

**Eskişehir**  
**Tornacılar ve Tamirciler Odası**  
**22 Şubat 2011**

**ABS**

**ve**

***Sonradan Takma Tadilatı***



# “AİTM ve FREN / AİTM ve Fren Tadilatı” **SEMİNERLERİ – Alpay Lök**



- 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**
- 20 Mart 2010 **Edirne MMO**
- 7 Nisan 2010 **Kocaeli MMO**
- 8 Tem. 2010 **İstanbul MMO - Merkez**
- 26 Ekim 2010 **Bolu MMO**
- 1 Aralık 2010 **İstanbul MMO - Merkez**
- 24 Aralık 2010 **İstanbul MMO - Kadıköy**

# “ABS ve Sonradan Takma Tadilatı” SEMİNERLERİ – Alpay Lök

1 Şubat 2011 İstanbul MMO - Merkez

9 Şubat 2011 Ankara MMO - Merkez



# KAPSAM

- 1) ABS nedir?
- 2) ABS ile ilgili AB Teknik Mevzuatı,
- 3) Türkiye’de ABS,
- 4) AİTM ve Fren Tadilatı,
- 5) ABS Zorunluluğu nasıl “ABS Sorunu” oldu?
- 6) ABS - Araç Muayenesi,
- 7) ABS’nin Teknik Onaylı olduğu nasıl anlaşılır?
- 8) ABS takmak yeterli mi?
- 9) ABS takmak kolay mı?
- 10) ABS sonradan takılabilir mi?
- 11) ABS Sonradan Takma Tadilat Onay Süreci,
- 12) Minibüse ABS Takma Tadilatı (Gaziantep)

# ***ABS***

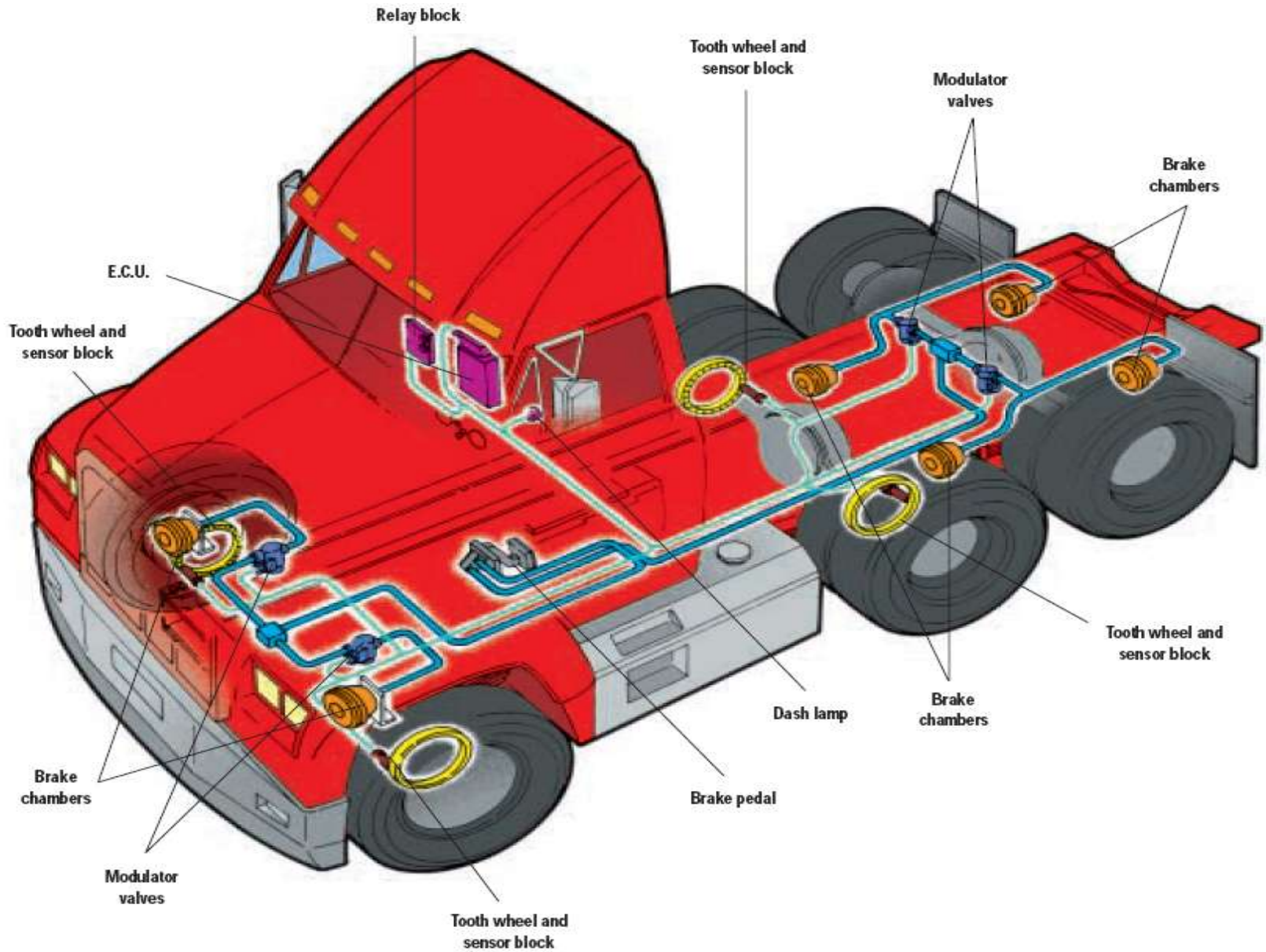
# FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

**ANTI BLOKAJ SİSTEMİ: .....ABS**

**KURU VEYA KAYGAN YOL ŞARTLARINDA , FREN SIRASINDA TEKERLEKLERİN KİLİTLENMESİNİ ÖNLEYEREK, DİREKSİYON HAKİMİYETİNİ KORUYAN VE ARACIN FİZİKSEL SINIRLAR İÇİNDE EN KISA MESAFEDE DURMASINI SAĞLAYAN ELEKTRONİK DENETİM SİSTEMDİR.**

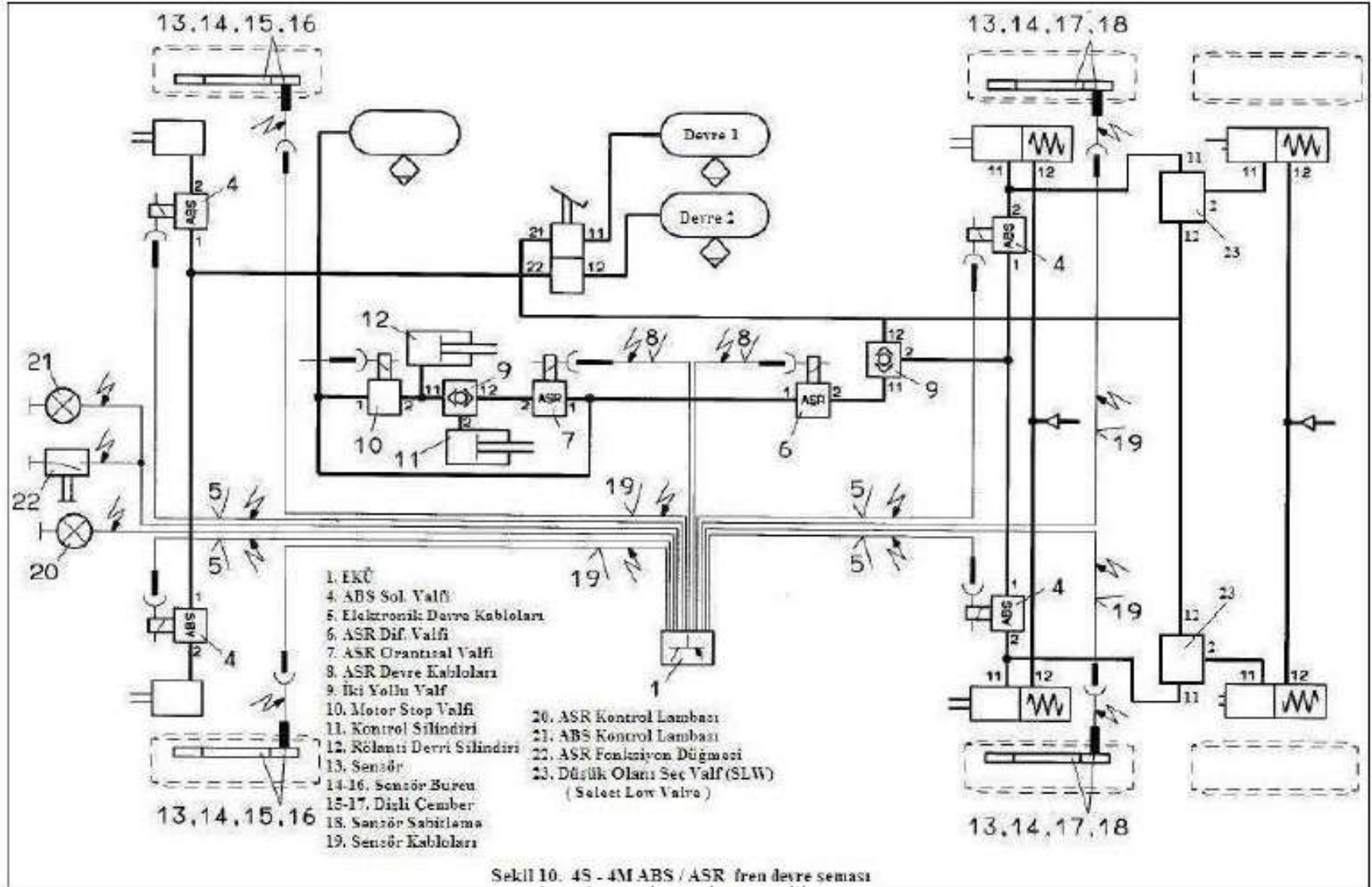
# UÇAKLARDA ABS (Anti-Skid)







# FREN DEVRE ŞEMASI 4S/4M ABS/ASR 6X2

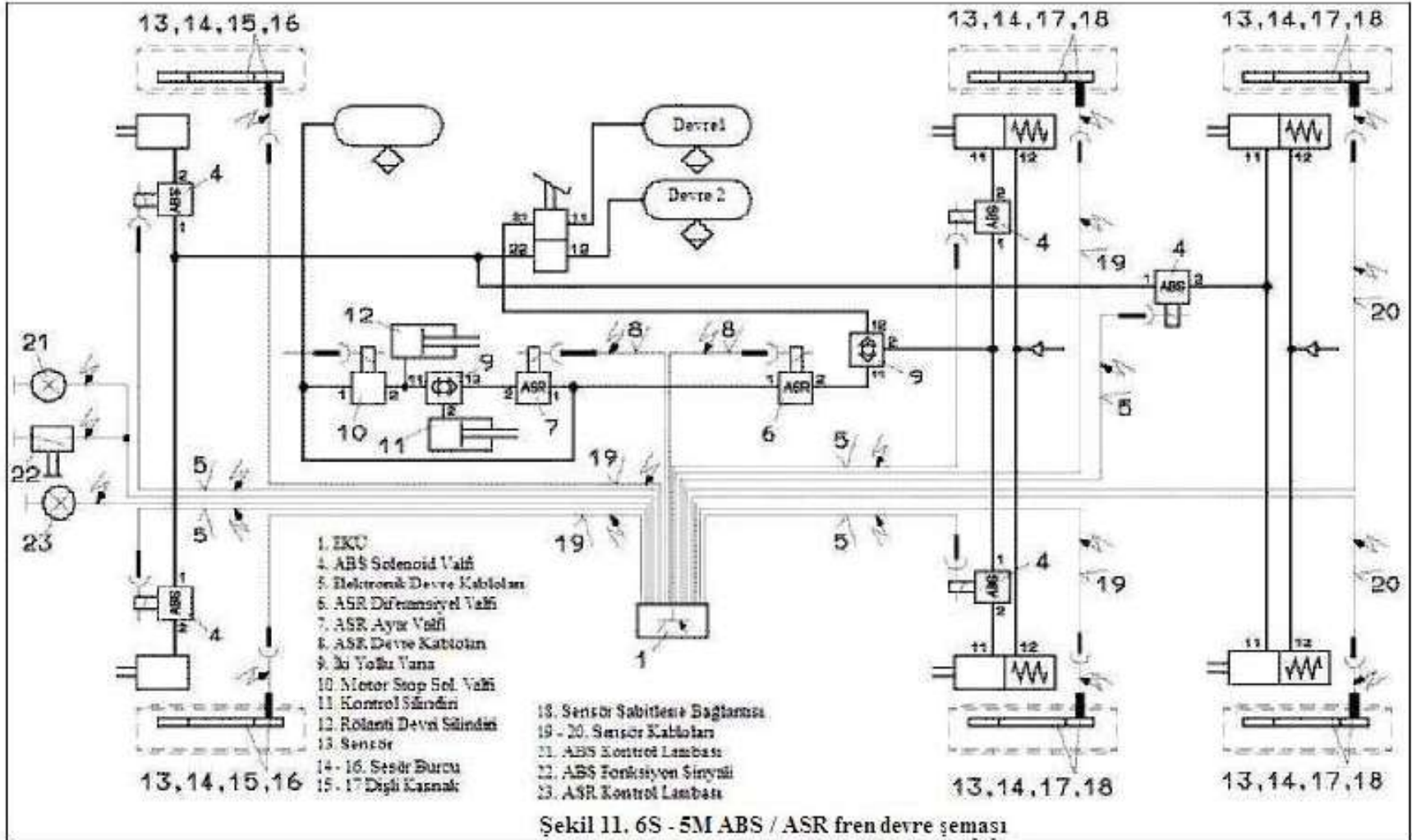


Şekil 10. 4S - 4M ABS / ASR fren devre şeması

ABS ve Sonradan Takma Tadilatı

Eskişehir / Alpay Lök

# FREN DEVRE ŞEMASI(6S/4M +1M) ABS/ASR 6X2



# ABS nedir?

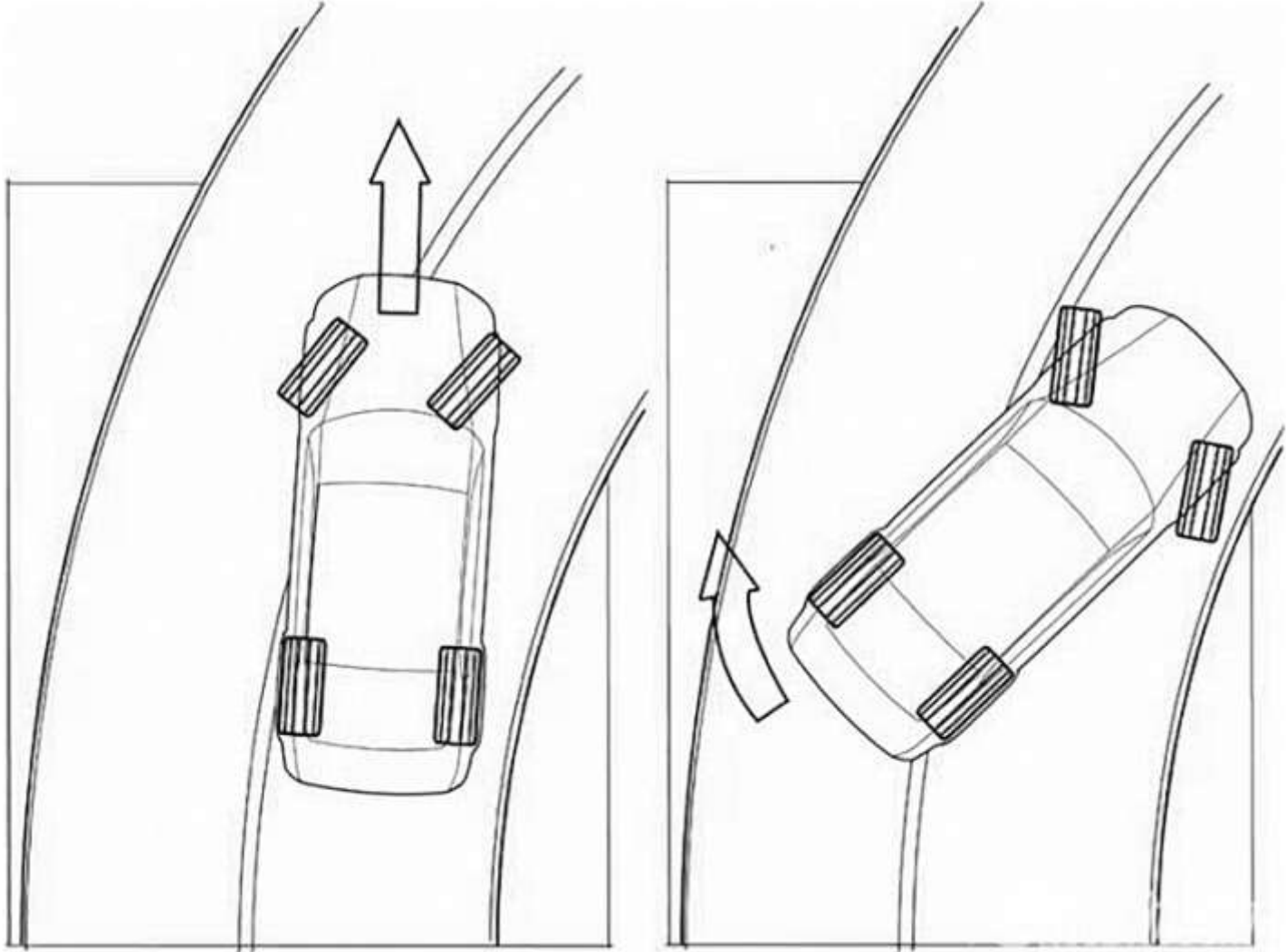
- **ABS fren sırasında sürüş güvenliğini arttırmaktadır.**
- **Adından da anlaşılacağı gibi ABS tekerleklerin blokajını yani kilitlemesini önler.**

# **Fren sırasında tekerleklerin kilitlenmesinin üç önemli sakıncası vardır**

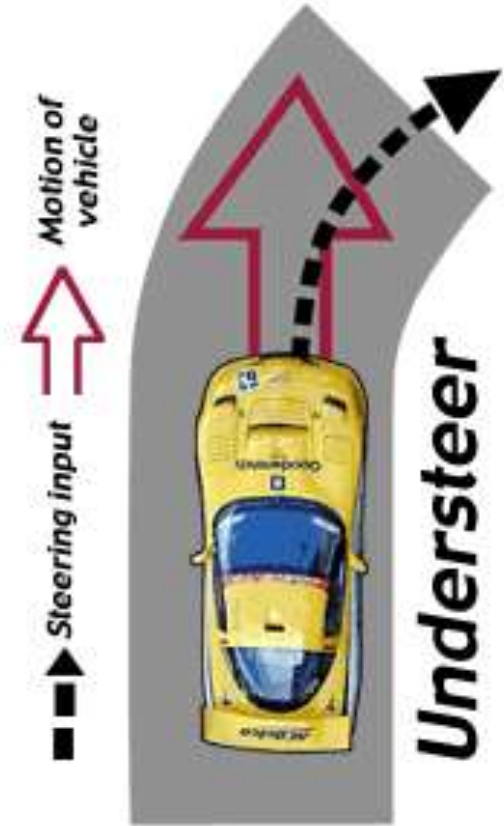
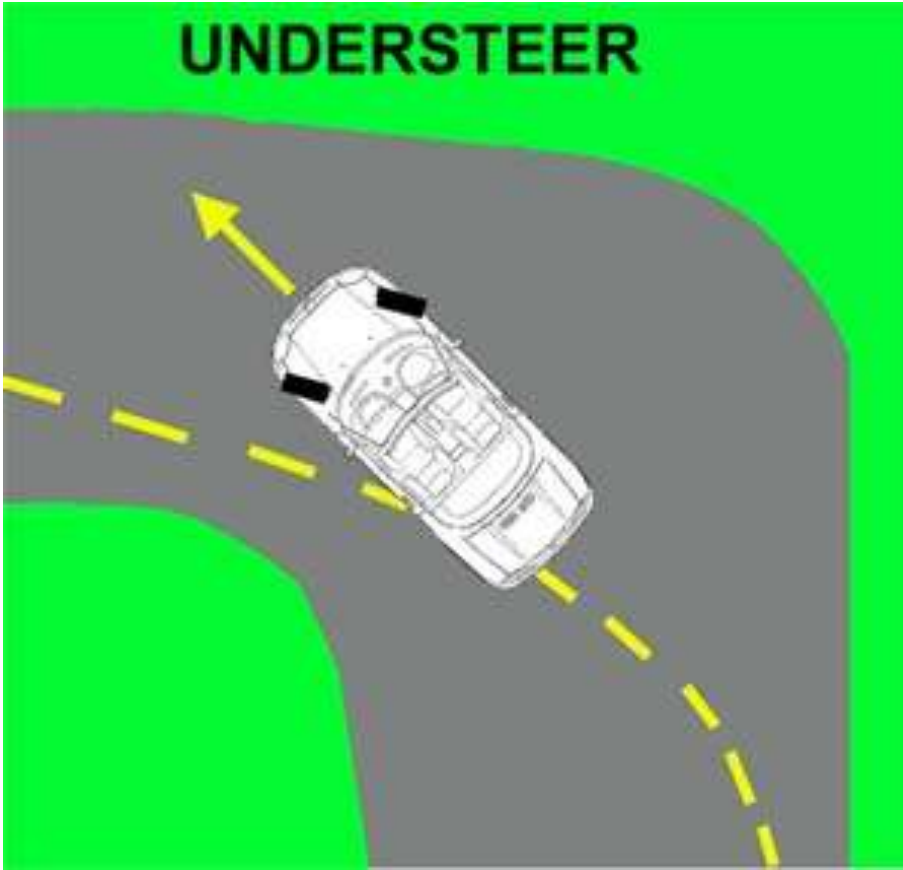
**1) Kilitlenen tekerlek yanıl kuvvet taşıyamaz.**

- Arka tekerlekler kilitlenirse aracın arkası savrulur.**
- Ön tekerlekler kilitlenirse direksiyon hakimiyeti ortadan kalkar.**

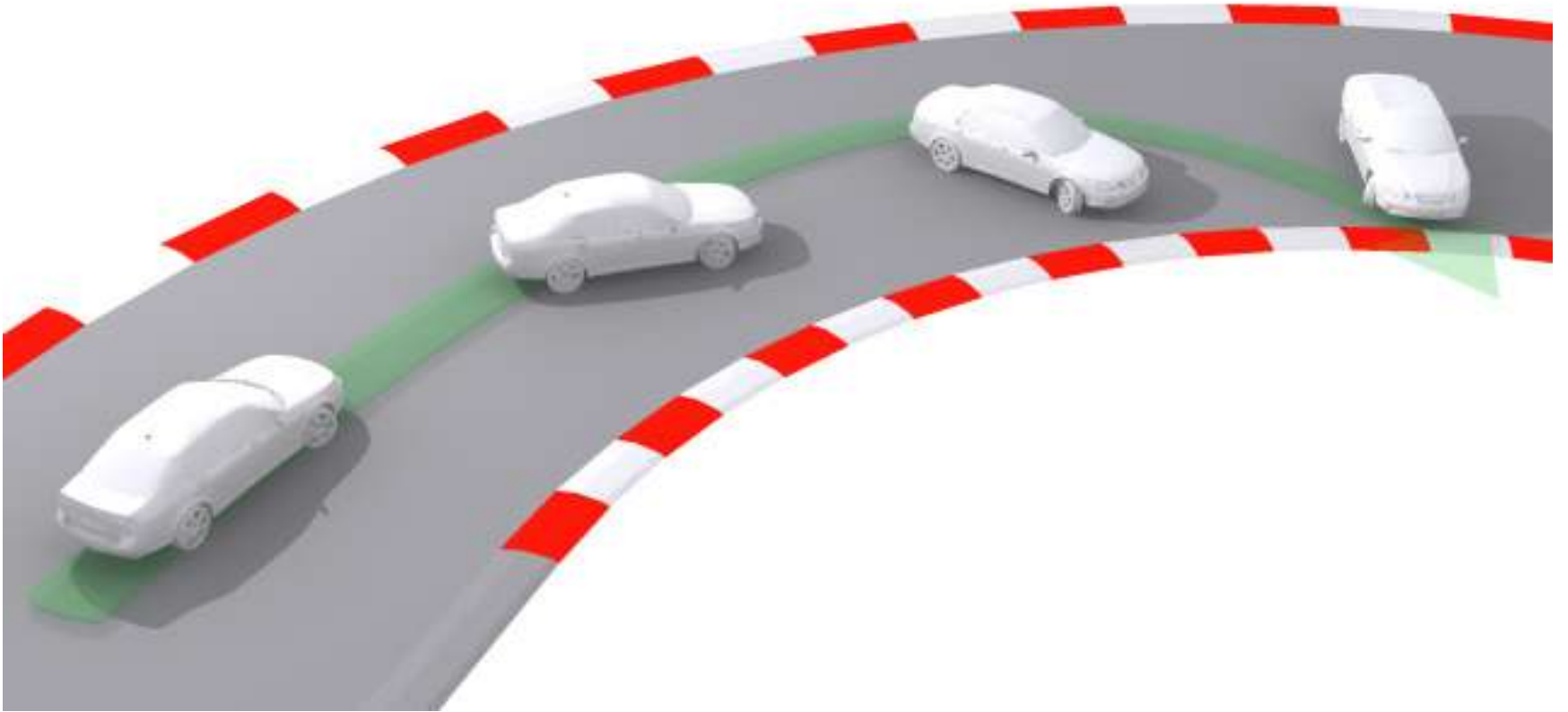
# UNDERSTEER OVERSTEER



# UNDERSTEER - DIŐA DÖNER



# OVERSTEER – İÇE DÖNER



# **Fren sırasında tekerleklerin kilitlenmesinin üç önemli sakıncası vardır**

**2)Kilitlenen tekerlek fren mesafesini uzatır.**

**Kuru asfaltta kilitlenen tekerlek fren mesafesini %25-30 arttırır.**

**Islak asfaltta kilitlenen tekerlek fren mesafesini %50-60 arttırır.**



Figure 5: Distance [m] as a function of initial speed [km/h] and friction coefficient

In Figure 6 we present braking distance when we vary the speed between 5 km/h and 200 km/h for two values of the friction coefficient  $\mu_k = 0.2$  (normal braking with wheels locked) and  $\mu_s = 0.8$  (with ABS brakes). We can clearly see that with ABS (the curve closer to the x axis) the car is stopping faster.

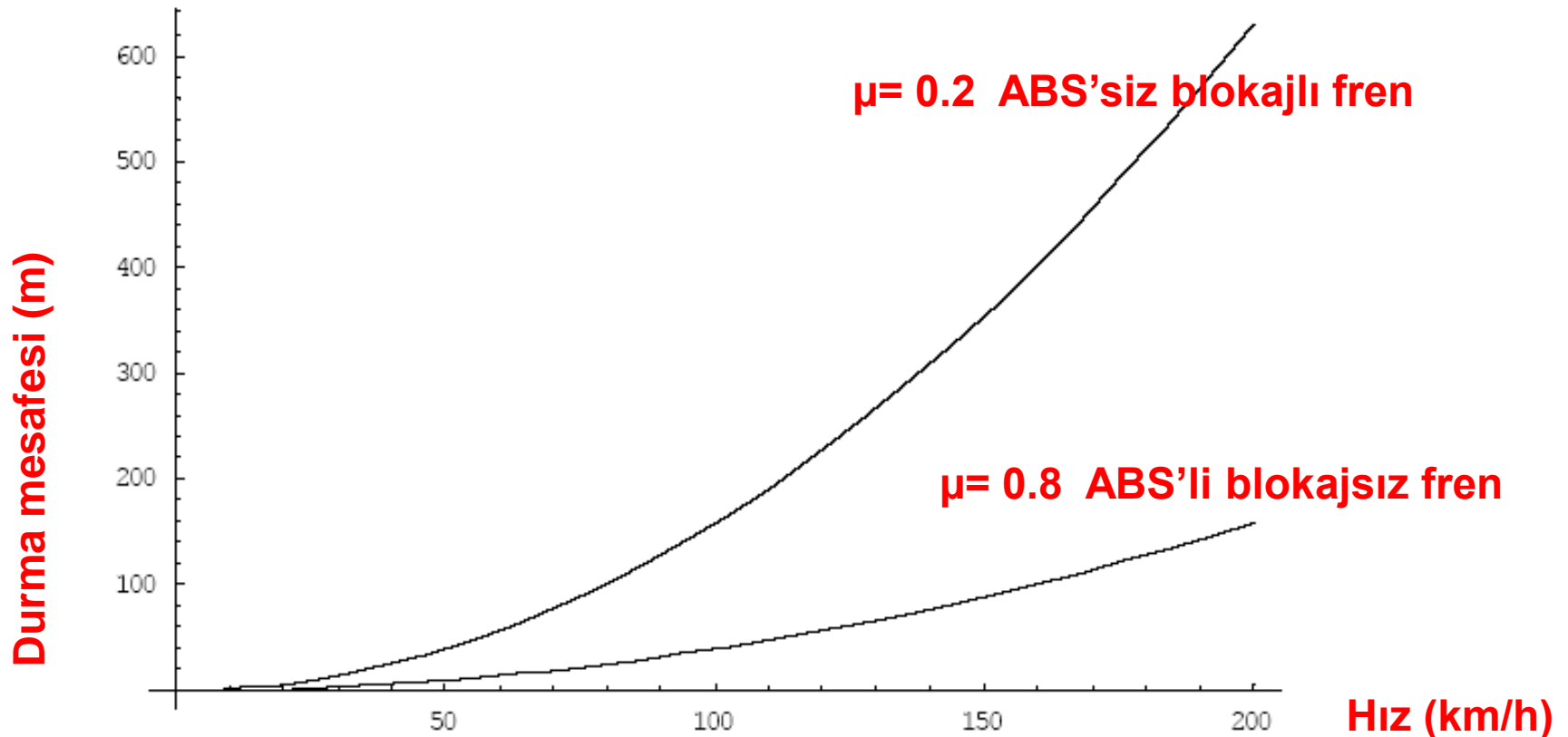


Figure 6: Distance [m] for different friction coefficients

# Fren sırasında tekerleklerin kilitlenmesinin üç önemli sakıncası vardır

## 3) Kilitlenen tekerlek lastikleri aşırı aşınır.

Kilitlenen lastikteki aşınma o kadar fazla olurki, **topallamaya** sebebiyet verir.

- Topallayan tekerlek konforu bozduğu gibi **diğer tekerleklere göre çok daha hızlı bir şekilde aşınır.**

# ABS nedir?

- **ABS fren yapan bir aracın fiziksel sınırlar içinde en kısa mesafede direksiyon hakimiyetini koruyarak ve savrulmadan durmasını sağlar.**

# ABS NASIL ÇALIŞMAKTADIR?

**ABS'nin belli başlı parçaları şunlardır:**

- **Devir hissedici.....(Sensor)**
- **ABS çemberi.....(Impulsring)**
- **Elektronik Kumanda Ünitesi.....(EKÜ)**
- **Basınç Kumanda Valfi.....(BKV)**

# ABS NASIL ÇALIŞMAKTADIR?

- Devir hissedici ,çember yardımıyla sürekli olarak dönen tekerleklerin ve aracın hızını ölçmekte ve bu bilgileri EKÜ'ye göndermektedir. EKÜ bu bilgilerden yararlanarak hesap yapmakta ve salise içinde tekerleklerden birisindeki kilitleme eğilimini saptamaktadır.

# ABS NASIL ÇALIŞMAKTADIR?

- Tedbir olarak da o tekerleğin ve bazı diğer tekerleklerin BKV'lerine kumanda ederek **"basıncı sabit tutma"** **"basıncı azaltma"** ve **"basıncı ilk değerine yükseltme"** talimatlarıyla fren körüklerindeki hava basıncı değiştirilmektedir.

# ABS NASIL ÇALIŞMAKTADIR?

- **Bu şekilde her tekerlek için basıncı kilitlenmeyi önleyecek şekilde ayarlamak mümkün olmaktadır.**

# ABS NASIL ÇALIŞMAKTADIR?

- **ABS sadece Servis fren Sistemi'ni değil, Egzos freni veya Retarder'in yaptığı frenlemeyi de denetler ve kilitleme eğilimi saptandığında bu yardımcı fren sistemlerini devre dışı bırakır veya tekrar devreye alır.**



# ABS NE ZAMAN DEVREDE, NE ZAMAN DEVRE DIŐINDADIR?

- Sürücünün önündeki kırmızı "**ABS uyarı lambası**" kontak ilk açıldığında ve araç hareket etmediği sürece yanar. Bu lamba araç 5km/h'lik bir hıza ulaştığında söner. Eğer sönmezse ABS'de arıza var demektir. ABS ya kısmen yada tamamen , varsa ASR de tamamen devre dışıdır. Bu durumda fren sistemi ABS'siz veya kısmi ABS'li olarak çalışmasına devam edecektir. Arızanın yerine ve cinsine göre bunun fren sistemine olumsuz etkisi olabilir. Bu nedenle arızalı ABS zaman geçirmeden ve mutlaka yetkili bir serviste onarılmalıdır.

# ABS'NİN ÇALIŞTIĞI NASIL ANLAŞILIR?

- Sürücü, ABS'nin çalıştığını ancak BKV'lerin çıkarttığı seslerden ve fren pedalındaki darbelerden anlayabilir.
- Eğer ABS, Retarder veya egzoz frenini devre dışı bırakırsa ilgili **yardımcı fren uyarı lambası** kendiliğinden söner ve bu şekilde de ABS'nin devreye girdiği anlaşılabilir.

# ABS'Lİ ARAÇ SÜRÜCÜSÜ NE YAPMALIDIR?

- **Hareket sırasında fren yapıldığında ABS'nin devreye girdiği hissedildiğinde ABS'ye güvenerek gaza daha fazla basılmaz. ABS'nin devreye girmesi sürücüye sınır değerlere ulaşıldığı konusunda bir uyarıdır. ABS elbetteki bu sınırlar içinde aracı güvenli bir şekilde durdurmaktadır. Fakat bu sınır değerleri aşıldığında ABS'nin faydası olmayacaktır. Aracın hızı mutlaka güvenilir hıza düşürülmelidir.**

# **ABS'Lİ ARAÇ SÜRÜCÜSÜ NE YAPMALIDIR?**

- **ABS, sürücünün kendine ve aracına olan güvenini arttırmaktadır. ABS'li araç kullanan deneyimli ve bilgili sürücüler aşağıdaki noktalara dikkat etmelidirler.**

# **ABS'Lİ ARAÇ SÜRÜCÜSÜ NE YAPMALIDIR?**

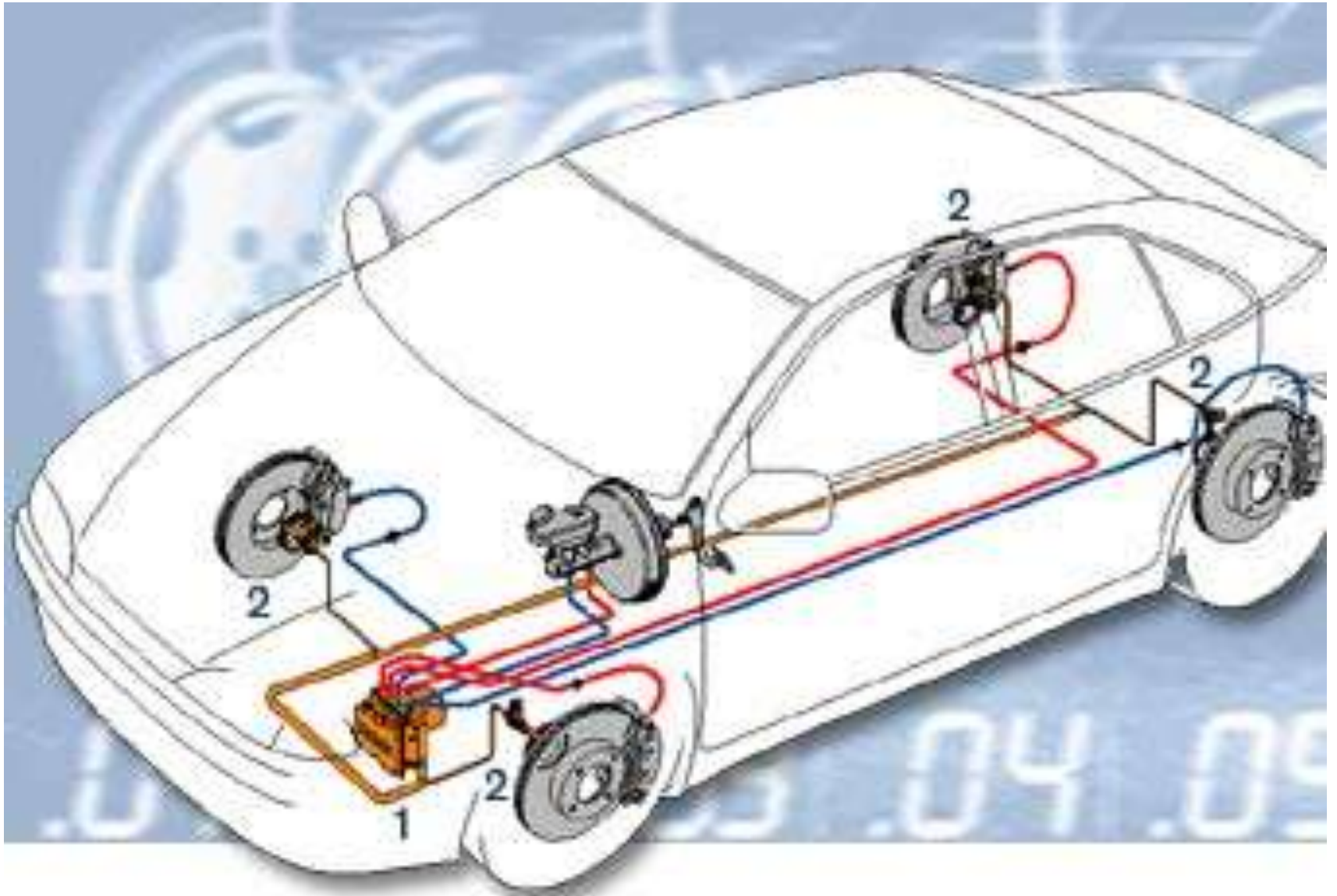
- **ABS'li araç sürücüsü fren yapmasını gerektirecek herhangi bir durumda yol şartlarından korkmadan frene bütün gücüyle basar, bu sırada;**
  - **Pedala tüm gücüyle sürekli basar.**
  - **Pompalama yapmaz.**
  - **Fren sırasında direksiyon hakimiyeti korunduğundan direksiyonu kaçmak istediği yöne çevirir.**

# ABS NE YAPABİLİR NE YAPAMAZ?

ABS fren güvenliğini arttıran teknik bir üstünlüktür, ancak **ABS fizik kurallarını değiştiremez.**

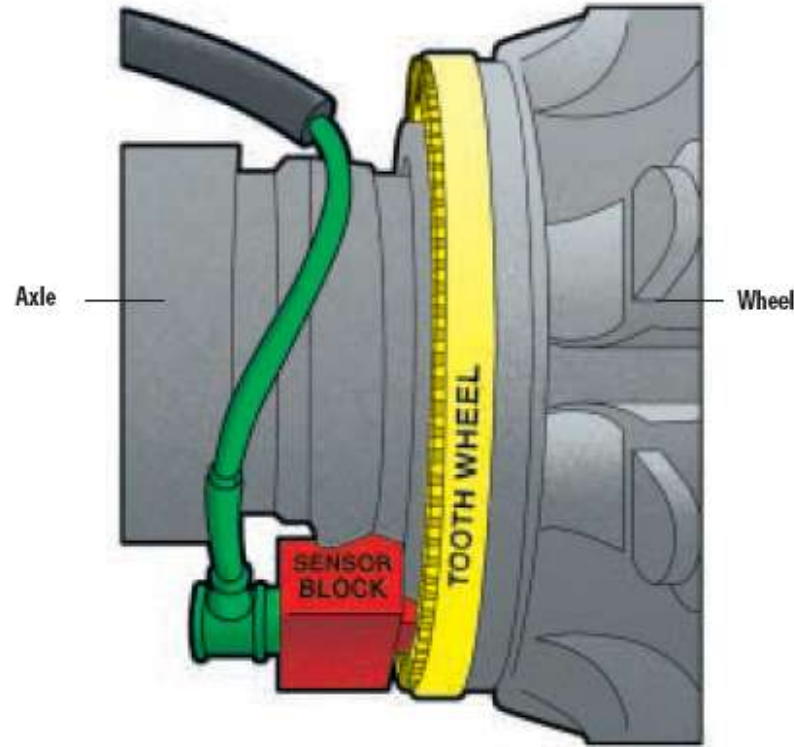
Yani;

- Tekerlekle yol arasındaki sürtünme katsayısını değiştiremez, kötü lastiklerle buzda fren mesafesini kısaltamaz. Kışın her zamanki gibi yeni Kış Lastiği kullanılmalıdır.
- Bazı aşırı buzlu veya karlı şartlarda eskiden olduğu gibi zincir takılması gerekmektedir.
- Dönemece hızlı girmiş bir aracın merkezkaç kuvvet nedeniyle savrulmasını önleyemez.
- Frenleri bakımsız ve zayıf bir aracın frenlerini güçlendiremez ve hatalarını düzeltemez.



# ABS SENSOR-ÇEMBER İLİŞKİSİ

Tooth Wheel and Sensor Block





# ABS YANAL KUVVETİ KORUR

Kamm'scher Reibungskreis



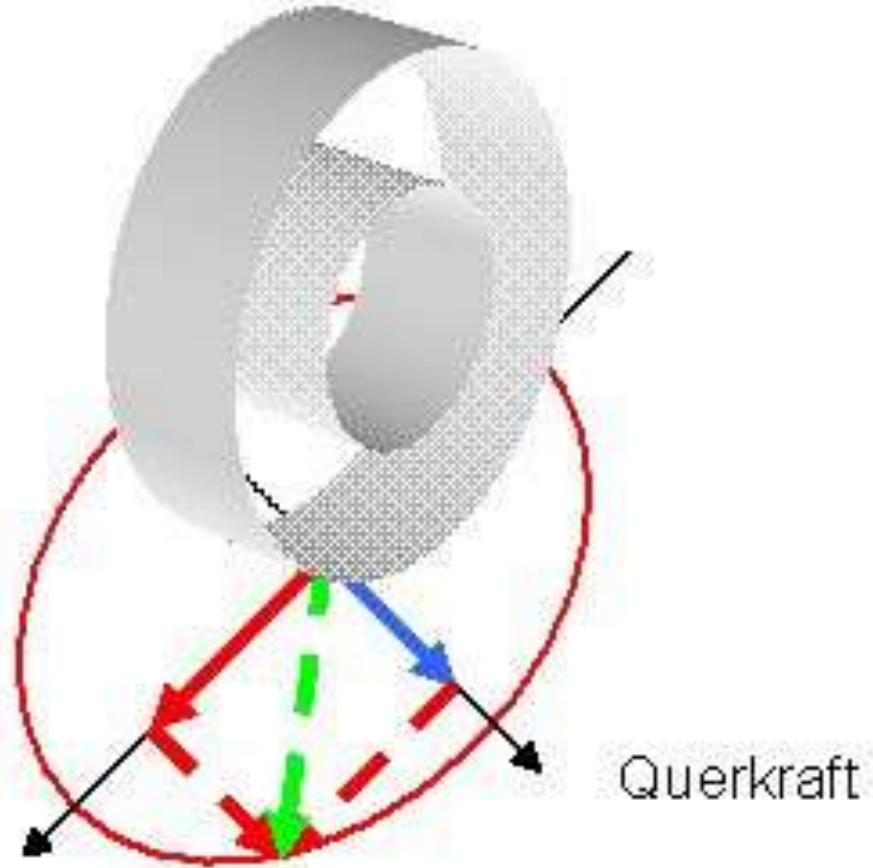
Bremskraft



Seitenführungskraft



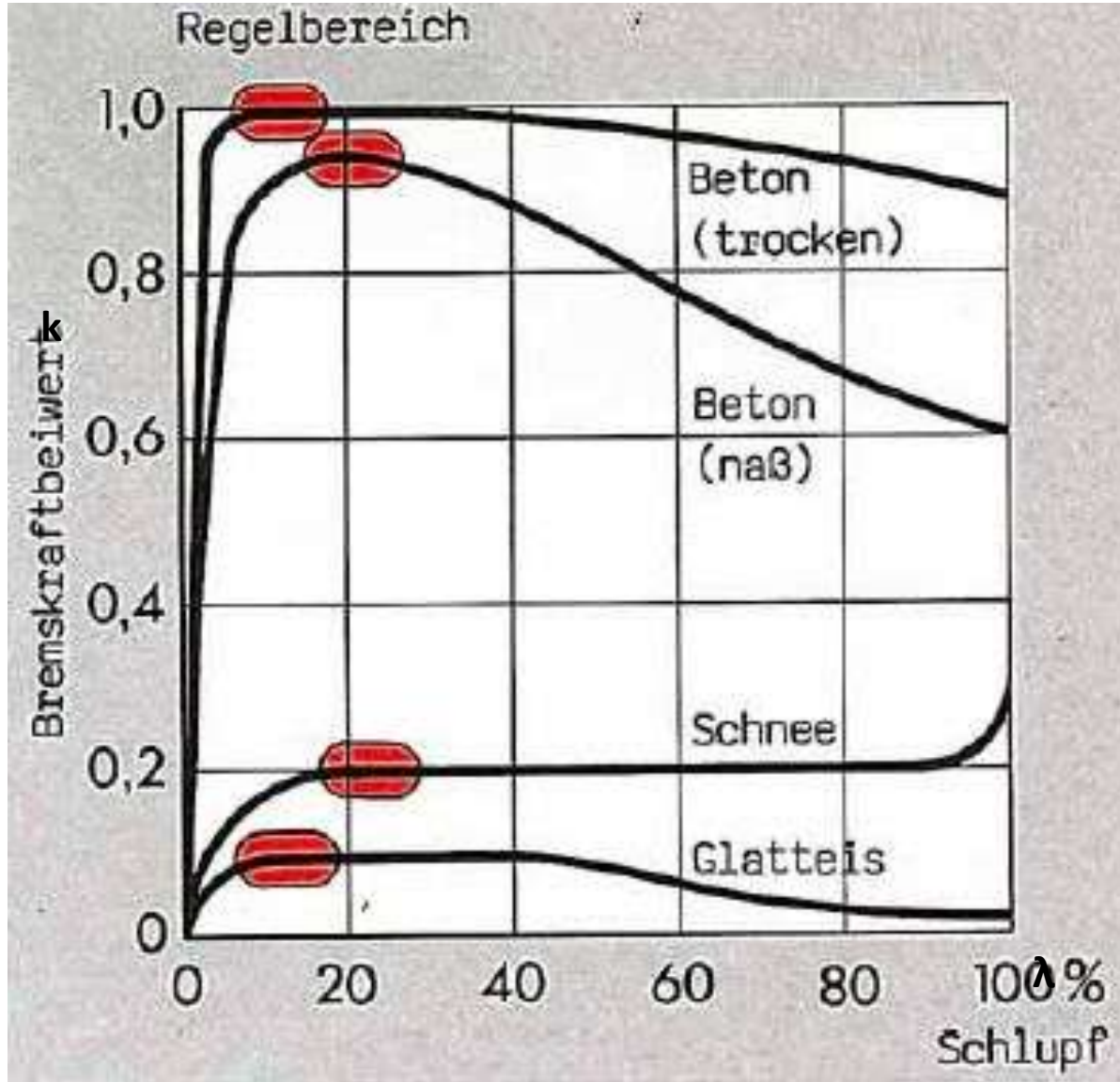
Resultierende Kraft



Umfangskraft

ABS ve Sonradan Takma Tadilatı  
Eskişehir / Alpay Lök

# ABS Kayma ( $\lambda$ ) denetimidir



# ABS Kayma ( $\lambda$ ) denetimidir

Slip ratio = (Vehicle speed – Wheel speed)/Vehicle speed  $\times$  100%

**Kayma ( $\lambda$ )=(Araç Hızı - Teker Hızı) / Araç Hızı**

**Kayma ( $\lambda$ )=(Araç Hızı - Teker Hızı) / Araç Hızı**

**Teker Hızı = Araç Hızı ise**

**Kayma ( $\lambda$ )= 0**

**BLOKAJ YOK**

**Kayma ( $\lambda$ )=(Araç Hızı - Teker Hızı) / Araç Hızı**

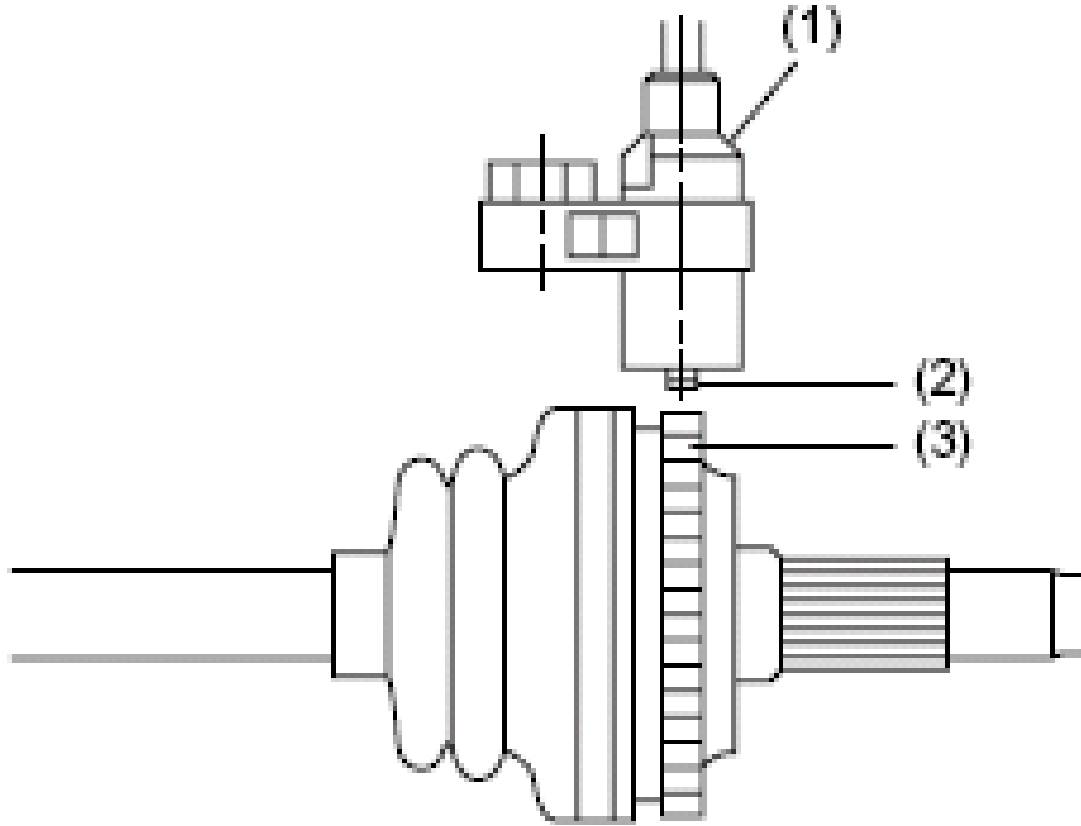
**Teker Hızı = 0 ise**

**Kayma ( $\lambda$ )= 1**

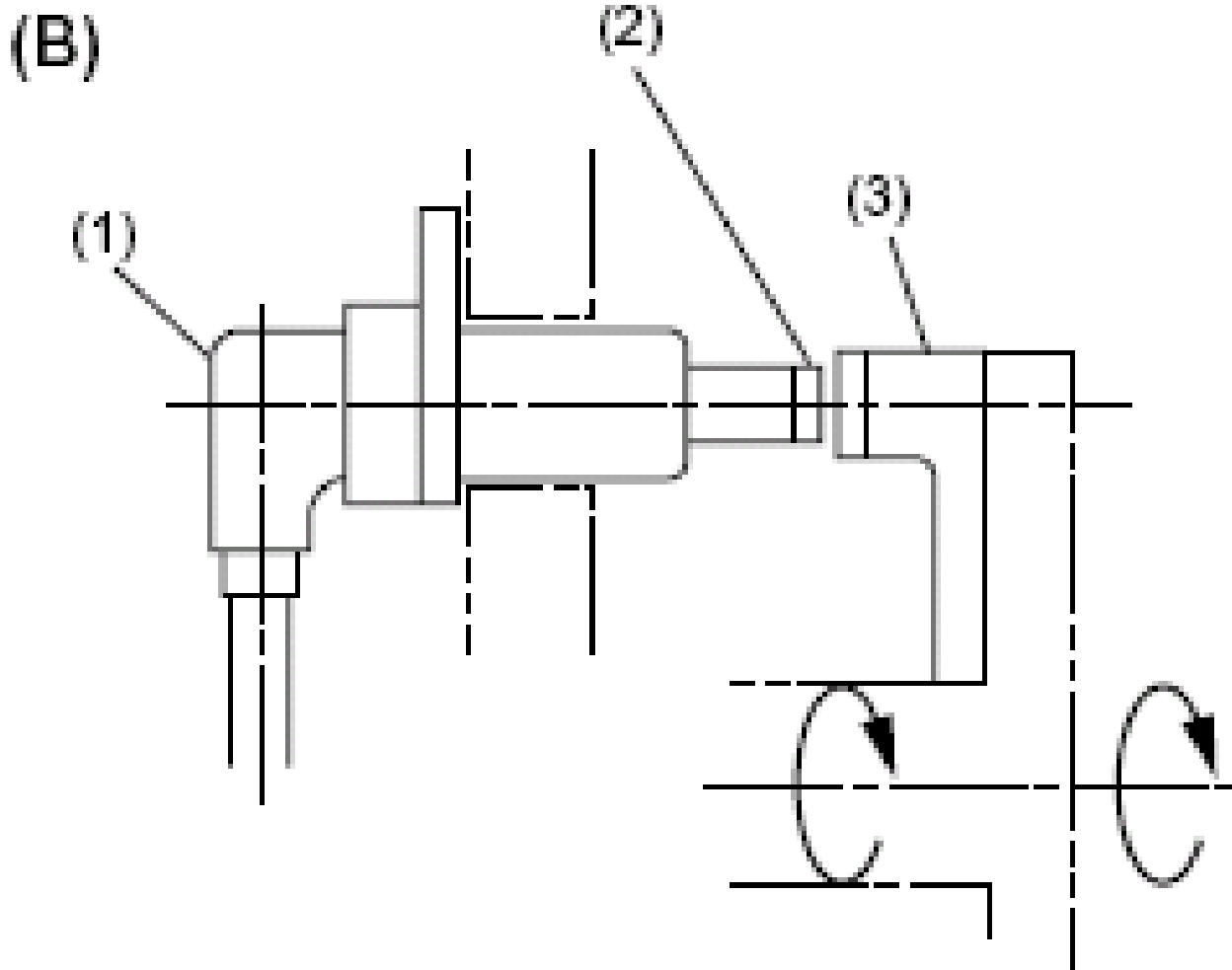
**BLOKAJ VAR**

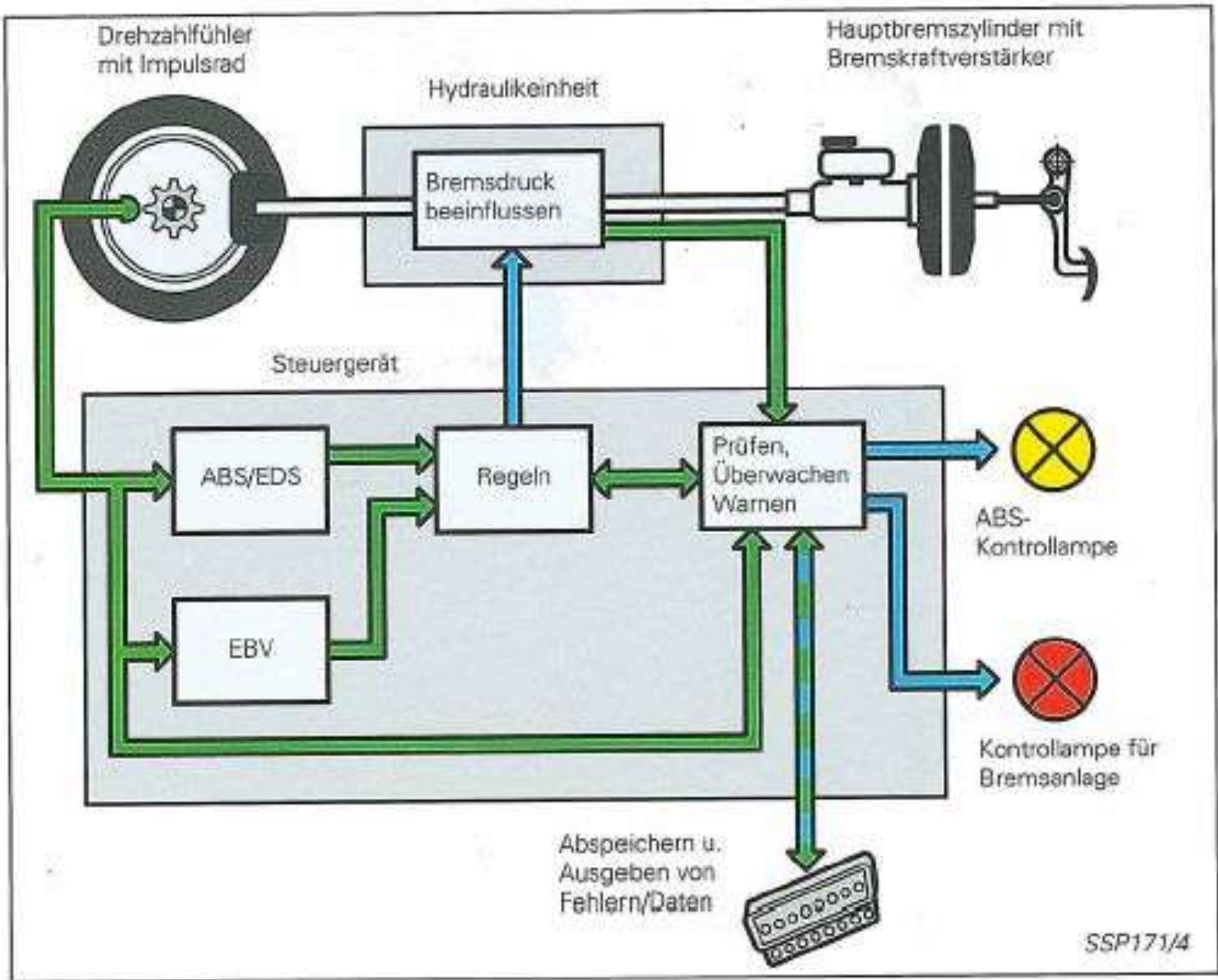
# ÖN AKS - RADYAL

(A)



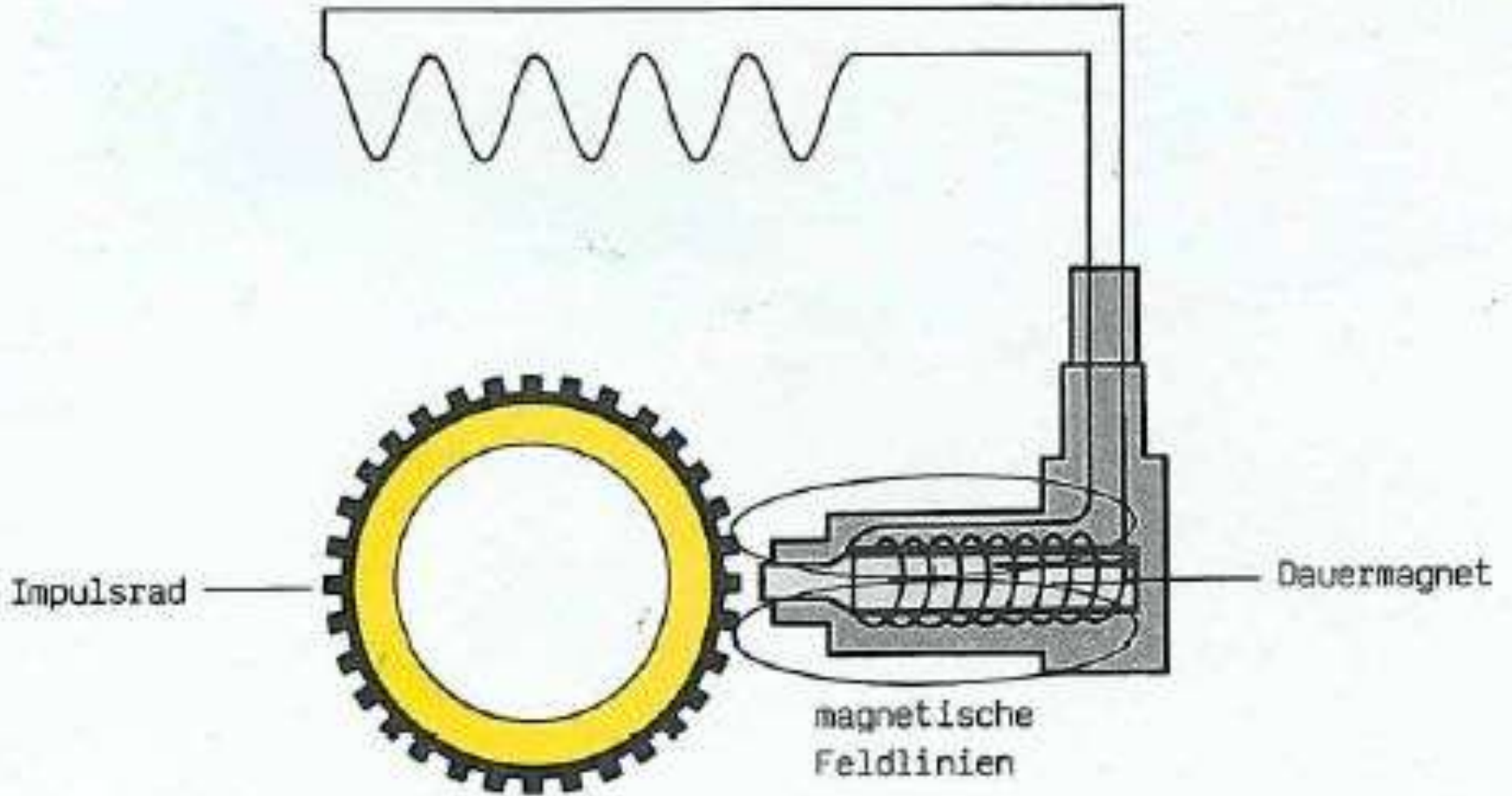
# ARKA AKS - EKSENEL



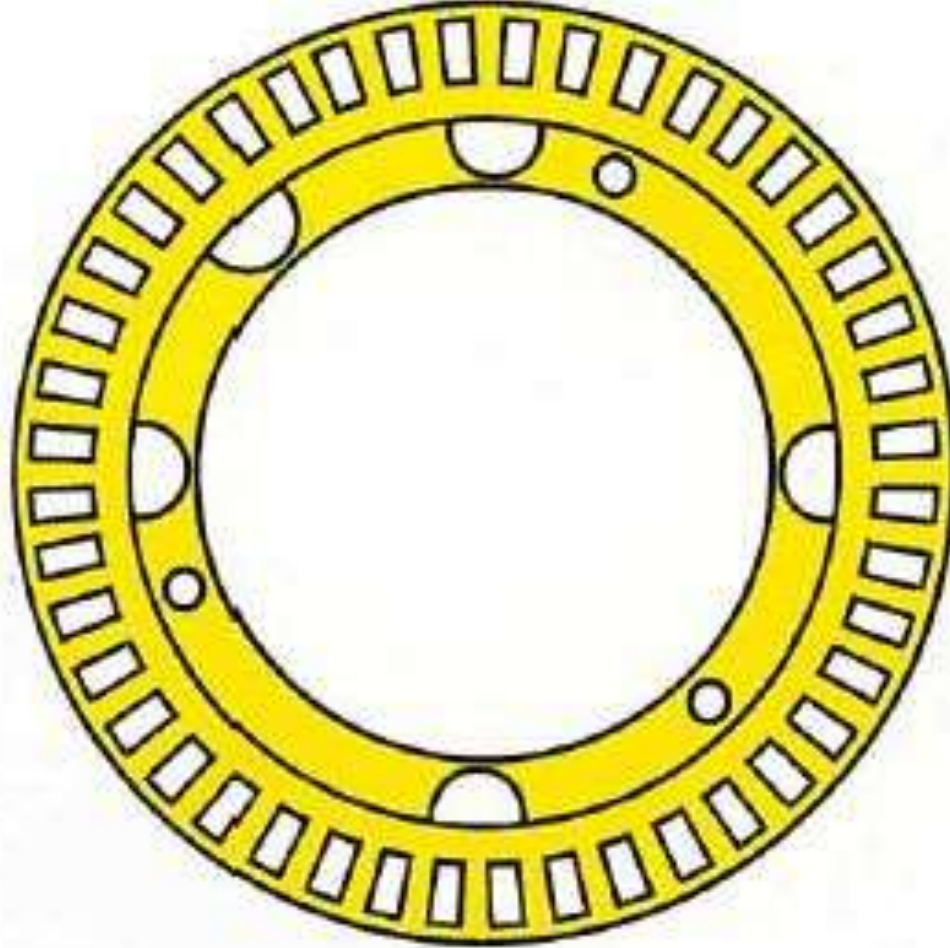




# SENSÖR - ÇEMBER



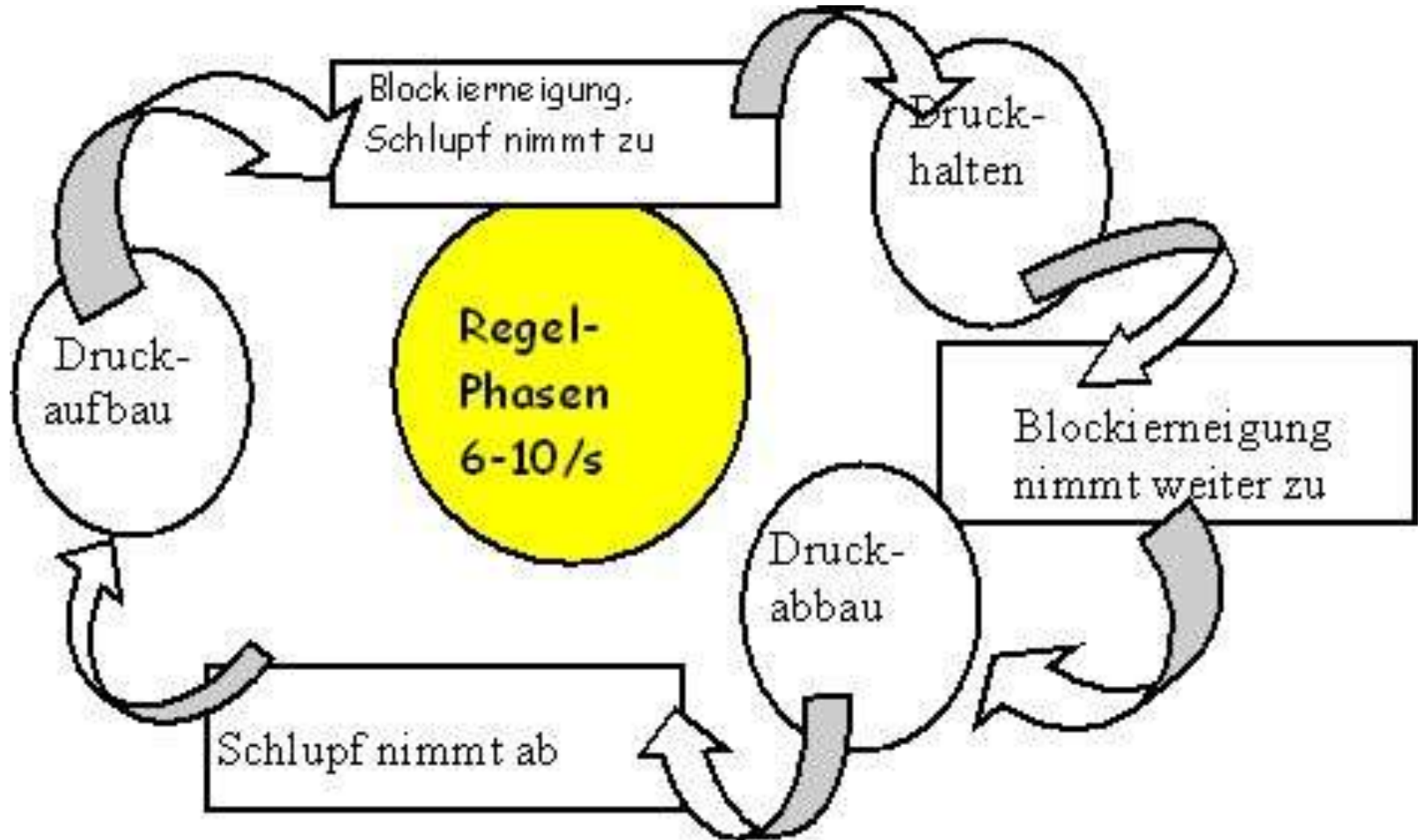
# ABS ÇEMBERİ



# ABS ÇEMBERİ



# ABS ÇEVİRİMİ



# **ABS** Uyarı Lambası





# ABS Uyarı Lambası



# CEP TELEFONU **ABS**'Yİ ETKİLER Mİ?



ALPAY LÖK

23 TEMMUZ 2004

[alpay@frenteknik.com](mailto:alpay@frenteknik.com)







# CEP TELEFONU **ABS**'Yİ ETKİLER Mİ?



1/2

**SÜRÜCÜ ETKENİ**

# Wake Up Call



# ARAÇ KULLANIRKEN CEP TELEFONU KULLANIMI ALKOLDEN DAHA TEHLİKELİ !

- Araç kullanırken Cep Telefonu kullanımı sürücünün dikkatini dağıttığı için refleksleri zayıflatmakta ve "reaksiyon süresini" uzatmaktadır.
- Yapılan Laboratuvar deneylerine göre **"Cep Telefonu ile konuşurken araç kullanımı"**, **"Alkollü Araç Kullanımı"** ile karşılaştırdığında daha zararlıdır.

# ARAÇ KULLANIRKEN CEP TELEFONU KULLANIMI ALKOLDEN DAHA TEHLİKELİ !

- Cep Telefonunun elde tutulması ile kulaklık veya "Cep telefonu kiti" arasında hiçbir fark yoktur.
- Fren mesafesini uzatan sürücünün diğer elinin direksiyonda olmaması değil, dikkatinin yolda olmaması , yani tıpkı alkollü kullanımda olduğu gibi **reaksiyon süresinin uzamasıdır.**

# ARAÇ KULLANIRKEN CEP TELEFONU KULLANIMI ALKOLDEN DAHA TEHLİKELİ !

Reaksiyon süresinin;

- sağlıklı bir sürücüde **0,2 sn**,
- alkollü sürücüde ise en az **0.5 sn**  
civarında olduğu ölçülmüştür.

# 70 mil/h (112 km/h) hızda Durma Mesafesi

Normal Sürücüde..... 31m

İçkili sürücüde **+4m**.....35m

Cep Telefonu kullanımında **+14m**.....45m

70mph



Source: Transport Research Laboratory/ Direct Line

# ARAÇ KULLANIRKEN CEP TELEFONU KULLANIMI ALKOLDEN DAHA TEHLİKELİ !

- **100 km/h** hızla giden bir aracın **28 m/sn** hızla gittiği ve Cep Telefonu kullanan sürücünün yaklaşık **0.3** saniye reaksiyon süresi farkı gözönüne alındığında , tehlike ortaya çıktıktan sonra sağlıklı bir sürücüye göre yaklaşık **8.5 m** geç fren yapılmaya başlanması sonucu ortaya çıkmaktadır.

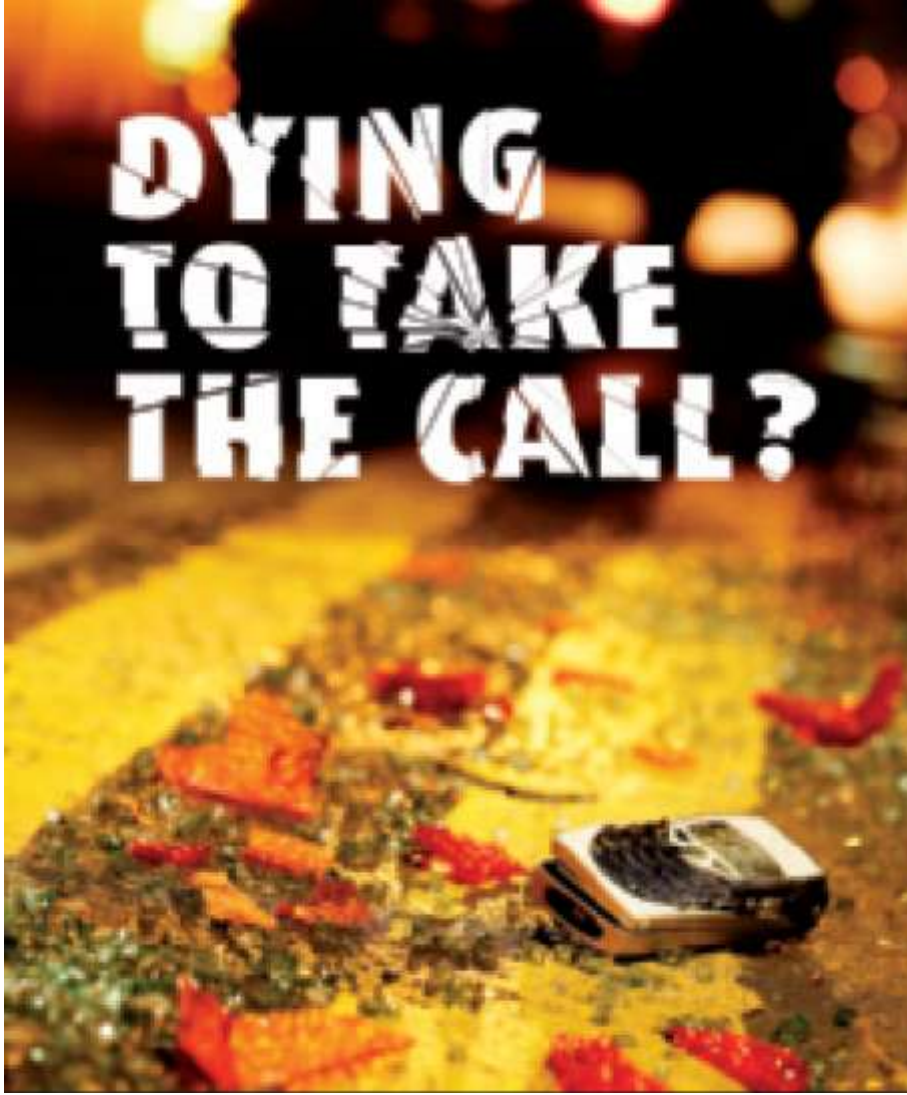


# ARAÇ KULLANIRKEN CEP TELEFONU KULLANIMI ALKOLDEN DAHA TEHLİKELİ !

Fren mesafesinin uzamasının nedeni sürücünün **reaksiyon** süresinin uzamasıdır.

## Yapılması gereken ;

- Araç kullanırken Cep Telefonu kullanımı tamamen **yasaklanmalı**,
- cezası en az alkollü araç kullanımı kadar olmalıdır, çünkü sonucu alkolden daha tehlikelidir.



**TELEFONU  
CEVAPLAMASANIZ  
ÖLÜR MÜSÜNÜZ?**

# *“Araç kullandığını anladığınızda...”*



ERT © Crown Copyright 2007. Printed in the UK June 2007 on paper containing at least 75% recycled fibre. TMRP 1176

**The moment you know they're driving...**

**.....telefon görüşmesini bitirin!”**



**...kill the conversation.**

**THINK**  
www.dft.gov.uk/think



You're four times  
It's hard to  
more likely to  
concentrate on  
have a crash  
two things  
when you're on  
at the same time.  
a mobile phone.

**CEP TELEFONUyla**  
**AYNI ANDA**  
**KONUŞURKEN**  
**İKİ KONUYA**  
**KAZA YAPMA OLASILIĞI**  
**KONSANTRE**  
**DÖRT KAT**  
**OLMAKZORDUR!**  
**DAHA FAZLADIR!**

# CEP TELEFONLARI **ABS**'Yİ DEĞİL , SÜRÜCÜLERİ ETKİLİYOR!



# CEP TELEFONU **ABS**'Yİ ETKİLER Mİ?



2/2

**TEKNİK ETKEN**

# CEP TELEFONU **ABS**'Yİ ETKİLER Mİ?

Yanlış montaj sonucu **ABS** kazaya yol açabilir.

Tekerleklerinden birisine montaj sırasında yanlış ABS Çemberi takılmış veya Kablo / Sensör bağlantıları karışmış ise bu araç kaza yapabilir.

Bu konu araç üreticisinin sorumluluğundadır.



# CEP TELEFONU **ABS**Yİ ETKİLER Mİ?

Yanlış tamir veya bakım sonucunda  
**ABS** kazaya yol açabilir.

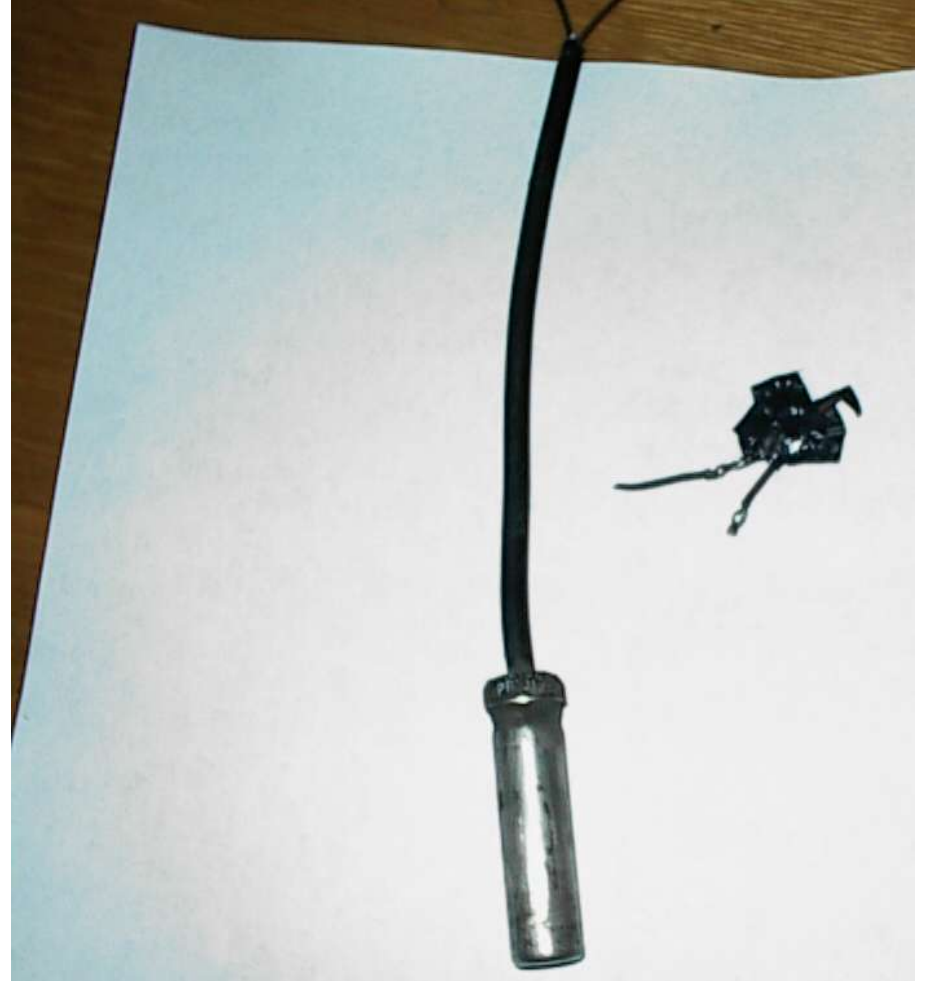
Tekerleklerindeki Sensor kablolarından birisi yaralandıktan sonra tamir edilerek kullanılırsa , o bölge bir alıcı anten gibi çalışabilir ve **ABS** Cep telefonlarından etkilenebilir.

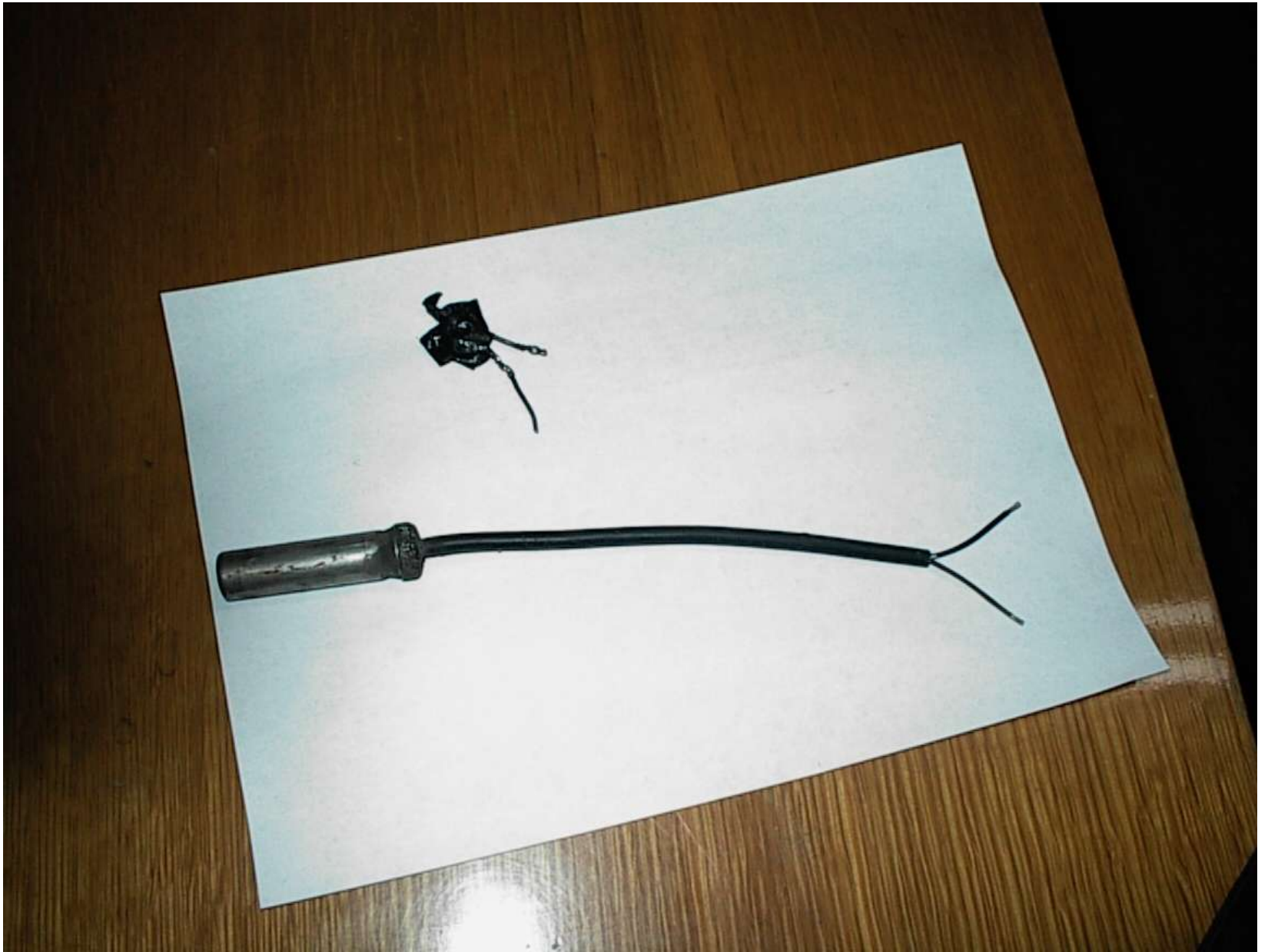
Bu durumda **ABS** EKÜ'sü yanlış sinyaller alacağı için araç kaza yapabilir.

Bu konu araç sahibinin sorumluluğundadır.

# Yanlış tamir veya bakım sonucunda **ABS** kazaya yol açabilir.

Tekerleklerdeki Sensor kablolarından birisi yaralandıktan sonra tamir edilerek kullanılırsa , o bölge bir alıcı anten gibi çalışabilir ve **ABS** Cep Telefonlarından etkilenebilir..





# CEP TELEFONU **ABS**'Yİ ETKİLER Mİ?

Yanlış montaj veya yanlış bakım sonucu  
**ABS** kazaya yol açabilir.

**ABS** 'nin Elektronik Kumanda Ünitesi (EKÜ), normal şartlarda tüm arızaları uyarır ve Diyagnostik hafızasına alır.

Ancak sisteme bazı yanlış müdahaleleri EKÜ'nün algılaması mümkün olmadığı için EKÜ sürücüyü uyarmayabilir.

# CEP TELEFONU **ABS**'Yİ ETKİLER Mİ?

**ARAÇLARIN FREN VE **ABS**  
BAKIMLARI SADECE YETKİLİ  
VEYA UZMAN SERVİSLERCE  
YAPILMALIDIR!!**

# 2

## AB Teknik Mevzuatı

**71/320/AT**

**ECE R 13**

# **ABS**

# **Zorunluluğu**

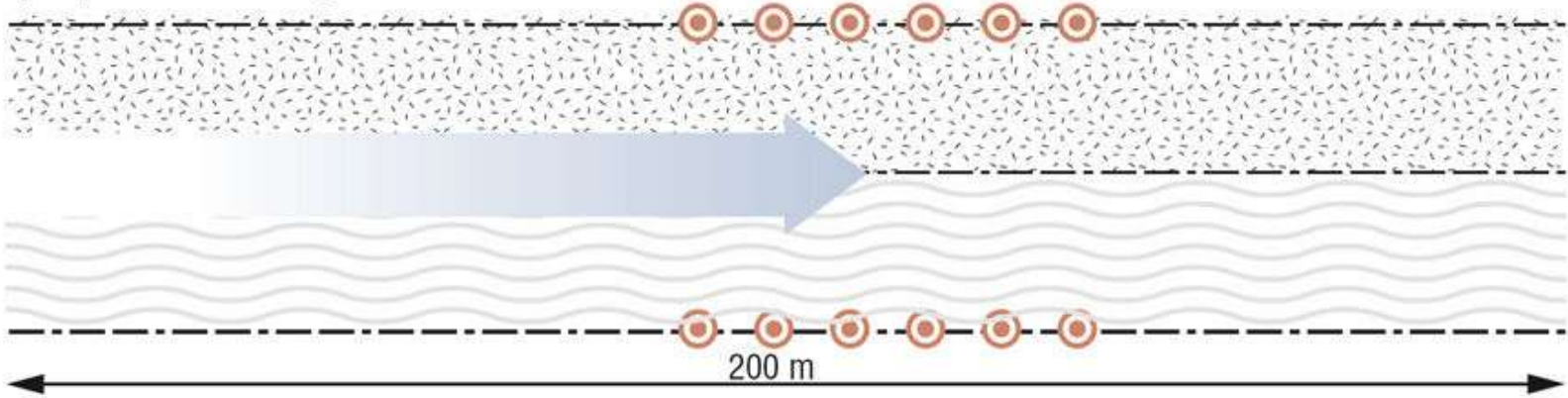
## 71/320/AT Teknik Mevzuatına göre ABS zorunluluğu olan araç sınıfları

Sınıf	ABS Şartı	Grafiksel Görünüm	Açıklama
M1	Hayır		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	 	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	 	Azami Yüklü Ağırlığı 3,5 ton'u aşan fakat 10 ton'u aşmayan römorklar
O4	Evet	 	Azami Yüklü Ağırlığı 10 ton'u aşan römorklar



# SAĞ-SOL FARKLI ZEMİNDE ( $\mu$ -split) FREN

$\mu$ -split-Bremsung



# μ-split

# ABS TESTİ



22 Şubat 2011

ABS ve Sonradan Takma Tadilatı  
Eskişehir / Alpay Lök

**auto**  
**motor**  
**sport**

7

# $\mu$ -split

# ABS TESTİ

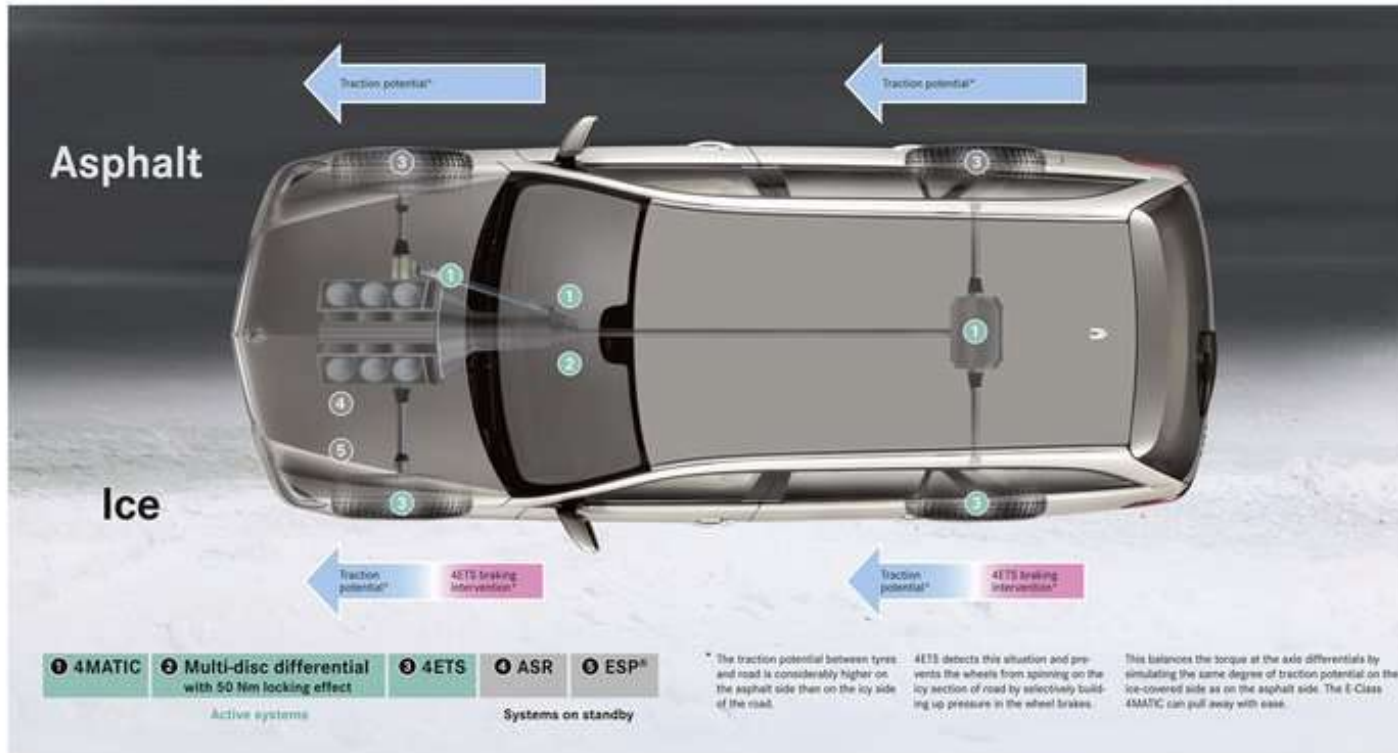


# μ-split

NetCarShow.com

# ABS TESTİ

Driving situations on snow and ice with 4MATIC: Pulling away easily on surfaces with differing friction coefficients (μ-split)



NetCarShow.com

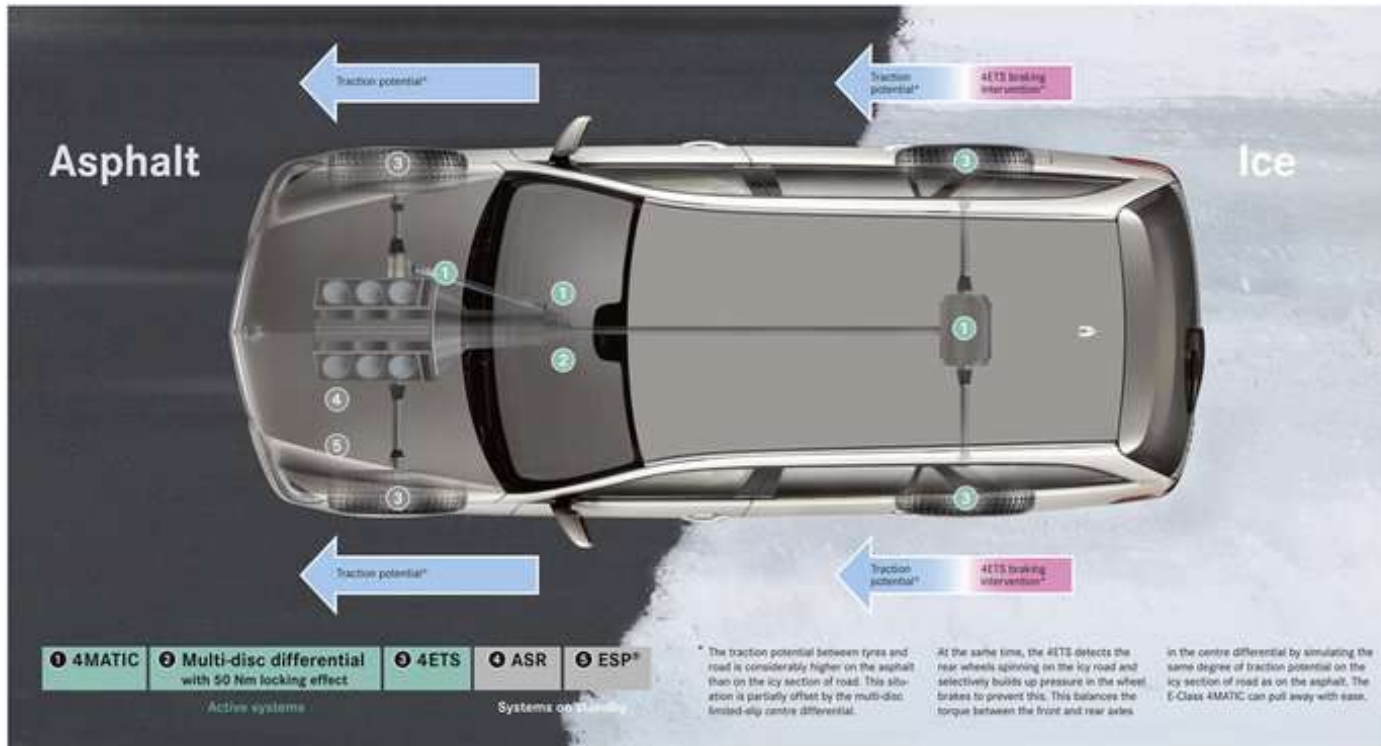


# μ-jump

NetCarShow.com

# ABS TESTİ

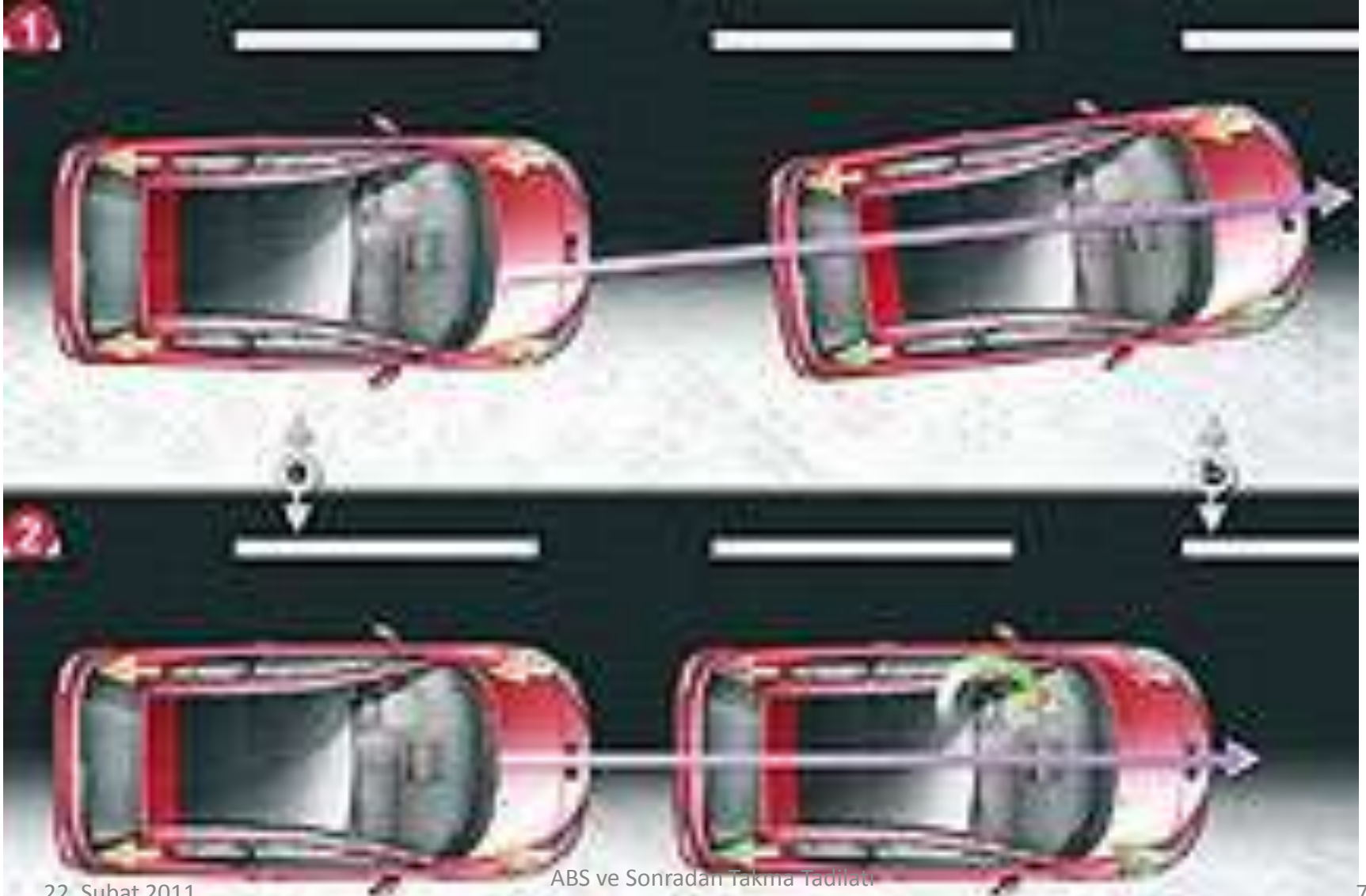
Driving situations on snow and ice with 4MATIC: Pulling away easily on surfaces with differing friction coefficients (μ-jump)



NetCarShow.com

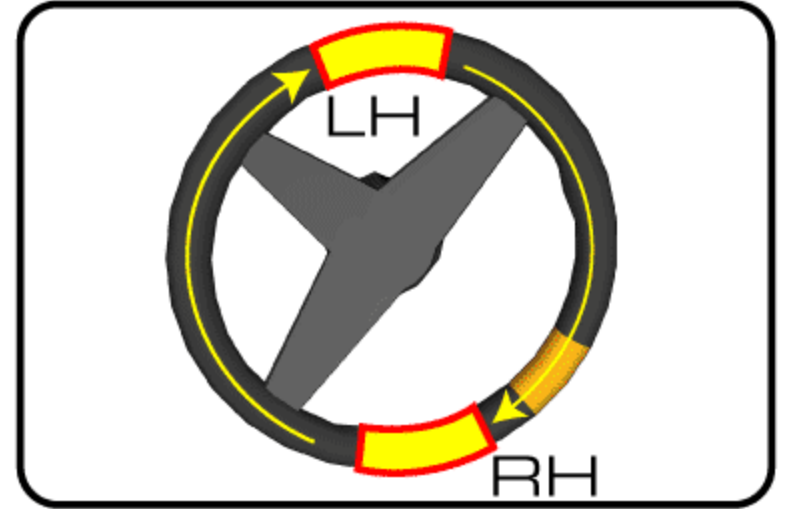
# $\mu$ -split

# ABS TESTİ



# $\mu$ -split Testi sırasında izin verilen direksiyon düzeltmesi

En çok 120°



# **ABS ZORUNLULUĞU**

**Frenlerle İlgili Teknik Mevzuat**

**71/320/AT**

**30 Temmuz 2004 Tarihinde Devreye Girdi**



## 71/320/AT Teknik Mevzuatına göre ABS 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	RÖMÖRK	 	Azami Yüklü Ağırlığı 3,5 ton'u aşan fakat 10 ton'u aşmayan römorklar
O4	Evet		 	Azami Yüklü Ağırlığı 10 ton'u aşan römorklar

# 71/320/AT ve ABS Zorunluluğu Kapsamı

- **71/320/AT** Mevzuatının devreye giriş tarihi 30 Temmuz 2004'tür ..  
(15.07.2003 tarihli Resmi Gazete Sayı 25169)
- **71/320/AT'**ye göre **M2, M3, N2, N3, O3 ve O4** sınıfı araçlarda **ABS** zorunludur.

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

- **71/320/AT Mevzuatının devreye giriş tarihi 30 Temmuz 2004’tür ..**  
(15 Temmuz 2003 tarihli Resmi Gazete Sayı 25169)

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

- **71/320/AT’ye gore M2, M3, N2, N3, O3 ve O4 sınıfı araçlarda ABS zorunludur.**

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

- “Bu Yönetmeliğin yürürlük tarihinden önce (30 Temmuz 2004) trafiğe çıkmış motorlu araçlara ve römorklarına bu Yönetmelik hükümleri (71/320/AT) uygulanmaz”..

( 30 Ocak 2002 tarihli Resmi Gazete Sayı 24656 / Muafiyetler Madde 12 / b)

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

- ***Bu yönetmeliğin yürürlük tarihinden (30 Temmuz 2004) sonra trafiğe çıkacak motorlu araçlara ve römorklarına bu Yönetmelik hükümleri (71/320/AT) uygulanır***”.

# 3

## Türkiye'de ABS

# ***Türkiye'de ABS***



# ***Türkiye'de ABS***

- **Türk Otomotiv Sanayii'nin ABS ile tanışıklığı 30 Temmuz 2004'den çok daha öncesine dayanmaktadır.**

# *Türkiye'de ABS*

Bilinen seri üretim düzeyinde ilk ABS uygulamaları ;

- Şubat 1991'de TIRSAN tarafından 3 dingilli ve makaslı Yarı-Römork,
- Ağustos 1991'de TEMSA tarafından MARATON şehirlerarası otobüs,
- Aralık 1992'de OPEL tarafından Vectra GT otomobil,
- Ağustos 1993'de OTOSAN tarafından CARGO 2626 kamyon

üzerinde gerçekleştirilmiştir.

# ***Türkiye’de ABS testi***

- Türkiye’de ABS testleri dahil 71/320/AT Fren Tip Onay testi ilk olarak 15 Haziran 2004 tarihinde Sanayi Bakanlığı Teknik Servisi akredite FRENTEKNİK Test Laboratuvarı tarafından gerçekleştirilmiştir.
- ABS testleri ve “Yarı Portatif ABS Test Pisti” FRENTEKNİK Test Laboratuvarının akreditasyonu **kapsamındadır.**

# ***Türkiye'de ilk ABS testi***



**15 Haziran 2004 İskenderun Havaalanı**

# *Türkiye'de ilk ABS testi*



15 Haziran 2004 İskenderun Havaalanı

# YARI-PORTATİF ABS TEST PİSTİ

- ABS testleri ve “Yarı Portatif ABS Test Pisti” FRENTEKNİK Test Laboratuvarının ISO/IEC 17025 DAP akreditasyonu kapsamındadır.

**4**

**AİTM**

**ve**

**FREN TADİLATI**

# 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 tadilatıdır.”*

# 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

# **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 kuruluŐa 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.**

# SONRADAN ABS TAKILMASI



# “MEKANİK” ABS var mı?.....HAYIR!





# “MEKANİK” ABS var mı?.....HAYIR!



# “MEKANİK” ABS var mı?....HAYIR!



# “MEKANİK” ABS var mı?....HAYIR!



Özellikle Uzakdoğu üretimi Moped'lerde görülen bu ürünün ABS ile hiçbir ilişkisi yoktur ve bu adla müşteriye satılması da yanıltıcıdır.





# AİTM ve Fren Tadilatı



# AİTM ve Fren Tadilatı

**FREN SİSTEMİNDE YAPILAN HANGİ DEĞİŞİKLİKLER  
TADİLAT SAYILMAZ ?**



# **FREN SİSTEMİNDE YAPILAN HANGİ DEĞİŞİKLİKLER TADİLAT SAYILMAZ ?**

**AİTM EK IV Madde 2.3- 'ye dayanarak;**

**Bir aracın fren sisteminin kısmi komplelerinin  
aynı karakterdeki orijinalleri**

**veya**

**ana üreticinin onayladığı alternatifleri  
(tip onayı kapsamındaki) ile değiştirilmesi  
tadilat kapsamında değildir.**

# FREN SİSTEMİNDE YAPILAN HANGİ DEĞİŞİKLİK VE İŞLEMLER TADİLAT SAYILMAZ ?

- A) Aracın fabrika çıkışı kullandığı parçanın dışında;
- 1) Araç üreticisinin onayladığı alternatif parça kullanımı, (Tip Onay kapsamındaki , Balatalar, Valfler, vs..)
  - 2) “E” belgeli Yedek Parça Fren Balatası kullanımı,
  - 3) Aynı ölçülerde Kampana veya Disk kullanımı,
  - 4) Aynı standartlarda Fren Hortumu ve borusu kullanımı durumlarında bu değişiklikler,
- B) Araç üreticisinin onayladığı şekilde fren bakımı ve ayarı yapıldığında bu işlemler, tadilat sayılmaz.

# AİTM ve Fren Tadilatı

**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)

# **FREN TADİLATLARI**

## **AİTM EK IV Madde 4.12**

# AİTM Ek IV Madde 4.12

## Fren Sistemi Tadilatı

***“Her türlü fren tadilatınının 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	<b>4.12</b>
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 <sub>1</sub> ve N <sub>1</sub> 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 Tadilatı Onaylanır mı?



## FRENTEKNİK

**Alpay Lök**

Mak.Y.Müh

07.04.2010

[alpay@frenteknik.com](mailto:alpay@frenteknik.com)

[www.frenteknik.com](http://www.frenteknik.com)





# NEDEN FREN TADİLATI YAPILIR?

Eski ve o dönemin teknik mevzuatına göre üretilmiş ticari araçların fren sisteminin , yedek parça sıkıntısı ve **“daha güvenli duruma getirilmesi”** gibi gerekçelerle tadil edilmesi haklı bulunabilir, ancak bu tadilatın gerçekten güvenli olması, bugünün teknik mevzuatına uyması ve mutlaka tescil edilmesi gereklidir.

# **FREN TADİLATI ONAYLANIR MI?**

**28.11.08 tarihinde Resmi Gazetede yayınlanan AİTM (Araç İmal Tadil Montaj) Yönetmeliği EK IV madde 4.12'de fren tadilatının yapılmasına izin verilmiştir.**

**Ancak tadilat yapıldıktan sonra tadilatın uygunluğu Sanayi Bakanlığı'nın yetkilendirdiği Teknik Servis tarafından kontrol edilerek raporlanmalı ve TSE tarafından onaylanmalıdır.**

# FREN TADİLATI ONAYLANIR MI?

- **FRENTEKNİK** açısından fren sistemlerinde yapılan tadilatlar araç tadilatları içinde ,
  - onayı en zor,
  - riski en yüksek,
  - testi en zor ve
  - maliyeti en yüksek olandır.

# FREN TADİLATI ONAYLANIR MI?

- Eski ve 2.El değeri düşük araçların frenlerinde yapılan tadilatların büyük bir kısmının **Hatalı ve Tehlikeli** olması , Teknik Servis Fren Test Raporu alınabilmesi için önce tadilatın düzeltilmesini gerektirdiğinden , Tescil için Toplam Maliyeti yükseltmektedir.
- Ek olarak , fren tadilatları onaysız bazı araçların *“Araç Muayenesi öncesi fren tadilatını söktürüp eski sistemle muayeneye gitme , muayene sonrası fren tadilatını taktırma”* gibi yasal olmayan ve riskli arayışları da ekonomik çözümü zorlaştırmaktadır.





# FREN TADİLATI NASIL ONAYLANIR ?

20.03.2010  
FRENTEKNİK



# FREN TADİLATI NASIL ONAYLANIR ?

- 1) FRENTEKNİK Fren Sistemini İnceler.
- 2) MÜŞTERİ noksanları servisinde düzelttirir.
- 3) FRENTEKNİK Fren Testi yapar.
- 4) FRENTEKNİK Fren Test Raporu verir. 
- 5) AİTM Mühendisi Tadilat Projesini Hazırlar.
- 6) TSE Tadilat Onayı Verir. 
- 7) Araç Muayene İstasyonu Muayene yapar.
- 8) Trafik Tescil Bürosu Trafik Tescilini yapar.




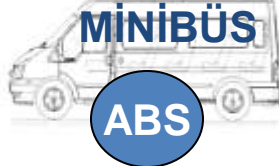

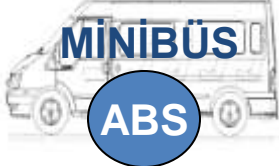
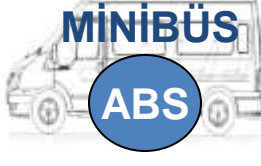


# ABS'siz bir Minibüsün ABS'li Minibüse dönüşümü



**AİTM EK IV Madde 4.12**

# AITM Ek IV Madde 4.12. ABS'SİZ MİNİBÜSE ABS TAKILMASI

## N1 Sınıfı Panelvan araçtan M2 Sınıfı Minibüse dönüşüm

1) Orijinal Araç	2) TADİLAT 1/2	3) TADİLAT 2/2	4) TSE Onayı	5) Araç Muayenesi	6) Trafik Tescili
					
ABS' siz Van					ABS'li Minibüs
	N <sub>1</sub> den M <sub>2</sub> ye çev.	<b>ABS takılması</b>		Tadilat Muayenesi	Tadilat Tescili
<b>RUHSAT VAN</b>	+	+		<b>EK 1 BELGESİ</b>	<b>RUHSAT MİNİBÜS</b>
Uygunluk Belgesi	Tadilat Projesi	<b>Tadilat Projesi</b>		Uygunluk Belgesi	Uygunluk Belgesi
	+	+			
<b>VAN</b> <b>ABS Yok</b>	<del>Teknik Servis Raporu</del>	<b>Teknik Servis Raporu</b>		<b>MİNİBÜS</b> <b>ABS Var</b>	<b>MİNİBÜS</b> <b>ABS Var</b>
	(AITM Ek IV 4.4.3.1)	(AITM Ek IV 4.12)			



# 5

## ABS Zorunluluğu nasıl “ABS Sorunu” oldu?



**ABS, 71/320/AT için gerek şarttır, yeter şart değildir.**  
ABS ve Sonradan Takma Tadilatı  
"ABS Sorunu" yani olmayan ABS, olmayan 71/320/AT onayının sonucudur.  
Eskişehir / Alpay Lok  
"ABS Sorunu" buzdağının su üstündeki bölümüdür.

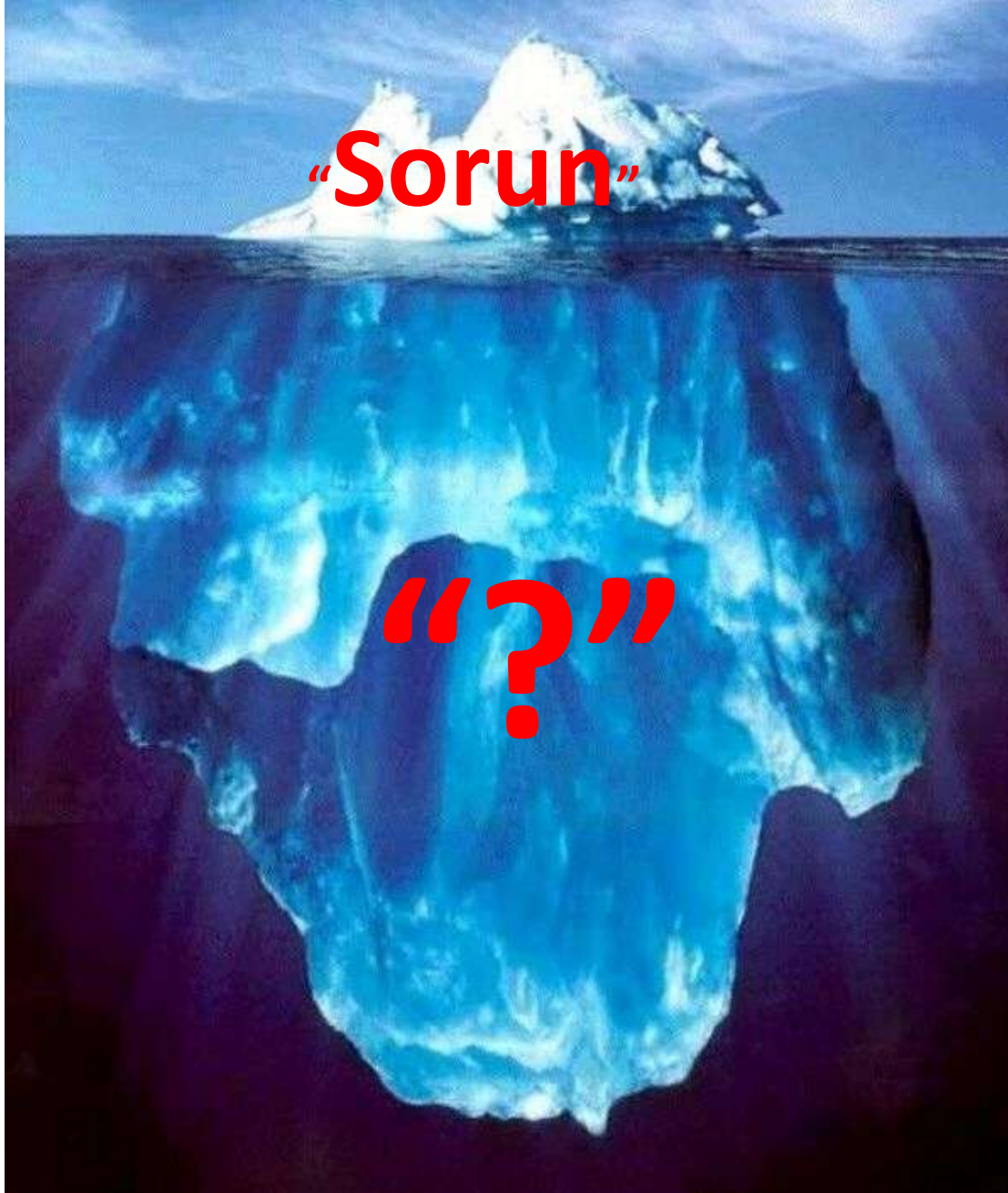
*ABS Zorunluluğu*

**ve**

**“ABS Sorunu”**

**2 Ocak 2011**

**FRENTEKNİK**





**“ABS Sorunu”**

**“?”**

# ABS Zorunluluğu nasıl “ABS Sorunu” oldu ?

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

Çoğunluğu 2005 ve 2006 Model ABS’siz minibüsler için çeşitli meslek odaları tarafından;

- *“Aracımızda ABS olmadığından Araç Muayenesinden geçemiyoruz, mağduruz”,*
- *“ Aracımıza sonradan ABS takacak usta yok” ,*
- *“Sonradan ABS takmanın maliyeti çok yüksek”*

şeklinde demeçler verilmekte,

“ABS Zorunluluğu” bir “ABS Sorunu” gibi gösterilmekte ve bu sorunun çözülmesi istenmektedir...

# **ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”**

**ABS Zorunluluğu”nun teknik mevzuatla ilgili kısmı karışık gibi görünse de çok basittir;**

**1)Türkiye’de 30.07.2004 tarihinde Motorlu Araç ve Römorklarının Fren Sistemleri ile ilgili AB Teknik Mevzuatı olan 71/320/AT, bu tarihten sonra trafiğe girecek araçları kapsayacak şekilde, devreye girmiştir,**



# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

ABS Zorunluluğu”nun teknik mevzuatla ilgili kısmı karışık gibi görünse de çok basittir;

2)71/320/AT Teknik Mevzuatı tüm taşıtlar için *Asbestsiz Fren Balatası* ve *Çift Devreli Fren Sistemi* yanısıra Ağır Ticari Taşıtların tümüne *ABS’li Fren*, bir kısmına da ek olarak *Sürtünmesiz Yavaşlatıcı Fren (Retarder)* zorunluluğu getirmiştir,

# **ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”**

**ABS Zorunluluğu”nun teknik mevzuatla ilgili kısmı karışık gibi görünse de çok basittir;**

**3) M1 Sınıfı Otomobil ve N1 Sınıfı Hafif Ticari Taşıtlar dışındaki tüm araçlara ABS zorunluluğu vardır,**

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

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

**1)ABS zorunluluğu M2 Sınıfı minibüsler ve M3 Sınıfı otobüslerde var iken Panelvan olarak anılan N1 Sınıfı Hafif Ticari Taşıtlarda yoktur,**

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

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

2)Panelvanları Tadilat Projesi ile M2 Sınıfı Minibüse ve M3 Sınıfı otobüse çevirme çok yaygındır.

**30.07.2004 tarihinden sonra gerçekleştirilen Panelvandan minibüse dönüşümde de ABS zorunluluğu vardır. Ancak bazı tadilatçıların bu kurala uymadığı görülmüştür.**

# Sanayi ve Ticaret Bakanlığı

## 17.01.2011

Diğer taraftan, 21.10. 2004 tarihli ve 25620 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Araçların İmal Tadil ve Montajı Hakkında Yönetmeliğe (AİTM) göre N1 kategorisinden M2 kategorisine tadilat yoluyla yapılan dönüşümlerde ABS'nin ilave edilmesi zorunluluğu Yönetmeliğinin yürürlük tarihi olan 21.04.2005'ten itibaren başlamıştır.

# Sanayi ve Ticaret Bakanlığı

17.01.2011

- 30.07.2004 ile 21.04.2005 tarihleri arasında N1 kategorisinden **M2** kategorisine tadil edilen araçlarda:

**ABS'li Fren zorunluluğu aranmaz.**

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

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

3) Benzer bir şekilde *“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;

4)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 araçların dökümü řu şekilde yapılabilir;

- 1) 71/320/AT Tip Onayı olan ABS’siz N1 sınıfı araçtan , AİTM mevzuatına aykırı şekilde, M2 veya M3’e dönüştürülmüş araçlar,

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 araçların dökümü řu şekilde yapılabilir;

## 2)71/320/AT Tip Onayı olmayan

ABS’siz N1 sınıfı araçtan, 30.07.2004’den sonra AİTM mevzuatına aykırı şekilde, M2 veya M3’e dönüştürülmüş araçlar,

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 araçların dökümü řu şekilde yapılabilir;

- 3) 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 araçların dökümü řu şekilde yapılabilir;

4)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 araçların dökümü řu şekilde yapılabilir;

5)71/320/AT Tip Onayı olan O4 üreticileri tarafından Tip Onayına uygun şekilde ABS’li olarak üretilmiş , ancak sonradan kullanıcı tarafından ABS’si sökülmüş veya değiştirilmiş (örneğin ABS yerine aracın Tip Onayında olmayan bir EBS takılmış) **römorklar,**

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

“ABS Sorunu” olan araçların dökümü řu şekilde yapılabilir;

**6)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 araçların dökümü řu şekilde yapılabilir;

**7)Tip Onayı ve ABS’si olmayan 71/320/AT mevzuatının devreye girdiği tarih olan 30.07.2004 tarihinden önce üretilmiş veya ithal edilmiş , 30.07.2004’den sonra tescil edilip trafiğe çıkmış M2,M3,N2,N3,O3 veya O4 sınıfı araçlar,**

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 araçların dökümü řu şekilde yapılabilir;

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



# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

“ABS sorunu” olan araçlar incelendiğinde,  
sorunun;

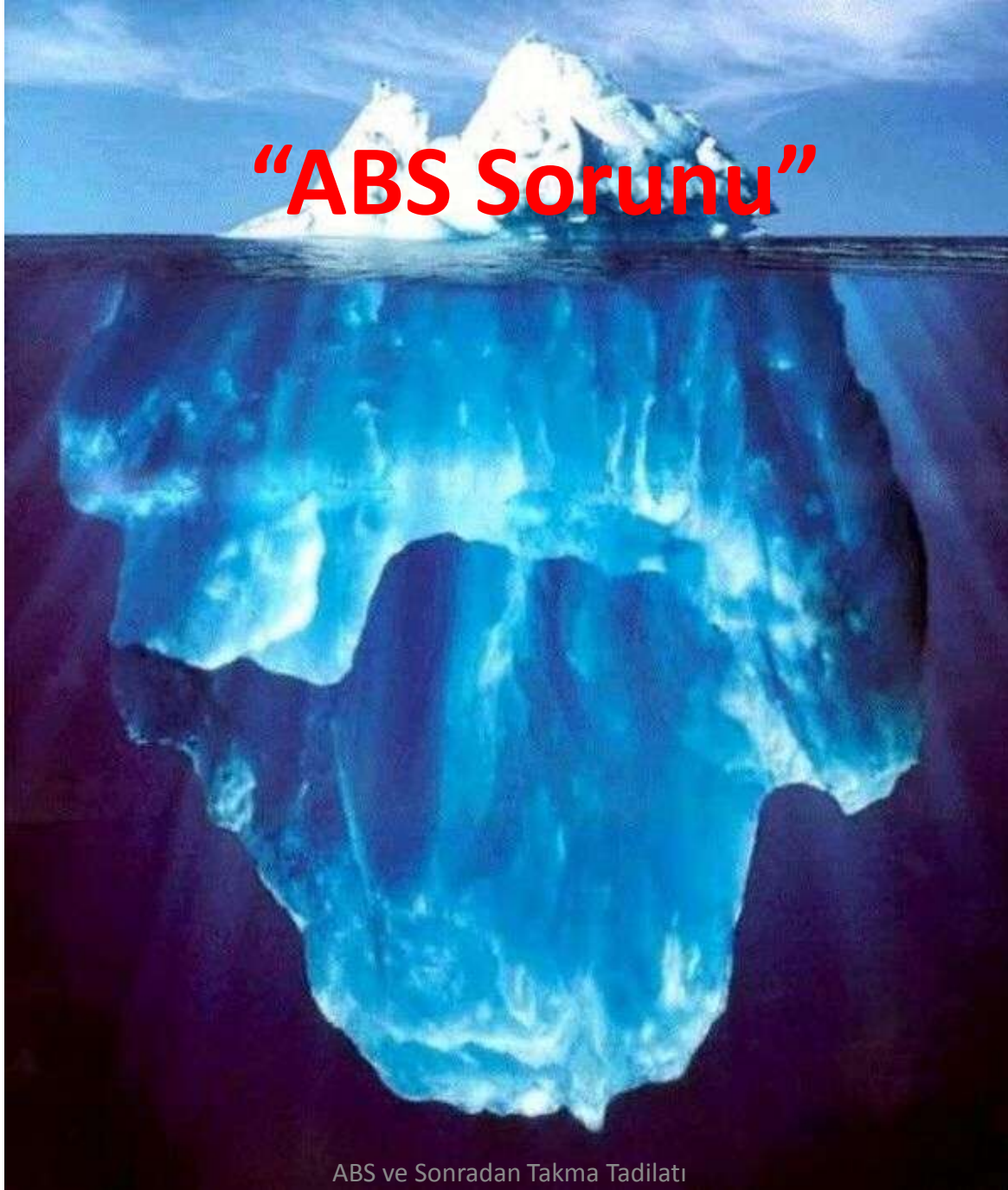
- bazı araçlar için sadece ABS’siz olmaları,
- bazıları için 71/320/AT Tip Onaysız olmaları,
- bazıları için ise daha karışık olduğu görülebilir.

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

- “ABS sorunu” nun çözüümü sorunun yani noksanın büyüklüğüne bağlıdır ve yalnızca “ABS takma” işlemi değildir.
- Asıl sorun; 30.07.2010 tarihinden sonra trafiğe çıkan “ABS Sorunu” olan yeni veya tadilatlı aracın fren sisteminin 71/320/AT Tip Onayının olmaması ve o şartları sağlamamasıdır

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

# “ABS Sorunu”



**“ABS Sorunu”**

**“?”**

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

# Buzdağının altında ne vardır?



**“ABS Sorunu”**

**ABS Zorunluluğu**





**“ABS Sorunu”**

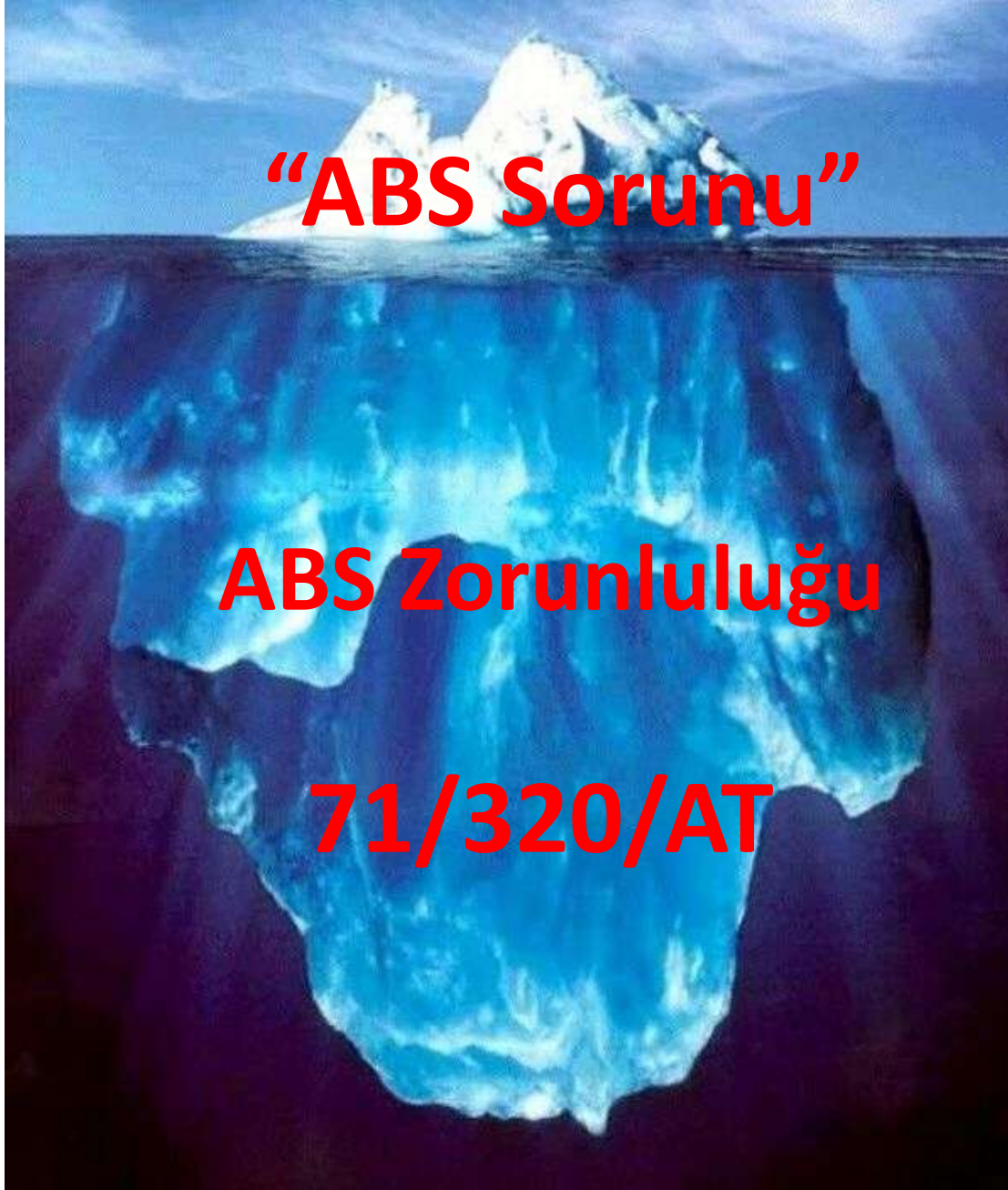
**ABS Zorunluluğu**

**71/320/AT**

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

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

- **ABS, 71/320/AT için gerek şarttır, yeter şart değildir.**
- **“ABS Sorunu” yani olmayan ABS, olmayan 71/320/AT onayının sonucudur.**
- **“ABS Sorunu” buzdağının su üstündeki bölümüdür.**



**“ABS Sorunu”**

**ABS Zorunluluğu**

**71/320/AT**

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

- **ABS zorunluluğu kapsamı içinde olmasına karşın, mevzuata aykırı şekilde M2 Sınıfı minibüse çevrilmiş araçların ve 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 gsterilemeyeceği gibi, basit bir *“mevzuat şartını sağlama”* olarak da değil , *“trafikte can ve mal gvenliğini yukseltme”* 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..**

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

**Esnafın temel mağduriyet gerekçesi olan ,  
“Sonradan ABS takmanın maliyeti çok yüksek”  
sorunu, Minibüsler için araç üreticilerinin  
devreye girerek düşük fiyatla ABS kiti temin  
etmeleri ve Yetkili Servislerde takmaları ile  
hafifletilebilir.**

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

“ABS Zorunluluğu”nu bir “ABS Sorunu” gibi göstermek ve istisna getirilmesini isteyenlere aşağıdaki soruları sormak gereklidir:

- 1) ABS’den daha gelişmiş bir sistem olan ESP’nin standart olmasının gündemde olduğu bir süreçte, çoğu öğrenci servisi olan minibüslerin bir kısmının ABS’siz olmasına izin verilmesi Trafik Güvenliği ile bağdaşır mı?

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

“ABS Zorunluluğu”nu bir “ABS Sorunu” gibi göstermek ve istisna getirilmesini isteyenlere aşağıdaki soruları sormak gereklidir:

2)Çoğu ağır yük taşıyan O4 sınıfı Low-Bed’lerin ABS’siz olmasına izin verilmesi Trafik Güvenliği ile bağdaşır mı?

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

“ABS Zorunluluğu”nu bir “ABS Sorunu” gibi göstermek ve istisna getirilmesini isteyenlere aşağıdaki soruları sormak gereklidir:

3)30.07.2004'den sonra tescil edilmiş ABS'siz araçlara “ABS Zorunluluğu” bir “ABS Sorunu” oluşturduğu için istisna tanınması mümkün müdür?

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

“ABS Zorunluluğu”nu bir “ABS Sorunu” gibi göstermek ve istisna getirilmesini isteyenlere aşağıdaki soruları sormak gereklidir:

4)Böyle bir istisnanın tanınması, kurala uygun hareket etmiş ve daha pahalı olmasına karşın ABS’li aracı üretmiş, ithal etmiş ve satın almış Üretici , İthalatçı ve sahiplerine karşı haksız rekabet yaratmaz , onları mağdur duruma sokmaz mı?

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

“ABS Zorunluluğu”nu bir “ABS Sorunu” gibi göstermek ve istisna getirilmesini isteyenlere aşağıdaki soruları sormak gereklidir:

5)15.07.2003 tarihli Resmi Gazete ile kararlaştırılan bu uygulama tarihinin (30.07.2004) aradan yaklaşık 7.5 yıl geçtikten sonra geriye dönük olarak değiştirilmesi mümkün müdür?

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

“ABS Zorunluluğu”nu bir “ABS Sorunu” gibi göstermek ve istisna getirilmesini isteyenlere aşağıdaki soruları sormak gereklidir:

6) Teknik Mevzuatın uygulama tarihinin, geriye dönük olarak değiştirilmesini önermenin , Deprem Fay Hattı üzerinde inşaat izni alamadığı için mağdur olduğunu iddia edip, Belediye Meclisi kararı ile **“Deprem Fay hattının yerinin değiştirilmesi”** ni istemekten farkı var mıdır?



# **Sonradan ABS Takılması ve Araç Üreticisi**

**Araç Üreticisi yasaklayabilir mi?**

**Araç Üreticisi izin verebilir mi?**

**Araç Üreticisi takabilir/taktırabilir mi?**

**EVET**

# 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..

**6**

**ABS**

**ve**

**ARAÇ MUAYENESİ**



***“Arızalı veya Teknik Onaysız ABS”***

**Araç Muayenesinde**

**“Ağır Kusur” oldu!**

**Alpay Lök**

**FRENTEKNİK**

**22.01.2011**

# **“Arızalı veya Teknik Onaysız ABS” Araç Muayenesinde “Ağır Kusur” oldu!**

SIRA	METİN	KUSUR GRUPLARI
	<b>ABS - Otomatik blokaj önleyici</b>	
233	ABS sistemi: a-bozuk b-ikaz sistemi üzerinden hata bildirimini 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](http://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.**



# ***“Arızalı veya Teknik Onaysız ABS”*** **Araç Muayenesinde “Ağır Kusur” oldu!**

- **Bu yeni kusur değerlendirmeleriyle 30 Temmuz 2004 tarihinden itibaren Türkiye’de trafiğe çıkan araçları kapsayacak şekilde devreye giren 71/320/AT Fren Teknik Mevzuatına göre ABS Zorunluluğu kapsamında olan ;**

***“Arızalı veya Teknik Onaysız ABS”***  
**Araç Muayenesinde “Ağır Kusur” oldu!**

**1)ABS’li üretilen Yolcu ve Yük taşıyan M2, M3, N2,N3,O3 ve O4 Sınıfı Ticari araçların ABS’lerinin çalışır durumda olması ve iptal edilmemesi ,  
güvence altına alınmış olacaktır.**

# ***“Arızalı veya Teknik Onaysız ABS”*** **Araç Muayenesinde “Ağır Kusur” oldu!**

**2) ABS’li olmaları gerektiği halde Teknik Mevzuata aykırı şekilde ABS’siz üretilmiş veya tadil edilmiş araçların ve özellikle M2 Sınıfı Minibüs, M3 Sınıfı Otobüs ve O4 Sınıfı Römorkların üzerine sonradan ve Teknik Onay olmadan takılmış ABS’lerin Araç Muayenesi sırasında tesbit edilmesi ve bunların Teknik Onay almaları güvence altına alınmış olacaktır.**

# **“Arızalı veya Teknik Onaysız ABS” Araç Muayenesinde “Ağır Kusur” oldu!**

- Basında da yer aldığı gibi yaklaşık 5000 minibüsün ve bir miktar römorkun ABS Zorunluluğu kapsamında olmalarına karşın ABS’siz oldukları bildirilmektedir. *“Araç Muayenesi tarafından yeni devreye alınan ABS Fren Şartı 5000 Minibüs esnafını mağdur etti”* gibi haberlerle basında yer alan bu uygulama sonucu araçların bir kısmının muayeneden geçebilmek için Teknik Onay olmadan ABS taktığı, muayeneden geçemeyen araçların muayeneden geçebilmesi için **“Muayenden geçinceye kadar ABS kiralama”** gibi *“yaratıcı”* ama yasal olmayan çözümlerin ortaya çıktığı bilinmektedir.

# **“Arızalı veya Teknik Onaysız ABS”**

## **Araç Muayenesinde “Ağır Kusur” oldu!**

- **ABS Arızası nasıl anlaşılır? Sürücünün önündeki kırmızı "ABS uyarı lambası" kontak açıldığında yanar ve bir süre sonra söner, bu durumda ABS devrededir.**
- **ABS lambası hiç yanmıyorsa veya başta sönüp sonra 5 – 8 km/h'lik bir hıza ulaştığında tekrar yanıyorsa “ABS'de arıza var” demektir.**
- **Arıza durumunda ABS ya kısmen ya da tamamen , varsa ASR , BAS ve ESP de tamamen devre dışıdır. Bu durumda fren sistemi ABS'siz veya kısmi ABS'li olarak çalışmasına devam edecektir.**
- **Arızanın yerine ve cinsine göre bunun fren sistemine olumsuz etkisi olabilir. Bu nedenle arızalı ABS zaman geçirmeden ve mutlaka yetkili bir serviste onarılmalıdır.**

# **“Arızalı veya Teknik Onaysız ABS” Araç Muayenesinde “Ağır Kusur” oldu!**

- **Teknik Onaylı ABS nedir?** Fabrika çıkışı takılmış veya sonradan Teknik Onay ile takılmış ABS'dir.
- **Teknik Onaysız ABS nedir?** Sonradan Teknik Onay alınmadan takılmış ABS'dir.
- **Teknik Onay alınmadan takılmış ABS'nin ne riskleri vardır?** Güvenlik artırıcı bir sistem olan ABS , Teknik Onay olmadan ve yanlış bir şekilde sonradan takılmışsa; doğru çalışmayabilir, fren mesafesini uzatabilir, Elektromagnetik alandan etkilenebilir, bağlantı karışıklığı varsa kuru veya kaygan yollarda aracın savrulmasına ve kazaya yol açabilir..

# **“Arızalı veya Teknik Onaysız ABS” Araç Muayenesinde “Ağır Kusur” oldu!**

- **ABS Sonradan takılabilir mi?**

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..

# ***“Arızalı veya Teknik Onaysız ABS”*** **Araç Muayenesinde “Ağır Kusur” oldu!**

- **ABS, 71/320/AT için gerek şarttır, yeter şart değildir.**
- **“ABS Sorunu” yani olmayan ABS, olmayan 71/320/AT onayının sonucudur.**
- **“ABS Sorunu” buzdağının su üstündeki bölümüdür.**



**7**

# **ABS'nin Teknik Onaylı olduğu nasıl anlaşılır?**

# **“Arızalı veya Teknik Onaysız ABS” Araç Muayenesinde “Ağır Kusur” oldu!**

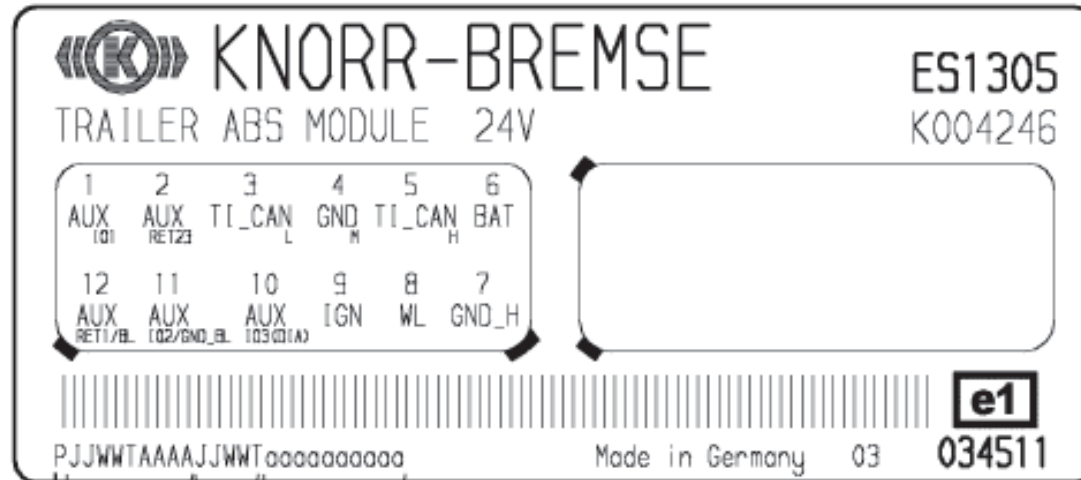
SIRA	METİN	KUSUR GRUPLARI
	<b>ABS - Otomatik blokaj önleyici</b>	
233	ABS sistemi: a-bozuk b-ikaz sistemi üzerinden hata bildirimini veriyor c-yok d-onaysız takılmış e-ikaz lambası çalışmıyor	AK

# 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**

**TEBS Diagnostic Software (en) V5.20 246 301 542 0 DEMOVERSION**

Diagnosis Start-up Information Control Measure System Tools QDR Options Help

**ECU DATA**

Device number: 446 102 014 0  
 Production date: 2004-w15  
 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

**CURRENT NOTE**

Fault free!

If Warning lamp on:  
 - Please increase supply pressure or  
 - move trailer with  $v > 7$  km/h

**BRAKE PAD WEAR**

Either pad thickness ( $\leq 3$ mm) or cable is broken.  
 Check pads!

**CONFIGURATION**

2S/2M

7.7 bar

8.2 bar

7.4 bar

5.4 bar

6.9 bar

5.5 bar

24.9 V

26.1 V

5.5 bar

1

2

6

7

WABCO

**WABCO**


Copyright © 1997-2005  
 WABCO Vehicle Control Systems  
 An American Standard Company  
 ALL RIGHTS RESERVED

COM1 <-> K-Line

# 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?

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



# **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'nin Arızasız olduğu nasıl anlaşılır?



8

# ***ABS takmak yeterli mi?***

## **“Sıkça Sorulan Sorular”**

# “Sıkça Sorulan Sorular”

***SORU: “Uygunluk Belgesi” nde 71/320/AT Tip Onayı bulunmayan bir araca sadece ABS takılmasıyla aracın Fren Sistemi 71/320/AT Teknik Mevzuatına uygun duruma getirilebilir mi ?  
Kısaca; “ABS takmak yeterli mi?”***

**HAYIR !**

**ABS takmak yeterli değildir !**

**ABS, 71/320/AT Tip onayının onlarca şartından sadece birisidir.**

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



# “Sıkça Sorulan Sorular”

***SORU: ABS’siz bir araca sonradan ABS takılabilir mi?  
Onay şart mıdır ?***

**EVET ! 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..**

# 9

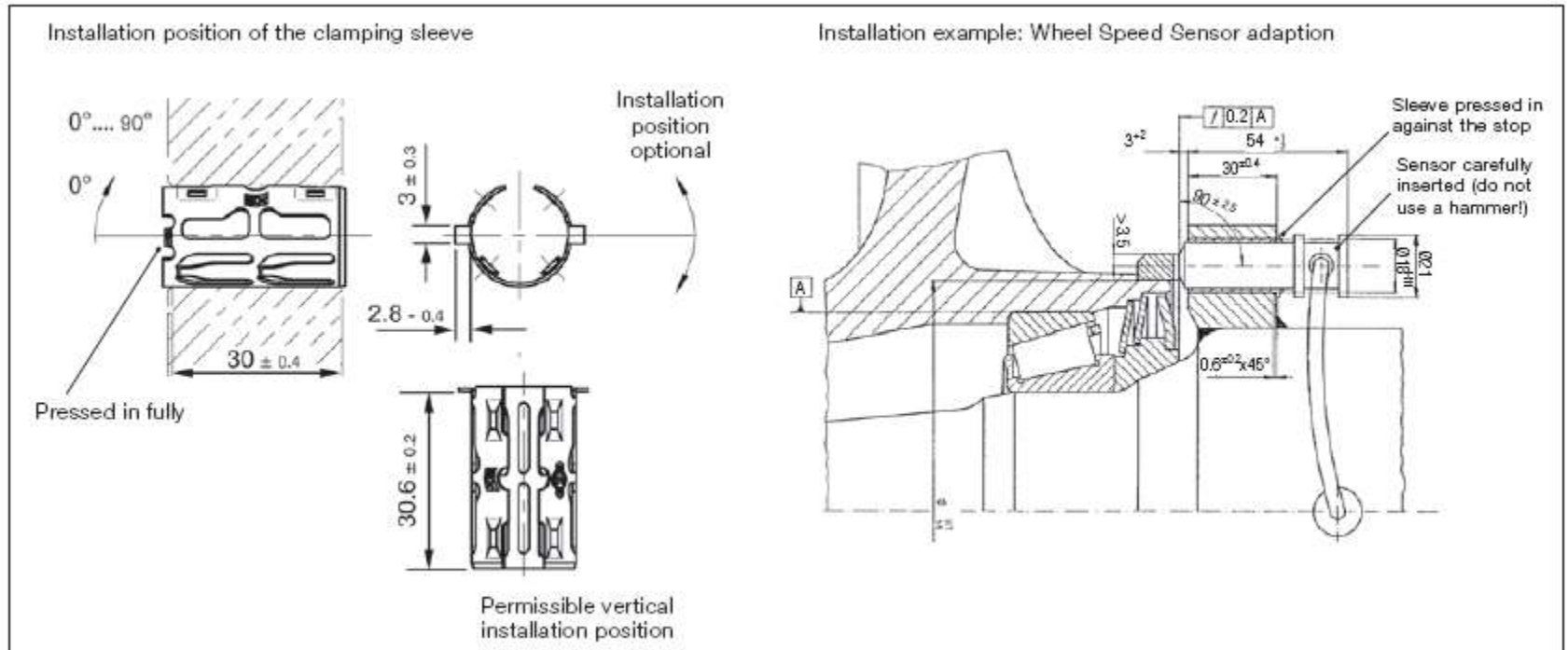
# ***ABS takmak kolay mı?***

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

## **DİNGİL ÜRETİCİSİ ABS HAZIRLIĞI;**

- **ABS çemberi üretim kalitesi,**
- **ABS çemberinin doğru montajı,**
- **ABS Sensörü ve doğru montajı,**
- **ABS Çember/Sensor hava boşluğu ayarı,**
- **Osiloskopla Sensor çıkış sinyali ölçümü,**
- **Kalite Denetimi ve Belgeleme**

# ABS'NİN DÜZGÜN ÇALIŞMASI İÇİN ABS SENSÖRÜ KONUMU ÇOK ÖNEMLİDİR



# ABS SENSÖRÜ ve TUTUCUSU

YANDAN



ÖNDEN



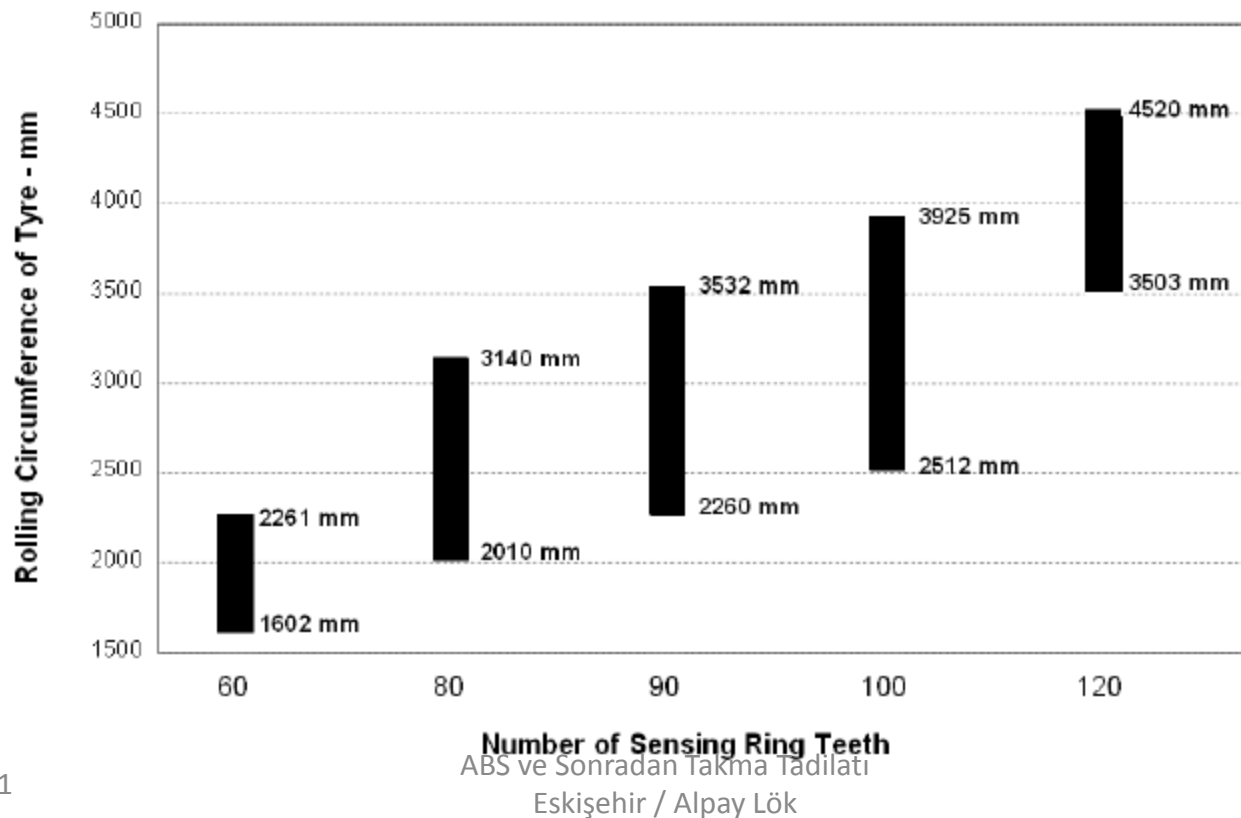
# ABS ÇEMBERİ



# NUMBER OF POLE RING TEETH

## Appendix 3:

Relationship of Tyre Size to Number of Sensing ring Teeth





# NUMBER OF POLE RING TEETH

**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%)

# HATALI ABS ÇEMBERİ



# DOĞRU ABS ÇEMBERİ





# HATALI FREN PABUCU



# HATALI SENSÖR BAĞLANTISI



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

## **DİNGİL TAKICISI 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





# ABS TAKMA SONRASI SON DENETİM/SINAMA

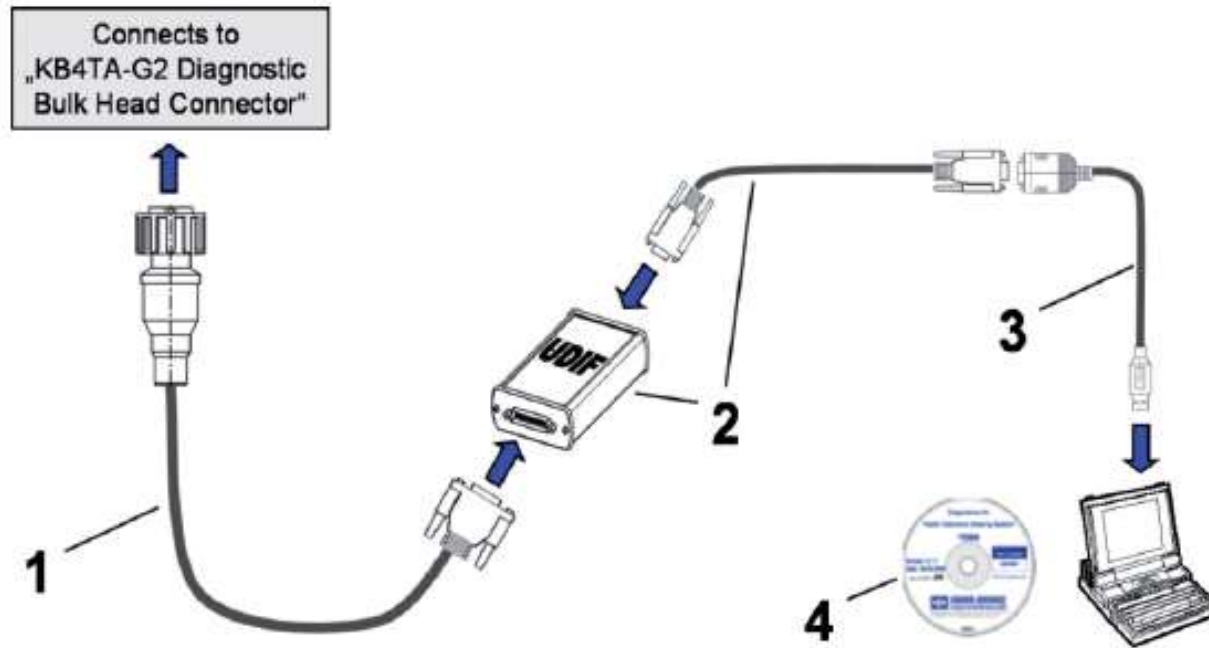




# ABS TAKMA SONRASI SON DENETİM/SINAMA



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 <sup>1)</sup>	EZ1031	II39809F	included connection cable <b>Z005474</b> (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"



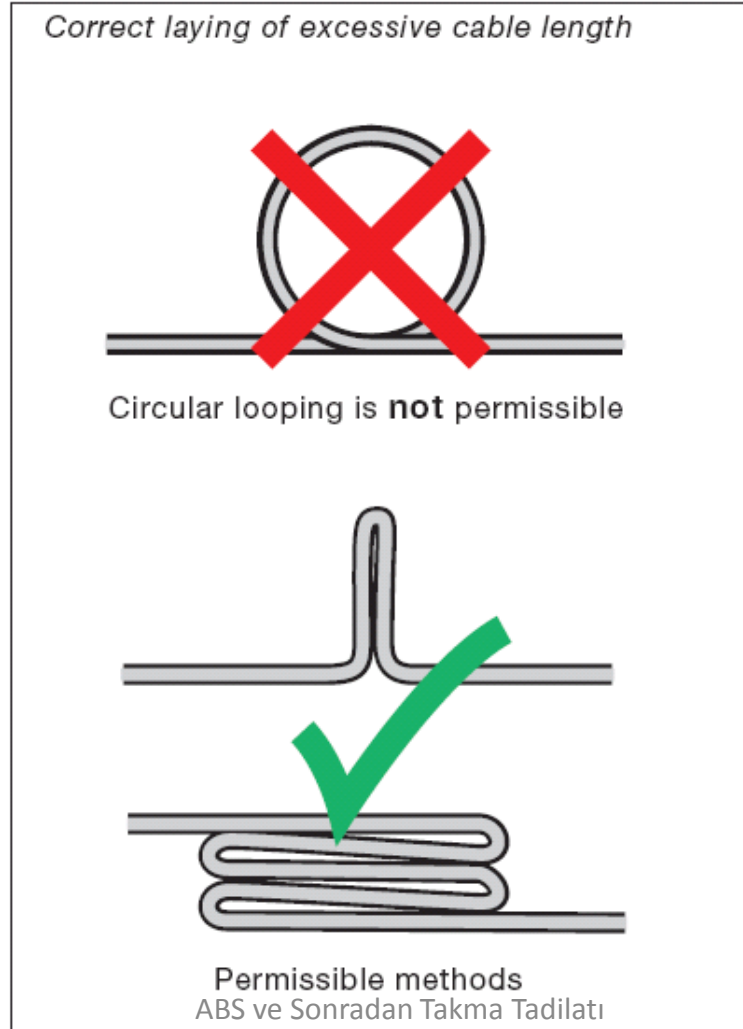
22 Şubat 2011

ABS ve Sonradan Takma Tadilatı  
Eskişehir / Alpay Lök

**ARACIN ÖNÜ**  
227



# SENSOR UZATMA KABLOSUNUN FAZLASININ SARMA ŐEKLİ ÇOK ÖNEMLİDİR



**KANGAL  
YASAK**



# SENSOR UZATMA KABLOSU FAZLA KISIM SARMA ŐEKLİ



# SENSOR UZATMA KABLOSU FAZLA KISIM SARMA ŐEKLİ



# ABS DİYAGNOSTİK ÇIKIŞI



# ABS DİYAGNOSTİK ÇIKIŞI





# ***ABS takmak kolay mı?***

***ABS takmak kolay mı?***

**HAYIR !**

# 10

## ABS Sonradan takılabilir mi?

# **Sonradan ABS Takılması ve Araç Üreticisi**

**Araç Üreticisi yasaklayabilir mi?  
Araç Üreticisi izin verebilir mi?  
Araç Üreticisi takabilir/taktırabilir mi?**

**EVET**

# 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..

# Otomotiv tarihinde iki büyük “Fren Sistemi Aksiyonu”

**Mercedes Benz “A” Class**

**AUDI TT**

# ***ESP***

**Alpay Lök**  
**19 Ocak 2011**  
**FRENTEKNİK**

# FRENLERLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

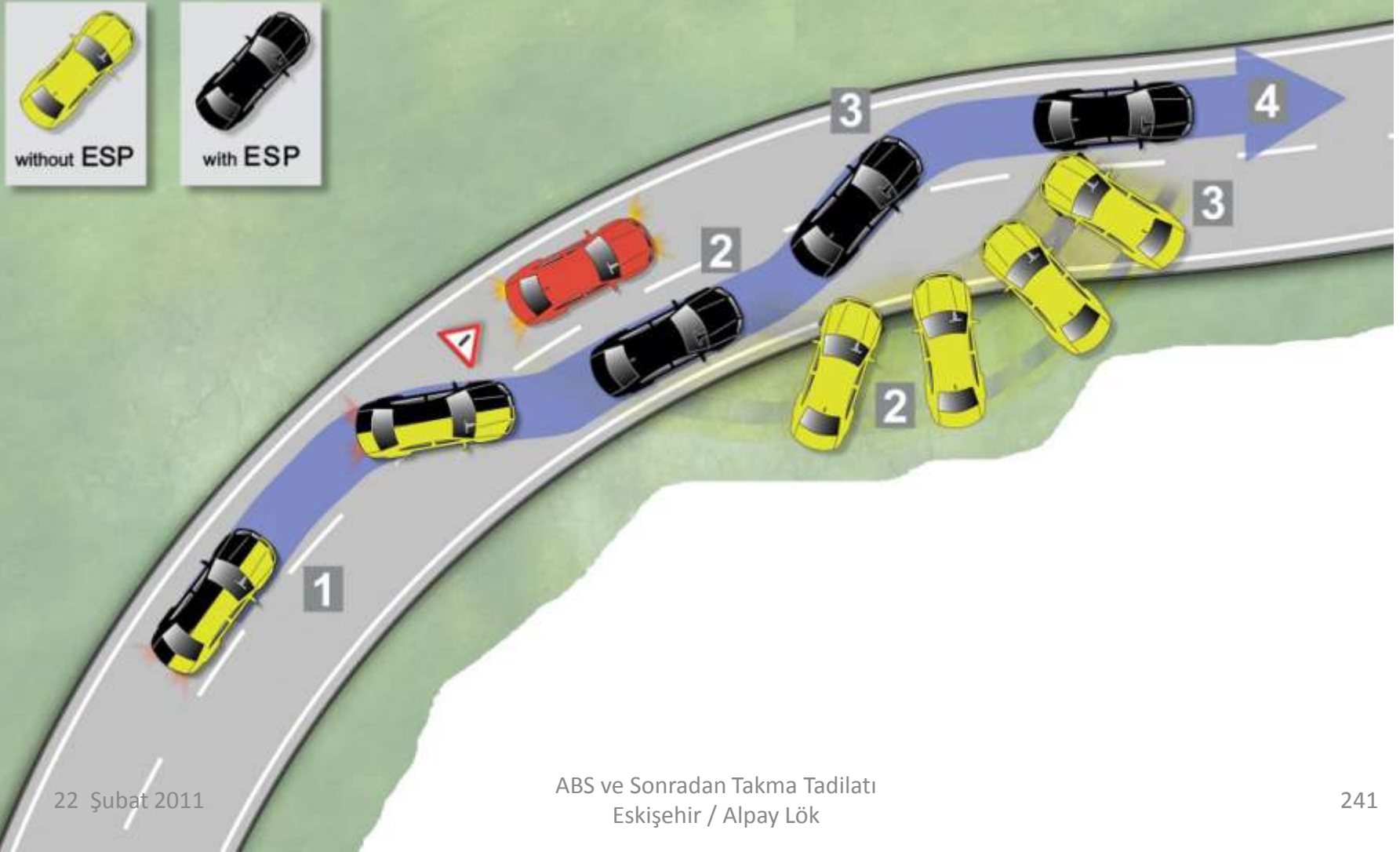
## ELEKTRONİK STABİLİTE PROGRAMI: ..... ESP

ARACIN BOZULMAKTA OLAN HAREKET YOLUNU , SÜRÜCÜNÜN İSTEMİNE UYGUN ŞEKİLDE DÜZELTMEK İÇİN FREN VE TAHRİK SİSTEMLERİNİ (SÜRÜCÜNÜN İSTEMİ DIŞINDA) KULLANAN ELEKTRONİK DENETİM SİSTEMİDİR.



# ESP

## Critical manoeuvre with / without ESP



# MERCEDES BENZ ve ESP

# ***ESP***

## **MERCEDES “S” SINIFINDA STANDART 1995**

### **ESP’siz**

### **ESP’li**



# Elch- / Moose- / Elk- / Mus Geyiği



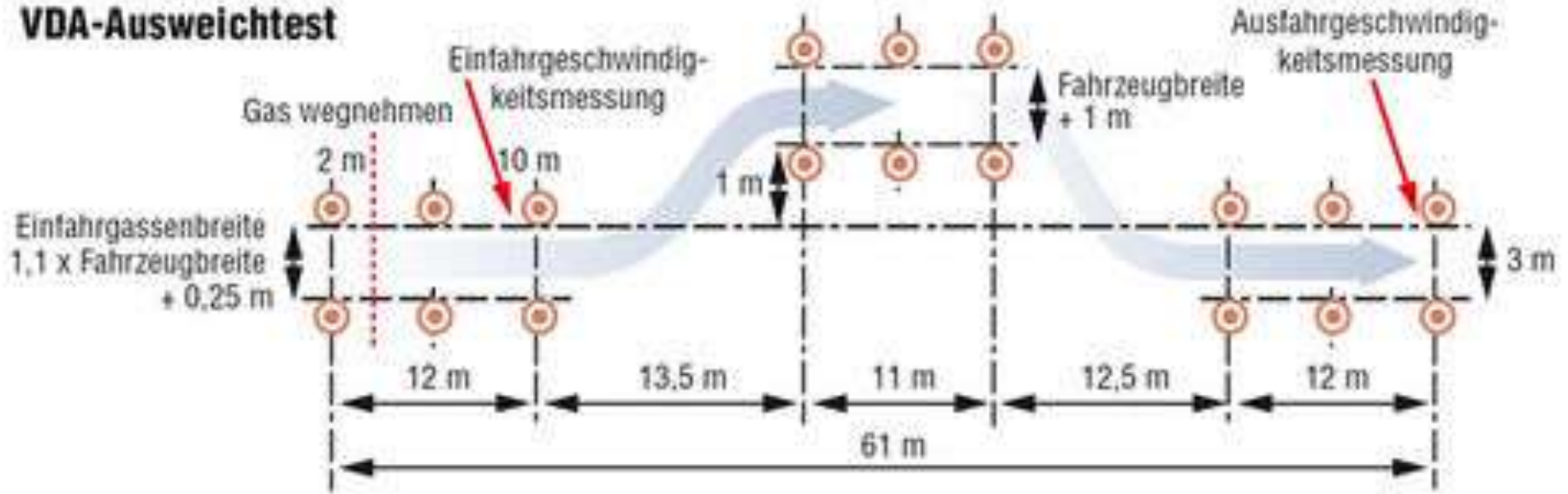


# Elch- / Moose- / Elk- / Mus Geyiği



# VDA – SAPMA TESTİ

## VDA-Ausweichtest





# ***Teknikens Värld***

***“World of Technology”  
İsveçli Otomobil Dergisi***

# MERCEDES A-CLASS (W168) Elch- /MooseTest 21.10.1997





# 21.10.1997

*Teknikens Värld*



**29.10.1997**

**MERCEDES BENZ'İN KARARI:**  
***ESP* "A" CLASS**  
**ARAÇLARDA STANDART OLDU**  
**(SATILAN ARAÇLAR DAHİL)**

# SONUÇ NE OLDU?

- **MERCEDES “A” SINIFI ARAÇTA ÖNEMLİ DEĞİŞİKLİKLER YAPTI:**
- **ESP standart oldu,**
- **Burulma çubukları kalınlaştırıldı,**
- **Jant çapları büyütüldü,**
- **Lastik yanak profili düşürüldü,**

# SONUÇ NE OLDU?

- **MERCEDES BU DEĞİŞİKLİKLERİ DAHA ÖNCE SATILMIŞ VE TRAFİĞE ÇIKMIŞ (2600 adet) DİĞER ARAÇLARA DA SONRADAN VE ÜCRETSİZ OLARAK YAPTI.**

# **4 AY SONRA**

**29.10.1997 - 26.02.1998**

# 26.02.1998





# BORIS BECKER

26.02.1998



„Stark ist, wer keine Fehler macht. Stärker, wer aus seinen Fehlern lernt.“

Boris Becker

Die A-Klasse ist wieder da.



\* Das neue A-Klasse Modell...  
 \* Die A-Klasse ist wieder da...  
 \* Das A-Klasse Modell...  
 \* Die A-Klasse ist wieder da...



Mercedes 255

**BORIS BECKER**

**26.02.1998**

***“Hata yapmayan güçlü,  
hatalarından öğrenen daha güçlüdür!”***



# **ESP ve AUDI**

## **AUDI TT**

### **1999 - 2000**

# AUDI TT

- Araç çıktığında iki çekiş alternatifiyle çıktı;

***Dört Çeker*** 4x4 Standart ESP'li

***Önden Çekiş*** 4x2 Opsiyonel ESP'li

# 4X2 ESP'siz AUDI TT kazaları 1999-2000 (50 Kaza 5 ölü)



**Tödlicher Audi-TT-Unfall am 7. Januar in Hannover: „Halb Ingolstadt zuckt zusammen“**

22 Şubat 2011

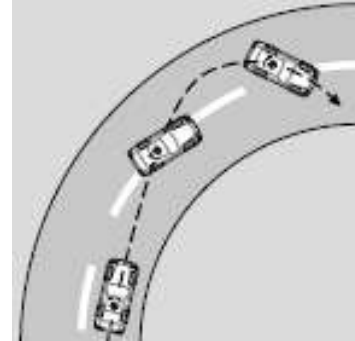
ARS ve Sürüşten İnkıma, Tadmur

Eskişehir / Alpay Lök

259

# NASIL OLDU?

- 4X2 araçlarda yüksek hızla (140km/h) viraja girmişken, gaz aniden kesildiğinde araç ani yavaşladığı için arka dingil yük kaybediyor, araç “Viraj İçine Dönme” (Ower-Steer) eğilimi gösteriyor ve arkadan savruluyordu.  
(Lastwechsel Reaktion)



- 4x4 ESP'li araçta bu sorun olmuyordu..

# SONUÇ NE OLDU?

- **AUDI, 4x2 TT'lerde ortaya çıkan bu kazalardan dolayı bir sorumluluğu olmadığını açıkladı,**
- **Yeni model 4x2 TT'ler ESP, yeni süspansiyon ve Spoiler ile donatılmaya başlandı,**
- **AUDI daha önce 4x2 TT satın almış 44000 araç sahibine 650.- DM bedel karşılığı ESP, yeni süspansiyon ve Spoiler takılacağını açıkladı ve bu iş için araçları fabrikaya geri çağırdı.**

# ESP'li ve Spoiler'li AUDI TT



Modifizierter Audi TT mit Heckspoiler: „Für Total zu spät“

# Otomotiv tarihinin en büyük “Fren Sistemi Aksiyonu”

## 44000 araç

# 10 günlük cretsiz Araç Tahsisi



**AUTO** 17/2000



# Araç Taşıyıcı ile Fabrikaya Ulaşım



**AUTO** 17/2000

# ESP Montajı ve EOL Band Çıkış Testi



# Spoiler Montajı

**AUTO** 17/2000





# MONTAJ SONRASI BOZUKYOL TESTİ



# ESP'li ve ESP'siz FREN SİSTEMİ

## ESP'li Yeni FREN SİSTEMİ

## ESP'siz Eski FREN SİSTEMİ



# ESP takmanın AUDI'ye bilançosu

## ESP-Nachrüstung in Zahlen

**Betroffene Fahrzeuge:** ca. 44000 Stück.

**Tägliche Umrüstung:** 250 Fahrzeuge in Ingolstadt,  
75 Fahrzeuge in Győr, Ungarn.

**Umrüstdauer:** ca. 4 Stunden pro Fahrzeug.

**Mitarbeiter:** 700 in Ingolstadt,  
150 in Győr, Ungarn.

**Investitionen:** ca. 70 Mio. Mark für Fahrwerksteile und Spoiler,  
ca. 100 Mio. Mark für Infrastruktur und Arbeitskräfte.

**Kosten pro Fahrzeug:** ca. 4000 Mark.

# ESP takmanın AUDI'ye bilançosu

- **ESP takılacak araç sayısı: 44 000**
- **Günlük Tadilat: Almanya 250, Macaristan 75**
- **Montaj Süresi: 4 Saat/araç**
- **Montaj işçisi: Almanya 700, Macaristan 150**
- **Malzeme Maliyeti.....: 70 000 000.- DM**
- **Altyapı Yatırımı ve işçilik: 100 000 000.- DM**
- **Birim Maliyet : 4000.- DM/Araç**

# Müşteriye Maliyet 650.- DM/Araç



**AUTO** 17/2000



# Sonradan ABS takılması

- **Sonradan ESP takmak sonradan ABS takmaya kıyasla çok daha riskli bir uygulamadır,**
- **Araç üreticisi uygun şartlar sağlandığında sonradan ESP takılmasına onay verebilir,**
- **Sonradan ESP takılabiliyorsa , aynı şartlar sağlandığında, sonradan ABS de takılabilir.**

# 11

## ABS Sonradan Takma AİTM Tadilat Onay Süreci

# **ABS'SİZ OLARAK TESCİL EDİLMİŞ VE SONRADAN ABS TAKILMIŞ ARACIN AİTM TADİLAT ONAY SÜRECİ**

# AITM Ek IV Madde 4.12. ABS'SIZ MINIBÜSE ABS TAKILMASI

## N1 Sınıfı Panelvan araçtan M2 Sınıfı Minibüse dönüşüm

1) Orijinal Araç	2) TADİLAT 1/2	3) TADİLAT 2/2	4) TSE Onayı	5) Araç Muayenesi	6) Trafik Tescili
					
ABS' siz Van	N <sub>1</sub> den M <sub>2</sub> ye çev.	ABS takılması		Tadilat Muayenesi	ABS'li Minibüs
<b>RUHSAT VAN</b>	+	+		<b>EK 1 BELGESİ</b>	<b>RUHSAT MINIBÜS</b>
Uygunluk Belgesi	Tadilat Projesi	Tadilat Projesi	Uygunluk Belgesi	Uygunluk Belgesi	Uygunluk Belgesi
<b>VAN ABS Yok</b>	+	+			
	Teknik Servis Raporu (AITM Ek IV 4.4.3.1)	Teknik Servis Raporu (AITM Ek IV 4.12)	<b>MINIBÜS ABS Var</b>	<b>MINIBÜS ABS Var</b>	<b>MINIBÜS ABS Var</b>

# ABS Zorunluluğu ve “ABS Sorunu”

- **ABS’siz** olarak üretilmiş bir **N1** sınıfı aracın **M2** veya **M3** sınıfına dönüşümü için, araca, o aracın **ABS’li** modeline ait Orijinal ABS aynen takılmalı.
- **ABS’nin** doğru şekilde takıldığı ve çalıştığı Yetkili Serviste **ABS** Diyagnostik cihazıyla doğrulanmalı.
- Farklı bir ABS takılırsa, bunun onaylanması için **ABS** dahil tüm fren testlerinin yapılması gerekir.

**Araç İmal Tadil ve Montajı (AİTM)**  
**Yönetmeliğine göre**  
**M2 ve M3 Sınıfı**  
**Minibüs ve Otobüse Dönüşümlerde**  
***“Sonradan ABS (Anti Blokaj Sistemi) Takılması”***  
**Tadilatı için**  
**Fren Test Raporu ve Tadilat Onayı**  
**Alınması Süreçleri**

# Fren Test Raporu Alınması Süreci

**1) Tadilatçı /Fren Servisi** araca, o aracın ABS'li modeline ait **Orijinal ABS**'yi aynen (ABS-Çemberi, Sensör, kablolar vs.) takmalı, montaj sonrası **ABS Diyagnostik Test Cihazı** ile test yapmalıdır.

# Fren Test Raporu Alınması Süreci

2) 71/320/AT 'ye uygun ABS'li fren sistemini takan ve **ABS Diyagnostik Testi** yapan **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 sistemindeki noksanlar giderildikten sonra, **Teknik Servis\*** aracı ve fren tadilatını yerinde inceleyerek, araç teste hazırsa gerekli testleri (**ABS Diyagnostik Test** ve **ABS Doğrulama Pisti üzerinde Test**) gerçekleştirir.

# 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 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.

# 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


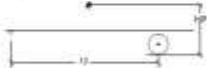



**8) Araç Muayene İstasyonu tarafından  
“Tadilat Muayenesi” yapılır.**



# Tadilat Onayı Alınması Süreci

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

# Römork Fren Hesabı Bilgi Formu

- ARFESAN FAX - 0 362 781 01 88 Arfesan - Mühendislik		EEC/ECE - Semi-Treyler Bilgi Formu Araç Modeli : Üretici İsmi :		 G 14047 / 7 SAE											
Homologasyon Ülkesi : I		Ulusal ya da EEC/ECE - homologasyon? I													
<input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/> 		<b>Teknik Bilgi :</b> Toplam Yüklü Ağırlık P Dingil Yüklü PR 1 Dingil Yüklü PR 2 Dingil Yüklü PR 3 Dingil Yüklü PR 4 Toplam Yüklü PR Ağırlık Merkezi Yüksekliği min - max hR Dingil Mesafesi kp min - max : 1 : 1 1 - 2. dingil arası : 12 2 - 3. dingil arası : 13 3 - 4. dingil arası : 14 min - max. ER		<b>Yüklü ?</b> Kg Kg Kg Kg Kg Kg mm mm mm mm mm mm mm mm											
Tekerlek Ölçüsü $r_{max}$ ? mm		Hız $v_{max}$ ? km/h													
<b>Servis Fren Sistemi?</b> ABS <input type="checkbox"/> ya da EB+ <input type="checkbox"/> Tip? ...S...M... REV <input type="checkbox"/> ya da TROM <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ABS <input type="checkbox"/> w/o LSV <input type="checkbox"/> w/o LSV		<b>Park braking system ?</b> <input type="checkbox"/> İndatlı Fren Koruması : Adet ? / Tip ? <input type="checkbox"/> Manuel (vidalı) El Freni : Üretici? / Tip ?													
<b>Dingil / Fren</b> Dingil Üreticisi Dingil Tipi ve Test Rapor No Fren (Fren Ayar Kolu/Kaliper) Üreticisi Fren Tipi ve Test Rapor No. Fren Ayar Kolu Uzunluk Seçenekleri		Test Rapor Numarası <table border="1"> <tr> <th>1. dingil</th> <th>2. dingil</th> <th>3. dingil</th> <th>4. dingil</th> <th>Notlar :</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				1. dingil	2. dingil	3. dingil	4. dingil	Notlar :					
1. dingil	2. dingil	3. dingil	4. dingil	Notlar :											
<b>Süspansiyon Sistemi</b> SAGLESTE_1.DOC		<input type="checkbox"/> Mekanik, fren durumunda dengeli ? <input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır ( VB ya da W/GW vb.) Üretici / Tip ? / , Yüklü-Yüksük Yay Makas Deplasmanı $\Delta fs$ ? mm <input type="checkbox"/> Hava Süspansiyon - Koruk Basıncı : Yüklü ? bar - Yüksük ? bar Üretici? / Tip ? <input type="checkbox"/> Kalkır Dingil(ler) No. / <input type="checkbox"/> Dimentenebilir Dingil(ler) No. /													
Departman / İsim / İmza :		Tele-mail :		Tarih :											

# Römork Fren Hesabı Bilgi Formu

## 90. Data Sheet for Brake Calculation

Trailer Manufacturer:				
Trailer Type:				
<input type="checkbox"/> with TEBS	Number of teeth of the pole wheel:	desired ABS-configuration: <input type="checkbox"/> 2S/2M <input type="checkbox"/> 4S/2M <input type="checkbox"/> 4S/3M		
<input type="checkbox"/> with ABS				
<input type="checkbox"/> without ABS	V <sub>max</sub> [km/h]:			
<input type="checkbox"/> with Trailer Information Module (TIM)				
<input type="checkbox"/> Centre Axle Trailer <input type="checkbox"/> Drawbar Trailer <input type="checkbox"/> Semi-Trailer				
		Unladen	Laden	Actuator Type Size / Number
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		
For all trailers:				
Wheelbase:				
E1 [mm]:	E2 [mm]:	E3 [mm]:	E4 [mm]:	
Tyre Size or Dynamic Tyre Radius:				
Possible lever length:				
Spring brake parking: <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no				
Lifting axle: <input type="checkbox"/> Axle 1 <input type="checkbox"/> Axle 2 <input type="checkbox"/> Axle 3				
Suspension: <input type="checkbox"/> air suspension <input type="checkbox"/> mechanical suspension				
Spring deflection (mechanical suspension) $\Delta$ (unladen : laden) (mm):				
Trailing-steer axle: <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no				
Suspension type: <input type="checkbox"/> balanced (non-reactive) <input type="checkbox"/> 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)!				
<small>Reproduction is not permitted! Status: 01.2003</small>				

## 90. Data Sheet for Brake Calculation and Air Suspension

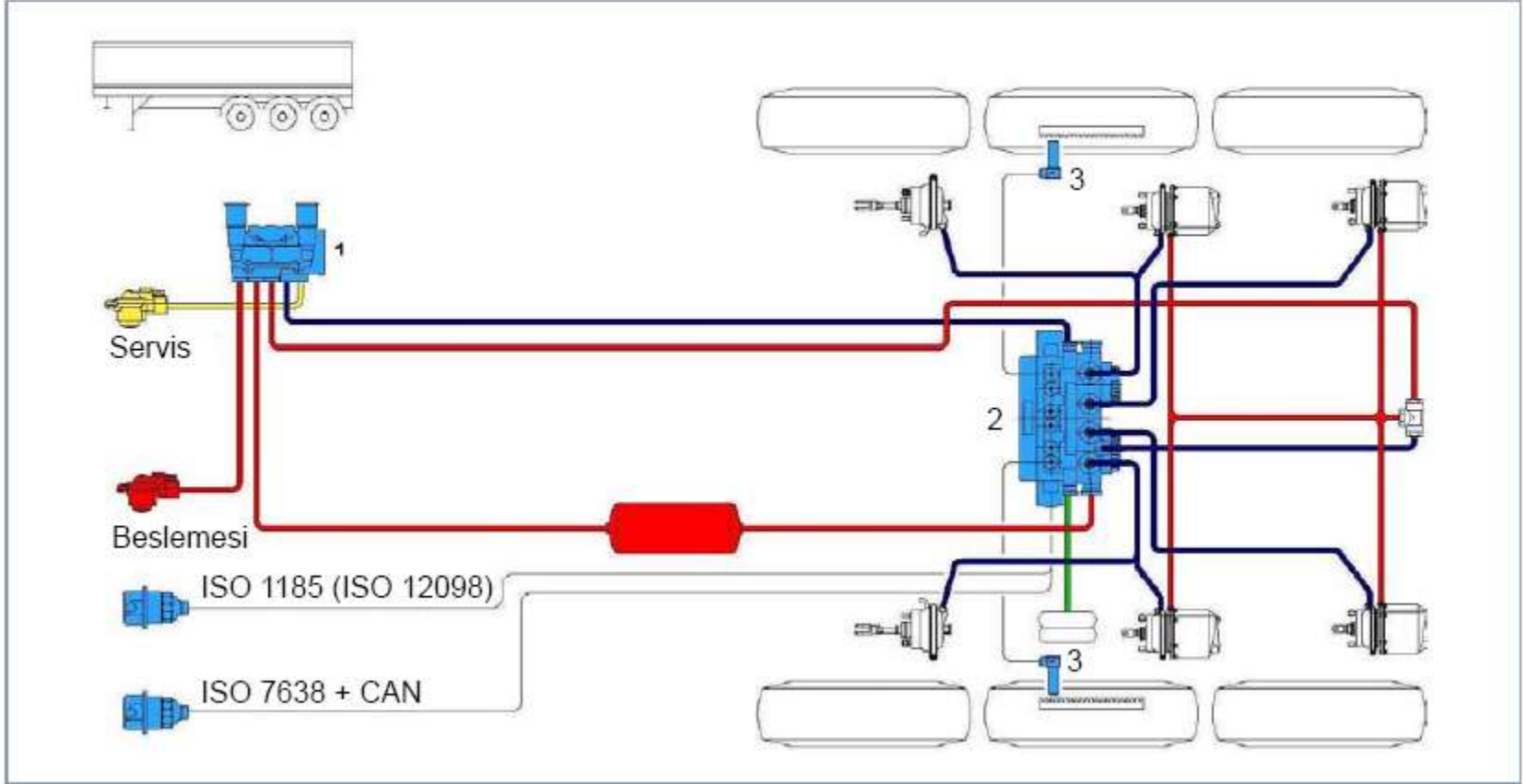
Trailer Manufacturer:			
Trailer Type:			
Characteristics:			
RSP:	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	
Main power supply via stop light:	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	
Combined Park / Shunt Valve:	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	
Separate Release Valve for the front axle:	<input type="checkbox"/> yes	<input type="checkbox"/> no	
Air suspension characteristic:			
<input type="checkbox"/> Centre Axle Trailer <input type="checkbox"/> Drawbar Trailer <input type="checkbox"/> Semi-Trailer			
Air Suspension manufacturer and Type No.:	Air Spring Bellow diameter:	Suspension arm lengths: L <sub>1</sub> = L <sub>2</sub> =	Bellow pressure: unladen = laden =
Design of the air suspension: <input type="checkbox"/> single-circuit <input type="checkbox"/> dual-circuit			
Air suspension with limitation of height: <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no			
With lifting and lowering: <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no			
<input type="checkbox"/> with Reset to Ride: <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no			
<input type="checkbox"/> if no, with automatic return to STOP position: <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no			
Bilateral separated lowering: <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no			
Trailer with lifting axle control: <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no			
<input type="checkbox"/> if yes, please mark the position in the drawing			
Design of the lifting axle control: <input type="checkbox"/> via TEBS <input type="checkbox"/> conventional			
<input type="checkbox"/> if conventional: <input type="checkbox"/> fully automatic <input type="checkbox"/> semi-automatic			
Traction help: <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no			
Forced lowering of the lifting axle: <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no			
<input type="checkbox"/> if yes, design: <input type="checkbox"/> electrically <input type="checkbox"/> manually <input type="checkbox"/> both			
Rapid bleed of the bellows: <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no			
Adjustment of the zero point (2nd ride height): <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no			
If the trailer is not easy to describe, please provide additional data (sketches)!			
<small>Reproduction is not permitted! Status: 01.2003</small>			

Subject to alteration without notice. For specific application requirements and details on the use of our products we recommend that you request technical consultation and documentation. Reproduction, even extracts, is not permitted. Printed in Germany.

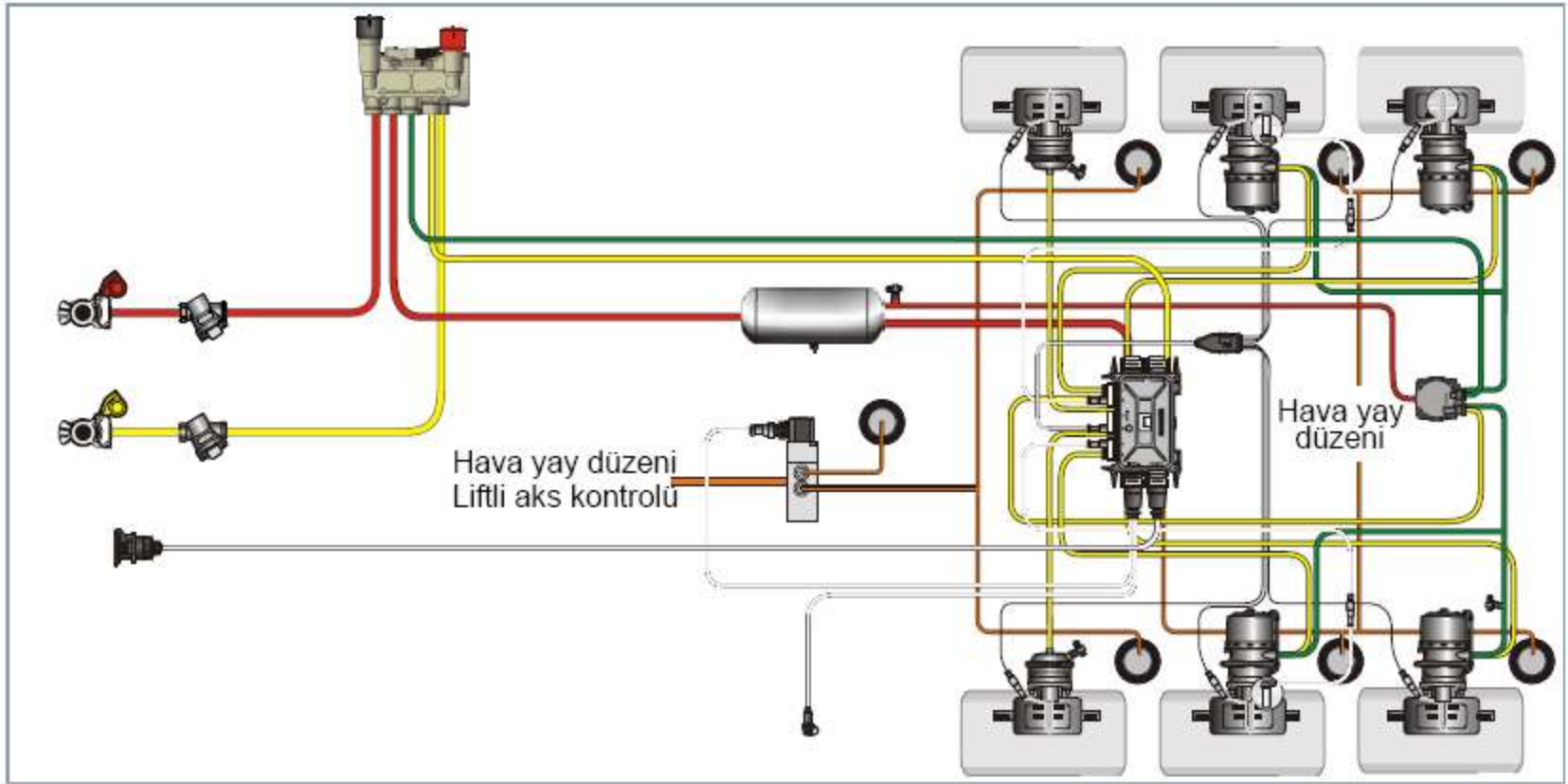
90.1

**KNORR-BREMSE**  
Systems for Commercial Vehicles

# Yarı-Römork ABS/EBS Kurulumları



# Yarı-Römork ABS/EBS Kurulumları



# Yarı-Römork ABS/EBS Kurulumları

## Information Document

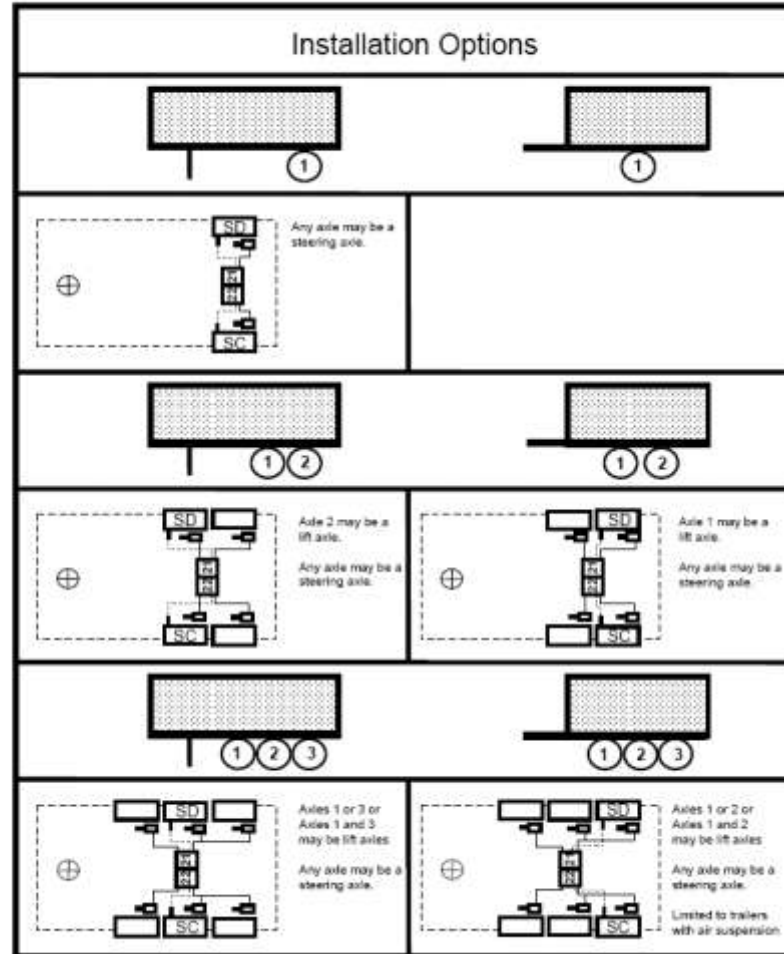
Directive 71/320/EEC as amended by 2002/78/EC - Annex XIV

ECE Regulation 13/11 – Annex 19

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

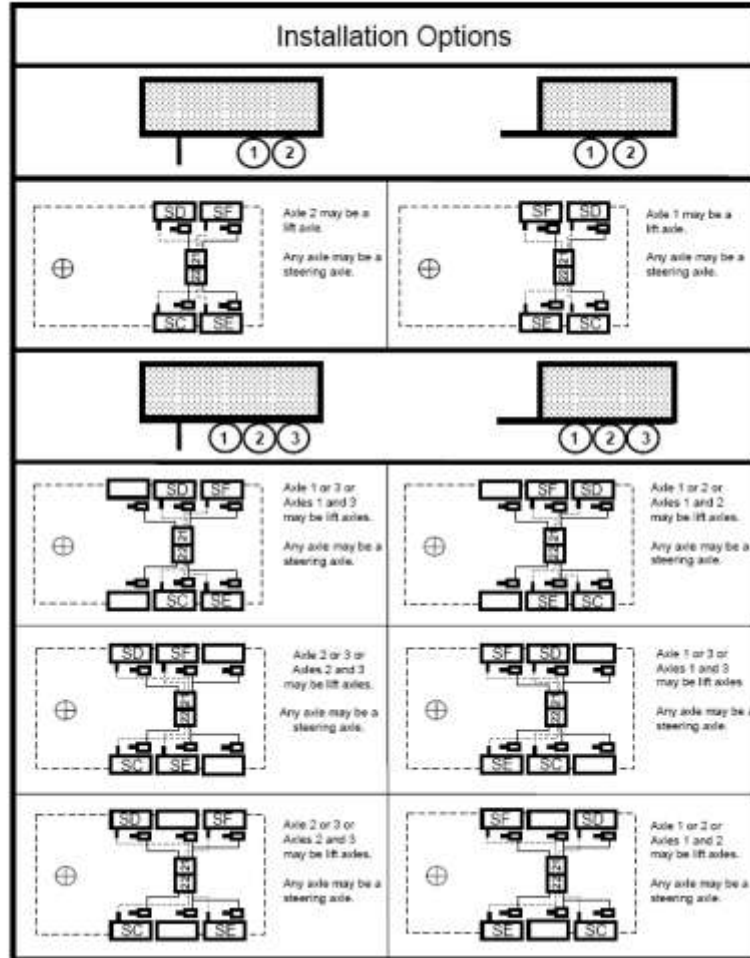
# 2S/2M Yarı-Römork

2S/2M Semi and centre axle trailer installations



# 4S/2M Yarı-Römork

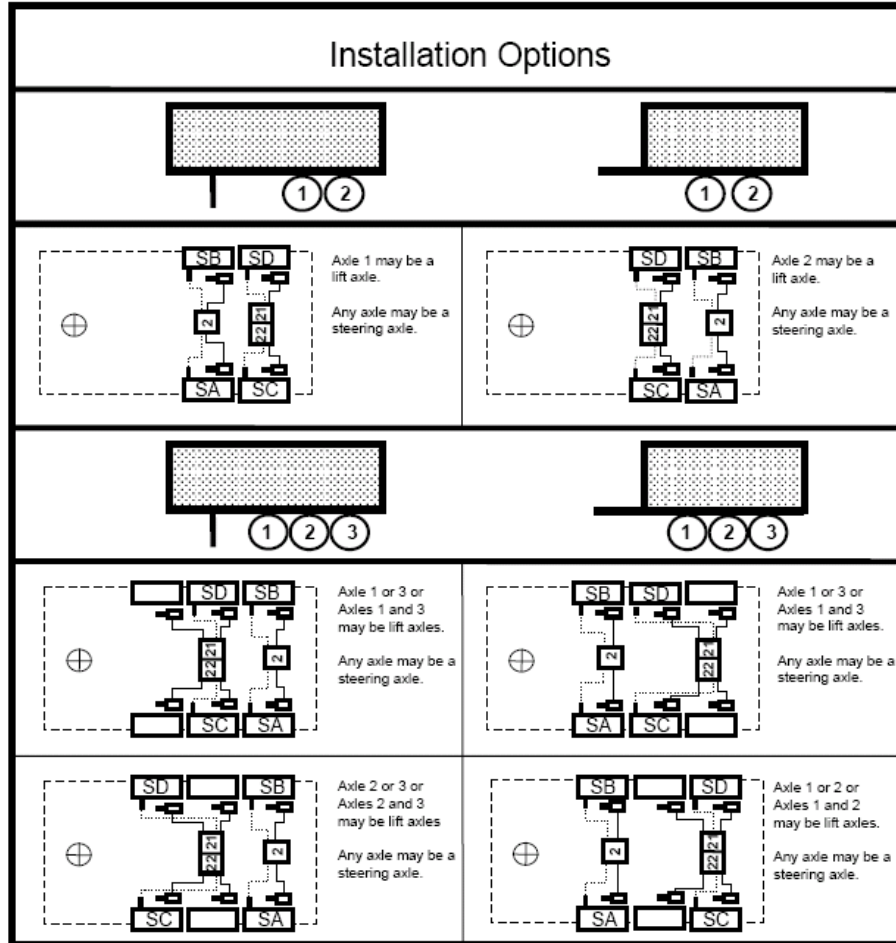
4S/2M Semi-trailer and centre axle trailer installations





# 4S/3M Yarı-Römork

4S/3M Semi-trailer and centre axle installations:



# Boru apları

Tube Size		Limitations
<b>Dimensions of Connecting Tubes Between the Pressure Modulators and Brake Chambers</b>		
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>		
<b>Dimensions of Connecting Tubes Between the Air Reservoir and Pressure Modulators</b>		
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>		

# Onaylı Makaslı Süspansiyonlar

## Appendix 4a:

### Approved Balanced Mechanical Suspension Types

Manufacturer	Model	Type	Reactivity	Comments
Bertoja	MSS13	Mechanical	Balanced	
BPW	VA	Mechanical	Balanced	
Cardi	MR	Mechanical	Balanced	
Cometto	MA3 + G1	Mechanical	Balanced	
Hendrickson	HAST	Mechanical	Balanced	
Meritor	SMT	Mechanical	Balanced	All types
Montenegro	051002555	Mechanical	Balanced	
Piacenza	B1 + G1 + G2 + D2	Mechanical	Balanced	
SMB	FA	Mechanical	Balanced	
Zorzi	S6M + S10M	Mechanical	Balanced	
	R10M	Mechanical	Balanced	

Note: The above balanced mechanical suspensions are defined in accordance with the requirements of Annex XIV of Directive 71/320/EEC as amended and Annex 19 of ECE Regulation 13 as amended by Supplement 2 to the 10 Series of amendments.

# Onaylı Havalı Süspansiyonlar

Approved Balanced Air Suspension Types

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

Manufacturer	Model	Type	Reactivity	Comments
Acerbi	AV	Air	Balanced	
ADOC	ADOC 001	Air	Balanced	
	ADOC 002	Air	Balanced	
Bartolotti	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	
	ALMALMT	Air	Balanced	
	ALU	Air	Balanced	
Brenta Euroindustrie	ILC44	Air	Balanced	
Cardi	PS + PR	Air	Balanced	
Carlux	550360277BR	Air	Balanced	
	550360276BR	Air	Balanced	
	515330277BR	Air	Balanced	
	515330276BR	Air	Balanced	
Cometto	SP1 + SP2	Air	Balanced	
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

Approved Balanced Air Suspension Types

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	
	Flexite	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	
Pezzaioli	SLU	Air	Balanced	
	SLM	Air	Balanced	
	SLO	Air	Balanced	
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	
SMB	IWST	Air	Balanced	
	ZA	Air	Balanced	
	SA	Air	Balanced	
	NA	Air	Balanced	

# Onaylı Havalı Süspansiyonlar

## Approved Balanced Air Suspension Types

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	

# 12

## **Sonradan ABS takılmış Minibüse Tadilat Onay Testleri Gaziantep**

# GAZIANTEP

**24 Kasım 2010**

# **Gaziantep'te ABS Doğrulama Testi**

## **24.11.2010**

- **30 Temmuz 2004 sonrası ABS'siz N1 olarak üretilmiş ve tescil edilmiş kamyonetlerin M2 Sınıfı Minibüs olarak tescili için gerekli olan ABS montajı ile ilgili olarak ilk test 23.11.2010 tarihinde Gaziantep'te yapılmış ve iki araca Fren Test Raporu düzenleyip verilmiştir..**



# **Gaziantep'te ABS Doğrulama Testi**

## **24.11.2010**

- **Gaziantep'teki özel bir serviste ABS taktırmış iki araç için , üstteki şartlar denetlenmiş, 23.11.2010 tarihinde Gaziantep'te yapılan testler sırasında montaj hataları saptanmış ve bunlar düzeltilmiştir..**

# ABS



22 Şubat 2011

ABS ve Sonradan Takma Tadilatı  
Eskişehir / Alpay Lök

314

# ÖN DİNGİL SENSÖR DENETİMİ



# ARKA DİNGİL SENSÖR DENETİMİ





# ABS DONANIM DENETİMİ

## Bilgisayarlı ABS Test Donanımı



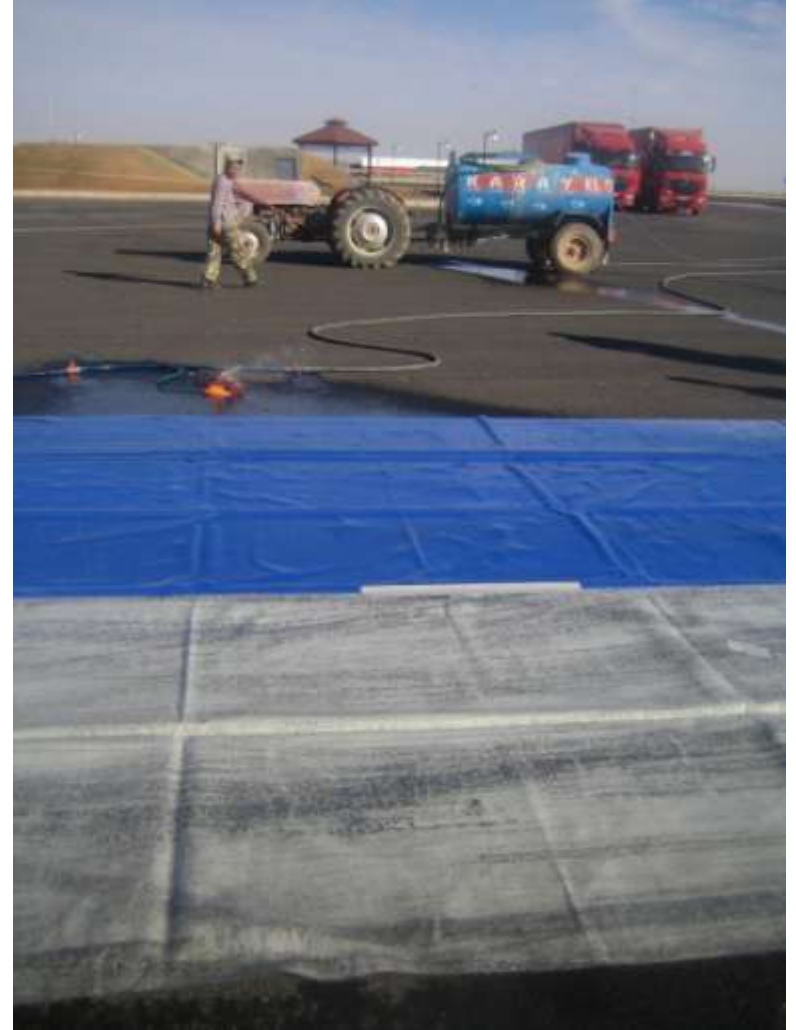
## Adaptör



# ABS “Doğrulama Test Pisti”



# ABS “Doğrulama Test Pisti”



# VERİLEN RAPOR ÖRNEĞİ

- Verilen Fren Test Raporu üzerinde kullanılan **ABS Elektronik Kumanda Ünitesi ( Beyin) Seri Numarası yazılmıştır.**
- **Bu şekilde;**
  - **ABS'nin en önemli parçasının aracın künyesine işlenmesi ve**
  - **Gelecekte olabilecek (aynı ABS kitinin başka araçlara takılarak Onay alınması gibi) bazı kötü niyetli girişimlerin başından önlenmesi amaçlanmıştır..**



# SONUÇ

- Yapılan bu uygulamanın ışığında aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:
- Saptanmış olunan Teknik Şartlar ve Doğrulama Yöntemi doğrudur,
- Sonradan ABS takılan araçlarda AİTM'ye göre zorunlu olan Fren Test Raporunun alınması gereklidir,
- ABS'nin yanlış montajı (tıpkı yanlış bir Kalp Nakli gibi) Hayati Tehlike getirmektedir,

# SONUÇ

- **Araca ABS'nin sonradan takılması sonrası araçların Tek-Tek Kontrol ve Test edilmesi gereklidir,**
- **Araca sonradan ABS takılması , Kit, Montaj, Test Raporu alınması ve Tescil maliyeti yaklaşık 5000.- TL civarındadır..**
- **Araç Muayene İstasyonları'nın aracın üzerindeki ABS'nin orjinal olup olmadığı konusunda karar verebilmesi için bilgilendirilmeleri gereklidir. Sonradan ABS takılmış ,ancak rapor almamış Minibüsler olduğu bildirilmektedir...**