekler kilitlenebilir.
- Arka tekerleklerin fren sırasında kilitlenmesi , lastiklerin aşınmasına ve kritik durumlarda aracın arkadan savrulmasına neden olur.
- ABS'li frenlerde de **FKA** tavsiye edilir.

Fren sırasında arka tekerleklerin kilitlemesi çok tehlikelidir !



Şekil 3.7. Frenleyen bir taşıtta;
a) Arka tekerlekler bloke, instabil;
b) Ön tekerlekler bloke, stabil.

Dönemeçte arka tekerleklerin kilitlemesi çok tehlikelidir !



FKA aracın Arka Fren Kuvvetini (bazen de ön) aracın yük durumuna göre ayarlar.

Çekicide arka tekerleklerin kilitlemesi çok tehlikelidir !

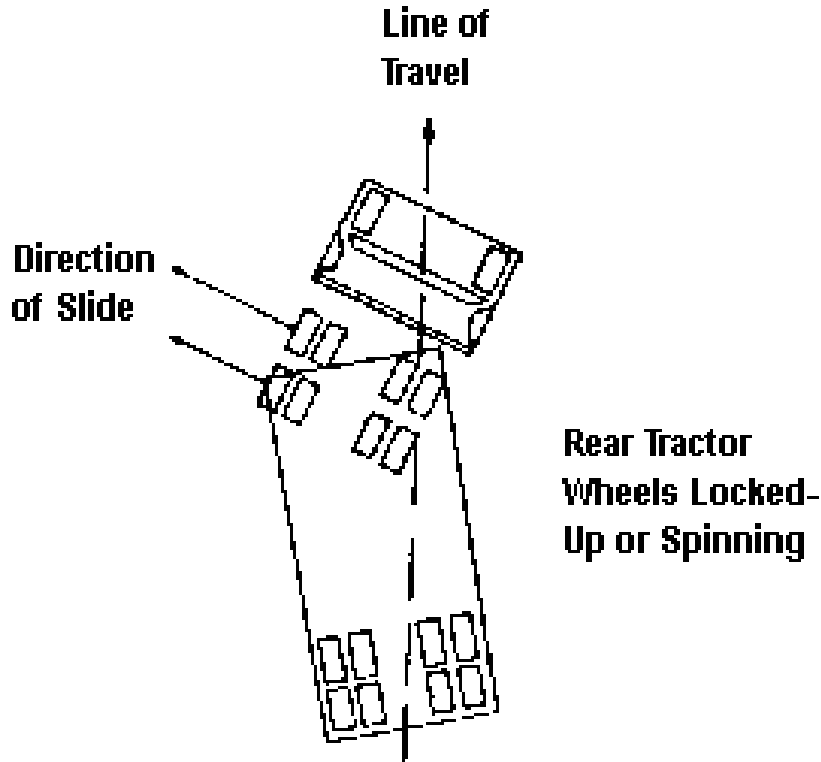
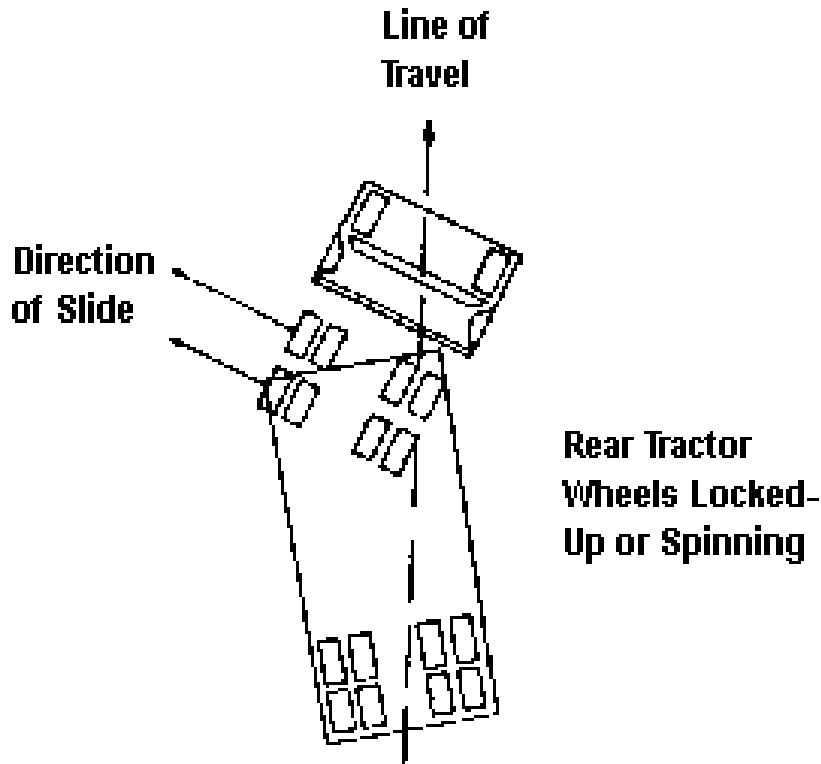


Figure 6-1 Tractor Jackknife



FKA çekicinin ve römorkun Arka Fren Kuvvetini aracın yük durumuna göre ayarlar.



Çekicinin Arka Freni kilitlenmişse

Figure 6-1 Tractor Jackknife

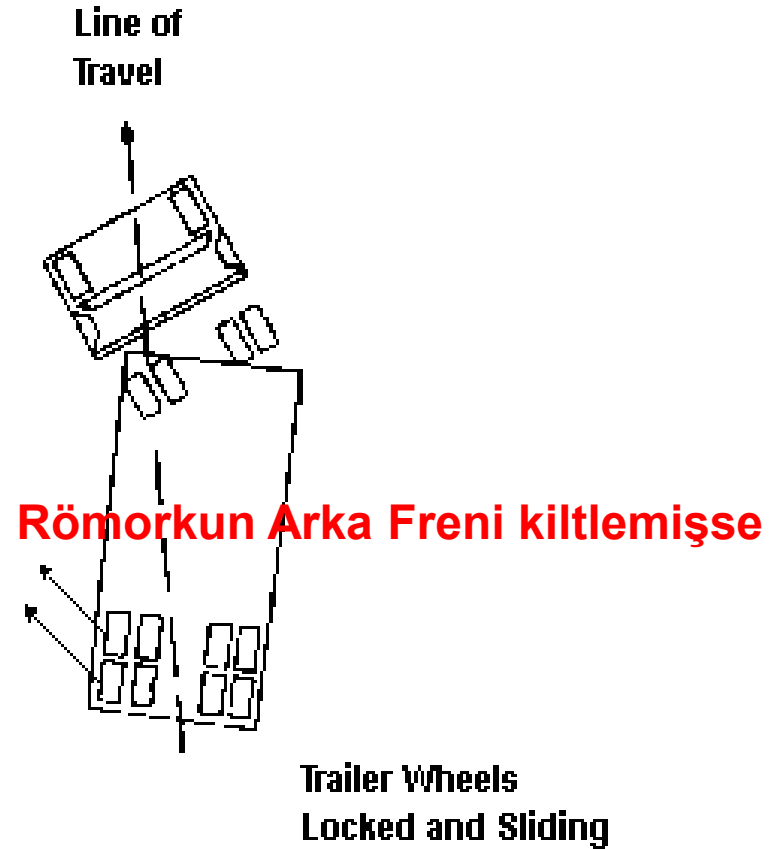


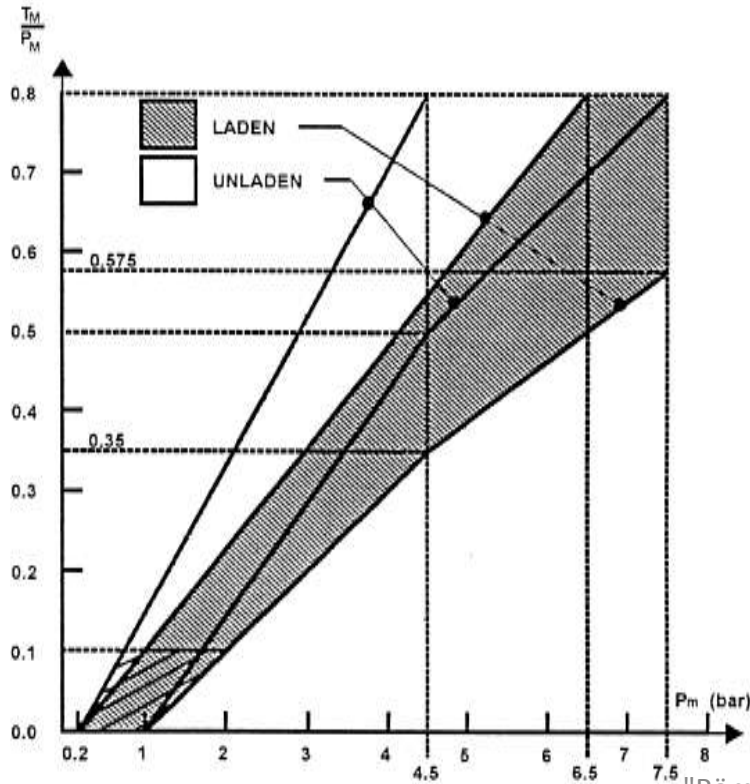
Figure 6-2 Trailer Jackknife

Römork – Çekici Fren Uyumu

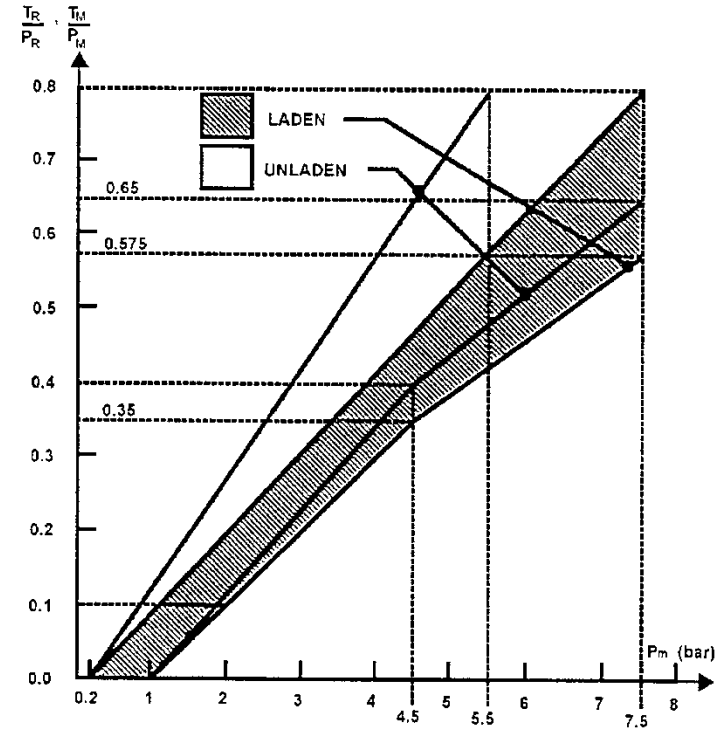
Kamyon-Yarı Römork Çekicisi

Fren Uyum Bantları

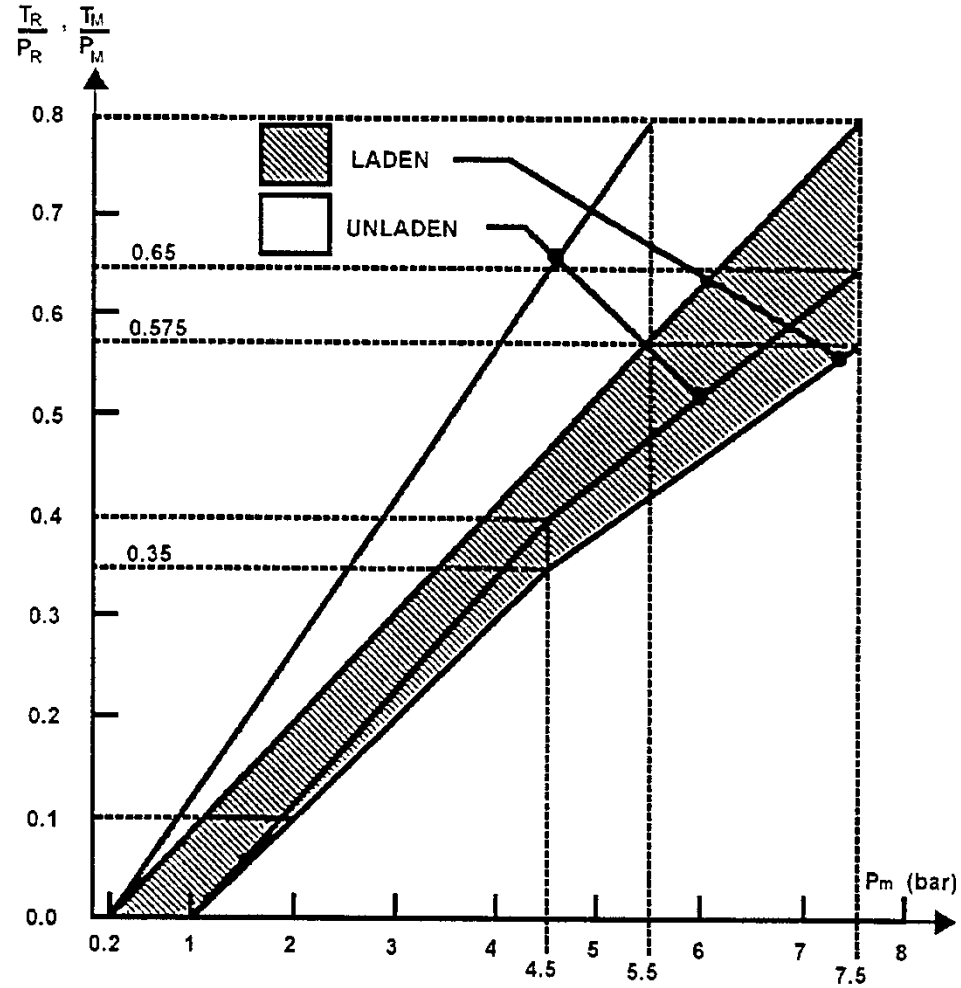
Yarı-römork çekicisi



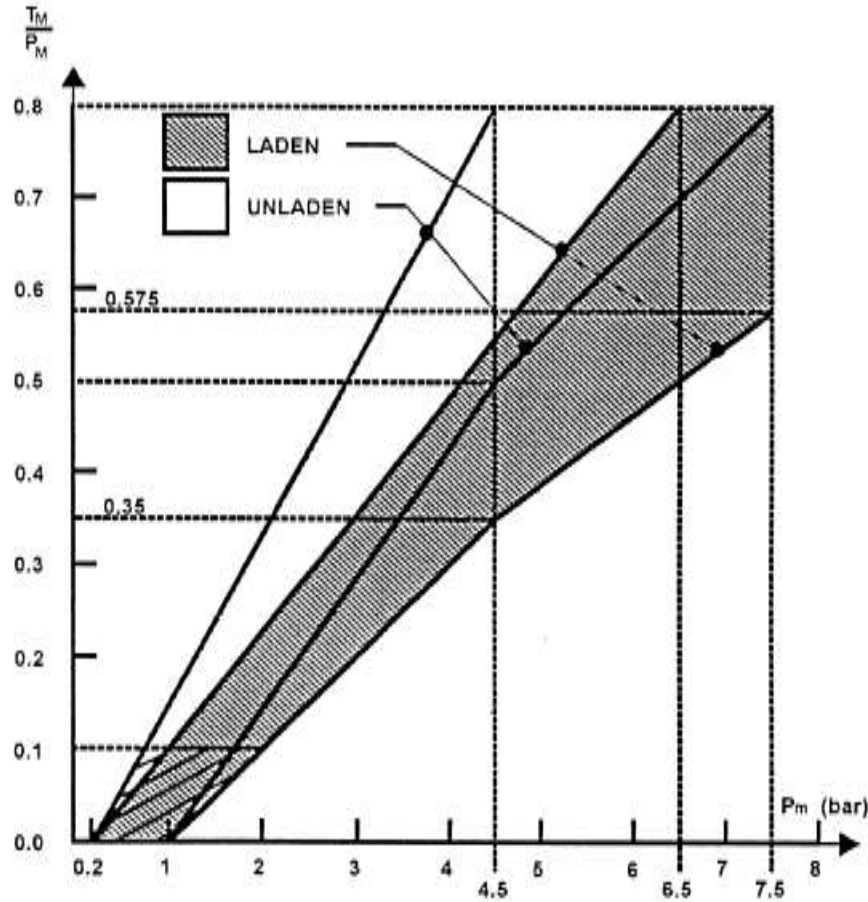
Römork çeken Kamyon



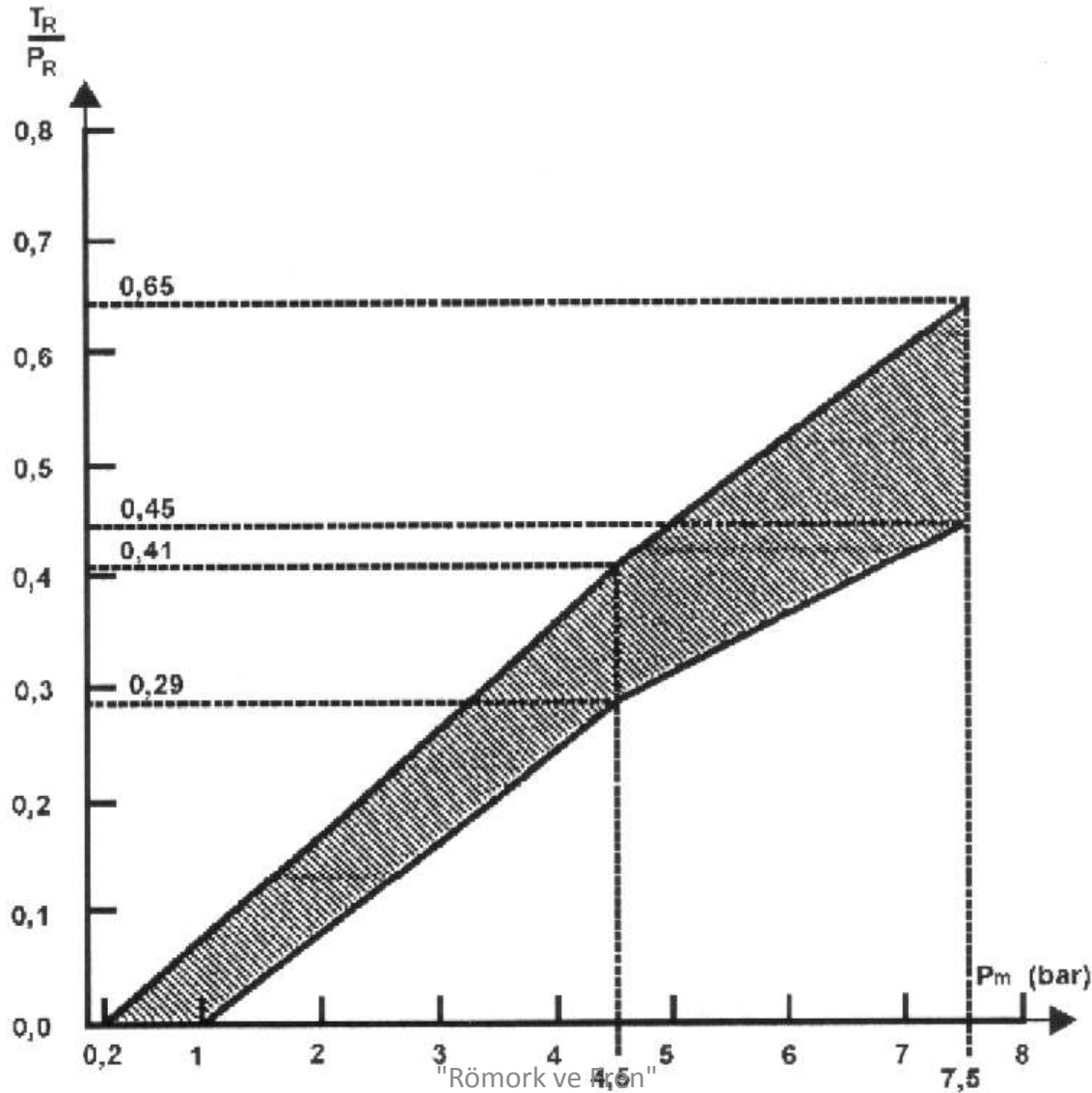
RÖMORK ÇEKEN KAMYON FREN UYUM BANTLARI



YARI-RÖMORK ÇEKİCİLERİ FREN UYUM BANTLARI



YARI-RÖMORK FREN UYUM BANTLARI

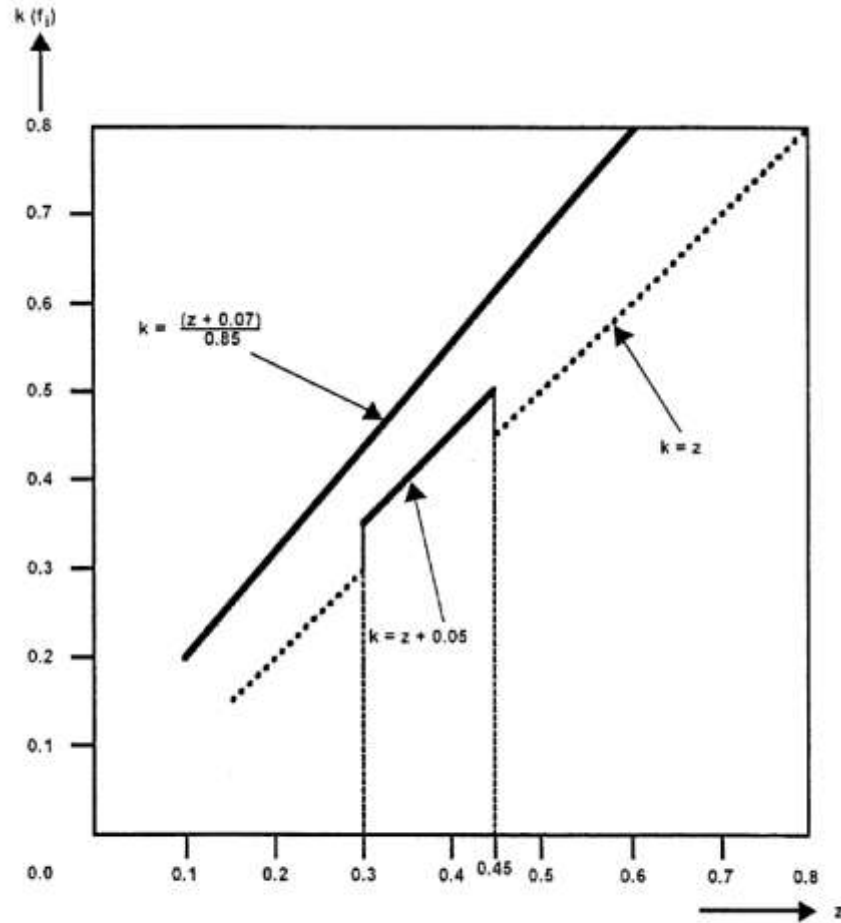


FREN KUVVETİNİN ARACIN DİNGİLLERİ ARASINDA DAĞILIMI
(Ek II, madde 1.1.4.2'ye bakınız)

Sanayi ve Ticaret Bakanlığından:

**Belirli Motorlu Araç Sınıflarının ve Römorklarının Frenleme Düzenekleri
İle İlgili Tip Onayı Yönetmeliği
(71/320/AT)**

FREN KUVVETİNİN ARACIN DİNGİLLERİ ARASINDA DAĞILIMI
(Ek II, madde 1.1.4.2'ye bakınız)



Diyagram 1A

M₁ sınıf araçlar ve 1 Ekim 1990 tarihinden sonra bazı N₁ sınıf araçlar
Ek II, İlave 1'in maddesi 3.1.1'e bakınız

MMO İstanbul / Alpay Lök

FREN KUVVETİNİN ARACIN DİNGİLLERİ ARASINDA DAĞILIMI
(Ek II, madde 1.1.4.2'ye bakınız)

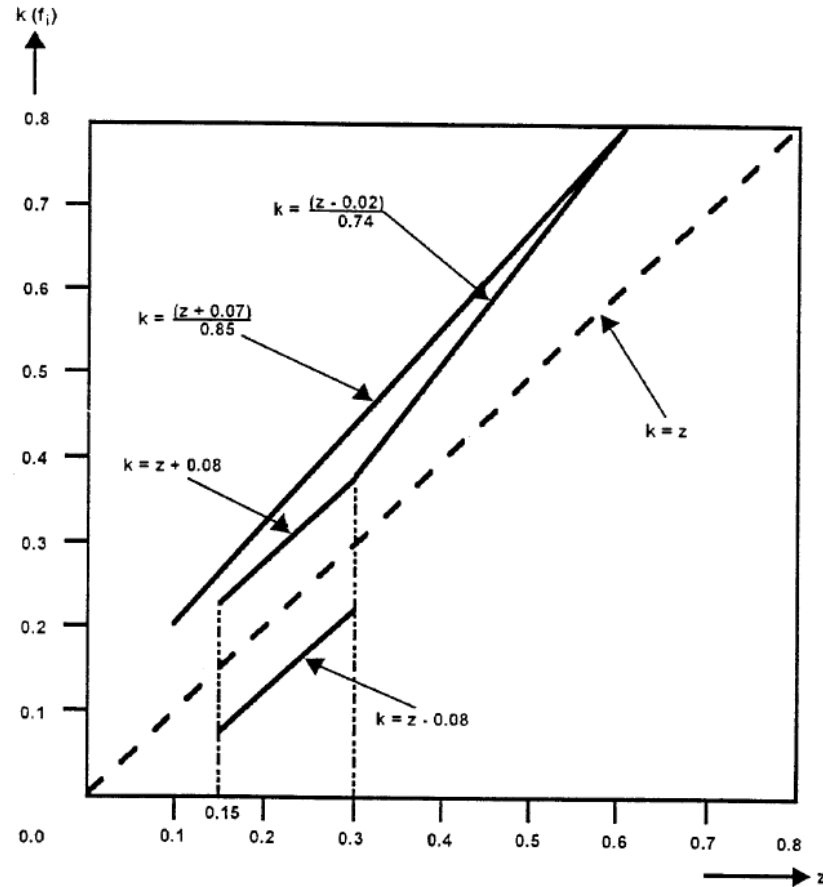
EK II/İLAVE 1

FREN KUVVETİNİN ARACIN DİNGİLLERİ ARASINDA DAĞILIMI
(Ek II, madde 1.1.4.2'ye bakınız)

1- GENEL ŞARTLAR

Ek X'da belirtilen anti-blokaj sistemi olmayan M, N O₃ ve O₄ sınıfı araçlar bu ilavedeki şartları yerine getirmelidir. özel bir tertibat kullanılıyorsa, bu kendiliğinden çalışmalıdır. Bununla beraber Ek X' da belirtilen anti-blokaj sistemine sahip olan araçlar, M₁ sınıfı dışındakiler, ilave olarak frenlemenin dingiller arasındaki dağılımını kumanda eden özel otomatik bir cihaza sahipse, bu ilavenin madde 7 ve madde 8'indeki şartları sağlamalıdır. Bu kumandanın arızası durumunda bu ilavenin madde 6'sında şart gibi aracı durdurmak mümkün olmalıdır.

FREN KUVVETİNİN ARACIN DİNGİLLERİ ARASINDA DAĞILIMI
(Ek II, madde 1.1.4.2'ye bakınız)



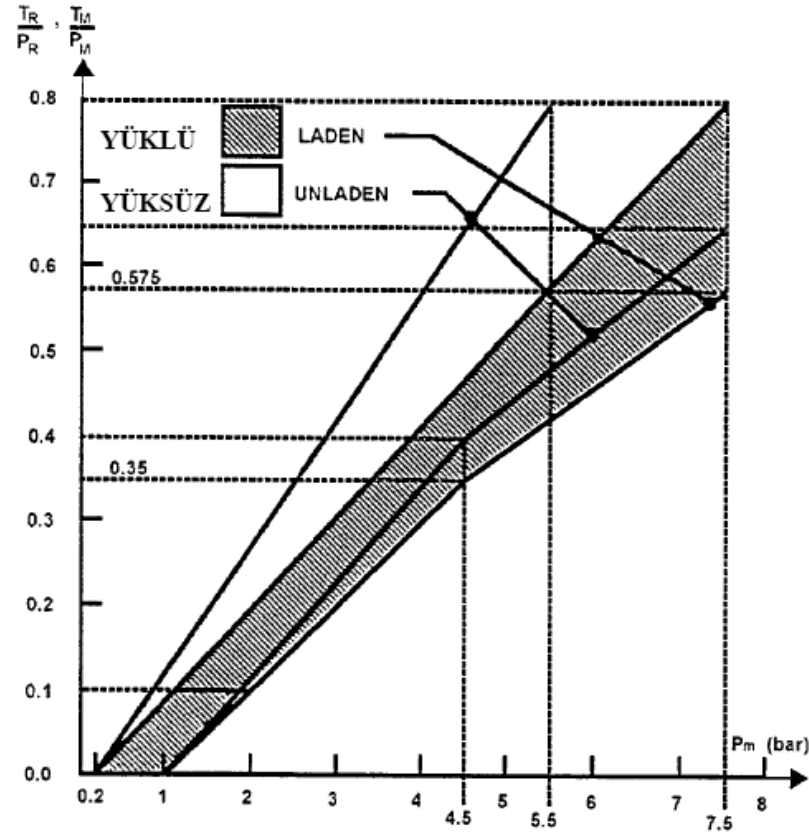
Diyagram 1B

Motorlu araçlar (M1 ve N1 sınıfı araçlar dışındakiler) ve tam römorklar

Ek II, İlave 1'inci Madde 1.1'e bakınız

MMO İstanbul / Alpay Lök

FREN KUVVETİNİN ARACIN DİNGİLLERİ ARASINDA DAĞILIMI
(Ek II, madde 1.1.4.2'ye bakınız)

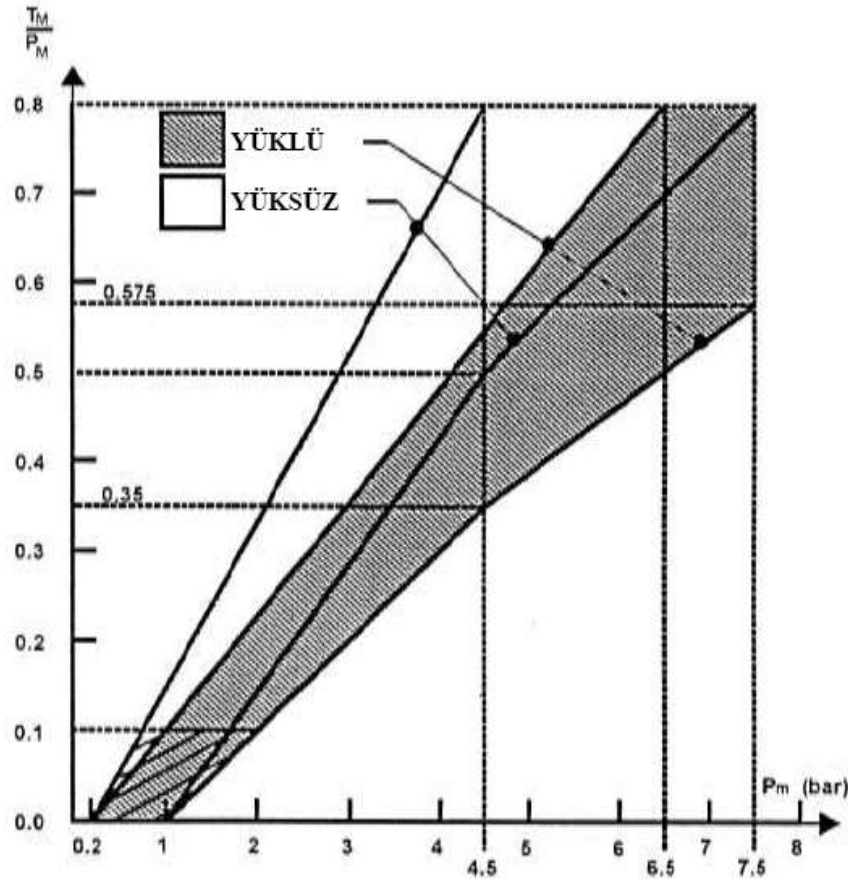


Diyagram 2
Çekici Araçlar ve Römorklar

(Ek II, İlave1, madde 3.1.4 ve 3.1.5'e bakınız)
"Römork ve Fren"

FREN KUVVETİNİN ARACIN DİNGİLLERİ ARASINDA DAĞILIMI

(Ek II, madde 1.1.4.2'ye bakınız)



Diyagram 3

Yarı römork Çekicileri

(Ek II, İlave 1, Madde 3.1.4 ve 3.1.5'e bakınız)

FREN KUVVETİNİN ARACIN DİNGİLLERİ ARASINDA DAĞILIMI

(Ek II, madde 1.1.4.2'ye bakınız)

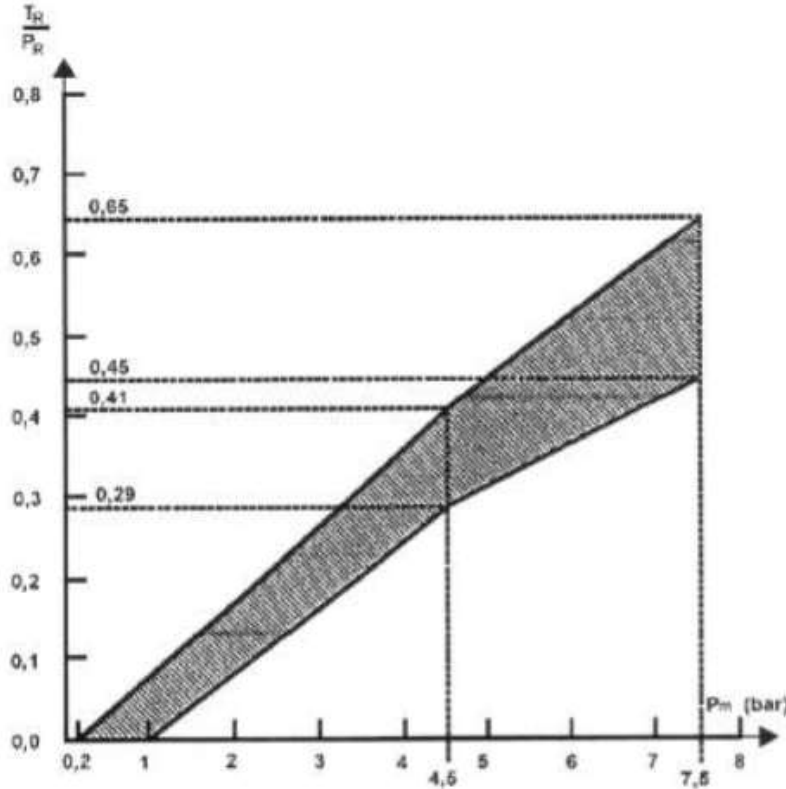


Diagram 4A

Yarı römorklar

(Ek II, İlave 1, madde 4'e bakınız), "Römork ve Fren"

MMO İstanbul / Alpay Lök

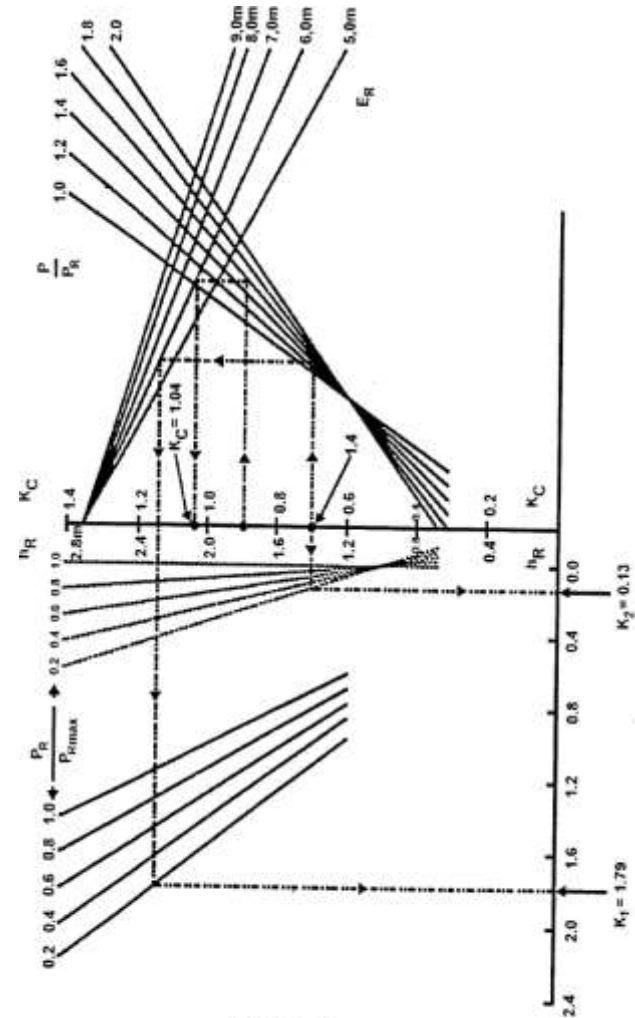


Diagram 4B

(Ek II, İlave 1, madde 4'e bakınız)

Kaç çeşit **Fren Kuvvet Ayarlayıcı** **Valf** vardır?

- Yüke Duyarsız **Fren Kuvvet Ayarlayıcı** Valf
- Yüke Duyarlı **Fren Kuvvet Ayarlayıcı** Valf
 - Hidrolik Fren için
 - Havalı Fren için
 - Makaslı Süspansiyon için
 - Havalı Süspansiyon için

Yüke Duyarsız Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf Limitör (Hidrolik Fren)

2.24.12	Fren limitörü: sonradan uygun olmayan montaj	Ağır Kusur
2.24.13	Fren limitörü: uygun olmayan parça ile monte edilmiş	Ağır Kusur
2.24.14	Fren valfları/fren limitörü: imalatçı firmanın talimatına göre ayarlı değil.	Hafif Kusur
2.24.19	Fren limitörü: değiştirilmiş	Ağır Kusur



22 Şubat 2012

MMO İstanbul / Alpay Lök

Yüke Duyarsız **Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf** **Limitör** (Hidrolik Fren)

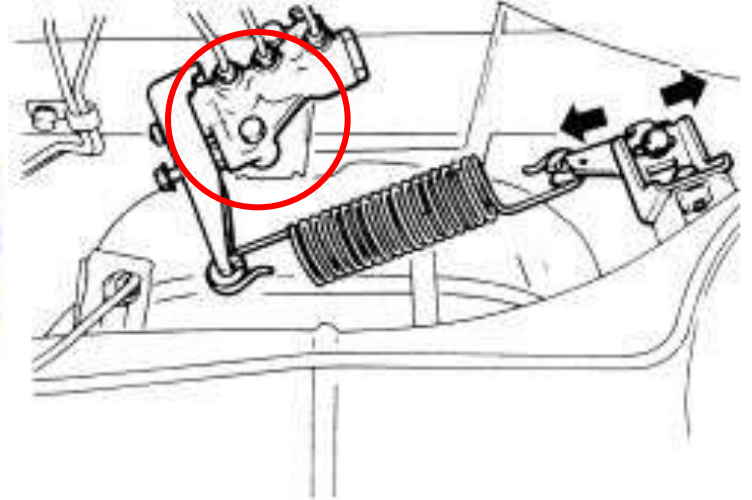
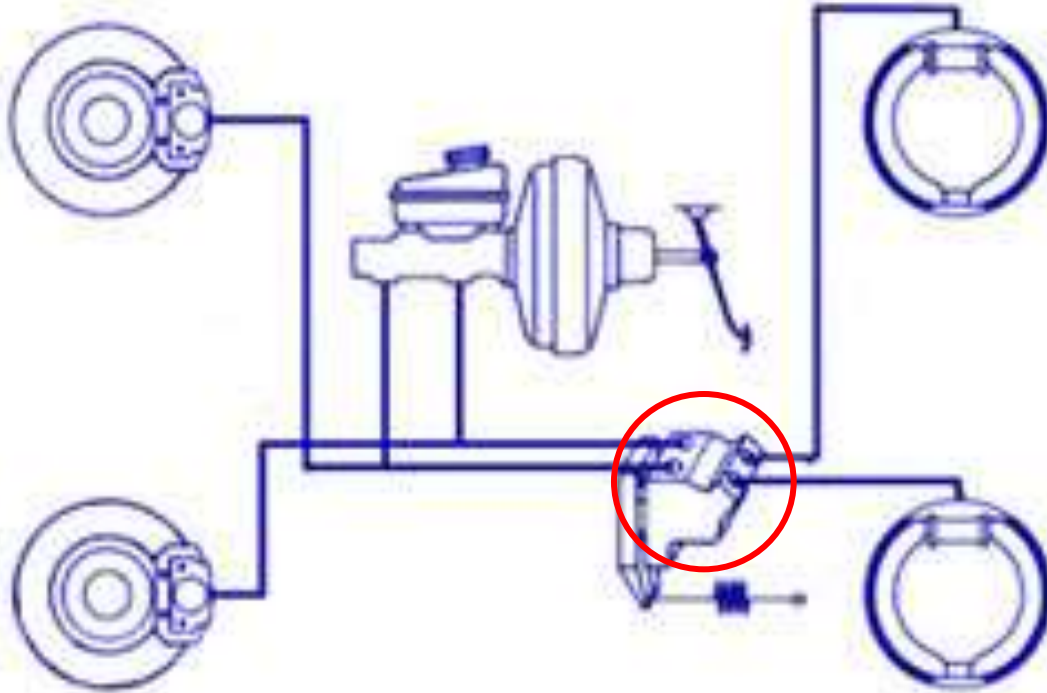
FIAT Palio



Limitör



Yüke Duyarlı **Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf** (Hidrolik Fren)



Yüke Duyarlı **Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf** (Havalı Fren – Makaslı Süspansiyon)



YÜKE BAĞLI FREN KUVVET AYARLAYICI VALF



YÜKE BAĞLI FREN KUVVET AYARLAYICI VALF



DİNGİL KALDIRMA DÜZENİĞİ



DİNGİL KALDIRMA DÜZENİĞİ



YÜKE BAĞLI **FREN KUVVET AYARLAYICI VALF**



DİNGİL KALDIRILINCA YÜKE BAĞLI **FREN KUVVET AYAR** VALFİNİN AYARI YENİ YÜKE GÖRE DÜZELTİLMELİDİR

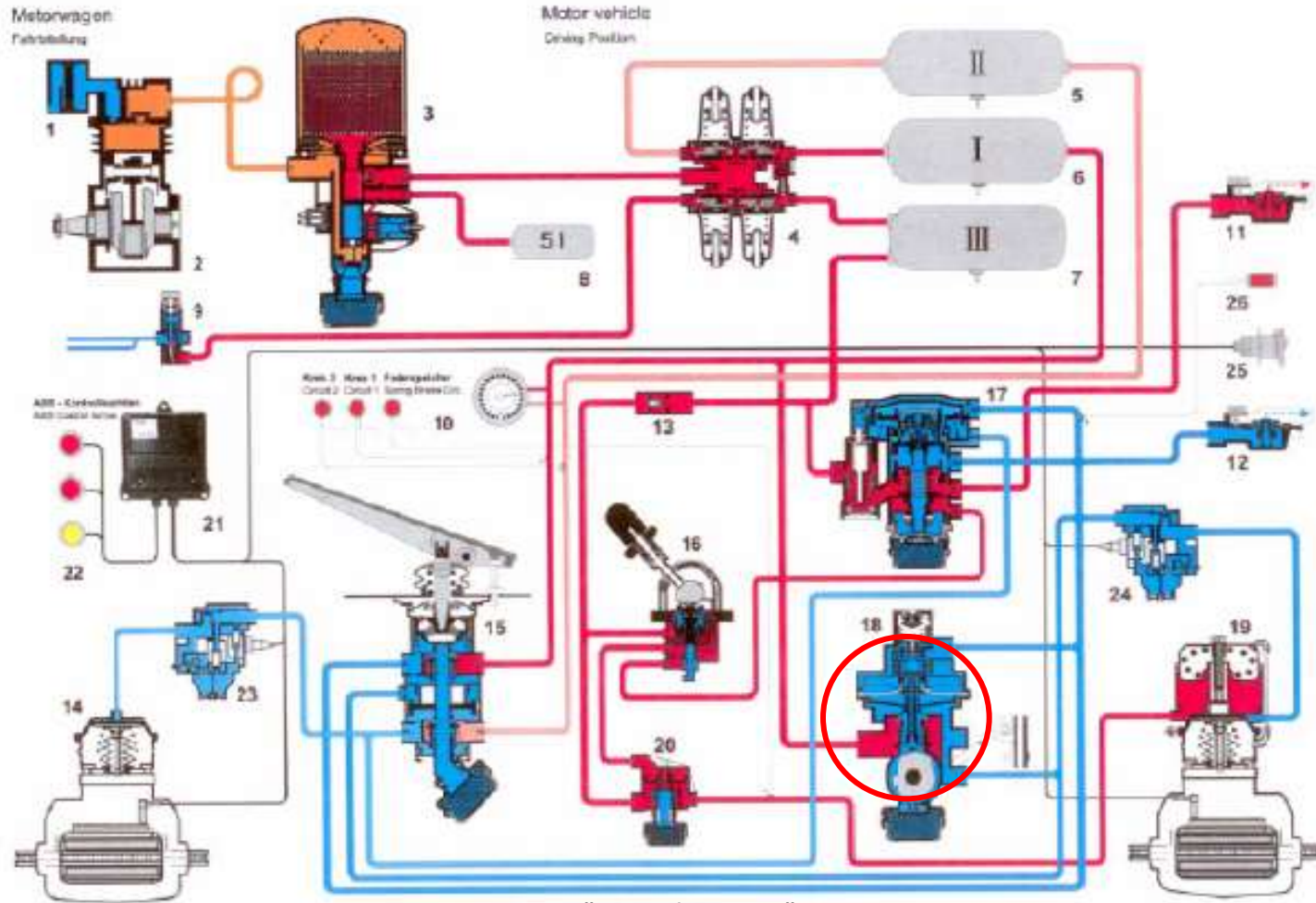
3.DİNGİL YERDE



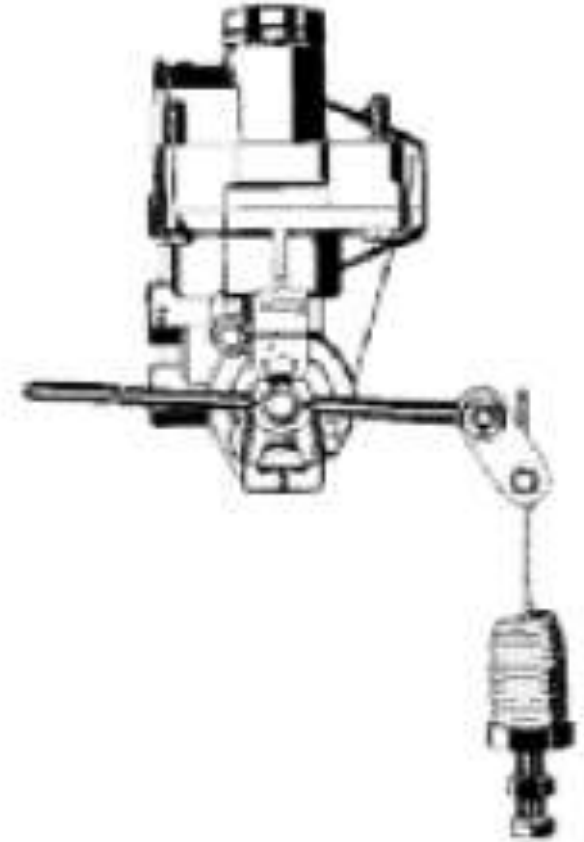
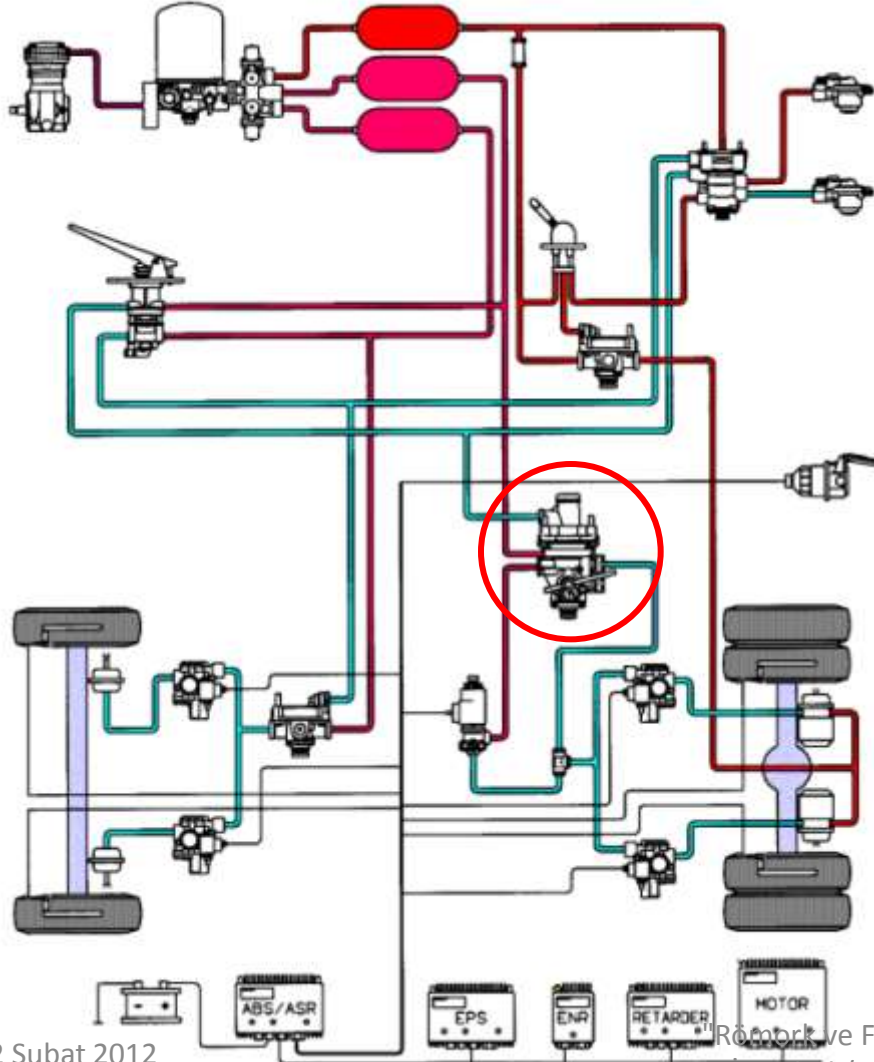
3.DİNGİL KALDIRILMIŞ



Yüke Duyarlı Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf (Havalı Fren – Makaslı Süspansiyon)



Yüke Duyarlı **Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf** (Havalı Fren – Makaslı Süspansiyon)



Yüke Duyarlı **Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf** (Havalı Fren – Havalı Süspansiyon)

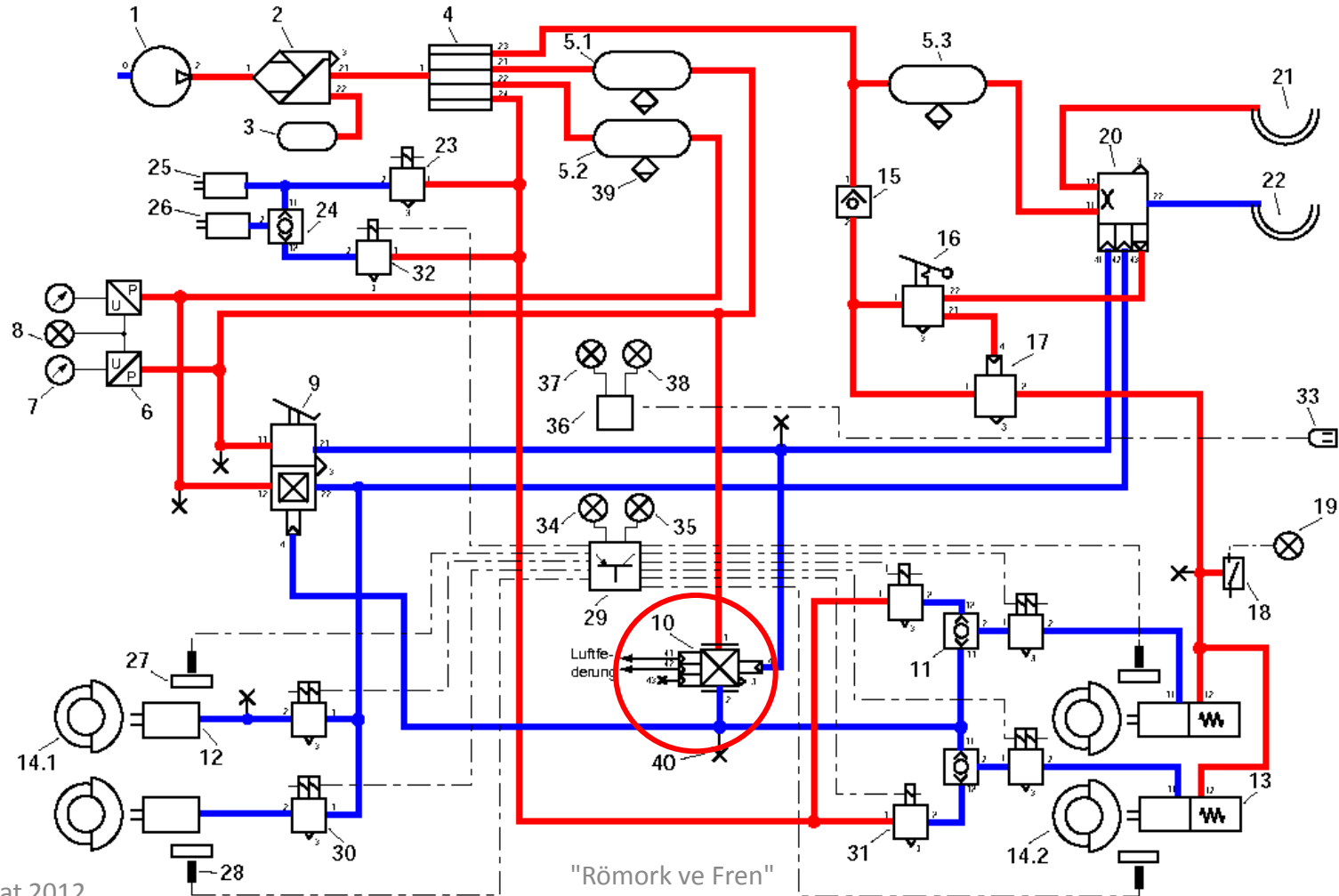


Denizaltı (!) ventili

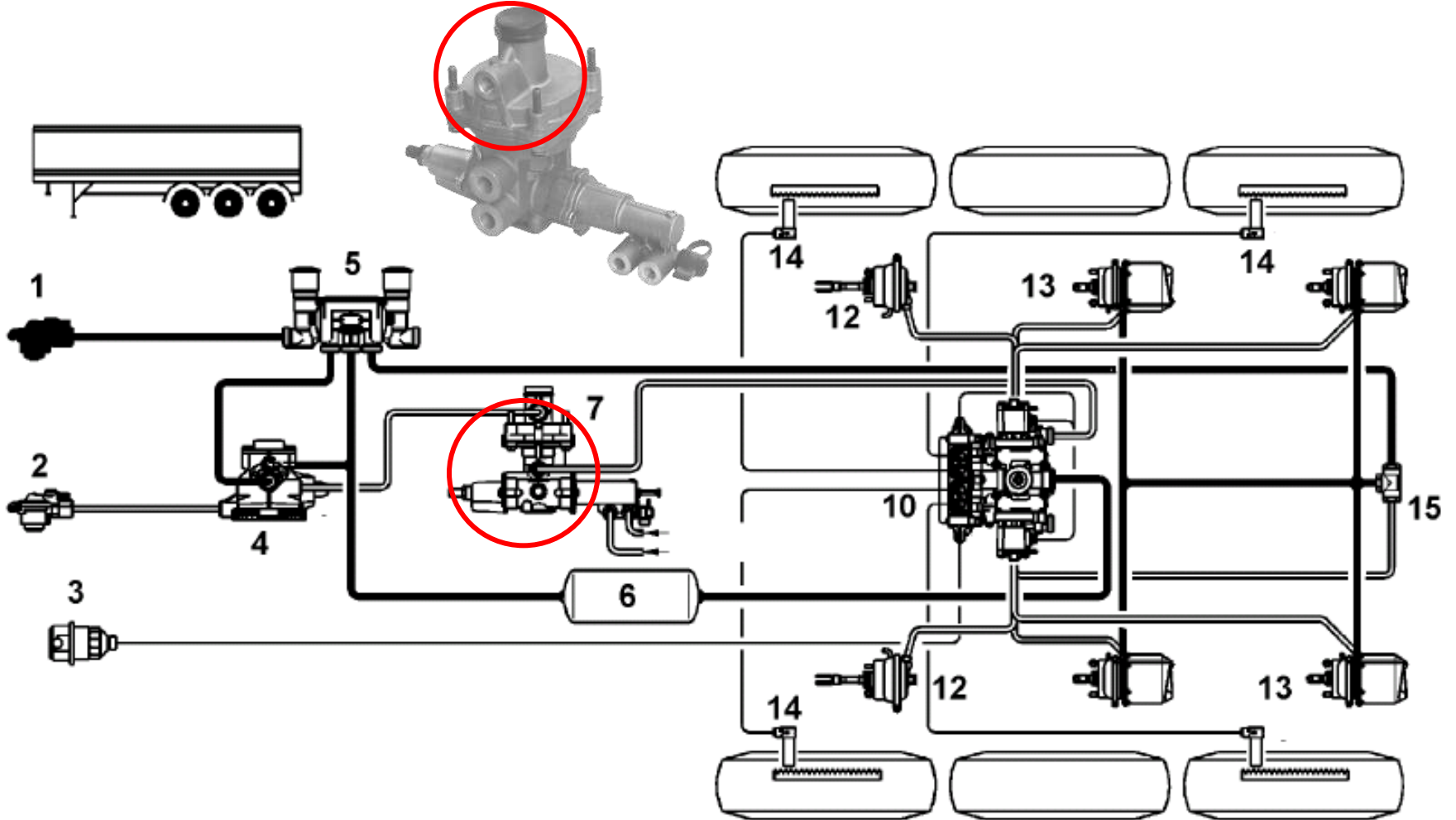
Yüke Duyarlı **Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf** (Havalı Fren – Havalı Süspansiyon)



Yüke Duyarlı Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf (Havalı Fren – Havalı Süspansiyon)



Yüke Duyarlı **Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf** (Havalı Fren – Havalı Süspansiyon) Römork



Yüke Duyarlı Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf Etiketi

ARAÇ MUAYENESİ: “ALB Etiketi”

FREN KUVVETİNİN ARACIN DİNGİLLERİ ARASINDA DAĞILIMI
(Ek II, madde 1.1.4.2'ye bakınız)

Sanayi ve Ticaret Bakanlığından:

**Belirli Motorlu Araç Sınıflarının ve Römorklarının Frenleme Düzenekleri
İle İlgili Tip Onayı Yönetmeliği
(71/320/AT)**

Yüke Duyarlı Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf Etiketi

71/320/AT : Ek II İlave 1

7. “İŞARETLEME”

FREN KUVVETİNİN ARACIN DİNGİLLERİ ARASINDA DAĞILIMI

(Ek II, madde 1.1.4.2'ye bakınız)

7- İŞARETLEME

7.1- Aracın süspansiyonu tarafından mekanik olarak kumanda edilen bir cihazla, bu İlavede belirtilen şartları yerine getiren M₁ sınıf dışındaki araçlar, bu tertibatın ayarının kontrolü için gerekli ilave bütün bilgileri ve aracın boş ile dolu durumları arasındaki, kullanılabilen strok gibi bilgileri göstermek üzere işaretlenmelidir.

7.1.1- Yüke duyarlı (fren kuvvet ayarlayıcı) tertibatın, aracın süspansiyonu tarafından mekanik tertibattan başka bir şekilde kumanda edildiğinde, araç, incelenmesi imkanı verecek şekilde tertibatın ayarlamalarıyla ilgili bilgilerle işaretlenmelidir.

7.2- Bu ilavenin şartları, fren aktarmasındaki hava basıncını ayarlayan bir tertibatla sağlanıyorsa, aşağıdaki yük durumları için araç; dingillerinin yüklerini, tertibatın anma çıkış basınç değerleri ve azami tasarlanmış giriş basıncının % 80'inden az olmayan giriş basınç değerini (araç imalatçısı tarafından belirlenir) gösterecek şekilde işaretlenmelidir.

7.2.1- Tertibatın kumanda ettiği dingil/dingiller için teknik olarak izin verilen azami dingil yükü;

7.2.2- 70/156/AT Yönetmeliğinin (MARTOY'un) Ek I, madde 2.6'da tarif edildiği gibi harekete hazır aracın kütlesine karşılık gelen dingil yükü/yükleri.

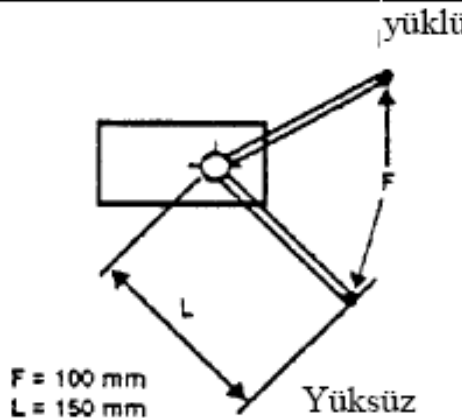
7.2.3- Bu İlavenin madde 7.2.2'de belirtilen dingil yükü(yükleri), kabinli araç şasi ile ilgili olduğunda, çalışır durumundaki öngörülen gövdeli aracın yaklaşık dingil yükü/yükleri;

7.2.4- Dingil yükü/yükleri, bu İlavenin madde 7.2.1, madde 7.2.2 ve madde 7.2.3'de belirtilen yüklerden farklı ise, kontrol edilen tertibatın serviste ayarlanmasını sağlayan imalatçı tarafından gösterilen dingil yükü/yükleri.

7.3- Tip onayı belgesinin ilavesinin madde 1.7.2'si, kontrol etmek üzere bu İlavenin madde 7.1 ve madde 7.2'nin şartlarının uyumluluğuna imkan verecek bilgileri ihtiva etmelidir.

7.4- Bu İlavenin madde 7.1 ve madde 7.2'de belirtilen işaretlemeler, görünür ve silinmez bir şekilde yerleştirilmelidir. Mekanik olarak kumanda edilen ve havalı fren sistemi olan bir araçta bulunan bir tertibata ait örnek bir işaretleme bu İlavenin Diyagram 5 'inde gösterilmiştir.

FREN KUVVETİNİN ARACIN DİNGİLLERİ ARASINDA DAĞILIMI
(Ek II, madde 1.1.4.2'ye bakınız)

Kontrol edilecek bilgiler	Araç yüklemesi	Dingil No:2 yerdeki yük (daN)	Giriş basıncı (bar)	Anma çıkış basıncı (bar)
 F = 100 mm L = 150 mm	Yüklü	10 000	6	6
	Yüksüz	1 500	6	2,4

Diyagram 5

Yüke Duyarlı Tertibat (Fren Kuvvet Ayarlayıcısı)
(Ek II, İlave 1, madde 7.4 'e bakınız)

Yüke Duyarlı Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf Etiketi



Yüke Duyarlı **Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf** Etiketi (Havalı Fren – Makaslı Süspansiyon)

			Automatisch - lastabhängige Bremskraftregelung (ALB) für Typ: Load sensing deceler for type: Dispositif de correction automatique de freinage pour type:			
			* Nach Angaben des Fahrzeugherstellers			
Vordachse: Front axle: Essieu avant			Hinterachse: Rear axle: Essieu arrière			
Feder - Nr. Spring No. Ressort NR.			Feder - Nr. Spring No. Ressort NR.			
Ventile Nr. Valves No. Valves NR.			Ventile Nr. Valves No. Valves NR.			
			475 710 000 0			
		Eingangsdruck Input pressure Pression d'entrée	6,5 bar			98 bar
Achslast Axle load Charge axe	Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie	Weg s am Hebel Stroke s at lever Course s au levier	Achslast Axle load Charge axe	Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie	Weg s am Hebel Stroke s at lever Course s au levier	
kg	bar	mm	kg	bar	mm	
-	-	-	* Leer * Beladen	3,0 6,5	70	

Yüke Duyarlı **Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf** Etiketi (Havalı Fren – Makaslı Süspansiyon)

Automatisch-Lastabhängige Bremskraftregelung (ALB) für Typ: Load Sensing Device for Type: Dispositif de correction automatique de freinage pour type:					
Vorderachse, Front Axle, Essieu avant			Hinterachse, Rear Axle, Essieu arrière		
Feder-Nr Spring No Ressort No			Feder-Nr Spring No Ressort No		
Ventile Nr Valves No Valves No			Ventile Nr Valves No Valves No		
 l- mm		Eingangsdruck Input Pressure Pression de entrée bar		 l- mm	
Achslast Axle Load Charge essieu kg	Ausgangsdruck Output Pressure Pression de sortie bar	Weg s am Hebel Stroke s at Lever Course s ou Levier mm	Achslast Axle Load Charge essieu kg	Ausgangsdruck Output Pressure Pression de sortie bar	Weg s am Hebel Stroke s at Lever Course s ou Levier mm
					

Yüke Duyarlı **Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf** Etiketi (Havalı Fren – Havalı Süspansiyon)

			Automatisch - lastabhängige Bremskraftreglevorrichtung (ALB) für Typ: Load sensing device for type: Dispositif de correction automatique de freinage pour type:		
			© Nach Angabe des Fahrzeugherstellers		
Eingangsdruck, Input pressure Pression d'entrée: 7.0 bar					
Vorderachse, Front axle, Essieu avant				Hinterachse, Rear axle, Essieu arrière	
Ventile Nr. Valves No. Valves N°: 475 700 220 0		Ventile Nr. Valves No. Valves N°: —			
Achslast Axle load Charge essieu kg	Federungsdruck Suspension pressure Pression suspension bar	Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie bar	Achslast Axle load Charge essieu kg	Federungsdruck Suspension pressure Pression suspension bar	Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie bar
Leer ①	10	30	—	—	—
Beladen ②	4,3	7,0	—	—	—

Yüke Duyarlı **Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf** Etiketi (Havalı Fren – Havalı Süspansiyon)

			Automatisch - lastabhängige Bremskraftregelvorrichtung (ALB) für Typ: Load sensing device for type: Dispositif de correction automatique de freinage pour type:		
			SKO 0865-89-600-500		
Eingangsdruck Input pressure Pression d'entrée	6,5	bar			
Vorderachse, Front axle, Essieu avant			Hinterachse, Rear axle, Essieu arrière		
Ventile Nr. Valves No. Valves N°.	475 714 500 0		Ventile Nr. Valves No. Valves N°.	475 714 500 0	
Achslast Axle load Charge essieu kg	Federungsdruck Suspension pressure Pression suspension bar	Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie bar	Achslast Axle load Charge essieu kg	Federungsdruck Suspension pressure Pression suspension bar	Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie bar
2000	0,8	2,5	1800	0,6	2,3
9000	4,3	6,5	9000	4,3	6,5

71/320/AT

30.07.2004 tarihinde devreye giren 71/320/AT Fren Teknik Mevzuatına göre;

- Havalı frenli araçlarda belli yerlerde **Havalı Fren Test Noktası** zorunludur,
- **Yüke Duyarlı Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf (FKA)** zorunlu değildir,
- Zorunlu olmadığı halde araç üreticisi araca **Yüke Duyarlı Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf (FKA)** takmışsa, bu valfin ayar değerlerini gösteren **Ayar Etiketi** takılması, **M1** Sınıfı hariç, zorunludur.

Araçta **FKA Ayar Etiketi** Yoksa?

Araçta **Yüke Duyarlı Fren Kuvvet Ayarlayıcı Valf** (FKA) olduğu halde **Ayar Etiketi** yoksa;

- Sadece araç üreticisi veya onun yetkili servisinden temin edilmeli,
- Yetkisiz kişilerce düzenlenmiş **Ayar Etiketi** takılmamalı,
- Fren Tip Onayı olmayan veya üreticisi faaliyetini durdurmuş araçlarda ise **Ayar Etiketi** Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (BSTB) tarafından yetkilendirilmiş Teknik Servisten temin edilebilir.

FRENTEKNİK TEST NO	Test raporu isteme tadilatının Açıklaması	AITM Ek IV Madde
FTR-AİTM-4.12	Fren sistemi tadilatı	4.12
FTR-AİTM- 4.12/1	Fabrika çıkışı orijinal olmayan veya "E" onayı olmayan fren balatası kullanımı	
FTR-AİTM- 4.12/2	Havalı fren devresindeki parçaların (tüp, valf, boru, hortum vs.) yerlerinin değişimi	
FTR-AİTM- 4.12/3	Vakum destekli hidrolik frenden hava destekli hidrolik frene dönüşüm	
FTR-AİTM- 4.12/4	Vakum destekli hidrolik frenden tam havalı frene dönüşüm	
FTR-AİTM- 4.12/5	Hava takviyeli hidrolik frenden tam havalı frene dönüşüm	
FTR-AİTM- 4.12/6	Kampanalı frenden disk frene dönüşüm veya tersi	
FTR-AİTM- 4.12/7	Disk frende farklı özelliklerde disk ve/veya kaliper değişimi	
FTR-AİTM- 4.12/8/a	ABS takma (Hidrolik Fren)	
FTR-AİTM- 4.12/8/b	ABS takma (Havalı Fren)	
FTR-AİTM- 4.12/9	ASR takma	
FTR-AİTM- 4.12/10	EBS takma	
FTR-AİTM- 4.12/11	ESP takma	
FTR-AİTM- 4.12/12	ABS sökme (sadece M ₁ ve N ₁ tipi araçlarda)	
FTR-AİTM- 4.12/13	ASR sökme	
FTR-AİTM- 4.12/14	EBS sökme	
FTR-AİTM- 4.12/15	Retarder takma	
FTR-AİTM- 4.12/16	Retarder sökme (ADR'li araçlar, otobüsler ve çekiciler dışında)	
FTR-AİTM- 4.12/17	ABS / ASR / EBS / ESP için ECU (beyin) program değişikliği yapılması	
FTR-AİTM-4.12/18	Römork Tesbit Fren Sistemi (TFS) Kumanda Devresi Tadilatı	
FTR-AİTM-4.12/19	Fren Kuvvet Ayar Valfi Etiketli tadilatı testi	

FKA Ayar Etiketi nasıl düzenlenir?

(Motorlu Araç Üreticisi)

- **Fren Hesap formu** doldurulur ...(Araç Üreticisi),
- **Fren Hesabı** yapılır.....(Araç Üreticisi/Tedarikçi),
- **FKA Valfi** ayarlanır..... (Tedarikçi),
- **FKA Ayar Etiketi** düzenlenir..... (Araç Üreticisi),
- **FKA Ayar bilgileri** saklanır(Araç Üreticisi),

FKA Ayar Etiketi nasıl düzenlenir?

(Römork Üreticisi)

- **Fren Hesap formu** doldurulur (Römork Üreticisi)
- **Fren Hesabı** yapılır.....(Fren Sistemi Tedarikçisi),
- **FKA Valfi** ayarlanır.....(Römork Üreticisi),
- **FKA Ayar Etiketi** düzenlenir...(Römork Üreticisi),
- **FKA Ayar** bilgileri saklanır(Römork Üreticisi),

Römork Fren Hesap Soru Formu

WABCO		technical vehicle data for the brake calculation of trailers	
vehicle manufacturer:		type:	
approval as per: EG / ECE ☐ other ☐		max. speed	
centre-axle trailer		designations	
		laden	
		unladen	
maximum mass		P	kg
drawbar load		P _h	kg
axleload axle 1		P ₁	kg
axleload axle 2		P ₂	kg
axleload axle 3		P ₃	kg
full trailer		designations	
		laden	
		unladen	
maximum mass		P	kg
axleload axle 1		P ₁	kg
axleload axle 2		P ₂	kg
axleload axle 3		P ₃	kg
centre of gravity height		h	mm
exist wheel base		E _h	mm
range of wheel base		E _h	mm
semitrailer		designations	
		laden	
		unladen	
maximum mass		P	kg
axleload axle 1		P ₁	kg
axleload axle 2		P ₂	kg
axleload axle 3		P ₃	kg
centre of gravity height		h	mm
exist wheel base		E _h	mm
range of wheel base		E _h	mm
		designations	
axle:		1 2 3	
brake chamber numb./type		K ₂₄	
possible lever lengths		L ₂₄	mm
drum/disk radius		r ₂₄	mm
C* or brakelactor			
mechanical efficiency		η	%
cam radius		r ₂₄	mm
dynamic tyre radius		r ₂₄	mm
or			
tyre type			
threshold torque		M ₂₄	Nm
axle manufact.:		type:	
brake size:		test report number:	
WABCO-brake diagram no.:		axle bogie see page 21	
self steering axle: ☐		spring brake: ☐	
ABS VCS: ☐		EBS: ☐	

WABCO		technical vehicle data for the brake calculation of trailers	
axle bogie		manufacturer:	
air suspension		type:	
		distance X1 / X2 [mm]:	
		distance X1 / X2 [mm]:	
		bag diameter [mm]:	
		drawing-no.:	
leaf spring bogie (with dyn. compensation)			
leaf spring bogie (without dyn. compensation)			
balance beam bogie		individual axes mechanical	
in case of another axle suspension, please add bogie drawing !			
bag pressure [bar]:		spring deflection [mm]:	
front axle:		front axle:	
rear axle(s):		rear axle(s):	
semitrailer with lift axle/s			
in combination with EBS, data not required !			
axle:		1 2 3	
which axle/s shall be lifted [x]:			
wheel base l1 [mm]:			
bag pressure laden [bar]:			
bag pressure unladen (with axle/s lifted) [bar]:			
bag pressure unladen (all axle/s on bottom) [bar]:			
axle load unladen (with axle/s lifted) [kg]:			
axle load unladen (all axle/s on bottom) [kg]:			
remarks:			
company:		street:	
name:		city:	
telephone:		telefax:	
e-mail:			

Römork Fren Hesap Soru Formu

90. Data Sheet for Brake Calculation

Trailer Manufacturer:															
Trailer Type:															
☐ with TEBs	Number of teeth of the pole wheel:	desired ABS-configuration: ☐ 2S/2M ☐ 4S/2M ☐ 4S/3M													
☐ with ABS															
☐ without ABS	v_{max} [km/h]														
☐ with Trailer Information Module (TIM)															
☐ Centre-Axle Trailer ☐ Drawbar Trailer ☐ Semi-Trailer															
Total weight		P	kg												
Load at Axle 1		P1	kg												
Load at Axle 2		P2	kg												
Load at Axle 3		P3	kg												
Load at Axle 4		P4	kg												
Height of Centre of Gravity		h	mm												
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Unladen</th> <th>Laden</th> <th>Actuator Type / Size / Number</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unladen</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Laden</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					Unladen	Laden	Actuator Type / Size / Number	Unladen				Laden			
	Unladen	Laden	Actuator Type / Size / Number												
Unladen															
Laden															
For all trailers:															
Wheelbase:															
E1 [mm]:	E2 [mm]:	E3 [mm]:	E4 [mm]:												
Tyre Size or Dynamic Tyre Radius:															
Possible lever length:															
Spring brake parking: ☐ yes ☐ no															
Lifting axle: ☐ Axle 1 ☐ Axle 2 ☐ Axle 3															
Suspension: ☐ air suspension ☐ mechanical suspension															
Spring deflection (mechanical suspension) Δ (unladen - laden) [mm]:															
Trailing-steer axle: ☐ yes ☐ no															
Suspension type: ☐ balanced (non-reactive) ☐ not balanced (reactive)															
Axle Manufacturer:		Axle Type:													
Brake Size:		Test Report No.:													
To help Knorr-Bremse complete your brake calculation quickly and efficiently, please complete all section of the Data Sheet!															
If the trailer is not easy to describe, please provide additional data (sketches)!															

Subject to alteration without notice. For specific application requirements and details on the use of our products we recommend that you request

KNORR-BREMSE

90. Data Sheet for Brake Calculation and Air Suspension

Trailer Manufacturer:			
Trailer Type:			
Characteristics:			
RSP:	☐ yes	☐ no	
Main power supply via stop light:	☐ yes	☐ no	
Combined Park / Shunt Valve:	☐ yes	☐ no	
Separate Release Valve for the front axle:	☐ yes	☐ no	
Air suspension characteristic:			
☐ Centre-Axle Trailer ☐ Drawbar Trailer ☐ Semi-Trailer			
Air Suspension manufacturer and type No.:	Air Spring Bellow diameter:	Suspension arm lengths: $L_1 =$ $L_2 =$	Bellow pressure: unladen = laden =
Design of the air suspension: ☐ single-circuit ☐ dual-circuit			
Air suspension with limitation of height: ☐ yes ☐ no			
With lifting and lowering: ☐ yes ☐ no			
↳ with Reset to Ride: ☐ yes ☐ no			
↳ if no, with automatic return to STOP position: ☐ yes ☐ no			
Bilateral separated lowering: ☐ yes ☐ no			
Trailer with lifting axle control: ☐ yes ☐ no			
↳ if yes, please mark the position in the drawing			
Design of the lifting axle control: ☐ via TEBs ☐ conventional			
↳ if conventional: ☐ fully automatic ☐ semi-automatic			
Traction help: ☐ yes ☐ no			
Forced lowering of the lifting axle: ☐ yes ☐ no			
↳ if yes, design: ☐ electrically ☐ manually ☐ both			
Rapid bleed of the bellows: ☐ yes ☐ no			
Adjustment of the zero point (2nd ride height): ☐ yes ☐ no			
If the trailer is not easy to describe, please provide additional data (sketches)			

Subject to alteration without notice. For specific application requirements and details on the use of our products we recommend that you request

KNORR-BREMSE

FKA Ayar Etiketini kim düzenler?

- **Ayar Etiketini** sadece yetkili kişiler (araç üreticisi) düzenlemeli,
- Yetkisiz kişilerce düzenlenmiş **Ayar Etiketi** takılmamalı,

EBS'li araçlarda **FKA Etiketi** var mı?

Typical Load Sensing Plate:

		TEBS G2		ES2060		K019302			
KNORR-BREMSE ECUtalk® for TEBS G2 (v.1.3.6.0)		SW Version				KB Help Centre			
		Type				Manufacturer			
		Brake calculation no.				VIN			
ABS Configuration				Unladen	Laden	Axis	Max. load [kg]		
Bogie load unladen [kg]		Airspring pressure [bar]				1			
Bogie load laden [kg]		Suspension press. [bar]		-	-	2			
Sensing ring teeth		Ext. Sensor Voltage [V]		-	-	3			
Tyre diameter [mm]		LS. Lever Length		-		4	-	-	-
AUXIO1	Disabled	Spring Deflection [mm]		-		5	-	-	-
AUXIO2	Disabled	Module tuned		No		Pneumatic (CAN) [bar]			
AUXIO3	Disabled								
P28	Disabled								
SENS_IN1	Disabled	Control pressure [bar]							
SENS_SUP	Disabled	Brake press. unladen [bar]							
INPUT_E	Disabled	Brake press. laden [bar]							
INPUT_F	Disabled								

FKA Ayar Etiketi neden önemli?

- Yetkisiz ve uzman olmayan kişilerce hesapsız düzenlenmiş **Ayar Etiketi** , üzerindeki fren ayarının yanlış olması nedeniyle, ABS arızası varken, aracın fren sırasında savrulmasına ve kaza yapmasına neden olabilir.
- Bu hatalı işlem Araç Muayenesi sırasındaki denetimlerde anlaşılamayacağı için, aracın kullanım süresi boyunca, çok büyük bir risk oluşturur.

FKA Ayar Etiketi – Araç Muayenesi

- Araç Muayenesi **FKA** olan (M1 Sınıfı hariç) araçlarda bu valfin ayarını denetler,.....**“HK”**
- Araç Muayenesi hangi araçta fabrika çıkışı **FKA** takılı olduğunu veya olmadığını bilir,
- Aracın **FKA**’sı sökülmüş, çalışmaz duruma getirilmiş veya değiştirilmiş ise**“Ağır Kusur”**

2.24.12	Fren limitörü: sonradan uygun olmayan montaj	Ağır Kusur
2.24.13	Fren limitörü: uygun olmayan parça ile monte edilmiş	Ağır Kusur
2.24.14	Fren valfları/fren limitörü: imalatçı firmanın talimatına göre ayarlı değil.	Hafif Kusur
2.24.19	Fren limitörü: değiştirilmiş	Ağır Kusur

FKA Ayar Etiketi neden önemli?

- Yetkisiz ve uzman olmayan kişilerce hesapsız düzenlenmiş **Ayar Etiketi**, tıpkı yetkisiz Tıbbî Laboratuvar tarafından belirlenen kan grubunun sürücü ehliyetine yazılması gibidir,

FKA Ayar Etiketi neden önemli?

- Yanlış **Ayar Etiket**ine göre yapılan Yanlış fren ayarı ölümcül kazalara neden olabilirken, yanlış kan grubu da acil tıbbî durumlarda ölümcül sorunlara neden olur,

FKA Ayar Etiketi neden önemli?

- Yanlış kan grubu acil tıbbî durumlarda ölümcül sorunlara neden olabilir,
- Yanlış **Ayar Etiketi**ne göre yapılan yanlış fren ayarı , ABS arızası varken, aracın fren sırasında savrulmasına ve kaza yapmasına neden olabilir.

(Kan Grubu) @ Ehliyet



SÜRÜCÜ BELGESİ
DRIVING LICENCE

AD : YASEMİN
SOYAD : KAYA
YERLİĞE BAĞLI AYDINLIK KÜLTÜR
İSTANBUL-ŞİŞLİ
BELGE NO : 123456789
17.05.2004
17.05.2004
MILLİET : TÜRKİYE

SÜRÜCÜ ADAYI
ÖZ VARSAK SÜRÜCÜ KURSU

SÜRÜCÜ BELGESİ İÇİN GEREKLİ EVRAKLAR

- ✓ NÜFUS CÜZDANI FOTOKOPİSİ
- ✓ DİPLOMANIN ASLI
- ✓ 8 ADET VESİKALIK RESİM
- ✓ C. SAVCILIGINDAN SABIKA KAYDI
- ✓ SAĞLIK RAPORU
- ✓ **KAN GRUBU**
- ✓ BANKA DEKONTU

(Yanlış Ayar) @ Etiket = (Yanlış Kan Grubu) @ Ehliyet

- Yetkisiz ve uzman olmayan kişilerce düzenlenmiş **Ayar Etiketi**, tıpkı yetkisiz Tıbbî Laboratuvar tarafından belirlenen kan grubunun sürücü ehliyetine yazılması gibidir,



SÜRÜCÜ BELGESİ

DRIVING LICENCE



ADI - NAME:

SOYADI - SURNAME:

VER. İL/İLÇE - ISSUED AT PROVINCE/COUNTY:

BELGE NO. - LICENCE NUMBER:

VER. TARİHİ - DATE OF ISSUE:

MILLİYETİ - CİNSİYETİ VE PROTİZLER:

SINIF/CLASS:

NİSİBİ YASAMA İZİNİ VERİLEBİLİR BİRER BİRİNE VERİLEBİLİR VE DEĞİŞTİRİLEBİLİR

SANDIK	DÖNÜŞÜLEBİLİR	KARACIĞI
ÖLÜMÜ	KALIN	PANZİRE
TUTAN KAYITLI ANA İZİNİ VERİLEBİLİR VE DEĞİŞTİRİLEBİLİR		

NİSİBİ KAYITLI OLUŞU

İL/İLÇE:

MAHALLE/ÖH:

CELT:

BABA ADI:

ÖĞÜM YERİ/ADRES:

SAĞA:

KUTU:

ANA ADI:

KAYIT GİRİŞİ

ÖZETLEME

BELGE SAHİBİNİN İMZASI

AG No 872448

Kan Grubu

"Römork ve Fren"

MMO İstanbul / Alpay Lök

(Yanlış Ayar) @ Etiket = (Yanlış Kan Grubu) @ Ehliyet



SÜRÜCÜ BELGESİ

DRIVING LICENCE



ADI - NAME: _____

SOYADI - SURNAME: _____

YER İLİÇİ - ISSUED AT PROVINCE/COUNTY: _____

BELGE NO - LICENCE NUMBER: _____

VERİLMİŞ TARİH - DATE OF ISSUE: _____

KULLANIM KURALLARI VE NOTLAR: _____

SINIF/CLASS: _____

NÜFUS KARTLI OLUŞU

NÜFUS KARTI İLE VERİLEN BİREYLERİN İLİMLERİ VE BİREYLERİN İLİMLERİ			
TANIMAN	GÖRÜLEME	KARACIĞAN	KARACIĞAN
☐	☐	☐	☐
ÖZGÜR	KALIN	PANORAMA	PANORAMA
☐	☐	☐	☐

NÜFUS KARTI İLE VERİLEN BİREYLERİN İLİMLERİ

İLİÇİ: _____

MARFATLARI: _____

ÖLÜ: _____ BAĞLA: _____ KÖYÜ: _____

BABA ADI: _____ ANA ADI: _____

ÖZGÜR YERİ: _____

KAN GRUPLU

GÜVENLİYEN

BELGE SAHİBİNİN İMZASI

AG N° 872448

- Yanlış fren ayarı
ölümcül kazalara neden
olabilirken, yanlış kan
grubu da acil tıbbî
durumlarda ölümcül
sorunlara neden olur,

22 Şubat 2012

Kan Grubu

"Römork ve Fren"
MMO İstanbul / Alpay Lök



(Yanlış Ayar) @ Etiket = (Yanlış Kan Grubu) @ Ehliyet

SÜRÜCÜ BELGESİ
DRIVING LICENCE

AD: - NAME: _____
SOYADI - SURNAME: _____
VER. İL/İLÇE - ISSUED AT PROVINCE/COUNTY: _____
BELGE NO - LICENCE NUMBER: _____
VER. TARİHİ - DATE OF ISSUE: _____
KULLANDIĞI GHAZ VE PRUTERLER: _____

SEVİYE SINIFI: _____

TEKİR BAŞARIM SIRA SINIFLAR (SINIF SINIF) VE ÖZELLİKLERİ

SINIF	ÖZELLİKLERİ	KARAKÖRÜM
1	2	3
4	5	6

NÜFUS KAYITLI ÖLÜĞÜ

İL/İLÇE: _____
MAHALLE/İBİ: _____
CİLT: _____ SAYFA: _____ KİTAP: _____
BABA ADI: _____ ANA ADI: _____

DOĞUM YERİ/İBİ: _____

PLAN GRUBU: _____ **ÖZETLEYESİN:** _____ **BELGE SAHİBİNİN İMZASI:** _____

AG No 872448

Automatisch - unabhängige Bremskraftverteilung (ALB) für Typ: Load sensing device for type: Dispositif de correction automatique de freinage pour type: © Nach Angabe des Fahrzeugherstellers					
Eingangsdruck, Input pressure Pression d'entrée		7,0			
Vorderachse, Front axle, Essieu avant			Hinterachse, Rear axle, Essieu arrière		
Ventile Nr. Valves No Valves N°		475 700 220 0		-	
Achslast Axle load Charge essieu	Federungsdruck Suspension pressure Pression suspension	Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie	Achslast Axle load Charge essieu	Federungsdruck Suspension pressure Pression suspension	Ausgangsdruck Output pressure Pression de sortie
kg	bar	bar	kg	bar	bar
Leer ⊙	10	3	-	-	-
Beladen ⊙	4,3	0	-	-	-

Yanlış FKA Ayarı



Yanlış Kan Grubu



"Römork ve Fren"

MMMO İstanbul / Alpay Lök

FKA Ayar Etiketi sonradan düzenlenmişse ne yapmalı?

- **FKA Ayar Etiketi** Araç Üreticisi veya Yetkili Servisi tarafından temin edilmeli ve takılmalı,
- **FKA Ayar Etiketinin** aracın üreticisi tarafından düzenlendiği teyid edilmeli,
- **FKA Ayar Etiketi** üzerindeki **FKA** Parça No: ve varsa **Araç Şasi No:** gibi bilgiler kontrol edilmeli,
- Aracın üzerindeki **FKA**'nın ayarı etikete göre kontrol edilmeli , ayarlanmalı ve işlem sonunda mutlaka tutanak tutulmalıdır.

**“ALB Etiketi Sorunu”
olmayan veya uyulmayan
71/320/AT onayının sonucudur.**

“ABS Sorunu”

24.01.2011

ABS Zorunluluğu

30.07.2004

71/320/AT

30.07.2004

Tip Onayına Aykırı Üretim

"Römork ve Fren"

MMO İstanbul / Alpay Lök

“PFS Düğmesi Sorunu”

01.04.2011

TFS Zorunluluğu

30.07.2004

71/320/AT

30.07.2004

Tip Onayına Aykırı Üretim

"Römork ve Fren"

MMO İstanbul / Alpay Lök

A large iceberg floating in the ocean. The tip of the iceberg is visible above the water surface, while the much larger, submerged part is visible below the surface. The text is overlaid on the image.

“ALB Etiketi Sorunu”

15.01.2012

FKA Etiketi Zorunluluğu

30.07.2004

71/320/AT

30.07.2004

Tip Onayına Aykırı Üretim

“? Sorunu”

???.???.201?

? Zorunluluğu

30.07.2004

71/320/AT

30.07.2004

Tip Onayına Aykırı Üretim

"Römork ve Fren"

MMO İstanbul / Alpay Lök

TEŞEKKÜRLER

22 Şubat 2012

"Römork ve Fren"
MMO İstanbul / Alpay Lök

